

Vlaanderen
is omgeving

Monetarisering Urban sprawl in Vlaanderen

Eindrapport

DEPARTEMENT
OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

Monetarisering urban sprawl in Vlaanderen
Dit rapport beschrijft de resultaten voor de opdrachten 'Actualisering onderzoekersresultaten urban sprawl 1.0' en 'Monetarisering urban sprawl 2.0'

Dit rapport bevat de mening van de auteur(s) en niet noodzakelijk die van de Vlaamse Overheid.

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever
Peter Cabus
Departement Omgeving
Vlaams Planbureau voor Omgeving
Koning Albert II-laan 20 bus 8, 1000 Brussel
vpo.omgeving@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Auteurs
Ewald Wauters – Tractebel (red.)
Lien Poelmans – Ruimtelijke Milieuaspecten, VITO
Liliane Janssen – Ruimtelijke Milieuaspecten, VITO
Carolien Beckx – Ruimtelijke Milieuaspecten, VITO
Steven Broekx – Ruimtelijke Milieuaspecten, VITO
Kobe Boussauw - Cosmopolis – VUB
Marijke Vermander - Cosmopolis – VUB
Koos Fransen -Cosmopolis - VUB
Thérèse Steenbergen – SADL – KUL
Kelly Wittemans – SADL – KUL
Thomas Vanoutrive – Onderzoeksgroep voor stadsontwikkeling – UA
Hans Tindemans - Vlaamse Vereniging voor Ruimte en Planning

Wijze van citeren
Wauters E. (red.), Boussauw K. Poelmans, L., Steenbergen Th., Vermander M., Janssen, L., Beckx, C. Broekx, S., Tindemans H. (2021). Monetarisering urban sprawl in Vlaanderen. Studie uitgevoerd in opdracht van Departement Omgeving.

PARTNERS

In samenwerking met

DEPARTEMENT OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

INHOUDSTAFEL

Managementsamenvatting 6

1 Inleiding 7
2 Context 7
3 Sprawl in Vlaanderen 8
4 De maatschappelijke kosten van sprawl in Vlaanderen 16
5 Naar een geïntegreerd sprawlbeleid 22

Vooraf 29

1 Leeswijzer 30
2 Urban sprawl: een beetje geschiedenis 31
3 Definitie 32
4 Urban sprawl in Vlaanderen 33
5 Opzet van het onderzoek 34

Deel 1: Actualisatie Urban sprawl 1.0: morfologische sprawl 37

1 Inleiding 38
1.1 Situering en doelstellingen van de opdracht 38
1.2 Algemene aanpak 40
2 Analyseren van het voorkomen van sprawl in Vlaanderen 42
2.1 Methodologie 42
2.1.1 Weighted urban proliferation 42
2.1.2 Urban sprawl typologie 44
2.2 Data 46
2.2.1 Bebouwingskaarten 46
2.2.2 Inwoners- en tewerkstellingskaarten 47
2.3 Resultaten 48
2.3.1 Weighted urban proliferation als maat van sprawl 48
2.3.2 Urban sprawl typologie 65
3 Kencijfers van urban sprawl 72
3.1 Methodologie 72
3.2 Data 73
3.2.1 Gebouwen 73
3.2.2 Percelen 74
3.2.3 Inwoners en tewerkstelling 74
3.2.4 Wegen 74
3.2.5 Riolering 74
3.2.6 Verplaatsingsgedrag 74
3.2.7 Verharding 75
3.2.8 Ruimtebeslag 76
3.3 Resultaten 76
3.3.1 Evolutie van de kengetallen in 2013-2016-2019 binnen de urban sprawl types, toestand 2013 77
3.3.2 Evolutie van de kengetallen in 2013-2016-2019 binnen de urban sprawl types 2013-2016-2019 79
4 Maatschappelijke kosten van urban sprawl voor infrastructuur, mobiliteit en verlies aan ecosysteemdiensten in 2019 86
4.1 Methodologie 86
4.2 Resultaten 87
4.2.1 Infrastructuur 87
4.2.2 Mobiliteit 91

4.2.3 Verlies aan open ruimte ... 95
5 Conclusies morfologische sprawl 100
5.1 Van urban sprawl naar 'rural sprawl'? 100
5.2 Belang van trade-offs tussen verschillende kostenposten 101
Deel 2: Urban sprawl en diensten: Functionele sprawl ... 102
1 Inleiding 103
1.1 Situering en doelstelling van de opdracht 103
1.2 Algemene aanpak 103
1.3 Van morfologische naar functionele sprawltypologie op basis van aantal inwoners per typologie 105
2 Monetariseren van de dienstverlening 108
2.1 Collectieve mobiliteit: openbaar vervoer en taxidiensten 108
2.1.1 Openbaar vervoer en taxidiensten in Vlaanderen (en Brussel): context ... 108
2.1.2 Urban sprawl en collectieve mobiliteit ... 110
2.1.3 Openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen: data ... 115
2.1.4 De impact van urban sprawl op de kost van openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen ... 116
2.1.5 Urban sprawl, openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen: conclusie ... 133
2.2 Afvalophaling 135
2.2.1 Afvalophaling in Vlaanderen: context ... 135
2.2.2 Urban sprawl en afvalophaling ... 136
2.2.3 Afvalophaling in Vlaanderen: data ... 137
2.2.4 De impact van urban sprawl op de kost van afvalinzameling in Vlaanderen ... 142
2.2.5 Urban sprawl en afvalophaling in Vlaanderen: conclusie ... 151
2.3 Post- en pakjesbedeling 153
2.3.1 Post- en pakjesbedeling: context ... 153
2.3.2 Urban sprawl en post- en pakjesbedeling ... 159
2.3.3 Post- en pakjesbedeling in Vlaanderen: data ... 162
2.3.4 De impact van urban sprawl op de kost van post- en pakjesbedeling in Vlaanderen ... 163
2.3.5 Urban sprawl en post- en pakjesbedeling in Vlaanderen: conclusie ... 168
2.4 Thuiszorg 170
2.4.1 Thuiszorg in Vlaanderen: context ... 170
2.4.2 Urban sprawl en thuiszorg: literatuur ... 172
2.4.3 Thuiszorg in Vlaanderen: data ... 174
2.4.4 De impact van urban sprawl op de kost van thuiszorg in Vlaanderen ... 175
2.4.5 Urban sprawl en thuiszorg in Vlaanderen: conclusie ... 179
2.5 Energetische renovatie van woningen 181
2.5.1 Energetische renovatie in Vlaanderen: context ... 181
2.5.2 Urban sprawl en energetische renovatie: literatuur ... 183
2.5.3 Energetische renovatie in Vlaanderen: data ... 186
2.5.4 De impact van urban sprawl op de kost van energetische renovatie van woningen in Vlaanderen ... 189
2.5.5 Urban sprawl en energetische renovatie van woningen in Vlaanderen: conclusie ... 200
2.6 diensten en urban sprawl: conclusie 201
3 Indicatoren voor functionele sprawl op basis van adressen en wegen 205
3.1 Gemiddeld aantal adressen per km weg 205
3.2 (Gemiddelde) Afstand tussen adrespunten 207
3.3 Gemiddeld aantal inwoners per adres 209
Deel 3: Beleidsopties ... 211
1 Inleiding 212

2 Uitgangspunten 212
2.1 Plaats binnen het ruimtelijk beleid 212
2.2 Integrale benadering 212
3 voorstellen voor een geïntegreerd sprawlbeleid 214
3.1 Urban sprawl voorkomen en terugdringen 214
3.1.1 Behoud en versterking van de open ruimte 215
3.1.2 Versterken en verdichten van bestaande kernen 216
3.2 Terugdringen van negatieve externe effecten van bestaande sprawl 218
3.2.1 Transformatie van sprawl 218
3.2.2 Organisatie van sprawl 219
3.3 Doorrekenen van (infrastructuur)kosten 223
3.4 Responsabiliseren in functie van dienstverlening 223
3.5 Bewustmaking 224
3.6 Regionale governance 226
3.7 Convergentie van beleidsdomeinen 227
3.7.1 Wegwerken (financiële) ondersteuning sprawl 227
3.7.2 Afstemming tussen omgevingsbeleid en andere beleidsdomeinen 228
4 Toepassing op de onderzochte diensten 229
4.1 Openbaar vervoer en taxidiensten 229
4.2 Afvalophaling 233
4.3 Pakjes & postbedeling 237
4.4 Thuiszorg 242
4.5 Energetische renovatie 246
5 Gevalstudies 250
5.1 Gevalstudie 1. Sprawl van vergrijzing: case Keerbergen 250
5.2 Gevalstudie 2. Sprawl van gezinsverdunning : case Horebeke 255
5.3 Gevalstudie 3. Sprawl van koopgedrag: case Alveringem 259
5.4 Gevalstudie 4. Sprawl en energetische renovatie: case Keerbergen 263
6 Conclusies 272
Bijlage 1 Literatuurstudie 274
1 Literatuuronderzoek: de kost van publiek toegankelijke diensten in de nevelstad 274
2 Inwoners en overheidsuitgaven 276
2.1 Ideale grootte van gemeenten 276
2.2 Dichtheid en overheidsuitgaven 278
2.3 Ruimtelijke context en overheidsuitgaven 283
3 Sprawl en lokale overheidsuitgaven: samenvattend 285
Bijlage 2: Indicatoren per provincie 288
Bijlage 3: Technische bijlage 290
Bijlage 4: Summer school urban sprawl 294
Bijlage 5: Toolbox bouwshift 297
Referenties 298
Lijst met afkortingen 310

MANAGEMENTSAMENVATTING

1 INLEIDING

Dit onderzoek is het resultaat van een 2 opdrachten die door van het Vlaams Departement Omgeving werden uitgeschreven om urban sprawl in Vlaanderen te monetariseren. Het doel van de opdrachten is inzicht te verwerven in de maatschappelijke kosten en baten van (ruimtelijk) beleid dat het voorkomen van sprawl en de negatieve effecten ervan tracht tegen te gaan, om zo een publiek debat op gang te brengen en het maatschappelijk en politiek draagvlak voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid te verhogen. Beide onderdelen bouwen voort op studiewerk dat in 2017-2019 werd uitgevoerd in opdracht van het Departement Omgeving: Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen.
(https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230149).
De eerste opdracht [1] heeft tot doel om het studiewerk uit de eerste opdracht te verfijnen en de te actualiseren en werd uitgevoerd door de VITO. De tweede opdracht onderzoekt de impact van urban sprawl op (de kost van) dienstverlening en werd uitgevoerd door Tractebel in samenwerking met VUB, UA, KULeuven en VRP. Op basis van de resultaten van beide onderzoeken worden voorstellen gedaan voor een geïntegreerd sprawlbeleid.

2 CONTEXT

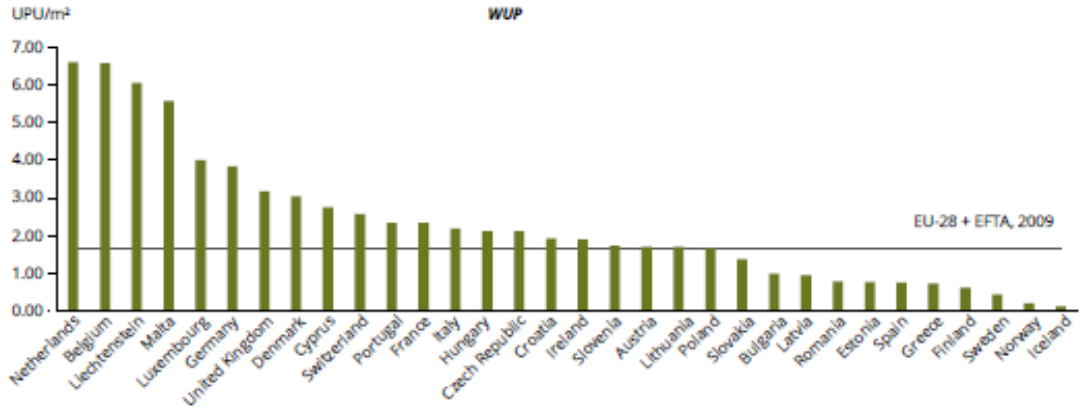
België, maar vooral Vlaanderen, kent in vergelijking met de rest van Europa een zeer hoge verstedelijkingsgraad. De stijgende bevolkingsgroei leidt tot een groeiende vraag naar onder andere woningen, infrastructuur en mobiliteit. Tussen 2013 en 2019 veroorzaakte dit gemiddeld een bijkomend ruimtebeslag meer dan vijf hectare per dag. We weten dat dit problematisch is voor tal van ecosysteemdiensten zoals waterberging, voedselvoorziening en koolstofopslag.
Deze intensieve groei in ruimte-inname zorgt ervoor dat we volgens het Europese Milieuagentschap EEA (European Environment Agency, 2016) de koplopers zijn inzake urban sprawl. Die term verwijst naar een verstedelijkingsproces met een lage, monofunctionele dichtheid waarbij de bevolking sterk auto-afhankelijk is door de sterk groeiende pendelafstand. Ook hiervan ervaren we dagelijks de negatieve gevolgen zoals files en verkeersongevallen.
Het beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) wil het bijkomend ruimtebeslag terugbrengen naar 0 ha/dag tegen 2040. Om die ambitie waar te maken in het tegengaan van bijkomende sprawl een prioriteit.

Een belangrijke stap om inzicht te krijgen in het fenomeen urban sprawl in Vlaanderen is het berekenen van de maatschappelijke kosten ervan. Het volstaat daarbij niet om te weten dat er maatschappelijke kosten zijn. We moeten ook weten hoe die al dan niet doorgerekend worden aan de eindgebruiker en of ze meegenomen worden in het ruimtelijk beleid dat we voeren.

[1] Vermeiren et al. (2019) Monetariseren van Urban sprawl in Vlaanderen

3 SPRAWL IN VLAANDEREN

Uit enkele recente studies blijkt dat België hoog scoort op de mate waarin urban sprawl voorkomt in vergelijking met andere regio's in Europa. Het Europees Milieuagentschap voerde in 2016 een studie uit waarin de mate van urban sprawl in 32 Europese landen werd onderzocht in de periode 2006-2009. Uit deze studie blijkt dat België (samen met Nederland) van alle geanalyseerde landen met de hoogste graad van sprawl kampt. Dit zien we op Figuur 4-1: Nederland en België behalen de hoogste sprawl score volgens de rekenmethode die het rapport beschrijft, namelijk de methode van de *weighted urban proliferation (WUP)*. Een hoge waarde voor WUP betekent een hoge mate van urban sprawl.



Figuur 3-1: Mate van urban sprawl aan de hand van de WUP-indicator voor 32 Europese landen (EEA, 2016)

Een recente studie van de OESO (OECD, 2018) geeft een meer genuanceerd beeld. Zij brachten de mate van urban sprawl in kaart voor 29 OECD landen aan de hand van vijf sprawl indicatoren: bevolkingsdichtheid, dispersie, decentralisatie, polycentriciteit en versnippering/fragmentatie. Hieruit bleek dat België[2] in vergelijking met de rest van de onderzochte landen een hoge mate van decentralisatie kenden, maar een minder gefragmenteerd voorkomen. Op het vlak van polycentriciteit scoorde België gemiddeld. Van alle onderzochte landen had België echter, samen met Luxemburg, de hoogste score indien gekeken wordt naar het aandeel van de bevolking dat leeft in gebieden met een lage tot gemiddelde bevolkingsdichtheid (150 – 3500 inw/km²).
In dit rapport worden verschillende indicatoren berekend die een beeld kunnen geven van sprawl in zijn verschillende verschijningsvormen. Daarbij wordt vertrokken van een actualisatie van de indicatoren zoals die in 2019 werden berekend[3] (WUP en sprawlgebiedsindeling). In het kader van dit rapport werden daarnaast bijkomende indicatoren ontwikkeld deze morfologische sprawl vertalen naar de impact op dienstverlening (functionele sprawl).

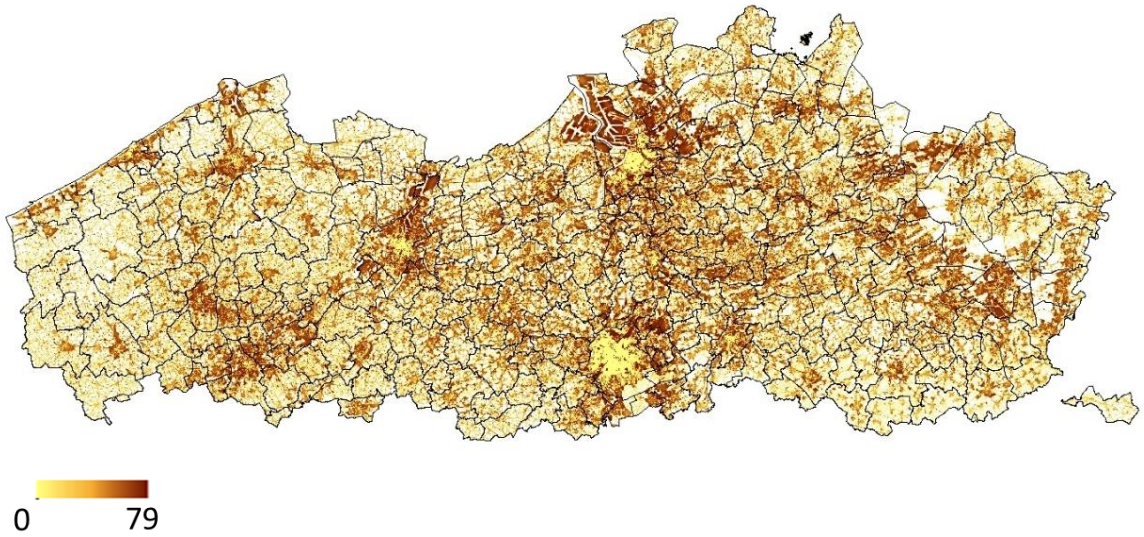
WUP
In eerste instantie wordt urban sprawl gekwantificeerd aan de hand van de definitie zoals ze wordt gebruikt in het rapport 'Urban sprawl in Europe' van de EEA uit 2016. Daarin wordt urban sprawl, kort gesteld, gedefinieerd als het patroon waarbij grotere gebieden worden aangetast door alleenstaande gebouwen of meer omvangrijke vormen van stedelijke uitbreidingen met lage dichtheden.

[2] 11 Belgische stedelijke gebieden werden onderzocht: Brussel, Antwerpen, Luik, Gent, Charleroi, Brugge, Namen, Leuven, Bergen, Kortrijk en Oostende
[3] Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen (https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230149).

De definitie focust op drie zaken: (1) urban sprawl gaat over bebouwing, (2) die verspreid voorkomt en (3) waarbinnen de ruimte-inname door activiteiten (aantal inwoners of werkgelegenheid) hoog is. Het zijn ook die drie elementen die aan bod komen om het fenomeen in kaart te brengen met behulp van indicatoren. De drie elementen vormen 'deelindicatoren' (PBA, DIS en LUP) waarvan finaal een product gemaakt wordt (= WUP) om tot één samengestelde en geïntegreerde indicator van urban sprawl te komen:

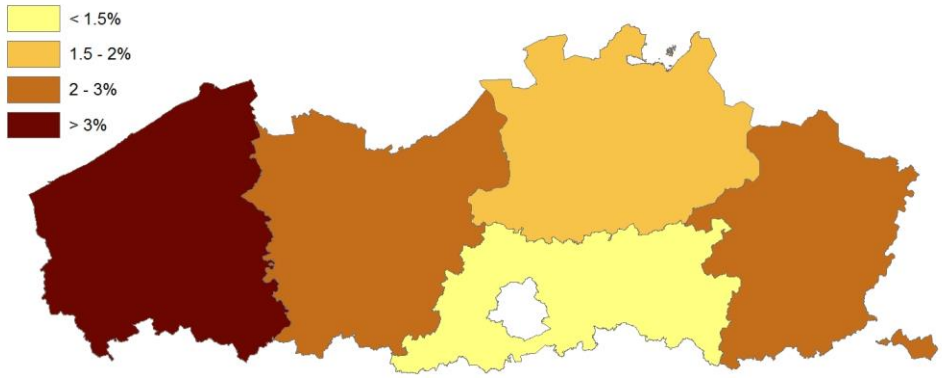
1. WUP – *weighted urban profiliferation* : gewogen product van DIS, PBA en LUP, uitgedrukt in UPU/m² (*urban permeation unit*):
2. PBA – *percentage of built-up areas* : absolute oppervlakte bebouwd per beschouwde oppervlakte-eenheid die bestudeerd wordt, uitgedrukt in %;
3. DIS - *dispersion of built-up areas* : kwantificering van verspreid karakter van de bebouwing per beschouwde oppervlakte-eenheid, uitgedrukt in UPU/m² bebouwde ruimte;
4. LUP – *land used per inhabitant or workplace* : land gebruikt per inwoner of werkplaats per beschouwde oppervlakte-eenheid, uitgedrukt in m² per inwoner of job

Onderstaande figuur toont de WUP-score in Vlaanderen, berekend op basis van het ruimtebeslag in **2019**, voor iedere hectarecel. De gemiddelde WUP-waarde in Vlaanderen is 18,7. De waarden per hectarecel liggen echter tussen 0 en 79, waarbij de laagste waarden voorkomen in de onbebouwde gebieden (witte zones) en stadscentra (lichtgele zones). Dit effect is niet alleen zichtbaar in de kernen van de grote steden zoals Antwerpen en Brussel, maar ook in kleinere steden, zoals Kortrijk en Roeselare, waar de stadskern een lagere mate van urban sprawl kent dan de stadsranden.
De hoogste mate van urban sprawl komt voor in de ruime stadsrand van Antwerpen, Brussel en Gent. Ook de regio rond Kortrijk, de kust, de regio ten noorden van Hasselt en Genk en de as Mol-Pelt kennen een hoge mate van urban sprawl (donkerbruine zones).



Figuur 3-2 WUP, toestand 2019, uitgedrukt in UPU/m²

De WUP-kaart werd geproduceerd voor de drie referentiejaren 2013, 2016 en 2019. Gemiddeld gezien nam de mate van urban sprawl (WUP) in Vlaanderen in de periode 2013-2019 toe met 2,3% van 18,3 UPU/m² in 2013 naar 18,7 UPU/m² in 2019.
De hoogste relatieve groei in de periode 2013-2019 vindt plaats in West-Vlaanderen (+3,2% van 15,4 in 2013 naar 15,8 in 2019, Figuur 3-3). De grootste groei in absolute zin vindt echter plaats in Oost-Vlaanderen (+2,8% van 18,5 in 2013 naar 19,0 in 2019). De kleinste toename (zowel in relatieve als absolute zin) vindt plaats in de provincie Vlaams-Brabant (+1,5% van 19,3 in 2013 naar 19,6 in 2019).



Figuur 3-3 WUP-score, uitgedrukt in UPU/m², evolutie WUP tussen 2013 en 2019 per provincie

De grote toename in West-Vlaanderen is hoofdzakelijk te wijten aan een stijging van het aandeel ruimtebeslag (PBA) van 27,3% in 2013 naar 28,2% in 2019. Deze grote toename van het ruimtebeslag zorgt er voor dat in West-Vlaanderen de verdichting die optreedt kleiner is dan in de andere provincies (of een zeer beperkte afname van het ruimtebeslag per persoon).

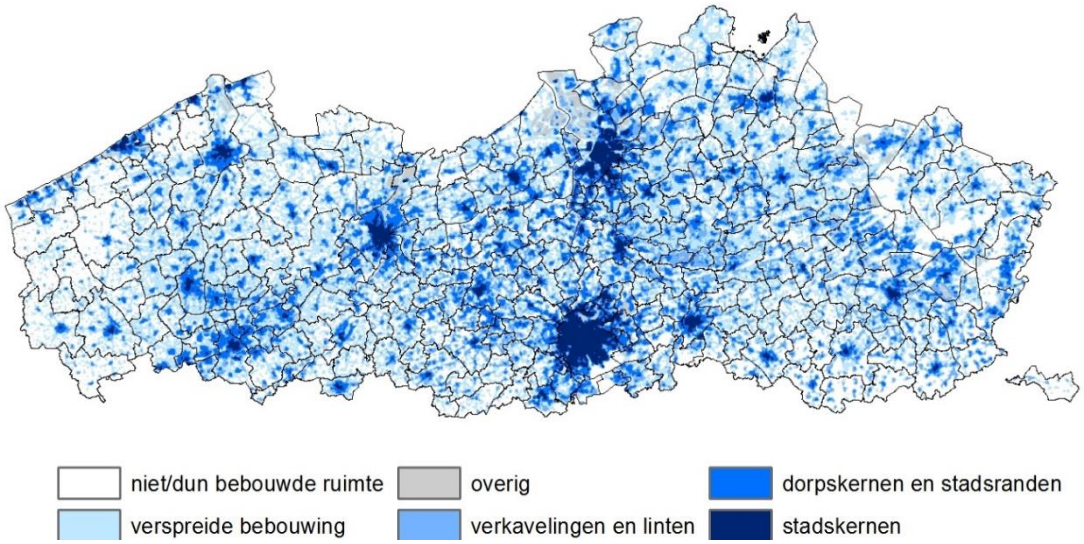
Tabel 3-1Evolutie van WUP en de drie deelindicatoren in de periode 2013-2019 per provincie

	WUP	PBA	DIS	LUP
West-Vlaanderen	+3,2%	+3,2%	+0,03%	-0,8%
Limburg	+2,4%	+2,3%	+0,07%	-1,4%
Oost-Vlaanderen	+2,8%	+3,0%	+0,03%	-2,6%
Antwerpen	+1,8%	+2,1%	+0,03%	-2,7%
Vlaams-Brabant	+1,5%	+1,9%	+0,03%	-3,4%
Vlaanderen	**+2,3%**	**+2.5%**	**+0.03%**	**- 2.3%**

Ruimtelijke analyse van Vlaanderen en opmaak van gebiedsindeling

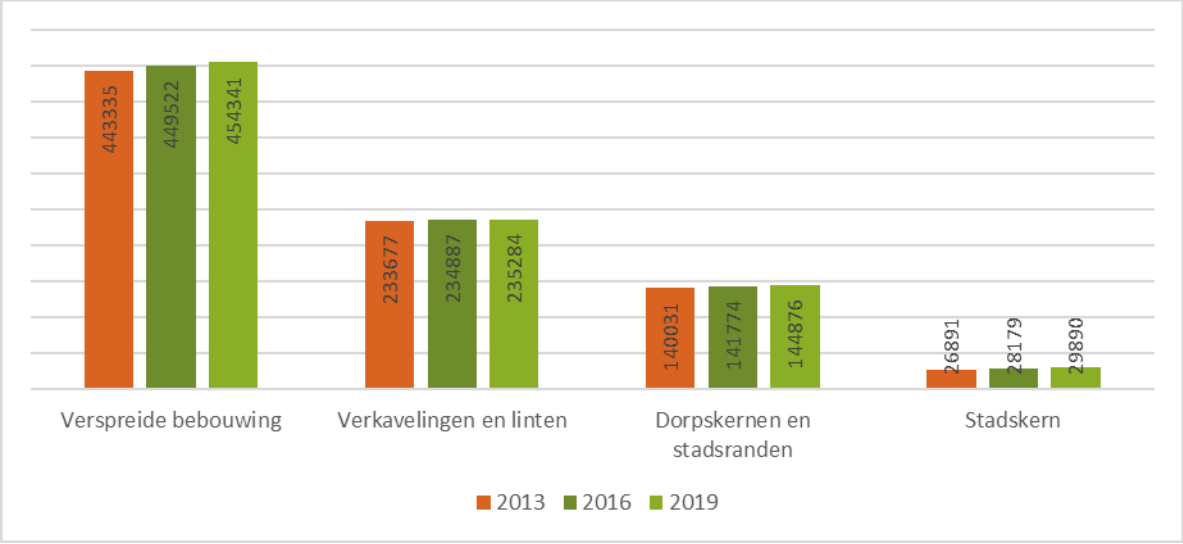
Vanuit de Europese benadering scoren in Vlaanderen dus zowel open ruimte als dicht verstedelijkt gebied laag op de WUP-schaal. Om voor Vlaanderen infrastructuur, mobiliteit en verlies aan ecosysteemdiensten te kunnen monetariseren, was het echter belangrijk om wél een onderscheid te kunnen maken tussen beide. Open ruimte en dicht verstedelijkt gebied vertonen in Vlaanderen immers duidelijke verschillen qua benodigde infrastructuur, aantal afgelegde kilometers en openruimte-inname. Daarom werd een sprawl-typologiekaart opgesteld. Hiervoor werd de WUP-kaart gecombineerd met een kaart van de activiteitsgraad.

Dit leidt - naast een categorie niet/dun bebouwde ruimte en een kleine restcategorie die eveneens dun of niet bevolkt en bebouwd is en daardoor niet relevant voor de kostenberekening - tot vier bebouwingstypes met specifieke kenmerken: stadskernen, dorpskernen en stadranden, verkavelingen en linten en verspreide bebouwing. Het voorkomen van urban sprawltypologieën is weergegeven op onderstaande afbeelding.



Figuur 3-4: Urban sprawl typologie – toestand 2019

Tussen 2013 en 2019 neemt door de groei van het ruimtebeslag, de oppervlakte van het type 'niet bebouwd' af, ten voordele van alle verschillende bebouwde types. De grootste stijging vindt plaats in de oppervlakte van de categorie '**Verspreide bebouwing'** (+11.000 ha) en de categorie '**Dorpskernen en stadsranden'** (+4.800 ha) (Figuur 3-5).
Onderstaande tabel toont aan dat in relatieve termen de stijging het grootst is voor de '**stadskernen**' (+11% van de oppervlakte in 2013).



Figuur 3-5 Evolutie van de oppervlakte van de urban sprawl types in hectare

Tabel 3-2 Groei per sprawl type in de periode 2013-2019

	%groei 2013-2019
Stadskern	+11,2%
Dorpskernen en stadsranden	+3,5%
Verkavelingen en linten	+0,7%
Verspreide bebouwing	+2,5%
Niet bebouwd	-4,0%
Rest	-1,0%

Uit verdere analyse blijkt dat de 'niet bebouwde ruimte' die verdwijnt quasi volledig wordt omgezet in 'verspreide bebouwing'. De zogenaamde 'greenfields' die verdwijnen, worden met andere woorden voornamelijk omgezet in bebouwde ruimte aan een lage dichtheid. Binnen de bestaande verspreide bebouwing is er een omzetting te zien naar het type 'verkavelingen en linten' (4% van de bestaande verspreide bebouwing). Binnen deze groep treedt met andere woorden een verdichting op. Binnen de bestaande 'verkavelingen en linten' en 'dorpskernen en stadsranden' zijn wijzigingen in twee richtingen op te merken: een deel van het bestaande type verdicht en komt in de 'hogere' categorie qua verdichting terecht, terwijl de dichtheid in een ander deel van het bestaande type daalt, waardoor het in een 'lagere' categorie terechtkomt.

Van morfologische naar functionele sprawltypologie op basis van aantal inwoners per typologie

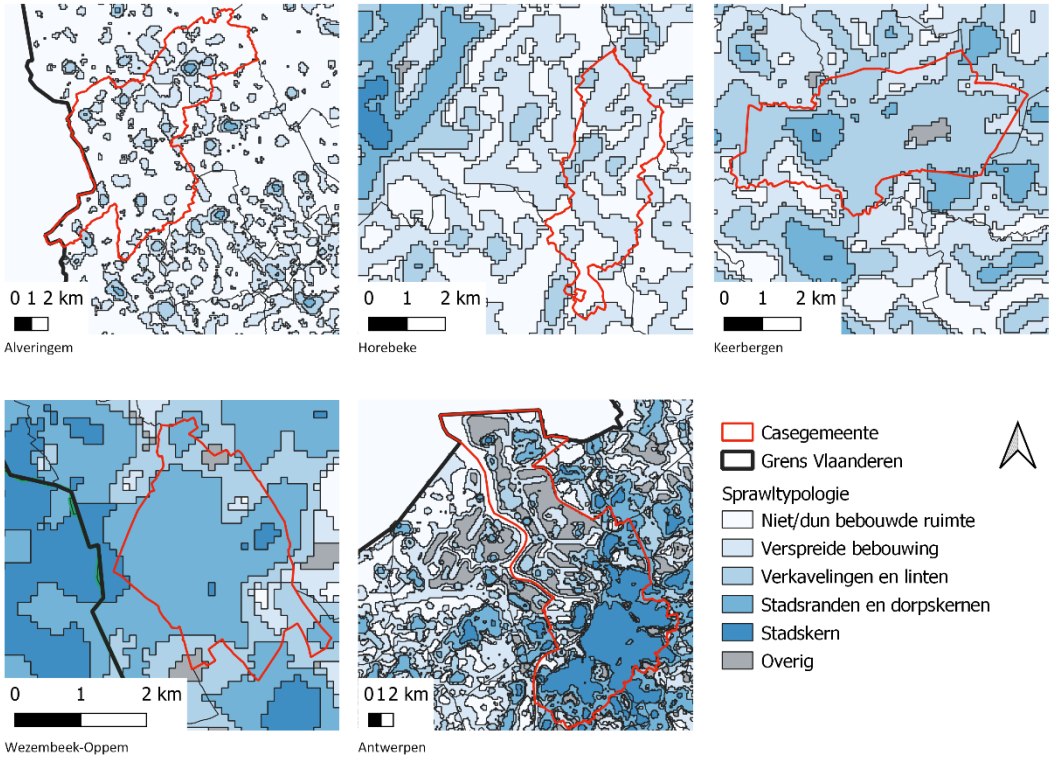
Om onderzoek te kunnen voeren naar de impact van urban sprawl op dienstverlening is het noodzakelijk om niet enkel inzicht te krijgen in de bebouwingstypologieën, maar ook in de wijze waarop de bevolking verdeeld is over de verschillende bebouwingstypologieën. Voortbouwend op de sprawltypologieën werd voor elke gemeente en postcodezone een sprawlindicator berekend: een lineair gewogen gemiddelde op basis van het aandeel inwoners dat in deze gemeente of postcodezone in de verschillende sprawltypologieën woont.

*Sprawlindicator = [aandeel inwoners gemeente dat in typologie 'geen bebouwing' woont]*5 + [aandeel inwoners dan in typologie 'verspreide bebouwing' woont]*4 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie 'verkavelingen en linten' woont]*3 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie 'stadsranden en dorpskernen' woont]*2 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie 'stadskern' woont]*1*

De indicator is een getal tussen 1 en 5, die respectievelijk overeenkomen met een lage en een hoge mate van urban sprawl.
Deze indicator maakt het mogelijk het verband tussen de mate van sprawl in een gemeente of postcodezone en verschillende kost- en kwaliteitsindicatoren uit te zetten. Het is daarbij wel belangrijk aan te geven dat de sprawlindicator de onderlinge variaties in sprawltypologie binnen een gemeente niet volledig vat: een gemeente met bijvoorbeeld waarde 3 kan een gemeente zijn waarvan alle inwoners in de typologie 'stadsrand en dorpskernen' wonen, maar kan ook een gemeente zijn waarvan 50% in de typologie 'stadskern' woont en 50% in de typologie 'geen bebouwing'. De sprawlindicator is dus een benadering van de gemiddelde mate van functionele sprawl in een gemeente of postcode.

Typegemeenten

Voor elk van de typologieën werd de gemeente geselecteerd met het hoogste aandeel inwoners dat in deze typologie woont. Van de gemeente Alveringem (4.993 inwoners) woont 25,13% van de bevolking in de typologie 'niet/dun bebouwde ruimte'. Van de gemeente Horebeke (2.022 inwoners) woont 26,67% van de inwoners van de gemeente in de typologie 'verspreide bebouwing'. Van de gemeente Keerbergen (12.954 inwoners) woont 71,73% van de bevolking in de typologie 'verkavelingen en linten'. Van de gemeente Wezembeek-Oppem (14.269 inwoners) woont 87,41% van de bevolking in de typologie 'stadsranden en dorpskernen'. Tenslotte woont 91,88% van de Antwerpse bevolking (529.247 inwoners) in de typologie 'stadskern'.



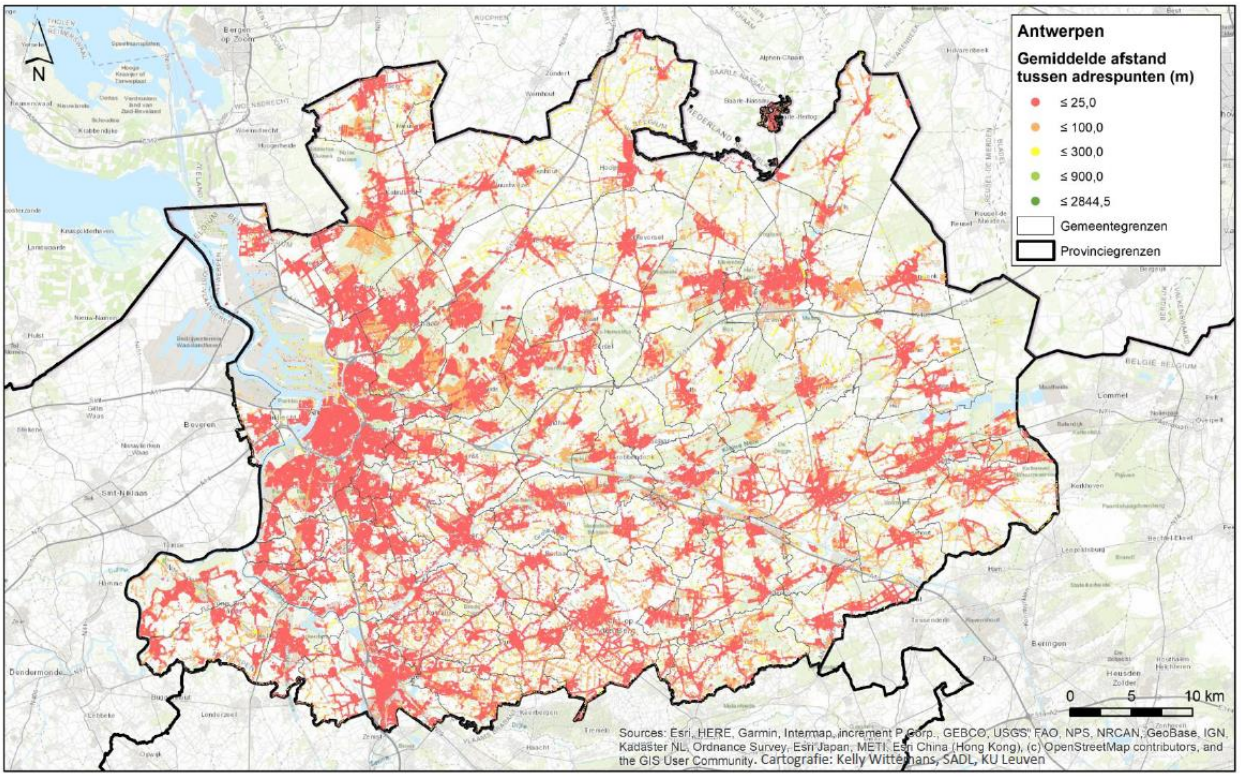
Figuur 3-6 Sprawltypologieën binnen en rond geselecteerde casegemeenten

Deze typegemeenten werden verder in het onderzoek gebruikt om de impact van sprawl op dienstverlening in beeld te brengen.

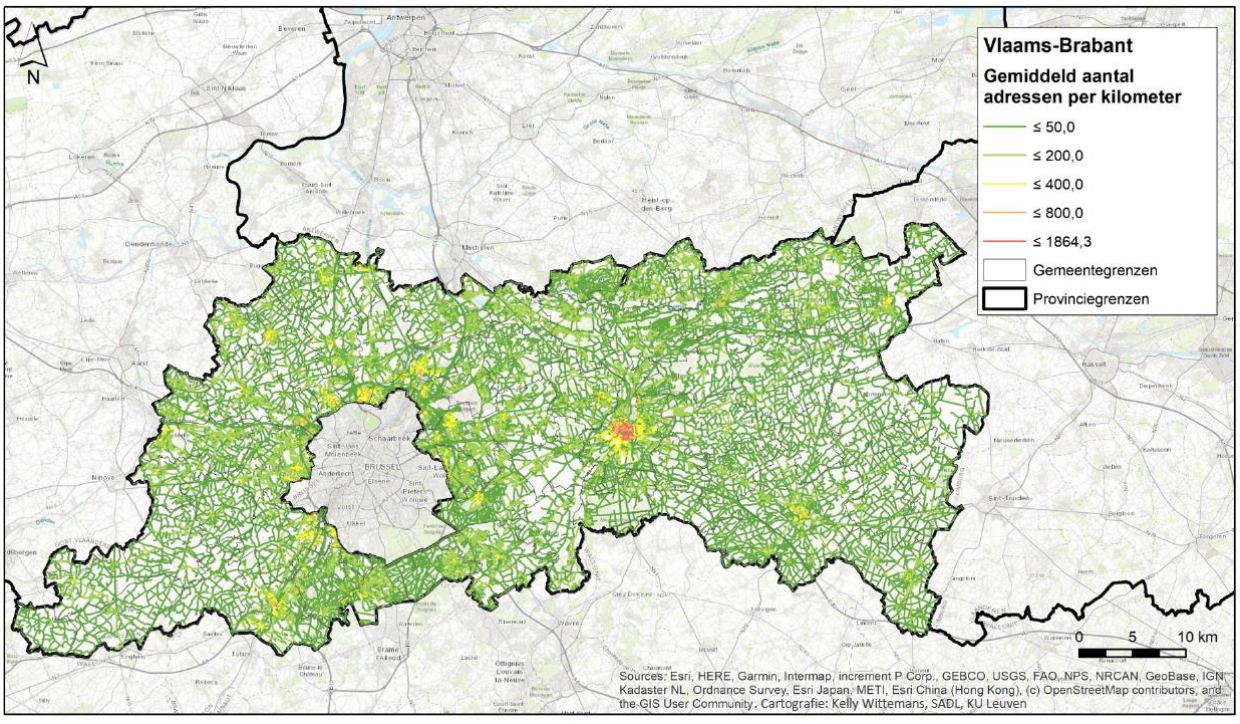
Indicatoren voor functionele sprawl op basis van adressen en wegen

Tijdens het onderzoek kwam naar boven dat de bestaande morfologische typologieën niet toelaten om een relatie te leggen met de kost van dienstverlening. Daarom werden bijkomende indicatoren ontwikkeld die bijkomende inzichten verschaffen in 'functionele' sprawl. Met name de afstand tussen adrespunten en de dichtheid aan huishoudens blijken een goede maat te zijn voor bepaalde diensten. Dit is met name het geval voor diensten waarbij het transport tussen adrespunten een belangrijke kostenpost is bv. postbedeling of afvalophaling, of de verplaatsingstijd bv. per zorgbeurt. In functie van de onderzochte dienst kan aan de afstand een kost worden toegekend.
De vergelijking van de vijf casegemeenten maakt duidelijk dat de indicatoren op basis van adrespunten beter geschikt zijn voor de analyse van de kost van sprawl in verspreide bebouwing, verkavelingen en linten, stadsranden en dorpskernen, dan voor stadskernen.

Omwille van de hoge resolutie van de kaarten zijn de kaarten op Vlaams niveau weinigzeggend. Op provinciaal of lokaal niveau laat de kaarten wel duidelijke differentiatie zien.
Omwille van het ontbreken van betrouwbare tijdreeksen voor wat betreft de adresbestanden is het uitvoeren van trendanalyse nog niet mogelijk. In de toekomst zou zulks wel tot de mogelijkheden behoren.



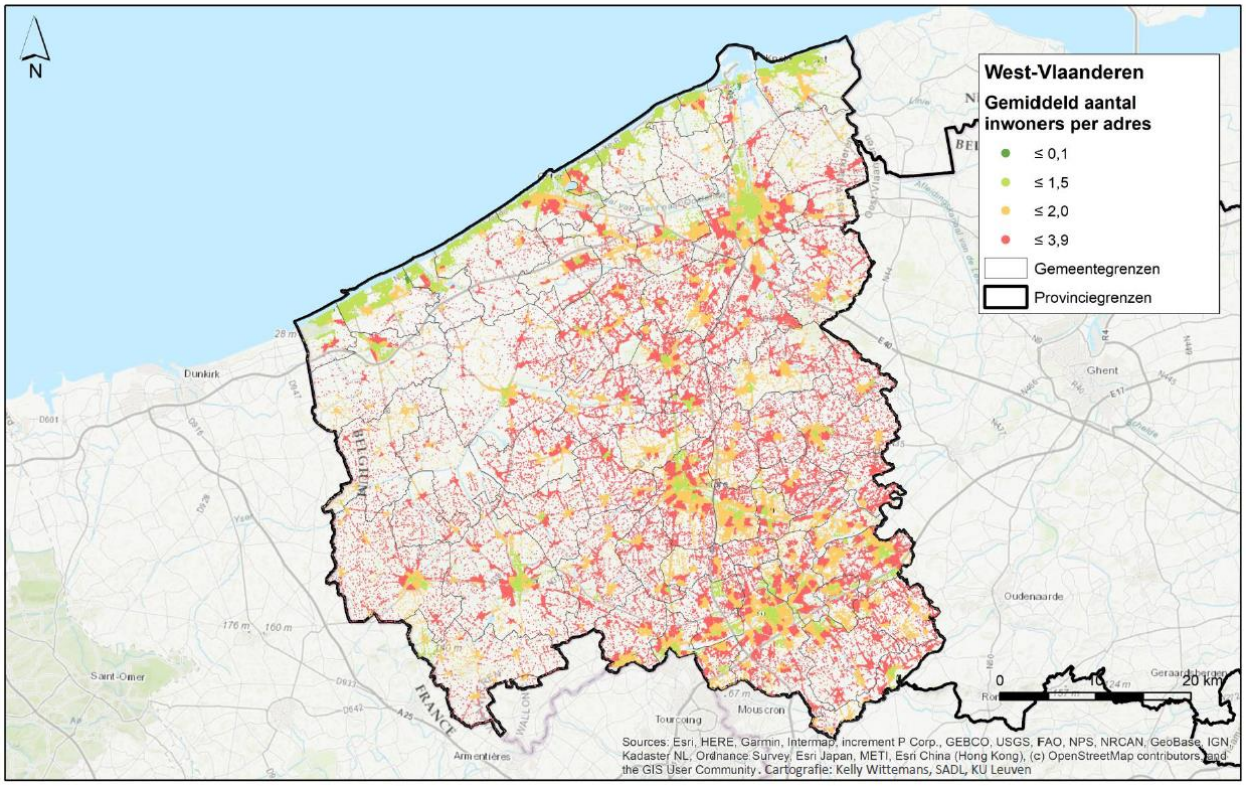
Figuur 3-7 Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m) provincie Antwerpen



Figuur 3-8 Gemiddelde aantal adressen per km, provincie Vlaams-Brabant

Gemiddeld aantal inwoners per adres

De kost van sprawl kan zeer verschillend zijn in een bepaalde sprawltypologie omwille van de demografische kenmerken van de bevolking. Vaak is dit gekoppeld aan een generatie-effect. Zo zullen nieuwe verkavelingen die jongvolwassenen aantrekken, bv. per woning meer afval produceren omdat het vaak gaat om gezinnen. In oudere verkavelingen daarentegen is de kans groot dat er meer zorgbeurten nodig zijn, gekoppeld aan de vergrijzing van de bevolking. Daarom wordt een derde nieuwe indicator ontwikkeld: het gemiddeld aantal inwoners per adres. Dit aantal kan dan verder verfijnd worden naar bevolking per leeftijdscategorie, gezinsgrootte enz.



Figuur 3-9 Gemiddeld aantal inwoners per adres

Dankzij deze indicator kunnen bovendien statistieken en prognoses van demografische kenmerken gebruikt worden om de toekomstige kost van sprawl te berekenen en om de spreiding ervan in kaart te brengen.

4 DE MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN VAN SPRAWL IN VLAANDEREN

Aan de hand van de vierdelige typologie en de ruimtelijke indicatoren die werden ontwikkeld, werden de maatschappelijke kosten van het huidige bebouwingspatroon in Vlaanderen berekend.

Infrastructuur, mobiliteit en verlies aan open ruimte

Net zoals in de originele studie 'Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen' (Vermeiren et al., 2019) kunnen de hoogste kosten voor infrastructuur, mobiliteit en verlies aan open ruimte worden toegekend aan de verspreide bebouwing. Samenvattend kunnen we de voornaamste bestaande meerkosten van verspreide bebouwing versus wonen in een stadskern als volgt samenvatten:

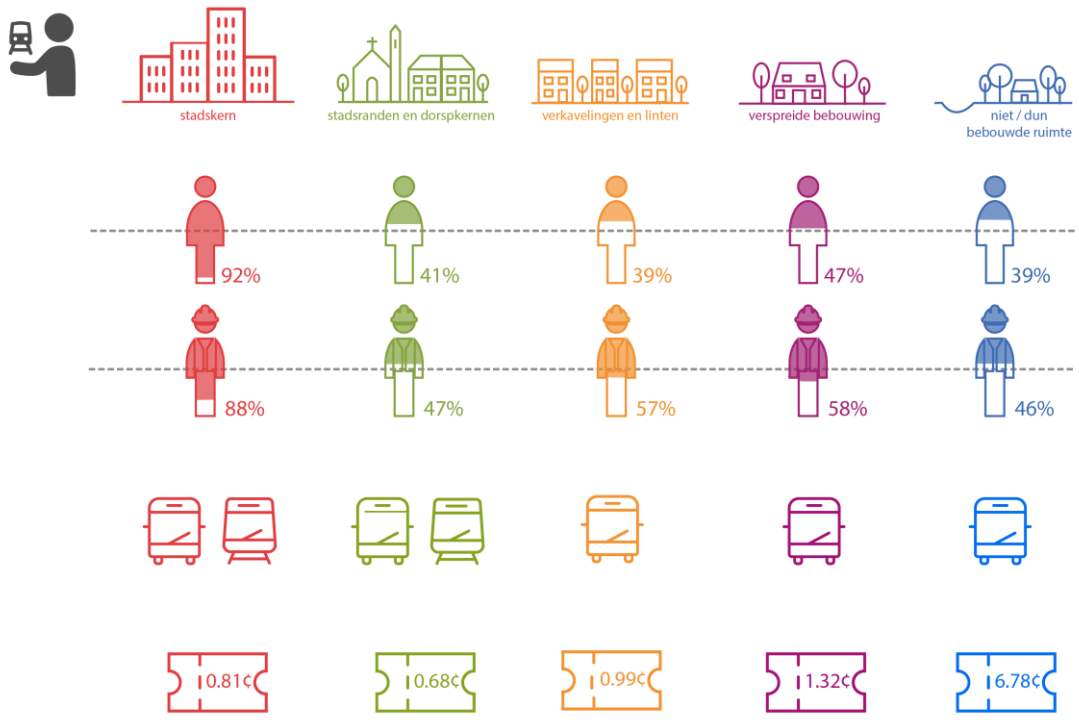
- De jaarlijkse kostprijs van infrastructuur zoals wegenis, riolering, waterleiding en elektriciteitsvoorziening is per gebouw tot 7x hoger in de verspreide bebouwing dan in de stadskern.
- De jaarlijkse maatschappelijke kostprijs van mobiliteit is per huishouden tot 2x hoger in de verspreide bebouwing dan in de stadskern.
- De totale hoeveelheid verharding door gebouwen, wegen en spoorwegen in publieke en private ruimte, en het hierdoor veroorzaakte verlies aan ecosysteemdiensten, is per gebouw tot 5x hoger.

De resultaten van de actualisatie bevestigen met andere woorden de eerdere analyses.

Door de relatief grotere groei van het aantal gebouwen en inwoners in de verspreide bebouwing ten opzichte van de stadskernen zijn de verschillen uitgedrukt per gebouw wat kleiner geworden in de periode 2013-2019. Voor wegenis, nutsinfrastructuur en verharding kan op basis van deze bevindingen worden geconcludeerd dat, door de stijging van het aantal gebouwen, een efficiënter gebruik van de beschikbare wegen en verharding gebeurt. De wegen en de verharding liggen er toch al. Door een toename van het aantal gebouwen in de verspreide bebouwing, worden de kosten gespreid over een groter aantal gebouwen en huishoudens. Hoewel deze conclusie op basis van de cijfers uit het voorliggende rapport geldig is voor de kostenposten infrastructuur en verharding, zijn er andere kostenposten waarvoor dit niet geldt. Er kunnen met andere woorden trade-offs optreden met andere kostenposten. De originele studie "Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen" maakte al duidelijk dat de grootste baten van het vermijden van verdere sprawl zich situeren op het vlak van de mobiliteit. Deze kosten per gebouw of huishouden zullen niet afnemen als meer inwoners zich zullen vestigen in de verspreide bebouwing.

Collectief vervoer

In het geval van openbaar vervoer reflecteert sprawl zich voornamelijk in de kwaliteit van het aanbod: inwoners van gemeenten met een hoge mate van sprawl hebben minder OV-haltes in de buurt en de bestaande haltes worden minder vaak bediend. Het verband tussen urban sprawl en de reële kost per aanbieding per persoon noch de jaarkost per persoon per inwoner (in €) is sterk. Enkel bij gemeenten met een zeer uitgesproken typologie zien we sterke verschillen (Figuur 4-1). De meerkost van sprawl wordt dan ook niet doorgerekend aan de klant in prijs, maar wel door minder openbaar vervoer aan te bieden in gebieden die door meer sprawl gekenmerkt worden.



OV | aandeel van de bevolking bediend, aandeel van de tewerkstelling bediend en gewogen kost (eurocent) per bediening, beschikbare modi van openbaar vervoer

Figuur 4-1 Openbaar vervoer: percentage van de bevolking en van de tewerkstelling bediend, beschikbare modi per typologie en kostprijs per bediening (op basis van 5 casegemeenten)

Het verzamelen van gegevens van taxibedrijven bleef in het kader van dit onderzoek beperkt. Uit interviews leiden we af dat urban sprawl in Vlaanderen kan leiden tot hogere tarieven in minder dichtbevolkte gebieden. Er worden immers meer kilometers leeg gereden, waarvoor gecompenseerd dient te worden. Ook de kosten bij een 'no show' kunnen hoger zijn. Door hogere starttarieven aan te rekenen, wordt de meerkost deels doorgerekend aan de klant.

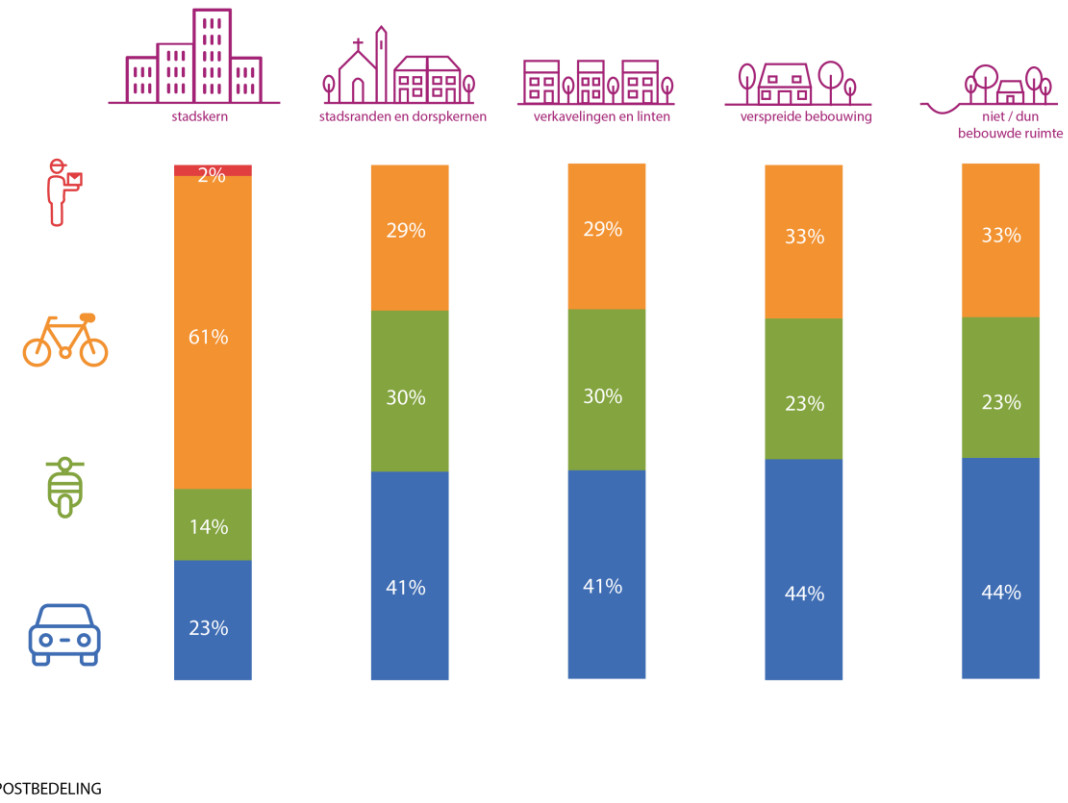
Afvalophaling

Bij afvalophaling zorgen langere afstanden tussen woningen ervoor dat er meer kilometers afgelegd dienen te worden per eenheid opgehaald afval. In stedelijke gebieden kunnen files of smalle straten er dan weer voor zorgen dat het ophalen meer tijd in beslag neemt. In contexten waar ophalen in de stad wordt gecompliceerd door de aanwezigheid van andere (weg)gebruikers, wordt hiervoor soms gecompenseerd door 's nachts op te halen of de inzameling te collectiviseren, bv. door middel van sorteerstraten. In Limburg, waar de kost voor afvalophaling hoger ligt in eerder landelijke gebieden, experimenteert men met een ophaalsysteem waarbij verschillende fracties tegelijk worden ingezameld. Dit rendeert voornamelijk in landelijke gemeenten, die ver van de verwerkingsinstallatie gelegen zijn. Sommige gemeenten en intercommunales bestaan uit zowel eerder landelijke als eerder stedelijke gebieden. Uit gesprekken met bevoorrechte getuigen in de afvalsector blijkt dat het combineren van deze ruimtelijke structuren in een ophaalronde de efficiëntie ten goede zou kunnen komen. De tijd onderweg en het maximaal gewicht dat ophalers mogen heffen zou dan beter op elkaar afgestemd kunnen worden. Ondanks de organisatie van afvalophaling binnen intercommunales, wordt de kwaliteit van de dienstverlening per gemeente bepaald (bv. welke fracties en frequentie van ophaling per fractie).

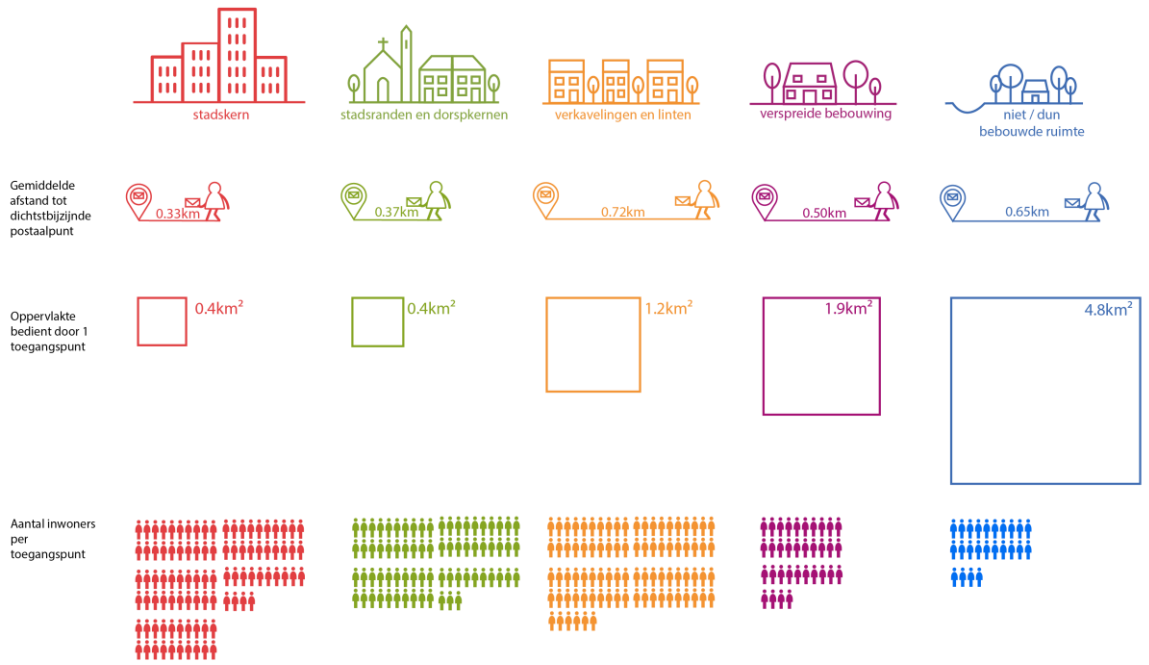
Heel wat afvalophalers voeren experimenten uit om de exploitatiekosten van afvalophaling te reduceren, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van de dienstverlening. Algemeen kan gesteld worden dat het reduceren van afval de hoofdprioriteit is, met verschillende deelprioriteiten voor verschillende fracties.

Post- en pakjesbedeling

Ook post en pakjes worden vandaag in de meeste gevallen aan huis geleverd. Als universele dienstverlener is bpost verplicht minimum vijf dagen per week dringende post en twee keer per week niet-dringende post af te leveren. Daarnaast voorziet bpost brievenbussen, pakketautomaten en postkantoren (toegangspunten), van waaruit men post en pakjes kan versturen. In het geval van de casegemeenten stijgt het aantal toegangspunten per km^2 wanneer de mate van sprawl binnen de casegemeente daalt. Indien men deze factor beschouwt als een indicator van kwaliteit van dienstverlening, zou men kunnen stellen dat ook hier geldt dat meerkosten van sprawl gecompenseerd worden door een vermindering in dienstverlening. Om de monetaire kosten van sprawl te berekenen, werd in kader van dit onderzoek een model opgesteld. Ook de vervoersmodus die gebruikt wordt of kan worden voor postbedeling, beïnvloedt de kosten van sprawl. In gebieden waar de afstand tussen adressen hoger is, wordt vaker de auto ingezet. In meer dichtbebouwde gebieden kunnen postbodes rondes vaker te met de (elektrische) fiets, motor of te voet afleggen.
Door de opkomst van e-commerce en de steeds grotere hoeveelheid aan pakjes die afgeleverd dienen te worden, wordt de wagen echter ook steeds meer in stedelijke centra ingezet. De uitdagingen die dit met zich meebrengt (files, parkeerproblemen, etc.) verplichten bpost (en andere leveranciers) op zoek te gaan naar alternatieven. Welke impact dit zal hebben op levertijden en (externe) kosten, is nog niet duidelijk.



Figuur 4-2 Modale verdeling postbedeling in functie van sprawltypologie (op basis van 5 casegemeenten)

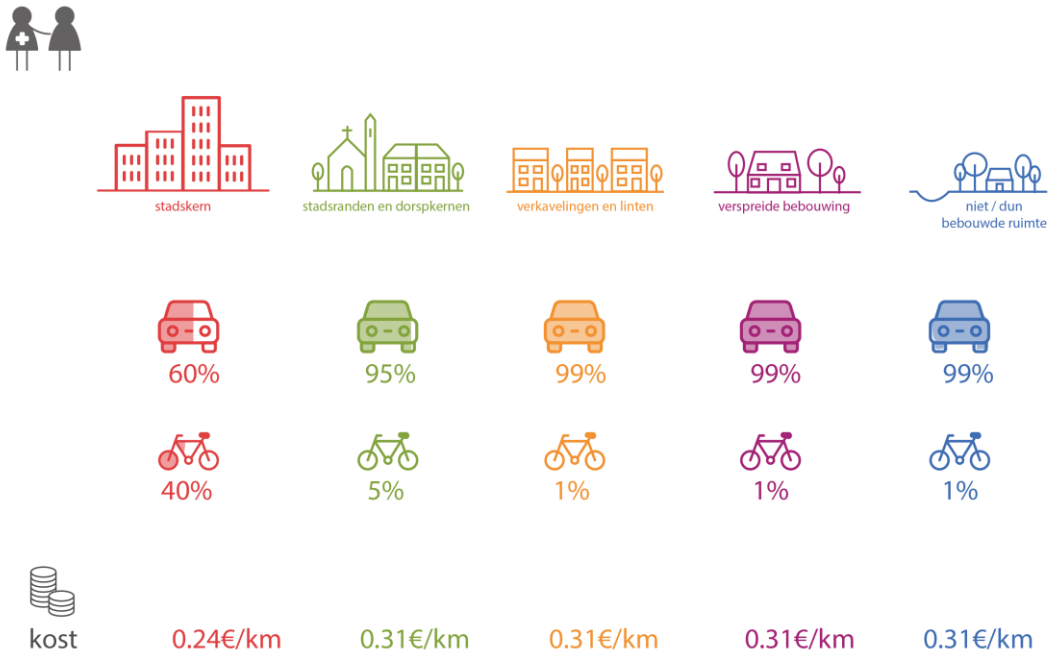


POST | Oppervlakte bedient door 1 toegangspunt, gemiddelde afstand tussen zwaartepunt statischtische sector en dichtsbijzijde postaalpunt, aantal inwoners per 1 toegangspunt

Figuur 4-3 Toegangspunten post (bemande punten, automaten en brievenbussen): gemiddelde afstand tot een toegangspunt, oppervlakte bediend door één toegangspunt en aantal inwoners per toegangspunt per sprawltypologie (op basis van de 5 casegemeenten).

Thuiszorg

Thuiszorgverleners in Vlaanderen spenderen ongeveer 10% van hun werktijd 'op de baan'. Hoe langer zorgverleners onderweg (moeten) zijn, hoe minder zorg(tijd) een cliënt ontvangt. Ook binnen de zorgsector wordt gezocht naar efficiëntie in verplaatsingen, weliswaar beperkt door andere factoren eigen aan het zorg verlenen: wanneer heeft iemand zorg nodig, welke zorgverlener verkiest de cliënt, etc. Uit gegevens van Familiehulp – de grootste thuiszorgorganisatie die in heel Vlaanderen werkzaam is – blijkt dat er verbanden te onderkennen vallen tussen enkele kostenfactoren en de mate van urban sprawl in een gebied. Zo stijgt de gemiddelde afstand die per hulpbeurt wordt afgelegd en de reistijd die verloren gaat tussen klanten met de mate van sprawl in een gebied, en daalt het aandeel van de kilometers die met de fiets worden afgelegd. Deze verbanden zijn echter zwak. Verder kan de kostenindicator gelijkaardig zijn voor twee zones die een eerder hoge dan wel eerder lage sprawlindicator hebben. Het grootste zichtbare verschil is dat zorgverleners in centrumsteden zich meer met de fiets (kunnen) verplaatsen, in tegenstelling tot gebieden die buiten de stad gelegen zijn. De kosten die gepaard gaan met verplaatsingstijd worden doorgerekend aan de klant op twee manieren: direct (een deel van de doorgerekende uren is de zorgverlener onderweg) en indirect (wie sneller bereikbaar is, krijgt meer tijd zorg toegediend).

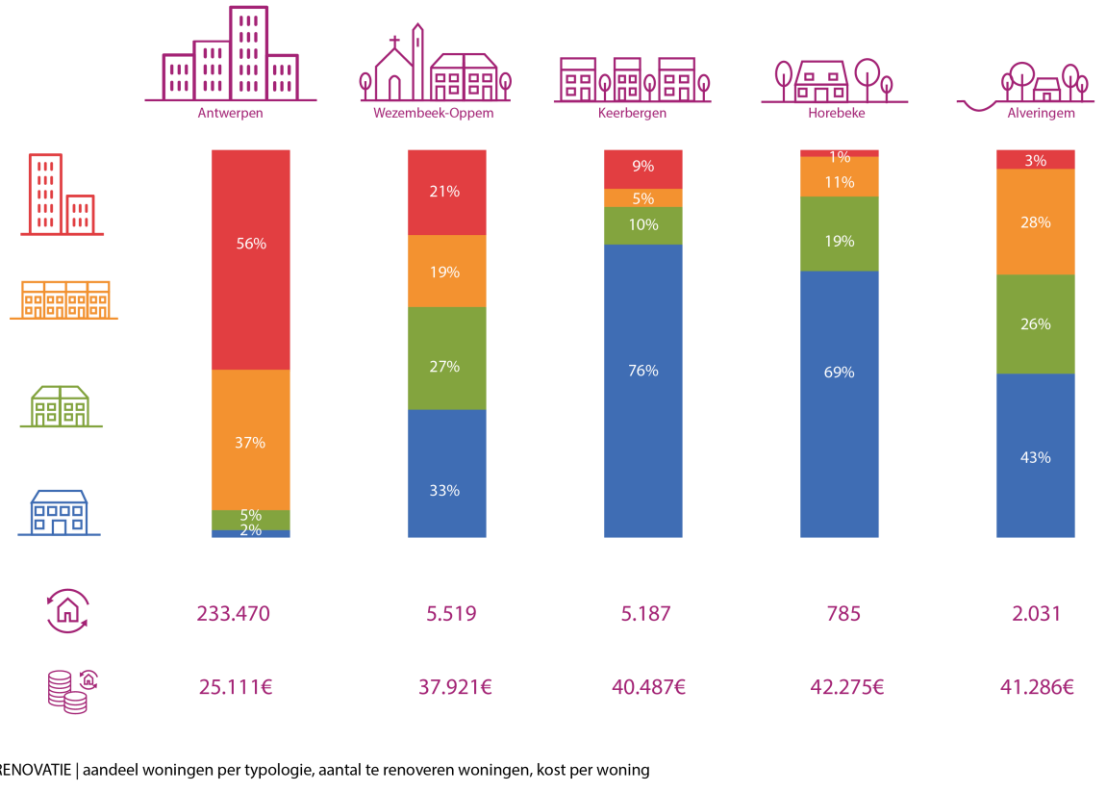


ZORG | Aandeel fietsgebruik bij hulpbeurten van familiehulp per gemeente en de kost per rit

Figuur 4-4 Modale verdeling en kost per km voor de verschillende sprawltypologieën (op basis van de 5 casegemeenten)

Energetische renovatie

Vlaanderen staat de komende jaren voor een enorme uitdaging als het zijn ambities inzake energetische renovatie van woningen wil waar maken. Liefst 95% van alle woningen hebben één of andere vorm van aanpassing nodig om de voorziene norm te halen. In tegenstelling tot de andere onderzochte diensten is deze eenmalige dienst sterk gekoppeld aan de woningtypologie, de omvang en de leeftijd van de woning. In de mate dat er een verband is tussen deze aspecten en sprawl is er een sterke relatie te verwachten tussen urban sprawl en de kost van energetische renovatie. De analyse, zowel op het niveau van de gemeenten als op statistische sectorniveau, wijst op duidelijke relatie tussen beiden. De kost wordt in eerste instantie gedragen door de huiseigenaren zelf. In de mate dat overheden willen tussenkomen zullen ze moeten inzetten op een efficiënte inzet van middelen. De mogelijkheid bestaat bijgevolg om deze ondersteuning in te zetten om bestaande sprawl tegen te gaan.



Figuur 4-5 Aandeel woning typologie (appartementen, gesloten bebouwing, half-open en open bebouwing) in relatie tot sprawltypologie, aantal te renoveren woningen en gemiddelde kost per woning (op basis van de 5 casegemeenten (Antwerpen, Wezembeek-Oppem, Keerbergen, Horebeke, Alveringem)

Algemene conclusies

Wanneer we deze bevindingen naast elkaar leggen, wordt duidelijk dat de mate waarin sprawl een rol speelt inderdaad afhangt van de lokale context en de sector. Zo is het kostenplaatje van afvalophaling in minder dichtbebouwd Limburg anders dan in de stadskern van Antwerpen, en beïnvloeden verschillende (externe) factoren de kostenstructuur van de besproken sectoren. Zorgverlening wordt in sterke mate bepaald door wanneer iemand zorg nodig heeft, terwijl bij postbedeling het minimaliseren van afstanden doorweegt bij de planning (de manier waarop postbedeling georganiseerd wordt, laat dit ook toe). In het algemeen worden de bestudeerde diensten overal aangeboden. De manier waarop bestaande meerkosten (al dan niet) worden doorgerekend aan de gebruiker/cliënt verschilt tussen sectoren. Soms wordt meerkost van sprawl gecompenseerd door een verlaging in kwaliteit (bv. lagere OV-frequenties), soms worden de meerkosten gesolidariseerd (bv. bij afvalophaling, postbedeling). Slechts in uitzonderlijke gevallen wordt de meerkost (deels) doorgerekend (deels) aan de cliënt (bv. taxi's, thuiszorg).
Verder is het belangrijk te benadrukken dat de grootteorde van de kosten die hiermee gepaard gaan verschillen tussen sectoren. Openbaar vervoer, bijvoorbeeld, wordt meerdere keren per dag georganiseerd. De kost van een extra buslijn is dus van een heel andere grootteorde dan bijvoorbeeld post leveren of afval ophalen, wat aan lagere frequenties gebeurt. Het aandeel van de kosten ten gevolge van sprawlgerelateerde factoren speelt eveneens een rol. Naarmate het aandeel in de totale kost afneemt is de aandacht voor de impact van sprawl lager.

5 NAAR EEN GEÏNTEGREERD SPRAWLBELEID

De strategieën om urban sprawl en zijn externaliteiten te bestrijden komen de laatste jaren veelvuldig aan bod in verschillende studies. In deze studie worden de verschillende strategieën die eerder werden ontwikkeld gekoppeld aan de bevinden m.b.t. dienstverlening. Zo ontstaat integraal beeld van wat sprawlbeleid zou kunnen inhouden.
Onderstaande figuur geeft de samenhang weer tussen de verschillende aspecten van sprawlbeleid die hierna aan bod komen.



Figuur 5-1 Samenhang tussen de verschillende onderdelen van het sprawlbeleid

Bovenaan staat een beleid dat gericht is op het *voorkomen en terugdringen* van urban sprawl. Het volstaat daarbij niet om een kernversterkend beleid te voeren, maar er dient eveneens een actief openruimtebeleid te worden ontwikkeld.
Een belangrijke voorwaarde om een kernversterkend beleid te voeren is het *afbakenen en typeren van kernen*. Deze stap is ook noodzakelijk om een beleid te kunnen voeren dat gericht op het terugdringen van (de externe effecten van) sprawl. Het duidelijk bepalen waar welke ontwikkelingen zijn gewenst is een absolute noodzaak om te komen tot een ruimtelijk gedifferentieerd beleid.
Omdat urban sprawl ruim verspreid is en het terugdringen ervan enkel op lange termijn kan worden gerealiseerd, is het noodzakelijk om de negatieve externe effecten ervan terug te dringen. Hierin kunnen 2 componenten worden onderscheiden: het (fysiek) *transformeren van sprawl* (bv. door

herverkaveling, ontharden, aangepaste infrastructuur) en het aanpassen van de wijze waarop sprawl wordt *georganiseerd* (mobiliteit, zorg, afvalophaling,…). Dit gebeurt bij voorkeur door het opzetten van gebiedscoalities (*regionale governance*).
Een sprawlbeleid dient ondersteunt te worden door economisch en sociale instrumenten. Daarbij speelt *bewustmaking en responsablisering* een voorname rol. Ook het *doorrekenen* van bepaalde *kosten* is een optie.
Uit eerdere studies rond het terugdringen van urban sprawl is naar voor gekomen dat heel wat andere beleidsdomeinen een impact hebben op het ontstaan en behoud van urban sprawl. Urban sprawl als fenomeen is onder meer gekoppeld aan fiscaliteit (bv. Kadastraal Inkomen), de gemeentefinanciering, subsidies (bv. woon-werk, energie,…), e.d.m.. Die niet-duurzame regelgeving en financieringsmechanismen moeten dus aangepast worden op maat van de toekomstige uitdagingen. *Convergentie van beleid* is bijgevolg een noodzakelijke voorwaarde voor een succesvol sprawlbeleid.

Urban sprawl voorkomen en terugdringen

Urban sprawl voorkomen betekent geen bijkomende activiteiten, verharding en bebouwing meer toelaten in cruciale openruimtegebieden en op slecht gelegen en/of slecht ontsloten plekken. Voor die gebieden is het schrappen van ontwikkelingsmogelijkheden op bestemmingsplannen een noodzaak. In het BRV wordt dit gekoppeld aan het ruimtelijk principe ‘ruimtelijk uitbreiding als uitzondering’.
Het voorkomen van urban sprawl loopt in hoge mate parallel met de strategie die bijkomend ruimtebeslag moet voorkomen. In het Ruimterapport Vlaanderen wordt immers vastgesteld dat een derde van de nieuwbouwwoningen gerealiseerd tussen 2013 en 2019 buiten de kern ligt. 38% hiervan ligt buiten bestaand ruimtebeslag en draagt dus bij tot sprawl.[4] Daarnaast moet worden voorkomen dat slecht gelegen ruimtebeslag (buiten de afgebakende kernen, zie verder) verder wordt verdicht of nieuwe activiteiten ontwikkelt. Effectief terugdringen van sprawl kan enkel indien slecht gelegen ruimtebeslag op termijn terug gegeven wordt aan de open ruimte.
Een ruimtelijke strategie om sprawl te voorkomen stoelt op twee deelstrategieën die tot doel hebben om enerzijds de bestaande open ruimte te bewaren (verminderen van het aanbod) en anderzijds de bestaande kernen te versterken en verdichten (verminderen van de vraag / druk op de open ruimte). De taskforce ‘bouwshift’ schuift volgend maatregelenpakket naar voor:

[4] Pisman A. Vanacker S. Bieseman H. Vanongevcal L. Van Steertegem M. Poelmans L. Van Dyck K. (Ed’s) (2021) Ruimterapport 2021. Brussel: Departement Omgeving

Tabel 5-1 Overzicht van maatregelen om urban sprawl te voorkomen en terug te dringen (Taskforce Bouwshift en eigen verwerking)

Behoud en versterking van open ruimte	Versterken en verdichten van bestaande kernen
Afbouwen bijkomende zonevreemde uitbreidingen in zachte bestemmingen	Kernafbakening & kerntypering
Beperken herbestemmingsmogelijkheden landbouwzetels	Actief lokaal woonbeleid voor specifieke doelgroepen
Agrarisch hergebruik stimuleren	Impulsprojecten voor bijkomend woonaanbod in de steden
Aankoop en sloopbeleid	Bouwshift koppelen aan renovatieuitdaging
Neutraliseren van niet gerealiseerde harde bestemmingen	Actief beleid rond ruimte voor economie

Kernafbakening en/of kerntypering zijn een belangrijke voorwaarden om beleid inzake dienstverlening te ontwikkelen. Het versterken van dienstverlening zorgt voor een grotere aantrekkingskracht van de kernen en laat bovendien toe om een meer gericht beleid te voeren m.b.t. bv. openbaar vervoer of fietsinfrastructuur. Buiten de kern kan dan een aangepast beleid worden gevoerd met het oog op enerzijds het garanderen van basisdienstverlening (post, afval, zorg) en anderzijds het reduceren van de kost.
Om sprawl tegen te gaan is een actief lokaal beleid noodzakelijk. Het beleid dat sprawl moet voorkomen en verminderen is maatwerk en moet aangepast worden aan de lokale opgaves en ruimtelijke kenmerken. Een belangrijk onderdeel van een dergelijk beleid is een actief beleid inzake wonen voor specifieke doelgroepen. In het kader van deze studie komt met name de thuiszorg aan bod. Heel wat gemeenten worden immers geconfronteerd met een toenemende zorgvraag, vaak gekoppeld aan vergrijzing.
Zoals blijkt uit dit onderzoek stelt de bouwshift de betrokken overheden voor belangrijke uitdagingen. Het lijkt zinvol de Vlaamse energiestrategie, die voornamelijk gericht is op het financieel ondersteunen van individuele gezinnen, (deels) te verleggen naar en/of aan te vullen met een meer structurele aanpak op wijkniveau. De komende jaren zullen heel wat investeringen nodig zijn in infrastructuur- en nutsvoorzieningen. We denken hierbij aan elektriciteits- of warmtenetten, glasvezelnetwerk, riolering en bestrating. Deze infrastructuurinvesteringen dienen de opgave inzake kernversterking te ondersteunen.

Terugdringen van de negatieve externe effecten van urban sprawl

Een tweede onderdeel van een sprawlbeleid is het terugdringen van de negatieve externe effecten die sprawl veroorzaakt. Denken we hierbij aan effecten op verharding, biodiversiteit, mobiliteit, … Daarnaast is ook de infrastructuurkost een belangrijk aandachtspunt. Door een gericht beleid te voeren kan er naar gestreefd worden om deze externaliteiten terug te dringen. Dit kan bv. door het ontharden[5]. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat het ‘verduurzamen’ van sprawl niet gebuikt mag worden als voorwendsel om sprawl uit te breiden.

[5] Een overzicht van de mogelijkheden om de externe effecten van sprawl terug te dringen is terug te vinden in het eindrapport van de expertenopdracht ‘Conceptuele uitwerking van Urban Sprawl’ (Antea Group i.s.m. PTA, 2021) in opdracht van het Departement Omgeving.

Tabel 5-2 Overzicht van maatregelen om de externe effecten van urban sprawl terug te dringen (ANTEA, 2020 + eigen verwerking)

Transformatie van sprawl	Organisatie van sprawl
Transformeren van private linten en kavels tot ecologische landschappen	Het afbakenen van dienstverleningszones Omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/collectief ruimtegebruik
Upgraden van sprawlgebieden door beheer op landschapsschaal	Omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/collectief ruimtegebruik
Terugdringen van verharding door herbestemming wegenis	Upgraden van sprawlgebieden door innovatieve woon- en werkvormen
	Reduceren van de mobiliteitsimpact in sprawlgebieden
	Reduceren van de energieimpact van sprawl
	Collectivisering van dienstverlening
	Organisatie van dienstverlening

Een eerste groep maatregelen heeft betrekking op de **transformatie** van de sprawl zelf. Het betreft m.a.w. maatregelen die ingrijpen in het ruimtelijk voorkomen van sprawl. Ze hebben als gemeenschappelijk doel om sprawl te verduurzamen, maar stellen de aanwezigheid van sprawl als fenomeen zelf niet in vraag. De maatregelen hebben betrekking op het beperken van ruimtebeslag, het ontharden, het verhogen van de ecologische waarde, het terugdringen van de mobiliteitsvraag en het verminderen van het energieverbruik.

Naast het fysiek transformeren van sprawl kan ook de wijze waarop de verschillende activiteiten binnen sprawl worden **georganiseerd** bijdragen tot een reductie van de negatieve externe effecten. Daarnaast dient ingezet te worden op het omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/*collectief ruimtegebruik* en het upgraden van sprawlgebieden door *innovatieve woon- en werkvormen*.
Het reduceren van de mobiliteitsimpact in sprawlgebieden krijgt vorm door het verbeteren van fiets- en wandelvoorzieningen en de organisatie van vervoersknooppunten waar parkeermogelijkheden zijn en/of verschillende vervoersmogelijkheden (trein, bus, deelfiets, ...) aangeboden worden onder de vorm van onder meer deelsystemen. Hierdoor kunnen reizigers met het geschikte vervoermiddel een verplaatsing kunnen maken. Dergelijke 'Hoppinpunten' zijn bij uitstek geschikt om te combineren met andere vormen van dienstverlening
Reduceren van de energie-impact van sprawl gebeurt door een aangepast energiebeleid. Alleenstaande woningen dienen zelf voor hun warmtevraag in te staan. De combinatie van isolatie met warmtepompen, zonnepanelen en thuisbatterijen zorgt ervoor dat dergelijke woningen geen behoefte meer hebben aan fossiele warmte. Waar zinvol kan worden nagedacht aan organisatie op bv. wijkniveau of in een lint.

Beleid met betrekking tot dienstverlening

De wijze waarop diensten worden georganiseerd kan een rol spelen in het terugdringen van de externe effecten van sprawl. In het BRV ligt de nadruk op het voorzien van een samenhangend en evenwichtig aanbod van voorzieningen in steden en dorpen. De nadruk ligt m.a.w. op de locatie, niet op de wijze waarop wordt georganiseerd.
Dit onderzoek toont aan dat er grote 'ruimteblindheid' is wanneer we kijken naar de wijze waarop de onderzochte diensten worden georganiseerd. Eerder dan in te zetten op optimalisaties van

diensten in functie van de ruimtelijke context of het doorrekenen van kosten worden diensten momenteel afgebouwd, bv. in landelijke gebieden.
Het individueel organiseren van diensten zorgt voor een hoge kostprijs of een afname van de kwaliteit van de dienstverlening. Het ligt voor de hand dat de organisatie van dienstverlening opnieuw wordt gedacht vanuit de behoeften en mogelijkheden van de bewoners en niet vanuit de aanbieders. Daarbij mogen vormen van collectivisering niet uit het oog worden verloren.
Centrale vraag is: hoe kunnen we de transitie in de verschillende diensten vorm geven, rekening houdend met de verschillende ruimtelijke contexten.
Hierin kunnen drie stappen worden onderscheiden:

- *Diensten optimaliseren*: In een eerste stap dient de dienst zelf onder de loep te worden genomen. De eerste doelstelling is de kwaliteit van dienstverlening (bv. frequentie, toegankelijkheid, nabijheid,…) te verbeteren door in te zetten op (differentiatie in functie van) de ruimtelijke context. Veel diensten zijn momenteel suboptimaal georganiseerd. Het verbeteren van de dienstverlening zelf staat centraal.
- *Kosten optimaliseren***:** het optimaliseren van kosten van dienstverlening mag niet de voornaamste drijfveer zijn. Wanneer duidelijk is hoe de dienstverlening zelf kan worden geoptimaliseerd kan ook nagedacht worden over het optimaliseren van de kosten. Dit kan bv. door het gebruik van moderne technologieën, de inzet van aangepaste voertuigen,… Om de kost van dienstverlening verder te reduceren kan gedacht worden aan het bijstellen van de organisatievorm in functie van de ruimtelijke context. Zo kan post enkel nog aan huis worden bedeeld in gebieden met voldoende hoge woningdichtheid. Voor andere gebieden kan bv. een meer gecentraliseerde aanpak worden gekozen (cfr. Frankrijk).
- *Combineren van diensten*: In de zoektocht naar het verbeteren van dienstverlening en het terugdringen van kosten is mogelijk een rol weggelegd voor het combineren van diensten. Uit de discussies en analyses kan ook worden afgeleid dat mogelijke oplossingen dus niet liggen binnen de organisatie van één afzonderlijke dienst, maar in het combineren van diensten (bv. dorpspunten, hoppinpunten, ...). Het delen van logistiek of ruimte is een eerste mogelijke stap.

Omdat dienstverlening in minder dens bebouwde omgevingen soms duur is, kan ervoor geopteerd worden om bepaalde diensten niet aan te bieden. ‘Urban Service Areas’ of USA zijn gebieden waarbinnen een stad of gemeente zich engageert om publieke dienstverlening (zoals openbaar vervoer, riolering, watervoorziening,…) te voorzien. Door een wettelijk vastgestelde grens vast te leggen vervalt de verplichting om dergelijke diensten te voorzien buiten de grens.
Kernafbakening en kerntypering kunnen belangrijke instrumenten zijn om tot een afbakening te komen.

Doorrekenen van (infrastructuur)kosten

Uit het onderzoek komt naar voor dat het doorrekenen van de kost van dienstverlening (voor de onderzochte diensten) niet voor de hand ligt. Het gaat immers over basisdiensten (post, afvalophaling, zorg,…). Ook voor commerciële diensten (internet, pakjesbedeling,…) is er weinig animo om de reële kost door te rekenen aan de gebruikers. Voor de meeste diensten wordt gestreefd naar solidarisering van de kost.
Daar waar de meerkost voor diensten moeilijk kan worden doorgerekend, kan dit wel gebeuren voor de aanleg van infrastructuur (bv. waterzuivering). Voor nieuwe ontwikkelingen dient er naar gestreefd te worden om de meerkost van sprawl -die in hoofdzaak infrastructureel is- en de aangepaste organisatie van diensten (bv. sorteerstraten voor afval, collectief geoptimaliseerde

waterzuivering) integraal deel te laten uitmaken van het plan/ontwerp, de kost te expliciteren en (deels) te verhalen op de ontwikkelaars of bouwheren.
Er kan ook gestreefd worden naar een meer veralgemeende doorrekening van de meerkost die een ontwikkeling buiten de kern met zich meebrengt. Een concrete berekeningswijze op gemeenteniveau is niet voorhanden. Er kan echter gesteund worden op de kosten die in deze studie aan bod komen om een inschatting te maken.

Responsabiliseren in functie van dienstverlening

Responsabiliseren houdt in dat ontwikkelaars of initiatiefnemers zelf verantwoordelijk worden gesteld voor het organiseren en financieren van infrastructuur en diensten. De overheid legt m.a.w. zelf de doelstellingen op, maar komt niet meer tussen in de organisatie.

Bewustmaking

Bij het responsabiliseren hoort ook het bewustmaken van alle betrokkenen. De hier voorgestelde maatregelen kunnen immers enkel succes hebben indien er voldoende draagvlak wordt gecreëerd bij zowel bewoners, professionals, vergunningverleners en politici.
Het aanbod van diensten zouden we kunnen vertalen in een 'dienstenscore' (naar analogie met de mobiscore). Daarbij wordt aan elke locatie een score toegekend die het niveau van de dienstverlening een score geeft. Meer transparantie over de kwaliteit van de dienstverlening die wordt aangeboden, gekoppeld aan de woning in kwestie, kan de impact van sprawl beter zichtbaar maken. De hiervoor ontwikkelde beleidsvoorstellen zijn gericht op het voeren van een gebiedsgericht beleid dat tot doel heeft het ruimtelijk beleid en het aanbieden van diensten door de overheid meer af te stemmen op de ruimtelijke context. Hierdoor worden ook de verschillen tussen de verschillende sprawltypologieën scherper.

Regionale governance

Het voeren van een gedegen sprawlbeleid vraagt het engagement van verschillende beleidsniveaus (lokale besturen, regio's,…). Het spreekt voor zich dat lokale besturen een belangrijke verantwoordelijkheid dragen wanneer het gaat over het ontstaan en de toename van sprawl. De onderzochte diensten zijn veelal bovenlokaal georganiseerd (bv. Post), al dan niet met betrokkenheid van de gemeenten (bv. via intercommunales, zorgzones, vervoerregio's…). Veel van de betrokken diensten worden gesubsidieerd door de hogere overheid (Vlaanderen + federaal), bv. in het kader van de basisdienstverlening. De hogere overheid beschikt hier mogelijks over een hefboom om ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen te ontraden door de gevolgen van de woningkeuze duidelijk te maken. Daarvoor is het wel noodzakelijk dat de beschikbare informatie m.b.t. de gewenste ruimtelijke differentiatie wordt omgezet in beleid.
Het volstaat echter niet om de gewenste transitie te sturen van bovenuit. Tussen lokale overheden bestaan met betrekking tot dienstverlening nu reeds tal van samenwerkingsverbanden (intercommunales, zorgzones, vervoerregio's). Om een succesvol sprawlbeleid te voeren, waarbij alle hiervoor genoemde aspecten aan bod kunnen komen, is er nood aan gebiedscoalities. Dit zijn flexibele samenwerkingsverbanden op maat, tussen de stakeholders die ideeën en projecten hebben voor de aanpak van maatschappelijke uitdagingen in hun leefomgeving. Vertrekkende vanuit de concrete ambitie om een sprawlbeleid op poten te zetten kunnen hierin verschillende actoren worden samengebracht.

Convergentie van beleidsdomeinen

Het tegengaan van sprawl heeft niet enkel nood aan een duidelijkere regelgeving, maar ook een sterke overheid die weet wat ze wil. De keuze om te wonen in een gesprawlde omgeving mag niet langer ondersteund worden vanuit het beleid. Nog steeds vertrekt bv. het beleid inzake energietransitie vanuit een model van woningbezitters met tuin met een modaal inkomen. Daarbij gaat het gros van de subsidies naar individuele gezinnen en individuele oplossingen (bv. laadpalen, thuisbatterijen, renovatiepremie,…). Dit leidt tot het (indirect) subsidiëren en faciliteren van bepaalde woonvormen. Daarnaast kan het afstemmen tussen beleidsdomeinen de nodige (financiële) hefbomen creëren om sprawl effectief te stoppen en terug te dringen.

Niet-duurzame (fiscale) regelgeving en financieringsmechanismen moeten dringend aangepast worden op maat van de toekomstige uitdagingen. Dit aspect komt uitgebreid aan bod in de studie 'De juridische en fiscale oorzaken van ondoordacht ruimtegebruik: 12 beleidsacties voor een zuiniger, duurzamer en kwalitatiever ruimtegebruik' (2018) in opdracht van de Vlaams Bouwmeester en Departement Omgeving.[6]

Uit het onderzoek naar functionele sprawl komt naar voor dat veel winst te halen valt uit het samenleggen van uitdagingen uit verschillende beleidsdomeinen. Uitdagingen inzake urban sprawl zijn sterk verbonden met het beleid inzake waterbeheersing, mobiliteit, energie. Eerder dan oplossingen los van elkaar te ontwikkelen zit de uitdaging in het samenleggen van uitdagingen en het ontwikkelen van geïntegreerde oplossingen. Door dergelijke oplossingen te ontwikkelen kunnen ook de nodige budgetten worden verzameld. Daar waar afstemming tussen de verschillende aspecten van omgevingsbeleid steeds meer als een evidentie wordt beschouwd, is dit nog niet het geval wanneer het bv. gaat over het beleid inzake zorg. Nochtans bieden net een aantal maatschappelijke uitdagingen zoals vergrijzing of de toename aan zorgbehoefte belangrijke hefbomen om de gewenste ruimtelijke transitie mogelijk te maken.

[6] Ryckewaert M, Van Houte K (2018) De juridische en fiscale oorzaken van ondoordacht ruimtegebruik: 12 beleidsacties voor een zuiniger, duurzamer en kwalitatiever ruimtegebruik

VOORAF

1 LEESWIJZER

Dit rapport bestaat uit 3 delen. Kern van het rapport zijn 2 onderzoeken die in 2020 werden opgestart door het departement omgeving. Het eerste onderzoek, uitgevoerd door VITO, bevat een actualisatie van het in 2019 opgeleverde onderzoek 'Monetarisering Urban Sprawl' (VITO-Common Ground-VRP). Het tweede onderzoek werd uitgevoerd door Tractebel-VUB-KULeuven-UA-VRP en onderzoekt de relatie tussen dienstverlening en urban sprawl.

Onder de titel **Vooraf** worden een aantal algemene inzichten rond urban sprawl weergegeven.

Deel 1 behandelt de **morfologische sprawl**. Het rapport is opgebouwd uit 4 inhoudelijke hoofdstukken die de gevolgde methodologie en resultaten van de verschillende onderdelen van de onderzoeksopdracht belichten:

- Hoofdstuk 1 is de **Inleiding** waarin meer informatie over de doelstelling en algemene aanpak van het onderzoek wordt gegeven.
- Hoofdstuk 2 bespreekt de **Analyse en het voorkomen van sprawl in Vlaanderen**. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van ruimtelijke analyses sprawl in Vlaanderen in kaart gebracht en geanalyseerd voor de periode 2013-2016-2019.
- Hoofdstuk 3 verzamelt cijfermateriaal over de evoluties van een aantal kengetallen van urban sprawl, waaronder ook de **kostendrijvers van sprawl wat betreft infrastructuur, mobiliteit en open ruimte** in de periode 2013-2016-2016.
- Hoofdstuk 4 rapporteert over de bijhorende evolutie in **maatschappelijke kosten van urban sprawl** wat betreft de drie bovenvermelde kostenposten.
- In hoofdstuk 5 tenslotte worden de voornaamste **conclusies** voor dit deel samengevat.

Deel 2 onderzoekt de relatie tussen urban sprawl en dienstverlening (**functionele sprawl**).

- Hoofdstuk 1 is de **inleiding** waarin meer informatie over de doelstelling en algemene aanpak van het onderzoek wordt gegeven.
- Hoofdstuk 2 behandelt de **Monetarisering van dienstverlening** in functie van urban sprawl in Vlaanderen. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van 5 typediensten (openbaar vervoer/taxi, post/pakjes, afvalophaling, thuiszorg, energetische renovatie) de relatie onderzocht tussen urban sprawl en (de kost van) dienstverlening.
- In hoofdstuk 3 worden een aantal **indicatoren** besproken die de functionele sprawl in beeld kunnen brengen.
- In hoofdstuk 4 worden de voornaamste bevindingen **toegepast op de diensten** die in dit onderzoek aan bod komen en in hoofdstuk 5 worden ze toegepast op een aantal **concrete cases.**
- In hoofdstuk 6 tenslotte worden de voornaamste **conclusies** voor dit deel samengevat.

Deel 3 tenslotte doet voorstellen om te komen tot een **geïntegreerd sprawlbeleid**. Daarbij steunt het hoofdstuk niet enkel op de resultaten van de onderzoeken die in dit rapport aan bod komen, maar ook op eerder uitgevoerd onderzoek terzake.
Tenslotte bevat het rapport een aantal **bijlagen**. Naast een uitgebreide literatuurstudie, gedetailleerde kaarten, een technische bijlage en een verslag van de 'Summer School Urban Sprawl' is de handleiding van de VRP-toolbox Bouwshift toegevoegd.

2 URBAN SPRAWL: EEN BEETJE GESCHIEDENIS

Het fenomeen 'urban sprawl' werd voor het eerst opgemerkt en benoemd in de Verenigde Staten van Amerika (VS). In het begin van de twintigste eeuw werkte de groei van autobezit en de wens voor een alleenstaand huis met tuin er ook een versnelde horizontale uitbreiding van de steden in de hand, met lage dichtheden als gevolg (European Environment Agency en European Commission 2006). Voor de term 'urban sprawl'[7] bestaat in het Nederlands geen eenduidige vertaling. De concepten 'ruimtelijke versnippering' of 'verspreide bebouwing' komen wellicht het meeste in de buurt, maar de term urban sprawl op zich dekt een bredere lading. De afgelopen decennia is heel wat gedebatteerd en geschreven over dit fenomeen, onder andere door academici. Een Google Scholar zoekopdracht van de woorden "urban sprawl" geeft alvast 121.000 resultaten (april 2020). Sommige academici spreken zich sterk uit tegen (ongecontroleerde) ruimtelijke verspreiding terwijl anderen zich verzetten tegen het beperken van stedelijke groei. Het frequent geciteerde artikel "*Gasoline consumption and cities: a comparison of US cities with a global survey"* van Peter Newman en Jeffrey Kenworthy (1989) of onderzoek van auteurs als Reid Ewing (1997) en collega's (bv. Ewing, Pendall, en Chen (2002) en Ewing en Hamidi (2015)) zijn voorbeelden van de eerste stroming. Het artikel *''Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?"* van Peter Gordon en Harry Richardson (1997) is wellicht het meest geciteerde voorbeeld van de tweede stroming.

Even teruggaand in de tijd zien we dat er doorheen de 20e eeuw verschillende 'kampen' zijn gevormd met betrekking tot de vraag wat de meest duurzame vorm van stedenbouw is. Breheny (1996) beschrijft de twee uitersten en een meer recente houding die daartussen ligt. De '*decentrists'* zijn voorstanders van stedelijke decentralisatie. De houding van de eerste '*decentrists'* was een reactie op problematieken van de compacte industriële stad. Later, toen het idee van de compacte stad populairder werd in het duurzaamheidsdebat, leefde het oorspronkelijke idee voort in de verdedigers van de vrije markt (planners mogen zich niet mengen in grondmarkten) en in de voorvechters van het 'goede leven' en de terugkeer naar een gedecentraliseerde levensstijl op het platteland. De '*centrists'* staan voor compacte steden, met als voornaamste doelstellingen het vrijwaren van de open ruimte en het tegengaan van klimaatopwarming. Echter, stellingen gemaakt door beide kampen, zo stelt Breheny, zijn met een korrel zout te nemen. Beide stedelijke vormen hebben voor- en nadelen. Hij stelt een compromis-houding voor, waarbij een evenwicht gezocht wordt tussen beide uitersten. Hoewel hij dit artikel meer dan 20 jaar geleden schreef, blijven verschillende aspecten ervan relevant. Het verschil tussen stad en platteland in Vlaanderen vervaagt inderdaad steeds meer, toch blijft de spanning tussen beide bestaan. Gaan van de tegenstelling 'open' versus 'stedelijk' naar een symbiose tussen beiden, zou wel eens een van de hoofduitdagingen van ruimtelijke planning van de 21e eeuw kunnen vormen (Nuyttens 2005).

In 2016 brachten het Europese Milieuagentschap (EEA) en het Zwitserse *Federal Office for the Environment* (FOEN) een uitgebreid rapport uit over urban sprawl in Europa, in opvolging van het in 2006 door de EEA gepubliceerde rapport "*Urban sprawl in Europe — The ignored challenge*". Het ziet er immers naar uit dat verstedelijking en de momenteel daarbij horende trend van horizontale uitbreiding en inname van randstedelijke en plattelandsgebieden door woningen en infrastructuur nog even zal aanhouden. In het rapport wordt gesteld dat de uitdaging van urban sprawl tweeledig

[7] Ook de term kent hoogstwaarschijnlijk zijn oorsprong in de Verenigde Staten. Er bestaat echter geen consensus in de literatuur wanneer deze voor het eerst gebruikt werd. Volgens Nechyba en Walsh (2004) werd de term 'sprawl' in 1937 bedacht door een van de eerste stedenbouwers in de het zuidoosten van de VS: Earle Draper. Benito, Bastida, en Guillamón (2010) bevestigen dat het woord 'sprawling' in 1938 reeds in deze context gebruikt werd, maar dat de term wellicht populairder werd naarmate de auto – en de bijhorende snelwegen – een prominentere plek kregen in de maatschappij.

is. Enerzijds tast het fenomeen noodzakelijke ecologische, economische en sociale functies van bodems en landschappen aan, waardoor natuurlijke cycli en diensten verstoord worden – deze zijn onder andere belangrijk voor klimaatadaptatie- en mitigatie. Anderzijds gebeuren deze veranderingen langzaam en over een lange tijdsspanne, waardoor ze niet als dramatisch gezien worden. Bijgevolg, zo stelt het rapport, wordt het fenomeen vaak onderschat door beleidsmakers (EEA en FOEN 2016).

3 DEFINITIE

Doorheen de tijd is urban sprawl op verschillende manieren beschreven. Het concept kan immers op verscheidene manieren gedefinieerd en onderzocht worden. Men kan bijvoorbeeld kijken naar het *proces* waarbij stedelijke ontwikkelingen zich uitspreiden, naar het *patroon* (de morfologie) van deze uitbreiding of naar de *oorzaken* en de *gevolgen* van deze uitbreidingspraktijken. Dit heeft als gevolg dat de term op verschillende manieren geïnterpreteerd en gemeten wordt en dat resultaten van verschillende studies vaak niet met elkaar vergeleken kunnen worden (EEA en FOEN 2016; Vermeiren e.a. 2019). Zo kan de term bijvoorbeeld verwijzen naar "een verstedelijkingsproces met lage, monofunctionele dichtheid waarbij de bevolking sterk auto-afhankelijk is door de sterk groeiende pendelafstand" (Vermeiren e.a. 2019). Het EEA-rapport van 2006 uitte het als volgt: "steden breiden uit (…). Deze uitbreiding gebeurt op een versnipperde manier doorheen het Europese platteland. Haar naam? Urban sprawl. (…) Urban sprawl is synoniem met ongeplande, geleidelijke stedelijke ontwikkeling, gekenmerkt door een mix van bestemmingen met lage densiteiten in de stadsrand."[8] In 2016 hanteerden de EEA en FOEN de volgende definitie: "Urban sprawl is een fenomeen dat zichtbaar kan worden waargenomen in het landschap. Een landschap is aangetast door urban sprawl] wanneer het doordrongen wordt van stedelijke ontwikkeling of alleenstaande gebouwen en wanneer de ruimte-inname per inwoner of job hoog is."[9] Er bestaat bijgevolg geen algemene consensus over de exacte definitie van urban sprawl, de interpretatie van het concept hangt immers af van de gehanteerde invalshoek.

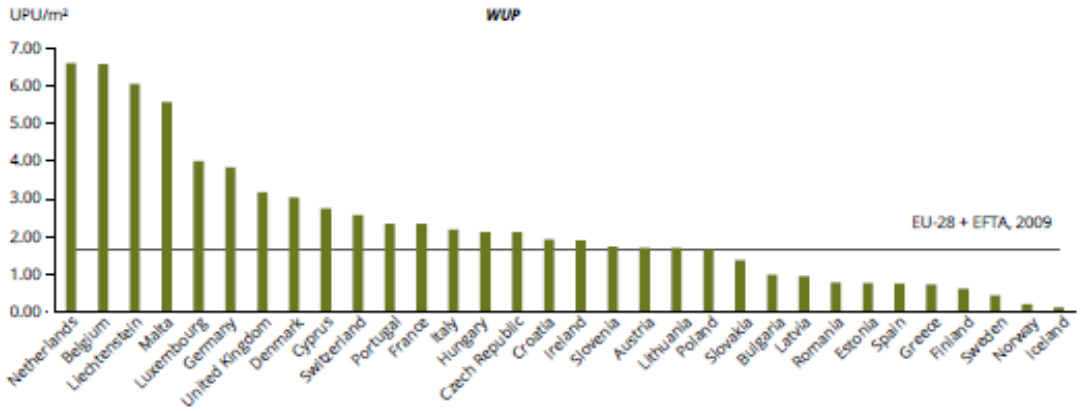
In het kader van dit onderzoek ligt de focus op de *gevolgen* van urban sprawl. We willen namelijk weten of en hoe de kosten van infrastructuur en dienstverlening en de maatschappelijke kosten van bv. mobiliteit en ecosysteemdiensten verschillen naargelang de graad van urban sprawl van een gebied. De graad van urban sprawl wordt als volgt beschreven:

> *Hoe meer bebouwing aanwezig is in een bepaald landschap (omvang bebouwde omgeving), hoe meer verspreid deze bebouwde omgeving is (ruimtelijke configuratie/structuur) en hoe hoger de inname van bebouwde ruimte per inwoner of job (lagere gebruiksintensiteit in de bebouwde omgeving), hoe hoger de graad van urban sprawl.* [10]
>
> European Environment Agency (EEA) en Swiss Federal Office for the Environment (FOEN), 2016

[8] Vrije vertaling
[9] Ibid.
[10] Ibid.

4 URBAN SPRAWL IN VLAANDEREN

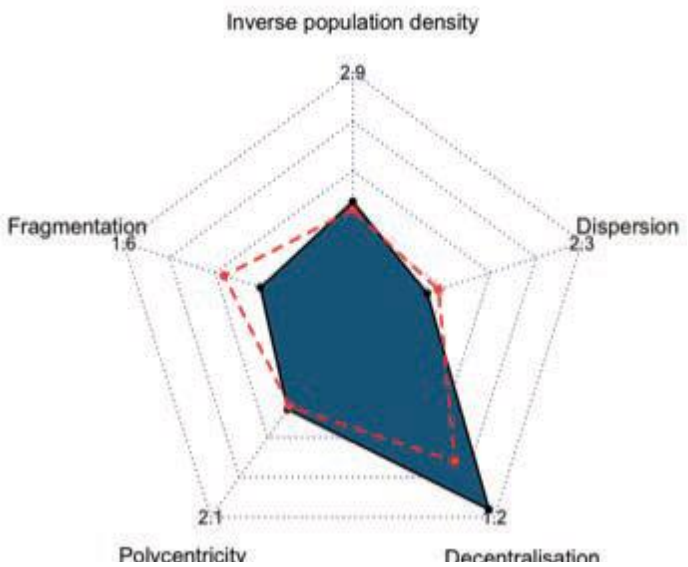
Urban sprawl is een fenomeen dat in Vlaanderen zeker de nodige aandacht verdient. Uit enkele recente studies blijkt dat België hoog scoort op de mate waarin urban sprawl voorkomt in vergelijking met andere regio's in Europa. Het Europees Milieuagentschap voerde in 2016 een studie uit waarin de mate van urban sprawl in 32 Europese landen werd onderzocht in de periode 2006-2009. Uit deze studie blijkt dat België (samen met Nederland) van alle geanalyseerde landen met de hoogste graad van sprawl kampt. Dit zien we op Figuur 4-1: Nederland en België behalen de hoogste sprawl score volgens de rekenmethode die het rapport beschrijft, namelijk de methode van de weighted urban proliferation (WUP). Meer informatie over deze indicator en de wijze van berekening is terug te vinden verder in dit rapport.



Figuur 4-1: Mate van urban sprawl aan de hand van de WUP-indicator voor 32 Europese landen (EEA, 2016)

Een recente studie van de OESO (OECD, 2018) geeft een meer genuanceerd beeld. Zij brachten de mate van urban sprawl in kaart voor 29 OECD landen aan de hand van vijf sprawl indicatoren: bevolkingsdichtheid, dispersie, decentralisatie, polycentriciteit en versnippering/fragmentatie. Hieruit bleek dat België[11] in vergelijking met de rest van de onderzochte landen een hoge mate van decentralisatie kenden, maar een minder gefragmenteerd voorkomen. Op het vlak van polycentriciteit scoorde België gemiddeld. Van alle onderzochte landen had België echter, samen met Luxemburg, de hoogste score indien gekeken wordt naar het aandeel van de bevolking dat leeft in gebieden met een lage tot gemiddelde bevolkingsdichtheid (150 – 3500 inw/km²).

[11] 11 Belgische stedelijke gebieden werden onderzocht: Brussel, Antwerpen, Luik, Gent, Charleroi, Brugge, Namen, Leuven, Bergen, Kortrijk en Oostende



Figuur 4-2: Mate van urban sprawl aan de hand van 5 indicatoren voor België (blauw) ten opzichte van het gemiddelde voor alle 29 onderzochte OESO landen (rode stippellijn) (OECD, 2018)

Deze bevindingen, in combinatie met de vaststelling dat Vlaanderen reeds voor ongeveer 1/3 ingenomen is door ruimtebeslag, onderstrepen de relevantie van het onderzoekstopic.

5 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het doel van deze opdracht is om in eerste instantie om bijkomende inzichten te verwerven in de maatschappelijke winsten door (ruimtelijk) beleid dat ageert tegen (de negatieve effecten van) urban sprawl. Deze inzichten:

- verhogen het maatschappelijk en politiek draagvlak van ruimtelijk en mobiliteitsbeleid;
- verbeteren de opties van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid door keuzes te maken die maatschappelijk-economisch verantwoord zijn;
- onderbouwen het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid en laten toe de effecten op te volgen.

In deze studie bekijken we twee aspecten van urban sprawl. De morfologische en de functionele sprawl.

Morfologische sprawl kwam al aan bod in een eerste studie over sprawl die in 2017 werd opgestart in opdracht van het Departement Omgeving: Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen. Dit rapport bouwt verder op de belangrijkste onderzoeksresultaten van deze studie en bevat een actualisatie van de resultaten.
(https://archiefalgemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230149).

De oorspronkelijke studie, waarvan de resultaten in 2019 werden gepubliceerd, beschrijft de mate van verspreiding van bebouwing binnen Vlaanderen aan de hand van vier indicatoren: ruimtebeslag, dichtheid van bevolking en tewerkstelling en versnippering. Uiteindelijk resulteert dit in een vierdelige typologie waarop de maatschappelijke kosten werden berekend.

- Stadskernen en gebieden met stedelijke kenmerken
- Dorpskernen en stadsranden
- Verkavelingen en linten

- Verspreide bebouwing

Op basis van literatuurstudie werden globaal de kosten en baten verkend van heel wat thema's: infrastructuur, transport en mobiliteit, publieke dienstverlening, gezondheid, sociale effecten, energie-infrastructuur, economische ontwikkeling en behoud van open ruimte.
De studie becijferde drie thema's meer in detail: infrastructuur, mobiliteit en open ruimte. De keuze voor deze thema's is gebaseerd op de beschikbaarheid van voldoende data en de relevantie van de kosten in relatie tot de verspreidingsgraad van de bebouwing.
Verder werden verschillende toekomstscenario's uitgewerkt en berekend met het RuimteModel Vlaanderen (https://ruimtemodel.vlaanderen/). Deze scenario's laten toe om de toekomstige maatschappelijke kosten te vergelijken voor infrastructuur, mobiliteit en ecosysteemdiensten.

In dit rapport worden de initiële resultaten geactualiseerd met als voornaamste doel om een tijdreeks te bekomen (2013, 2016, 2019), die toelaat om de evolutie van de kengetallen in beeld te brengen.

Om een duidelijker zicht te krijgen op de totale omvang van maatschappelijke kosten van urban sprawl in Vlaanderen wordt in een tweede deel van de studie ingezoomd om de impact die urban sprawl heeft op het leveren van diensten, hier omschreven als functionele sprawl. In dit onderzoek wordt voor het eerst nagegaan wat de (maatschappelijke) kosten zijn van sprawl op de wijze waarop diensten aan huis worden georganiseerd en op de kosten die hiermee gepaard gaan. De studie beperkt zich tot enkele sectoren: zorg, afvalophaling, post- en pakjesbezorging, openbaar vervoer en taxi's en energetische renovatie.

Bij het exploreren van deze nieuwe thema's komen volgende onderzoeksvragen aan bod:

- Is er vergelijkbaar internationaal onderzoek beschikbaar over dit thema? Hoe worden diensten aangeboden in bijvoorbeeld Noord-Frankrijk of in bepaalde regio's in Duitsland? Welke inzichten halen we hieruit voor Vlaanderen?
- Worden publieke, semipublieke en private diensten anders aangeboden in gebieden met andere sprawl kenmerken (stadskernen, verkavelingen en linten, verspreide bebouwing, …)? Zijn er op vandaag reeds diensten die exclusief in een meer stedelijke / landelijke omgeving of in bepaalde regio's worden aangeboden? Is er verschil in kwaliteit, capaciteit en gebruik van de dienstverlening? Wat is hiervoor de reden?
- Hoe zal het voorkomen van deze dienstverlening in de toekomst (ruimtelijk) evolueren?
- Zijn de kosten voor deze publieke, semipublieke en private dienstverlening afhankelijk van het type woonomgeving van de gebruiker? Wat is de kostprijs per type woonomgeving?
- Worden deze kosten(verschillen) gedragen door de overheid of de dienstverlener, of doorgerekend naar de gebruiker of gedragen door andere actoren zoals de werkgever, …?
- Hoe zullen deze kosten verder evolueren in de toekomst?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is het noodzakelijk om na te gaan of de reeds ontwikkelde indicatoren volstaan om de impact van sprawl op dienstverlening in beeld te brengen (nu en in de toekomst).

Uit eerder onderzoek blijkt een duidelijke trend: hoe verspreider we wonen, hoe hoger de maatschappelijke kosten. De urgentie rond het verlies van open ruimte van die aard dat wachten op verder onderzoek niet wenselijk is. Een volgende vraag is dan op welke manier we deze kennis kunnen inzetten om een verdere verstedelijking van onze open ruimte tegen te gaan.
Daarom wordt tijdens het onderzoek aandacht besteed aan de wijze waarop de overheid de maatschappelijke kosten die gepaard gaan met urban sprawl kan terugdringen:

- Welk inspirerend beleid wordt er gevoerd in andere landen op niveau van de doelstellingen?

- Hoe wordt dit beleid geconcretiseerd (door wie, welk instrumentarium)?
- Op welke manier zouden we dit kunnen aanpakken in Vlaanderen?
- Welke kosten en baten zijn gekoppeld aan de voorgestelde acties?

DEEL 1: ACTUALISATIE URBAN SPRAWL 1.0:

MORFOLOGISCHE SPRAWL

1 INLEIDING

1.1 SITUERING EN DOELSTELLINGEN VAN DE OPDRACHT

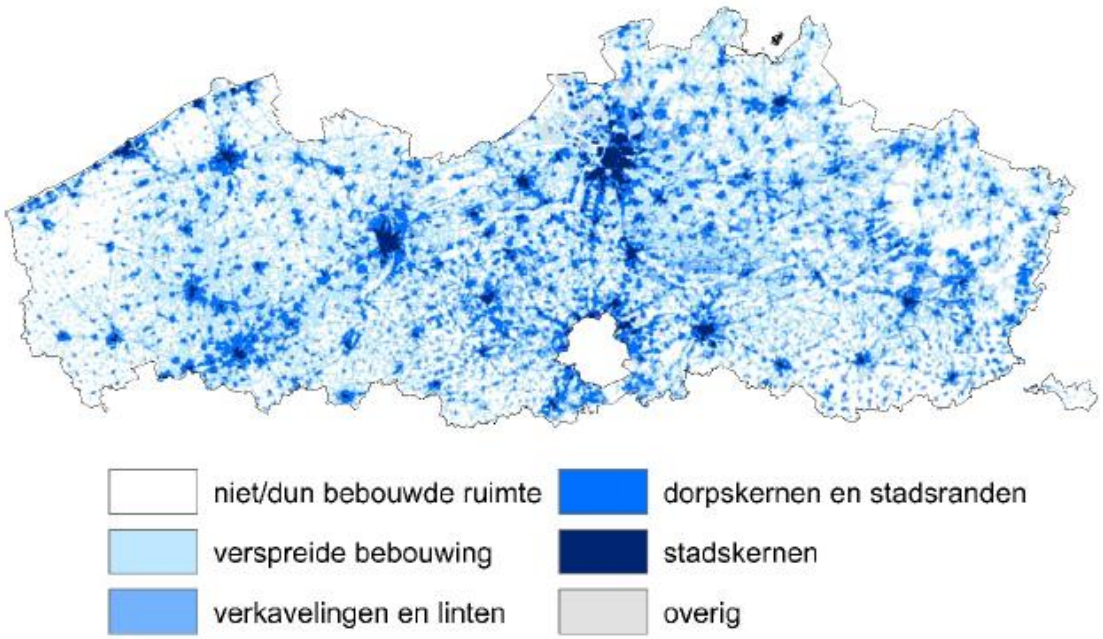
Begin 2017 werd een eerste studie over sprawl opgestart in opdracht van het Departement Omgeving: Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen (https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230149). De resultaten werden begin 2019 gepubliceerd. Dit rapport bouwt verder op de belangrijkste onderzoeksresultaten van deze studie. In het bijzonder de hieronder aangegeven onderdelen worden niet in vraag gesteld in het vervolgtraject en worden geactualiseerd:

Definitie van sprawl en basisinzichten over WUP-waarde als één van de indicatoren voor sprawl

Urban sprawl wordt gedefinieerd zoals in het rapport 'Urban sprawl in Europe' van de European Environment Agency (EEA) uit 2016. "The more area built over in a given landscape (amount of built-up area) and the more dispersed this built-up area in the landscape (spatial configuration), and the higher the uptake of built-up area per inhabitant or job (lower utilization intensity in the built-up area), the higher the degree of urban sprawl (EEA)". Deze definitie is overgenomen van het Zwitserse Federal Office for the Environment (FOEN). Daarin wordt urban sprawl, kort gesteld, gedefinieerd als het patroon waarbij grotere gebieden worden aangetast door alleenstaande gebouwen of meer omvangrijke vormen van stedelijke uitbreidingen met lage dichtheden (EEA, 2006; EEA, 2016).
De definitie focust op drie zaken: (1) urban sprawl gaat over bebouwing, (2) die verspreid voorkomt en (3) waarbinnen de ruimte-inname door activiteiten (aantal inwoners of werkgelegenheid) hoog is. Het zijn ook die drie elementen die aan bod komen om het fenomeen in kaart te brengen met behulp van indicatoren. De drie elementen vormen 'deelindicatoren' waarvan finaal een product gemaakt wordt (= WUP) om tot één samengestelde en geïntegreerde indicator van urban sprawl te komen.

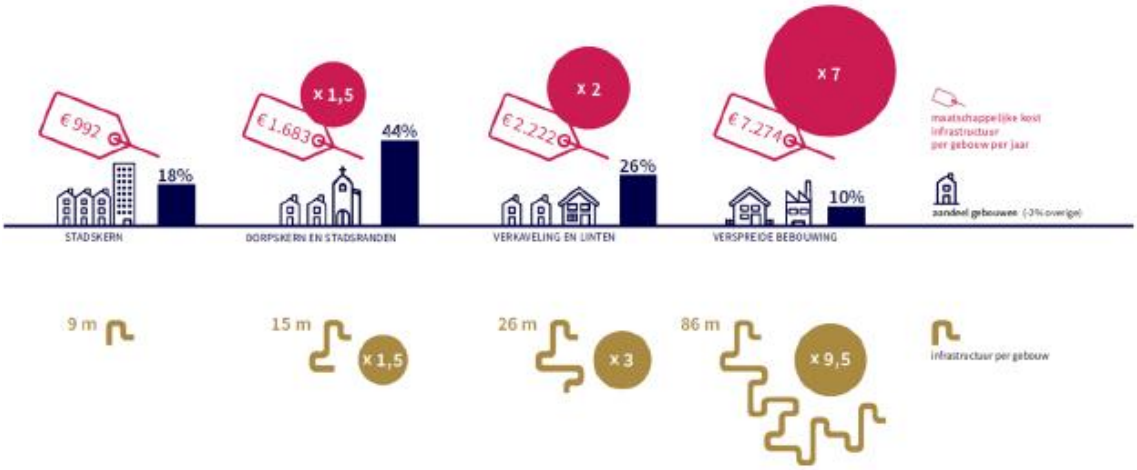
Ruimtelijke analyse van Vlaanderen en opmaak van gebiedsindeling

In het voorgaande onderzoek werd per hectarecel van Vlaanderen een **typologie**kenmerk weergegeven. Vlaanderen werd opgedeeld in zes types, die allen verwijzen naar het voorkomen van sprawl: stadskernen, dorpskernen en stadsranden, verkavelingen en linten, verspreide bebouwing, niet/dun bebouwde ruimte en overige. De laatste twee types worden niet gekenmerkt door urban sprawl. Deze typologie wordt gebruikt om de mate van sprawl weer te geven, maar ook om de kosten en baten van diensten in elk van de typegebieden te berekenen.

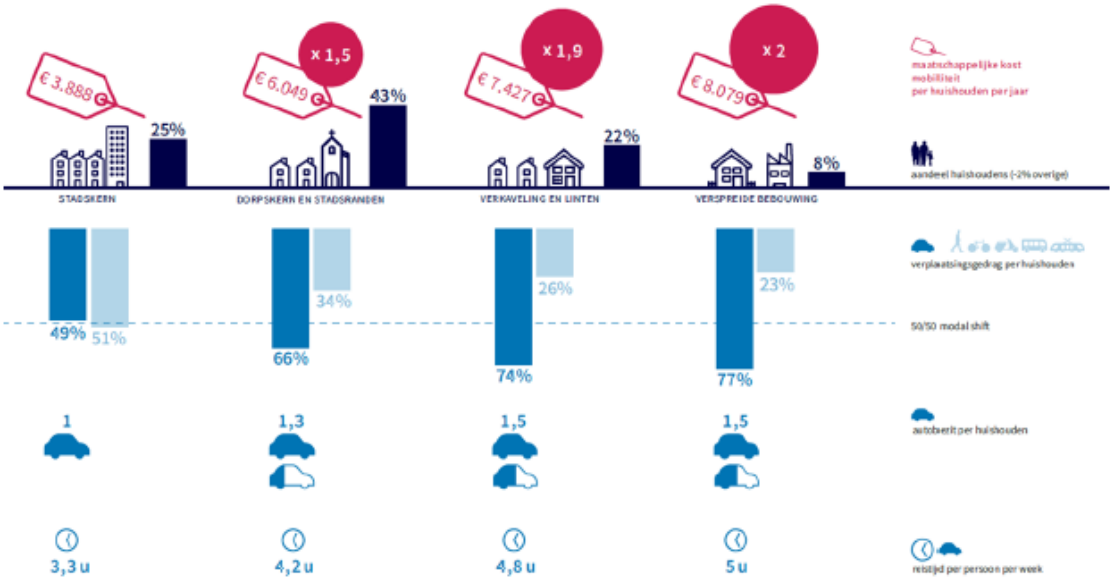


Reeds geanalyseerde deelaspecten (mobiliteit, infrastructuur en open ruimte) en de kostprijs hiervan

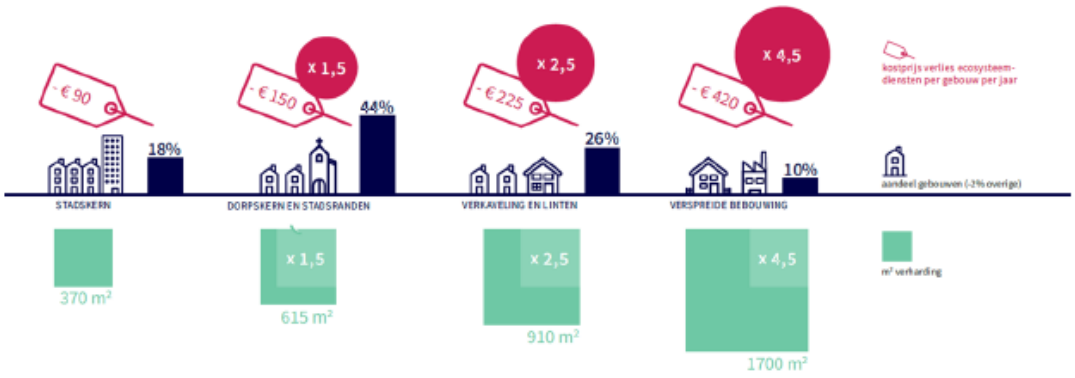
– Maatschappelijke kosten en kostendrijvers voor **infrastructuur** per type



– Maatschappelijke kosten en kostendrijvers voor **mobiliteit** per type

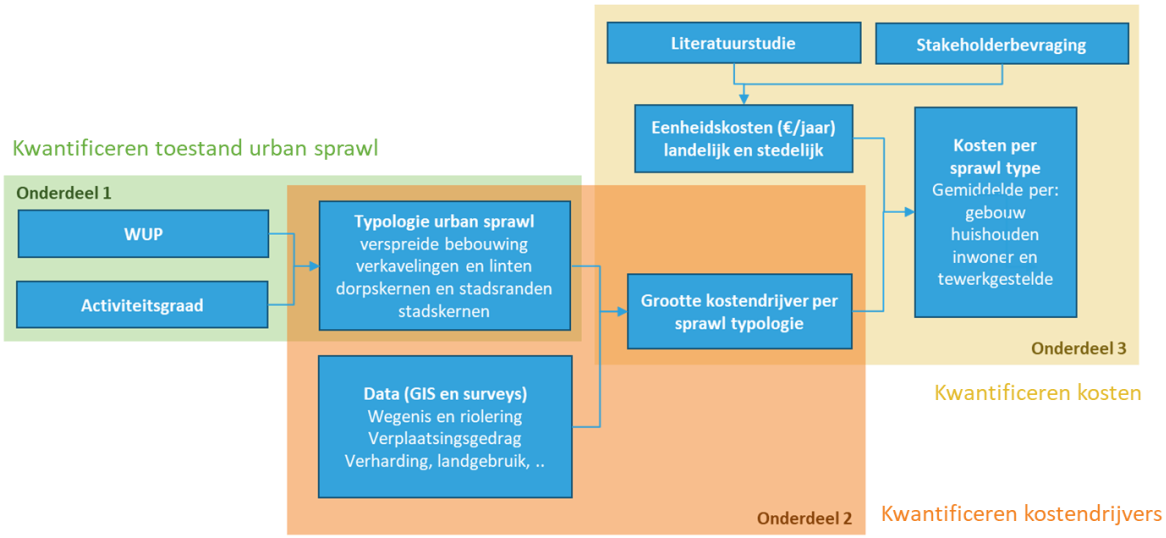


– Maatschappelijke kosten en kostendrijvers voor **verlies aan ecosysteemdiensten** per type



1.2 ALGEMENE AANPAK

In het onderzoek komen 3 onderdelen aan bod. De toestand van urban sprawl wordt gekwantificeerd en geactualiseerd voor de periode 2013-2019. Dit leidt tot een typologiekaart die wordt gebruikt om de kostendrijvers voor urban sprawl te kwantificeren voor de overeenkomstige periodes. Tot slot worden de maatschappelijke kosten per sprawl type begroot door de resultaten van de kostendrijvers te combineren met eenheidskosten per kostenpost.
Onderstaande tabel geeft schematisch voor hoe de verschillende onderdelen samenhangen.



De volgende deeltaken worden uitgevoerd:

Onderdeel 1: Actualisering van de **ruimtelijke toestand van urban sprawl** in Vlaanderen voor **2013, 2016 en 2019**

- Actualisering WUP-indicator (en deelindicatoren)
- Actualisering typologie
- Beschrijving en analyse van de evoluties in de tijd

Onderdeel 2: Actualisering van de **kostendrijvers voor mobiliteit, infrastructuur en open ruimte** voor **2013, 2016 en 2019**

- Dataverzameling
- Geografische analyse (aanwezigheid van de kostendrijver per urban sprawl type)

Onderdeel 3: Actualisering van de **financiële impact** voor **2013, 2016 en 2019**

- Actualisering van de eenheidskosten
- Actualisering van de financiële impact door combinatie van de eenheidskosten met kostendrijvers

Hoewel de toestand 2013 al werd gekwantificeerd in de originele studie 'Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen', worden de resultaten in voorliggende studie herberekend. Dit omwille van het feit dat in de originele studie datalagen van verschillende jaartallen werden gecombineerd om zo goed mogelijk de meest recente toestand in beeld te brengen. Er werden hierdoor basisdata uit verschillende jaartallen tussen 2013 en 2017 gecombineerd. Ook de gebruikte eenheidskosten werden gebaseerd op een bevraging van stakeholders en gaven daardoor zo goed mogelijk de 'toestand 2017' weer en niet de 'toestand 2013'. Er wordt in deze studie daarom gepoogd om alle resultaten voor 2013 te herberekenen op basis van datalagen die zo goed mogelijk aansluiten bij het referentiejaar 2013.

2 ANALYSEREN VAN HET VOORKOMEN VAN SPRAWL IN VLAANDEREN

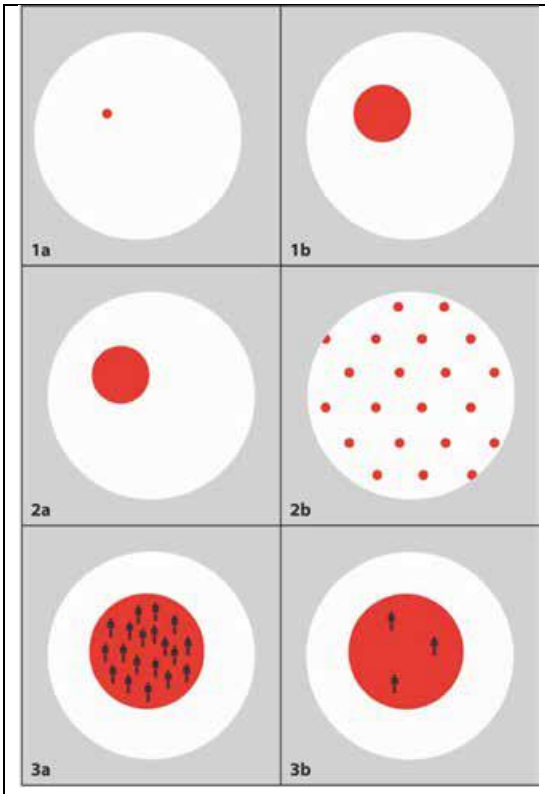
2.1 METHODOLOGIE

2.1.1 Weighted urban proliferation

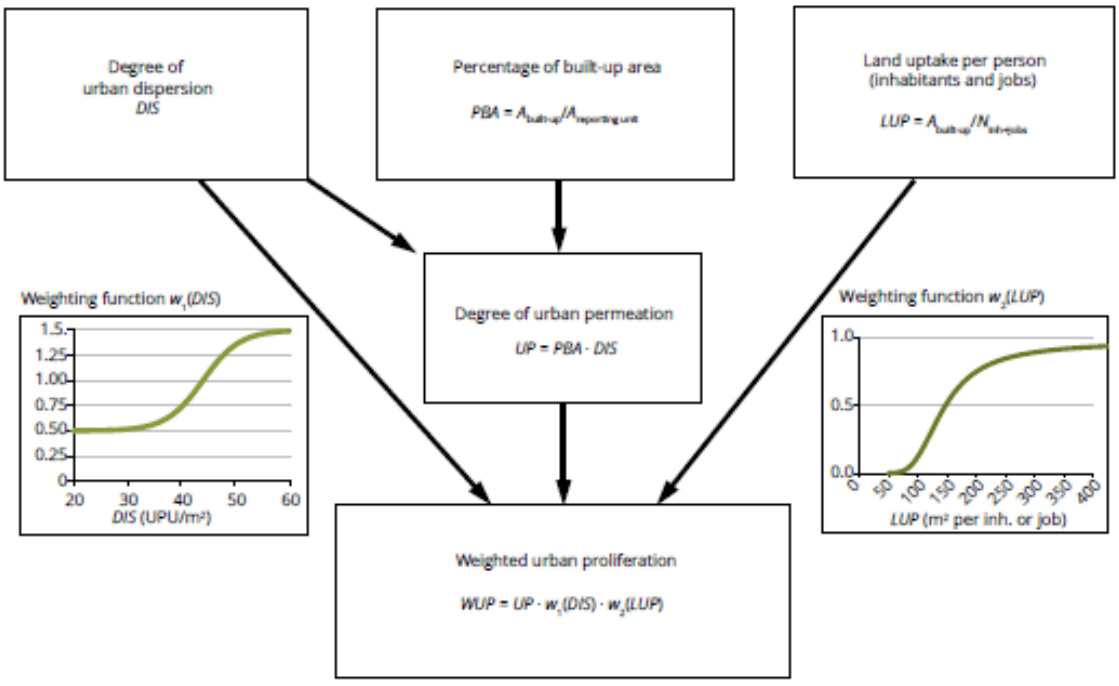
In eerste instantie zal urban sprawl worden gekwantificeerd aan de hand van de definitie zoals ze wordt gebruikt in het rapport 'Urban sprawl in Europe' van de European Environment Agency (EEA) uit 2016. Een definitie die overigens wordt overgenomen van het Zwitserse Federal Office for the Environment (FOEN). Daarin wordt urban sprawl, kort gesteld, gedefinieerd als het patroon waarbij grotere gebieden worden aangetast door alleenstaande gebouwen of meer omvangrijke vormen van stedelijke uitbreidingen met lage dichtheden (EEA, 2006; EEA, 2016).
De definitie focust op drie zaken: (1) urban sprawl gaat over bebouwing, (2) die verspreid voorkomt en (3) waarbinnen de ruimte-inname door activiteiten (aantal inwoners of werkgelegenheid) hoog is. Het zijn ook die drie elementen die aan bod komen om het fenomeen in kaart te brengen met behulp van indicatoren. De drie elementen vormen 'deelindicatoren' (PBA, DIS en LUP) waarvan finaal een product gemaakt wordt (= WUP) om tot één samengestelde en geïntegreerde indicator van urban sprawl te komen:

1. WUP – *weighted urban profiliferation* : gewogen product van DIS, PBA en LUP, uitgedrukt in UPU/m² (*urban permeation unit*):
2. PBA – *percentage of built-up areas* : absolute oppervlakte bebouwd per beschouwde oppervlakte-eenheid die bestudeerd wordt, uitgedrukt in %;
3. DIS - *dispersion of built-up areas* : kwantificering van verspreid karakter van de bebouwing per beschouwde oppervlakte-eenheid, uitgedrukt in UPU/m² bebouwde ruimte;
4. LUP – *land used per inhabitant or workplace* : land gebruikt per inwoner of werkplaats per beschouwde oppervlakte-eenheid, uitgedrukt in m² per inwoner of job

De drie deelindicatoren zijn een kwantitatieve vertaling van de drie dimensies van urban sprawl. Deze worden in Figuur 2-1 visueel verduidelijkt. Figuur 2-2 geeft een schematisch overzicht van de berekening van WUP volgens de EEA (2016). Voor een meer uitvoerige beschrijving van de berekening van de WUP-indicator, verwijzen we naar het EEA rapport uit 2016.

	PBA – *percentage of built-up areas:* hoe groter de oppervlakte verstedelijkt gebied, hoe hoger sprawl. WUP is dan ook evenredig aan PBA (Figuur 2-2). DIS - *dispersion of built-up areas*: een gelijke oppervlakte verstedelijkt die meer verspreid voorkomt (rechts) leidt tot meer sprawl. WUP is dan ook evenredig aan DIS (Figuur 2-2). Een extra wegingsfactor voor DIS (w1) wordt ingesteld om het effect te versterken. LUP – *land used per inhabitant or workplace*: hoe meer inwoners of tewerkstelling per eenheid oppervlakte verstedelijkt, hoe minder sprawl. Of, hoe hoger de oppervlakte verstedelijkt per persoon, hoe hoger sprawl. Het effect hiervan op WUP verloopt via een wegingsfactor (w2): hoe hoger de dichtheid (lagere LUP), hoe lager de WUP (Figuur 2-2).

Figuur 2-1: De drie dimensies van urban sprawl



Figuur 2-2: Schematisch overzicht van de berekening van WUP volgens EEA (2016)

In de berekening van WUP moet een *horizon of perception* (HP) ingesteld worden. Dit is de afstand die aangeeft op welke schaal urban sprawl in een landschap wordt gepercipieerd door personen. Het is binnen deze afstand (straal) dat de dispersie (DIS) van de bebouwde omgeving wordt

gekwantificeerd. De gebruikte HP in de EEA-studie is 2km. Deze waarde werd in het rapport gekozen op basis van de resultaten van een gevoeligheidsanalyse door Orlitová et al. (2012). Bovendien zijn de gewichten in de WUP-formule gekalibreerd op basis van de resultaten met een HP van 2km. Het instellen van een andere HP moet bijgevolg ook leiden tot een nieuwe kalibratie met o.a. nieuwe gewichten als gevolg. Dit zou eveneens leiden tot een 'nieuwe' sprawl-maat die niet meer vergelijkbaar is met de Europese resultaten. Daarom wordt in deze studie gewerkt met eenzelfde HP van 2 km.
De WUP en zijn deelindicatoren worden berekend aan de hand van de 'USM urban sprawl measures' toolbox in ArcGIS waarmee ook de bewerkingen in het EEA rapport zijn uitgevoerd.
De USM-toolbox laat toe om voor een gekozen studiegebied een resolutie voor de analyse van urban sprawl in te stellen (RU: '*reporting unit*'), en, op basis van fijne resolutie inputkaarten van bebouwing, bevolking (en tewerkstelling) kaarten te produceren van de urban sprawl indicatoren. In het EEA-rapport wordt gewerkt met verschillende RU:

- 1km² resolutie
- NUTS2 regio's
- Landen

In deze studie zal worden gewerkt met een fijnere resolutie van 1ha. Voor deze resolutie wordt gekozen om gedetailleerd de ruimtelijke analyse van sprawl te kunnen uitvoeren en om een ruimtelijk beeld te verkrijgen dat niet onderhevig is aan (administratieve) begrenzingen.

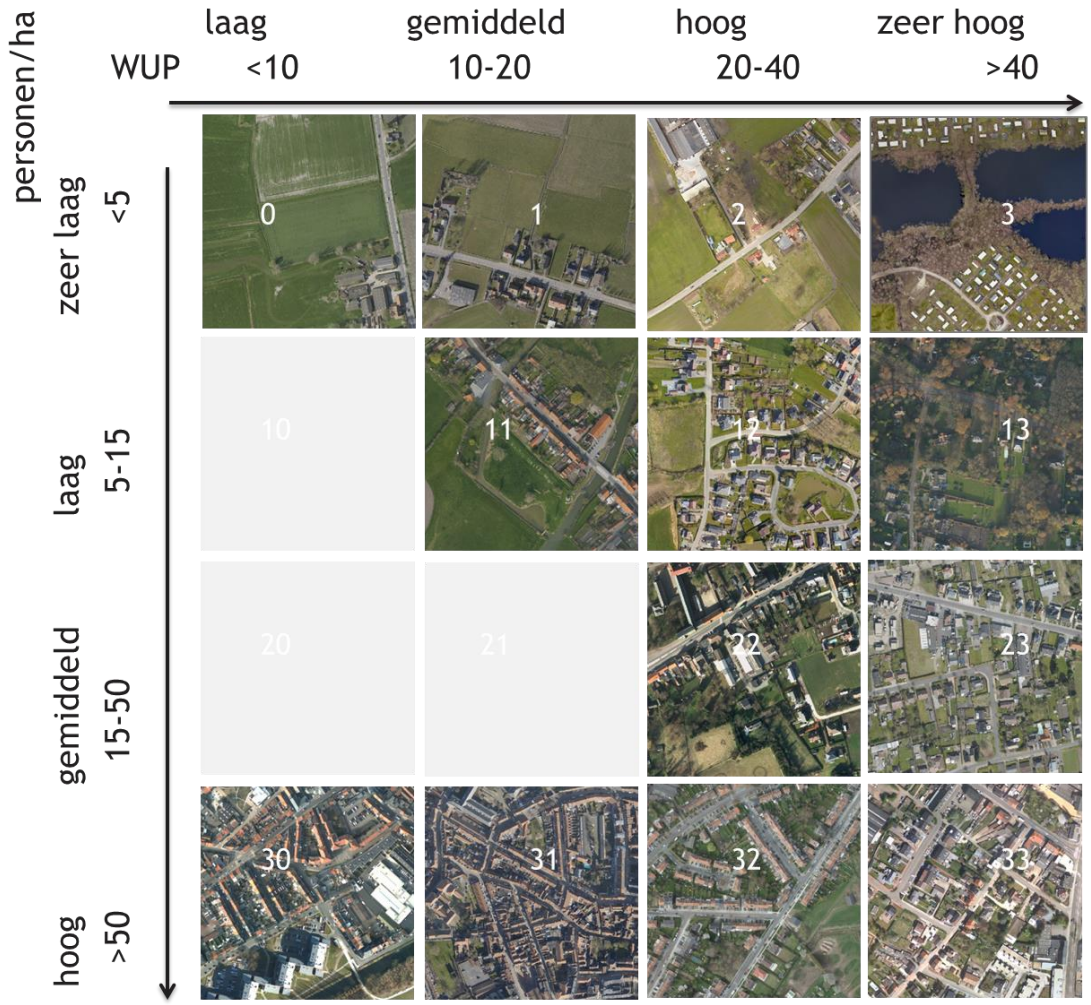
2.1.2 Urban sprawl typologie

Naast de continue WUP-score, wordt de toestand van urban sprawl in Vlaanderen ook in kaart gebracht aan de hand van een typologie. Deze typologie is opgemaakt op basis van WUP enerzijds en de activiteitsgraad (aantal inwoners en jobs) anderzijds.
Hiertoe worden beide indicatoren eerst gefilterd aan de hand van een venster van 300m. Deze operatie geeft aan iedere rastercel van 1ha de gemiddelde waarde van de rastercellen in zijn omgeving (i.e. rastercellen binnen een straal van 300m). Op deze manier worden de uitschieters in de resultaten uitgemiddeld en wordt een gelijkmatiger resultaat bekomen.
De gefilterde WUP-kaart en activiteitenkaart worden vervolgens ingedeeld in 4 categorieën: zeer laag, laag, hoog, zeer hoog. Hierbij worden onderstaande klassegrenzen gehanteerd:

	WUP (UPU/m²)	Activiteitsgraad (inw+job / ha)
Zeer laag	< 10	< 5
Laag	10-20	5-15
Hoog	20-40	15-50
Zeer hoog	> 40	> 50

Deze klassegrenzen zijn overgenomen uit de originele studie en werden daarin bepaald op basis van een classificatie aan de hand van 'natural breaks', volgens het algoritme van Jenks (beschikbaar in ArcGis). Het doel van een 'natural breaks' classificatie is enerzijds om een zo klein mogelijk verschil tussen de waarden binnen één categorie te krijgen en anderzijds om een zo groot mogelijk verschil tussen de verschillende categorieën te krijgen (Jenks, 1967, McMaster 1997).
Het grote voordeel van deze classificatiemethode is dat het de mogelijkheid biedt om groepen of patronen te ontdekken die in de data verborgen zitten. Het Jenks-algoritme doet dit door de variantie binnen iedere categorie te minimaliseren (afwijking ten opzichte van het gemiddelde), en de variantie tussen de categorieën te maximaliseren (afwijking ten opzichte van de gemiddeldes van alle andere categorieën). Door gebruik te maken van een classificatiemethode aan de hand van

'natural breaks' worden dus met name de verschillen die er bestaan tussen de verschillende locaties belicht.
De 'natural breaks' waarden werden vervolgens afgerond tot op het vijftal.
Beide categorische kaarten worden vervolgens met elkaar gekruist tot een matrix van 16 klassen (Figuur 2-3). Uit deze matrix van potentieel 16 klassen komen er slechts 13 voor in Vlaanderen. Drie klassen (in grijs) vormen een soort van 'artefact'[12] en komen zeer zelden voor. Figuur 2-3 toont een luchtfoto die de typische morfologie van ieder van de 13 klassen weergeeft.



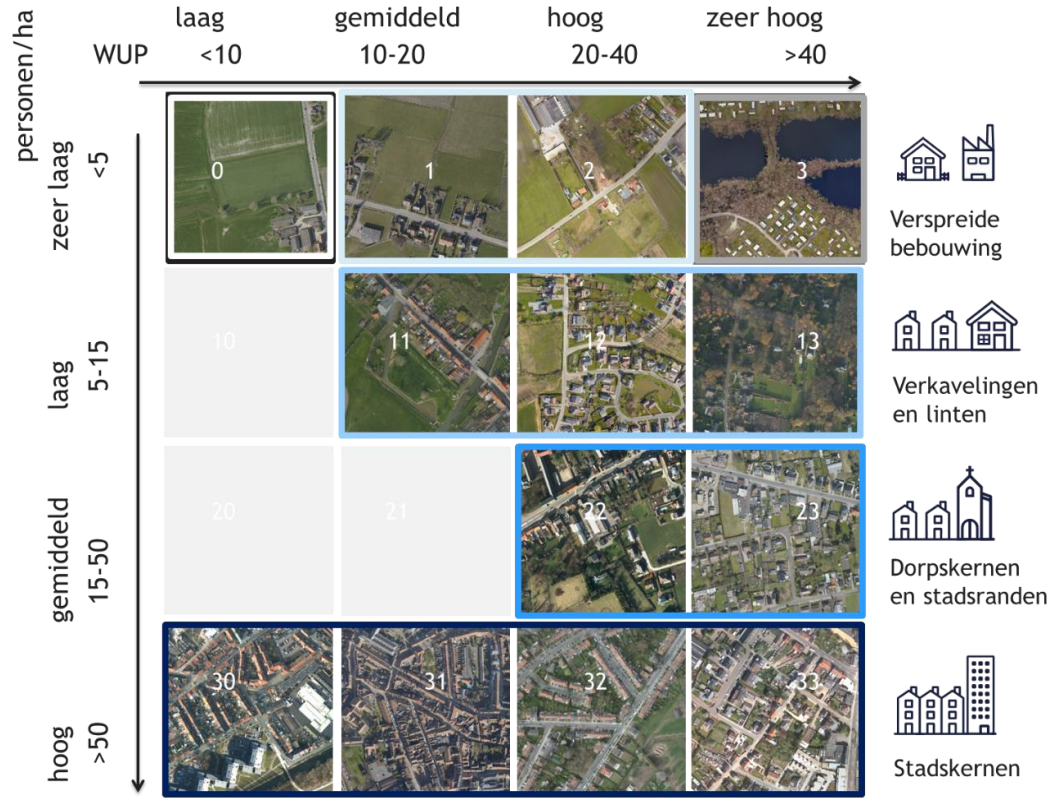
Figuur 2-3: Urban sprawl matrix met 13 klassen

Deze 13 klassen worden vervolgens teruggebracht tot vier categorieën van bebouwd gebied:
- Verspreide bebouwing
- Verkavelingen en linten
- Dorpskernen en stadsranden
- Stadskernen

En twee restcategorieën:
- Niet/dun bebouwde ruimte
- Overig

[12] Volgens de definitie van de WUP kan een combinatie van (zeer) lage WUP waarden met een gemiddelde activiteitsgraad niet voorkomen. Lagere activiteitsgraden dan < 50 personen/ha leiden namelijk steeds tot een hoge LUP-waarde, en vervolgens in een hoge WUP. Dit soort locaties zijn artefacten van de filteroperatie die gebruikt wordt om de typologiekaart op te stellen. Deze cellen krijgen de meest nabije klasse toegewezen

Deze klassen worden in de matrix aangeduid met een omranding in kleur (Figuur 2-4). De vier clusters in blauwtinten zijn de clusters die de meeste bebouwde ruimte en oppervlakte innemen. Deze zijn bijgevolg belangrijk om in rekening te nemen wanneer we de kosten van sprawl gaan monetariseren. Rechts in Figuur 2-4 worden deze benoemd en geïllustreerd in functie van de dominante bebouwingsmorfologie die binnen de cluster geobserveerd wordt.



Figuur 2-4: Urban sprawl matrix met aanduiding clusters

2.2 DATA

In dit onderdeel beschrijven we welke datasets gebruikt zijn om de verschillende indicatoren ruimtelijk uit te werken voor de toestand 2013, 2016 en 2019.

2.2.1 Bebouwingskaarten

De WUP-indicator wordt berekend op basis van een kaart die aangeeft waar 'bebouwing' aanwezig is. In de Europese studie rond urban sprawl wordt de 'bebouwing' in beeld gebracht aan de hand van de 'high-resolution layer Imperviousness' uit de Copernicus databank. Uit de originele studie 'Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen' bleek echter dat deze kaartlaag de bebouwing sterk onderschat in sterk beboste gebieden. Bovendien worden op deze manier tuinen en andere niet-verharde terreinen rondom de gebouwen niet in rekening gebracht als deel van de urban sprawl. Om die reden werd ervoor gekozen om de urban sprawl in Vlaanderen te kwantificeren aan de hand van ruimtebeslag.

Het concept 'ruimtebeslag' is gedefinieerd in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen als dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, over de ruimte die ingenomen wordt door onze nederzettingen (dus door huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden). Parken en tuinen, ecoducten over infrastructuren en sommige bermstroken en taluds langs (weg)infrastructuren behoren ook tot het ruimtebeslag.

Het concept 'ruimtebeslag' is gebaseerd op de definitie die de Europese Commissie hanteert voor 'settlement area', namelijk: "the area of land used for housing, industrial and commercial purposes, health care, education, nursing infrastructure, roads and rail networks, recreation (parks and sports grounds), etc. In land use planning, it usually corresponds to all land uses beyond agriculture, semi-natural areas, forestry, and water bodies." (European Commission, 2012).
Om het ruimtebeslag in Vlaanderen te bepalen en op kaart te zetten, werd ervoor gekozen om zich te baseren op het landgebruiksbestand voor Vlaanderen (Poelmans et al., 2019). Een methode werd ontwikkeld die conform aan de Europese definitie van 'settlement area' het ruimtebeslag in kaart brengt op een resolutie van 10m.
Uitgaande van bovenstaande definitie werd op basis van het landgebruiksbestand, voor Vlaanderen een gebiedsdekkende binaire rasterkaart (10mx10m raster) ontwikkeld die het ruimtebeslag weergeeft. Deze bevat alle percelen met bebouwing (zowel voor residentieel gebruik als voor industrieel en commercieel gebruik en voor diensten), alle terreinen die tot de weginfrastructuur behoren en alle terreinen die in hoofdfunctie voor recreatie gebruikt worden. De onbebouwde en onverharde delen van grotere recreatiedomeinen worden niet tot het ruimtebeslag gerekend. Ook alle categorieën uit het landgebruiksbestand die voor een afdichting van de bodem zorgen, worden beschouwd als ruimtebeslag (bijvoorbeeld alle gebouwen met een agrarische functie: stallen, serres, …). Waterlichamen behoren volgens de Europese definitie niet tot het ruimtebeslag.
De kaart van het ruimtebeslag wordt geüpdatet samen met de landgebruikskaart. Momenteel zijn er drie versies beschikbaar van deze kaart: de toestand 2013, 2016 en 2019.

2.2.2 Inwoners- en tewerkstellingskaarten

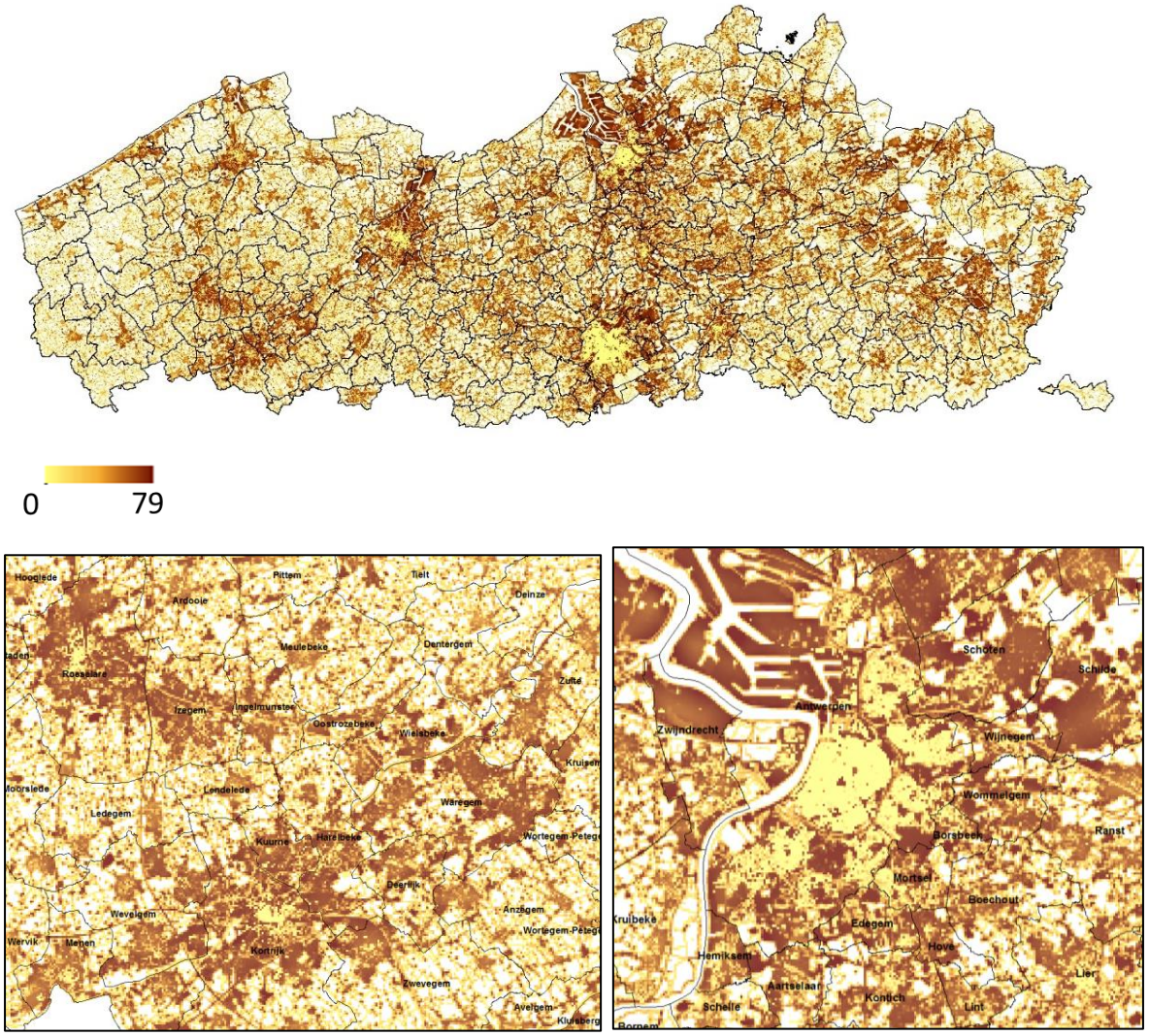
In opdracht van het Departement Omgeving ontwikkelt VITO inwoners- en tewerkstellingskaarten op een 1ha resolutie. Deze kaarten zijn beschikbaar voor het basisjaar 2013, 2016 en 2019.
De inwonerskaarten baseren zich op de dataset 'inwoners per adrespunt' van AIV, die worden opgemaakt op basis van gegevens vanuit de Rijksregister. Deze gegevens worden omgezet naar een rasterlaag op 10x10m² resolutie, waarna een correctie plaatsvindt per statistische sector op basis van de bevolkingsstatistieken (Statbel). De gecorrigeerde kaarten worden vervolgens omgezet naar een 1ha resolutie.
De tewerkstellingskaarten baseren zich op de personeelscategorieën die per vestiging worden opgenomen in de Verrijkte Kruispunt Databank van Ondernemingen (VKBO). Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen loontrekkenden en zelfstandigen/helpers. Voor iedere vestiging die is geregistreerd bij de RSZ wordt het aantal werknemers (loontrekkenden) gelijkgesteld aan het gemiddelde van de gerapporteerde personeelscategorie van de vestiging in de VKBO. Voor de vestigingen die niet zijn geregistreerd bij de RSZ wordt verondersteld dat deze zelfstandigen zijn en wordt het aantal werknemers gelijkgesteld aan 1. Vervolgens worden deze resultaten omgezet naar een rasterlaag op 10x10m² resolutie, waarna een correctie plaatsvindt per gemeente op basis van de RSZ-statistieken en de gegevens uit de Vlaamse arbeidsrekening (https://www.steunpuntwerk.be/node/2882). Deze correctie gebeurt per MIRA-hoofdsector (op basis van NACE-codes) voor de loontrekkenden en per hoofdsector (primair, secundair, tertiair, quartair) voor de zelfstandigen/helpers. De gecorrigeerde kaarten worden vervolgens bij elkaar opgeteld om de totale tewerkstelling (loontrekkenden + zelfstandigen/helpers) te bekomen en omgezet naar een 1ha resolutie.
De methode voor de opmaak van de tewerkstellingskaarten is gedetailleerd beschreven voor de toestand 2013 in het volgende rapport: https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230067
Voor de toestand 2016 en 2019 is nog geen rapport beschikbaar, maar de methode voor de berekening is identiek.

2.3 RESULTATEN

2.3.1 Weighted urban proliferation als maat van sprawl

2.3.1.1 Toestand van urban sprawl in Vlaanderen in 2019 en evolutie sinds 2013

Figuur 2-5 toont de WUP-score in Vlaanderen, berekend op basis van het ruimtebeslag in **2019**, voor iedere hectarecel. De gemiddelde WUP-waarde in Vlaanderen is 18,7. De waarden per hectare-cel liggen echter tussen 0 en 79 (Figuur 2-14), waarbij de laagste waarden voorkomen in de onbebouwde gebieden (witte zones in Figuur 2-5) en stadscentra (lichtgele zones in Figuur 2-5). Dit effect is niet alleen zichtbaar in de kernen van de grote steden zoals Antwerpen en Brussel, maar ook in kleinere steden, zoals Kortrijk en Roeselare, waar de stadskern een lagere mate van urban sprawl kent dan de stadsranden.
De hoogste mate van urban sprawl komt voor in de ruime stadsrand van Antwerpen, Brussel en Gent. Ook de regio rond Kortrijk, de kust, de regio ten noorden van Hasselt en Genk en de as Mol-Pelt kennen een hoge mate van urban sprawl (donkerbruine zones in Figuur 2-5).



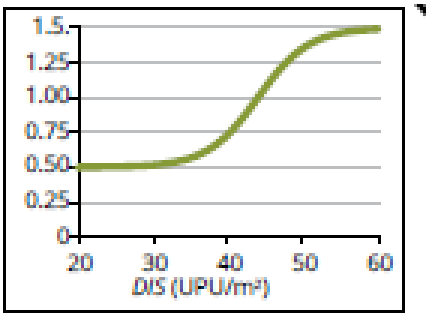
Figuur 2-5 WUP, toestand 2019, uitgedrukt in UPU/m², uitsnede in de omgeving tussen Kortrijk en Roeselare (onder, links) en in de omgeving rondom Antwerpen (onder, rechts)

Om de mate van urban sprawl op basis van de WUP-score goed te kunnen interpreteren is het nodig om ook de deelindicatoren te beschouwen.
De WUP-score wordt berekend op basis van de volgende formule:

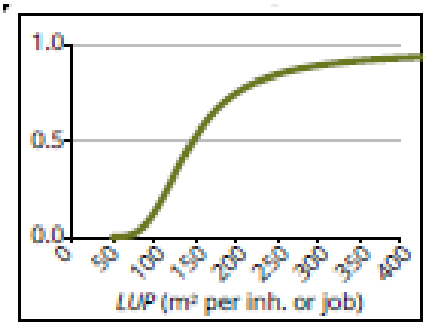
$$WUP = PBA * DIS * w_{1(DIS)} * w_{2(LUP)}$$

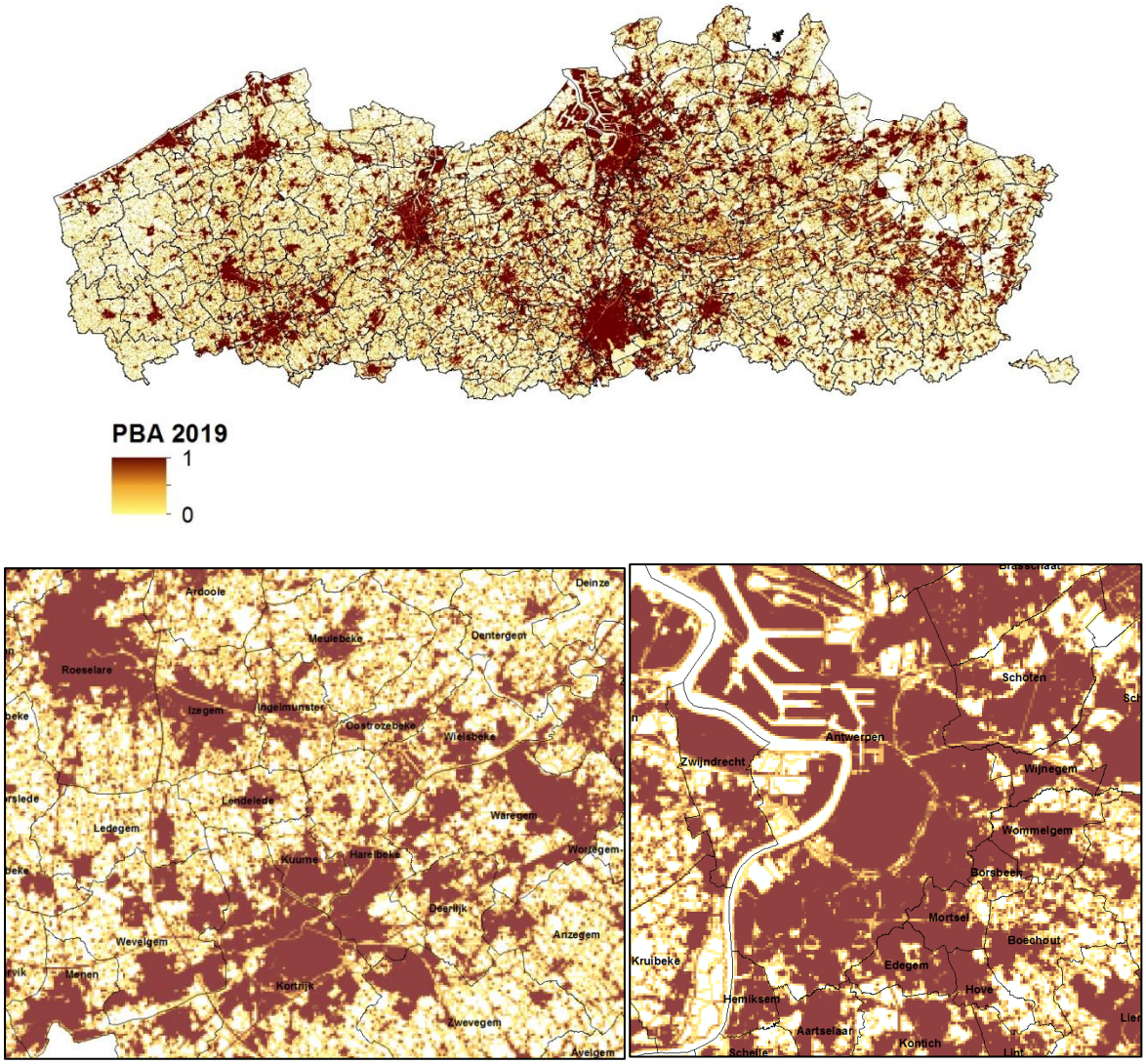
Hierbij is:

- PBA: het percentage ruimtebeslag per ha (zie Figuur 2-6)
- DIS: de dispersie van het ruimtebeslag (zie Figuur 2-7)
- LUP: het aantal m² ruimtebeslag per inwoner of job (zie Figuur 2-8)
- w1 : het gewicht dat aan de deelindicator DIS wordt gegeven in de berekening van de WUP. Dit is afhankelijk van de waarde van deelindicator DIS. De waarde van gewicht w1 schommelt tussen 0.5 en 1.5, waarbij DIS-waarden kleiner dan 45 een score kleiner dan 1 krijgen en waarden groter dan 45 een score groter dan 1. Dit wil zeggen dat de DIS-waarde meer wordt meegeteld in de finale WUP-score wanneer de dispersie hoog is. Figuur 2-9 toont de verdeling van w1 over Vlaanderen. Op de meeste plaatsen met ruimtebeslag is de dispersie zo hoog dat het gewicht gelijk wordt gesteld aan 1.5. Op deze locaties telt de score DIS-deelindicator DIS dus voor 50% zwaarder door in de score van de WUP dan de score op deelindicator PBA.

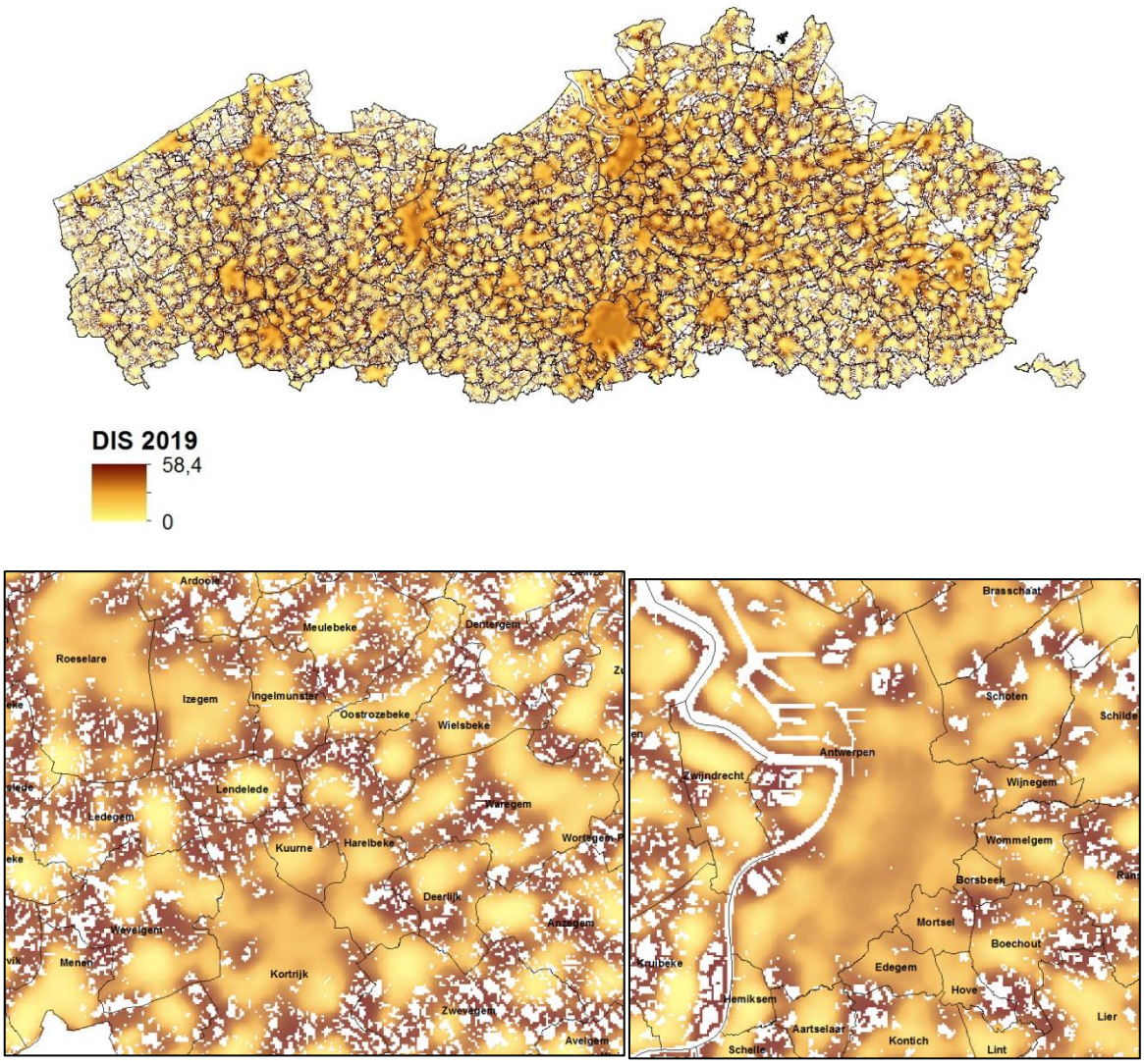


- w2 : het gewicht dat aan de deelindicator LUP wordt gegeven in de berekening van de WUP. Dit is afhankelijk van de waarde van de deelindicator LUP. De waarde van gewicht w2 schommelt tussen 0 en 1 waarbij vanaf een LUP lager dan 400 de finale score van WUP wordt verlaagd. Figuur 2-10 toont de verdeling van w2 over Vlaanderen. Op de meeste plaatsen is het gewicht w2 gelijk aan 1 (donkerbruin). Enkel in de grotere stadscentra zijn de dichtheden voldoende hoog en komen hectarecellen voor waar het gewicht kleiner is dan 1 (lichtgele zones). Op deze locaties wordt de finale WUP-score dus verlaagd ten opzichte van de zones met een donkerbruine kleur.

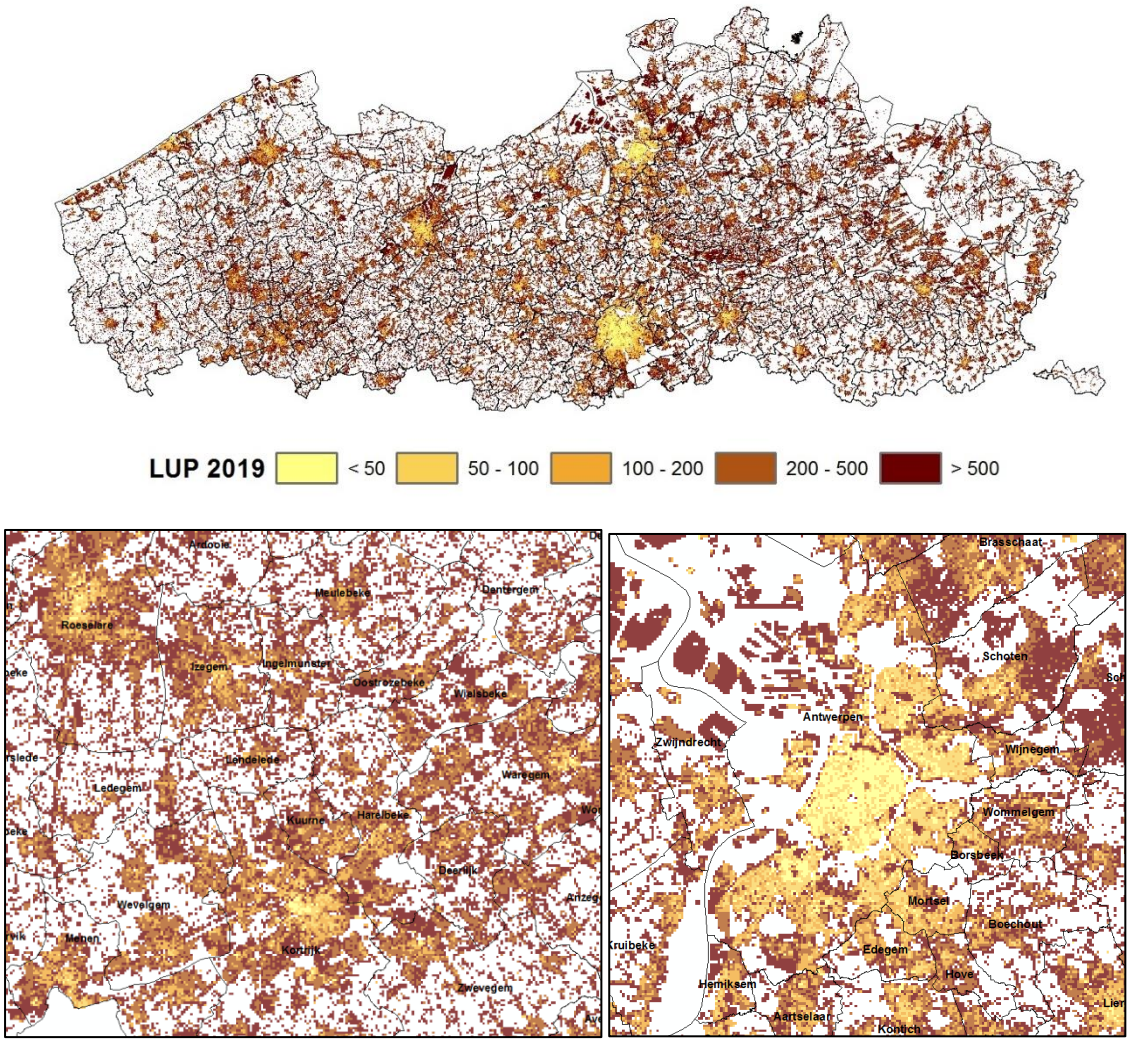




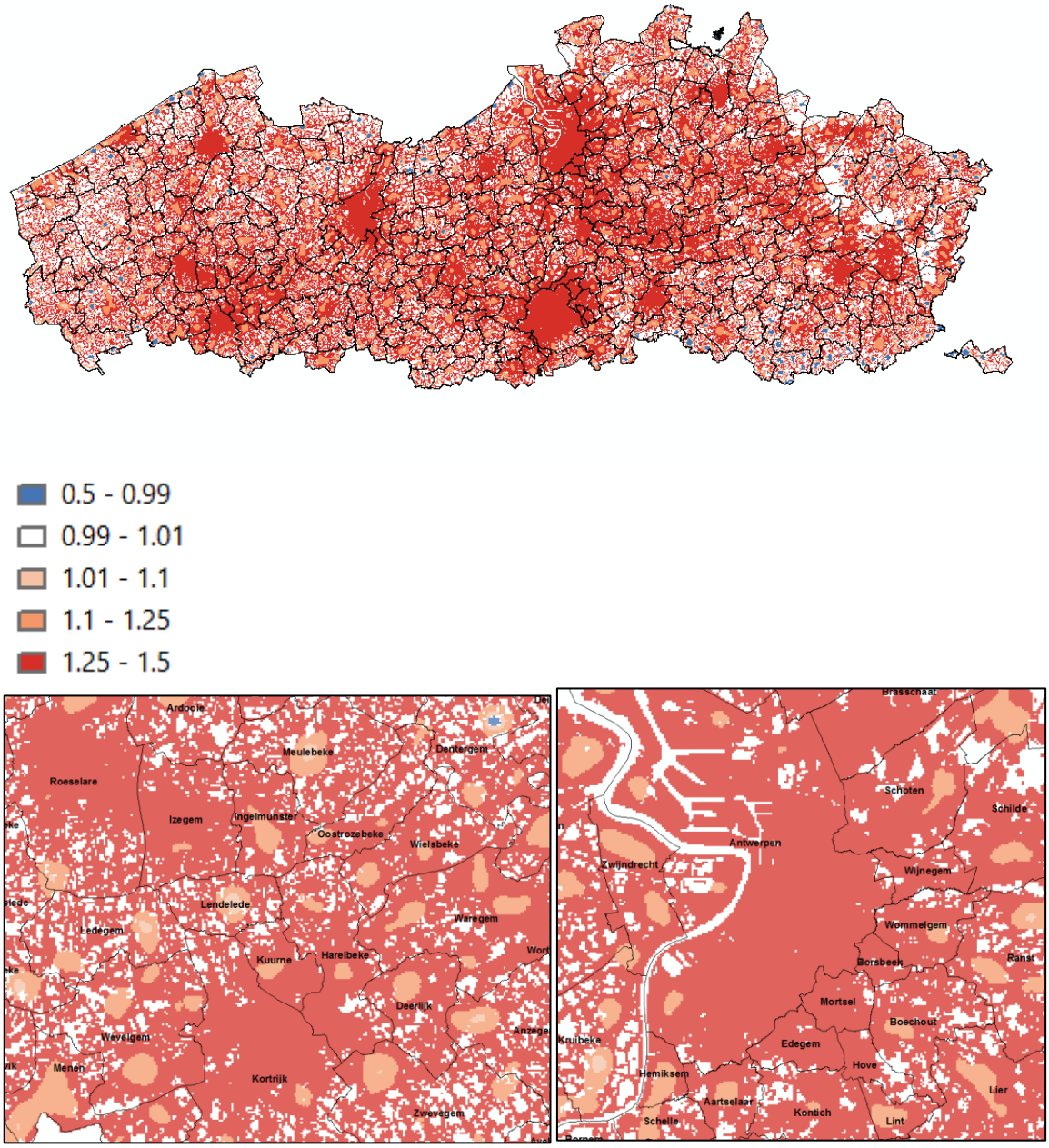
Figuur 2-6 Score op deelindicator PBA voor 2019, uitgedrukt in aandeel tussen 0 en 1 (100%), uitsnede in de omgeving tussen Kortrijk en Roeselare (onder, links) en in de omgeving rondom Antwerpen (onder, rechts)



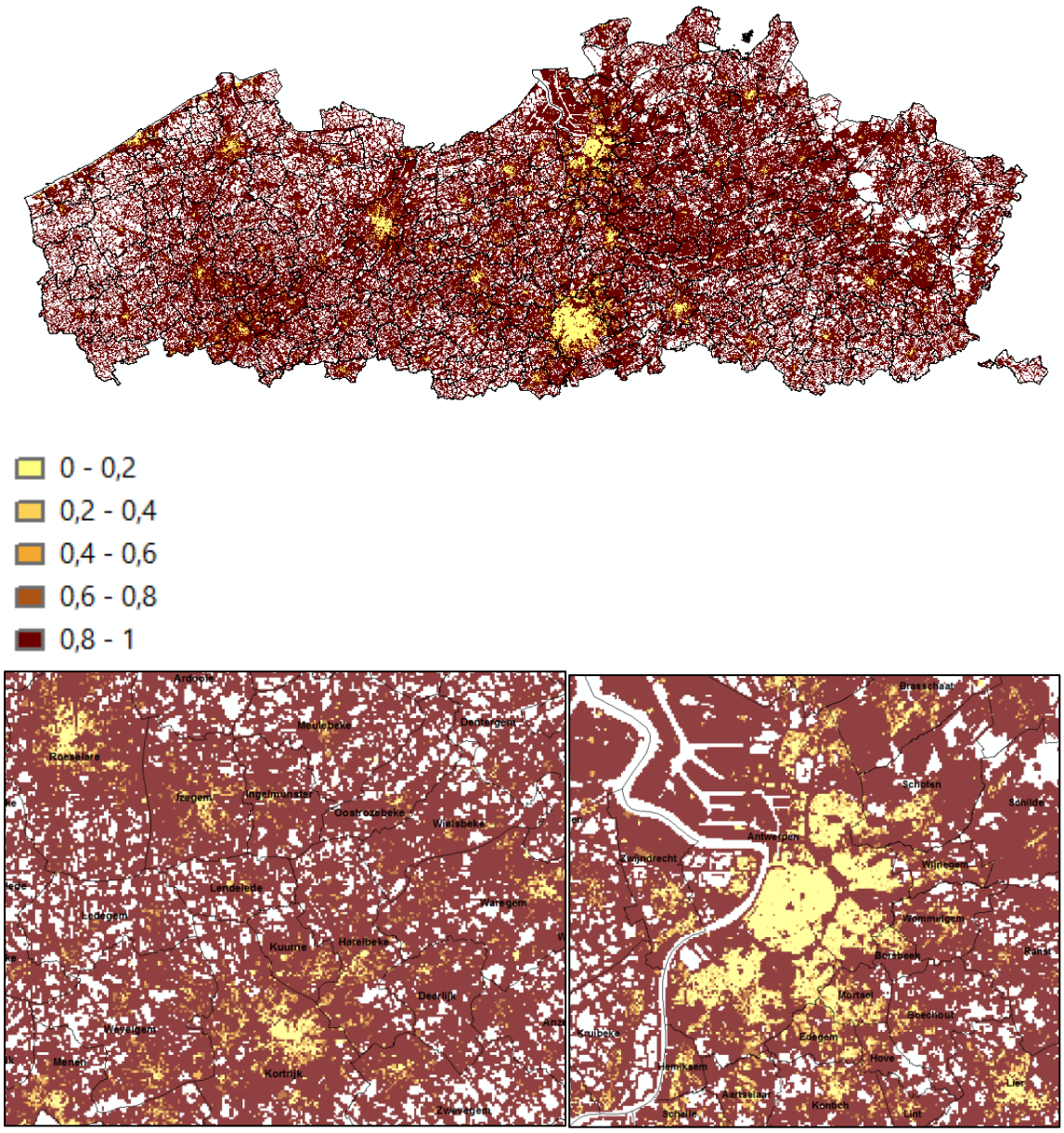
Figuur 2-7 Score op deelindicator DIS voor 2019, uitgedrukt in UPU/m², uitsnede in de omgeving tussen Kortrijk en Roeselare (onder, links) en in de omgeving rondom Antwerpen (onder, rechts)



Figuur 2-8 Score op deelindicator LUP voor 2019, uitgedrukt in m² / persoon, uitsnede in de omgeving tussen Kortrijk en Roeselare (onder, links) en in de omgeving rondom Antwerpen (onder, rechts)

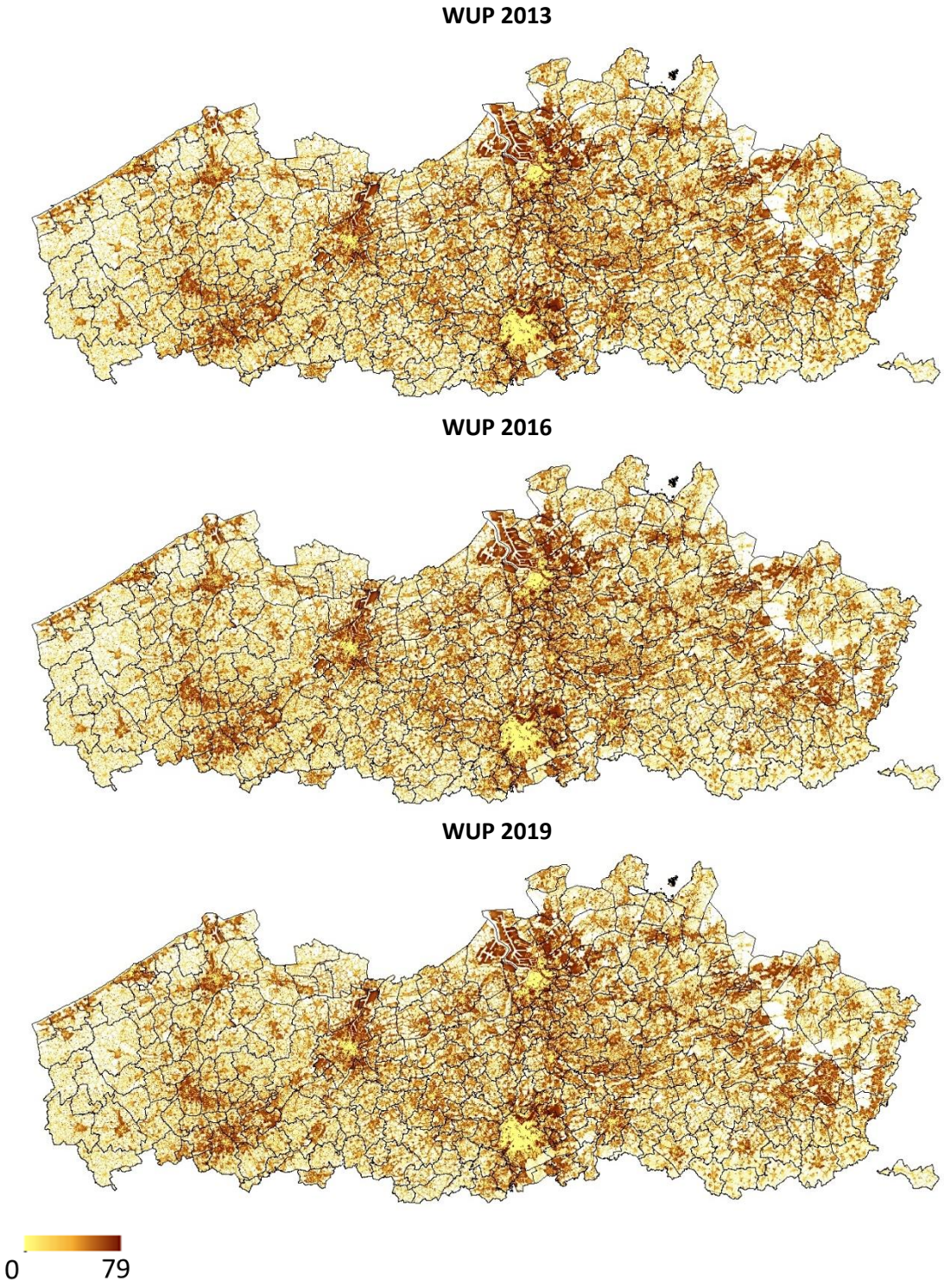


Figuur 2-9 Gewicht w_1 dat wordt toegekend op basis van de deelindicator DIS. Witte zones hebben een gewicht gelijk aan 0 (niet bebouwd) (2019)



Figuur 2-10 Gewicht w_2 die wordt toegekend op basis van de score op deelindicator LUP. Witte zones hebben een gewicht gelijk aan 0 (niet bebouwd) (2019)

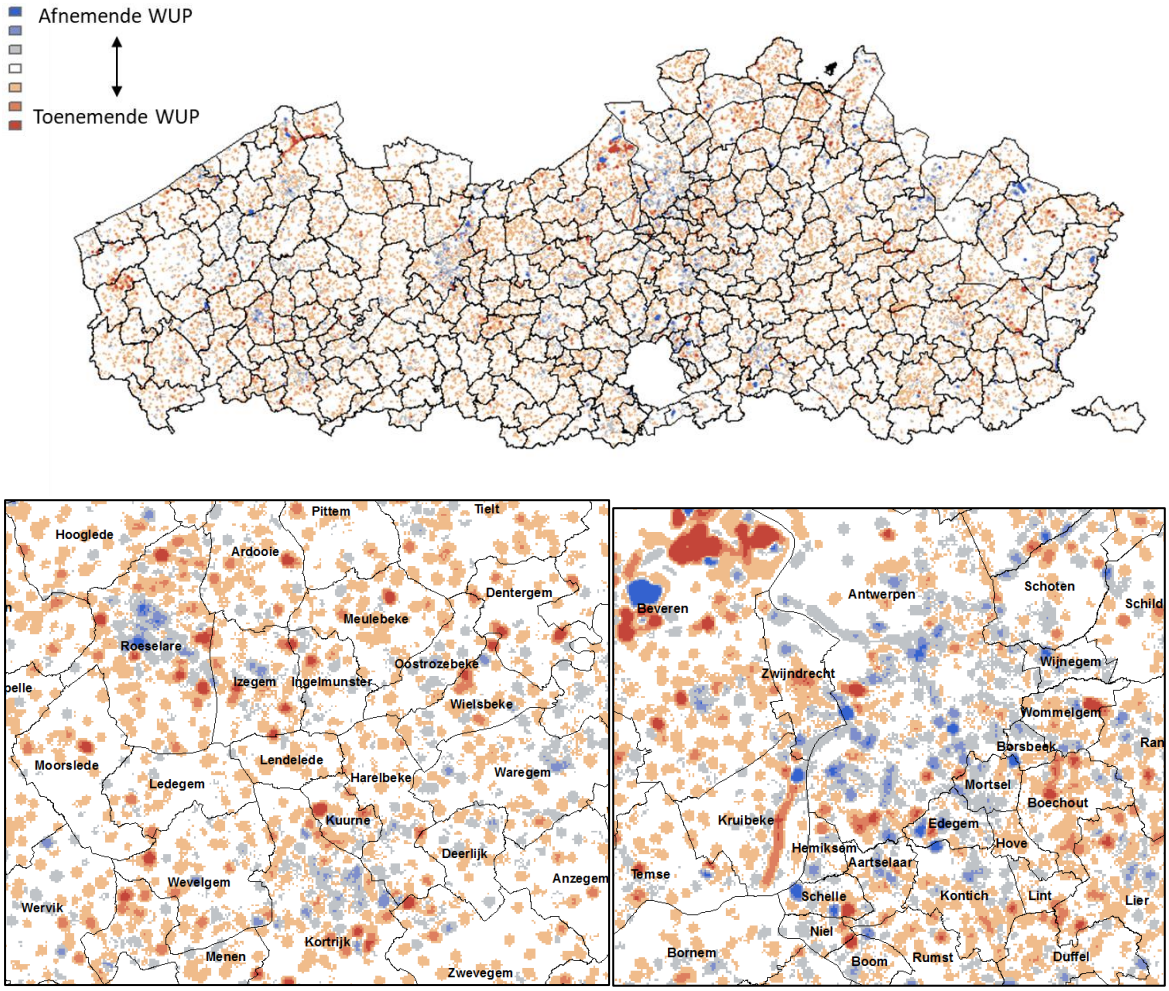
De WUP-kaart werd geproduceerd voor de drie referentiejaren 2013, 2016 en 2019. Gemiddeld gezien nam de mate van urban sprawl (WUP) in Vlaanderen in de periode 2013-2019 toe met 2,3% van 18,3 UPU/m² in 2013 naar 18,7 UPU/m² in 2019. Figuur 2-11 toont de kaarten op een resolutie van 1 ha. De kleurenschaal is voor iedere kaartlaag dezelfde waarbij in wit de zones met een score 0 zijn aangeduid (geen bebouwing in straal van 2km) en in donkerbruin de zones met de hoogste WUP (WUP-score = 79).



Figuur 2-11 WUP in Vlaanderen in 2013, 2016 en 2019

Figuur 2-12 toont de verschilkaart voor de periode 2013-2019. De blauwtinten geven locaties aan waar de mate van urban sprawl is gedaald in de periode 2013-2019. De roodtinten geven aan waar de mate van urban sprawl is gestegen in dezelfde periode. Om een minder gespikkeld beeld te krijgen, zijn de resultaten gefilterd met een filter van 300m, dus resultaten zijn weergegeven als de gemiddelde stijging of daling die voorkomt binnen 300m rondom iedere hectarecel. Zelfs na een filtering op 300m, geven de resultaten een sterk versnipperd beeld met een mix van zones met een stijgende mate van urban sprawl naast zones met een daling van de urban sprawl. De kaart met een

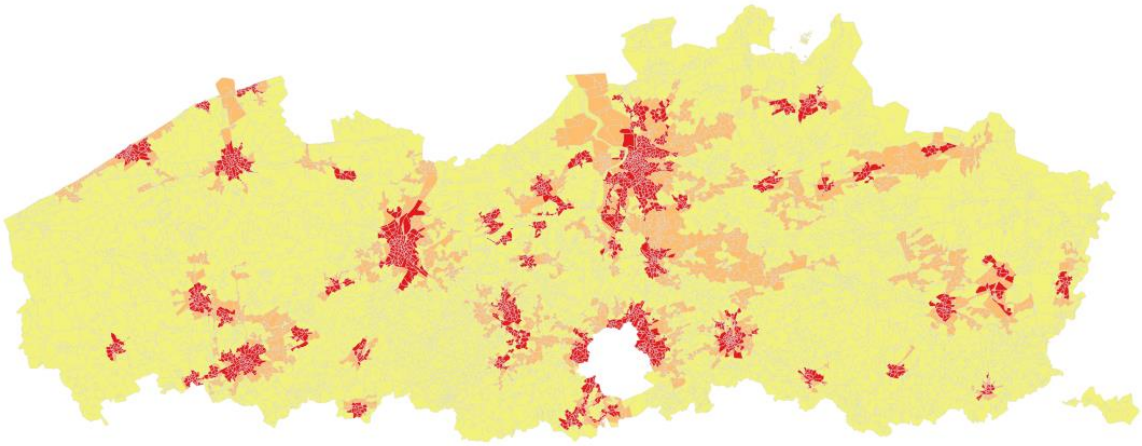
resolutie van 1 hectare laat met andere woorden moeilijk toe om conclusies aan te koppelen. Om die reden worden de resultaten geaggregeerd naar een hoger niveau, zoals gemeenten, vervoersregio's, provincies en de typologie verstedelijkt-randstedelijk-landelijk gebied. Deze analyses worden besproken in de volgende paragrafen.



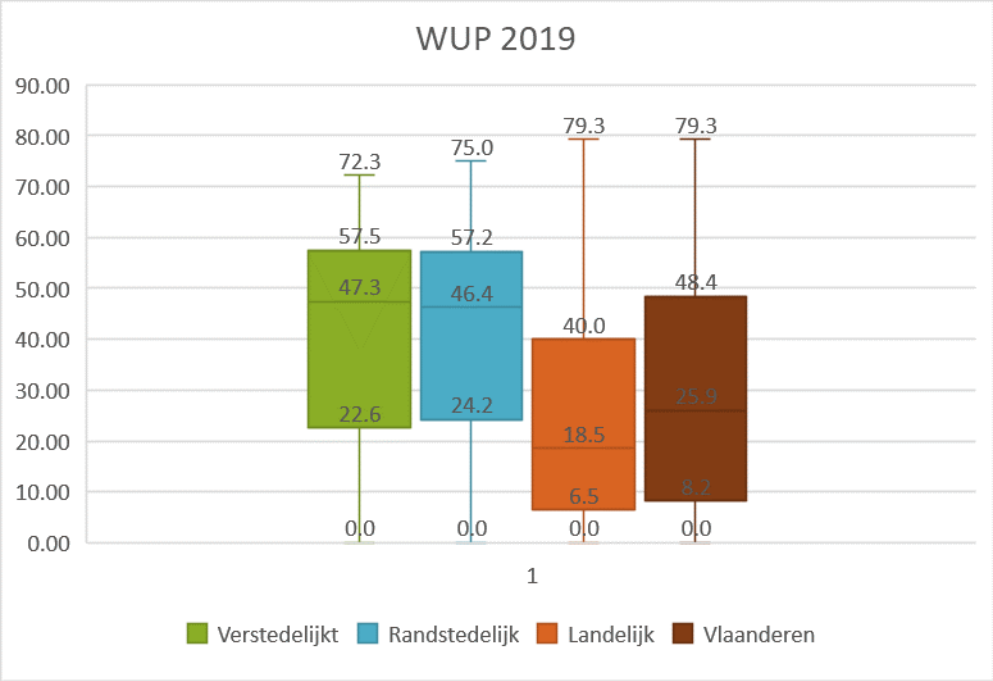
Figuur 2-12 Verschil in WUP tussen 2013 en 2019, in blauwtinten: dalende WUP en dus dalende mate van urban sprawl, in roodtinten: stijgende WUP en dus toenemende mate van urban sprawl, uitsnede in de omgeving tussen Kortrijk en Roeselare (onder, links) en in de omgeving rondom Antwerpen (onder, rechts)

2.3.1.2 Evolutie van urban sprawl in verstedelijkt – randstedelijk en landelijk gebied

Indien de analyse wordt uitgevoerd op het niveau van het verstedelijkt, randstedelijk en landelijk gebied in Vlaanderen voor 2019 (Figuur 2-13), wordt de laagste mate van urban sprawl in 2019 opgetekend in het landelijk gebied (Figuur 2-14). Dit doordat deze voor een relatief groot deel bestaat uit onbebouwde zones die een zeer lage WUP-waarde kennen. In het verstedelijkt en randstedelijk gebied in Vlaanderen is de mate van urban sprawl gemiddeld gezien een stuk hoger. Wel is de spreiding in het verstedelijkt gebied iets hoger dan in het randstedelijk gebied. Dit omwille van het feit dat de stadscentra, die een relatief lage WUP-score kennen, over het algemeen binnen het verstedelijkt gebied in Vlaanderen liggen. Er komen binnen het verstedelijkt gebied in Vlaanderen dus zowel gebieden voor met een zeer hoge als een relatief lage mate van urban sprawl.



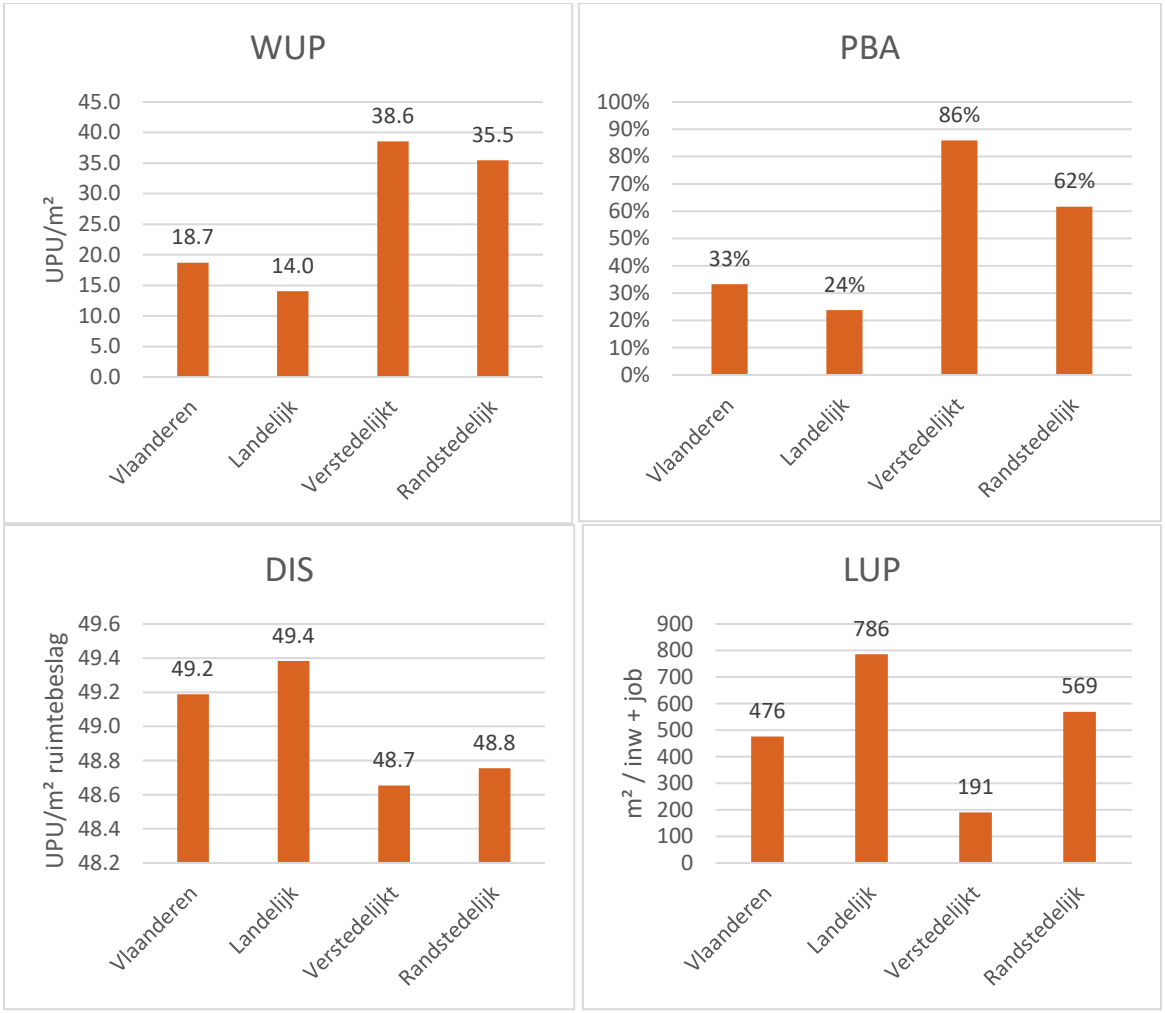
Figuur 2-13 Verstedelijkt (rood) – randstedelijk (roze) – landelijk (geel) gebied in Vlaanderen in 2019 (Bron: Poelmans et al., in voorbereiding)



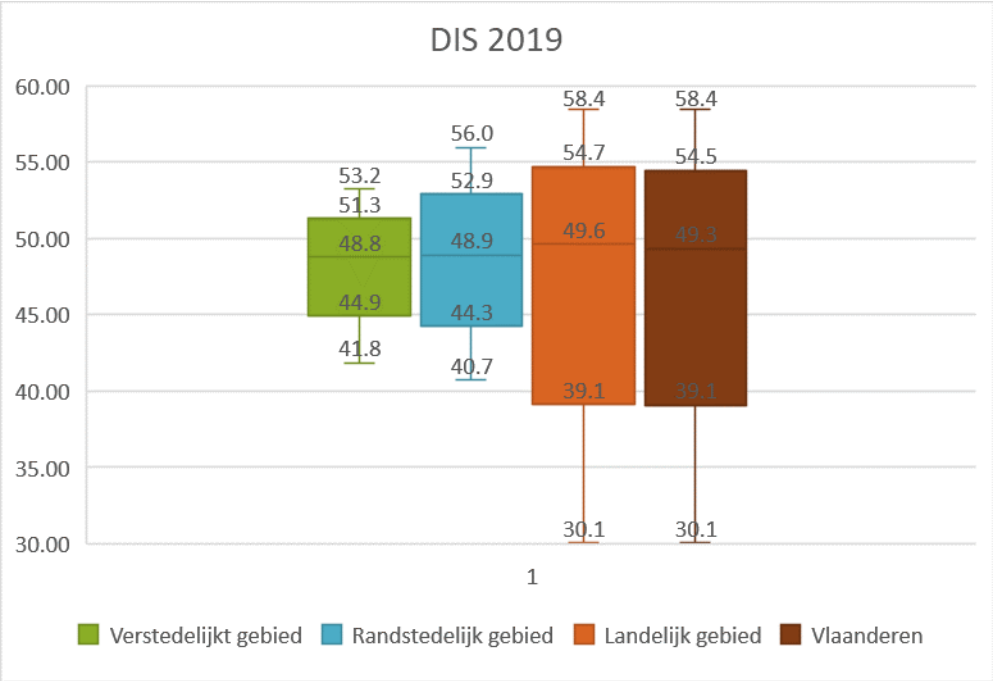
Figuur 2-14 Spreiding van de WUP-score (UPU/m²) in Verstedelijkt-Randstedelijk-Landelijk gebied in vergelijking met Vlaanderen. Per boxplot is de minimumwaarde, de mediaan, 0.25-0.75 percentiel en maximumwaarde weergegeven.

Indien de deelindicatoren worden bekeken op het niveau van het verstedelijkt – randstedelijk – landelijk gebied (Figuur 2-15) valt op dat de zeer hoge WUP-score in het verstedelijkt gebied vooral wordt verklaard door het zeer hoge aandeel ruimtebeslag (hoogste PBA) in het verstedelijkt gebied. De mate van dispersie (DIS) en het ruimtebeslag per inwoners of tewerkgestelde (LUP) zijn echter het laagste in het verstedelijkt gebied in vergelijking met het randstedelijk en landelijk gebied. De spreiding van de waarde van de dispersie-deelindicator is echter zeer beperkt. De gemiddelde score varieert tussen 48,8 UPU/m² voor verstedelijkt gebied en 49,6 UPU/m² in het landelijk gebied. De minimumwaarde en de maximumwaarde in het verstedelijkt gebied variëren ook slechts van 41,8 tot 53,2 UPU/m² (Figuur 2-16). Hierdoor is het effect van de mate van dispersie op de finale WUP-score relatief beperkt. Ook het effect van de LUP is, door het effect van het gewicht w2, beperkt. Hoewel er dus een groot verschil is tussen de dichtheid in het verstedelijkt en landelijk gebied

(gemiddeld zo'n 200 m²/persoon in verstedelijkt gebied vs. gemiddeld bijna 800 m²/ persoon in landelijk gebied, zie Figuur 2-15), zorgt het gewicht w2 ervoor dat enkel de echte stadscentra, en niet het hele verstedelijkte gebied, hierdoor een effect zien op de finale WUP-score (zie Figuur 2-10). Om diezelfde redenen is de WUP-score gemiddeld gezien het laagste in het landelijk gebied. Het ruimtebeslag neemt er maar zo'n 24% van het landelijk gebied in (dit leidt tot een lage PBA). De mate van dispersie en het ruimtebeslag per inwoners of job zijn hoger in het landelijk gebied, maar dit effect is niet doorslaggevend in de finale WUP-score of mate van urban sprawl.



Figuur 2-15 Gemiddelde WUP, PBA, DIS en LUP voor verstedelijkt – randstedelijk – landelijk gebied in Vlaanderen



Figuur 2-16 Spreiding van de DIS-deelindicator in het verstedelijkt, randstedelijk en landelijk gebied. Per boxplot is de minimumwaarde, de mediaan, 0.25-0.75 percentiel en maximumwaarde weergegeven

Gemiddeld over Vlaanderen nam de mate van urban sprawl (WUP) in de periode 2013-2019 toe met 2,3% van 18,3 UPU/m² in 2013 naar 18,7 UPU/m² in 2019. De relatieve stijging is het hoogst in het landelijke gebied (+ 3,4% van 13,8 UPU/m² in 2013 naar 14,3 UPU/m² in 2019). In het verstedelijkte gebied vindt er een kleine afname plaats (-0,3% van 38,7 UPU/m² in 2013 naar 38,6 UPU/m² in 2019). De absolute stijging is het hoogste in het randstedelijk gebied (+1,5% van 35,5 UPU/m² in 2013 naar 36,0 UPU/m² in 2019) (Tabel 2-1).

Tabel 2-1 Evolutie van WUP en de drie deelindicatoren in de periode 2013-2019 in Vlaanderen en in het verstedelijkt, randstedelijk en landelijk gebied in Vlaanderen

	WUP	PBA	DIS	LUP
Verstedelijkt	-0,3%	+1.1%	+0.03%	-3.6%
Randstedelijk	+1,5%	+1.8%	+0.02%	-4.2%
Landelijk	+3,4%	+3.3%	+0.03%	-0.8%
Vlaanderen	**+2,3%**	**+2.5%**	**+0.03%**	**- 2.3%**

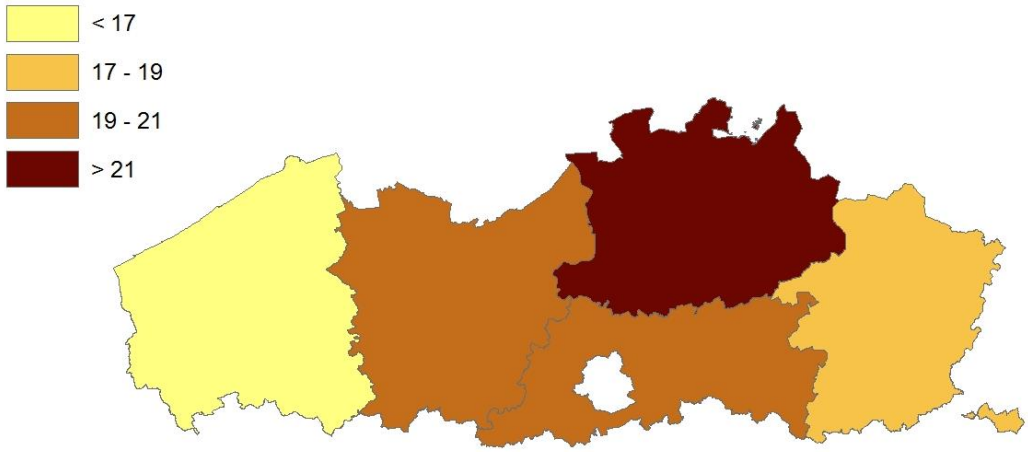
Deze evolutie kan worden verklaard door de evolutie van de verschillende deelindicatoren. In elk van de drie type gebieden stijgt het aandeel ruimtebeslag, en de bijhorende PBA-score, in de periode 2013-2019. Deze toename is relatief gezien het grootste in het landelijk gebied, maar in absolute termen het grootst in het verstedelijkt gebied. De dispersie, gemeten via de DIS-deelindicator, is weinig variabel in de tijd. De deelindicator LUP, tot slot, daalt in elk van de drie type gebieden. Dit wil zeggen dat er in elk van de drie gebieden een verdichting optreedt (daling van het aantal m² per inwoner of job). Deze daling is het grootst in het randstedelijk gebied (zowel in absolute als relatieve mate). Hoewel de stijging van de dichtheid relatief gezien het grootst is in het randstedelijk gebied leidt dit niet tot een daling van de mate van urban sprawl. In tegendeel, de WUP-score stijgt met 1.5% in het randstedelijk gebied. Dit is te wijten aan het effect van gewicht w_2 in de formule van de berekening van WUP. Aangezien de score van LUP in het randstedelijk gebied gemiddeld zo'n 500 m²/(inwoner of job) bedraagt (Figuur 2-15), is de stijging van de verdichting te klein om het effect

van het bijkomende ruimtebeslag (PBA) tegen te gaan. De stijging van de verdichting leidt hierdoor niet tot een daling van de mate van urban sprawl in het randstedelijke gebied. In het verstedelijkte gebied, waar de gemiddelde LUP zo'n 200 m²/(inwoner of job) bedraagt (Figuur 2-15), leidt de verdere verdichting wel tot een beperkte daling van de mate van urban sprawl.

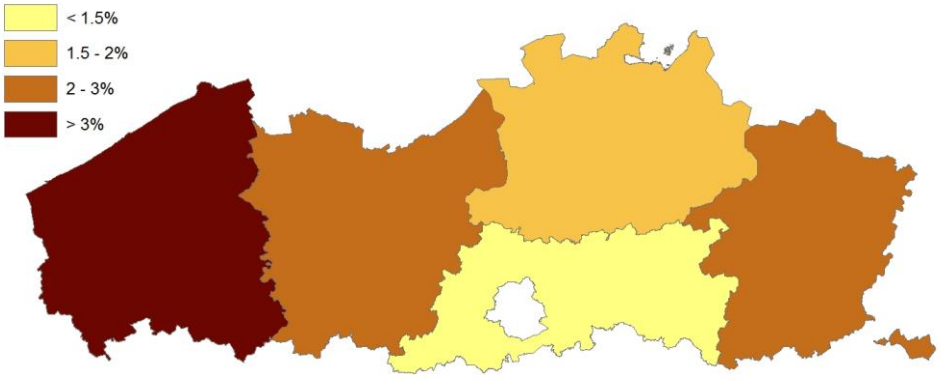
2.3.1.3 Evolutie van urban sprawl in 2013-2019 per provincie

Op het niveau van de provincies wordt de hoogste mate van urban sprawl gevonden in Antwerpen en de laagste in West-Vlaanderen (Figuur 2-17, boven). Hoewel in de provincie Antwerpen het aandeel ruimtebeslag per persoon het laagste is (laagste LUP en dus hoogste dichtheid), is het aandeel ruimtebeslag er het hoogst (PBA = 40%). In West-Vlaanderen is dit aandeel, en daardoor ook de urban sprawl, uitgedrukt in WUP, het laagst van alle provincies (PBA = 28%).

WUP 2019



Evolutie WUP 2013-2019



Figuur 2-17 WUP-score, uitgedrukt in UPU/m², toestand 2019 (boven) en evolutie WUP tussen 2013 en 2019 (onder) per provincie

De hoogste relatieve groei in de periode 2013-2019 vindt plaats in West-Vlaanderen (+3,2% van 15,4 in 2013 naar 15,8 in 2019, Figuur 2-17, onder). De grootste groei in absolute zin vindt echter plaats in Oost-Vlaanderen (+2,8% van 18,5 in 2013 naar 19,0 in 2019). De kleinste toename (zowel in relatieve als absolute zin) vindt plaats in de provincie Vlaams-Brabant (+1,5% van 19,3 in 2013 naar 19,6 in 2019).

De grote toename in West-Vlaanderen is hoofdzakelijk te wijten aan een stijging van het aandeel ruimtebeslag (PBA) van 27,3% in 2013 naar 28,2% in 2019. Deze grote toename van het ruimtebeslag

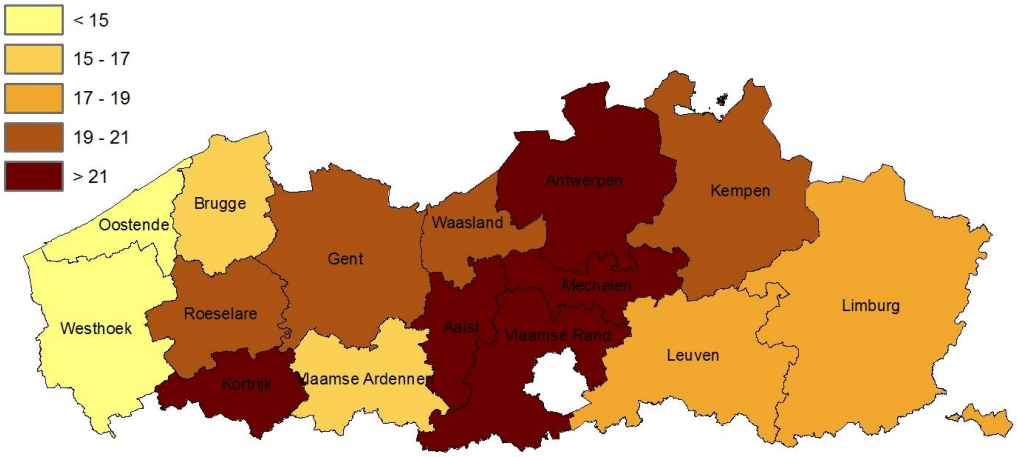
zorgt er voor dat in West-Vlaanderen de verdichting die optreedt kleiner is dan in de andere provincies (of een zeer beperkte afname van het ruimtebeslag per persoon) (Tabel 2-2).

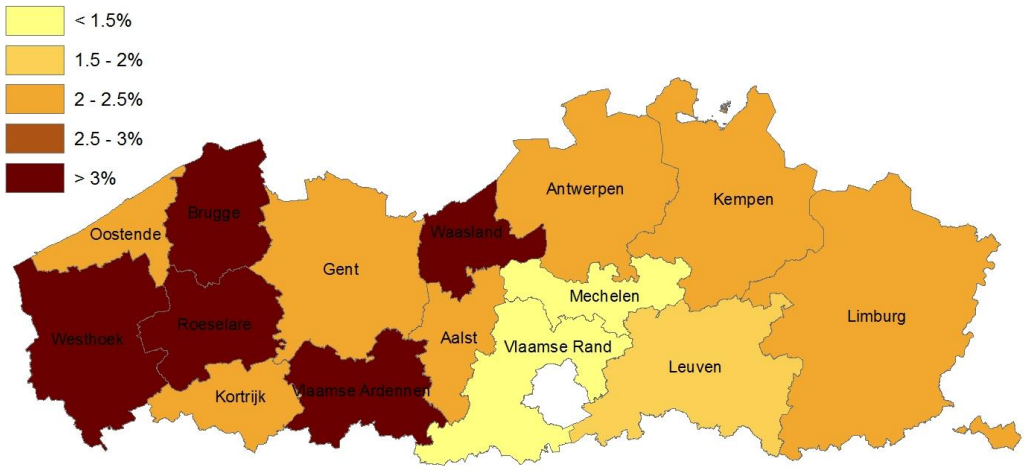
Tabel 2-2 Evolutie van WUP en de drie deelindicatoren in de periode 2013-2019 per provincie

	WUP	PBA	DIS	LUP
West-Vlaanderen	+3,2%	+3,2%	+0,03%	-0,8%
Limburg	+2,4%	+2,3%	+0,07%	-1,4%
Oost-Vlaanderen	+2,8%	+3,0%	+0,03%	-2,6%
Antwerpen	+1,8%	+2,1%	+0,03%	-2,7%
Vlaams-Brabant	+1,5%	+1,9%	+0,03%	-3,4%
Vlaanderen	**+2,3%**	**+2.5%**	**+0.03%**	**- 2.3%**

2.3.1.4 Evolutie van urban sprawl in 2013-2019 per vervoersregio

Indien de evolutie op het fijnere schaalniveau van de vervoersregio's wordt bekeken, blijkt dat de hoge waarde in de provincie Vlaams-Brabant vooral te wijten is aan de hoge score in de regio Vlaamse rand, terwijl de regio Leuven een lagere mate van urban sprawl heeft in vergelijking met het Vlaamse gemiddelde. De lage score in de provincie West-Vlaanderen wordt vooral bepaald door de zeer lage score in de regio Westhoek, terwijl in de regio Kortrijk een bovengemiddelde score op WUP kan worden opgetekend. De hoogste mate van urban sprawl komt voor in de regio's Mechelen en Antwerpen (Figuur 2-18, boven).





Figuur 2-18 WUP-score, uitgedrukt in UPU/m², toestand 2019 (boven) en evolutie WUP tussen 2013 en 2019 (onder) per vervoersregio

Tabel 2-1 en Figuur 2-18 (onder) tonen de evolutie van WUP en de deelindicatoren in de periode 2013-2019. De grootste relatieve groei in de periode 2013-2019 situeert zich vooral in de regio's Westhoek (+4,8%), Waasland (+3,6%) en Vlaamse Ardennen (+3,3%). In absolute termen is de groei het grootste in het Waasland (+0,8 UPU/m²), Roeselare (+0,6 UPU/m²) en Kortrijk (+0,5 UPU/m²). In de regio Mechelen is de groei het kleinst (zowel relatief als absoluut).

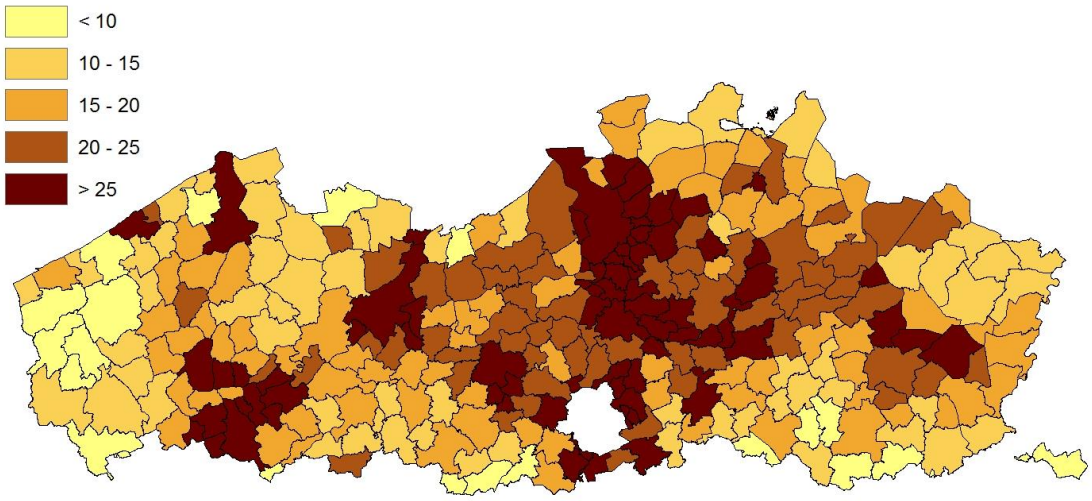
Vervoersregio	WUP 2013	WUP 2019	Relatieve groei 2013-2019			
			WUP	PBA	DIS	LUP
Limburg	16.9	17.3	102.4%	102.3%	100.1%	98.6%
Aalst	20.8	21.3	102.2%	102.6%	100.0%	98.0%
Kempen	18.9	19.3	102.5%	102.5%	100.0%	97.4%
Antwerpen	24.6	25.1	102.1%	102.3%	100.0%	97.9%
Brugge	15.7	16.2	103.2%	103.0%	100.1%	100.2%
Gent	19.0	19.4	102.2%	102.5%	100.0%	95.9%
Kortrijk	23.3	23.8	102.3%	102.4%	100.0%	98.1%
Leuven	17.7	18.0	101.6%	101.8%	100.0%	97.5%
Mechelen	24.9	25.1	101.1%	101.7%	100.0%	95.4%
Oostende	14.6	15.0	102.3%	102.3%	100.0%	99.5%
Roeselare	19.0	19.6	103.0%	103.2%	100.0%	97.9%
Vlaamse Ardennen	15.2	15.7	103.3%	103.2%	100.0%	99.9%
Vlaamse Rand	21.2	21.5	101.3%	101.9%	100.0%	95.9%
Waasland	18.8	19.5	103.6%	103.7%	100.0%	98.2%
Westhoek	9.9	10.3	104.8%	104.5%	100.0%	100.6%
Vlaanderen	**18.3**	**18.7**	**102.3%**	**102.5%**	**100.0%**	**97.7%**

Tabel 2-3 Evolutie van de WUP per vervoersregio (de regio's aangeduid in groen hebben een score onder de gemiddelde WUP in Vlaanderen): WUP in UPU/m² voor 2013 en 2019, % groei van WUP, PBA, LUP en DIS in de periode 2013-2019

2.3.1.5 Evolutie van urban sprawl in 2013-2019 per gemeente

Tot slot kunnen de resultaten bekeken worden op het niveau van de gemeenten (Figuur 2-19). Tabel 2-4 en Tabel 2-5 geven respectievelijk de top 20 van de gemeenten met de hoogste en laagste WUP

in 2019. De gemeenten met de hoogste WUP worden gevonden in de rand rond Brussel (Wezembeek-Oppem, Kraainem, Machelen, …), de ruime rand rond Antwerpen (Schoten, Edegem, Wijnegem, …), de regio rond Kortrijk (Waregem, Kuurne) en op de as Mechelen – Aarschot (Keerbergen). De gemeenten met de laagste WUP situeren zich voornamelijk in Limburg (Voeren, Heers, Gingelom, Herstappe) de westhoek en zuid-West-Vlaanderen (Mesen, Lo-Reninge, Diksmuide, …) en het Hageland (Hoegaarden, Zoutleeuw, Linter).
Het is echter belangrijk om voorzichtig te zijn bij het interpreteren van de resultaten op dit detailniveau. In het voorliggende rapport wordt enkel ingegaan op de mate van urban sprawl in 2019, maar niet op de evolutie van de WUP in individuele gemeenten. Wijzigingen in de WUP kunnen namelijk worden veroorzaakt door zeer lokale fouten in en wijzigingen van het ruimtebeslag (Poelmans et al., 2021). Deze wijzigingen hebben gemiddeld gezien in Vlaanderen geen grote impact, maar kunnen op het kleine schaalniveau van de gemeente wel leiden tot een grote wijziging van de mate van urban sprawl en kunnen dus leiden tot foute conclusies over de evolutie van urban sprawl op het detailniveau van de individuele gemeenten.



Figuur 2-19 WUP-score, uitgedrukt in UPU/m², toestand 2019, per gemeente

Gemeente	WUP2013	WUP2016	WUP2019
Wezembeek-Oppem	43.3	43.3	43.3
Kraainem	41.3	41.3	41.2
Machelen	41.8	40.6	40.8
Keerbergen	38.7	39.1	39.1
Schoten	38.3	38.6	38.4
Edegem	38.9	38.7	37.9
Wijnegem	38.1	37.8	37.3
Kuurne	35.6	36.5	37.0
Zwijndrecht	36.6	37.2	36.9
Hemiksem	36.5	37.1	36.5
Drogenbos	39.0	38.3	36.4
Brasschaat	35.9	36.1	36.2

Wommelgem	35.0	35.7	35.7
Sint-Martens-Latem	35.2	35.3	35.6
Schilde	35.0	35.3	35.4
Hove	34.5	34.9	35.1
Lint	33.6	34.4	34.4
Boom	33.7	34.4	34.3
Waregem	34.2	34.2	34.3
Aartselaar	33.5	33.9	33.8

Tabel 2-4 Top 20 van gemeenten met de hoogste WUP in 2019

Gemeente	WUP2013	WUP2016	WUP2019
Voeren	4.8	4.8	5.0
Zuienkerke	5.9	6.1	6.2
Gingelom	6.4	6.5	6.6
Heers	6.6	6.8	6.8
Herstappe	6.6	6.9	7.0
Mesen	6.9	7.1	7.5
Lo-Reninge	7.1	7.3	7.5
Diksmuide	7.4	7.5	7.6
Heuvelland	7.4	7.6	7.8
Bever	7.5	7.7	7.9
Alveringem	6.7	6.9	8.2
Sint-Laureins	8.2	8.3	8.5
Veurne	8.1	8.2	8.7
Pepingen	8.7	8.7	8.8
Herne	8.9	9.0	9.2
Vleteren	8.9	9.2	9.3
Zoutleeuw	9.1	9.2	9.3
Linter	9.4	9.6	9.6
Hoegaarden	9.6	9.7	9.8
Spiere-Helkijn	9.5	9.7	9.8

Tabel 2-5 Top 20 van gemeenten met de laagste WUP in 2019

2.3.1.6 Vergelijking met landgebruiksscenario's op basis van het RuimteModel Vlaanderen

In de originele studie "Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen" (Vermeiren et al., 2019) werden drie verschillende ruimtelijke toekomstscenario's opgemaakt en doorgerekend met het RuimteModel Vlaanderen:

1. **Het Growth-as-usual (GAU) scenario**. Dit scenario houdt de huidige ruimte-inname van bijkomend 6ha ruimtebeslag per dag aan. Dat leidt tot een sterk toenemend ruimtebeslag tegen 2050.
2. **Het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) scenario**. Dit een scenario gaat uit van een sterke verdichting, gebaseerd op de strategische visie Vlaanderen (goedgekeurd op 13 juli 2018)

met als doel in 2040 de groei van het ruimtebeslag terug te brengen tot 0 ha per dag. De verdichting wordt gesimuleerd in kernen en goed gelegen locaties.

3. **Het Anti-urban sprawl (AUS) scenario.** Dit is een extremer scenario dat als doel heeft het ruimtebeslag niet enkel terug te brengen naar 0 maar zelfs na verloop van tijd het ruimtebeslag terug te dringen en plaats te maken voor natuur, landbouw, bos...

Het RuimteModel startte hierbij vanuit de toestand in 2013 en berekende landgebruik en ruimtebeslag en hiervan afgeleid de mate van urban sprawl (WUP) voor de jaartallen 2025, 2030, 2035 en 2050. Voor een meer gedetailleerde bespreking van het model en de drie scenario's, wordt verwezen naar Vermeiren et al. (2019). De resultaten uit deze actualisatie maken een beperkte vergelijking met deze scenario's mogelijk. Op die manier kan worden beoordeeld of Vlaanderen in de periode 2013-2019 eerder is geëvolueerd in de richting van een groeiscenario, zoals in het GAU-scenario, of eerder evolueert in een richting zoals deze wordt beoogd in de strategische visie van het BRV.
Hiertoe werden de uit de originele studie beschikbare modelresultaten voor de periode 2013-2025 vergeleken met de werkelijke evolutie in de periode 2013-2019. De resultaten werden uitgezet op jaarlijkse basis om beide periodes, die verschillen in duur, te kunnen vergelijken.
De stijging van de mate van urban sprawl (WUP) is het grootst in het GAU-scenario, waar een gemiddelde stijging van de WUP van 0,52% per jaar wordt gesimuleerd voor de periode 2013-2025. Dit is hoger dan de werkelijke stijging die is opgetreden in de periode 2013-2019. Deze is gelijk aan gemiddeld 0,36% per jaar (2,3% voor de periode van 6 jaar, zie Tabel 2-1). In het BRV en AUS-scenario daarentegen is de stijging van de mate van urban sprawl lager dan in werkelijkheid (gemiddelde stijging van 0,33% per jaar in het BRV-scenario en 0,25% per jaar in het AUS-scenario). Hieruit kan worden besloten dat de stijging van de mate van urban sprawl kleiner is dan verwacht indien het ruimtebeslag blijft stijgen aan een constant tempo van 6 ha/dag, maar groter dan verwacht indien we richting een groei van 0 ha/dag zouden evolueren tegen 2040.

2.3.2 Urban sprawl typologie

2.3.2.1 Typologie 2019

Figuur 2-20 toont de urban sprawl typologie voor de toestand 2019.
De witte zones kome overeen met de wit omrande tegel bovenaan links in Figuur 2-4 en hebben een lage mate van urban sprawl (lage WUP-score) en dito activiteitendichtheid. Dit is ruimte die gedomineerd wordt door groen (voornamelijk natuur en landbouw) en waar in beperkte mate bebouwing terug te vinden is. Slechts 5,1% van het ruimtebeslag bevindt zich in dit type. Deze **niet-bebouwde ruimte** wordt niet als urban sprawl gepercipieerd. Deze wordt dan ook niet gemonetariseerd in Onderdeel 2. Deze zone neemt de grootste oppervlakte in in Vlaanderen: 35,4%.
De lichtgrijze gebieden hebben een zeer lage activiteitendichtheid en een hoge mate van urban sprawl (hoge WUP-score) en komen overeen met de grijs omrande tegel bovenaan rechts in Figuur 2-4. Dit zijn bijvoorbeeld havens, recreatiegebieden of kampeerterreinen. Door de hoge WUP-waarde vormen deze gebieden duidelijk onderdeel van de urban sprawl in Vlaanderen. Deze categorie neemt echter amper 1,5% van de Vlaamse ruimte in. De categorie is een '**rest**'-categorie en wordt niet meegenomen als apart type in de monetarisering.
De cluster bestaande uit klasse 1 en 2 in Figuur 2-4 worden aangeduid in de meest lichte tint van blauw op Figuur 2-20. Deze gebieden hebben in Vlaanderen een eerder gemiddelde mate van urban sprawl (gemiddelde WUP-score), gecombineerd met een zeer lage activiteitendichtheid. De luchtfoto's in Figuur 2-4 maken duidelijk dat deze gedomineerd worden door **verspreide bebouwing** Deze komen verspreid over Vlaanderen voor, maar bestrijken in totaal wel 33% van de oppervlakte. Op Europees niveau worden gebieden met verspreide bebouwing beschouwd als karakteristieke

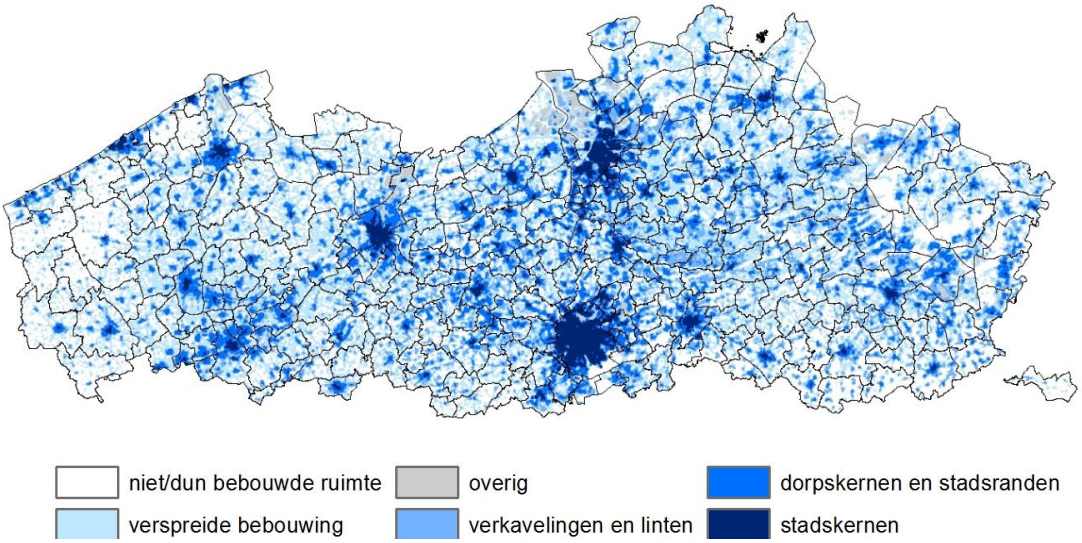
getuigen van het Europees historisch verspreid nederzettingspatroon. Wegens hun lage aandeel bebouwde oppervlakte per oppervlakte-eenheid worden ze per definitie niet beschouwd als urban sprawl. Een groei aan bebouwing in deze gebieden zorgt volgens de berekening van WUP wel in een verhoging van sprawl en wordt vervolgens in Europa bestempeld als “rural sprawl” (EEA, 2016). In Vlaanderen is veel van deze verspreide bebouwing al lang niet meer alleen toe te wijzen aan de historische boerderijen en landbouwactiviteiten. We zien dat de mate van sprawl varieert van laag tot gemiddeld. In totaal huisvest deze categorie bijna 8% van de Vlaamse bevolking. Dit type wordt in Vlaanderen wel beschouwd als een type van urban sprawl.

De cluster bestaande uit klasse 11, 12 en 13 in Figuur 2-4 worden aangeduid met een licht blauwe kleur op Figuur 2-20. Deze gebieden worden gekenmerkt door een gemiddelde tot zeer hoge mate van urban sprawl (hoge WUP-score), die vooral wordt veroorzaakt door de lage activiteitendichtheid. In deze gebieden vinden we een dominantie van **lintbebouwing en verkavelingen** terug. Deze categorie beslaat 17% van de Vlaamse oppervlakte en huisvest 22,4% van de bevolking. Ook hier geldt dat dit type beschouwd wordt als belangrijk onderdeel van de urban sprawl in Vlaanderen ongeacht het feit dat de WUP-score kan variëren tussen een hoge en lage mate van urban sprawl.

De cluster bestaande uit klasse 22 en 23 in Figuur 2-4 worden aangeduid met een donkerder blauwe kleur op Figuur 2-20. Deze gebieden hebben een gemiddelde activiteitendichtheid en een gemiddelde tot hoge mate van urban sprawl (WUP-score). De luchtfoto’s uit Figuur 2-4 tonen dat hier ook veel verkavelingen te vinden zijn, maar aan een zodanige dichtheid die typisch is voor **dorpskernen en stadsranden**. Dit type neemt 10,6% van de oppervlakte in beslag maar huisvest het grootst aantal inwoners: 43,6% van heel Vlaanderen.

De donkerblauw omrande tegels rond klassen 30-33 in Figuur 2-4 hebben een voor Vlaanderen hoge activiteitsgraad en zijn aangeduid in donkerblauw op Figuur 2-20. Ze hebben zeer dicht bebouwde stedelijke zones die een lage mate van urban sprawl (lage WUP-score) hebben (onderaan links in Figuur 2-4) en dus ook niet beschouwd worden als urban sprawl. Anderzijds omvatten deze gebieden ook zones die eerder gesitueerd zijn aan de randen van de stad. Deze omgevingen hebben hoge mate van urban sprawl (hoge WUP-score) (onderaan rechts in Figuur 2-4), een iets hoger ruimtebeslag per activiteit en een lager percentage bebouwing. Deze categorie komt typisch voor in de Vlaamse **stadskernen**. Dit type neemt in totaal amper 2,2% van de oppervlakte in maar huisvest wel 26,8% van de inwoners dankzij die hoge dichtheid. Ondanks de range aan sprawl-waarde die hierbinnen geobserveerd kan worden, wordt dit type in Vlaanderen niet beschouwd als urban sprawl.

Urban sprawl kan met andere woorden en volgens deze typologie in verschillende vormen voorkomen, zoals dorpskernen en stadsranden, grote en ruime verkavelingen, lintbebouwing en andere specifieke verspreide bebouwingstypologieën zoals havens en kampeerterreinen.

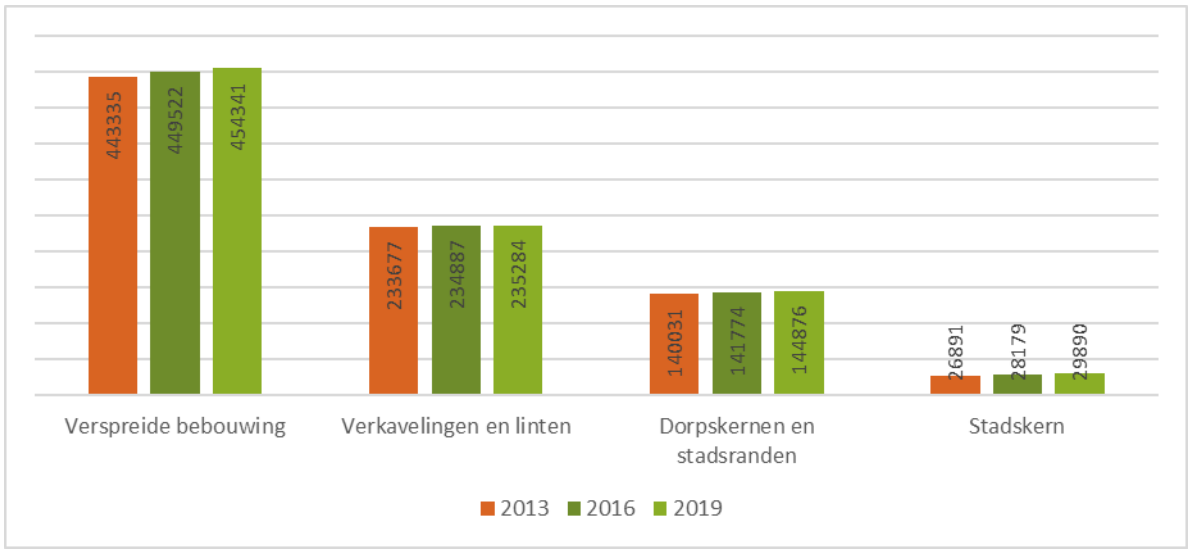


Figuur 2-20: Urban sprawl typologie – toestand 2019

2.3.2.2 Evolutie van de typologie tussen 2013 en 2019

Tussen 2013 en 2019 neemt door de groei van het ruimtebeslag, de oppervlakte van het type 'niet bebouwd' af, ten voordele van alle verschillende bebouwde types. De grootste stijging vindt plaats in de oppervlakte van de categorie **'Verspreide bebouwing'** (+11.000 ha) en de categorie '**Dorpskernen en stadsranden'** (+4.800 ha) (Figuur 2-21).

Tabel 2-6 toont daarentegen aan dat in relatieve termen de stijging het grootst is voor de '**stadskernen**' (+11% van de oppervlakte in 2013).



Figuur 2-21 Evolutie van de oppervlakte van de urban sprawl types in hectare

Tabel 2-6 Groei per sprawl type in de periode 2013-2019

	%groei 2013-2019
Stadskern	+11,2%
Dorpskernen en stadsranden	+3,5%
Verkavelingen en linten	+0,7%
Verspreide bebouwing	+2,5%
Niet bebouwd	-4,0%
Rest	-1,0%

Tabel 2-7 geeft een kruistabel van de wijzigingen die optreden tussen de verschillende types tussen 2013 en 2019. Over het algemeen blijven, zoals al werd aangetoond in

Tabel 2-6, de oppervlaktes van de verschillende sprawl types relatief constant: meer dan 90% van de locaties met een bepaald type in 2013 behouden dit type in 2019. De 'stadskernen' blijken het meest standvastig: 95% van de 'stadskernen' uit 2013 blijven in de categorie 'stadskern' in 2019.
Tabel 2-7 geeft aan dat de 'niet bebouwde ruimte' die verdwijnt quasi volledig wordt omgezet in 'verspreide bebouwing'. De zogenaamde 'greenfields' die verdwijnen, worden met andere woorden voornamelijk omgezet in bebouwde ruimte aan een lage dichtheid. Binnen de bestaande verspreide bebouwing is er een omzetting te zien naar het type 'verkavelingen en linten' (4% van de bestaande verspreide bebouwing). Binnen deze groep treedt met andere woorden een verdichting op. Binnen de bestaande 'verkavelingen en linten' en 'dorpskernen en stadsranden' zijn wijzigingen in twee richtingen op te merken: een deel van het bestaande type verdicht en komt in de 'hogere' categorie qua verdichting terecht, terwijl de dichtheid in een ander deel van het bestaande type daalt, waardoor het in een 'lagere' categorie terechtkomt.

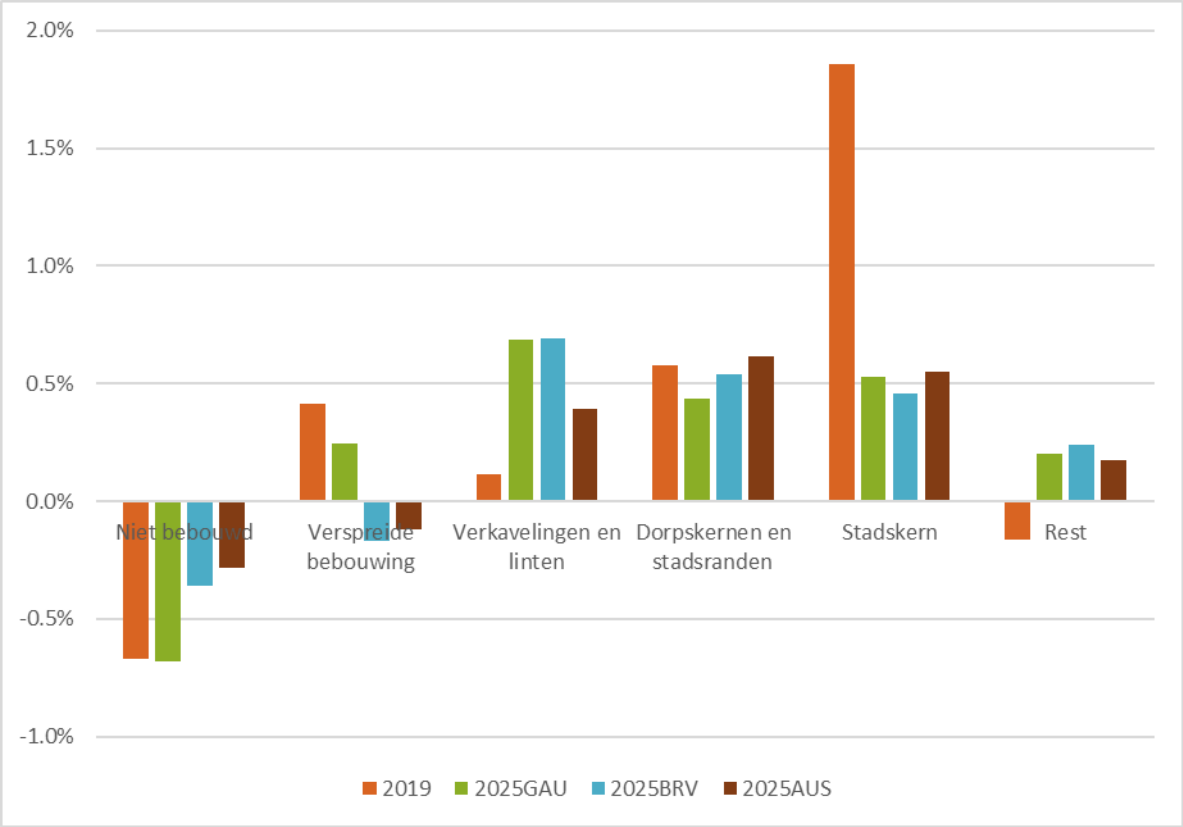
Tabel 2-7 Kruistabel oppervlakte urban sprawl types in 2013 ten opzichte van 2019

Naar / Van	Niet bebouwd	Verspreide bebouwing	Verkavelingen en linten	Dorpskernen en stadsranden	Stadskern	Rest
Niet bebouwd	**94.1%**	5.8%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
Verspreide bebouwing	2.0%	**93.5%**	4.0%	0.1%	0.0%	0.4%
Verkavelingen en linten	0.1%	4.1%	**89.1%**	6.0%	0.0%	0.7%
Dorpskernen en stadsranden	0.0%	0.1%	4.8%	**92.0%**	3.0%	0.1%
Stadskern	0.0%	0.0%	0.1%	4.8%	**95.0%**	0.0%
Rest	1.2%	4.9%	11.5%	1.7%	0.4%	**80.3%**

2.3.2.3 Vergelijking met de typologie uit de landgebruiksscenario's op basis van het RuimteModel Vlaanderen

Zoals eerder werd besproken voor de WUP-score (zie paragraaf 2.3.1.6), kunnen ook de resultaten van de typologie worden vergeleken met deze uit de drie landgebruiksscenario's die werden doorgerekend met het RuimteModel Vlaanderen in de originele studie (Vermeiren et al., 2019).
Figuur 2-22 toont de gemiddelde jaarlijkse evolutie van de oppervlaktes van de verschillende urban sprawl types voor de periode 2013-2019, zoals gemeten in de voorliggende studie, en voor de periode 2013-2025 volgens de resultaten van de drie scenario's. Hieruit blijkt dat in alle drie de scenario's de groei van de categorie 'stadskernen' wordt onderschat. De groei van de categorie 'verkavelingen en linten', daarentegen, wordt overschat door alle scenario's. De afname van de 'niet bebouwde' categorie in het GAU-scenario leunt het dichtste aan bij de werkelijkheid.
Hieruit kan worden geconcludeerd dat de werkelijke groei van het ruimtebeslag het dichtst aanleunt bij de 6 ha/dag die wordt aangenomen in het GAU-scenario. Daarnaast doet zich, in werkelijkheid, ook een verdichting voor van de stadskernen, waardoor deze toenemen in grootte. Hoewel zowel het BRV- als het AUS-scenario een verdere verdichting nastreven om de verwachte bevolkingsgroei op te vangen, komt deze minder geconcentreerd voor dan in werkelijkheid. In het BRV- en AUS-scenario wordt deze verdichting gerealiseerd in alle kernen met een zeer goede knooppuntwaarde en voorzieningenniveau, niet alleen in de locaties die tot het type 'stadskernen' behoren.

Op basis van deze vaststellingen zouden de scenario's die worden doorgerekend met het RuimteModel Vlaanderen kunnen worden bijgesteld, zodat deze beter de werkelijke evolutie beschrijven.

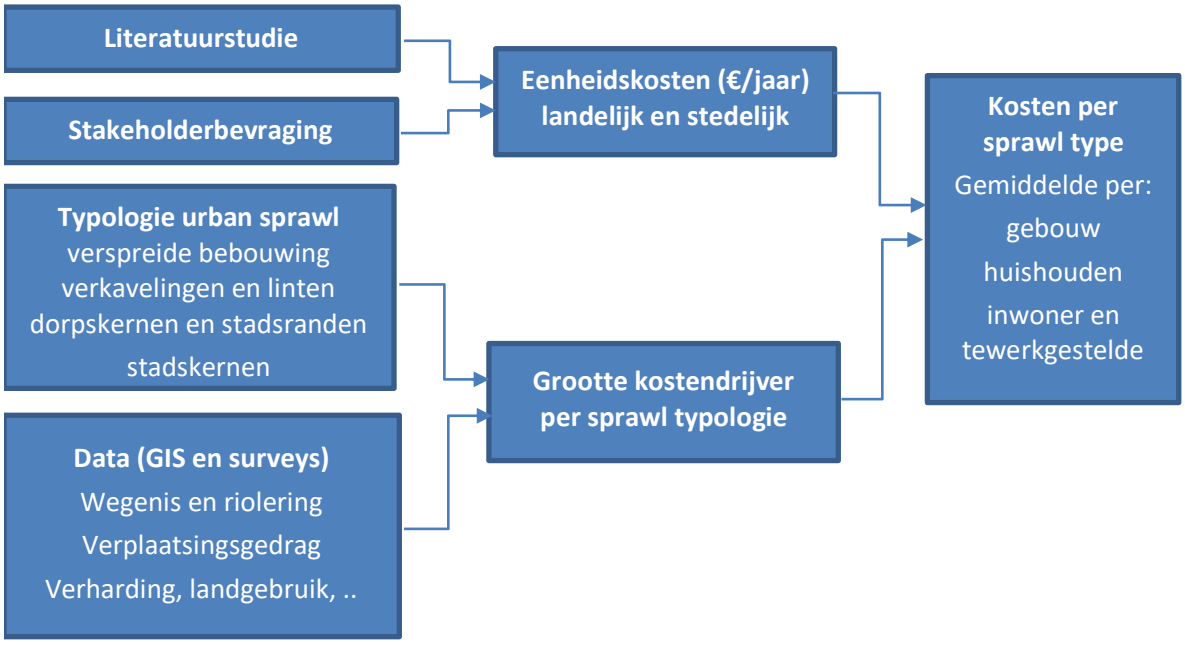


Figuur 2-22 Gemiddelde jaarlijkse evolutie van de oppervlakte van de verschillende urban sprawl types sinds 2013 in werkelijkheid (2019) en in 2025 volgens de drie landgebruiksscenario's (2025GAU, 2025BRV, 2025AUS)

3 KENCIJFERS VAN URBAN SPRAWL

3.1 METHODOLOGIE

We beschrijven hoe de verschillende urban sprawl types van elkaar verschillen aan de hand van een aantal kengetallen. Het gaat hierbij zowel om eerder morfologische verschillen (gebouwen, wegenis, verharding) als om verschillen in dichtheden (bevolking, huishoudens, tewerkstelling) als in verschillen in verplaatsingsgedrag. De besproken kengetallen zijn zeker niet volledig, maar zijn zo gekozen dat ze kunnen worden ingezet om de kosten per sprawl type in te schatten voor infrastructuur, mobiliteit en verlies aan ecosysteemdiensten (zie Figuur 3-1).



Figuur 3-1: Stapsgewijze berekening huidige kosten van sprawl in Vlaanderen

De kengetallen per urban sprawl typologie worden berekend aan de hand van een simpele ruimtelijke kruising tussen de kaart met de urban sprawl typologie en verschillende andere ruimtelijke databronnen.

3.2 DATA

Tabel 3-1 geeft het overzicht van de gebruikte databronnen.

Tabel 3-1 Overzicht van gebruikte databronnen voor het berekenen van de kengetallen per urban sprawl type

	Herberekening 2013	Toestand 2016	Toestand 2019
Gebouwen (hoofdgebouwen) – Gbg	GRB, versie sept 2013	GRB, versie jan 2017	GRB, versie sept 2019
Percelen - Adp	GRB, versie sept 2013	GRB, versie jan 2017	GRB, versie sept 2019
Inwoners/ Huishoudens	Inwonersdichtheid per ha, toestand 2013	Inwonersdichtheid per ha, toestand 2016	Inwonersdichtheid per ha, toestand 2019
Tewerkstelling	Tewerkstellingsdichtheid per ha, toestand 2013	Tewerkstellingsdichtheid per ha, toestand 2016	Tewerkstellingsdichtheid per ha, toestand 2019
Wegen	Wegenregister, toestand 2014	Wegenregister, toestand dec 2015	Wegenregister, toestand mei 2019
Riolering (strengen)	Strengen, toestand april 2014	Strengen, toestand dec 2016	Strengen, toestand mei 2019
Verplaatsingsgedrag	OVG3 - 5.1*	OVG3 - 5.1*	OVG3 - 5.1*
Verharding	BAK, toestand 2012	BAK, toestand 2015	BAK, toestand 2015**
Landgebruik	Landgebruikskaart, toestand 2013	Landgebruikskaart, toestand 2016	Landgebruikskaart, toestand 2019
Ruimtebeslag	Ruimtebeslag, toestand 2013	Ruimtebeslag, toestand 2016	Ruimtebeslag, toestand 2019

* Toestand 2007 - 2016: Constant gehouden voor de 3 berekende jaartallen

** BAK, toestand 2018 nog niet beschikbaar: toestand 2015 werd ook gebruikt om de kengetallen voor 2019 te berekenen

3.2.1 Gebouwen

Om een inschatting te kunnen maken van het aantal gebouwen per urban sprawl type, wordt gewerkt met de datalaag 'Gbg' (Gebouw aan de grond) uit het Grootschalig ReferentieBestand (GRB). Binnen deze datalaag worden verschillende types van gebouwen onderscheiden (https://overheid.vlaanderen.be/help/grb/objectcatalogus/gebouw-aan-de-grond-gbg):

- Hoofdgebouwen: belangrijkste gebouw(en) van een groen van gebouwen aan de grond, binnen eenzelfde gebruiksperceel. De aanwezigheid van een huisnummer kan hierbij een indicator vormen.
- Gebouw afgezoomd met virtuele gevels, zoals toegang tot ondergrondse ruimtes en gebouwen, tribunes, …
- Bijgebouwen: alle andere gebouwen (bv. (vrijstaande) garages, serres, …)

In deze studie wordt een analyse gemaakt die enkel de hoofdgebouwen in rekening brengt en daarnaast een analyse die alle gebouwen in rekening brengt.
Per urban sprawl type wordt berekend hoeveel gebouwen deze bevat.

3.2.2 Percelen

Om een inschatting te kunnen maken van het aantal percelen per urban sprawl type, wordt gewerkt met de datalaag 'Adp' (Administratief perceel) uit het GRB, die de vermoedelijke ligging van alle kadastrale percelen weergeven (https://overheid.vlaanderen.be/help/grb/objectcatalogus/administratief-perceel-adp).
Per urban sprawl type wordt berekend hoeveel percelen deze bevat.

3.2.3 Inwoners en tewerkstelling

Voor de inwoners en tewerkstelling werd gewerkt met dezelfde databronnen als bij het berekenen van de WUP.
Per urban sprawl type werd het aantal inwoners, aantal werknemers en aantal huishoudens berekend.

3.2.4 Wegen

Om een inschatting te maken van het aantal lopende meter weg per urban sprawl type wordt gebruik gemaakt van de wegsegmenten uit het Wegenregister. Binnen het Wegenregister worden verschillende wegtypes onderscheiden via een combinatie van info over de wegcategorie en de wegmorfologie. Voor deze studie werden enkel de 'lokale wegen' beschouwd (categorie 'L*' en morfologie 102, 103, 104, 105, 110).
In 2018/2019 werden de data uit het Wegenregister verrijkt o.b.v. luchtbeelden en bijkomende informatie. Hierdoor is de classificatie van de wegen aanzienlijk verbeterd t.o.v. eerdere versies van de Wegenregister. Om de evolutie van de lokale wegen op een consistente manier te analyseren werd de classificatie van de wegen in 2019 ook toegepast op de wegbestanden in 2013 en 2016.
Per urban sprawl type wordt berekend hoeveel lopende meters lokale wegen deze bevat.

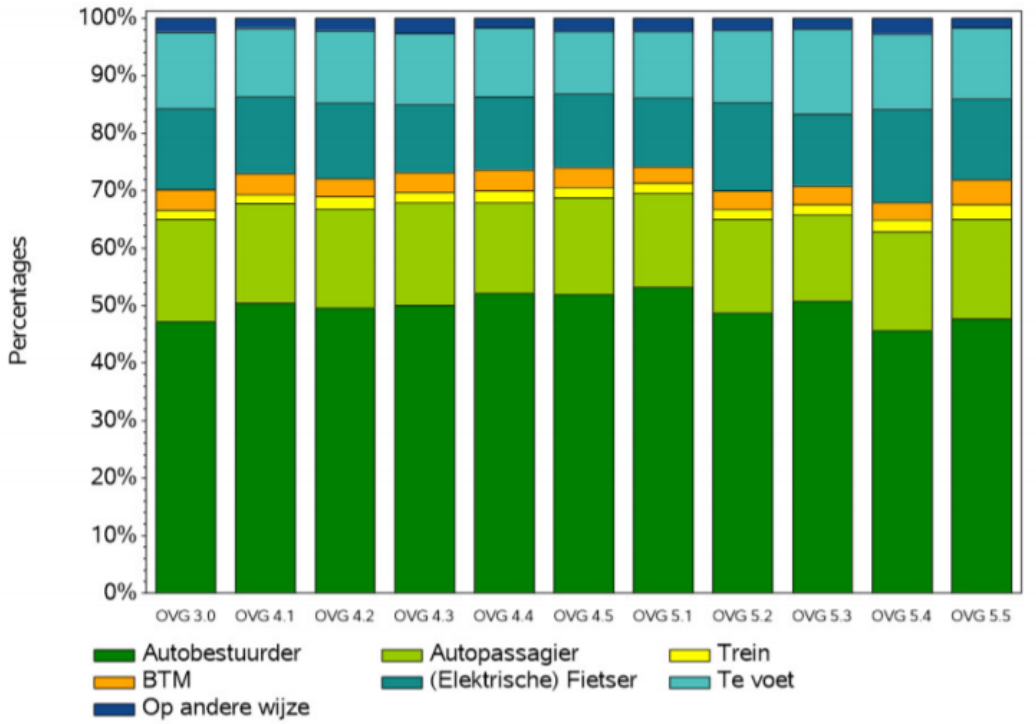
3.2.5 Riolering

Om een inschatting te maken van de rioleringsgraad per urban sprawl type wordt gebruik gemaakt van de ligging van (actieve) rioleringsstrengen uit de Rioleringsdatabank van VMM (http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/6bf3ccbf-9606-4b84-9c1e-53162bf4c737) in combinatie met inwonersgegevens (100x100 m²). Door beide datalagen met elkaar te kruisen worden de gerioleerde inwoners (i.e. inwonerscellen die kruisen met een rioleringsstreng) onderscheiden van de niet-gerioleerde inwoners (i.e. inwonerscellen die niet kruisen met een rioleringsstreng). Hierbij wordt met andere woorden de veronderstelling gemaakt dat inwoners die op meer dan 100 m van een rioleringsstreng wonen niet gerioleerd zullen zijn.
Per urban sprawl type wordt vervolgens berekend hoeveel gerioleerde inwoners deze bevat en wat het aandeel gerioleerde inwoners is t.o.v. het totaal aantal inwoners binnen het sprawl type.

3.2.6 Verplaatsingsgedrag

Om het verschil in verplaatsingsgedrag (aantal afgelegde kilometers per modus per huishouden per dag) te berekenen wordt gebruikt gemaakt van het Onderzoek VerplaatsingsGedrag (OVG, https://www.vlaanderen.be/mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-ovg). Het Onderzoek VerplaatsingsGedrag (OVG), analyseert een aantal mobiliteitskenmerken van gezinnen en personen en tracht het verplaatsingsgedrag van Vlamingen zo goed mogelijk in kaart te brengen.
Omwille van het feit dat in de originele studie 'Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen' reeds werd gewerkt met een combinatie van OVG data van verschillende (OVG3 (2007-2008), OVG4 (2008-2013), en OVG5 (2015-2016)), werd beslist om geen actualisatie uit te voeren

binnen deze studie. Het aantal respondenten per OVG bevraging is namelijk te klein om relevante uitspraken te kunnen doen op het ruimtelijke schaalniveau dat nodig is binnen deze studie (urban sprawl types). De afzonderlijke OVG bevragingen laten enkel toe om significante uitspraken te kunnen doen op het Vlaamse niveau.
Bovendien blijkt uit het meest recente OVG analyserapport (analyserapport OVG 5.5, Janssens et al., 2020) dat het verplaatsingsgedrag van de Vlamingen relatief stabiel is in de tijd (Figuur 3-2).
Om die reden werd beslist om de indicatoren die werden afgeleid uit het OVG in de originele studie (km per persoon per dag en modus) constant hergebruiken in de voorliggende studie en constant te houden voor de drie onderzochte jaartallen.



Figuur 3-2 Gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag volgens hoofdvervoerswijze in de verschillende OVG (Bron: Janssens et al., 2020)

3.2.7 Verharding

Om verharding per urban sprawl type te kunnen inschatten werd in de originele studie 'Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen' gewerkt met de Bodemafdekkingskaart (BAK, https://overheid.vlaanderen.be/bvk-bodembedekking-bodemgebruik-vl), die beschikbaar was voor 2012. Intussen is er ook een BAK beschikbaar voor 2015. Op basis van gegevens van 2015 wordt geschat dat 16% van de totale oppervlakte in Vlaanderen afgedekt of verhard is. Deze inschatting is gebaseerd op een statistische analyse die werd uitgevoerd op niveau van Vlaanderen. In 2012 ging het om een schatting van 15,9% van de oppervlakte. Het verschil in verhardingsgraad tussen 2012 en 2015 is kleiner dan de betrouwbaarheidsintervallen van beide metingen (+/- 1,2 procentpunt), waaruit kan afgeleid worden dat er in deze periode geen sprake is van een betekenisvolle toe- of afname van de verharding in Vlaanderen (Figuur 3-3).
Bovendien wijkt deze inschatting van de verharding af van de verharding die gemeten kan worden op de kaart zelf, welke 13,5% bedraagt in 2015 (Informatie Vlaanderen, 2019).
Om die reden werd beslist om af te stappen van een inschatting van de evolutie van de verharding voor de drie onderzochte jaartallen op basis van BAK en werd verharding ingeschat op basis van de

landgebruikskaart. Meer specifiek werd gebruik gemaakt van het niveau 1 van de landgebruikskaart (~bodembedekking) waarbij cellen met types 'gebouw', 'weg' en 'spoorweg' als 'verhard' beschouwd werden (Poelmans et al., 2021). Hierdoor wordt slechts een deel van de werkelijke verharding in Vlaanderen in rekening gebracht. De oppervlakte gebouwen, wegen en spoorwegen bedraagt ongeveer 12% in 2019, terwijl de werkelijke verharding in Vlaanderen in 2015 geschat wordt op 16% (Figuur 3-3). De totale verharding wordt m.a.w. onderschat, maar de evolutie van de verharding in de tijd geeft, gezien de betrouwbaarheid van de databronnen met de wegen, spoorwegen en gebouwen, een minder onzekere schatting.
Per urban sprawl type wordt berekend hoeveel verharde oppervlakte deze bevat en wat het aandeel verharding bedraagt t.o.v. de totale oppervlakte.

Tabel 8: Overzicht van de resultaten van de oppervlakteberekening en bijhorende betrouwbaarheidsintervallen (BI) volgens *Olofsson et al (2014)* voor de Bodemafdekkingskaart 2015 en 2012 op 1m resolutie.

2015	# samples	oppervlakte raster		oppervlakte schatting		overall accuracy	
		km²	%	%	BI	%	BI
Afg	375	1834	13.5%	16.0%	±1.2%	95.4%	±1.2%
Niet Afg	887	11785	86.5%	84.0%	±1.2%		

2012	# samples	oppervlakte raster		oppervlakte schatting		overall accuracy	
		km²	%	%	BI	%	BI
Afg	375	1957	14.4%	15.9%	±1.2%	95.1%	±1.2%
Niet Afg	887	11664	85.6%	84.1%	±1.2%		

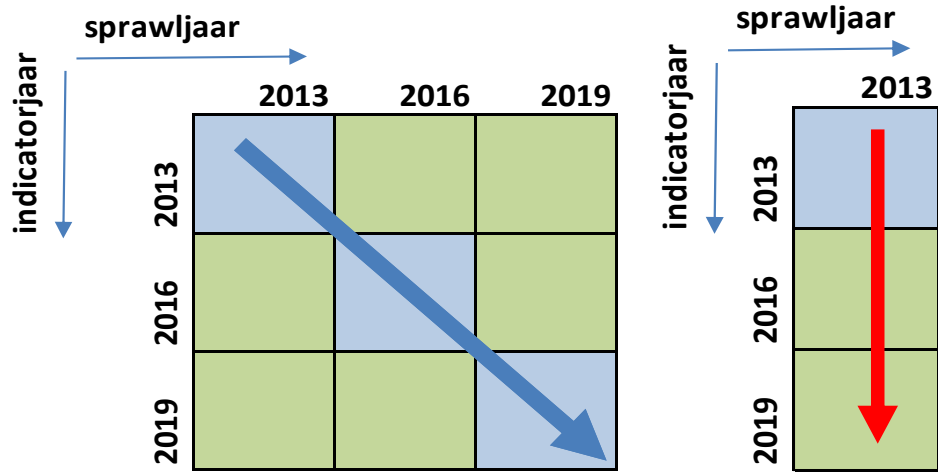
Figuur 3-3 Overzicht van de resultaten van de oppervlakteberekening en bijhorende betrouwbaarheidsintervallen (BI) voor de Bodemafdekkingskaart 2015 en 2012 (Bron: Informatie Vlaanderen, 2019)

3.2.8 Ruimtebeslag

Voor het ruimtebeslag werd gewerkt met dezelfde databron als bij het berekenen van de WUP..
Per urban sprawl type werd de oppervlakte ruimtebeslag berekend.

3.3 RESULTATEN

Om de resultaten te beschrijven worden de kengetallen steeds uitgedrukt per urban sprawl type. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van de typologiekaart van de drie jaartallen (2013, 2016, 2019) en de databronnen van de te berekenen kengetallen voor de overeenkomstige jaren zoals opgenomen in Figuur 2-8. Er zijn echter twee manieren om beide met elkaar te combineren (Figuur 3-4). De evolutie van de kengetallen kan worden berekend voor een vast jaar wat betreft het urban sprawl type (Figuur 3-4, rechts) of voor de typologie voor het overeenkomstige jaartal (Figuur 3-4, links).
De tweede methode leent zich beter voor een bespreking van de kengetallen per type. De eerst vermelde methode leent zich daarentegen beter voor een bespreking van de evolutie van een bepaald kengetal in de tijd. Om die reden worden beide werkwijzen besproken in deze sectie van het rapport. De sectie 3.3.1 hanteert de eerste methode (Figuur 3-4, rechts), terwijl in de sectie 3.3.2 de tweede methode (Figuur 3-4, links) wordt gebruikt.



Figuur 3-4 Vergelijking van de kengetallen in de tijd

3.3.1 Evolutie van de kengetallen in 2013-2016-2019 binnen de urban sprawl types, toestand 2013

In de periode 2013 – 2019 groeide de bevolking in Vlaanderen met een goeie 200.000 inwoners van zo'n 6.381.000 inwoners tot ongeveer 6.586.000 inwoners.

Tabel 3-2 toont dat het grootste deel van deze groei (100.000 inwoners, ongeveer de helft van de totale groei) terechtkwam in het type 'dorpskernen en stadsranden'. In relatieve termen was de groei echter het grootst in het type 'stadskern' waar zo'n 66.000 inwoners bijkwamen (4,2% van het inwonersaantal uit 2013).
Het aantal hoofdgebouwen steeg in dezelfde periode ook met ongeveer 200.000 gebouwen van 2.409.000 gebouwen naar 2.639.000 hoofdgebouwen. Ook hier is de groei, in absolute cijfers, het grootste in de categorie 'dorpskernen en stadsranden', maar in relatieve termen, daarentegen, is de groei het grootst in de 'verspreide bebouwing' (+16,3%) en 'verkavelingen en linten' (+10,8%). Hiermee samenhangend is ook de groei van het ruimtebeslag het grootst in de 'verspreide bebouwing', zowel in absolute cijfers (+ 3.880 ha) als in relatieve cijfers (+3,3%).
Op basis van deze cijfers kan worden besloten dat er twee fenomenen samen optreden in Vlaanderen: enerzijds een verdichting van de stadskernen, waar een relatief sterke bevolkingsgroei voorkomt, maar die voornamelijk plaatsvindt binnen het bestaande ruimtebeslag en anderzijds een relatief sterke groei van het gebouwenpark en van het ruimtebeslag in de verspreide bebouwing, die niet gepaard gaat met een sterke groei van de bevolking. Deze vaststelling sluit aan bij de bevindingen. De 'niet bebouwde ruimte' voornamelijk transformeert naar 'verspreide bebouwing' aan lage dichtheden, terwijl de 'stadskernen' eveneens groeien in oppervlakte en de urban sprawl er afneemt (zoals aangetoond door de dalende WUP-score in bv. het verstedelijkt gebied).

Tabel 3-2 Evolutie van de groei van de bevolking en ruimtebeslag per urban sprawl type (toestand 2013) voor de periode 2013-2019

	Groei bevolking		Groei ruimtebeslag	
	Absoluut (aantal inwoners)	Relatief tov 2013	Absoluut (aantal ha)	Relatief tov 2013
Stadskern	66.636	4,2%	78	0,3%
Dorpskernen en stadsranden	100.693	3,7%	1.608	1,3%
Verkavelingen en linten	34.087	2,3%	3.119	2,4%
Verspreide bebouwing	4.267	0,8%	3.880	3,3%

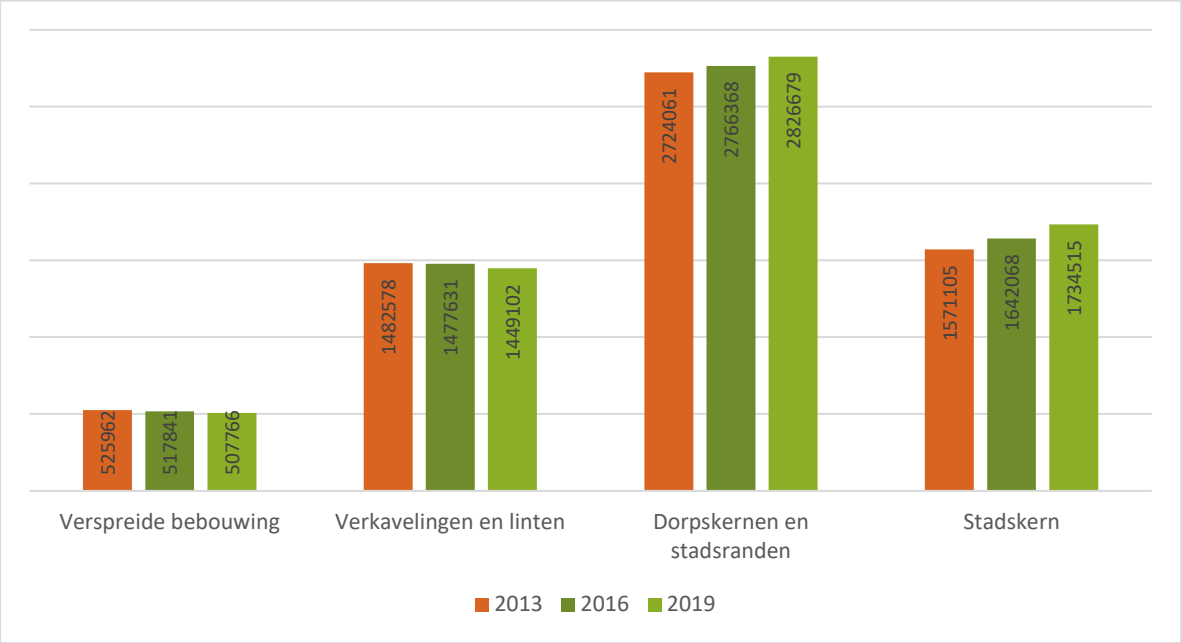
Tabel 3-3 Evolutie van de groei van het aantal gebouwen (hoofdgebouwen en alle gebouwen) per urban sprawl type (toestand 2013) voor de periode 2013-2019

	Groei hoofdgebouwen		Groei gebouwen	
	Absoluut (aantal hoofdgebouwen)	Relatief tov 2013	Absoluut (aantal gebouwen)	Relatief tov 2013
Stadskern	28.184	5,9%	54.316	8,9%
Dorpskernen en stadsranden	87.545	8,3%	246.825	14,2%
Verkavelingen en linten	65.911	10,8%	187.396	15,4%
Verspreide bebouwing	38.064	16,3%	80.955	13,3%

3.3.2 Evolutie van de kengetallen in 2013-2016-2019 binnen de urban sprawl types 2013-2016-2019

Wat betreft bevolking is de toename, zowel in absolute als relatieve termen, het grootst in de categorie 'Stadskern' (+163.410 inwoners of + 10,4%). De bevolking in de categorieën 'Verkavelingen en linten' en 'Verspreide bebouwing' nemen af met respectievelijk 33.476 inwoners (-2,3%) en -18.196 inwoners (-3,5%) (zie Figuur 3-5 voor absolute cijfers en Tabel 3-4 voor relatieve cijfers).
Deze groei en krimp in bevolking heeft echter geen effect op de gemiddelde activiteitsgraad binnen ieder sprawl type (Figuur 3-6). De groei van 10,4% qua inwoners in de 'stadskernen' wordt immers gecompenseerd door een groei van 11% in oppervlakte voor dit type (zie

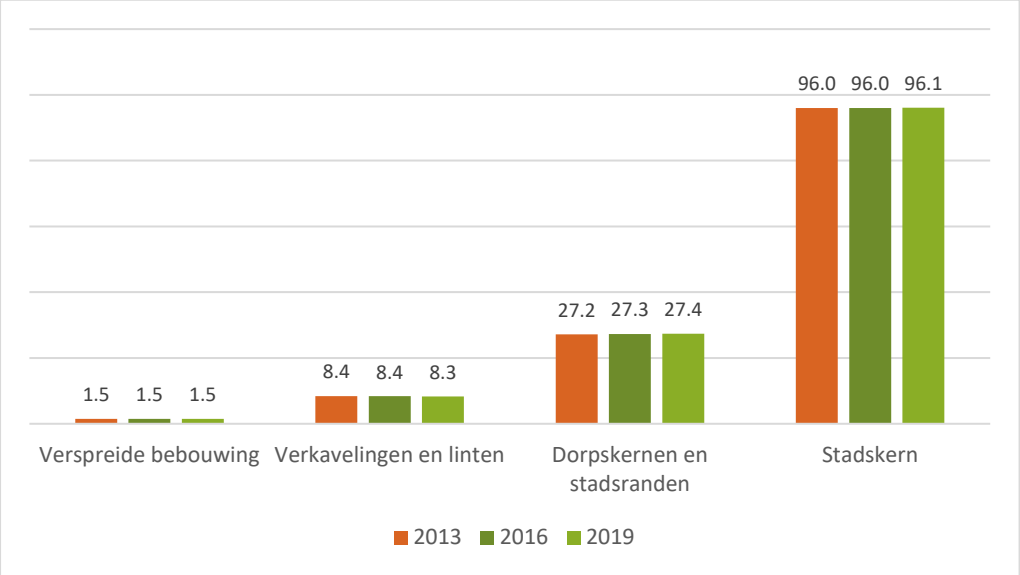
Tabel 2-6), waardoor de gemiddelde activiteitsgraad van het type ‘stadskernen’ gelijk blijft op 96 inwoners of jobs per ha tussen 2013 en 2019. Ook voor de andere types is het effect verwaarloosbaar.



Figuur 3-5 Evolutie van het aantal inwoners per urban sprawl type

Tabel 3-4 Groei van de bevolking per sprawl type

	%groei 2013-2019
Stadskern	+10,4%
Dorpskernen en stadsranden	+3,8%
Verkavelingen en linten	-2,3%
Verspreide bebouwing	-3,5%

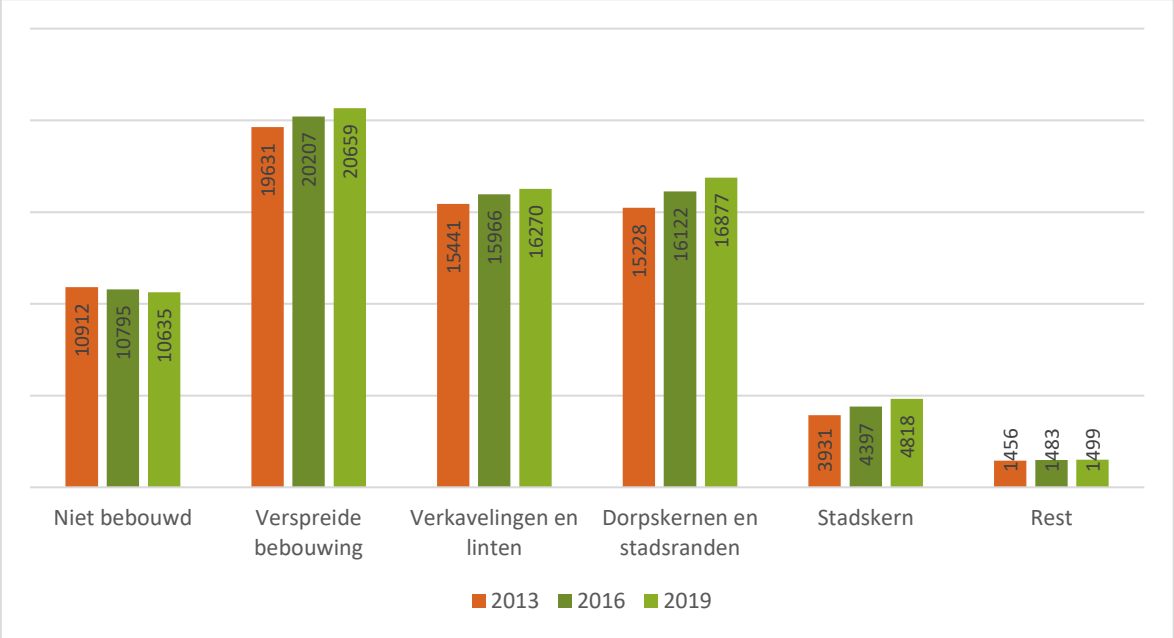


Figuur 3-6 Activiteitsgraad (inwoners en jobs per ha) voor de verschillende urban sprawl types

3.3.2.1 Lopende meter weg

Tussen 2013 en 2019 is het aantal meter lokale wegen in Vlaanderen toegenomen van 66.598 km naar 70.757 km (Figuur 3-7,

Tabel 3-5). Deze groei vond vooral plaats in de 'dorpskernen en stadsranden' (+1649 km of +10,8%).



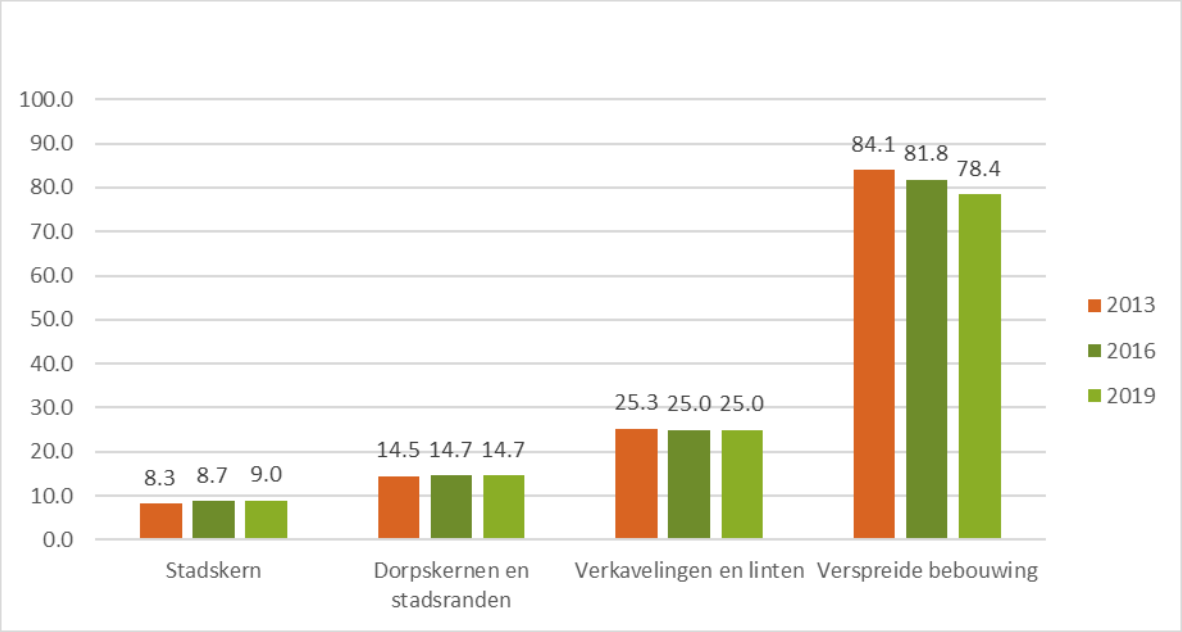
Figuur 3-7 Aantal lopende km weg per sprawl type in 2013, 2016 en 2019

Tabel 3-5 Groei van de lokale wegen per sprawl type

	Groei lokale wegen	
	Absoluut (aantal km lokale weg)	Relatief tov 2013
Stadskern	+887 km	+22,6%
Dorpskernen en stadsranden	+1649 km	+10,8%
Verkavelingen en linten	+829 km	+5,4%
Verspreide bebouwing	+1028 km	+5,2%

Om de lopende meter weg te kunnen vertalen in een kost voor urban sprawl wordt de indicator uitgedrukt ten opzichte van het aantal (hoofd)gebouwen. Figuur 3-8 geeft aan dat in 'stadskernen' ongeveer 9,0 m lokale weg aanwezig is per gebouw, terwijl dit in de 'verspreide bebouwing' om ongeveer 78,4 m per gebouw gaat. Dit verschil is echter kleiner geworden in de tijd: in 2013 bedroeg het aantal lopende meter per gebouw nog 8,3 m in de 'stadskern' en 84,1 m in de 'verspreide bebouwing'. Voor de categorieën 'dorpskernen en stadsranden' en 'verkavelingen en linten' is er niets gewijzigd in de tijd, het aantal lopende meter weg per gebouw bedraagt er respectievelijk 14,7 m en 25,3 m.

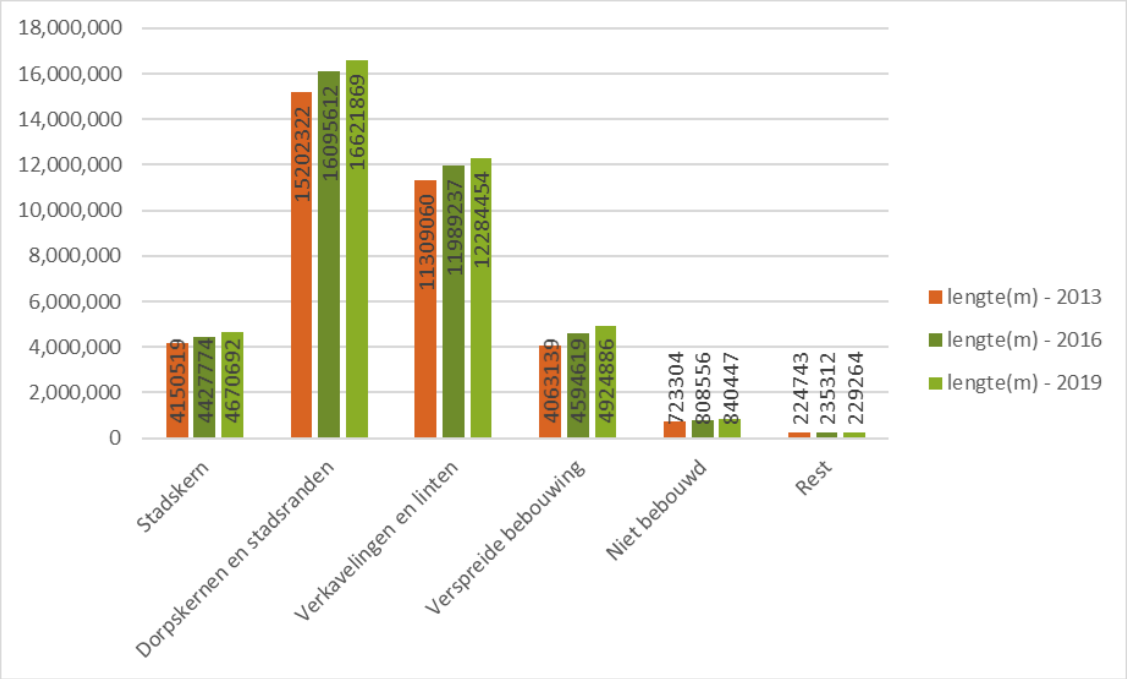
De relatief grote daling voor de verspreide bebouwing is wellicht te wijten aan de grote groei van het aantal hoofdgebouwen in deze categorie (zie Tabel 3-3). Deze groei is sterker dan de groei van het aantal lopende meter weg in de 'verspreide bebouwing'.
Hierdoor is het verschil tussen beide categorieën afgenomen in de tijd: terwijl er in 2013 nog 10x meer lopende meter weg per gebouw aanwezig was in de 'verspreide bebouwing' ten opzichte van in de 'stadskern', is dit verschil gekrompen tot 8,7x meer lopende meter weg per gebouw.



Figuur 3-8 Aantal lopende meter weg per gebouw in 2013, 2016 en 2019 voor de verschillende urban sprawl types

3.3.2.2 Rioleringsgraad

Tussen 2013 en 2019 is het aantal meter riolering in Vlaanderen toegenomen van 35.673 km naar 39.572 km (Figuur 3-9, Tabel 3-6). Deze groei vond vooral plaats in de 'dorpskernen en stadsranden' (+1649 km of +10,8%).



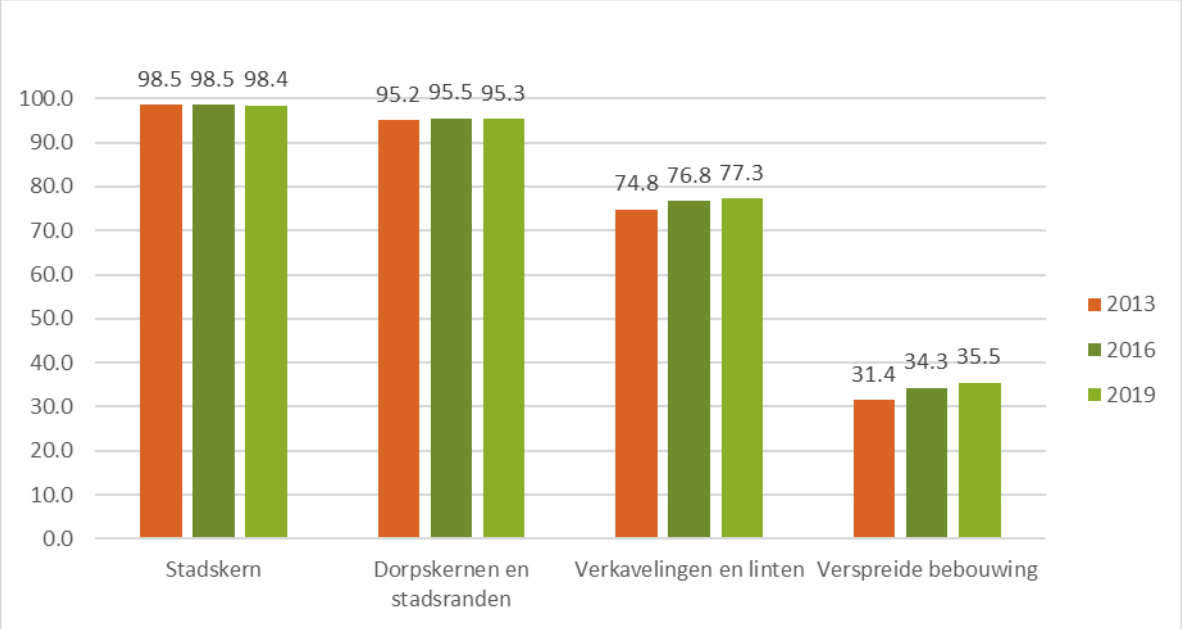
Figuur 3-9 Aantal meter riolering per urban sprawl type in 2013, 2016 en 2019

Voor de ‘stadskern’ is de relatieve groei iets kleiner dan de relatieve groei van de oppervlakte (zie

Tabel 2-6: 11,2% groei in oppervlakte vs. 12,5% groei in lengte rioleringen). De groei van de rioleringen zijn hier dus vooral te wijten aan het feit dat reeds gerioleerde locaties deel gaan uitmaken van het type ‘stadskern’. Voor de overige categorieën daarentegen, is de groei van de lengte van het rioleringsstelsel veel groter dan de groei in oppervlakte en is er dus werkelijk sprake van extra rioleringen. Dit resulteert in een stijging van het aandeel inwoners in iedere categorie dat gerioleerd is: voor de ‘verspreide bebouwing’ stijgt dit aandeel van 31,4% in 2013 naar 35,5% in 2019 (Figuur 3-10). Toch blijft het verschil tussen de verschillende urban sprawl types nog groot: terwijl in de ‘stadskernen’ en ‘stadsranden en dorpskernen’ nagenoeg alle inwoners gerioleerd zijn (respectievelijk 98,4% en 95,3%)), daalt dit tot 77,3% in de ‘verkavelingen en linten’ en tot 35,5% in de ‘verspreide bebouwing’.

Tabel 3-6 Groei van het aantal meter riolering in de periode 2013-2019 per urban sprawl type

	Groei rioleringsstrengen	
	Absoluut (aantal km riolering)	Relatief tov 2013
Stadskern	+520 km	+12,5%
Dorpskernen en stadsranden	+1.420 km	+9,3%
Verkavelingen en linten	+975 km	+8,6%
Verspreide bebouwing	+862 km	+21,2%

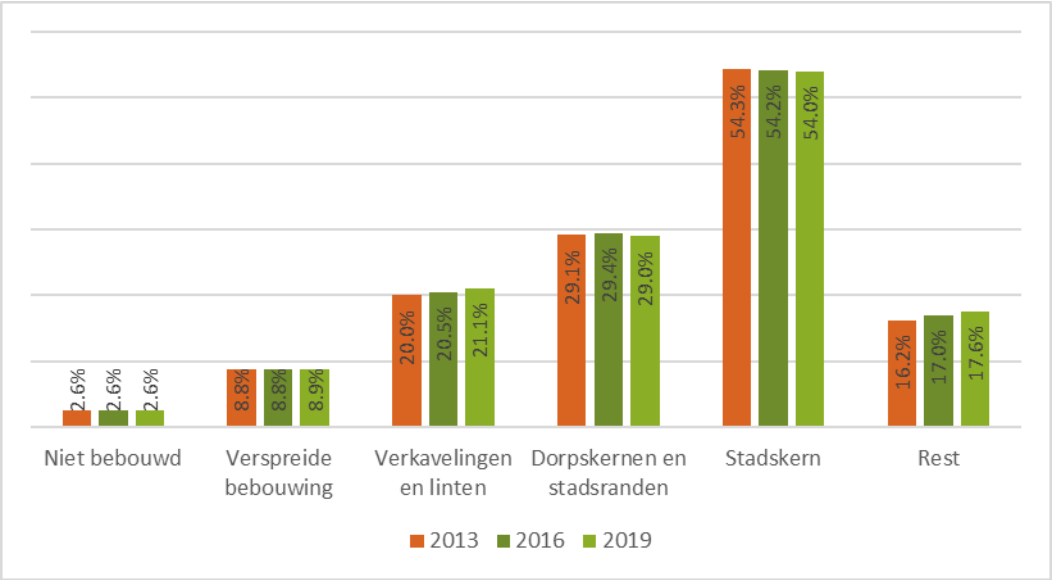


Figuur 3-10 Aandeel gerioleerde inwoners per urban sprawl type

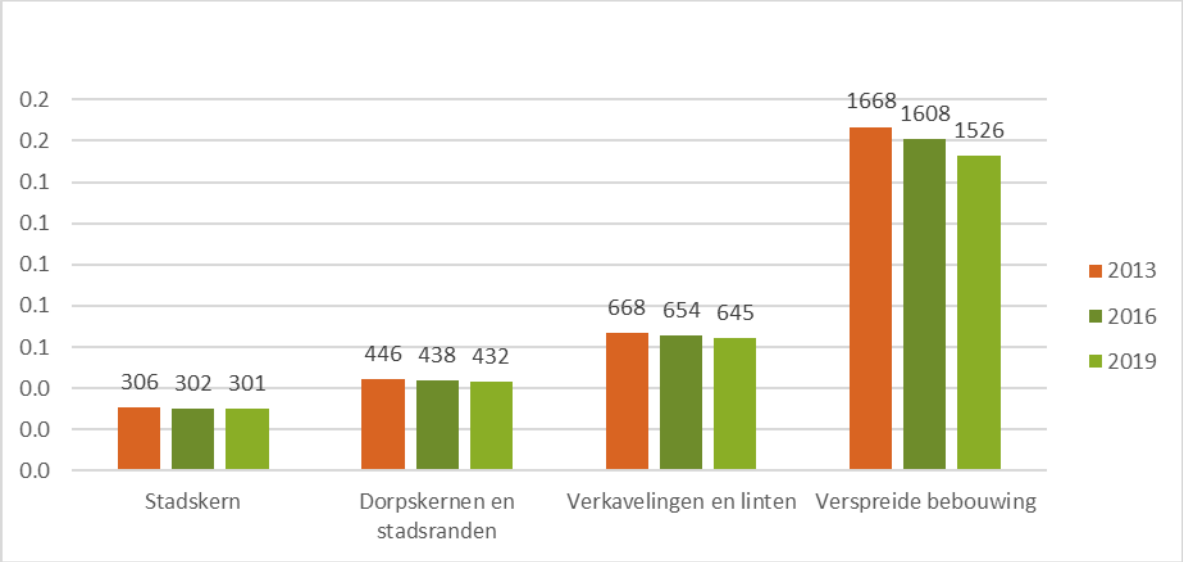
3.3.2.3 Verharding

Figuur 3-11 geeft een inschatting van de gemiddelde verhardingsgraad per urban sprawl type. Zoals eerder vermeld is de verhardingsgraad ingeschat op basis van de oppervlakte aan gebouwen, wegen en spoorwegen, welke een onderschatting van de totale verhardingsgraad is. De gemiddelde verhardingsgraad in de ‘stadskern’ bedraagt 54%, terwijl dit in de ‘verspreide bebouwing’ minder dan 9% is. Uitgedrukt per (hoofd)gebouw varieert de verharding van 301 m² per gebouw in de

'stadskern' tot 1526 m² per gebouw in de 'verspreide bebouwing'. Dit is, met andere woorden, ongeveer een vervijfvoudiging.
Deze verhouding neemt licht af in de tijd: in 2013 bedroeg de verhouding tussen de stadskern en de verspreide bebouwing nog bijna 5,5 (1668 m² per (hoofd)gebouw in de 'verspreide bebouwing'). Deze afname in de tijd is te wijten aan de sterke groei van het aantal (hoofd)gebouwen in de 'verspreide bebouwing' (zie Tabel 3-3).



Figuur 3-11 Gemiddelde verhardingsgraad (op basis van inschatting van gebouwen, wegen en spoorwegen) per urban sprawl type in 2013, 2016 en 2019



Figuur 3-12 Aantal m² verharding (gebouwen, wegen en spoorwegen) per gebouw in 2013, 2016 en 2019 voor de verschillende urban sprawl types

4 MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN VAN URBAN SPRAWL VOOR INFRASTRUCTUUR, MOBILITEIT EN VERLIES AAN ECOSYSTEEMDIENSTEN IN 2019

4.1 METHODOLOGIE

Voor de berekening van kosten van urban sprawl wordt alles omgerekend naar een jaarlijkse eenheidskost. Dit gebeurt voor investeringen in infrastructuur door rekening te houden met de eenmalige investeringskost, de typische levensduur van de infrastructuur en het jaarlijkse onderhoudspercentage dat wordt uitgedrukt in % t.o.v. de investeringskost. Eenmalige kosten worden omgerekend naar jaarlijkse kosten op basis van een discontovoet van 2,5%, conform de richtlijnen voor de actualisatie van discontovoeten opgenomen in de standaardmethodiek MKBA (Rebel, 2018).
Op basis van literatuur en feedback van stakeholders werden eenheidskosten afgeleid voor stedelijke en landelijke context in de originele studie 'Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen'. Deze eenheidskosten zijn grotendeels behouden. Wel is er een actualisatie van de eenheidskosten gebeurd op basis van een actualisatie van het prijspeil van 2014 (originele studie) naar 2019. Dit prijspeil is geactualiseerd op basis van de verhouding van de consumptie-prijsindex (CPI). Dit gebeurt op de volgende manier:

$$C_{2019} = C_i(CPI_{2019}/CPI_i),$$

waarbij Ci gelijk is aan de kost is volgens het prijspeil in jaar i (in dit geval vooral 2014) en CPIi de consumptieprijs-index in jaar i. Voor een actualisatie van 2014 naar 2019 betekent dit concrete dat de eenheidskosten worden vermenigvuldigd met een factor 108.78/100.34 = 1.084. Voor een actualisatie van 2016 naar 2019 betekent dit concrete dat de eenheidskosten worden vermenigvuldigd met een factor 108.78/102.89 = 1.057.

Tabel 4-1: Consumptie Prijs Index (2013=100) Bron: Statbel, 2021

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
90,90	96,17	98,90	100	100,34	100,90	102,89	105,08	107,24	108,78

Door eenheidskosten te koppelen aan geografische informatie over de hoeveelheid infrastructuur, ruimtegebruik of verplaatsingsgedrag voor de verschillende sprawl types worden de huidige verschillen in jaarlijkse kosten per gebouw, per huishouden of per inwoner en tewerkgestelde berekend.
Een tweede actualisatie die is uitgevoerd, geldt voor rioleringskosten. Op basis van recentere gegevens gepubliceerd in [VMM, 2018] hanteren we een kost van resp. 1349€ en 990€ per lopende meter riolering (mediaan waarde inzamelriool in centraal en buitengebied) en 6500€ per IBA. Deze kosten zijn gebaseerd op het prijspeil van 2016. Geactualiseerd naar 2019 betekent dit een eenheidskost van resp. 1426€ en 1047€ per lopende meter riolering en 6872€ per IBA. Kanttekening hierbij is dat deze kost vooral gebaseerd is op rioleringsprojecten die bij bestaande weg-infrastructuur wordt uitgevoerd. Het gaat dus niet over het integraal aanleggen van nieuwe wegenis incl. alle infrastructuur. Voor deze kostenschattingen behouden we de originele schatting

(investering van 1685€ en 2290€ per lopende meter in landelijke en stedelijke omgeving incl. riolering).

We drukken kosten uit voor verschillende parameters:
- Per gebouw is de gemiddelde kost per hoofdgebouw zoals die zijn opgenomen in het GRB.
- Per huishouden is de gemiddelde kost per huishouden (bewoond adres).
- Per inwoner en tewerkgestelde is de gemiddelde kost per inwoner en persoon tewerkgesteld. Het aantal inwoners en tewerkgestelden worden opgeteld en evenveel gewogen.

4.2 RESULTATEN

4.2.1 Infrastructuur

Voor de kostenberekening bepalen we de hoeveelheid infrastructuur die op dit moment vereist is per gebouw. Hiervoor maken we gebruik van het Wegenregister en de hoeveelheid lopende meter lokale wegen per gebouw (Figuur 3-8). De eenheidskosten uit onderstaande tabel zijn dezelfde als in de originele studie. De jaarlijkse kost per lopende meter is in stedelijk gebied ongeveer 30% duurder dan in landelijk gebied. We passen de eenheidskosten van stedelijk gebied toe voor stadskernen, dorpskernen en stadsranden. Voor de andere categorieën passen we eenheidskosten toe voor landelijk gebied.

Tabel 4-2: Kengetallen gebruikt voor kostenberekening lokale infrastructuur in € per lopende meter (prijspeil 2014)

Kostenpost	Investering landelijk	Investering stedelijk	Onderhoud	Levensduur	Jaarlijks landelijk*	Jaarlijks stedelijk*
Wegenis	1.100	1.100	2%	50	60,8	60,8
Riolering	400	800	0,75%	75	14,9	29,7
Waterleiding	95	190	0,75%	75	3,5	7,1
Gas **						
Elektriciteit	30	85	1%	50	1,4	3,8
Data (kabel)	20	75	1%	50	0,9	3,4
Verlichting	40	40	1%	20	3,0	3,0
Totaal (€/m)	**1.685**	**2.290**	**27**	**31**	**84,4**	**107,8**

* Jaarlijkse kost = geactualiseerde jaarlijkse waarde investering in functie van levensduur en aan 2,5% discontovoet + jaarlijkse onderhoudskost

** Kosten voor gasleidingen worden niet meegenomen gezien dit niet gebiedsdekkend aanwezig is (vooral in stadskernen, dorpskernen en stadsranden) en het ook niet voorzien is om dit gebiedsdekkend uit te bouwen.

De resultaten per gebouw in onderstaande tabel geven aan dat in stadskernen ongeveer 9 meter lokale wegenis vereist is per gebouw, waar dit bij verspreide bebouwing meer dan 78 meter bedraagt of 8,7x zoveel lopende meters als compacte kernen (Tabel 4-3). Zoals reeds vermeld in paragraaf 3.3.2.1 is deze verhouding iets kleiner geworden dan in 2013 (10x zoveel) omdat relatief gezien het aantal gebouwen meer toeneemt in zones met verspreide bebouwing (+16,3%) dan in stadskernen (+5,9%). Bovendien neemt procentueel de hoeveelheid wegen sneller toe in stadskernen (+22,6%) dan in zones met verspreide bebouwing (+5,2%).
In de originele studie (Vermeiren et al., 2019) was het verschil tussen de stadskern en de verspreide bebouwing nog gelijk aan 9,5. Omwille van het feit dat de basisdata en de verwerking ervan in beperkte mate werd aangepast (zie paragraaf 3.2), is het echter niet zinvol om de resultaten van de

voorliggende studie te vergelijken met deze van de originele studie. De cijfers liggen wel in dezelfde grootteorde, waardoor de voornaamste conclusies uit de originele studie behouden blijven.

Tabel 4-3: Gemiddelde hoeveelheid lokale weginfrastructuur voor de verschillende sprawl types in Vlaanderen in 2019

Indicator per sprawl type	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
Lopende meters lokale weg per gebouw	9,0	14,7	25,0	78,4
Verhouding lopende meter weg per gebouw t.o.v. stadskern	100%	164%	278%	872%

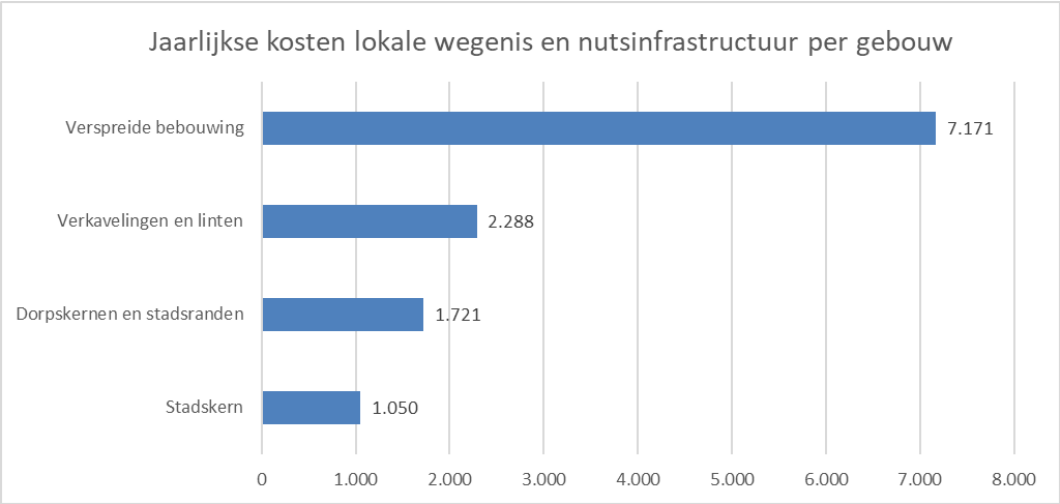
Als we dit verschil in lopende meter weg per gebouw verder vertalen naar jaarlijkse kosten, hanteren we de jaarlijkse kosten in stedelijk gebied zowel voor stadskern als dorpskern en stadsrand en de kosten in landelijk gebied voor verkavelingen en linten en verspreide bebouwing. Gezien de kosten per lopende meter lager liggen in landelijk gebied daalt de verhouding van kosten per gebouw naar 6,8 (

Tabel 4-4, Figuur 4-1). Deze verhouding is gedaald ten opzichte van 2013, toen de verhouding nog bijna 8 bedroeg (

Tabel 4-5).

Tabel 4-4: Jaarlijkse kosten voor wegenis en nutsinfrastructuur per gebouw voor de verschillende sprawl types in 2019

Indicator	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
Eenmalige investering (€)	22.318	36.573	45.670	143.151
Jaarlijkse onderhoudskosten (€)	306	502	721	2.261
Totale jaarlijkse kosten (onderhoud en investeringen)	1.050	1.721	2.288	7.171
Verhouding t.o.v. stadskern	100%	164%	218%	683%



Figuur 4-1: Jaarlijkse kosten infrastructuur (wegenis en nutsvoorzieningen) per gebouw voor de verschillende sprawl types in 2019

Tabel 4-5 Evolutie van de verhouding van de kosten voor wegenis ten opzichte van de stadskern in de periode 2013-2016-2019

Verhouding t.o.v. stadskern	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
2013	100%	176%	240%	798%
2016	100%	168%	225%	736%
2019	100%	164%	218%	683%

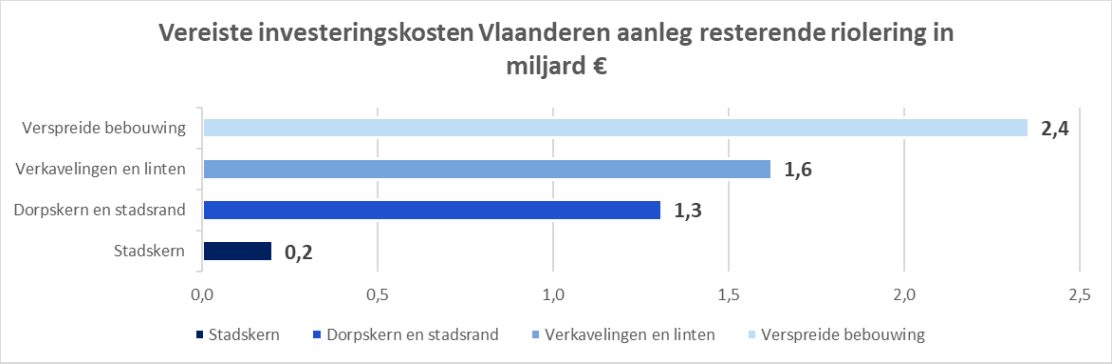
Riolering

In bovenstaand overzicht gaat het vooral over bestaande infrastructuur en hebben de kosten betrekking op jaarlijks onderhoud en vervangingsinvesteringen op de langere termijn. Een uitzondering hierop is riolering. Recent werd nog aangegeven in een rapport van de VMM (VMM, 2018) dat voor de volledige uitbouw van het rioleringsnet conform de zoneringsplannen 9,3 miljard euro nodig zou zijn. Dit omvat de uitbouw van het gemeentelijk rioleringsnet en de aanleg van individuele zuiveringsinstallaties bij verafgelegen woningen.

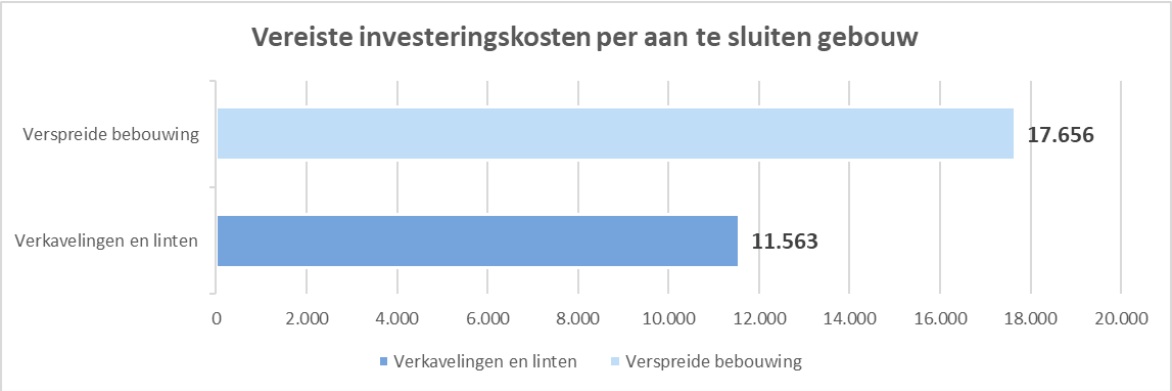
Door een vergelijking te maken tussen de woningen die nog op riolering aangesloten moeten worden, de nog aan te leggen riolering en de sprawl types die worden gehanteerd in deze studie kan bepaald worden waar deze kosten nog gemaakt moeten worden.

De bestaande rioleringsgraad toont aan dat de rioleringsgraad in stadskernen, dorpskernen en stadsranden nagenoeg 100%. Bij verkavelingen en linten daalt dit tot 77%, maar vooral bij verspreide bebouwing zakt dit verder tot gemiddeld 35% van de woningen in deze gebieden. Er is een stijging in het aandeel gerioleerde inwoners tussen 2013 en 2019 maar de stijging verloopt traag. Voor de 'verspreide bebouwing' stijgt dit aandeel van 31,4% in 2013 naar 35,5% in 2019 (Figuur 3-10). Deze cijfers wijken iets af van de originele studie omwille van de andere databronnen die gehanteerd worden (zie hiervoor paragraaf 3.2.5).

Met name in verkavelingen en linten en verspreide bebouwing zitten nog de grootste hoeveelheid inwoners die nog niet gerioleerd zijn. Naast geplande riolering zijn in deze doelgroepen ook nog een heel aantal individuele zuiveringsinstallaties gepland. De gebruikte databronnen laten, in tegenstelling tot deze die werden gebruikt in de originele studie, niet toe om de geplande rioleringsstrengen en IBA's te bepalen. Hierdoor is een raming van de vereiste investeringskosten per sprawl type niet meer mogelijk. Deze cijfers zullen niet ver afwijken van de resultaten van de originele studie. Vandaar nemen we ze hier toch volledigheidshalve op.



Figuur 4-2: Vereiste investeringen voor geplande riolering voor de verschillende sprawl types in Vlaanderen (Vermeiren et al., 2019)



Figuur 4-3: Vereiste investeringskosten in € per aan te sluiten gebouw (Vermeiren et al., 2019)

4.2.2 Mobiliteit

Voor mobiliteit hanteren we dezelfde kengetallen als in de originele studie, behoudens een actualisatie naar het prijspeil van 2019 bij de monetarisering. De meest kengetallen over de interne en externe kosten van transport in Vlaanderen zijn gebaseerd op Delhaeye et al. (2017) (prijspeil studie 2016, Tabel 4-6). Naast de cijfers uit Delhaeye et al. (2017) is bijkomende achtergrondinformatie gebruikt voor fietsen en te voet voor ongevallen en baten voor gezondheid.

Tabel 4-6: Private en externe kosten voor personenvervoer en verschillende modi in 2014 (op basis van Delhaeye et al., 2017, prijspeil 2016)

Kosten per 100 pkm		te voet	fiets	moto	auto	trein[3]	lijnbus[3]
Privaat	**Totaal privaat**	**0,00**	**12,88**	**71,15**	**20,53**	**5,49**	**4,23**
	belastingen/heffingen	0,00	-0,15	20,18	7,11	-1,44	-3,09
	Netto	0,00	13,03	50,97	13,42	6,93	7,32
Extern	Congestie	0,00	0,00	7,53	10,83	0,00	1,95
	Milieu	0,00	0,00	3,68	2,88	0,28	1,32
	Ongevallen	2,22[1]	2,22	3,72	0,29	0,19	0,10
	Geluid	0,00	0,00	1,25	0,90	0,45	0,06
	Infrastructuur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,14
	baten gezondheid	-187,67[2]	-41,81	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal extern	**-185,45**	**-39,58**	**16,18**	**14,90**	**1,17**	**3,57**
Maatschappelijk	**Netto privaat + extern prijspeil 2016**	**-185,45**	**-26,55**	**67,15**	**28,32**	**8,10**	**10,89**

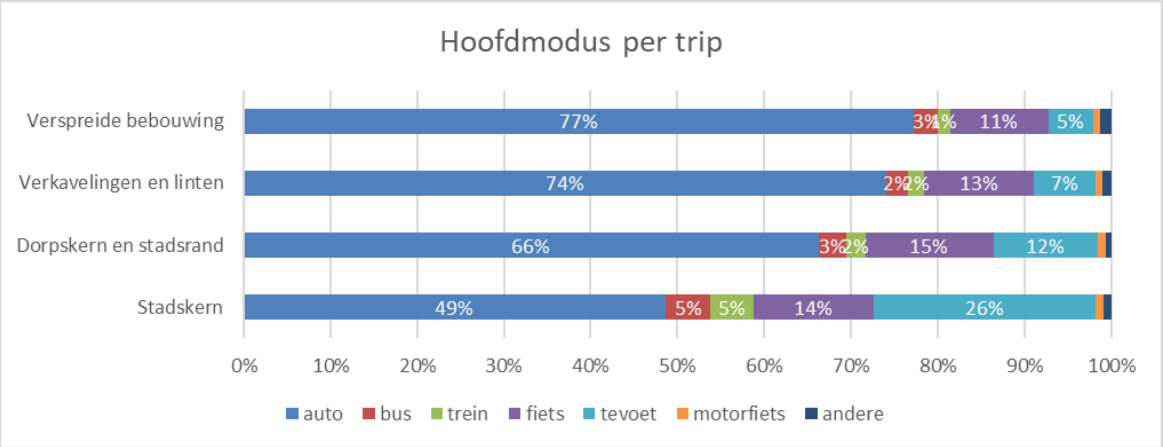
1 Kost op basis van externe kosten ongevallen door fietsen, geen specifieke studies voor externe ongevalskosten wandelen gekend. Impact van deze schatting op het eindresultaat is beperkt.

2 WHO Health Economic Assessment Tool voor populatie van 1000 mensen in België en wandelafstand van 0,6km/dag geeft dit een jaarlijkse baat van € 411.000 of €187/100pkm.

3 Kosten trein en lijnbus op basis van kostprijs ticket en correctie voor subsidies woon-werkverkeer conform assumpties in Delhaeye et al., 2017

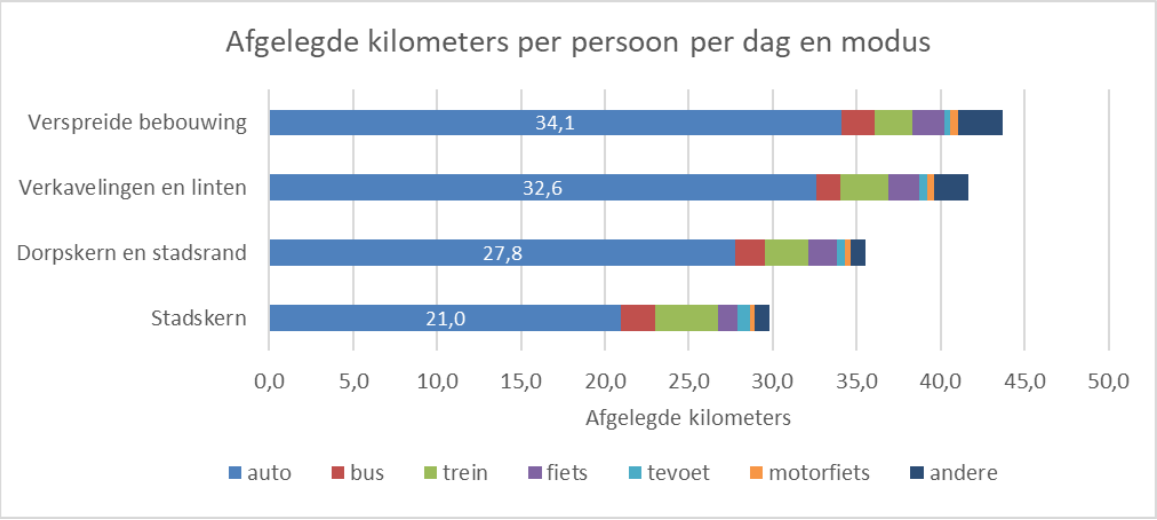
Gezien mobiliteitsdata afkomstig zijn van OVG verplaatsingsgegevens voor verschillende jaren gelijktijdig zijn er voor mobiliteitsgedrag geen andere gegevens opgenomen voor de actualisatie. Het verplaatsingsgedrag voor de verschillende sprawl types werd daarom overgenomen uit de originele studie. Onderstaande figuur geeft aan welke hoofdmodus gemiddeld gebruikt wordt per trip in de verschillende sprawl types. In stadskernen gebeuren 49% van de trips met de auto. In

verspreide bebouwing loopt dit op tot 77%. Omgekeerd gebeurt in een stadskern 26% van de trips te voet, terwijl dit in verspreide bebouwing slechts 5% bedraagt. Ook het openbaar vervoer (trein en bus) wordt het meest gehanteerd in de stadskern met 10% van alle trips in vergelijking met 4% van alle trips in de andere sprawl types.

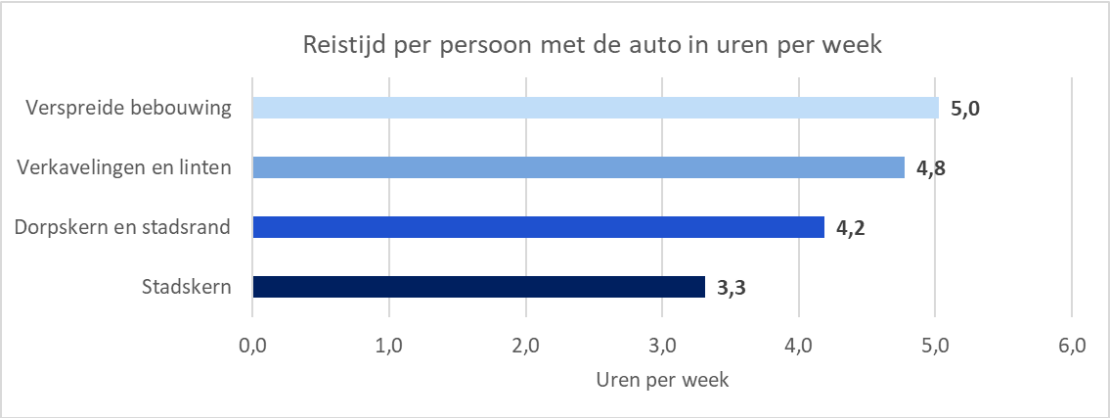


Figuur 4-4: Gemiddeld aandeel van hoofdmodus per trip per type van urban sprawl (Vermeiren et al., 2019)

Figuur 4-5 toont het gemiddelde aantal voertuigkilometers per OVG participant, uitgesplitst per type van urban sprawl en per modus. Hieruit blijkt dat gemiddeld gezien de verste verplaatsingen worden gemaakt voor inwoners in de verspreide bebouwing (gemiddeld 44 km per persoon per dag), verkavelingen en linten (42 km). Voor inwoners van de stadskernen is deze verplaatsing het laagst (gemiddeld 30 km per persoon per dag). Bovendien gebeurt de verplaatsing voor inwoners in verspreide bebouwing, verkavelingen en linten meer via de auto dan vergeleken met de inwoners van de compacte kernen.

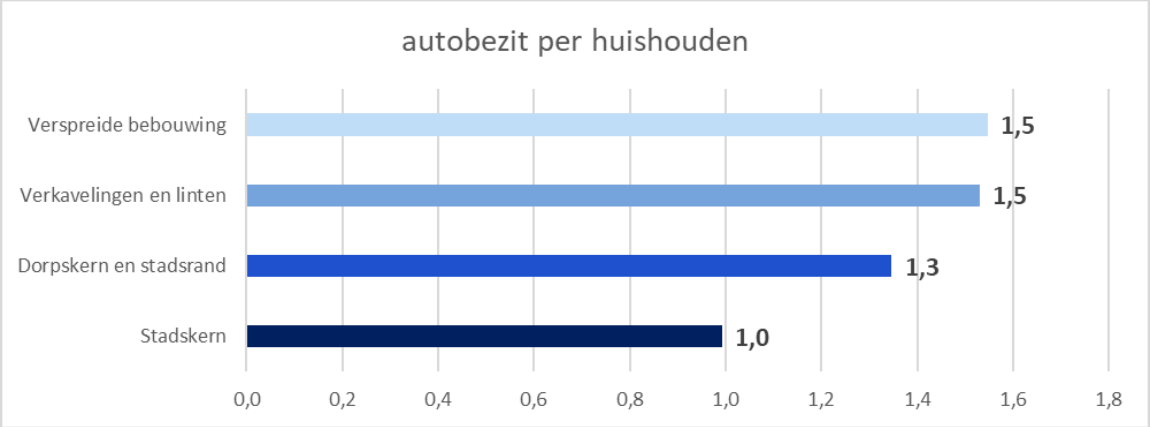


Figuur 4-5: Gemiddeld aantal kilometers per participant per dag, woonachtig in de types van urban sprawl (Vermeiren et al., 2019)



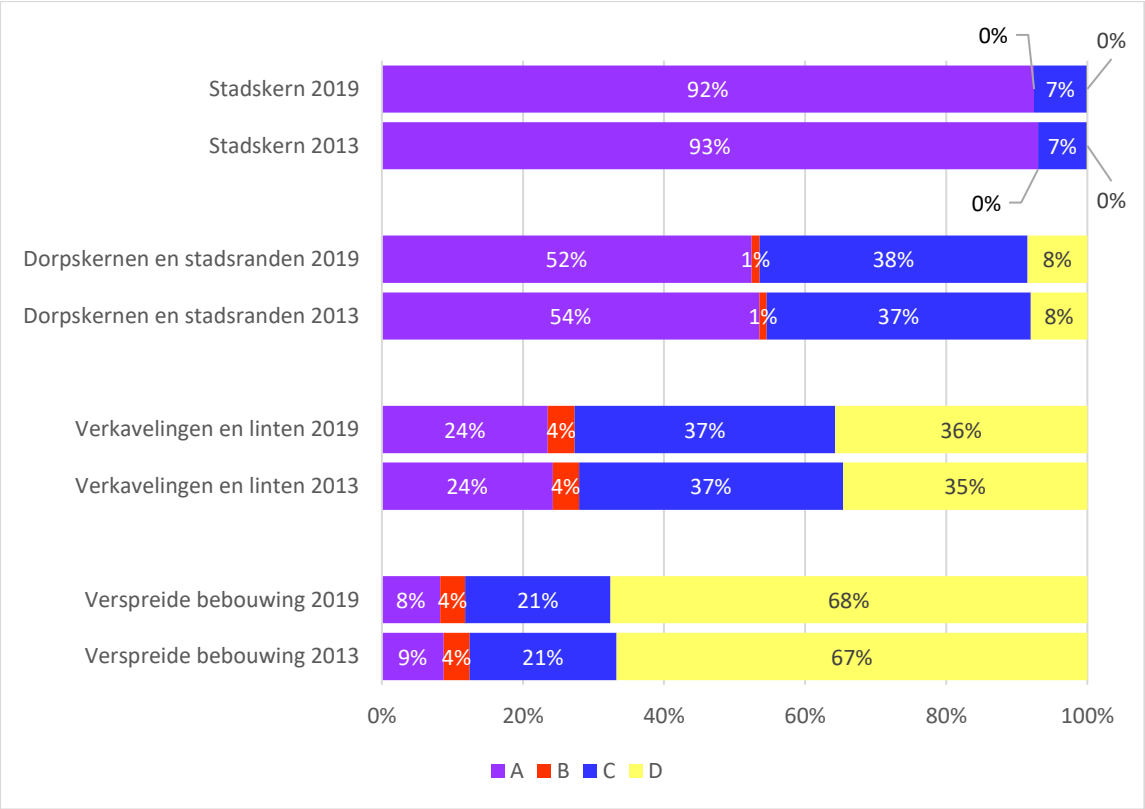
Figuur 4-6: Reistijd met de auto in uren per week per persoon, woonachtig in de types van urban sprawl (Vermeiren et al., 2019)

Een belangrijke driver van verplaatsingen en de selectie van de modus is autobezit. Het autobezit per huishouden ligt in een stadskern (gemiddeld 1 auto per huishouden) merkelijk lager dan in linten, verkavelingen en verspreide bebouwing (gemiddeld 1,5 auto's per huishouden).



Figuur 4-7: Gemiddeld autobezit per huishouden voor de verschillende sprawl types in Vlaanderen (Vermeiren et al., 2019)

Een andere driver van verplaatsingen is nabijheid van openbaar vervoer en voorzieningen. De indicator voor ontwikkelingskansen is een goede basis om dit te toetsen (Verachtert et al., 2016). De indicator houdt rekening met: (1) de knooppuntwaarde op vlak van openbaar vervoer van locaties (2) en het aanbod en de nabijheid van voorzieningen in de locaties. Het feit dat een bepaalde locatie sterk/zwak scoort op vlak van knooppuntwaarde en sterk/zwak op vlak van nabijheid aan voorzieningen, bepaalt de ontwikkelingskansen voor wonen, werken en voorzieningen die aan die locatie kunnen gekoppeld worden. Dit wordt gevat in een klasse van A (hoogste ontwikkelingskansen) tot D (laagste ontwikkelingskansen). Figuur 4-8 toont aan dat inwoners van de stadskern inderdaad voor een overgroot deel bestaan wonen in A-gebied en dus over een zeer goede knooppuntwaarde en voorzieningenniveau beschikken, terwijl de inwoners van de verspreide bebouwing hoofdzakelijk in D-gebied wonen en dus over een lage knooppuntwaarde en voorzieningenniveau beschikken. De inwoners van de dorpskernen en stadsranden wonen voor de helft in A-gebied. Deze cijfers zijn nauwelijks verschillend voor de typologie van 2013 en de typologie van 2019.



Figuur 4-8: Aandeel van de inwoners in Vlaanderen per sprawl type (2013 en 2019) in functie van ontwikkelingskansen of de knooppuntwaarde openbaar vervoer en nabijheid van voorzieningen (Verachtert et al., 2016)

Op basis van bovenstaande verplaatsingsdata met de eenheidskosten per modus zoals die zijn opgesteld in Tabel 4-6 kan de gemiddelde interne of private en maatschappelijke transportkost per persoon per dag (Tabel 4-7) en per huishouden per jaar berekend worden (Tabel 4-8). De totale maatschappelijke transportkost varieert tussen € 4,8 per persoon per dag in stadskernen en € 9,1 per persoon per dag in verspreide bebouwing. Dit komt overeen met een verhouding van bijna 1,9. Per huishouden per jaar betekent een verschil tot ongeveer € 4.500 per huishouden per jaar, meer dan een verdubbeling, waarvan € 2.000 externe kosten bedragen.
Omwille van het feit dat de verplaatsingsgegevens per persoon constant zijn gehouden in de tijd, varieert deze verhouding van de kosten ook niet in de periode 2013 – 2019.

Tabel 4-7: Gemiddelde transportkost in € per persoon per dag voor verschillende sprawl types in Vlaanderen (prijspeil 2019)

Gemiddelde transportkost in € per persoon per dag	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
private/interne transportkost	5,31	6,84	8,15	8,62
externe kost	1,02	2,39	2,71	3,04
maatschappelijke kost *	4,83	7,18	8,42	9,09
Verhouding t.o.v. stadskern	100%	149%	174%	188%

* maatschappelijke kost = netto private transportkost (totale private transportkost excl. subsidies/belastingen) + externe transportkost

Tabel 4-8: Gemiddelde transportkost in € per huishouden per jaar voor verschillende sprawl types in Vlaanderen (prijspeil 2019)

Gemiddelde transportkost in € per huishouden per jaar	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
private/interne transportkost	4.159	5.915	7.368	7.798
externe kost	799	2.067	2.454	2.753
maatschappelijke kost *	3.784	6.207	7.612	8.231
Verhouding t.o.v. stadskern	100%	164%	201%	218%

* maatschappelijke kost = netto private transportkost (totale private transportkost excl. subsidies/belastingen) + externe transportkost

4.2.3 Verlies aan open ruimte

De waardering van het verlies aan open ruimte is gebaseerd op resultaten van het IWT-SBO project ECOPLAN (www.ecosysteemdiensten.be). In dit project is op gedetailleerde schaal (5x5m) berekend wat de waarde is van de ecosysteemdiensten die de bestaande ecosystemen in Vlaanderen leveren. Ecosysteemdiensten zijn de diensten die ecosystemen leveren ten voordele van de mens.
De resultaten in

Tabel 4-9 geven het gemiddelde voor alle akker- en graslanden in Vlaanderen. De resultaten zijn een gemiddelde schatting en hier zit een vrij grote onzekerheid op. De waarde kan enkel toegepast worden indien de akker- en graslandpercelen verhard worden. Onverharde zones binnen het ruimtebeslag kunnen namelijk ook nog heel wat ecosysteemdiensten genereren en we mogen er dus niet simpelweg vanuit gaan dat de uitbreiding van het ruimtebeslag dit soort maatschappelijk verlies genereert. Voorzichtigheidshalve passen we de waarden (gemiddelde grasland, akkerbouw) uit

Tabel 4-9 dan ook enkel toe op de hoeveelheid verharde oppervlakte.
De dienst in akker- en grasland die het meest doorweegt is vanzelfsprekend voedselproductie. Andere diensten als recreatie, luchtkwaliteit en C-opslag in bodem zijn ook relatief belangrijk in het resultaat. Open ruimte trekt jaarlijks heel wat bezoekers aan. Vaak is dit niet beperkt tot natuurgebieden, maar is er sprake van een gemengd landschap. Hoewel de aantrekkelijkheid van landbouwgebied voor de bezoeker iets lager ligt in vergelijking met natuur, is dit toch nog een belangrijke baat. Luchtkwaliteit is ook relatief belangrijk. Deze grote waarde is niet zozeer door de grootte van het effect (de bijdrage in afvang van fijn stof door vegetatie in vergelijking met de jaarlijkse uitstoot is vrij beperkt) maar door de hoge maatschappelijke waarde die we hechten aan fijn stof omwille van de gerelateerde gezondheidseffecten.

Tabel 4-9: Kwantificering en waardering van ecosysteemdiensten voor akker- en graslanden (Vlaams gemiddelde, op basis van resultaten ECOPLAN-project), prijspeil 2014

Dienst	Kwantificering (eenheid/ha.jaar)			Monetair (€/ha.jaar)	
	Gras-land	Akker-bouw	Eenheid	Gras-land	Akker-bouw
Voedselproductie	1.190	1.202	€ toegevoegde waarde	1.190	1.202
Houtoogst	0	0	€ toegevoegde waarde	0	0
Watervoorziening	204	210	m^3	28	29
C-opslag biomassa	0,0	0,0	Ton	0	0
Luchtkwaliteit: afvang door planten	6,3	6,2	kg fijn stof (PM10)	338	337
Geluidsreductie	11,7	7,0	€ meerwaarde woningen	12	7
Meerwaarde woningen door zicht op groen	34,7	21,6	€ meerwaarde woningen	35	22
Recreatie	142,0	142,8	Bezoeken	852	857
Totaal				**2.455**	**2.454**

Zoals eerder aangegeven passen we de cijfers best enkel toe op de hoeveelheid verharde oppervlakte. We kijken hierbij zowel naar verharding in private als in publieke ruimte. Tabel 4-10 geeft aan hoeveel verharding aanwezig is in de verschillende sprawl types. Uitgedrukt per gebouw varieert verharding van 301 m² per gebouw tot 1526 m² per gebouw of ongeveer een vervijfvoudiging. Deze verhouding is gedaald ten opzichte van 2013, toen de verhouding nog bijna 5,5 bedroeg (Figuur 3-12). Deze cijfers variëren van de originele studie omwille van de andere databron die gebruikt wordt (zie ook paragraaf 3.2.7).

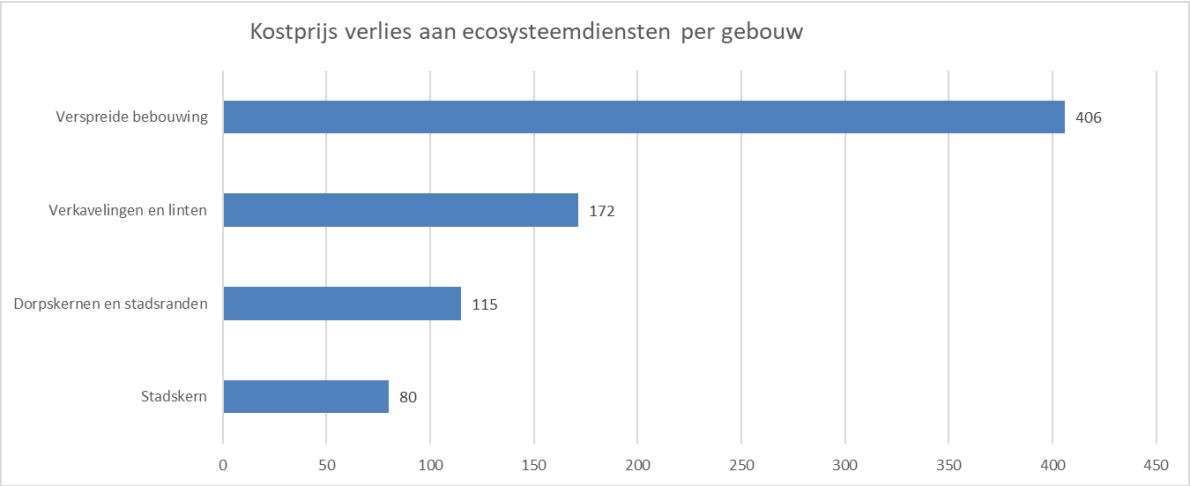
Als we dit verder vertalen in verlies aan ecosysteemdiensten (€/jaar) varieert het jaarlijks verlies tussen € 80 en € 406 per jaar per gebouw (Tabel 4-10, Figuur 4-9). Net zoals voor de verharding per gebouw is ook deze verhouding van de kost gedaald ten opzichte van 2013, toen de verhouding nog bijna 5,5 bedroeg (

Tabel 4-11).

Tabel 4-10: Verlies aan ecosysteemdiensten per gebouw voor verschillende sprawl types in 2019 (prijspeil 2019*)

Ecosysteemdiensten	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
m² verharding per gebouw	301	432	645	1526
verlies aan ecosysteemdiensten (€/jaar)	80	115	172	406
Verhouding t.o.v. stadskern	100%	144%	215%	508%

* Gezien waarderingscijfers voor ecosysteemdiensten vaak zijn afgeleid uit marktprijzen wordt ook de consumptie-prijsindex gebruikt om het prijspeil te actualiseren.



Figuur 4-9: Verlies aan ecosysteemdiensten per gebouw voor verschillende sprawl types

Tabel 4-11 Evolutie van de verhouding van de kosten voor het verlies aan ecosysteemdiensten ten opzichte van de stadskern in de periode 2013-2016-2019

Verhouding t.o.v. stadskern	Stadskern	Dorpskern en stadsrand	Verkavelingen en linten	Verspreide bebouwing
2013	100%	145%	218%	544%
2016	100%	145%	216%	532%
2019	100%	144%	215%	508%

5 CONCLUSIES MORFOLOGISCHE SPRAWL

5.1 VAN URBAN SPRAWL NAAR 'RURAL SPRAWL'?

Algemeen is er in Vlaanderen in de periode 2013-2019 een (relatief kleine) toename van de mate van urban sprawl te zien. Dit gebeurt echter niet overal in dezelfde mate.
In het **verstedelijkt gebied** in Vlaanderen is er zelfs een beperkte afname van de mate van urban sprawl te zien. Dit is vooral te wijten aan een verdichting van de categorie 'stadskernen': de relatief sterke stijging van de bevolking in de stadskernen vindt er voornamelijk plaats binnen het bestaande ruimtebeslag. Ook in de onmiddellijke omgeving van de bestaande stadskernen treedt een verdere verdichting op, waardoor locaties die in 2013 nog tot de categorie 'dorpskernen en stadsranden' behoorden in 2019 verder verdichten tot de categorie 'stadskernen', die daardoor toeneemt in oppervlakte.
In het **landelijk gebied** daarentegen, is nog steeds een stijging van de mate van urban sprawl te zien. Deze wordt vooral veroorzaakt door de relatief sterke groei van het ruimtebeslag ten opzichte van de groei van de bevolking. Dit nieuwe ruimtebeslag komt hoofdzakelijk terecht in de categorie van de 'verspreide bebouwing' die gehanteerd wordt in deze studie. In het Europees rapport rond urban sprawl (EEA, 2016) wordt deze vorm van sprawl eerder bestempeld als 'rural sprawl' dan als 'urban sprawl'.
De combinatie van beide trends - een verdere verdichting van de, naar Vlaamse normen, dichte stadskernen en een grote toename van gebouwen en ruimtebeslag in het landelijke gebied – zorgt ervoor dat op Vlaams niveau de mate van urban sprawl nog steeds stijgt in de periode 2013 – 2019, zij het in relatief beperkte mate (2% groei van de WUP-score). Deze observatie komt overeen met de vaststelling die werd gedaan in de recente systeemanalyse van urban sprawl (Wauters, 2020) waarin wordt gesteld dat verdichting op zich geen oplossing biedt voor urban sprawl.

In vergelijking met de landgebruiksscenario's die werden doorgerekend met het RuimteModel Vlaanderen (Vermeiren et al., 2019), lijkt deze stijging van de mate van urban sprawl dichter aan te leunen bij de stijging die wordt waargenomen in het BRV-scenario (dat een 0-groei van het ruimtebeslag nastreeft tegen 2040) dan met de stijging in het GAU-scenario (dat een continue stijging van 6 ha/dag aanneemt tot in 2050). Dit ligt in de eerste plaats aan het feit dat de gemiddelde groei van het ruimtebeslag in de periode 2013-2019 gelijk was aan zo'n 5,1 ha/dag (Poelmans et al., 2021) en dus iets lager dan de 6 ha/dag die als aanname wordt gebruikt in het GAU-scenario. Deze iets kleinere groei gaat bovendien ook hand in hand met de verdichting van de stadskernen, die zelfs leiden tot een daling van de mate van urban sprawl in de verstedelijkte gebieden. Deze verdichting heeft geen plaats in het GAU-scenario. Zelfs in de andere twee doorgerekende scenario's, waarin verdichting wel belangrijk is om de verwachte bevolkingsgroei een plaats te geven binnen het bestaande ruimtebeslag, is de verdichting van de stadskernen minder dan vastgesteld in werkelijkheid.
Deze vergelijking van de scenario's met de werkelijke evolutie voor 2013-2019 kunnen helpen om het RuimteModel Vlaanderen bij te stellen om zo in de toekomst een nieuw Business-as-Usual scenario door te rekenen.

5.2 BELANG VAN TRADE-OFFS TUSSEN VERSCHILLENDE KOSTENPOSTEN

Net zoals in de originele studie “Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen” (Vermeiren et al., 2019) kunnen de hoogste kosten voor infrastructuur, riolering, mobiliteit en verlies aan open ruimte worden toegekend aan de verspreide bebouwing. Samenvattend kunnen we de voornaamste bestaande meerkosten van verspreide bebouwing versus wonen in een stadskern als volgt samenvatten:

- De jaarlijkse kostprijs van infrastructuur zoals wegenis, riolering, waterleiding en elektriciteitsvoorziening is per gebouw tot 7x hoger in de verspreide bebouwing dan in de stadskern.
- De jaarlijkse maatschappelijke kostprijs van mobiliteit is per huishouden tot 2x hoger in de verspreide bebouwing dan in de stadskern.
- De totale hoeveelheid verharding door gebouwen, wegen en spoorwegen in publieke en private ruimte, en het hierdoor veroorzaakte verlies aan ecosysteemdiensten, is per gebouw tot 5x hoger.

Door de relatief grotere groei van het aantal gebouwen en inwoners in de verspreide bebouwing ten opzichte van de stadskernen zijn de verschillen uitgedrukt per gebouw wat kleiner geworden in de periode 2013-2019. Voor wegenis, nutsinfrastructuur en verharding kan op basis van deze bevindingen worden geconcludeerd dat, door de stijging van het aantal gebouwen, een efficiënter gebruik van de beschikbare wegen en verharding gebeurt. De wegen en de verharding *liggen er toch al.* Door een toename van het aantal gebouwen in de verspreide bebouwing, worden de kosten gespreid over een groter aantal gebouwen en huishoudens. Hoewel deze conclusie op basis van de cijfers uit het voorliggende rapport geldig is voor deze twee kostenposten, zijn er andere kostenposten waarvoor dit niet geldt. Er kunnen met andere woorden trade-offs optreden met andere kostenposten. De originele studie ‘Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen’ maakte al duidelijk dat de grootste baten van het vermijden van verdere sprawl zich situeren op het vlak van de mobiliteit. Deze kosten per gebouw of huishouden zullen niet afnemen als meer inwoners zich zullen vestigen in de verspreide bebouwing. Ook voor een aantal publieke diensten als zorg en pakjesbedeling, die in het volgende deel aan bod komen, is dit niet het geval. De kosten die hiermee gepaard gaan in de toekomst zijn waarschijnlijk groter dan de eventuele baten die gepaard kunnen gaan met het efficiënter gebruik van de bestaande wegenis en verharding. Het is dus belangrijk om steeds een zo volledig mogelijk beeld van de mogelijke kosten gerelateerd aan sprawl voor ogen te houden. Om die reden worden in deel 2 van dit rapport ook een aantal extra kostenposten in beeld gebracht.

DEEL 2: URBAN SPRAWL EN DIENSTEN:

FUNCTIONELE SPRAWL

1 INLEIDING

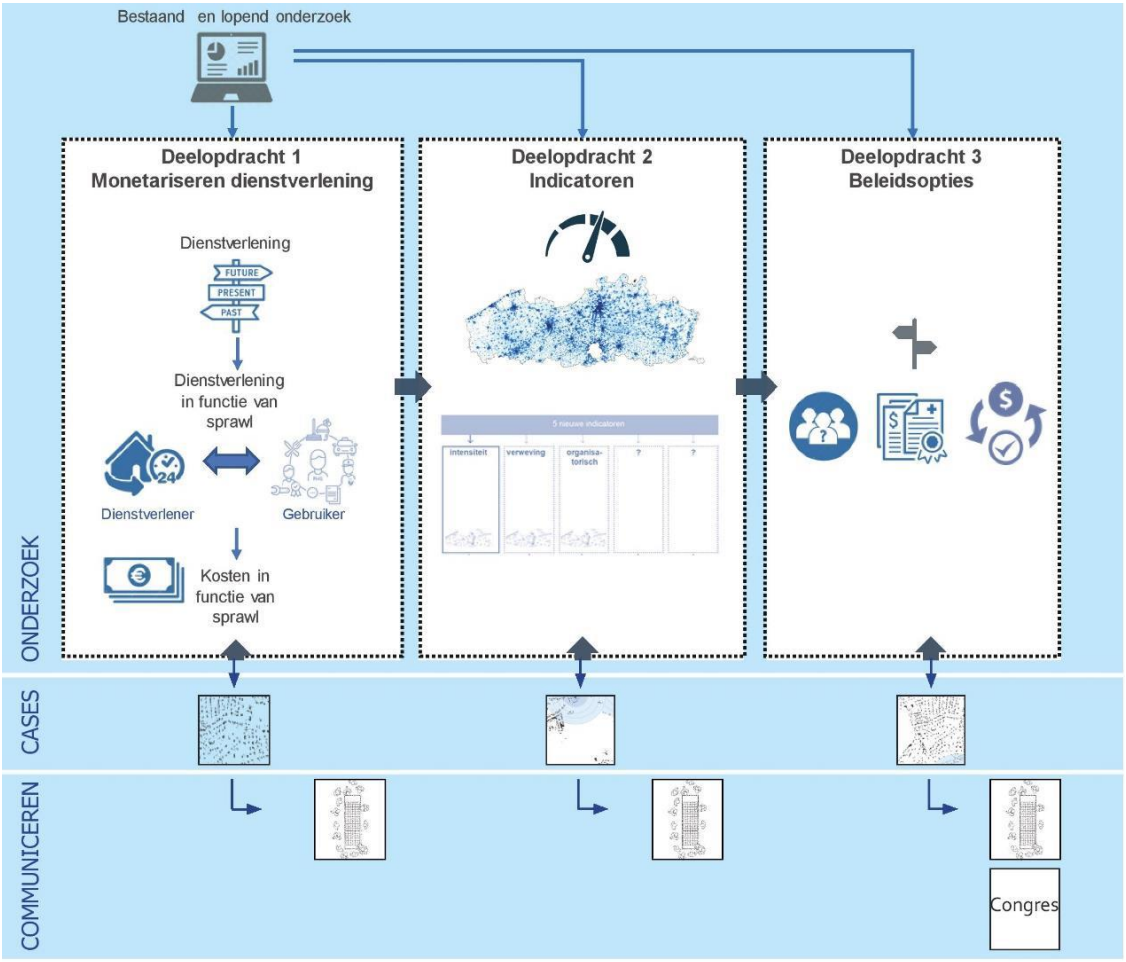
1.1 SITUERING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

In dit deel gaan we op zoek naar de (meer)kost van dienstverlening in gebieden met verschillende ruimtelijke typologieën en onderzoeken we of en hoe de kost en de kwaliteit van dienstverlening verschillen tussen deze ruimtelijke categorieën. In tegenstelling tot morfologische sprawl, die uitgedrukt wordt in geografische indicatoren (bv. WUP), wordt functionele sprawl, waar dit onderzoek op focust, uitgedrukt in monetaire termen (bv. €/woning, €/gebruiker of €/inwoner). Om een zo realistisch mogelijk beeld van functionele sprawl te creëren op basis van een variëteit aan data, werden verschillende types van dienstverlening geselecteerd: openbaar vervoer, taxi's, thuiszorg, afvalophaling, post- en pakjesbedeling en energetische renovatie van woningen. Aan de hand van data-analyse en interviews met experten werd nagegaan hoe de kostenstructuur van deze sectoren in elkaar zit, of en hoe de kosten variëren naargelang de graad van sprawl in een gebied en op welke manier met deze eventuele meerkost wordt omgegaan. Daarbij staan de volgende vragen centraal: hoe worden kosten verbonden aan ruimtelijke morfologie en/of activiteitsgraad van een gebied mogelijk vertaald in variaties van de **kwaliteit** en **kwantiteit** van het aanbod: wordt de dienst er al dan niet aangeboden, hoe vaak (frequentie), welke keuzemogelijkheden hebben de inwoners van dat gebied, hoe nabij bevinden de aan de dienst verbonden servicepunten zich ten opzichte van de woning, …? Daarnaast gaan we na in welke mate de operationele **kost** voor het leveren van de dienst beïnvloed wordt door de ruimtelijke morfologie en/of door de activiteitsgraad van een gebied. Welke meerkosten worden gesolidariseerd (en hoe), en welke hebben een impact op de budgetten van gezinnen, gemeenten of dienstverleners?

1.2 ALGEMENE AANPAK

Het onderzoek bestaat uit verschillende onderdelen (Figuur 1-1). Eerst wordt een analyse gemaakt van binnen- en buitenlandse rapporten en wetenschappelijke studies, die een uitspraak doen over relaties tussen met urban sprawl verband houdende ruimtelijke kenmerken en kosten voor verschillende soorten dienstverlening. Deze literatuurstudie schetst de basis van de verschillende velden waarbinnen dit onderzoek gesitueerd kan worden (bijlage 1). Het meeste onderzoek richt zich op de combinatie van verschillende overheidsuitgaven en houdt slechts beperkt rekening met effecten van ruimtelijke kenmerken. Bovendien verschillen de onderzoeken onderling sterk in termen van probleemstelling, gebruikte data en methode waardoor de resultaten moeilijk vergelijkbaar zijn. Wel zijn de vastgestelde beperkingen en vraagstukken relevant voor dit onderzoek.

Om de koppeling te leggen met de morfologische sprawl (Urban sprawl 1.0) werden de gebiedstypologieën doorvertaald naar een typologie op gemeenteniveau op basis van het aantal inwoners per sprawltypologie. Deze laat een classificatie van gemeenten toe en werd gebruikt om 5 casegemeenten te selecteren die gebruikt werden voor het testen van de analysemethoden van de dienstverlening in functie van sprawl.



Figuur 1-1: Aanpak monetarisering dienstverlening

Voor het monetariseren van de dienstverlening werden vijf diensten geselecteerd. Er wordt vertrokken vanuit de basishypothese dat functionele urban sprawl varieert van dienst tot dienst, en dat de kostprijs voor het aanbieden van een dienst aan huis beïnvloed wordt door de verplaatsingen die nodig zijn om de dienst te leveren en bijgevolg varieert volgens verschillende dimensies. De variaties in kosten kunnen op verschillende manieren aan gebruikers worden doorgerekend, al dan niet gecombineerd met een lagere kwaliteit van de dienstverlening in sommige gebieden. Voor een longlist van diensten werd nagegaan of het mogelijk is deze dimensies te onderzoeken, of ze breed maatschappelijk relevant zijn en in hoeverre ze potentieel zinvolle informatie kunnen leveren om de kost van urban sprawl in kaart te brengen. Hierbij werd rekening gehouden met de data beschikbaarheid over het volledige grondgebied van Vlaanderen en met de ruimtelijke variatie van de kostprijs en van het aanbod . Verder dienden de diensten complementair te zijn aan de reeds onderzochte diensten in het kader van 'Urban Sprawl 1.0'. De volgende diensten werden geselecteerd:

- Mobiliteit: lokaal en regionaal openbaar vervoer (in Vlaanderen georganiseerd door De Lijn) en taxidiensten – samengebracht onder de noemer 'collectieve mobiliteit',
- Nutsvoorzieningen: afvalophaling,
- Leveringen: post- en pakjesbedeling,
- Zorg: thuiszorg,
- Wonen: energetische renovatie van woningen.

In de analyse van de dienstverlening in functie van sprawl wordt op elk van deze diensten apart ingegaan, op basis van een analyse van beleidsdocumenten en rapporten en van interviews met stakeholders (dienstverleners). Eerst wordt de maatschappelijke context van de dienst in Vlaanderen toegelicht. Vervolgens wordt de relatie tussen urban sprawl en de dienstverlening verder onderzocht met focus op de kosten voor de dienstlevering aan huis en op het verband met ruimtelijke kenmerken van een gebied. Daarna wordt de databeschikbaarheid aangegeven met de bijhorende kostprijsberekeningen voor deze dienst.
Er bestaan sterke verschillen tussen de gegevens die door verschillende actoren worden verzameld en ter beschikking gesteld (kunnen) worden. Heel wat actoren zijn niet (rechtstreeks) met deze ruimtelijke vraagstukken bezig, en verzamelen hierover ook niet (actief) gegevens. Binnen sommige sectoren bestaan gegevens, maar deze kunnen niet vrijgemaakt worden wegens privacy- of commercieel gevoelig. Verder gebeurt het dat actoren binnen dezelfde sector gegevens op een andere manier (bv. analoog dan wel digitaal) bijhouden, met verschillende niveaus van nauwkeurigheid. Per dienst wordt besproken welke gegevens beschikbaar zijn en op welke manier ze worden verwerkt. Vervolgens wordt aan de hand van een ruimtelijke analyse in GIS de impact van urban sprawl op de kost van de dienstverlening in kaart gebracht. Aansluitend worden de resultaten van deze berekeningen besproken in functie van de impact van urban sprawl:

- Wordt de dienst overal met dezelfde kwaliteit aangeboden?
- Hoe varieert de kost voor het leveren van de dienst?
- Op welke manier worden de kosten aangerekend aan de gebruikers?

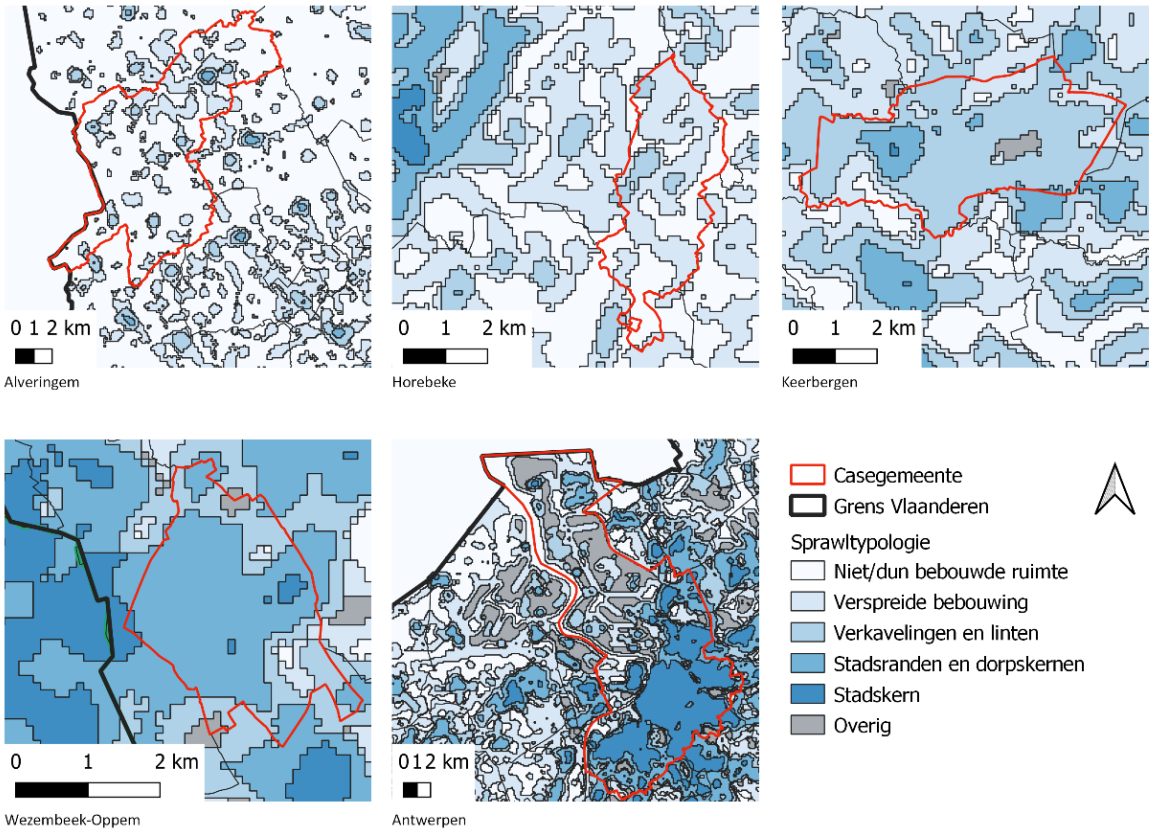
Tijdens het onderzoek kwam naar boven dat de bestaande morfologische typologieën niet toelaten om een goede relatie te leggen met de kost van dienstverlening. Daarom werden bijkomende indicatoren ontwikkeld die bijkomende inzichten verschaffen in ‘functionele’ sprawl. Met name de afstand tussen adrespunten en de dichtheid aan huishoudens blijken een goede maat te zijn voor bepaalde diensten. Een gedetailleerde beschrijving van de ontwikkelde indicatoren is terug te vinden in hoofdstuk 3.

1.3 VAN MORFOLOGISCHE NAAR FUNCTIONELE SPRAWLTYPOLOGIE OP BASIS VAN AANTAL INWONERS PER TYPOLOGIE

Zoals vermeld, bouwt dit onderzoek verder op ‘Urban Sprawl 1.0’. Bij de bespreking van elke dienst trachten we dan ook de koppeling te maken tussen de sprawltypologie van een gebied en de resultaten die we verzamelden. Voor elke dienst wordt in de mate van het mogelijke een gebiedsdekkende voorstelling voor heel Vlaanderen gemaakt. De bestaande data zijn echter vaak op een versnipperde manier en niet nauwkeuriger dan postcodezones beschikbaar. Om hieraan tegemoet te komen, zijn vijf casegemeenten geselecteerd, waar we per dienst op inzoomen. Deze selectie is gemaakt op basis van het aandeel waarin een bepaalde sprawltypologie voorkomt (zoals gedefinieerd in Deel 1, Figuur 1-1) in de verschillende gemeenten. Voor elke gemeente werd het aantal inwoners toegewezen aan elk van deze vijf categorieën.

Typegemeenten
Enerzijds werd voor elk van de typologieën de gemeente geselecteerd met het hoogste aandeel inwoners dat in deze typologie woont. Van de gemeente Alveringem (4.993 inwoners) woont

25,13% van de bevolking in de typologie ‘niet/dun bebouwde ruimte’. Van de gemeente Horebeke (2.022 inwoners) woont 26,67% van de inwoners van de gemeente in de typologie ‘verspreide bebouwing’. Van de gemeente Keerbergen (12.954 inwoners) woont 71,73% van de bevolking in de typologie ‘verkavelingen en linten’. Van de gemeente Wezembeek-Oppem (14.269 inwoners) woont 87,41% van de bevolking in de typologie ‘stadsranden en dorpskernen’. Tenslotte woont 91,88% van de Antwerpse bevolking (529.247 inwoners) in de typologie ‘stadskern’. Dit zijn de typegemeenten voor de vijf sprawltypologieën.



Figuur 1-2 Sprawltypologieën binnen en rond geselecteerde casegemeenten

Sprawlindicator op basis van bevolking

Anderzijds werd voor elke gemeente en postcodezone een sprawlindicator berekend: een lineair gewogen gemiddelde op basis van het aandeel inwoners dat in deze gemeente (of postcodezone) in de verschillende sprawltypologieën woont.

*Sprawlindicator = [aandeel inwoners gemeente dat in typologie ‘geen bebouwing’ woont]*5 + [aandeel inwoners dan in typologie ‘verspreide bebouwing’ woont]*4 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie ‘verkavelingen en linten’ woont]*3 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie ‘stadsranden en dorpskernen’ woont]*2 + [aandeel inwoners gemeente dat in typologie ‘stadskern’ woont]*1*

De indicator is een getal tussen 1 en 5, die respectievelijk overeenkomen met een lage en een hoge mate van urban sprawl.

Code	Typologie
TYP0	Geen bebouwing
TYP1	Verspreide bebouwing
TYP2	Verkavelingen en linten
TYP3	Stadsranden en dorpskernen
TYP4	Stadskernen

Deze indicator maakt het mogelijk het verband tussen de mate van sprawl in een gemeente (of postcodezone) en verschillende kost- en kwaliteitsindicatoren uit te zetten. Het is daarbij wel belangrijk aan te geven dat de sprawlindicator de onderlinge variaties in sprawltypologie binnen een gemeente niet volledig vat: een gemeente met bijvoorbeeld waarde 3 kan een gemeente zijn waarvan alle inwoners in de typologie ‘stadsrand en dorpskernen’ wonen, maar kan ook een gemeente zijn waarvan 50% in de typologie ‘stadskern’ woont en 50% in de typologie ‘geen bebouwing’. De sprawlindicator is dus een benadering van de gemiddelde mate van functionele sprawl in een gemeente of postcode.

2 MONETARISEREN VAN DE DIENSTVERLENING

Dit hoofdstuk spitst zich toe op de voor dit onderzoek geselecteerde diensten: openbaar vervoer en taxidiensten (samengebracht onder de noemer collectieve mobiliteit), afvalophaling, post- en pakjesbedeling, energetische renovatie van woningen en thuiszorg. Voor elk thema wordt eerst de context van de sector besproken: hoe zit de sector in elkaar en welke evoluties zijn er gaande? Vervolgens wordt ingegaan op bestaande literatuur die iets zegt over het verband tussen urban sprawl en de besproken dienst. Aansluitend worden de bevindingen van dit onderzoek besproken op basis van interviews met bevoorrechte getuigen en experten van deze sectoren in Vlaanderen (en Brussel) en gegevens die ons in het kader van dit onderzoek werden aangeleverd en/of die openbaar toegankelijk zijn.

De volgende vragen staan hierbij centraal: op welke manier worden meerkosten verbonden aan ruimtelijke morfologie en/of activiteitsgraad van een gebied vertaald in variaties van de **kwaliteit** van het aanbod: wordt de dienst er al dan niet aangeboden, hoe vaak (frequentie), welke keuzemogelijkheden hebben de inwoners van dat gebied en hoe nabij bevinden de aan de dienst verbonden servicepunten zich ten opzichte van de woning? Daarnaast gaan we - binnen de beperkingen van de beschikbare/gevonden data - na in welke mate de operationele **kost** voor het leveren van de dienst beïnvloed wordt door de ruimtelijke morfologie en/of door de activiteitsgraad van een gebied. Welke meerkosten worden gesolidariseerd (en hoe), en welke hebben een reële impact op de budgetten van gezinnen, gemeenten of dienstverleners? Tenslotte worden de bevindingen samengevat en met eerder geciteerd onderzoek vergeleken.

2.1 COLLECTIEVE MOBILITEIT: OPENBAAR VERVOER EN TAXIDIENSTEN

2.1.1 Openbaar vervoer en taxidiensten in Vlaanderen (en Brussel): context

In wat volgt, ligt de focus op het tram- en busverkeer in Vlaanderen dat door De Lijn wordt georganiseerd en op de taxisector in Vlaanderen. Beide sectoren zijn aan verandering onderhevig en zullen in de toekomst – via het concept basisbereikbaarheid – meer samenwerking kennen. In 2001 werd het 'decreet betreffende het personenvervoer' goedgekeurd door het Vlaams Parlement. Dit decreet betekende ook de geboorte van basismobiliteit in Vlaanderen: het voorzien van een minimumaanbod van geregeld vervoer[13] aan de gebruiker binnen woonzones van grootstedelijke, regionaalstedelijke, randstedelijke, kleinstedelijke en buitengebieden. Voor elke woning in Vlaanderen gold een maximale afstand tot een halte van geregeld vervoer met een minimale bedieningsfrequentie. In groot- en regionaalstedelijke gebieden had elke inwoner die in een woonzone woont recht op een halte binnen 500m van de woonst, in rand- en kleinstedelijke gebieden binnen 650m en in buitengebieden binnen 750m. De gemiddelde maximale wachttijden werden vastgelegd van 12 minuten tijdens de ochtendspits in grootstedelijk gebied tot 120 minuten tijdens het weekend en op feestdagen in buitengebied, op weekdagen tussen 6u en 21u en in het weekend en op feestdagen tussen 8u en 23u (Beleidscel De Lijn 2002). In 2014 kwam een nieuw concept aan de orde: basisbereikbaarheid. Het 'decreet basisbereikbaarheid' trad op 22 juni 2019

[13] Met 'geregeld vervoer' wordt het volgende bedoeld: "stads- of streekvervoer van personen met een bepaalde regelmaat en op een bepaald traject, waarbij op vooraf vastgestelde halteplaatsen reizigers mogen worden opgenomen of mogen worden afgezet en dit ongeacht de tractiewijze van de aangewende vervoermiddelen" (Decreet betreffende de organisatie van het personenvervoer over de weg [...] 2001)

in werking (Departement Mobiliteit en Openbare Werken z.d.). In het kader van dit decreet werd Vlaanderen ingedeeld in 15 vervoerregio's. Binnen de vervoerregioraden komen lokale besturen samen met het departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) en Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) van de Vlaamse overheid, De Lijn en de NMBS. Lokale besturen worden zo meer betrokken bij het mobiliteitsbeleid en krijgen beslissingsbevoegdheid (Vlaams Parlement 2020b).

In de huidige werking van De Lijn worden lijnen opgedeeld in stadslijnen, voorstadlijnen, streeklijnen en vraagafhankelijk vervoer. Stadslijnen rijden voornamelijk rond in groot-, regionaal-, en kleinstedelijk gebied. Voorbeelden zijn de premetrolijnen in Antwerpen, stadsbusnetten in centrumsteden en kleinere steden (bv. Tongeren). Voorstadlijnen verbinden randstedelijke gebieden met elkaar en met groot- en regionaalstedelijke gebieden. Voorbeelden zijn voorstadlijnen rond Gent, Antwerpen, Brugge, ... Streeklijnen verbinden steden met elkaar en ontsluiten een buitengebied van en naar groot-, regionaal- of kleinstedelijke gebieden. Voorbeelden zijn snelbus Brugge-Eeklo, streeklijnen die de klassieke steenwegen volgen (bv. Antwerpen-Lier) en verbindingen Tienen-Leuven en Aarschot-Leuven. Vraagafhankelijk vervoer is lokaal en ontsluitend van aard en voorziet verbindingen in, van en naar (rand-/klein-)stedelijk gebied en heeft een verzekerde aansluiting met verbindende lijnen. Voorbeelden zijn de belbus in Meetjesland, Ieper, Kortessem en Riemst. Bestaande lijnen vallen niet noodzakelijk onder één concept; zij kunnen een compromis zijn tussen verschillende types (Beleidscel De Lijn 2002).

Het decreet basisbereikbaarheid deelt het toekomstige OV-netwerk op in vier niveaus: bovenaan bevindt zich het spoornetwerk, daaronder het kernnet, vervolgens het aanvullend net en tenslotte vervoer op maat. Het kernnet verbindt grote woonkernen met elkaar en met centraal gelegen attractiepolen. Het aanvullend net verbindt kleinere steden en gemeenten en brengen de reiziger naar het kern- en treinnet. De vierde vervoerslaag zet belbussen, deeltaxi's/regiotaxi's, buurtbussen, deelfietsen en deelauto's – i.e. zowel openbaar als privaat (collectief) vervoer – in om aan specifieke vervoersvragen tegemoet te komen. Deze laag zal gecoördineerd worden door de Mobiliteitscentrale, die gebruikers ondersteuning biedt bij het plannen, reserveren en betalen van verplaatsingen (Vlaams Parlement 2020b).

In vergelijking met basismobiliteit is basisbereikbaarheid meer vraaggestuurd (i.t.t. aanbodgestuurd). De bedoeling is om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen en op die manier bestaande middelen efficiënter in te zetten. De Lijn plant op 12 december 2021 over te schakelen op een nieuwe dienstregeling volgens de bepalingen van het nieuwe decreet (Vlaams Parlement 2020a). Om het verschil in kostprijs tussen basismobiliteit en basisbereikbaarheid te kunnen berekenen, is een kostenmodel ontwikkeld. Deze berekening wordt gedaan op basis van geobjectiveerde drijvers en parameters. De voornaamste drijvers zijn de gereden kilometers en personeelskosten, de basis van de kost voor het stads- en streekvervoer. Deze worden vermenigvuldigd met parameters die te maken hebben met directe kostensoorten, zoals lonen en verbruiken (Vlaams Parlement 2020a).

Vervoer per taxi wordt door de gewesten gereguleerd. Tot eind 2019 werd in Vlaanderen de opdeling 'taxi' versus 'dienst voor verhuur van voertuigen met bestuurder (VVB)' gemaakt. Per gemeente werd maximaal 1 taxi per 1000 inwoners toegelaten en prijzen werden door de gemeente vastgelegd. Bij het instappen van de klant moest de taximeter verplicht ingeschakeld worden. Deze voertuigen kwamen vooral in stedelijk gebied voor. VVB's bieden vervoer aan dat op voorhand gereserveerd dient te worden. De tarieven mochten door de VVB-bedrijven zelf bepaald worden, alsook was er geen limiet in het aantal vergunningen. Deze voertuigen komen meer voor in landelijk gebied. In 2019 waren er 2180 voertuigen geregistreerd als taxi en 3757 als VVB-voertuig

(Steenberghen 2020).[14] Op 1 januari 2020 trad het nieuw 'decreet over het individueel bezoldigd personenvervoer (taxidecreet)'[15] in werking. Sindsdien bestaat er slechts één type vergunning, de vergunning voor individueel bezoldigd personenvervoer (IBPV). Het uitvoeringsbesluit16 bepaalt de exploitatievoorwaarden voor het individueel bezoldigd personenvervoer. De vergunning voor de exploitatie van een dienst voor individueel bezoldigd personenvervoer bepaalt het aantal voertuigen dat mag gebruikt worden en de kwaliteitskenmerken van de voertuigen, de toegekende bestuurderspas, de exploitatie, de klantenbehandeling en de gegevens. Voor de berekening van de kost van sprawl worden de volgende exploitatievormen in rekening gebracht: straattaxi's, standplaatstaxi's, en OV-taxi's omdat de specifieke voorwaarden, verschillende effecten hebben in verschillende verstedelijkingsomgevingen. Ceremonieel vervoer wordt niet verder besproken. Deze vergunning laat verschillende exploitatievormen toe. . Straattaxi's mogen in heel Vlaanderen (niet in Brussel) hun dienst uitbaten, tarieven zijn vrij en afspraak en betaling worden via een mobiele applicatie geregeld. Standplaatstaxi's dienen naast de IBPV-vergunning een aparte machtiging te verkrijgen bij de gemeente van de standplaats. Deze tarieven kunnen wel worden vastgelegd door de gemeente en de taxi's dienen verplicht voorzien te zijn van een taxilicht en een taximeter. De gemeente kan beslissen het aantal machtigingen per standplaats te beperken. Verder kan de vergunninghouder ook ceremonieel vervoer aanbieden. Tenslotte zijn er de openbaar-vervoertaxi's. Deze zijn momenteel nog niet operationeel, maar kunnen binnenkort geboekt worden via de Mobiliteitscentrale. De tarieven van deze OV-taxi's zullen binnen de vervoerregio's bepaald worden (Departement Mobiliteit en Openbare Werken z.d.) Momenteel geldt een overgangsbepaling: bedrijven kunnen hun huidige vergunningen, die uitgereikt werden in het kader van het vorige decreet, nog blijven gebruiken tot de datum waarop deze vervallen. De meeste taxi's die vandaag rondrijden, hebben dus nog een vergunning volgens de indeling van het vorige decreet (Steenberghen 2020).

In Brussel geldt een andere regelgeving voor de taxisector. Hier zullen we in het kader van dit onderzoek niet verder op ingaan. Vandaag zijn er in Brussel 1.257 taxi's in omloop, onderverdeeld in drie categorieën: gewone taxi's (1.114), taxi's aangepast voor mensen met beperkte mobiliteit (97) en elektrische taxi's (45) (Brussel Mobiliteit 2020). In Brussel gelden twee tarieven: een tarief dat geldt binnen de 19 gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (€1,8/km) en een dat daarbuiten geldt (€2,7/km) (Brussel Mobiliteit 2021).[17] De Vlaamse taxivergunning is niet geldig in Brussel. Ook Brusselse taxi's mogen geen klanten oppikken in Vlaanderen. Sinds 3 jaar bieden in Brussel ongeveer 2.500 extra voertuigen met VVB-vergunning in Brussel alternatieve taxidiensten aan via online apps.

2.1.2 Urban sprawl en collectieve mobiliteit

Vermeiren en collega's (2019) berekenden in kader van 'Urban Sprawl 1.0' de maatschappelijke kost van automobiliteit voor Vlaanderen. Zij vonden dat bewoners van stadskernen zich gemiddeld minder vaak met de auto verplaatsen dan wie buiten de stadskern woont. Dit lager aandeel autogebruik wordt gecompenseerd door een hoger aandeel aan verplaatsingen met meer duurzame

[14] In 2015 had 1 op 4 voertuigen beide vergunningen (Nationale Groepering van ondernemingen met Taxi en Locatievoertuigen met chauffeur 2015).
[15] decreet over het individueel bezoldigd personenvervoer: https://www.vlaanderen.be/decreet-over-het-individueel-bezoldigd-personenvervoer-taxidecreet
[16] Uitvoeringsbesluit: Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de exploitatievoorwaarden voor het individueel bezoldigd personenvervoer: https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1032455&datum=&geannoteerd=true&print=false
[17] Ter vergelijking: in 2013 was de prijs per kilometer in Antwerpen €1,90; in Gent €2; in Oostende €2,3 en in Zaventem €2,5 (Ministerie van het Brussels Hoofstedelijk Gewest 2013). Sinds 2020 mogen taxibedrijven hun tarief zelf bepalen.

vervoersmodi, zoals bijvoorbeeld te voet, met de fiets of met het openbaar vervoer. Hoe hoger de graad van sprawl, hoe hoger het gemiddeld autobezit van een huishouden en gemiddelde afstand die wekelijks met de wagen wordt afgelegd. De kosten van autobezit- en gebruik worden enerzijds door het huishouden zelf gedragen (of de werkgever in het geval van een bedrijfswagen), maar veroorzaken anderzijds ook externe kosten, die niet noodzakelijk (of niet volledig) worden meegerekend in de private kost (bv. via brandstofprijzen). Onder andere kosten veroorzaakt ten gevolge van files, geluidshinder, ongevallen, luchtvervuiling, klimaatverandering en slijtage van en schade aan infrastructuur vallen hier onder. De maatschappelijke kost die mobiliteit in Vlaanderen met zich meebrengt wordt vervolgens dubbel zo hoog ingeschat voor huishoudens in verspreide bebouwing in vergelijking met huishoudens woonachtig in de stadskern (Vermeiren e.a. 2019).

De meeste studies die de effecten van sprawl op transport bestuderen, focussen voornamelijk op dichtheden (inwoners+jobs/ha) als verklarende factor (of 'driver'). Een meta-analyse van Ewing en Cervero (2010), die meer dan 200 studies over dit onderwerp samenneemt, ondervindt echter dat dichtheid alleen het effect op voertuigkilometers slechts beperkt kan verklaren. Andere kenmerken van de bebouwde omgeving zouden in verhouding belangrijker zijn, maar minder bestudeerd. Zo heeft de bereikbaarheid van de bestemming ('destination accessibility') en voornamelijk de afstand tot de stadskern vaak een belangrijke invloed op het aantal autokilometers. Het gebruik van andere transportmodi hangt dan weer samen met andere (types) drivers. In het algemeen zijn ook persoonlijke voorkeuren van belang en dient men rekening te houden met het fenomeen van residentiële zelfselectie: mensen neigen een woonplaats te kiezen die het gebruik van hun vervoersmiddel van voorkeur faciliteert (zie o.a. Cao, Mokhtarian, en Handy 2009; De Vos en Witlox 2016; Ettema en Nieuwenhuis 2017). Een van de gevolgen (en oorzaken) van een ruimtelijk verspreid patroon is dat er heel wat wegen aangelegd zijn (en verwacht worden aangelegd en onderhouden te worden) die woningen verbinden met nabijgelegen steden en gebieden. Aangezien het aanbod aan openbaar vervoer hier meestal beperkt is en er een verband bestaat tussen waar men gaat wonen en de vervoersmodus die men liefst gebruikt, rijden bewoners van deze gebieden vaker met de auto. Het huidige onderzoek bouwt verder op het thema mobiliteit, maar verschuift de focus naar het aanbod en de kost van openbaar vervoer en taxidiensten.

Openbaar vervoer nemen om zich te verplaatsen wordt, evenals fietsen en wandelen, minder vaak gedaan in gebieden met lage inwonersdichtheden. Het aanbod (per inwoner) is er vaak duurder voor de aanbieder, met lagere frequenties (en dus minder kwaliteit voor de inwoners) als gevolg. Door de beperkte dichtheden is de vraag immers danig laag dat het niet mogelijk is schaalvoordelen te realiseren. De lage vraag naar openbaar vervoer en 'bewandel- of fietsbaarheid' van deze gebieden werkt vaak zelfversterkend en kan leiden tot een verdere uitholling van investeringen in duurzame transportmodi evenals een verhoging van het risico op transportarmoede bij huishoudens die geen wagen bezitten. Indirect werkt het intenser wagengebruik en lager gebruik van actieve modi ook negatief door op de gezondheid van de inwoners van deze gebieden (Vermeiren e.a. 2019).

Het in 2019 uitgebrachte Ruimterapport bespreekt ook de mobiliteit in Vlaanderen. Een analyse van de verspreiding van openbaar vervoerhaltes toont aan dat zowel in de verstedelijkte als landelijke gebieden[18] heel wat haltes gelegen zijn. De belangrijke haltes van het openbaar vervoer, de zogenaamde A- en B-haltes (met minimale bediening van respectievelijk 4 en 2 bussen per uur), liggen echter voornamelijk in verstedelijkt gebied (resp. 65% en 50%). In het landelijk gebied zijn er relatief weinig A-haltes aanwezig (15%, i.t.t. 65% in verstedelijkt gebied). Bewoners van deze gebieden zijn eerder op de belbus aangewezen; 73% van de belbushaltes zijn in landelijk gebied

[18] In het Ruimterapport wordt Vlaanderen o.a. ingedeeld in landelijke, randstedelijke en stedelijke gebieden. Hier wonen respectievelijk 39,1%, 20,0% en 40,9% van de Vlamingen.

gelegen (Pisman e.a. 2019). In 2014 maakten de reizigersaantallen van de belbussen 0,36% van het totaal aantal ritten van De Lijn uit, terwijl hun exploitatie 3,83% van het totale exploitatiebudget uitmaakte (Weyts 2015a). In 2018 werden in totaal 931.257 reizigersritten uitgevoerd door de belbussen in de vijf Vlaamse provincies. De kost van een belbusrit kan oplopen tot meer dan 40 euro per reiziger per rit. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de loonkost (Weyts 2019).Vandaag worden verschillende gebieden bediend met belbussen. Er zijn ongeveer 96 belbusgebieden, 6 in Antwerpen, 28 in Oost-Vlaanderen, 8 in Vlaams-Brabant, 37 in Limburg en 17 in West-Vlaanderen (Weyts 2018). In 2015 waren er zo'n 120 belbusgebieden, intussen zijn er enkele geschrapt, voornamelijk in provincies Antwerpen en Vlaams-Brabant (Weyts 2019). Verschillende belbuslijnen werden er opgeheven omdat ze een zwakke kosten-batenverhouding hadden in vergelijking met reguliere lijnen. In de Kempen, bijvoorbeeld, bleek na onderzoek dat het afschaffen van belbussen ten voordele van reguliere lijnen leidde tot meer vervoerde reizigers met dezelfde middelen (De Lijn Antwerpen 2016). Ook in Vlaams-Brabant zijn belbussen afgeschaft. De aanwezigheid van een voldoende sterk regulier aanbod in de regio was ook hier een belangrijke voorwaarde (Weyts 2015b).

Franckx et al. (2013) bestudeerden onder andere voor openbaar vervoer welke subsidies suburbanisatie in Vlaanderen in de hand werken. Zij stellen onder andere (een deel van) de middelen die ingezet worden om de Vlaamse buitengebieden te bedienen in vraag. "De ruimtelijke structuur van Vlaanderen maakt het relatief duur om alle inwoners in Vlaanderen een minimale vorm van openbaar vervoer aan te bieden. Daarnaast bestaat het risico dat een dergelijk beleid de bestaande ruimtelijke structuur alleen maar bevestigt/versterkt en geen incentives biedt aan inwoners van buitengebieden om zich te vestigen in stedelijke gebieden en/of kernen van de buitengebieden" (Franckx e.a. 2013, p. 177). Voornamelijk inwoners van buitengebieden en sommige suburbane gebieden zouden dus baat hebben bij het bestaan van subsidies voor openbaar vervoer. Dit betekent echter niet dat het openbaarvervoerbeleid suburbanisatie in Vlaanderen heeft veroorzaakt. Wellicht speelt het toegenomen autobezit en beleid ter ondersteuning van autogebruik zoals de fiscale regelingen voor bedrijfswagens en kilometervergoedingen (voor woon-werkverkeer) een meer significante rol. Het afschaffen van de financiële steun voor niet-rendabele OV-lijnen zou verder voor ongewenste sociale effecten kunnen zorgen, zoals vervoersarmoede op het platteland (Franckx et al. 2013). Deze maatschappelijke winsten die openbaar vervoer bijdraagt worden vaak vergeten in economische kosten-batenanalyses voor openbaar vervoer, uitgedrukt in financiële middelen. De aanwezigheid van openbaar vervoer blijft belangrijk onder andere om vervoersarmoede tegen te gaan en om iedereen de mogelijkheid te bieden zich te verplaatsen naar nabijgelegen centra of andere bestemmingen, voor publieke diensten, werkgelegenheden of met een sociaal doeleinde (zie Stanley en Lucas (2008) voor een overzicht van onderzoeken die hier wel iets over zeggen).

Brück, Halleux, en Lambotte (2000) onderzochten het verband tussen sprawl en de kost van openbaar vervoer in de regio van Luik. Ze ondervonden niet dat de ontwikkeling van nieuwe randstedelijke woonwijken meerkosten voor openbaar vervoer met zich meebrachten. Wat wel gebeurt wanneer een lijn gecreëerd of versterkt wordt, is dat andere lijnen in frequentie, en dus in kwaliteit, dalen (Halleux, Lambotte, en Brück 2008). Het onderzoek van Gielen en collega's (2019) vond een sterk effect van urban sprawl op overheidsuitgaven voor veiligheid en openbaar vervoer: wanneer de sprawlindex[19] met één eenheid stijgt, nemen overheidsuitgaven in gemeenten met 1000 tot 5000 inwoners toe met 19% en in gemeenten met meer dan 5000 inwoners met 21%. Ook Correia en de Abreu e Silva (2015) vonden enkele positieve verbanden tussen overheidsuitgaven, waaronder voor openbaar vervoer, en sprawlindicatoren voor 61 Portugese gemeenten

[19] Deze index werd door de auteurs in een eerder onderzoek uitgewerkt.

(middelgrote steden). Fregolent en Tonin (2016) vonden een positief verband tussen lokale overheidsuitgaven voor transportdiensten en een ruimtelijk patroon gekenmerkt door onsamenhangende kleine centra in Veneto, Italië.

Ook voor taxivervoer geldt dat de literatuur die het verband met sprawl onderzoekt beperkt is. Er werd geen onderzoek gevonden dat de relatie tussen de kosten van taxidiensten en urban sprawl bestudeert. Enkele onderzoeken leggen verbanden tussen ruimtelijke kenmerken en taxiritten. De meeste bestaande onderzoeken focussen voornamelijk op efficiëntie van de taxisector (wat is de beste strategie voor chauffeurs om klanten te vinden) en hoe de komst van 'ridesourcing' apps (zoals Uber) verplaatsingsgedrag en de traditionele taxisector heeft beïnvloed. Deze onderzoeken formuleerden ook enkele ruimtelijk relevante inzichten of hypothesen; deze worden hieronder besproken.

Lee e.a. (2019) bestudeerden welke sociaal-demografische en ruimtelijke kenmerken verband houden met taxiverplaatsingen in Seoul, Zuid-Korea. Hun resultaten komen voornamelijk overeen met eerder onderzoek. Zo vonden zij bijvoorbeeld dat het verband tussen het aantal huishoudens in een gebied en het aantal taxiritten dat er toekomt of vertrekt positief is. Vrouwen in hun onderzoek lijken vaker gebruik te maken van taxi's. Ze vonden een negatief verband tussen bevolkingsdichtheid en aantal taxiritten tijdens het weekend en een positief verband tussen activiteitendichtheid en taxiritten tijdens de week. Werkgelegenheidsdichtheid en aandeel residentiële oppervlakte tonen een positief verband met taxiritten, terwijl het aandeel verkoop- en commerciële oppervlakte er geen verband mee tonen. Ze vonden ook dat de aanwezigheid van metrostations samengaat met meer taxiritten in de buurt, wat mogelijks aantoont dat taxi's gebruikt worden om openbaar vervoer – in dit geval: metro - aan te vullen (Lee e.a. 2019). Ook Yang e.a. (2018) vonden dat taxi's verplaatsingen met de metro eerder aanvullen, terwijl taxiritten wel concurreren met busverplaatsingen. Terroso-Saenz, Muñoz, en Arcas (2021) brachten taxiritten in New York en Chicago in kaart. De meeste ritten vertrekken er vanuit enkele centrale regio's en slechts weinig ritten vertrekken vanuit de buitenwijken.

Powell e.a. (2011) voerden onderzoek uit met als doel het aandeel leegrijdende taxi's te verminderen en dus hun winst te verhogen. Op basis van GPS-data bouwden ze een model op dat weergeeft welke locaties in Shanghai, China, het meest winstgevend zijn voor taxichauffeurs (op een gegeven moment). Ook Naji, Wu, en Zhang (2017) onderzochten strategieën van taxichauffeurs en vonden dat chauffeurs met hogere winsten dankzij ervaring wisten wanneer en waar welke strategie (rondrijden of wachten) het meest gepast is. Gan e.a. (2021) bestudeerden hoe taxibestuurders in Shanghai hun gedrag (in tijd en in ruimte) aanpasten nadat ze gebruik gingen maken van digitale platformen. In tijd zorgden de platformen ervoor dat de chauffeurs 's nachts en vroeg in de ochtend meer bestellingen ontvingen, en ruimtelijk leidden ze tot meer vraag vanuit buitengebieden. De software zorgde voor een stijging in aantal en diversifiëring van de locaties om klanten op te pikken. Dit beïnvloedde de interacties tussen de buitenwijken en het centrum en tussen de buitenwijken onderling. Verder vonden ze dat de platformen vanuit gebruikersperspectief wel helpen om sneller een taxi te vinden, maar dat ze niet leiden tot een vermindering in de tijd dat de taxi's leeg rijden (Gan e.a. 2021).

De opkomst van zogenaamde 'ridesourcing' systemen (waarbij men aan de hand van een applicatie een auto met chauffeur kan bestellen, zoals bv. Uber) heeft nieuwe vraagstukken met zich meegebracht. Rayle e.a. (2016) onderzochten wie zulke diensten gebruikt in San Francisco (VS), waarom ze deze diensten gebruiken en wat de impact ervan is op het gebruik van andere verplaatsingsmodi. Ze ondervonden dat ridesourcing deels traditionele taxiritten vervangt, maar

ook andere modi, zoals openbaar vervoer, fiets, te voet, en eigen wagen. Voor individuele verplaatsingen wees hun onderzoek naast concurrentie met openbaar vervoer ook op complementariteit ermee (net als traditionele taxi's – zie eerder). Een reden waarom ridesourcing meer klanten trekt dan traditionele taxi's, kan volgens de auteurs te maken hebben met het grote verschil in wachttijden. Deze lijken over het algemeen genomen korter te zijn bij ridesourcing en consistenter doorheen de dag. De wachttijden zijn ook voldoende kort in randstedelijke gebieden, waar minder openbaar vervoer noch taxidiensten aanwezig zijn. De auteurs stellen dat ridesourcing in deze gebieden, waar men meer afhankelijk is van de wagen, de bereikbaarheid zou kunnen verbeteren. Het onderzoek suggereert verder dat ridesourcing nichemarkten bedient, die niet goed door openbaar vervoer bediend worden, zoals verbindingen met openbaar vervoer en verplaatsingen van of naar gebieden met lage inwonersdichtheid (Rayle e.a. 2016). Onder andere het onderzoek van Etminani-Ghasrodashti en Hamidi (2019) in Teheran, Iran, bevestigt dat 'on demand' diensten zouden kunnen concurreren met andere vervoersmodi, of deze verder aanvullen, zeker in gebieden waar weinig openbaar vervoer aanwezig is.

Cetin en Deakin (2019) geven een overzicht van de regelgeving omtrent taxi's en de ontwikkeling van ridesourcing diensten – en hoe deze de traditionele taximarkt beïnvloeden. Ze vinden dat huidige regelgevingen vaak tot inefficiënties in de markt leiden. In tegenstelling tot wat men vaak beoogt met bestaande regelgeving, zou deze net tot hogere prijzen leiden, wat lagere inkomensgroepen – die vaak meer gebruik maken van taxi's – niet ten goede komt. Deregulering leidt echter ook tot uitdagingen, zoals bv. onzekerheid wat prijzen betreft en het risico op opstoppingen op locaties met hoge vraag. De auteurs geven aan dat gebieden waar minder vraag is (bv. kleine steden en buitengebieden) een uitdaging vormen, die niet door middel van regelgeving opgelost kan worden (Cetin en Deakin 2019).

Volgens Aarhaug en Skollerud (2014) hebben planners en beleidsmakers weinig belangstelling voor de taxi-industrie, in vergelijking met andere modi van openbaar vervoer. Verder geven de onderzoekers aan dat in analyses van de taxi-industrie het ruimtelijke (geografische) aspect vaak onderbelicht blijft. Volgens hen zijn er substantiële verschillen tussen twee ruimtelijke dimensies: de 'stedelijke' en de 'landelijke'. De voornaamste factoren die deze gebieden van elkaar onderscheiden zijn dichtheid en de beschikbaarheid van alternatieve transportmodi. Hier dient men rekening mee te houden wanneer men taximarkten- en regelgevingen analyseert. Een taxi op straat aanroepen, bijvoorbeeld, gebeurt vaak in stadscentra, maar is weinig gebruikelijk in landelijke gebieden. Dit heeft een impact op de prijs: in stedelijke gebieden zou een chauffeur gemakkelijker de prijs kunnen verhogen in vergelijking met landelijke gebieden, waar de kans groter is dat je dezelfde klant meerdere keren bedient. Verder komen ook standplaatsen voornamelijk in stedelijke gebieden voor, en amper in landelijke gebieden. Op voorhand reserveren (via de telefoon), speelt daarentegen een veel belangrijkere rol in landelijke gebieden. Ten slotte worden landelijke taximarkten gekenmerkt door lange afstanden, lage bevolkingsdichtheden en lage taxidichtheden. Aangezien deze context weinig winstgevend is, zijn er ook weinig taxi's aanwezig in deze gebieden (Aarhaug en Skollerud 2014). Hoewel Aarhaug en Skollerud voornamelijk vanuit de Noorse context spreken – waar 'landelijke' gebieden een andere ruimtelijke structuur kennen dan in Vlaanderen – kunnen hun inzichten ook helpen de Vlaamse taximarkt(en) beter te begrijpen.

In gebieden met lagere dichtheden, waar vaak ook minder openbaar vervoer aanwezig is, spelen taxi's (of alternatieve en/of collectieve vervoerssystemen) vaak een belangrijke sociale rol. Het ontbreken van (voldoende) toegang tot openbaar vervoer, kan immers leiden tot sociale uitsluiting en (psychologische) gezondheidsproblemen (Kelly e.a. 2019; Mulley 2010). Mulley (2010) onderzocht voor het Verenigd Koninkrijk (VK) hoe gedeelde taxisystemen kunnen tegemoetkomen

aan transportnoden van inwoners op het platteland. Ze onderzocht hiervoor verschillende collectieve taxisystemen in het VK en op het Europese vasteland. Deze systemen komen voor in landelijke gebieden en in stadsranden, waar ofwel de inwonersdichtheid laag is, ofwel de ruimtelijke structuur niet voldoende vraag genereert om een gepast aanbod van regulier openbaar vervoer te voorzien. Ze kennen verschillende werkingsvormen en zijn al dan niet onderdeel van het (gesubsidieerde) openbaar vervoerssysteem. Elting en Ehmke (2021) onderzochten het potentieel van gedeelde taxidiensten in landelijke gebieden in de Duitse regio Oberharz. Mulley en Nelson (2012) bespreken de rol van 'community transport' (lokaal vervoersaanbod dat op vrijwillige basis wordt georganiseerd) in het Verenigd Koninkrijk en Australië. Emele e.a. (2016) stellen een instrument voor dat transportplanners op een visuele manier kan ondersteunen om efficiënte vervoersdiensten te organiseren in landelijke gebieden met beperkte vraag Mulley en Daniels (2012) en Velaga e.a. (2012) onderzochten de rol van flexibele vervoerssystemen in het toegankelijker maken van gebieden met lage dichtheden, respectievelijk in de regio rond Sydney en in Schotland. In de huidige context van basisbereikbaarheid in Vlaanderen speelt 'vervoer op maat: "de vervoerslaag die inspeelt op specifieke individuele mobiliteitsvragen van personen die geen toegang hebben tot de andere vervoerslagen wegens doelgroep, locatie of tijdstip" (Vlaanderen z.d.) – hierop in. Naast deelsystemen (van fietsen en auto's) worden hiervoor buurtbussen of collectieve taxi's ingezet (Vlaanderen z.d.).

2.1.3 Openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen: data

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven welke gegevens met welk doel in deze studie gebruikt werden, alsook de bron van deze data.

Afkomstig van	Wat	Jaartal data*	Gebruik in deze studie
De Lijn	Kosten per rit en per lijn voor 10 stads- en 10 streeklijnen		GIS-oefening OV
De Lijn	Commerciële snelheden van 9 stads- en 9 streeklijnen	Najaar 2019 (spits)	GIS-oefening OV
De Lijn	Opdeling van de reiswegen in stads- streek en tramlijnen voor Vlaanderen	2020	GIS-oefening OV
De Lijn	Haltes per belbus (X, Y coördinaten)		Figuur met overzicht haltes
MINT	Beramingen reizigers en budgetten vervoerregio's		Achtergrondinformatie
MOW	taxivergunningen per postnummer		Kaart met taxivergunningen
MOW	taxistandplaatsen (verkeersbordendatabank)		Kaart met taxistandplaatsen
Geopunt	bevolkingsdichtheid per hectare		GIS-oefening OV
Geopunt	tewerkstellingsdichtheid per hectare		GIS-oefening OV
Taxi MNC	Ritbladen 6 voertuigen	2019	Hypothesen over relatie tussen ritlengte en kost

(*) Op het ogenblik van de dataverzameling (eind 2020)

Het verzamelen van gegevens van taxiritten in kader van dit onderzoek is uitdagend gebleken. Heel wat taxibedrijven werken nog met systemen waaruit de voor dit onderzoek benodigde data niet (of niet eenvoudig) uit te filteren valt. Hoewel verschillende gecontacteerde bedrijven wel bereid waren mee te werken aan dit onderzoek, leverde slechts 1 bedrijf (Taxi MNC) rittendata, in het formaat dat gebruikt wordt voor de berekening van RSZ bijdragen. In kader van het uitvoeringsbesluit van het nieuwe taxidecreet, worden vergunde bedrijven verplicht om data over de voertuigen, de bestuurder en de exploitatie te delen in de databank gebruikt door de Chiron applicatie. In de nabije toekomst zullen ritgegevens van taxi's beschikbaar zijn in één centrale rittendatabank. Momenteel is dit enkel verplicht voor de exploitanten die reeds zijn overgeschakeld naar een nieuwe vergunning sinds de decreetwijziging. Verder worden steeds meer vergunningen e.d. via de gecentraliseerde databank (Centaurus2020) verwerkt.

2.1.4 De impact van urban sprawl op de kost van openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen

In het kader van dit onderzoek vonden verschillende gesprekken plaats met bevoorrechte getuigen uit de OV- en taxisector, met name vertegenwoordigers van De Lijn, departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), GTL-taxi (Nationale Groepering van ondernemingen met Taxi- en Locatievoertuigen met chauffeur) en een taxibedrijf dat actief is in de Westkustregio (Taxi MNC). Drie hoofdvragen structureerden deze gesprekken: (1) wordt de dienst overal aangeboden?; (2) varieert de kost van de aangeboden dienst binnen het verzorgingsgebied?; (3) op welke manier worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers? In wat volgt, worden deze vragen één voor één besproken, waarbij de verzamelde inzichten voor elke vraag worden samengenomen.

Voor openbaar vervoer richten we ons in deze studie enkel op lokaal en regionaal openbaar vervoer verzorgd door De Lijn. Tijdens de loopfase van dit onderzoek bevindt de collectieve vervoerssector zich in een overgangsfase: van basismobiliteit naar basisbereikbaarheid. Dit wil zeggen dat de beschikbare gegevens, waar resultaten van dit onderzoek zich op baseren, verzameld zijn tijdens een periode waarin de principes van basismobiliteit golden. Basisbereikbaarheid wordt verwacht meer kosteneffectief te zijn en wat we vandaag kennen als openbaar vervoer zal worden aangevuld met taxi's en deelmobiliteit. Het reizigerspotentieel per segment zal het type, de frequentie en de amplitude van een lijn bepalen. Dit is decretaal vastgelegd en wordt eind 2021 in heel Vlaanderen toegepast (interview De Lijn 08/07/2020). Ook de taxisector is aan verandering onderhevig. Sinds 1 januari 2020 is het nieuw decreet individueel bezoldigd personenvervoer van 2019 in voege getreden. Nieuwe vergunningen dienen nu onder dit decreet aangevraagd te worden. Behalve voor sommige standplaatstaxi's (de stad kan tarieven opleggen), kunnen tarieven onder de nieuwe regelgeving vrij bepaald worden door de vergunninghouder. Bestaande vergunningen blijven geldig tot ze vervallen. In augustus 2020 was ongeveer 10% van de voertuigen vergund volgens de bepalingen van het nieuwe decreet (Steenberghen 2020; interview MOW 27/08/2020). In maart 2021, bij afronding van het eerste deel van dit onderzoek, is het aandeel gestegen tot bijna 20% (Karl Vermaercke, 05/03/2021).

2.1.4.1 Wordt de dienst overal aangeboden?

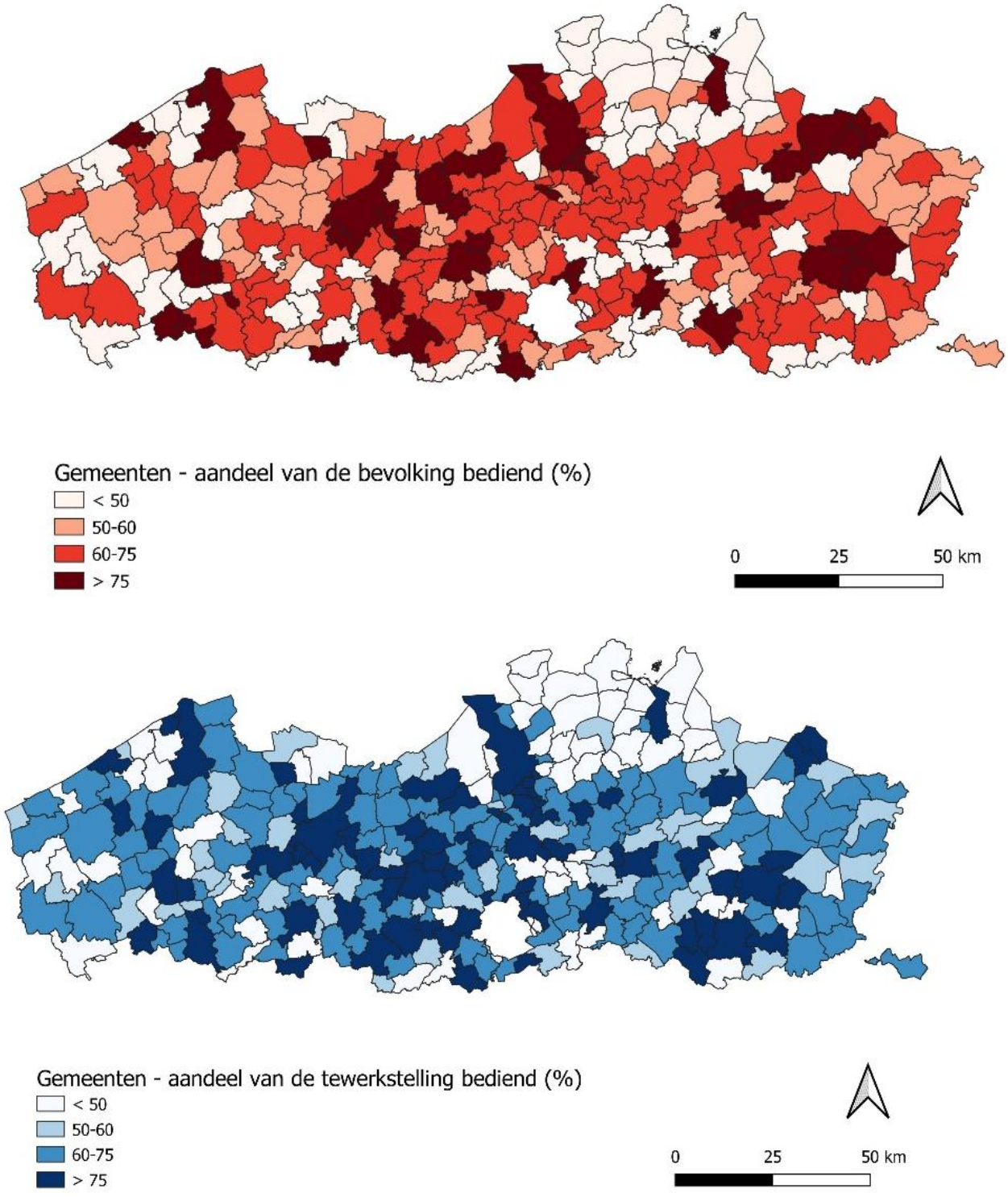
Openbaar vervoer

Voor bussen en trams die door De Lijn worden beheerd, gelden op het moment van schrijven de volgende normen in de woonzones van de gebieden in de eerste kolom:

Ligging	Amplitude weekdagen	Weekdagen 6-9 uur en 16-19 uur	Weekdagen 9-16 uur en na 19 uur	Amplitude weekend	Weekend	Maximale halteafstand
Grootstedelijk	6-23	5 ritten/uur	4 ritten/uur	8-01	3 ritten/uur	500 meter
Stedelijk	6-21	4 ritten/uur	3 ritten/uur	8-23	2 ritten/uur	500 meter
Kleinstedelijk	6-21	3 ritten/uur	2 ritten/uur	8-23	1 rit/uur	650 meter
Buitengebied	6-21	2 ritten/uur	1 rit/uur	8-23	1 rit/2uur	750 meter

Tabel 2-1 Invulling van basismobiliteit volgens ligging van de halte (De Lijn 2020a)

Hoewel het decreet basismobiliteit aangeeft dat iedereen die in een woonzone woont, bediend moet worden door het openbaar vervoer, zijn toch enkele verschillen op te merken in de kwaliteit van de dienst. Figuur 2-1 toont het aandeel van de bevolking per gemeente die op 400m van een halte van De Lijn woont (boven) of het aandeel van de tewerkstellingsplaatsen per gemeente die op 400m van een halte van De Lijn gelegen zijn. Dit werd bepaald door een buffer van 400m (vogelvlucht, geen netwerkafstand) te berekenen rondom de haltes van De Lijn en te kijken welk aandeel van inwoners of jobs zich hierbinnen bevindt; 400m wordt daarbij beschouwd als de maximale wandelafstand (o.b.v. CROW z.d.; Van der Blij, Veger, en Slebos 2010). Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen woonzones en niet-woonzones (wat het decreet basismobiliteit wel doet). Deze oefening doet ook geen uitspraak over de kwaliteit van de frequentie. Het is duidelijk dat vooral in de grotere stedelijke regio's (Brugge, Gent, Antwerpen, Hasselt) de bediening goed is (meer dan 75% wordt bediend). Vooral in de Kempen en West-Vlaanderen is het aandeel van bediende inwoners en jobs lager (minder dan 50% wordt bediend).



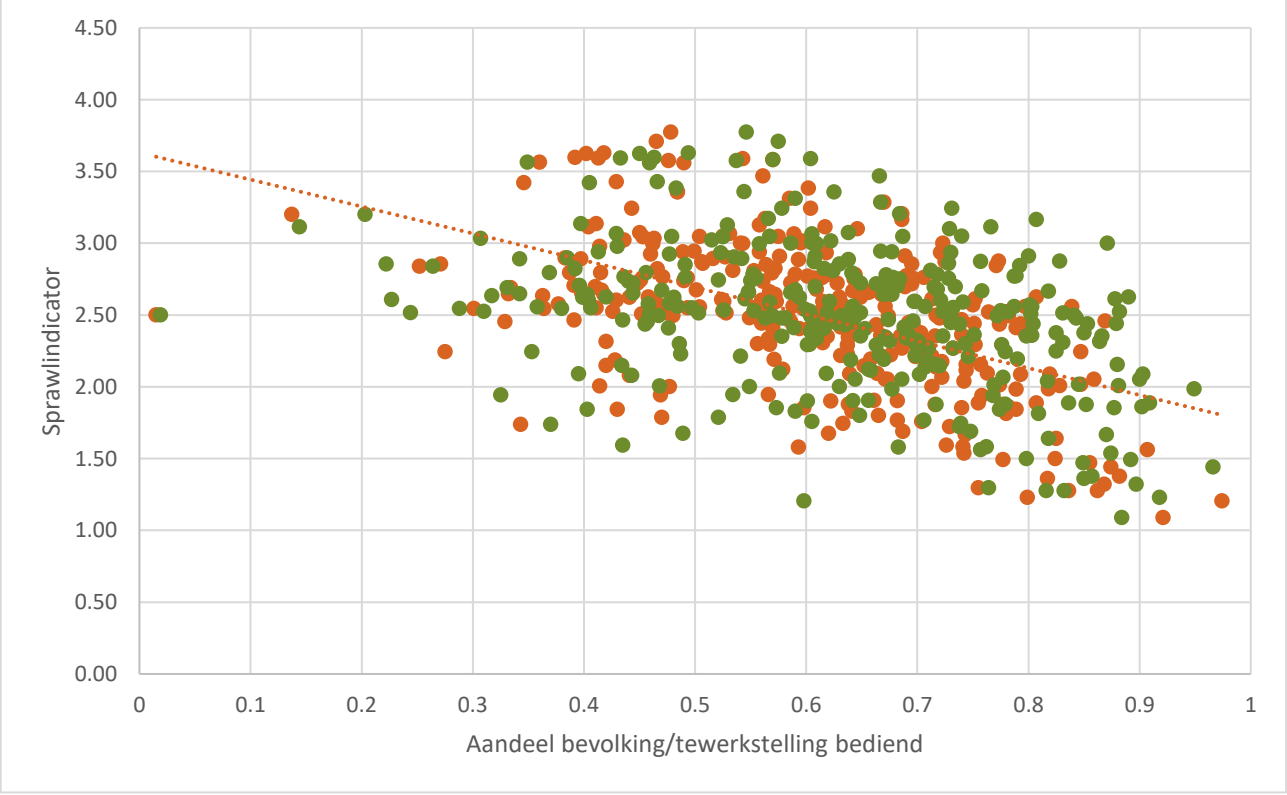
Figuur 2-1 Aandeel van de bevolking en tewerkstelling op gemeenteniveau woonachtig of gelegen op 400m wandelafstand van een halte van De Lijn (eigen verwerking obv data van De Lijn en Geopunt)

Deze bedieningsgraad hebben we doorvertaald naar de vijf geselecteerde typegemeenten. Daarbij is een duidelijk onderscheid te merken tussen gemeenten hoofdzakelijk gekenmerkt door ‘stadskern’ en de andere gemeenten.

	% van de bevolking bediend	% van de tewerkstelling bediend
Alveringem (25,13% 'geen bebouwing')	39,2	46,3
Horebeke (26,67% 'verspreide bebouwing')	46,5	57,5
Keerbergen (71,73% 'verkavelingen en linten')	38,7	45,6
Wezembeek-Oppem (87,41% 'stadsranden en dorpskernen')	41,4	46,8
Antwerpen (91,88% 'stadskern')	92,1	88,4

Tabel 2-2 Aandeel bevolking en tewerkstellingsplaatsen bediend in casegemeenten (eigen verwerking obv data van De Lijn en Geopunt)

Wanneer we het verband bekijken tussen de sprawlindicator van elke gemeente en het aandeel van de bevolking (groen) en de tewerkstelling (oranje) die zich binnen 400m van een bushalte bevinden, bekomen we onderstaande figuur. Elk punt in het assenstelstel stelt een gemeente voor. Hieruit blijkt een duidelijk negatief verband: hoe lager de mate van sprawl in een gemeente, hoe groter het aandeel van de bevolking en de tewerkstelling dat bediend wordt. Tabel 2-3 geeft het gemiddeld aandeel bediende bevolking/tewerkstelling weer per sprawltypologie.

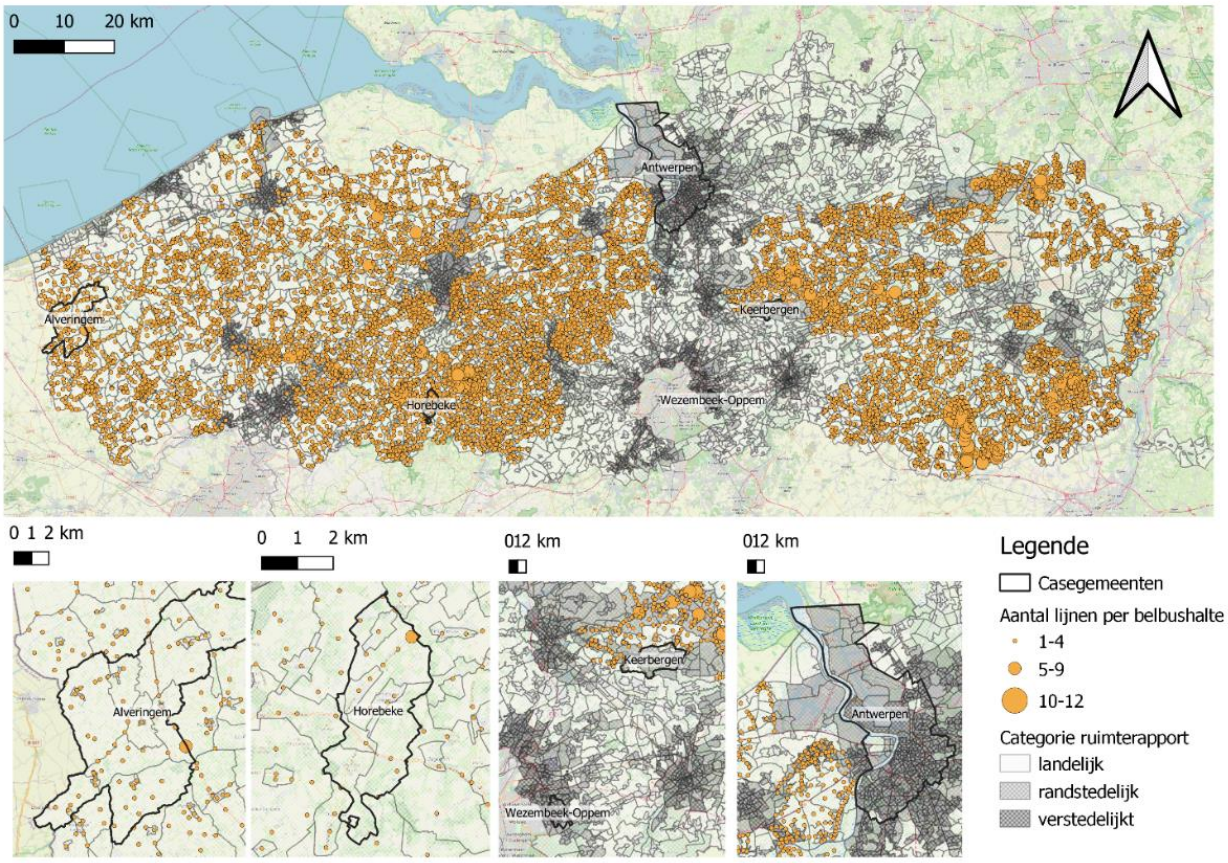


Figuur 2-2 Verband tussen sprawlindicator per gemeente en het aandeel van door OV bediende bevolking (blauw)/tewerkstellingsplaatsen (oranje) (eigen verwerking obv data van De Lijn en Geopunt)

		Gemiddeld aandeel bediend %	
Code	Typologie	Bevolking	Tewerkstelling
TYP0	Geen bebouwing	50,86	54,77
TYP1	Verspreide bebouwing	54,60	57,73
TYP2	Verkavelingen en linten	58,17	60,83
TYP3	Stadsranden en dorpskernen	61,24	63,17
TYP4	Stadskernen	72,50	73,36

Tabel 2-3 Gemiddeld aandeel bevolking/tewerkstelling bediend per sprawltypologie

Onderstaande figuur zoomt in op belbushaltes, die voornamelijk in het zogenaamde 'buitengebied' aanwezig zijn (i.e. de gebieden die in het Ruimterapport onder de categorie 'landelijk' vallen). Bij de meerderheid van de haltes (10,816 van 20,129) passeren slechts 1 tot 4 belbuslijnen. Bij 151 haltes passeren 5 tot 9 lijnen. Heel uitzonderlijk (dit is het geval voor 8 haltes) passeren meer dan 10 lijnen. Behalve in de Kempen en in de rand rond Brussel, worden de meeste niet-verstedelijkte gebieden van Vlaanderen bediend door belbussen. In de casegemeenten Alveringem en Horebeke, waar de bevolking meer verspreid woont, zijn belbushaltes aanwezig. In de andere drie casegemeenten is dit niet het geval.



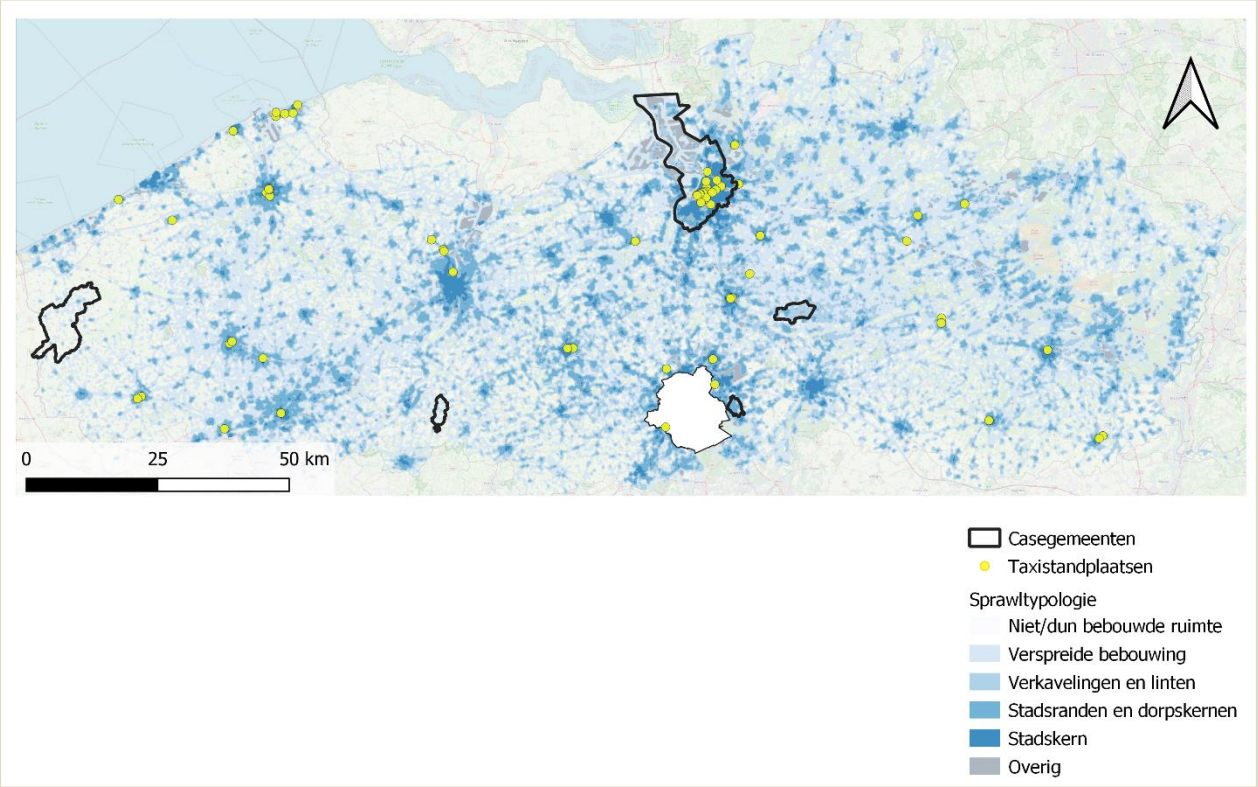
Figuur 2-3 Belbushaltes en hun bediening in Vlaanderen, casegemeenten uitgelicht (kaart: eigen verwerking o.b.v. data van De Lijn 2020)

In kader van het decreet basisbereikbaarheid zullen echter haltes worden afgeschaft. Voor sommige huishoudens zal de uitrol van basisbereikbaarheid betekenen dat zij niet langer een bushalte zullen hebben op de volgens deze normen voorgeschreven afstand van hun woonplaats. Waar haltes en lijnen wegvallen, zal andere dienstverlening worden aangeboden, onder de noemer 'vervoer op maat'.

Taxi

Overal in Vlaanderen kan men een taxi bestellen. Taxibedrijven die opgebeld worden, zijn bij wet verplicht de aanvrager(s) op te halen Deze openbare dienst dient uitgevoerd te worden door alle taxivergunninghouders. Er zijn echter uitzonderingen. Bedrijven kunnen een rit weigeren (of andere tarieven aanrekenen) indien deze onredelijk lijkt, bv. omwille van de afstand (interview MOW 27/08/2020). Andere voorbeelden zijn vermoedens van '*no show*' (de taxi rijdt uit om de klant op te pikken, maar bij aankomst bij de locatie van de aanvrager, is deze reeds verdwenen) of vermoedens dat de aanvrager de rit niet zal kunnen betalen (interview Taxi MNC 05/02/2021). In Vlaanderen wordt ongeveer 90% van de taxiritten op voorhand besteld (interview MOW 27/08/2020). Taxistandplaatsen, waar ook binnen de nieuwe regeling de gemeenten tarieven mogen vastleggen, bevinden zich voornamelijk in de stadskernen- en randen. Taxivergunninghouders die ook vanuit een taxistandplaats wensen te opereren, dienen hiervoor bij de gemeente in kwestie een machtiging aan te vragen. In Figuur 2-4 zijn de taxistandplaatsen opgenomen die momenteel geregistreerd staan in de verkeersbordendatabank. Hierbij dient vermeld te worden dat Antwerpen

taxistandplaatsen intussen officieel heeft afgeschaft of dit binnenkort plant te doen (interview MOW 27/08/2020) en dat niet alle bestaande taxistandplaatsen in deze databank zijn opgenomen.



Figuur 2-4 Taxistandplaatsen in verkeersbordendatabank; eigen verwerking (MOW 2020), Achtergrond: kaart sprawltypologieën per ha-cel

2.1.4.2 Varieert de kost van de aangeboden dienst binnen het verzorgingsgebied?

Openbaar vervoer

De voornaamste kostendrijvers van openbaar vervoer zijn gereden kilometers en de personeelsuren van de chauffeurs. De gereden kilometers per lijn zijn een optelsom van de kilometers waarbij reizigers op de bus aanwezig zijn, maar ook de afstand van en naar de stelplaats. De personeelsuren gelden uiteraard voor al deze gereden kilometers. Deze kilometers en uren vertalen zich in directe kostensoorten: loonkosten chauffeurs, brandstof, etc. Wat betreft exploitatiekosten, wordt onderscheid gemaakt tussen stadslijnen (tram of bus) en streeklijnen (bus). De exploitatiekosten van een tram zijn zo'n 3 maal die van een bus. De frequenties verschillen tussen stads- en streeklijnen en tussen piek- en daluren (interview De Lijn 08/07/2020). Infrastructuurkosten worden in dit onderzoek niet meegenomen.

In het kader van dit onderzoek werden de volgende gegevens aangeleverd door De Lijn: de commerciële snelheid van 20 lijnen, gemeten in het najaar van 2019, de relatieve kost van 20 lijnen, de totale directe exploitatiekost voor alle lijnen in Vlaanderen en de procentuele verdeling van deze exploitatiekost over stads- (44%), streek- (31%) en tramlijnen (23%). Deze gegevens hebben we gebruikt om een kostenmodel op te stellen waarmee de verschillen in kosten per inwoners tussen stads- (zowel gedefinieerd door De Lijn als 'stad' en 'voorstad'), streek- en tramlijnen berekend

werden. Deze hebben we nadien vertaald naar de kosten voor elke ruimtelijke typologie zoals aangeduid in de sprawltypologie uit Urban Sprawl 1.0. Voor deze oefening hebben we verder ook nog volgende data gebruikt: bevolkingsdichtheid per hectare (Geopunt), tewerkstellingsdichtheid per hectare (Geopunt), haltes en reiswegen De Lijn (Geopunt).

In een eerste stap hebben we op basis van de kostenverdeling tussen stads-, streek- en tramlijnen, de onderverdeling in types voor elke lijn en de lengte van de reiswegen een **jaarkost per lijn** berekend. Hierbij werd een vereenvoudiging in de typologie doorgevoerd, waarbij de types 'stad' en 'voorstad' werden samengevoegd tot het type 'stadslijn'. Vervolgens hebben we een **jaarkost per persoon/tewerkstellingsplek** bediend per lijn berekend op basis van de bevolkings- en tewerkstellingsdichtheid. Daarbij werden bevolking en tewerkstelling even sterk gewogen, en werden enkel personen en tewerkstellingsplekken binnen 400m vogelvlucht van de haltes in rekening gebracht (i.e. niet alle inwoners van de gemeente). Ten slotte hebben we een **kost per persoon/tewerkstellingsplek per aanbieding** (i.e. een bus/tram die één keer passeert langs een halte op wandelafstand van de woning of werkplek) berekend op basis van een jaarfrequentie per lijn. Deze jaarfrequentie is het aantal ritten per lijn, gebaseerd op een exponentiële variatie van 0,5 tot 6 ritten per uur, rekening houdend met een dagelijkse werking van 16u. Deze exponentiële variatie werd berekend op basis van de bevolkingsdichtheid per lijn, waarbij dichtbevolkte gebieden een hoge frequentie hebben (zes ritten per uur) en laagbevolkte gebieden een lage frequentie (één rit per twee uur). Deze oefening resulteerde in een jaarkost per persoon per lijntype (in euro) en een kost per persoon per aanbieding per lijntype (in eurocent). Een 'persoon' wordt hier veralgemeend naar het gemiddelde tussen een inwoner en een tewerkstellingsplek. De jaarkost voor stadslijnen is hoger dan voor streeklijnen, maar de kost per aanbieding is ongeveer gelijk, wat betekent dat kosten relatief goed verdeeld zijn over stads- en streeklijnen (Tabel 2-1). Zoals hierboven aangegeven is de kost per aanbieding voor de tram bijna 3x zo duur als voor een buslijn (interview De Lijn 08/07/2020). Het is belangrijk in het achterhoofd te houden dat er enkel in Antwerpen, Gent, en het stedelijk systeem Kust[20] trams rijden. Dit maakt de reële kost van het openbaarvervoeraanbod in deze gebieden aanzienlijk duurder dan wat de kost van de exploitatie van stadsbuslijnen, opgenomen in Tabel 2-1, in eerste instantie lijkt te suggereren.

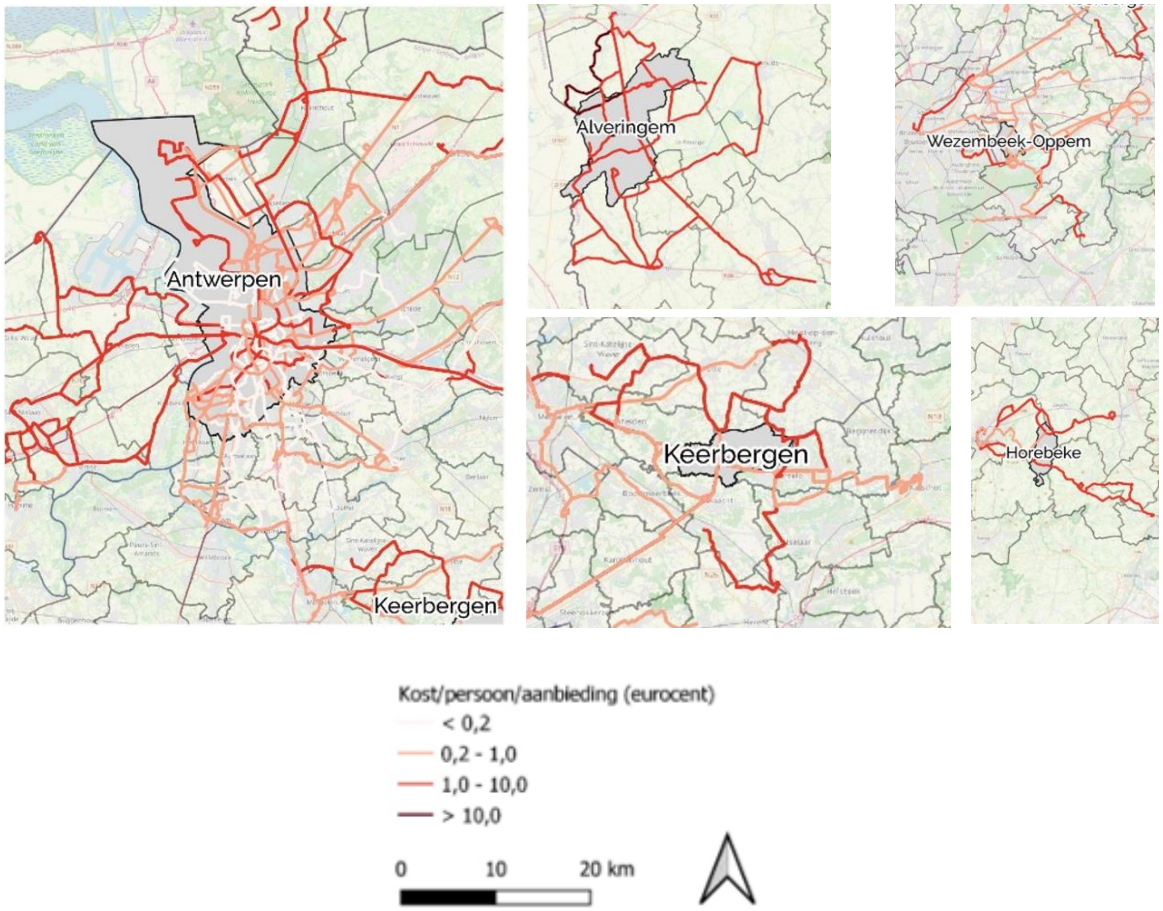
	Jaarkost per persoon (gemiddeld, in euro)	Kost per persoon per aanbieding (gemiddeld, in eurocent)
STAD	403,02	1,90
STREEK	275,02	1,80
TRAM	1266,27	5,11
Gemiddeld totaal	341,13	1,90

Tabel 2-4 Gemiddelde jaarkost per persoon (als cumulatie woon- en tewerkstellingsplek) en kost per persoon (als cumulatie woon- en tewerkstellingsplek) per aanbieding voor stads- streek- en tramlijnen

Om een onderscheid te kunnen maken tussen de verschillen in kost voor de verschillende ruimtelijke typologieën hebben we de oefening doorvertaald naar de vijf geselecteerde typegemeenten (Tabel 2-5). Daarbij werd de gemiddelde kost berekend van alle lijnen die de gemeente doorkruisen. Hier is duidelijk dat de kosten het hoogst zijn voor gemeenten die hoofdzakelijk gekenmerkt worden door

[20] De Kust wijkt door haar morfologie af van de overige stedelijke gebieden (zie ook Wauters e.a. 2019)

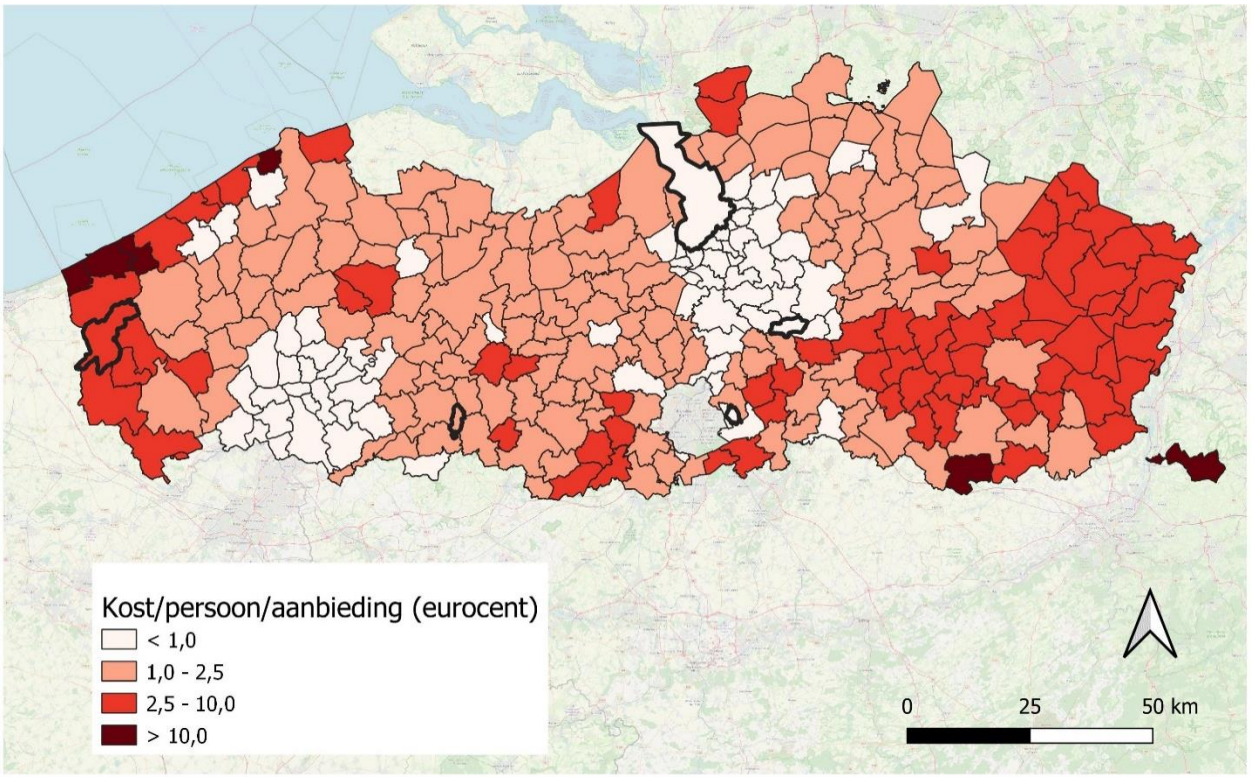
'geen bebouwing' en 'verspreide bebouwing', en het laagst zijn voor gemeenten hoofdzakelijk gekenmerkt door 'stadsranden en dorpskernen' en 'stadskernen'. Figuur 2-6 toont de gemiddelde kostprijs voor één aanbieding voor alle gemeenten in Vlaanderen. Hier valt op dat de kosten voor de stedelijke regio's rond Antwerpen en Kortrijk gekenmerkt worden door de laagste kosten per aanbieding, terwijl Limburg en de Westhoek gekenmerkt worden door de hoogste kosten per aanbieding. Uitschieters zijn terug te vinden in de geografische extremen in het westen (aan de kust) en het oosten (in Gingelom en in Voeren).



Figuur 2-5 Kosten lijnen voor de geselecteerde typegemeenten (eigen verwerking obv data van De Lijn en Geopunt)

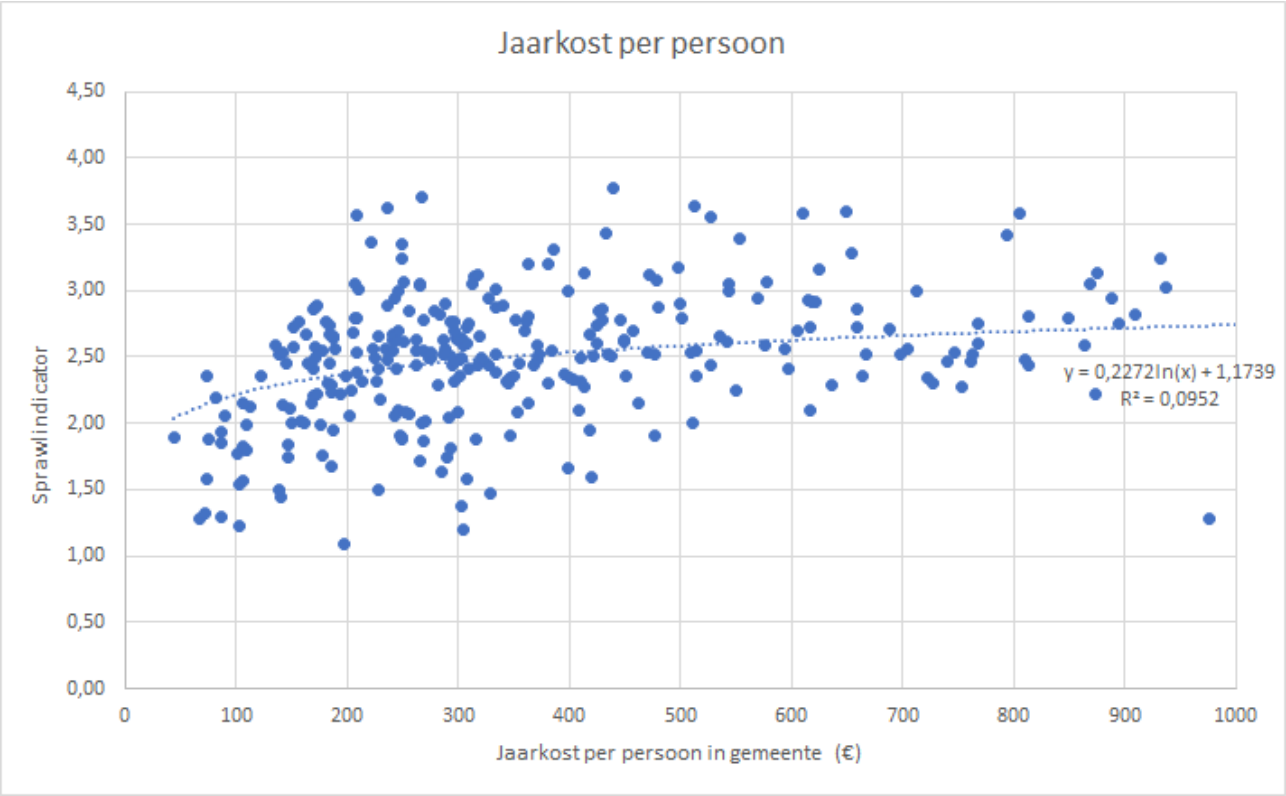
	Jaarkost per persoon (gemiddeld, in euro)	Kost per persoon per aanbieding (gemiddeld, in eurocent)
Alveringem	1076,93	6,78
Horebeke	267,74	1,32
Keerbergen	208,63	0,99
Wezembeek-Oppem	150,55	0,68
Antwerpen	197,66	0,81

Tabel 2-5 Gemiddelde jaarkost per persoon en kost per persoon per aanbieding voor de vijf typegemeenten



Figuur 2-6 Kost per persoon per aanbieding voor elke gemeente (met in dik zwart de vijf geselecteerde typegemeenten) (eigen verwerking obv data van De Lijn en Geopunt)

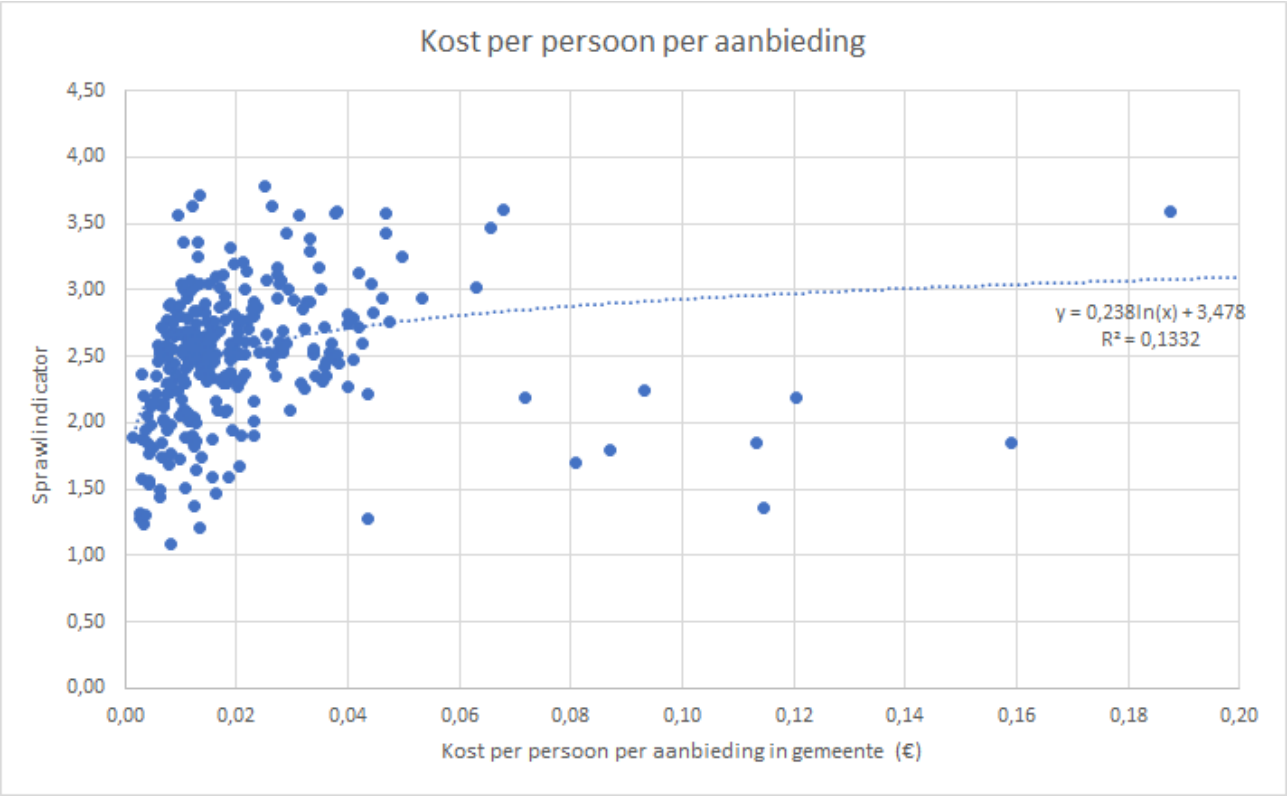
Wanneer we deze kosten uitzetten ten opzichte van de sprawlindicator per gemeente, bekomen we onderstaande figuren en tabellen. Figuur 2-7 geeft de jaarkost per persoon weer voor alle gemeenten. Tabel 2-6 geeft de gewogen gemiddelden weer van de kosten per sprawltypologie. Figuur 2-8 geeft de kost per persoon per aanbieding in elke gemeente weer. Het gewogen gemiddelde hiervan per sprawltypologie wordt samengevat in Tabel 2-7.



Figuur 2-7 Jaarkost OV per inwoner door OV bediend in gemeente (eigen verwerking obv data van De Lijn)

Jaarkost per persoon		
Code	Typologie	Gewogen kost (euro)
TYP0	Geen bebouwing	552,07
TYP1	Verspreide bebouwing	430,50
TYP2	Verkavelingen en linten	457,61
TYP3	Stadsranden en dorpskernen	396,99
TYP4	Stadskernen	442,35

Tabel 2-6 Gemiddelde jaarkost per persoon per typologie van urban sprawl

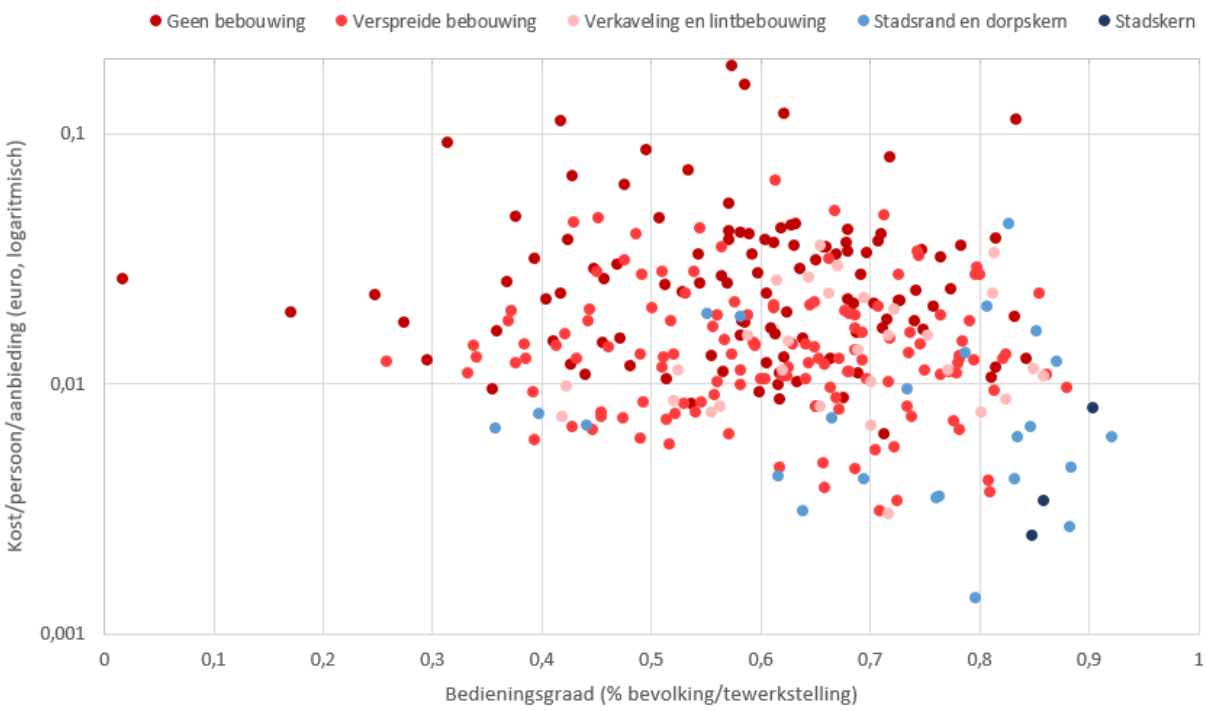


Figuur 2-8 Kost per persoon per aanbieding OV in gemeente (eigen verwerking obv data van De Lijn)

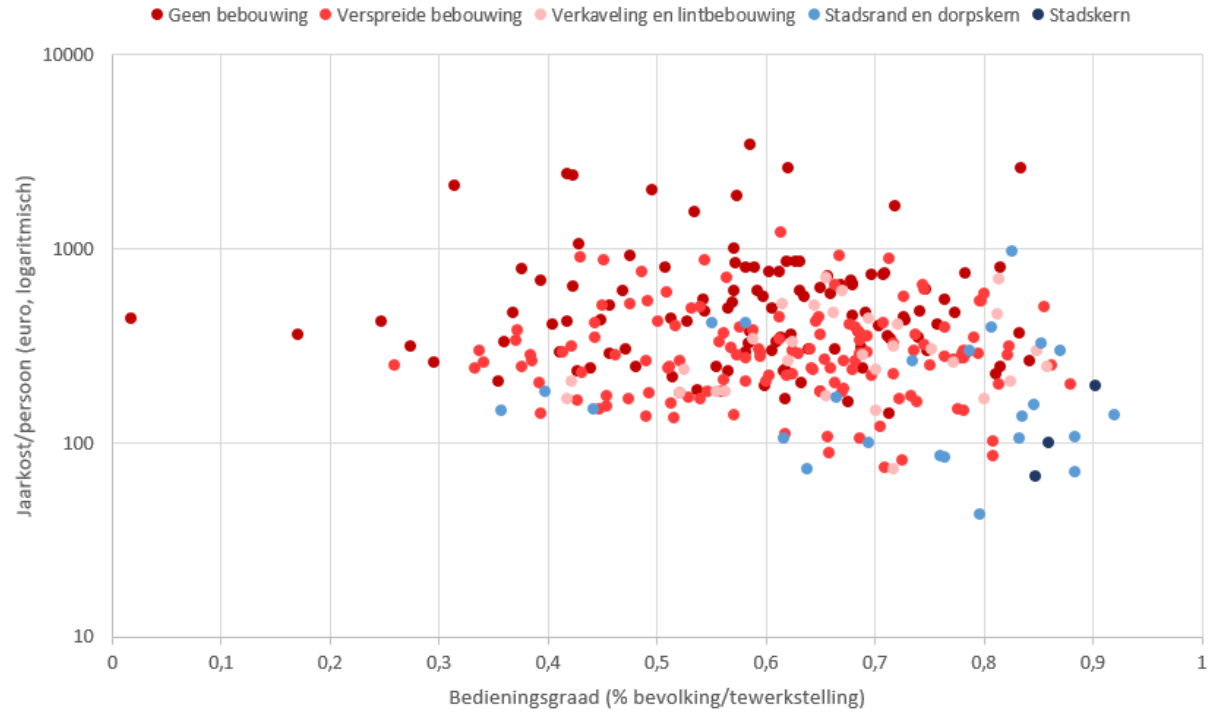
Kost per aanbieding per persoon		
Code	Typologie	Gewogen kost (eurocent)
TYP0	Geen bebouwing	3,63
TYP1	Verspreide bebouwing	2,41
TYP2	Verkavelingen en linten	2,78
TYP3	Stadsranden en dorpskernen	2,00
TYP4	Stadskernen	2,04

Tabel 2-7 Gemiddelde kost per aanbieding per persoon per typologie van urban sprawl

Tenslotte worden voor alle gemeenten de bedieningsgraad ten opzichte van de jaarkost per persoon (Figuur 2-9) en de kost per persoon per bediening uitgezet (Figuur 2-10), terwijl hun meest voorkomende typologie wordt aangeduid. Daar is op te merken dat gemeenten met de typologie ‘stadskern’ en ‘stadsrand en dorpskern’ gekenmerkt worden door lagere kosten per persoon en hogere bedieningsgraden.



Figuur 2-9 Jaarkost per persoon ten opzichte van de bedieningsgraad (eigen verwerking obv data van De Lijn)



Figuur 2-10 Kost per persoon per aanbieding ten opzichte van de bedieningsgraad (eigen verwerking obv data van De Lijn)

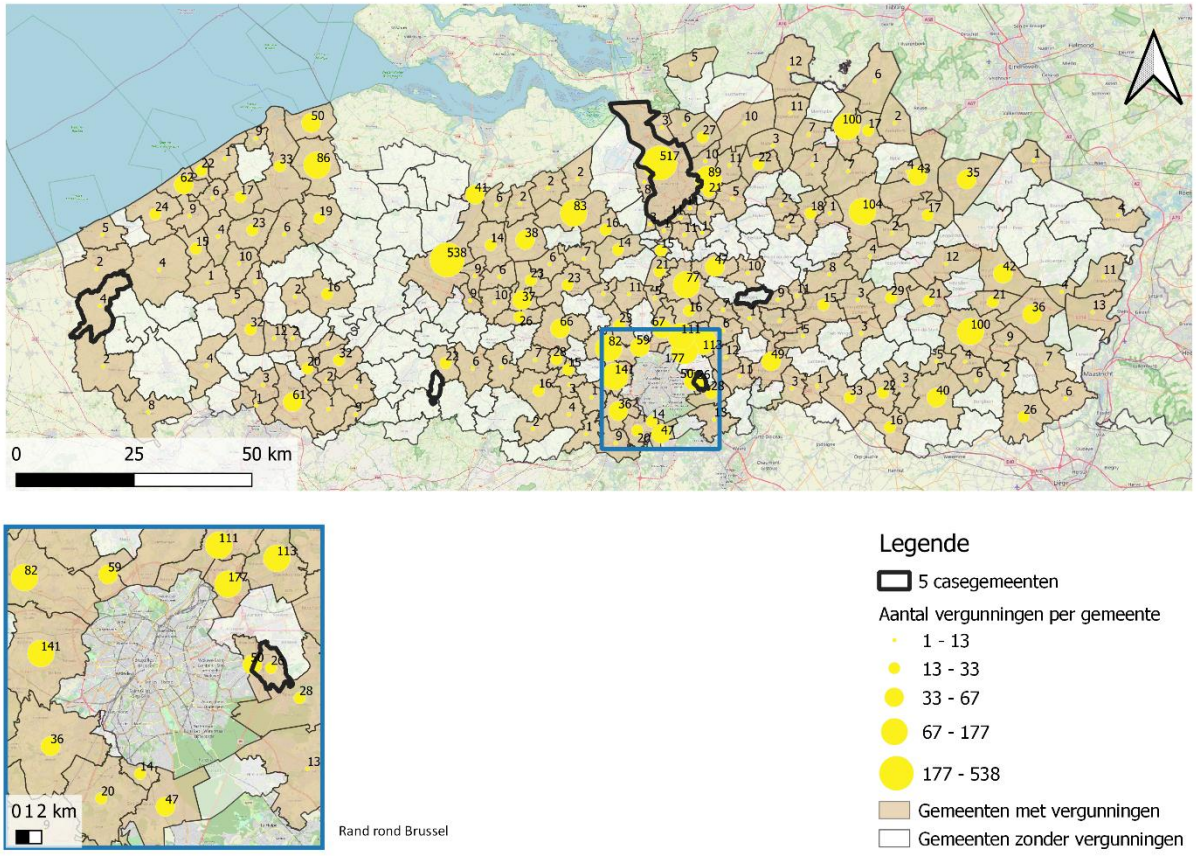
Taxi

Waar de dichtheid van inwoners en tewerkstelling laag is, zijn de afstanden tussen potentiële klanten en bestemmingen gemiddeld hoger. Aangezien er minder (potentiële) klanten zijn, zullen er zich ook minder taxibedrijven in de buurt vestigen en in het algemeen minder (straat)taxi's rondrijden. De afstand die een gemiddelde taxi aflegt om iemand buiten een stadskern te vervoeren, zal dus gemiddeld hoger zijn. De huidige rittentabellen laten niet toe om dit in kaart te brengen, maar op basis van de Chiron rittendatabank zal deze hypothese wel kunnen getest worden.

Het aantal momenteel geldende vergunningen per gemeente wordt weergegeven in Figuur 2-11[21]. In het kader van het vorige taxidecreet werden VVB-voertuigen vergund in de gemeente waar de exploitant gevestigd was en taxivergunningen in de gemeente waar het bedrijf wilde opereren. De IBP-vergunningen van het nieuwe decreet worden uitgereikt in de gemeente waar de exploitatiezetel[22] gevestigd is (interview MOW 27/08/2020) en zijn in heel Vlaanderen geldig (Departement Mobiliteit en Openbare Werken z.d.). De meeste van de vandaag geldende vergunningen werden uitgereikt in kader van het vorige taxidecreet (interview MOW 27/08/2020). Uit deze kaart valt op dat sommige gemeenten, o.a. in de Westhoek en in Noord-Oost-Limburg, de afgelopen jaren geen taxivergunningen uitreikten. In Alveringem werden 4 vergunningen uitgereikt, in Horebeke en Keerbergen geen, in Wezembeek-Oppem 26 en in Antwerpen 517. Klanten die een taxi willen bestellen in een gemeente waar geen vergunningen uitgereikt zijn (en zich dus geen exploitatiezetel van een taxibedrijf bevindt), dienen dus een taxi uit een andere gemeente te bestellen. Dit kan leiden tot langere wachttijden voor de klant en een hoger aandeel kilometers dat de taxi leeg rijdt, wat een grotere kost meebrengt voor het bedrijf.

[21] Het gaat hier om vergunningen uitgereikt door de gemeenten. Taxi's kunnen in meerdere gemeenten vergund worden; de kaart bevat dus dubbeltellingen. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen vergunningen voor straattaxi's en VVB.

[22] Heel wat taxichauffeurs zijn zelfstandigen of werken in een klein bedrijf. In 2015 had 91% van de bedrijven minder dan 20 werknemers in dienst (Burakcin en Hoefnagels 2015). In de meeste gevallen is de postcode van de woonplaats van de exploitant (en dus de plaats van waaruit deze vertrekt bij de start van een shift) dus dezelfde als de postcode van de exploitatiezetel.



Figuur 2-11 Aantal taxi- en VVB-vergunningen per gemeente in 2020 (eigen verwerking op basis van gegevens uit Centaurus-databank) (MOW 2020)

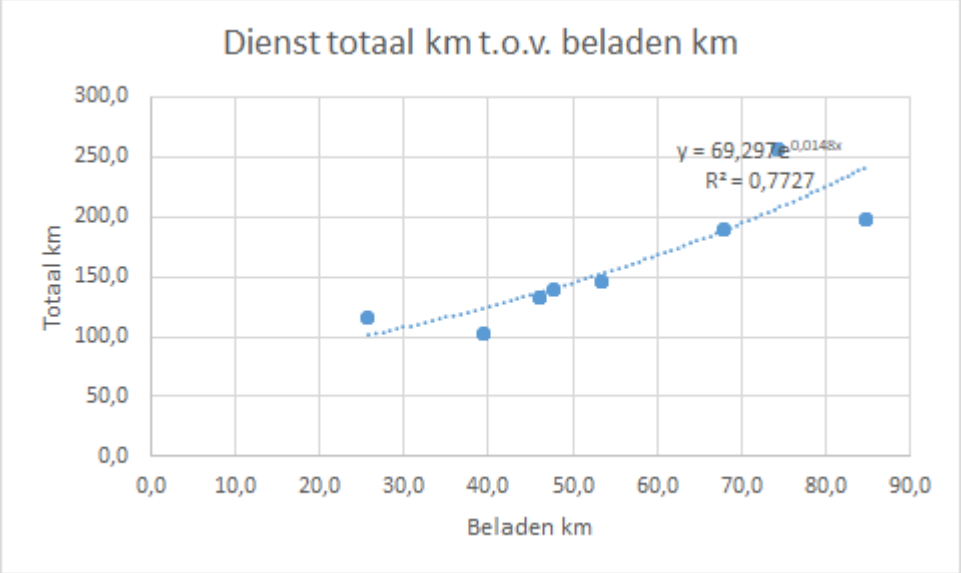
Een taxibedrijf dat voornamelijk in de Westkust actief is, deelde in het kader van dit onderzoek mee dat hun taxi's heel wat meer onbeladen dan beladen kilometers rijden, mede door de ruimtelijke structuur van de regio. Dit is een grote kostenfactor. Vertrekkend van de assumptie dat in dun bevolkt gebied langere ritten worden afgelegd, en gegeven het feit dat enkel belanden kilometer worden aangerekend aan de klant, stellen we als hypothese: bij langere ritten zijn er verhoudingsgewijs meer onbeladen kilometers.

Voor de verwerking van de rittendata van Taxi MNC werd een tabel gemaakt met de volgende gegevens, die normaal gezien later zullen beschikbaar zijn via de Chiron rittendatabank:

- Dienst
- RitNr
- Datum
- Begin uur
- Eind uur
- Km geladen
- Bedrag Korting
- Tarief
- Begin Adres
- Eind Adres

- Dienst totaal km beladen
- Dienst totaal km
- Dienst totaal bedrag

Vervolgens werd de hypothese getest voor 62 ritten, op niveau van 1 dienst (ongeacht of het veel korte of enkele lange ritten zijn). Hoewel de data beperkt zijn, lijkt er wel een niet-lineair verband te zijn: in onderstaande figuur zijn de totale km meer dan het dubbele van de onbeladen kilometers; het verband is exponentieel.



Figuur 2-12. Niet lineaire relatie tussen totale km en beladen km: bij diensten met minder km zijn er in verhouding minder onbelanden km (eigen verwerking o.b.v. data Taxi MNC)

In de kustregio zijn heel wat stukken landschap aanwezig met weinig tot geen bebouwing. Dit heeft een gevolg op het kostenplaatje voor het bedrijf, des te meer wanneer er veel kilometers worden afgelegd voor een '*no show*'. Anderzijds brengt de ruimtelijke structuur ook voordelen met zich mee. Klanten dienen immers vaak vervoerd te worden naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis, gerechtsgebouw, station, etc. Wanneer bv. ziekenhuizen in de rand van de stad liggen, is het voor een taxibedrijf interessant om mensen daar naartoe te brengen, net omdat het ver is (interview Taxi MNC 05/02/2021).

Een van de doelstellingen van de nieuwe regelgeving is het aantal onbeladen kilometers en de wachttijd tussen ritten te verminderen. Taxi's zullen immers in alle Vlaamse gemeenten klanten kunnen oppikken en zo verschillende ritten aan elkaar kunnen schakelen (interview Taxi MNC 05/02/2021). In de rittentabel gebruikt voor de hypothesetest, werd geen significant verband gevonden tussen wachttijden van chauffeurs en ritlengte. Bij toegang tot de rittendatabank kan dit verder onderzocht worden, maar onbeladen kilometers lijken een betere indicator voor het monetariseren van de kost van sprawl.

2.1.4.3 Op welke manier worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers?

Openbaar vervoer

Alle tickets van De Lijn – zij het een enkelvoudig ticket of een tienrittenkaart – zijn één uur geldig. Dit betekent dat je met hetzelfde ticket binnen de 60 minuten vrij kan overstappen. Daarna mag je je rit op dezelfde lijn nog uitrijden. Onafhankelijk van waar je woont, betaal je dus hetzelfde bedrag voor een rit van ongeveer een uur (abonnementen laten we hier buiten beschouwing). De meerkost die een lijn in het buitengebied met zich meebrengt, wordt enerzijds gesolidariseerd (elke gebruiker betaalt immers hetzelfde) en anderzijds door De Lijn gecompenseerd door de dienst minder vaak aan te bieden. De reiziger betaalt dus niet rechtstreeks voor de meerkost die gegenereerd wordt door het verspreid wonen, maar wordt wel 'afgestraft' door de lagere frequentie van buslijnen dichtbij de woonplaats.

Taxi

In Vlaanderen mogen enkel tarieven aangerekend worden voor het aantal beladen kilometers (interview MOW 27/08/2020), i.e. wanneer de klant wordt vervoerd, niet wanneer de taxi 'leeg' rijdt. De manier waarop bedrijven hiermee omgaan verschilt tussen bedrijven en regio's. Sommige bedrijven maken het onderscheid tussen het tarief voor een enkele rit of voor een tarief heen en terug, en rekenen per kilometer het dubbele aan voor een enkele rit.

Behalve voor ritten tegen een vaste prijs, worden de tarieven van taxiritten worden decretaal bepaald aan de hand van de volgende tariefelementen: startprijs, wachtprijs, prijs per kilometer, prijs per uur, nachttoeslag (Belgisch Staatsblad 9 oktober 20, bijlage 8).

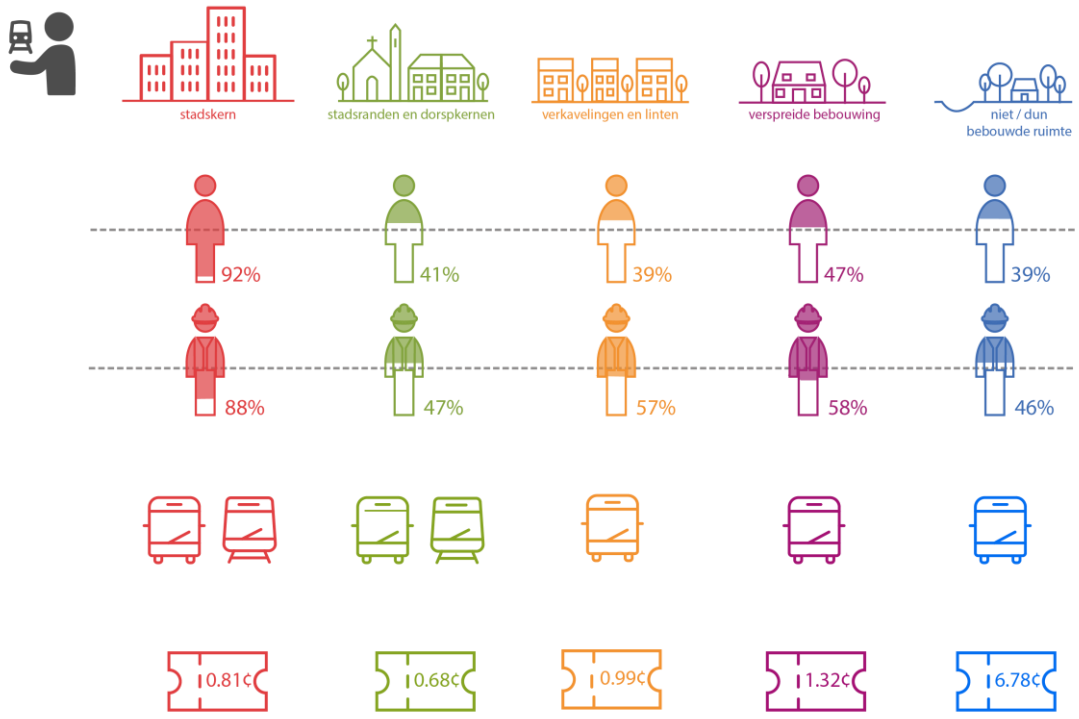
Het taxibedrijf actief aan de Westkust dat we interviewden in het kader van dit onderzoek gaf aan dat de ruimtelijke structuur van de regio een impact heeft op de tarieven. Om de 'verloren' kilometers (langsheen de kustlijn of door de onbebouwde gebieden) op te vangen, wordt een minimumtarief van €12,50 per rit aangerekend. Hier zit reeds 3 km inbegrepen. Op dit moment zijn de meeste taximeters ingesteld op verschillende categorieën. Afhankelijk van het type rit, worden andere tarieven aangerekend: stedelijk of buitenstedelijk tarief, dag- of nachttarief. In sommige steden worden ook degressieve tarieven gehanteerd. Zo kan er bijvoorbeeld naar een lager tarief per kilometer worden overgeschakeld vanaf een bepaald aantal kilometers. Naar bepaalde specifieke bestemmingen, zoals de luchthaven of het dichtstbijzijnde station, bestaan forfaitaire prijzen. Binnen de nieuwe regelgeving mogen alle straattaxi's hun tarieven zelf bepalen.

Bijlage 8 van het besluit van de Vlaamse Regering van 8 november 2019 betreffende de exploitatievoorwaarden voor het individueel bezoldigd personenvervoer (Belgisch Staatsblad – 09.10.2020 71391) voorziet de volgende tariefelementen: Startprijs, Wachtprijs per uur, Prijs per km, Prijs per uur, Nachttoeslag. De indicatieve prijs is de prijs voor een rit van 10km als die 15 min duurt, op basis van deze tariefelementen. Daarnaast zijn er ritten voor een vaste prijs, voor bepaalde oorsprong-bestemming combinaties. Deze ritten worden niet meegerekend voor de kost van urban sprawl. Uit de wetenschappelijke literatuur leiden we af dat de optimalisatie van de exploitatie door gebruik te maken van mobiele diensten zoals apps vooral een effect heeft op minder onbeladen kilometers. Daarbij dient wel opgemerkt te worden dat in Vlaanderen straattaxi's vooral worden opgeroepen (telefonisch of via app), eerder dan op straat aangehouden. Standplaatstaxi's bij drukbezochte plaatsen zoals een treinstation of een luchthaven worden in eerste instantie –bij

gebrek aan data – niet meegerekend voor de kost van sprawl berekeningen. Het concept is volledig gebaseerd op de indicatieve prijs, gewogen in functie van de km en duur van de ritten.

2.1.5 Urban sprawl, openbaar vervoer en taxi's in Vlaanderen: conclusie

Met betrekking tot het aanbod aan regionaal en stedelijk openbaar vervoer (bussen en trams van De Lijn) kan gesteld worden dat sprawl zich eerst en vooral reflecteert in de kwaliteit van het aanbod, en pas in tweede instantie in de kost van de uitbating. Voor de vijf typegemeenten wordt er een duidelijk verband tussen sprawl en uitbatingskost gevonden, maar dit verband wordt minder uitgesproken als we alle Vlaamse gemeenten in de analyse opnemen. Het is daarentegen heel duidelijk dat inwoners en werknemers in gemeenten die laag scoren op de sprawlindicator kunnen genieten van een kwalitatief hoogstaand aanbod aan openbaar vervoer, zonder dat de daardoor veroorzaakte kost hoger ligt dan in gemeenten die hoog scoren op de sprawlindicator. De relatief hoge kost van het openbaar vervoer (per aanbieding, of per inwoner/tewerkstelling) in afgelegen gemeenten mag echter niet zomaar aanleiding vormen tot een discussie over de zin van het openbaar vervoer: de sociale meerwaarde die het openbaar vervoer ook op afgelegen locaties realiseert moet in zo'n vergelijking mee opgenomen worden, maar kan niet worden gekwantificeerd binnen het bestek van de huidige studie.



OV | aandeel van de bevolking bediend, aandeel van de tewerkstelling bediend en gewogen kost (eurocent) per bediening, beschikbare modi van openbaar vervoer

Figuur 2-13 Openbaar vervoer: percentage van de bevolking en van de tewerkstelling bediend, kostprijs per bediening en beschikbare modi per typologie (op basis van 5 casegemeenten)

Van sprawl merkt de OV-reiziger weinig tot niets in de aangerekende ticketprijs, maar wel in de kwaliteit van het aanbod, die zich meer specifiek manifesteert in een lagere frequentie, beperkte

overstapmogelijkheden, het ontbreken van vaste lijnen, of het in het geheel ontbreken van enig aanbod aan openbaar vervoer.

Het verzamelen van gegevens van taxibedrijven bleef in het kader van dit onderzoek beperkt. De rittendatabank (Chiron) die momenteel in opbouw is, zal in de toekomst wellicht een meer volledig beeld kunnen geven van de gevolgen van sprawl op de kosten van taxivervoer. Uit interviews leiden we af dat urban sprawl in Vlaanderen kan leiden tot hogere tarieven in minder dichtbevolkte gebieden. Er worden immers meer kilometers leeg gereden, waarvoor gecompenseerd dient te worden. In minder dichtbevolkte gebieden zijn minder taxibedrijven aanwezig. Dit heeft als gevolg dat bedrijven langere afstanden leeg dienen te rijden alvorens een klant bereikt wordt. Dit kan deels gecompenseerd worden door een hoger starttarief aan te rekenen, waardoor de kosten worden doorgerekend aan de klant. Wanneer de klant uiteindelijk niet opdaagt (‘*no show*’), draagt het taxibedrijf de kost.

2.2 AFVALOPHALING

We gaan na in welke mate de operationele kost voor het inzamelen van afval beïnvloed wordt door urban sprawl, en op welke manier meerkosten zich doorvertalen naar de kwaliteit van de dienstverlening, uitgedrukt in ophaalfrequentie

2.2.1 Afvalophaling in Vlaanderen: context

Vandaag wordt in de meerderheid van de Vlaamse gemeenten afval huis-aan-huis ingezameld over het gehele gemeentelijke grondgebied. Het reglement met betrekking tot de ophaling of inzameling wordt bepaald door de gemeenten (Vlaanderen.be z.d.). Voor elke fractie (PMD, papier en karton, glas, GFT, restafval, etc.) bestaan er sorteerregels, waarin opgenomen wordt wat wel en wat niet bij elke fractie hoort (OVAM z.d.). De gemeente en/of intercommunale beslist wat wordt ingezameld en wat niet, alsook hoe de inzameling georganiseerd wordt (via bakken of zakken, met welke frequentie, etc.). In Vlaanderen bestaan er vandaag 25 afvalintercommunales; 3 steden/gemeenten staan enkel in voor de inzameling van afval op hun eigen grondgebied (i.e. Stad Aarschot, Antwerpen en Gemeente Knokke-Heist). De Vlaamse afvalintercommunales worden vertegenwoordigd door Interafval (Fost Plus 2020b). Het aantal gemeenten dat deel uitmaakt van een intercommunale verschilt sterk tussen intercommunales. De grootsten - Limburg.net, IOK en Ecowerf - halen afval op in respectievelijk 43, 29 en 27 gemeenten. Kleinere intercommunales, zoals Ibogem en Interrand, staan in voor afvalophaling in slechts 3 gemeenten. In sommige gevallen wordt de ophaling door de intercommunale uitbesteed aan externe ophaalfirma's, zoals bv. Renewi en Suez voor Limburg.net (Gemeente Maaseik 2020) .

Een gemeentebestuur (of de intercommunale) heeft drie instrumenten om de afvalinzameling te bekostigen: met eigen middelen, met een forfaitaire belasting of met een variabele kostprijs. Meestal hanteren gemeenten een combinatie van die drie. De tarieven voor huisvuil, grofvuil en PMD moeten binnen een door de Vlaamse overheid bepaalde vork liggen (resp. €0,1-0,3/kg, max. €0,06/kg bij ophaling aan huis en €0,125-0,25 per zak). Voor GFT, groenafval en vervuild bouw- en steenpuin mogen de gemeenten zelf tarieven bepalen. Bovenop de variabele kostprijs mogen vaste kosten voor ophaling of recyclagepark doorgerekend worden. De Vlaamse overheid raadt gemeenten aan noch voor doorzichtig glas, noch voor papier- en kartonafval belastingen te heffen. Dit is echter niet verboden (Vlaanderen.be z.d.).

In 2015 publiceerde de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) een rapport, "innovatieve inzamelsystemen in een veranderende ruimtelijke context", waarin enkele beleidsaanbevelingen werden geformuleerd. In 2015 bevond er zich voor 95,8% van de Vlamingen een recyclagepark binnen een straal van 5km in vogelvlucht. Echter, in stedelijke gebieden is het autobezit lager, wat het gebruik van recyclageparken minder vanzelfsprekend maakt. In het rapport wordt aangeraden de recyclageparken in stedelijke context te verspreiden en ook kleinschalige parken in te richten. Mobiele recyclageparken kunnen de stedelijke recyclageparken verder aanvullen. Op deze manier kunnen inwoners een kleiner (vast of mobiel) recyclagepark bereiken binnen 1 km vogelvlucht – op wandel- of fietsafstand. Verder wordt er aanbevolen restafval niet langer aan huis op te halen, met als achterliggend doel inwoners te stimuleren hun restafval te minimaliseren. Om het systeem haalbaar en tegelijk efficiënt en fijnmazig te houden, raden de auteurs van het rapport aan de inzamelmethoden verder te diversifiëren. Gebruiksgemak voor de burger is hier een van de centrale componenten. Het type inzamelsysteem dient daarom ook

rekening te houden met het woonmilieutype en de specifieke sociale of demografische context (OVAM 2015a).

2.2.2 Urban sprawl en afvalophaling

Reeds sinds de jaren 60 wordt er onderzoek uitgevoerd dat kosten die gepaard gaan met afvalverwerking tracht te verklaren[23]. De eerste onderzoeken gebruikten econometrische analyses om het verband tussen verschillende factoren te onderzoeken. Ze onderzochten onder andere of en hoe de volgende variabelen de kosten van afvalverwerking beïnvloedden: aantal ophaalpunten, ophaalfrequentie, individuele versus collectieve ophaalpunten, hoeveelheid geproduceerd afval (per inwoner), loonindex voor de sector, markstructuur (concurrentie of monopolie), bevolkingsdichtheid, manier waarop de dienst bekostigd werd (algemene begroting of specifieke heffing), publieke versus private dienstverlening en weersomstandigheden. De meeste van deze onderzoeken gingen na of er sprake was van (mogelijke) schaalvoordelen (i.e. dat gemiddelde kosten dalen naarmate output toeneemt) en dichtheidsvoordelen (i.e. gemiddelde kosten dalen bij een toename van bevolkingsdichtheid). Verschillende onderzoeken wezen op de mogelijkheid voor schaalvoordelen voor kleine gemeenten (bv. kleiner dan 20.000 inwoners); zij zouden baat kunnen hebben bij het gezamenlijk organiseren van afvalverwerking (Bel en Fageda 2010). Sommige onderzoeken vonden dichtheidsvoordelen, terwijl andere dichtheidsnadelen vonden (Greco, Cenciarelli, en Allegrini 2018). Een factor die in alle geraadpleegde onderzoeken gepaard gaat met hogere kosten is een hogere ophaalfrequentie. Dubin en Navarro vonden lagere kosten voor het ophalen bij collectieve punten (*deposit points*), in vergelijking met huis-aan-huisophaling. Onderzoek in Massachusetts (VS) van Callan en Thomas (2001) vond dat de aanwezigheid van een stortplaats in de gemeente de kosten verminderde; het onderzoek van Bel en Fageda bevestigt dit voor Spanje. Ongeveer vanaf de jaren 2000 werd ook de aanwezigheid van toeristen toegevoegd als verklarende variabele. Bel en Fageda (2010) vonden in Spanje een verband tussen de aanwezigheid van toeristen en de kosten van afvalverwerking. Greco, Cenciarelli, en Allegrini (2018) bevestigen dit voor Italië. Zij vonden verder dat toeristen voornamelijk bepaalde fracties (papier en karton, multimateriaal en huishoudelijk restafval) extra genereren.

Voortbouwend op de literatuurstudie in hoofdstuk 3, zien we ook bij afvalophaling dat de focus van de meerderheid van de literatuur ligt op schaalvoordelen en de efficiëntie die hier (al dan niet) bij gepaard gaat. Weinig onderzoeken gaan specifiek op zoek naar het verband tussen urban sprawl en de kosten van afvalophaling, hoewel urban sprawl of ruimtelijke eigenschappen die ermee gepaard gaan (bv. bevolkingsdichtheid), wel worden aangehaald. Fernández-Aracil, Ortuño-Padilla, en Melgarejo-Moreno (2018) onderzocht factoren die de kost van afvalophaling beïnvloeden in de meest gesprawlde gebieden van Spanje en analyseerden onder andere de impact van netto stedelijke dichtheid (aantal inwoners per bebouwde hectare) op de kosten van afvalophaling. Ze vonden een negatief verband: een stijging van 1% netto stedelijke dichtheid, gaat gepaard met een daling van 0,179% in kosten voor afvalophaling. In België bleek uit gegevens van Fost Plus, waarbij gemeentes worden opgedeeld in gemeentes met een bevolkingsdichtheid van meer of minder dan 200 inwoners per km^2,dat de kosten per inwoner voor het inzamelen van zowel glas, papier-karton als PMD hoger lag in gemeentes met minder dan 200 inwoners per km^2 (Vermeiren e.a. 2019). Het eerder vernoemde onderzoek van Gielen e.a. (2019) dat de impact van urban sprawl op overheidsuitgaven voor lokale dienstverlening in de regio rond Valencia, Spanje, onderzocht, ondervond ook voor afvalophaling een sterk effect van urban sprawl op lokale overheidsuitgaven.

[23] Tenzij anders vermeld, is deze paragraaf gebaseerd op de literatuurstudie van Bel en Fageda (2010). Zie ook Abrate e.a. (2012) voor een overzicht van minder recente studies.

In Vlaanderen vonden Vermeiren en collega's (2019) een positief verband tussen een hoger aandeel inwoners in niet-kerngebied of lager aandeel inwoners in kerngebied en kosten van afval- en materialenbeheer.

Voortbouwend op Vermeiren en collega's (2019), is het niet eenvoudig de effecten van sprawl op de kosten van afvalophaling- en verwerking in te schatten, aangezien de totale kosten door een variëteit aan factoren worden bepaald. Zowel het type woning als hoe woningen verspreid zijn in de ruimte, heeft een invloed op de organisatie en kosten van afvalophaling. Zo kan afval minder lang gestockeerd worden in meer compacte woningen, en zijn de mogelijkheden om groenafval te composteren beperkt. In stedelijke gebieden wordt huis-aan-huis-inzameling gecompliceerd door smalle straten, winkel-/wandelstraten, éénrichtingsstraten, wegsegmenten met beperkte tonnage (<3,5 ton), doodlopende straten, restricties m.b.t. zwaar verkeer in de buurt van scholen, en verkeersdrukte. In verstedelijkt gebied is het werken met (DifTar[24]) containers moeilijker. Wat wel kan is ondergronds inzamelen (bv. sorteerstraten), dit is echter duurder. Verder hebben ook inzamelwijze (bakken of zakken), inzamelfrequentie, afstand tot depot en losplaats en de spreiding van aansluitpunten van de vrachtwagens een impact op het kostenplaatje (Vermeiren e.a. 2019).

Eerder recente studies toonden aan dat er voornamelijk twee tegengestelde effecten spelen: enerzijds dalen kosten wanneer de afstanden tussen de woningen verkleinen, anderzijds vertraagt congestie de ophaalsnelheid. De ene dan wel de andere factor kan dominant zijn in het bepalen van het de kost voor afvalophaling (Vermeiren e.a. 2019).[25] Indien we enkel de directe kosten van urban sprawl op de kosten van afvalophaling beschouwen, dienen we met andere woorden te kijken naar enerzijds de afstand tussen woningen en anderzijds de mate van congestie binnen een gebied. In dit onderzoek bestuderen we of de afstand tussen woningen een bruikbare indicator is om de kosten van huisvuil inzameling te verklaren.

2.2.3 Afvalophaling in Vlaanderen: data

Doorheen dit onderzoek zijn er ons geen gemeenten bekend geworden waar geen ophaling aan huis wordt voorzien. Een evolutie die in sommige verstedelijkte gebieden, bv. in Antwerpen en Mechelen, wel plaatsvindt, is dat er sorteerstraten worden ingericht, waar inwoners hun huishoudelijk afval naartoe kunnen brengen. In wat volgt, worden de meest voorkomende fracties (restafval, GFT, PMD en papier en karton) besproken, en lichten we toe hoe ze in kader van dit onderzoek geanalyseerd werden.

Restafval

Voorlopig wordt in alle Vlaamse gemeenten – behalve in uitzonderlijke gevallen – restafval huis-aan-huis opgehaald. In sommige (deel)gemeenten of zones wordt er met (DifTar) bakken/containers gewerkt, in andere met zakken. Zakken ophalen gaat sneller; dit verschil beïnvloedt dus de ophaalsnelheid en de bijhorende kost. De meeste gemeenten waar restafval in bakken wordt opgehaald, compenseren deze hogere kost door minder frequent op te halen (interview Interafval 09/07/2020).

[24] gedifferentieerde tarieven

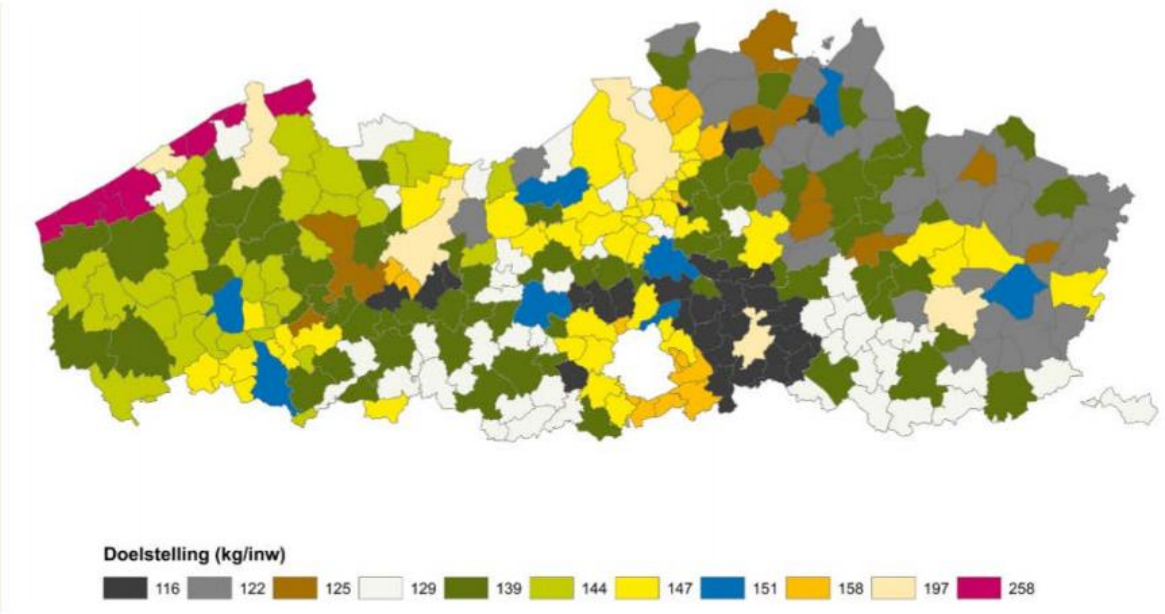
[25] Vanuit het perspectief van Ladd (1992) bekeken, kan ook de vraag gesteld worden wat het totale kostenplaatje bepaalt. Zo haalt zij bijvoorbeeld aan dat hogere inwonersdichtheden kunnen leiden tot meer sluikstorten (*inappropriately disposed waste*) en dus hogere kosten voor ophaling en verwerking.

In de door OVAM verzamelde afvalcijfers wordt een onderscheid gemaakt tussen huishoudelijk afval en bedrijfsafval. Huishoudelijk afval bestaat uit selectief ingezamelde fracties (bv. PMD, GFT, ...) en het huishoudelijk restafval. Huishoudelijk restafval bestaat uit huisvuil, grofvuil, gemeentevuil en veegvuil. Naast huishoudelijk restafval, wordt ook 'vergelijkbaar bedrijfsafval' door of in opdracht van de gemeenten ingezameld. Vergelijkbaar bedrijfsafval is bedrijfsafval dat vergelijkbaar is met huishoudelijk afval naar aard, samenstelling en hoeveelheid. Dit wordt ofwel ingezameld door de gemeenten, samen met het huishoudelijk afval, ofwel door privaatrechtelijke inzamelaars (OVAM 2019). Sinds 2016 wordt het vergelijkbaar bedrijfsafval dat ingezameld is door gemeenten niet meer afgesplitst maar meegeteld als huishoudelijk afval. Naar aanleiding van het uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval (OVAM 2016) werd de correctiefactor, berekend op basis van de tewerkstelling per gemeente, afgeschaft. Op basis van een analyse van het restafval in de periode 2013-2016 werd beslist om te werken met 16 clusters van gemeenten (uitgaande van de Belfius indeling van sociaal-economische typologie van de gemeenten met gelijkaardige jaarlijks geproduceerde hoeveelheden (gewichten) restafval per inwoner (Belfius z.d.). Het in 2016 goedgekeurde Uitvoeringsplan Milieuverantwoord Beheer van Huishoudelijke Afvalstoffen (UMBHA) (2016-2022) geeft aan hoeveel elke gemeente in deze clusters in 2022 per burger aan restafval mag produceren (Figuur 2-14). De doelstellingen werden in 2018 aangepast, maar de clusterindeling bleef bewaard (Figuur 2-15).

Belfius-cluster		Doelstelling tegen 2022
V5	Woongemeenten met vergrijzende bevolking	113 kg/inw
V1	Gemeenten in de stadsrand met hoge inkomens en vergrijzende bevolking	122 kg/inw
V3	Woongemeenten met hogere inkomens	
V4	Woongemeenten met toenemend aantal jongeren	130 kg/inw
V2	Gemeenten in de stadsrand met hogere inkomens en toenemend aantal jongeren	
V13	Goeduitgeruste gemeenten en kleine steden met vergrijzende bevolking	
V8	Landelijke woongemeenten met eerder vergrijzende bevolking	136 kg/inw
V10	Gemeenten met economische activiteit en vergrijzende bevolking	
V14	Goeduitgeruste gemeenten en kleine steden met toenemend aantal jongeren	
V7	Landbouwgemeenten	141 kg/inw
V12	Gemeenten en kleine steden met centrumfunctie en economische activiteit	
V6	Landelijke woongemeenten met hogere inkomens	152 kg/inw
V9	Gemeenten in de stadsrand met economische activiteit en toenemend aantal jongeren	
V11	Gemeenten met groter bevolkingsaantal en economische activiteit	
V15b	Grote en regionale steden (Genk, Roeselare)	159 kg/inw
V15c	Grote en regionale steden (Aalst, Sint-Niklaas, Kortrijk, Mechelen, Brugge, Turnhout, Hasselt, Oostende)	
V15a	Grote en regionale steden (Antwerpen, Gent, Leuven)	193 kg/inw
V16	Kustgemeenten	258 kg/inw

Tabel 1: Doelstelling op lokaal niveau voor het huishoudelijk restafval en vergelijkbaar bedrijfsrestafval in 2022

Figuur 2-14 Doelstelling restafval per gemeente op basis van clusters (Nevens e.a. 2018)



Figuur 2-15 Aangepaste doelstelling restafval per gemeente op basis van clusters (Nevens e.a. 2018, p. 4)

Deze doelstellingen tonen aan dat er in het huishoudelijk afvalbeleid keuzes worden gemaakt op basis van andere (meer) socio-economische kenmerken dan de morfologie en de activiteitsgraad van een gemeente. Dit beleid bepaalt de krijtlijnen voor de optimalisatie van afvalinzameling op gemeentelijk niveau. Jaarlijks wordt er in Vlaanderen per inwoner zo'n 469 kg huishoudelijk afval ingezameld; in 2018 ging dit om 323 kg selectief ingezameld afval en 146,6 kg restafval (OVAM 2019).

Besluit: Het afvalbeleid in Vlaanderen m.b.t. huishoudelijk restafval en vergelijkbaar bedrijfsafval is gedifferentieerd in functie van de sociaal-economische typologie van de gemeenten, en is dus een beleidsrelevante indicator voor de kost van urban sprawl.

PMD

De enige frequent opgehaalde fractie, die in elke gemeente op dezelfde manier gebeurt, is PMD. De bepaling van welk afval in de blauwe PMD zak hoort, is in gans Vlaanderen gelijk. De huis-aan-huisinzameling van PMD wordt door Fost Plus gecoördineerd en gefinancierd in het gehele Belgische grondgebied (Fost Plus 2015). In 2019 zamelde Fost Plus gemiddeld 98 kilogram per inwoner in, waarvan 15,3 kg PMD. De kost van inzameling en recyclage van huishoudelijke verpakkingen wordt ingeschat op €10,84 per inwoner. Hierbij is de opbrengst van verkoop van ingezamelde materialen (€5,36/inwoner) al afgetrokken van de totale kost (€16,20/inwoner). Meer dan 98% van de in België ingezamelde materialen worden in België (75,8%) en in buurlanden gerecycleerd (Fost Plus 2020a).

Een mogelijke indicator voor het verschil in kwaliteit van dienstverlening is de frequentie van inzameling. Hier is weinig ruimtelijke differentiatie: in de meerderheid van de gemeenten wordt PMD tweewekelijks opgehaald (zie Figuur 2-16). Het zou dus mogelijk zijn om de kosten voor de inzameling van PMD te vergelijken op basis van urban sprawlcategorie. Op dit ogenblik is er gekozen om dat niet te doen, omdat:

- In tegenstelling tot restafval, kunnen blauwe zakken ook naar het containerpark gebracht worden;

- De inzameling van plastic zal vanaf 2021 veranderen: de roze zak verdwijnt, en de blauwe zak wordt vervangen door en nieuwe blauwe PMD zak.

Besluit: De frequentie van huis-aan-huisinzameling van PMD wordt gebruikt als indicator van de kwaliteit van de dienstverlening, niet voor de vergelijking van de kostprijs in verschillende urban sprawl categorieën.

Papier en karton

De inzameling van papier en karton wordt eveneens door Fost Plus gecoördineerd en gefinancierd in het gehele Belgische grondgebied (Fost Plus 2015). In 2019 zamelde Fost Plus gemiddeld 53,72 kg papier en karton per inwoner in (Fost Plus 2020a). De frequentie van huis-aan-huis inzameling van papier en karton in verschillende gemeenten (Figuur 2-16) varieert meer dan die van PMD en heeft niet bepaald een ruimtelijke differentiatie naar verstedelijkingsgraad. Traditioneel werd papier en karton ook door allerlei verenigingen ingezameld, maar de markt voor oud papier zit in een crisis, en met een papierslag valt nog weinig te verdienen (Joosen en Laenen 2019). Papier en karton wordt ook in containerparken verzameld.

Besluit: De frequentie van huis-aan-huisinzameling van papier en karton wordt gebruikt als indicator van de kwaliteit van de dienstverlening, niet voor de vergelijking van de kostprijs in verschillende urban sprawl categorieën.

GFT

De inzameling van GFT verschilt zeer sterk per gemeente, soms kan tuinafval in GFT-bak, soms moet dit naar het recyclagepark gebracht worden, soms kan je dit thuis laten ophalen (tegen betaling). In sommige (deel)gemeenten of zones wordt er met bakken gewerkt, in andere met zakken. Bovendien verzamelen niet al de gemeentes GFT. De hoeveelheid geproduceerde GFT evolueert snel: het composteren in eigen tuin wordt gestimuleerd, composteerbaar verpakkingsmateriaal vervangt geleidelijk plastic verpakkingen, … In 2012 meldden in landelijke gebieden meer personen (gemiddeld 63%) dat ze ‘meer dan 75%’ van hun groenafval thuis composteren dan in stedelijke gebieden (gemiddeld 57%) (OVAM 2012). De meerkost per gezin voor het inzamelen van GFT bedraagt €5-20 per jaar (interview Interafval 09/07/2020).

Besluit: De frequentie van huis-aan-huisinzameling van GFT wordt gebruikt als indicator van de kwaliteit van de dienstverlening, niet voor de vergelijking van de kostprijs in verschillende urban sprawl categorieën.

Andere fracties

De inzameling van glas gebeurt voor 80% van de Vlaamse gemeenten via glasbollen en voor 20% huis-aan-huis. Glasinzameling wordt eveneens door Fost Plus gecoördineerd en gefinancierd in het gehele Belgische grondgebied (Fost Plus 2015). Huis-aan-huis inzameling is dubbel zo duur als werken met glasbollen. De extra kost dient door de gemeente zelf opgelegd te worden (interview Interafval 09/07/2020). Daarnaast zijn er gemeenten waar occasioneel snoeihout, kerstbomen, grofvuil, … huis aan huis worden afgehaald. Deze andere fracties worden als 1 categorie gerekend als indicator van de kwaliteit van de dienstverlening.

Besluit: overige fracties worden niet meegenomen in de analyse.

Op niveau van Vlaanderen zijn de volgende data beschikbaar:

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
OVAM	Hoeveelheid huishoudelijk restafval per inwoner, per gemeente: totaal restafval, huisvuil, grofvuil, overige.	1991-2018 Oude berekenings-methode t.e.m. 2015	Berekening totaal kg huisvuil per gemeente in Vlaanderen (*Definitie van fracties, methode van inzameling en verwerking, doelstellingen 2022)*
Geopunt	- Adresposities - Adressenlijst - Basiskaart GRB-wegverbinding	2020	Berekening kost van afstand per afhaalpunt en geproduceerde hoeveelheid per adrespunt op basis van bevolking per statistische sector (*De adrespunten zijn niet gepositioneerd op de weg maar in het perceel)*

De volgende data zijn beschikbaar bij de intercommunales:

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
FostPlus	Ophaalfrequenties voor PMD, Papier&Karton en glas op gemeenteniveau (op intercommunaleniveau)	2020	Kaarten ophaalfrequenties
IVAREM	Willebroek: alle aanbiedingen van kleine huisvuilcontainers; ledigingstijd tussen containers per straat	2019	Validatie van de berekende kost op basis van gemiddelde geproduceerde hoeveelheid en gemiddelde afstand tussen adrespunten
IVAREM	Willebroek: kaart met indicatie van tijd tussen ledigingen per straat	2019	Enkel analyse op straatniveau (huisnummers weggelaten). Validatie grootte-orde berekende kost
IVAREM	Resultaten oefening Mechelen: inschatten inzameltijd, inzamelkilometers, bevolkingsdichtheid en inzamelsnelheid voor 15 secties, ingedeeld volgens categorie centrum/wijk/landelijk (inclusief bijhorende schets met indeling van de secties)		Enkel analyse op straatniveau (huisnummers weggelaten). Validatie grootte-orde berekende kost
Limburg.net	Ophaalsnelheid ifv inwoners/km (restafval DifTarcontainers & Optimo 6 fracties Lommel)	2017	Motivering voor de berekening op basis van densiteit inwoners (of adrespunten) per km weg ipv per km^2

Limburg.net	Excelbestand met tijd en kilometers ophaalrondes, aantal ophaalpunten per km, ophaalsnelheid Sint-Truiden en Hasselt + bijhorende gebieden op kaart (.png)	2017	Motivering voor de berekening op basis van densiteit inwoners (of adrespunten) per km weg ipv per km^2 *Inwoners (adrespunten) als kostendrijver voor kg afval, onderlinge afstand adrespunten bepalend voor de snelheid*
Interza	Scan van stratenlijsten van 4 ophaalrondes GFT in de zomer van Wezembeek-Oppem en Kraainem	2020	Concept voor de aanpak van de kostenberekening
Interza	Excel met ophaalrondes september (gewicht, begin&einde, ophaalkm, tijd, aantal keer storten, tijd per stort, ton per uur, ton per km)	Begin jaren 2000	Concept voor de aanpak van de kostenberekening
IVVO	Totaalkost ophalen restafval 2019 in Alveringem (diftar)	2019	*Relatie kost inzameling, densiteit inwoners per km* *Berekening kostprijs voor inzameling*
IVVO	Kosten per ophaalronde: Eenheidsprijzen i.f.v. aanbiedingspercentage; Aantal opgehaalde containers	2019	Concept voor de differentiatie van kosten i.f.v. verschillende inzamelingsmethoden
IVVO	Prijszetting restafval en gft 2021 in Alveringem		Motivatie keuze voor restafval ophaling als kost indicator
Stad Antwerpen	Ophaalfrequenties alle fracties voor 2021 in 30 ophaalzones	2021	Kaarten kwaliteit van de dienstverlening aan huis uitgedrukt als ophaalfrequenties per fractie

De volgende data zijn beschikbaar bij de gemeenten:

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
Intercommunales of websites gemeenten	Afvalkalender	2020	Kaarten kwaliteit van de dienstverlening aan huis uitgedrukt als ophaalfrequenties per fractie per gemeente (*Geen centrale databank. Frequenties voor fracties: Huishoudelijk restafval, PMD, GFT, papier en karton, andere)*

2.2.4 De impact van urban sprawl op de kost van afvalinzameling in Vlaanderen

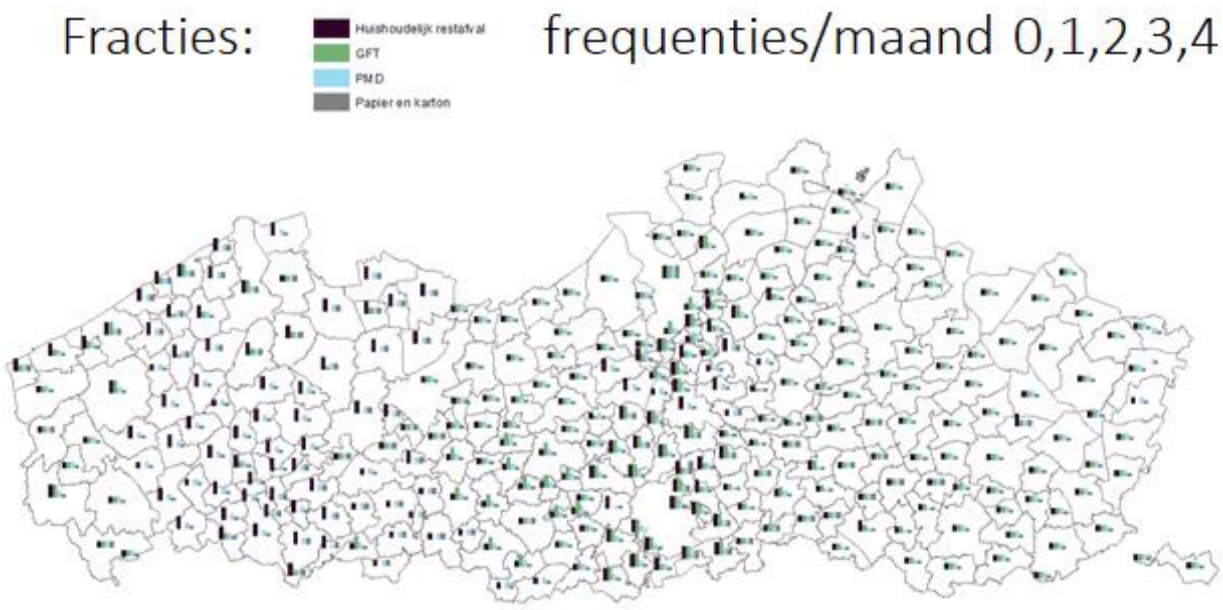
In het kader van dit onderzoek vonden gesprekken plaats met bevoorrechte getuigen uit de afvalsector, met name vertegenwoordigers van Interafval, Limburg.net, IVAREM, IVLA, Interza en Stad Antwerpen. Drie hoofdvragen structureerden deze gesprekken: (1) wordt de dienst overal aangeboden?; (2) varieert de kost van de aangeboden dienst binnen het verzorgingsgebied?; (3) op

welke manier worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers? In wat volgt, worden deze vragen één voor één besproken, waarbij de verzamelde inzichten voor elke vraag worden samengenomen.

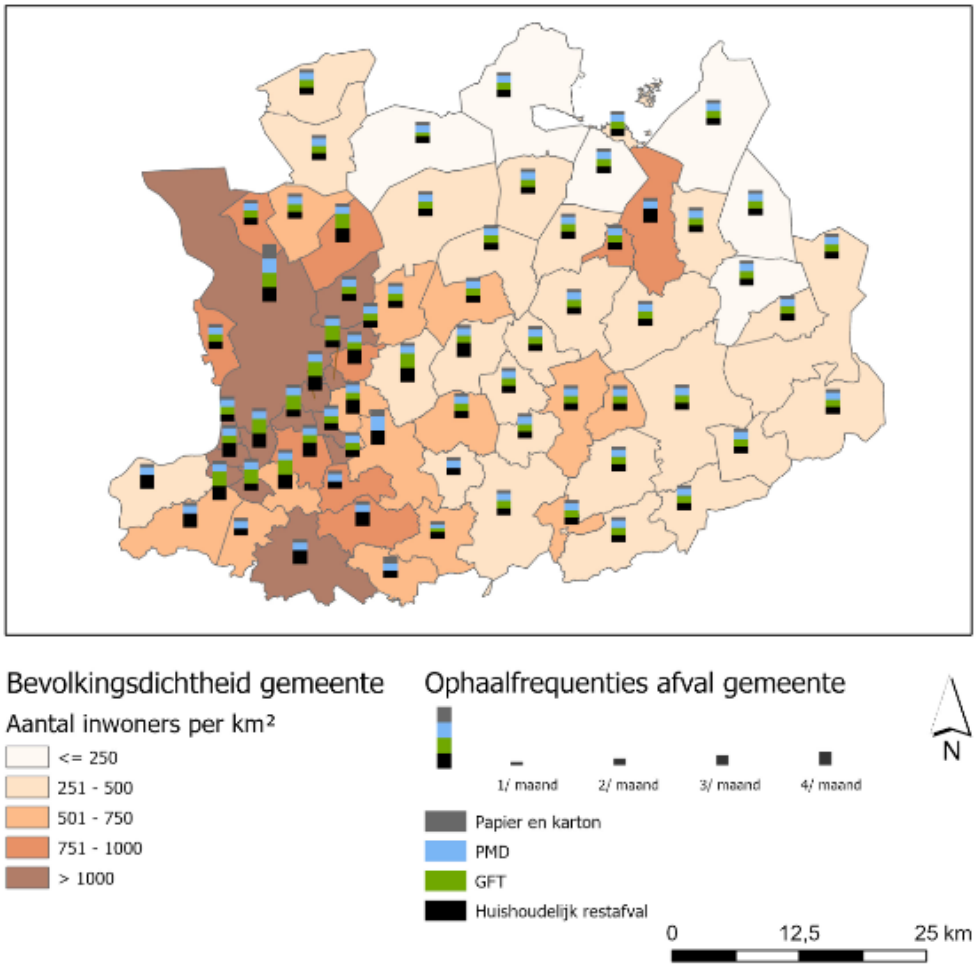
2.2.4.1 Wordt de dienst overal aangeboden?

Behalve in uitzonderlijke gevallen van sorteerstraten of ondergrondse containers in dichtbevolkte gebieden (voorbeelden resp. in Antwerpen en Wezembeek-Oppem), zijn er ons geen voorbeelden bekend van gemeenten (of zones ervan) waar restafval niet aan huis wordt opgehaald. Het antwoord op deze vraag kan bijgevolg kort zijn: ja, de dienst wordt overal in Vlaanderen aangeboden.

De kwaliteit van de dienstverlening, uitgedrukt in ophaalfrequentie, verschilt tussen gemeenten. Hoewel binnen dezelfde gemeenten verschillende ruimtelijke structuren kunnen voorkomen, is de ophaalfrequentie er in de meeste gevallen dezelfde. Afvalinzameling wordt immers door de gemeenten georganiseerd, een logisch gevolg hiervan is dat de kwaliteit van de dienstverlening in termen van ingezamelde fracties en frequentie van inzameling binnen een gemeente voor elke inwoner dezelfde is. Dat werd in verschillende interviews aangegeven (Interza, 12/10/2020, LimburgNet 8/10/2020). Soms verschilt dit ook binnen intercommunales. De gemeente Kraainem en Wezembeek-Oppem, bijvoorbeeld wordt vaker afval opgehaald dan in andere gemeenten die bij intercommunale Interza zijn aangesloten. De gemeenten in kwestie betalen hier een surplus voor (interview Interza 12/10/2020). Ophaalfrequenties werden verder onderzocht door de afvalkalenders per gemeente te onderzoeken en een overzicht te produceren van de frequentie van inzameling voor de verschillende fracties: huishoudelijk restafval, PMD, papier en karton, GFT, Andere. Als referentiemaand werd oktober gekozen, omdat dit een maand is zonder wettelijke vakantiedagen en weinig speciale inzamelingen (snoeihout, kerstbomen, …). Indien er in een gemeente meerdere zones zijn met verschillende afvalkalenders, maar met dezelfde fracties en dezelfde frequenties, wordt er geen onderscheid gemaakt. Enkel in steden waar bepaalde zones (bv. het stadscentrum van Antwerpen) een aparte regeling treffen, wordt de gemeente opgesplitst.



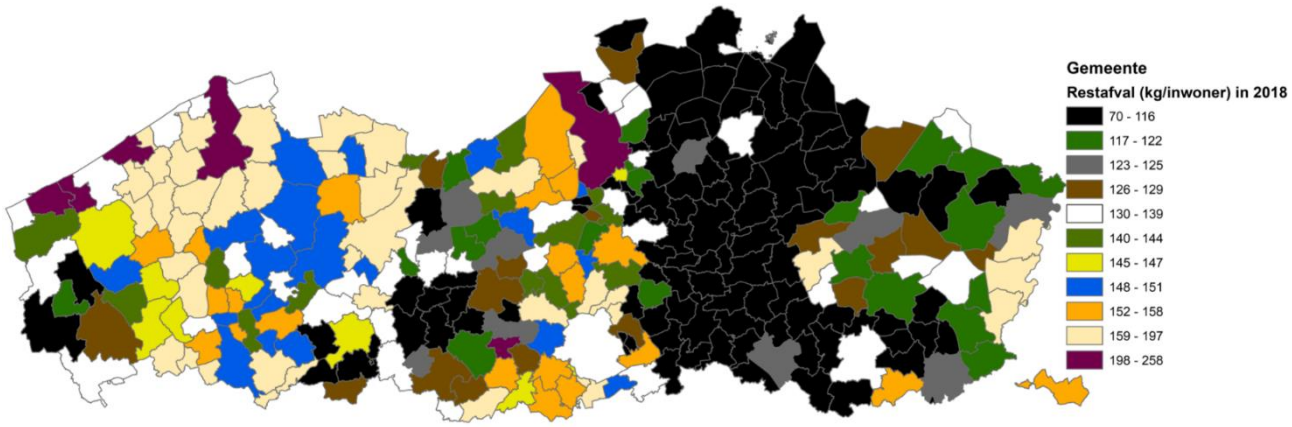
Figuur 2-16 Ophaalfrequenties van restafval, GFT, PMD, en papier en karton in Vlaamse gemeenten (eigen verwerking op basis van afvalkalenders op websites gemeenten, 2020)



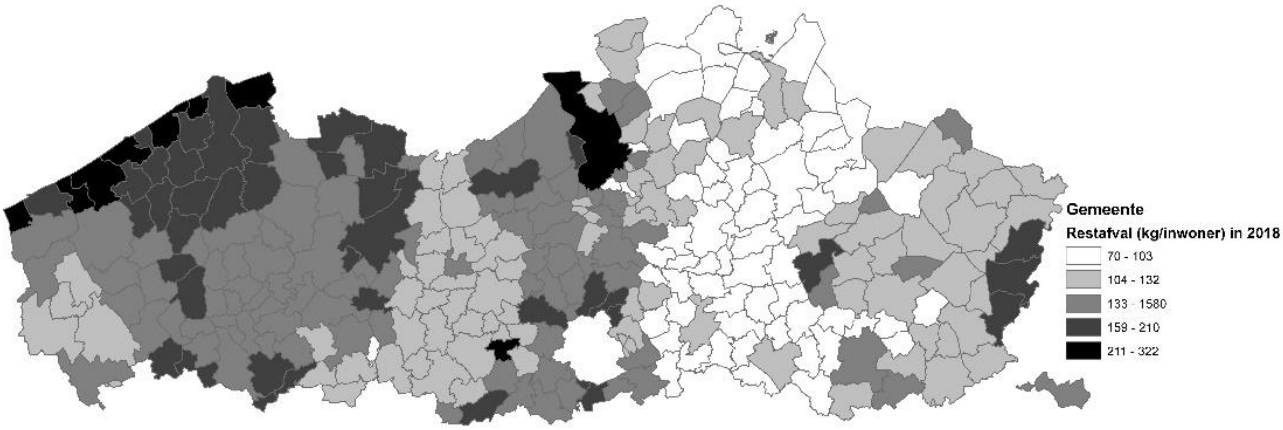
Figuur 2-17 Ophaalfrequenties van restafval, GFT, PMD, en papier en karton in Vlaamse gemeenten in relatie tot de bevolkingsdichtheid (eigen verwerking op basis van afvalkalenders op websites gemeenten, 2020)

2.2.4.2 Varieert de kost van inzameling van restafval binnen het verzorgingsgebied?

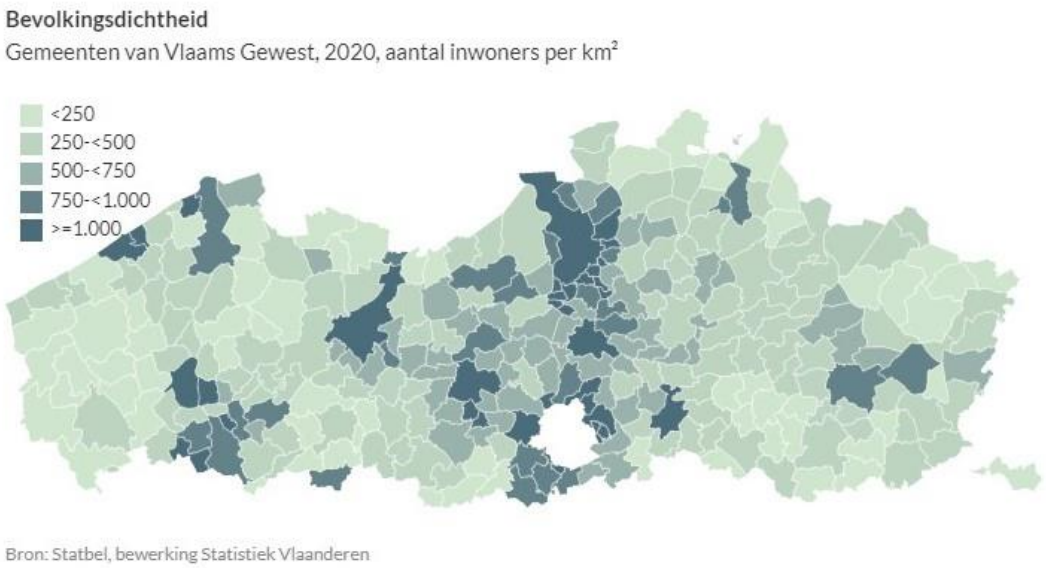
Op basis van wat voorafging, weten we dat de hoeveelheid restafval per inwoner kan verschillen per gemeente. Eerst dient dus nagegaan te worden hoe gemeenten onderling verschillen en op welke manier het gemiddeld gewicht per inwoner een invloed heeft op de kosten van afvalophaling. De hoeveelheid ingezamelde restafval in kg per inwoner (Figuur 2-18) in 2018 (Milieurapport 2018) wijkt af van de doelstellingen per cluster van gemeenten in 2016 (Figuur 2-18). Een vergelijking van beide kaarten met dezelfde legende, toont dat de indeling op basis van de socio-economische clusters niet strookt met de werkelijkheid. Een weergave op basis van 5 klassen (natural breaks, Jenks) (Figuur 2-19) toont dat de ruimtelijke verschillen ook geen weergave zijn van bevolkingsconcentraties (Figuur 2-20): de steden verschillen onderling, en vergelijkbare landelijke gemeenten in termen van bevolking in Oost-Vlaanderen en Limburg hebben verschillende hoeveelheden restafval per inwoner. De hypothese is dat vergelijkbaar bedrijfsafval een vertekening geeft van huishoudelijk afval geproduceerd door gezinnen.



Figuur 2-18 Geproduceerd restafval in kg/inwoner in 2018 (eigen berekening op basis van geproduceerde kg restafval/gemeente (Milieurapport 2018) en bevolking/gemeente. Classificatie in functie van doelstellingen



Figuur 2-19 Geproduceerd restafval in kg/inwoner in 2018 (eigen berekening op basis van geproduceerde kg restafval/gemeente (Milieurapport 2018) en bevolking/gemeente. Classificatie natural breaks (Jenks)



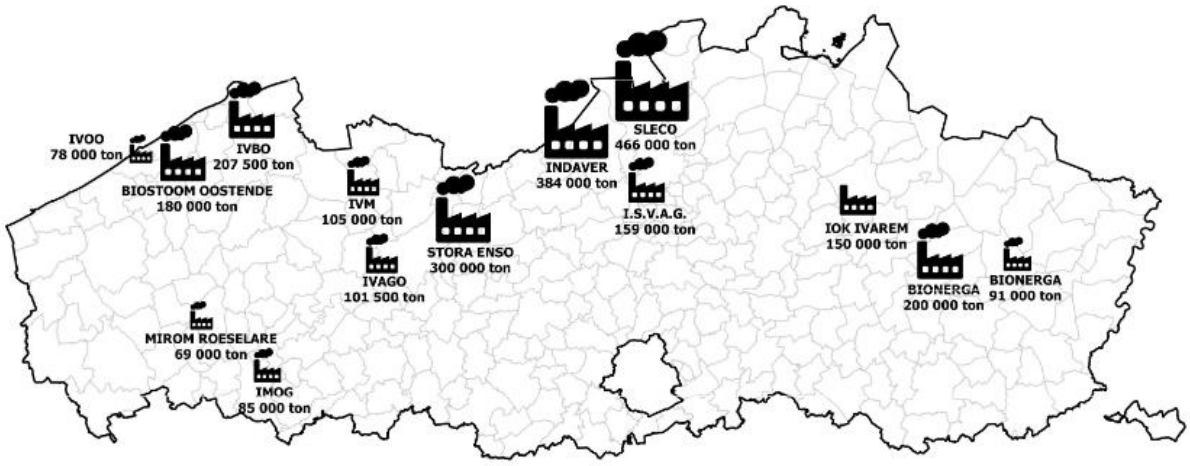
Figuur 2-20 Bevolkingsdichtheid per gemeente, 2020 (Statistiek Vlaanderen)

Deze vaststelling lijkt in strijd met een aantal bevindingen van vóór 2016: “Het gewogen gemiddelde gewicht van een huisvuilcontainer bedraagt 9,49 kg. In de gemeenten die behoren tot de type stedelijk-GFT werden de zwaarste containers aangetroffen” (OVAM 2015c, p. 22). “Een van de weinige relevante verschillen is dat het restafval per hoofd inderdaad zo’n 0,7% hoger lag in een omgeving met appartementen dan in een omgeving met open of halfopen bebouwing of een gesloten bebouwing bij eenzelfde totale hoeveelheid afval. De door ons gemeten impact vormt waarschijnlijk nog een onderschatting van de werkelijke impact van dit omgevingskenmerk” (OVAM 2015b, p.14).

Uit de gesprekken blijkt dat de kosten(structuren) verschillen tussen verzorgingsgebieden. Grotere afstanden tussen woningen in eerder landelijke gebieden hebben inderdaad een invloed op de ophaalsnelheid: voor gebieden zoals Limburg kunnen bij lagere dichtheden minder huishoudens per uur bediend worden (zie verder). Ook in de regio rond Mechelen wordt in minder bevolkte gebieden minder afval per uur opgehaald. De intercommunale compenseert voor deze meerkost door er het aantal beladers (1 i.p.v. 2) te beperken (interview IVAREM, 05/10/2020). Tegelijkertijd wordt in stedelijk gebied de ophaalfrequentie vertraagd door congestie en andere stedelijke factoren (zie verder). In sommige steden kunnen deze factoren een zodanig grote rol spelen dat de voordelen van inwonersdichtheid – minder afstand tussen woningen en dus winst in tijd en kilometers – wegvallen, en het verschil in kosten tussen eerder landelijke en eerder stedelijke gebieden verdwijnt. Verder wordt in stedelijke gebieden meer aan sluikstorten gedaan. Samen met sensibilisatie naar inwoners toe, drijft dit het totale kostenplaatje voor deze wijken omhoog (interview Interza 12/10/2020).

De kosten(structuren) van verschillende gebieden met elkaar vergelijken, is echter zeer moeilijk, aangezien er in elk gebied een verschillende combinatie van externe factoren geldt, die allemaal de kostenstructuur beïnvloeden. Voorbeelden zijn de aard van de regio (stedelijk of landelijk, veel of weinig verkeer), of de ophaling aan de hand van zakken of containers gebeurt, met of zonder DifTar systeem, welke fracties wel of niet worden ingezameld, hoe vaak deze worden ingezameld, afstand tot verwerkingsinstallatie (Figuur 2-21), enzovoort. Uit voorgaande oefeningen door de intercommunales zelf is gebleken dat heel wat van deze verschillen niet objectiveerbaar zijn

(interview Interafval 09/07/2020). De manier waarop noodzakelijke gegevens om deze kostprijzen te kunnen berekenen – en eventuele 'ruimtelijke' vergelijkingen mogelijk te maken – verschillen ook van intercommunale tot intercommunale. Bij de ene verloopt de registratie nog manueel, waarbij een schema wordt ingevuld bij aanvang en einde van de ronde, terwijl bij de andere zo goed als alle gegevens digitaal worden geregistreerd.



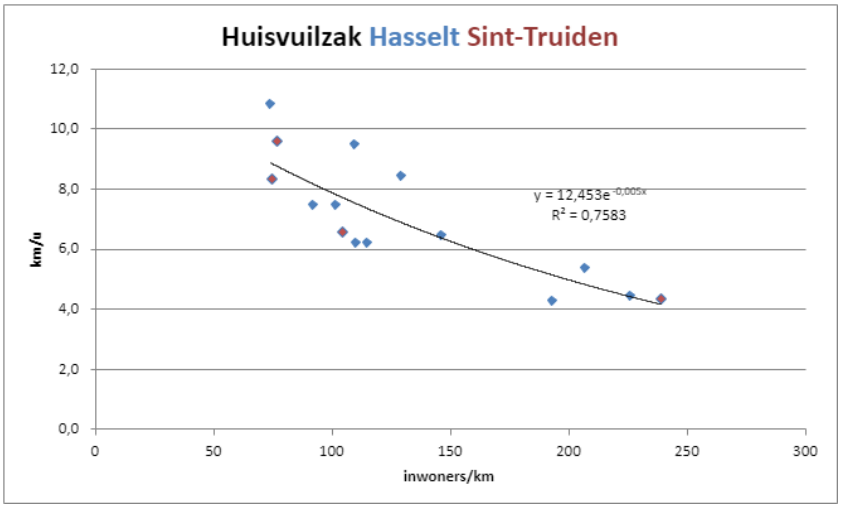
Figuur 2-21 Vergunde capaciteit verwerkingsinstallaties voor huishoudelijke afvalstoffen en bedrijfsafvalstoffen, situatie 2019 (OVAM 2020, p. 11)

De kosten van afvalophaling worden door de gemeente gedragen. In het geval dat zij deel uitmaken van een intercommunale, draagt de gemeente bij aan de kosten die de intercommunale maakt. Vaak maken zowel eerder landelijke als eerder stedelijke gebieden deel uit van dezelfde intercommunale – ook binnen dezelfde gemeente kunnen verschillende morfologieën voorkomen. Indien de kosten van ophaling verschillen tussen gebieden, kan deze binnen de intercommunale gesolidariseerd worden. Dit is echter niet bij alle intercommunales het geval. Wanneer het gebeurt, kan het in twee richtingen werken. In Limburg is het mogelijk dat landelijke gebieden, waar de ophaalsnelheid per huishouden lager ligt, hiervan 'genieten'. In andere regio's kan het zijn dat de kosten voor de intercommunale hoger zijn in de stad, bijvoorbeeld omdat er extra gesensibiliseerd wordt rond recyclage, meer 'anoniem' afval op de straten terecht komt, of omdat er net dat ietsje meer wordt gedaan om de stad proper te houden voor bezoekers. Sommige steden experimenteren momenteel met sorteerstraten. Hoewel men zou vermoeden dat de kosten hiervan lager zijn, omdat er minder rondgereden dient te worden, is dit in de realiteit niet het geval. Soms vallen sorteerstraten duurder uit dan huis-aan-huisophalingen, door de extra kosten die het systeem genereert (interview Interafval 09/07/2020).

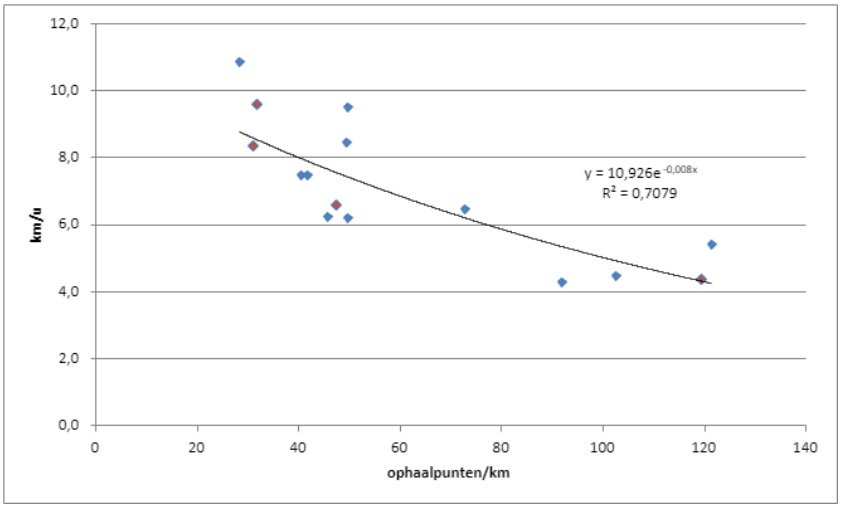
De verdere analyse gebeurt op basis van ontvangen bestanden in enkele gebieden en werd niet doorgerekend voor gans Vlaanderen. Op basis van deze bevindingen wordt een aanpak voor gans Vlaanderen voorgesteld.

Uit een analyse van afvalintercommunale Limburg.net (die provincie Limburg en regio Diest bedient) in Hasselt en Sint-Truiden, kwamen lineaire verbanden aan het licht tussen de snelheid van inzameling en het aantal inwoners per km (Figuur 2-22) en het aantal adrespunten per km (Figuur 2-23). Deze km verwijzen naar de km van de gevolgde routes, m.a.w. niet het volledige wegennet, maar de wegsegmenten waar effectief ophaalpunten (adrespunten) zijn, en enkele 'dode kilometers', nl. wegsegmenten waar geen ophaalpunten zijn, maar die moeten afgelegd worden om adrespunten te bereiken. Snelwegen etc. horen daar niet bij. De afstand om met een volle

vrachtwagen naar een verbrandingsoven te rijden, wordt gesolidariseerd, m.a.w. verrekend in de kost per km. De relatie tussen de hoeveelheid ingezamelde afval (ton/u) met het aantal inwoners/km, was minder sterk (R^2 = 0.65).



Figuur 2-22 Lineair verband tussen de snelheid van inzameling van huisvuilzakken en bevolkingsdichtheid (Limburg.net 2017-2018)



Figuur 2-23 Lineair verband tussen de snelheid van inzameling van huisvuilzakken en adrespunten dichtheid (Limburg.net 2017-2018)

Limburg.net, deed ook onderzoek naar de efficiëntie van het huidige afvalophaalsysteem, met regio Lommel als *case study*. Zij keken hierbij onder andere naar ophaalsnelheden in functie van woningdichtheden. De ophaalsnelheid heeft een impact op de noodzakelijke werkuren in een bepaalde zone. Naast kosten per kilometer (lager per inwoner in stedelijk gebied), worden ook werkuren meegenomen in de kostenberekening per inwoner. De resultaten van het onderzoek suggereren dat ophaalsnelheden lager liggen bij hogere densiteiten (meer start-stop), maar uitgedrukt per inwoner ligt de snelheid hoger in meer dichtbevolkte gebieden. De onderstaande tabel (Tabel 2-8) geeft een voorbeeld weer van twee geselecteerde dichtheden, 60 versus 120 inwoners per kilometer. Wanneer deze twee inwonersdichtheden met elkaar vergeleken worden, zou er een tijdswinst van 14% op kunnen treden bij een verdubbeling van de bevolkingsdichtheid. Transport naar het verwerkingscentrum werd in deze oefening buiten beschouwing gelaten. Deze

beïnvloedt weliswaar de werkuren en brandstofkosten, maar houdt geen verband met de inwonersdichtheid. Verder heeft het aantal fracties dat tegelijkertijd kan opgehaald worden een impact op de kostprijs. “Doordat recyclagemogelijkheden blijven toenemen, kunnen we verwachten dat er in de toekomst nog meer verschillende afvalfracties zullen zijn. Op termijn wordt het onhaalbaar om per fractie één vrachtwagen in te zetten” (Limburg.net 2021). Limburg.net experimenteert daarom met een nieuw systeem, Optimo, waarbij 6 verschillende fracties tegelijk worden ingezameld, waar mogelijk door één enkele vrachtwagen. Dit systeem rendeert voornamelijk in landelijke gemeenten (ver van de verwerkingsinstallatie) (interview Limburg.net 08/10/2020).

De in regio Limburg geldende dichtheden zijn anders dan in meer verstedelijkte gebieden in Vlaanderen. Zoals verschillende onderzoeken uitwezen, is het mogelijk dat kosten van dienstverlening eerst dalen naarmate dichtheid toeneemt, maar dat zij opnieuw toenemen vanaf een bepaald kantelpunt. Om dit na te gaan, zijn gegevens van andere gebieden, met hogere inwonersdichtheden, noodzakelijk.

Inwoners per km²	Ophaalsnelheid (km/u)	Inwoners per uur	Tijdswinst ophalen per inwoner bij verdubbeling densiteit
60	7	420	
120	4	480	14%

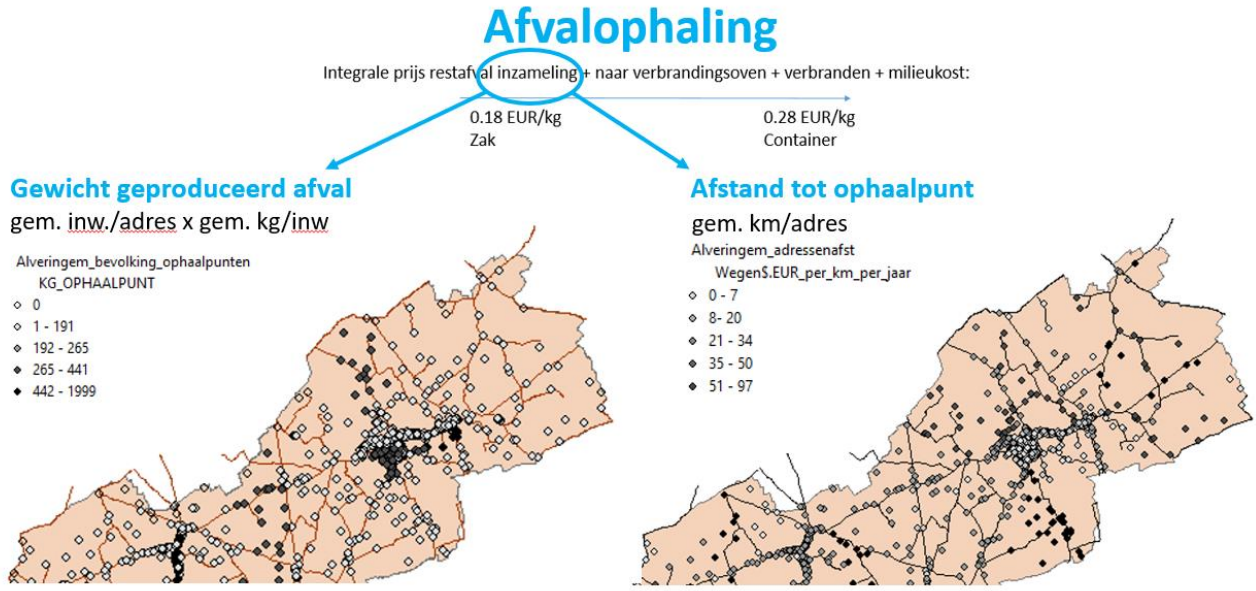
Tabel 2-8 Ophaalsnelheid voor 60 en 120 inwoners/km² in regio Lommel (Limburg.net, 2017)

Gegevens van intercommunale Interza (gemeenten Zaventem, Kampenhout, Kraainem, Steenokkerzeel en Wezembeek-Oppem) geven gelijkaardige relaties weer. In tegenstelling tot Limburg.net, worden in de gemeenten waar Interza instaat voor het afvalbeheer, geen vaste routes berekend: de zones zijn bepaald en de teams beslissen op basis van terreinkennis hoe ze het afval inzamelen. Daarbij dient opgemerkt dat de zones zodanig zijn bepaald, dat er per gemeente eenzelfde kwaliteit van dienstverlening (fracties en frequentie van inzameling) wordt verzekerd. Ook hier gebeurt afvalophaling in landelijke gebieden minder efficiënt dan in stedelijke gebieden. Door de langere afstanden, zijn de ophalers er langer onderweg. In stedelijk gebied wordt de ophaalronde beperkt door het gewicht dat door de ophalers mag worden getild. Bij het uittekenen van de rondes wordt er daarom getracht dichtbebouwd en meer perifere gebieden in één ronde te verwerken, om een goed evenwicht te bekomen tussen afstand (tijd) en hoeveelheid (gewicht). De mate waarin dit mogelijk is wordt bepaald door gemeentegrenzen: alles dient in dezelfde gemeente op dezelfde dag worden opgehaald (Interview Interza, 12/10/2020). Er zijn intercommunales (bv. IDM) die niet met deze gemeentegrenzen rekening hoeven te houden, het hele gebied als entiteit beschouwen, en zo een meer efficiënte planning kunnen maken (interview IVLA 30/11/2020).

Stad Antwerpen liet onderzoek uitvoeren om de kost van huis-aan-huisophaling (restafval, PMD, GFT en papier en karton) te vergelijken met de kost voor sorteerstraten. Hieruit kunnen we afleiden dat het grootste aandeel van de kosten voor huis-aan-huisophaling bestaat uit personeelskosten (77%). De kostprijs per inwoner verschilt per wijk. Voor restafval is dit gemiddeld €17,47 per inwoner per jaar. Wijken waar de kostprijs per inwoner hoger uitvalt, zijn vaak wijken met lagere bevolkingsdichtheden ofwel met hoge aandelen nachtrondes of handelaars die ook hun afval aanbieden (en de rondes dus meer tijd in beslag nemen per inwoner) (Rebel i.o.v. Stad Antwerpen 2019).

Uit deze eerste analyse besluiten we dat de invloed van urban sprawl op de inzameling van huishoudelijk restafval in Vlaanderen niet overal dezelfde is. Om deze invloed te analyseren werd een model ontwikkeld (Figuur 2-24) op basis van 2 bepalende variabelen voor de kost van

afvalophaling zijn: het aantal bewoners per adres (bepalend voor de geproduceerde kg), en het aantal km tussen adrespunten(ophaalpunten).



Figuur 2-24 Model voor de berekening van de kost van sprawl voor afvalophaling.

De verdere uitwerking van dit model wordt beschreven in 3.

2.2.4.3 Op welke manier worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers?

Binnen gemeenten worden meerkosten die afvalophaling met zich meebrengt (bv. omwille van afstanden of congestie) gesolidariseerd. Elke inwoner draagt hier via belastingen even veel aan bij, de kost per kg of afvalzak is voor elke inwoner gelijk. Afhankelijk van het systeem dat de gemeente gebruikt om afval in te zamelen en het tarief dat hiervoor wordt aangerekend, verschilt de manier waarop en hoe veel de gebruiker rechtstreeks betaalt. Wanneer er voor restafval met DifTar (gedifferentieerde tarieven) wordt gewerkt, wilt dit zeggen dat de gebruiker rechtstreeks betaalt voor het geproduceerde gewicht (rest)afval. Het principe van 'de vervuiler betaalt' wordt zo naar de realiteit vertaald. De mate waarin een gemeentebestuur hierin wenst te sturen (tarief verhogen om hoeveelheid restafval te verminderen) kan verschillen tussen gemeenten, ook binnen dezelfde intercommunale. Bij wijze van voorbeeld: inwoners van Alveringem betalen €0,185 per kg restafval. Dit verschilt met omliggende gemeenten die IVVO ook bedient; de tarieven variëren er tussen €0,11 en €0,20 per kg (IVVO 2021) Inwoners van Horebeke betalen €0,25 per kg (IVLA 2020); inwoners van Keerbergen €0,28 per kg (Ecowerf z.d.). Ook in de sorteerstraten in Antwerpen is dit voor restafval (€0,41 voor 30l voor bewoners, €0,55 voor bedrijven) en PMD (€0,10 voor 30l) het geval (Stad Antwerpen z.d.). Afvalzakken voor restafval dat aan huis wordt opgehaald, kosten €0,41 per zak van 30l (Stad Antwerpen z.d.). In het geval van zakken, betaal je meer, naarmate je meer zakken gebruikt. De prijs van de zak wordt door de gemeente bepaald. In Wezembeek-Oppem kost een zak van 30l €1 per stuk (Interza - Incovo 2021). Gemiddeld betalen inwoners van gemeenten aangesloten bij Interza en Incovo (Noordrand Brussel) €1,8 terwijl het ophalen van een zak gemiddeld €2,3 kost aan de intercommunale. In het algemeen betaalt de gebruiker gemiddeld 30% van de totale kosten, dit gebeurt via een forfaitaire afvalbelasting. Een goedkope afvalzak betekent niet noodzakelijk dat de gebruiker minder betaalt voor afvalverwerking. Het betekent enkel dat de

kosten via een andere weg, i.e. belastingen, worden doorgerekend (interview Interafval 09/07/2020).

Hoewel vanuit het standpunt van een intercommunale eenzelfde tarief voor de burger over alle gemeenten op vlak van communicatie interessanter is, dient opgemerkt dat de kosten die de burger betaalt bv. per kg in DIFTAR in praktijk wel eens afwijken per gemeente binnen eenzelfde intercommunale maar dat dit niet noodzakelijk correleert naar de inzamelkosten maar eerder naar de politieke gedragenheid om een tariefverhoging door te voeren en door een sturend effect om minder restafval te produceren. Zo heeft IVAREM de afvaltarieven voor de burger aangepast om minder vast aan te rekenen en meer variabel. Deze prijs wordt meestal ook voor 6 jaar constant gehouden gelijklopend met een bestuursperiode. Hetgeen in de praktijk gemonitord wordt door de intercommunales (bij opmaak begroting) is het gemiddeld gewicht van de huisvuilzak. In stedelijke gebieden (bv Mechelen) is dat hoger dan in landelijke gebieden bv Bornem, Sint-Katelijne-Waver… Als het gemiddelde gewicht hoger is dan wordt de prijs van de zak aangepast (De Meutter, z.d.).

Voor Alveringem werden de data over de kostprijs bezorgd:

"OPHALING AAN HUIS VAN REST- EN GFT-AFVAL IN DIFTARCONTAINERS"

basisofferte : 4 jaar - 2x 1 jaar verlengbaar — PRIJZEN EXCL 21% BTW

Post	Beschrijving	VH	eenheid	Remondis met prijsreductie samenvoeging P1 tem 4	
				EP	totaal
PERCEEL 4					
14	Ophaling restafval Alveringem	5047	inw	10,3200	52.085,04
15	Ophaling gft-afval Alveringem	5047	inw	4,9300	24.881,71
14	Ophaling restafval Alveringem	37958	geledigde ctrs	0,6200	23.533,96
15	Ophaling gft-afval Alveringem	11201	geledigde ctrs	1,0000	11.201,00
	totaal post 14 - rest Alveringem				75.619,00
	totaal post 15 - gft Alveringem				36.082,71
TOTAAL (per jaar) btw in					**135.159,07**

Prijsherziening : vanaf 1/01/2021 indien indexstijging >1,5%

Tabel 2-9 Kostprijs ophaling restafval Alveringem

2.2.5 Urban sprawl en afvalophaling in Vlaanderen: conclusie

Afvalophaling is complex, wat het uitdagend maakt om verschillende gemeenten met elkaar te vergelijken. Naast andere factoren (bv. ophalen in zakken vs. bakken, afstand van verwerkingsinstallatie, enz.), beïnvloeden verschillende ruimtelijke factoren de kost. In regio's als Limburg zorgt de afstand tussen de woningen voor een hogere kost in eerder landelijke gebieden, in vergelijking met de stad. In meer dichtbevolkte gebieden, ziet het kostenplaatje er anders uit. Ook in Antwerpen is huis-aan-huisophaling duurder in zones van de stad waar woningen verder van elkaar liggen. Het is er echter ook duurder (per inwoner) in meer dichtbevolkte wijken waar de ophaling 's nachts gebeurt en/of waar ook handelaars hun afval aanbieden. Sommige stedelijke wijken krijgen ook met meer sluikstorten te maken, wat de totale kost voor de afvalverwerker (en voor de gemeente) dan weer doet stijgen. Afhankelijk van de regio, zal het ophalen van afval in 'sprawl' meer, minder of ongeveer even veel kosten als ophalen in de stad.

Aangezien huishoudelijk restafval overal in Vlaanderen per vrachtwagen wordt opgehaald, met afhaalpunten en adressen (van zowel huishoudens als bedrijven die gelijkaardig restafval laten inzamelen) per afhaalpunt, en:

- de logistiek per gemeente wordt geoptimaliseerd,
- de kosten per gemeente worden gesolidariseerd,
- eenzelfde zone of route verschillende sprawl categorieën combineert,
- de data (kg/inwoner), aantal inwoners, adrespunten en km weg per gemeente beschikbaar zijn,

zal de kost van inzameling van restafval in functie van adrespunten per km weg binnen een gemeente verder gemodelleerd worden op basis van de dichtheid van de bevolking (en van de ophaalpunten) per wegsegment.

2.3 POST- EN PAKJESBEDELING

2.3.1 Post- en pakjesbedeling: context

De Belgische postmarkt en de universele postdienst[26]

De Belgische postmarkt bestaat uit zes segmenten: geadresseerde post, pakjes- en expreszendingen, geadresseerde reclamepost, pers, internationale post en overige diensten. In 2018 vertegenwoordigden pakjes- en expreszendingen het grootste aandeel van de totale omzet binnen de postmarkt: zo'n 52%. In 2019 steeg dit naar 54%. Het aantal zendingen in dit segment heeft zich tussen 2010 en 2018 verdrievoudigd. De brievenpost, die in 2010 nog voor 64% van de omzet verantwoordelijk was, vertegenwoordigde in 2018 slechts 43% (in 2019, 42%) van de totale omzet. De vier voornaamste spelers in België (bpost, UPS, DPD en DHL Express) genereerden in 2010 samen zo'n 91,3% van het totale marktaandeel van de sector. Hun aandeel lijkt echter af te nemen en concurrentie neemt toe. In 2018 registreerden zo'n 700 bedrijven zich als postdienst of posterij en daalde het aandeel van de 4 grootste bedrijven naar 81,5%. In 2019 daalde hun gezamenlijk aandeel naar circa 70%. Drie andere operatoren (GLS, DHL Parcel en PostNL) vertegenwoordigen verder 20%. De overige 5 à 10% wordt door andere operatoren ingevuld (Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT) 2019; BIPT 2020b).

In 1997 werd de eerste versie van De Europese Postrichtlijn gepubliceerd, die leidde tot de liberalisering en integratie van de postale markten in Europa. Deze richtlijn omvatte ook de vaststelling van een universele postdienst, die minimale dienstverlening verzekert naar kwetsbare gebruikers, o.a. gebruikers die zeer afgelegen wonen (BIPT 2018). De Belgische postmarkt werd in 2011 volledig geliberaliseerd (BIPT 2013). In 2018 trad de wet van 26 januari 2018 betreffende de postdiensten in werking. De Belgische universele postdienst (UPD) is verantwoordelijk voor het ophalen, sorteren, vervoeren en verdelen van brieven, geadresseerde publiciteit, kranten en tijdschriften tot 2 kg; voor het ophalen, sorteren, vervoeren en verdelen van postpakketten tot 10kg; voor het verdelen van postpakketten tot 20 kg die toekomen uit andere lidstaten en voor diensten in verband met aangetekende zendingen en zendingen met aangegeven waarde. Hiernaast dient de UPD minimum één toegangspunt per gemeente te voorzien voor het deponeren van postzendingen. Minimaal vijf dagen per week dient de UPD minstens één lichting, één verzending en één bedeling van de postzendingen (inclusief pakketten) uit te voeren per gemeente; de bedeling geldt in alle woningen van het land die voorzien zijn van een toegankelijke brievenbus (BIPT 2018). Verder moet het mogelijk zijn dat "alle gebruikers, ongeacht hun geografische locatie, toegang hebben tot de UPD-diensten" (BIPT 2014, p. 8). De tarieven dienen overal betaalbaar, op de kosten gebaseerd en dezelfde te zijn; ze dienen transparant en niet-discriminerend te zijn (BIPT 2014).

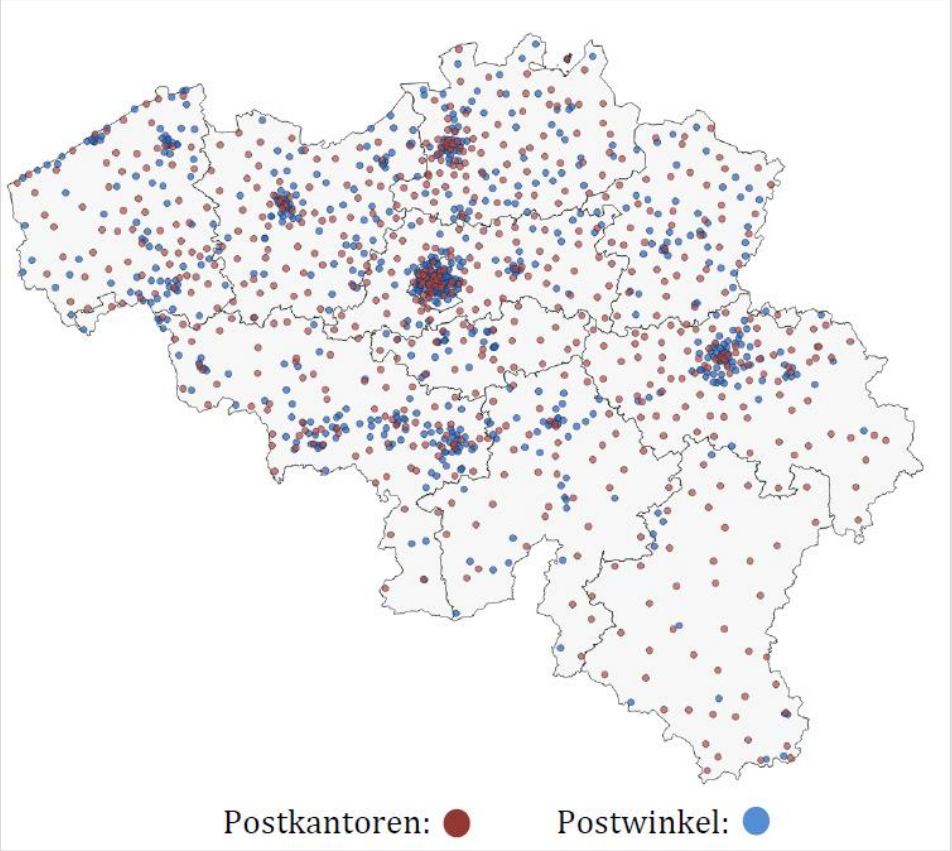
Een verdere verplichting in kader van het beheerscontract tussen de UPD en de staat is de geografische aanwezigheid van postale servicepunten, waar een minimum basisdienst wordt geboden (i.e. inontvangstneming van zendingen, bewaren van niet-geleverde aangetekende zendingen en pakketten, verkoop van postzegels, etc.). In 2018 waren er 1336 postale servicepunten, verspreid over het Belgische grondgebied, elk gemiddeld verantwoordelijk voor een gebied van 22,9 km^2 oftewel 8502 inwoners (deze worden weergegeven in Figuur 2-25). Een postaal servicepunt kan een postkantoor of een postwinkel zijn. Postkantoren worden door bpost beheerd, er is minstens één per gemeente. Zo'n 60% van de postkantoren bevindt zich in semi-stedelijk of

[26] De gegevens in dit hoofdstuk werden aangeleverd door Bpost en BIPT. Beiden zijn bevoegd voor het hele Belgische grondgebied. De in dit deel gebruikte gegevens gelden dan ook voor het hele land. De analyse zal zich echter beperken tot Vlaanderen.

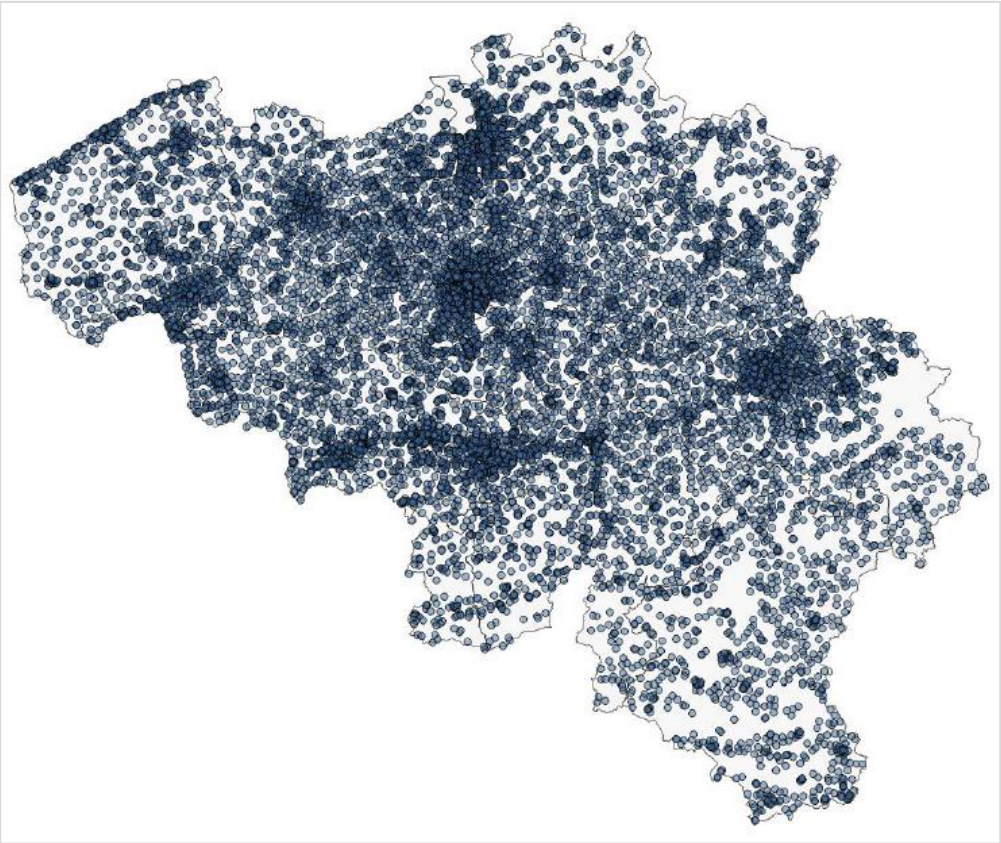
landelijk gebied.[27] Een postwinkel (ook 'PostPunt' genoemd) wordt uitgebaat door derden en wordt hiervoor door bpost vergoed. Postwinkels werken voornamelijk exclusief met bpost (en DHL Parcel, zij hebben een internationale samenwerking en kunnen gebruik maken van elkaars netwerken in België en Nederland). Bijna 70% van de postwinkels bevinden zich in zuiver stedelijk gebied. Verder zijn er ook brievenbussen verspreid over het grondgebied. In 2018 waren er in België zo'n 12.597 brievenbussen (Figuur 2-26), gemiddeld één per 2 km^2 of per 902 inwoners (BIPT 2019). Bpost heeft zichzelf criteria opgelegd dat in stedelijke omgevingen voor minstens 90% van de bevolking een rode brievenbus dient te staan op minder dan 500m en in landelijk gebied op minder dan 1500m. De afgelopen decennia loopt het aantal brievenbussen terug. In 2012 waren er nog 13.400, daarvan werden er zo'n 200 weggehaald die volgens bpost zeer weinig of niet gebruikt werden (De Croo 2015). In 2019 haalde bpost er opnieuw zo'n 3000 weg (Gazet van Antwerpen 2019). Dit gebeurde voornamelijk in stedelijk gebied (interview BIPT 20/05/2020). Eind 2019 telt België nog 10.005 brievenbussen voor verzending (BIPT 2020b).

Verder bestaan er nog bemande punten, die ook voor andere operatoren werken. Dit zijn punten, bv. een benzinestation of krantenwinkel, waar ook pakjesdiensten geleverd worden. Pakketten kunnen er afgehaald worden, of binnengebracht voor verzending of retour. Deze zijn in aantal toegenomen sinds de 'e-commerce boom' en worden ook aangeboden door andere operatoren dan bpost. Eind 2018 waren er in België in totaal zo'n 7814 bemande punten[28] (Figuur 2-27), i.e. gemiddeld één per 4 km^2 of per 1.454 inwoners. Deze punten zijn voornamelijk te vinden in centrumsteden en dichter bevolkte gebieden. Dit netwerk evolueert, sommige operatoren (bv. PostNL) rollen hun eigen netwerk uit. Op onderstaande kaarten kan dezelfde locatie meermaals voorkomen, aangezien bepaalde bemande punten voor meer dan één operator werken en bpost zijn netwerk ook openstelt aan andere operatoren, zoals DHL Parcel. Deze laatsten maken, net als GLS, ook gebruik van het netwerk van pakketautomaten[29] van bpost (voordien 'Cubees' genoemd). Deze worden doorgaans geplaatst op plekken met veel passage en kunnen in de meeste gevallen 24u op 24 en 7 dagen op 7 gebruikt worden voor verzending en/of ontvangst van pakketten. De pakketautomaten van DHL Express – die zij tot eind 2019 uitbaatten – dienden enkel voor het verzenden van pakketten. In 2018 waren er 182 pakketautomaten in België (Figuur 2-28), één per 168km^2 of 62.409 inwoners. Zoals de bemande punten, bevinden zij zich voornamelijk in centrumsteden en dichter bevolkte gebieden (BIPT 2019). Vandaag (begin 2021) zijn er ongeveer 375 Cubees (BIPT), het plan van bpost is op te schalen naar 1000 (interview bpost 03/06/2020).

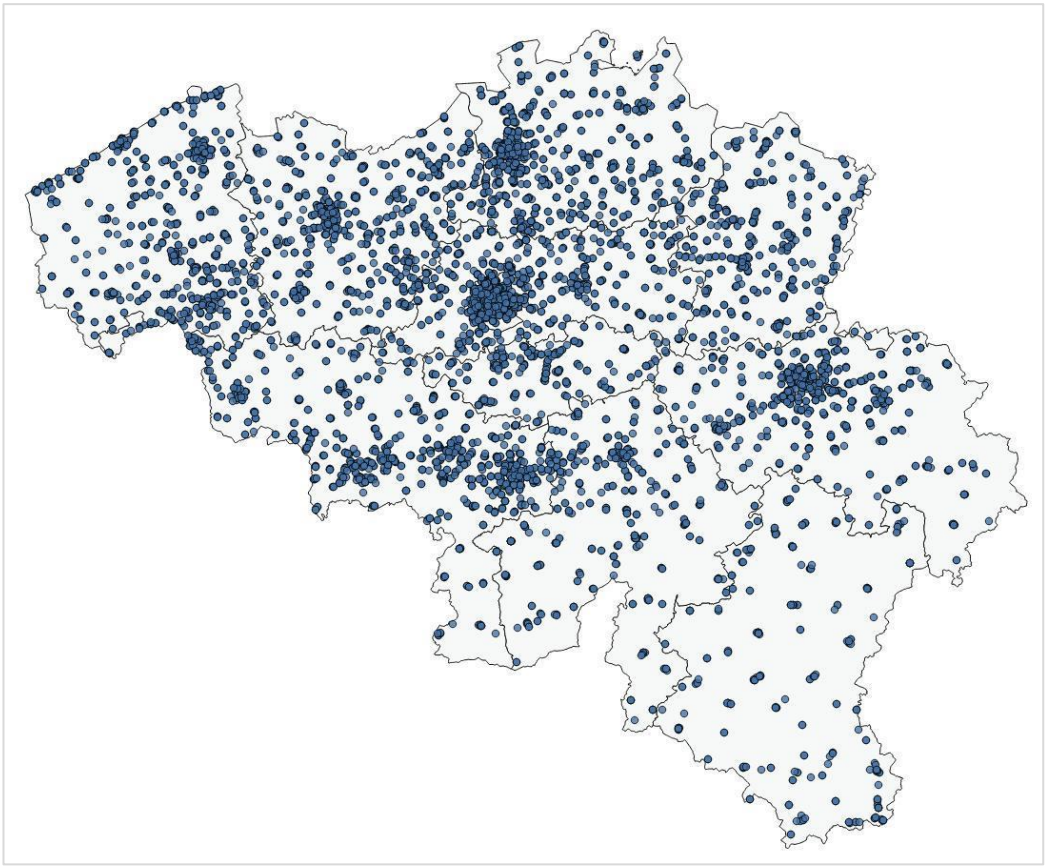
[27] BIPT definieert deze zones op basis van criteria van Eurostat. In landelijke zones wonen tot 100 inwoners per km^2; in semi-stedelijke zones tussen de 100 en 500; in stedelijke zones meer dan 500 (BIPT 2013).
[28] Dit is inclusief postale servicepunten (postkantoren en -winkels)
[29] In *"Parcel lockers, an answer to the pressure on the last mile delivery?"* beschrijven Zurel en collega's (2018) de evolutie van pakketautomaten in verschillende Europese landen (waaronder België), de verschillende types, evaluaties van gebruikers, de kostenefficiëntie en duurzaamheid ervan, uitdagingen m.b.t. regelgeving en een blik op de toekomst.



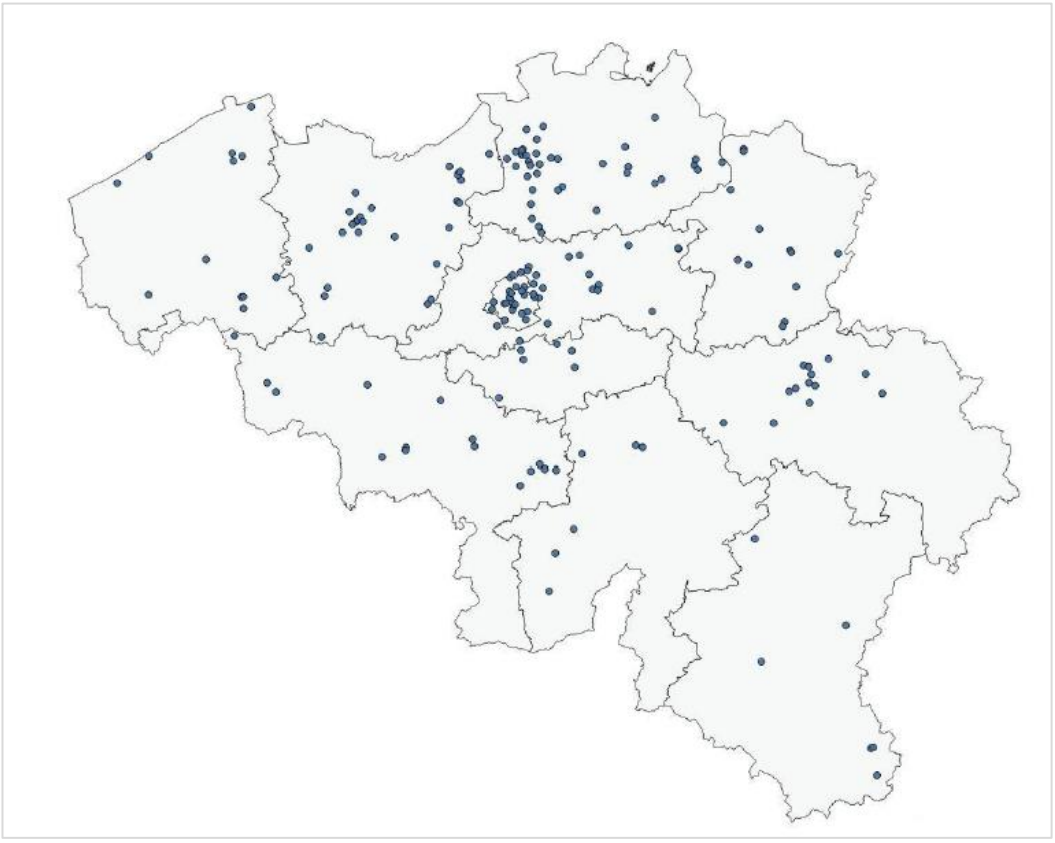
Figuur 2-25 Verdeling postale-servicepunten bpost anno 2018 (BIPT 2019, p. 53)



Figuur 2-26 Netwerk van brievenbussen voor verzending anno 2018 (BIPT 2019, p. 47)



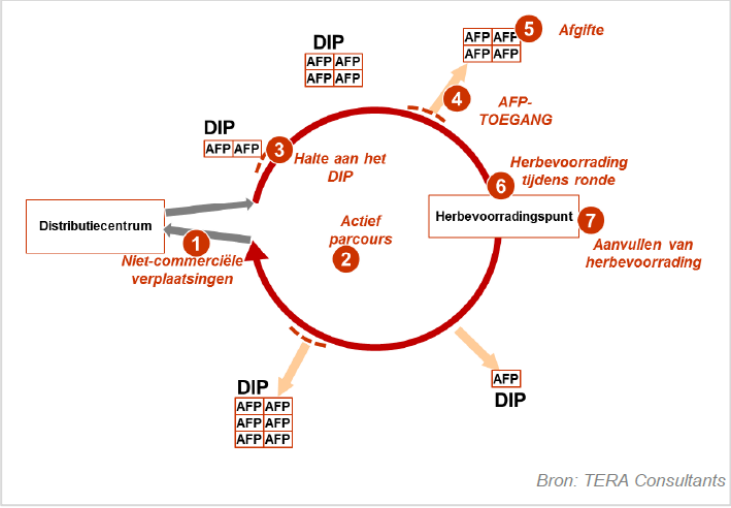
Figuur 2-27 Dichtheid netwerk bemande punten in 2018 (BIPT 2019, p. 48)



Figuur 2-28 Cubee en DHL Express pakketautomaten anno 2018 (BIPT 2019, p. 49)

De reis van een brief of een pakje

Een brief of pakje van een kleine gebruiker kan ofwel via een (rode) brievenbus ofwel via een postaal servicepunt vertrekken naar de bestemmeling. Bpost gaat als volgt te werk. Eerst komt het terecht in een sorteercentrum, dat zich over een bepaald verzorgingsgebied ontfermt. In België zijn er zo'n 30 sorteercentra (BIPT 2018). Hier wordt post in een eerste fase verzameld en gesorteerd per distributiecentrum. Vervolgens worden de post en pakjes verdeeld over de 260 distributiecentra. Van hieruit worden ze verdeeld over de bij dit distributiecentrum (mailcentrum) horende zone, deze behelst meestal één of twee postcodes. Deze zone kan dus een mix zijn van eerder verstedelijkte en eerder landelijke gebieden. Op zaterdag worden enkel pakjes verdeeld en zijn er slechts 60 zones (interview bpost 03/06/2020). Postbodes vertrekken vanuit de distributiecentra om de post in het verzorgingsgebied te bedelen. Zij voeren bestelrondes uit. Bij de bepaling van het aantal bestelrondes die noodzakelijk zijn om over het gehele grondgebied te bedelen, wordt rekening gehouden met technische beperkingen, zoals de lengte van de ronde, het maximaal volume of gewicht van de post per ronde enzovoort. Een bestelronde begint wanneer de postbode het distributiecentrum verlaat en eindigt wanneer die hier terugkomt. De ronde (grafisch voorgesteld in Figuur 2-29) bestaat uit niet-commerciële verplaatsingen – tussen het distributiecentrum en het start- en eindpunt van de ronde – en uit het actieve parcours: haltes aan distributie- en afgiftepunten (respectievelijk afgekort als DIP en AFP), de afgifte zelf (uitstappen uit de wagen of afstappen van de brommer of fiets, en zich begeven naar de brievenbus of bestemmeling), de herbevoorrading tijdens de ronde en het aanvullen van herbevoorrading tijdens de ronde. Onder andere in het geval van de aanwezigheid van appartementsgebouwen met beveiligde toegang, kan de afgifte meer tijd in beslag nemen dan in het geval van individuele woningen, waar de afgiftepunten (brievenbus of voordeur) zich meestal in de buurt van het parcours van de postbode bevinden. De herbevoorrading gebeurt door middel van '*refill-bags*' die langs de ronde worden afgezet of via geplande ontmoetingen met een wagen. *Refill-bags* worden door bpost in stedelijk gebied gebruikt voor rondes te voet en met de fiets (BIPT 2014). Reguliere routes ('*courreg*'), waarbij elk adres op de route (met niet-dringende post) bediend wordt, worden niet langer elke dag gedaan, wel point-to-point-routes met enkel dringende post. (interview BIPT 20/05/2020). Het huidig geldende beheerscontract stelt immers dat post die met een prior-zegel is gefrankeerd in het gehele Belgische grondgebied minimaal vijf dagen per week dient te worden afgeleverd (*BS* 2 mei 2019).

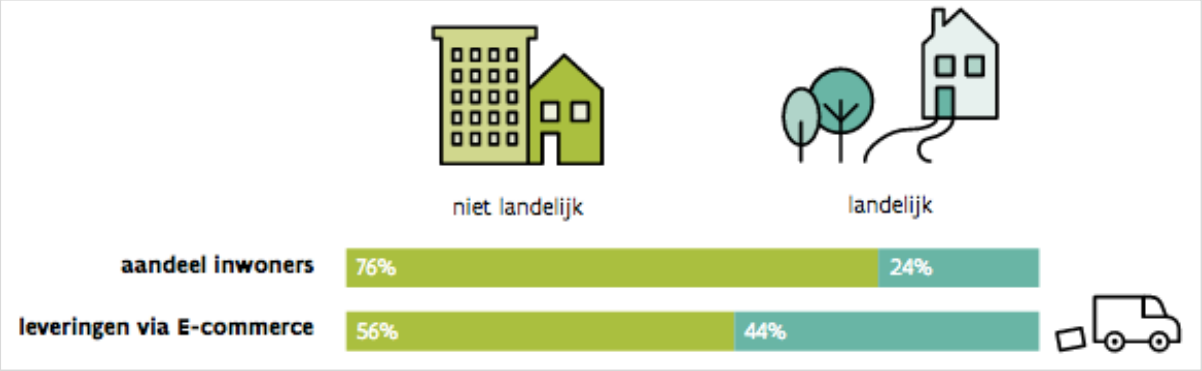


Figuur 2-29 Grafische voorstelling bestelronde (BIPT 2014, p. 122)

Ontwikkelingen en evoluties in de postmarkt

De Europese postmarkt is de laatste jaren drastisch veranderd, onder meer door de effecten van privatisering en de stijgende concurrentie van alternatieve communicatiekanalen. Historische postverdelers zagen het te verdelen volume brieven sterk dalen en verschillende concurrenten (zowel in het pakjessegment als digitale platformen) staken de kop op. Volgens Copée en collega's (2016) zet deze concurrentie de markt onder druk. Enerzijds omdat de gemiddelde leverkost stijgt naarmate het te leveren volume afneemt, en anderzijds omdat concurrentie zich richt op de winstgevende marktsegmenten, terwijl ze de minder winstgevende overlaten aan de universele dienstverlener. In vergelijking met Nederland, is in België de concurrentie vrijwel beperkt gebleven (Copée, Gautier, en Lefèvre 2016). Dit kwam wellicht omdat het bekomen van een licentie voor brievenpost tot 2018 aan strenge voorwaarden vasthing. Zo dienden nieuwe spelers na 5 jaar reeds 80% van het grondgebied te bedienen. Vandaag is het ook mogelijk een licentie te bekomen per gemeente (interview BIPT 20/05/2020). Twee operatoren, Span en Glejor, hebben inmiddels een lokale bedeling opgestart (BIPT 2020a).

De populariteit van e-commerce in België stijgt, ook in Vlaanderen, voornamelijk in landelijke gebieden. Zo'n 24% van de Vlamingen woont 'landelijk'[30] en is verantwoordelijk voor 44% van de leveringen via e-commerce. Dit in vergelijking met 76% 'niet-landelijke' inwoners die 56% voor hun rekening nemen. Naast personenvervoer, gaat ook het transport voor deze leveringen gepaard met negatieve aspecten zoals files, verkeersongevallen, geluidshinder en luchtvervuiling (Pisman e.a. 2018).



Figuur 2-30 Aandeel inwoners in landelijk versus niet-landelijk gebied en aandeel leveringen via e-commerce (Pisman e.a. 2018, p. 205)

Door de toename in e-commerce, neemt ook het aantal pakjes dat bpost levert toe. In vele gebieden is bpost overgeschakeld op een intenser wagengebruik om pakjes en brieven samen te leveren (interview BIPT 20/05/2020; interview bpost 03/06/2020), ook in stedelijke gebieden. De stad brengt echter uitdagingen met zich mee: wagens staan in de file, het is moeilijk parkeerplaats te vinden, in voetgangerszones mogen geen wagens komen, etc. Verschillende leveranciers gaan op zoek naar alternatieven, zoals bv. leveren met bakfietsen (interview bpost 03/06/2020). Hoewel er een tendens bestaat om levering-aan-huis te verminderen en verder in te zetten op geconcentreerde pick-upsystemen waar klanten hun pakje kunnen ophalen, staan steeds minder leveranciers weigerachtig ten aanzien van thuisleveringen. Het stijgende volume aan pakketten heeft als gevolg dat de kans groter is dat leveringen in dezelfde buurt moeten gebeuren, wat ervoor zorgt dat de bedelingskost daalt (interview BIPT 20/05/2020).

[30] Hier wordt de indeling van het Ruimterapport Vlaanderen (2018) gevolgd: landelijk, randstedelijk en verstedelijkt.

2.3.2 Urban sprawl en post- en pakjesbedeling

Postbedeling en sprawl

Een van de verbanden die Brück, Halleux, en Lambotte (2000) onderzochten in een grootschalig onderzoek in de Luikse regio was het verband tussen sprawl (in hun woorden: '*périurbanisation'*) en aan huis geleverde diensten, waaronder postbedeling. Dit onderzoek dateert van 2000. Sindsdien is de (Belgische) postmarkt enorm gewijzigd. Desondanks bevat dit onderzoek enkele interessante inzichten. In wat volgt, worden enkele van deze inzichten besproken en waar mogelijk naast meer recente gegevens en/of buitenlands onderzoek gelegd.

De rode draad doorheen het onderzoek van Brück, Halleux, en Lambotte (2000) is in welke mate de morfologie van een gebied (landelijk dan wel stedelijk, verspreide of geconcentreerde bebouwing, woningtypologieën) impact heeft op de kwaliteit en het kostenplaatje van dienstverlening. Zo vermelden zij onder andere dat (rode) brievenbussen vaker worden leeggemaakt in stedelijke gebieden, waar de brievenbussen sneller vol zijn. Volgens de auteurs verplicht de wetgeving een laatste lichting na 19u in de steden, in tegenstelling tot 17u elders. In het (destijds geldende) vierde en laatste beheerscontract tussen de Belgische staat en de post staat deze clausule beschreven als volgt: "Het uiterste uur van de laatste lichting moet voor minstens één brievenbus zijn vastgesteld op 17 uur in elke gemeente, en op 19 uur in de gemeenten waar dit gerechtvaardigd is in functie van de jaarlijks door DE POST te evalueren behoeften van de cliënteel, waarbij DE POST toeziet op een evenwichtige spreiding over heel het grondgebied" (Kruispuntbank Wetgeving 2005, Art. 14; *BS 2* mei 2019, p. 93).[31] Volgens het BIPT zijn er verder geen wettelijke voorschriften rond lichtingsuren van rode postbussen. Wel ondervonden zij tijdens een in 2011 uitgevoerde controle dat de laatste nuttige lichtingstijden verschillen in gebieden die zij als stedelijk, semi-stedelijk en landelijk categoriseren: in stedelijke en semi-stedelijke zones werden respectievelijk 20% en 25% van de rode brievenbussen na 16u nog gelicht, terwijl dit in slechts 10% van de landelijke brievenbussen het geval was (BIPT 2013).

Ook heeft de mate van verstedelijking een invloed op de frequentie van de bedeling. In Luik, bijvoorbeeld, diende 90% van de kranten voor 8u 's ochtends en 100% voor 10u 's ochtends geleverd worden. In Nandrin, een minder verstedelijkt gebied, gold 75% voor 8u en 100% voor 13u. In eerder landelijke gebieden zou de post dus zowel kranten als brieven kunnen leveren in één bestelronde; in eerder verstedelijkte gebieden dienden er minstens twee rondes te gebeuren (Brück, Halleux, en Lambotte 2000). Deze gegevens zijn echter gebaseerd op een context die vandaag, 20 jaar later, sterk is gewijzigd. De distributie van de erkende pers, waarbij de items worden afgeleverd bij de abonnee thuis, is een dienst van algemeen economisch belang (DAEB). Vandaag wordt deze dienst (waarop uitgevers naar eigen wens een beroep kunnen doen) door bpost uitgevoerd. Deze houdt in dat vervroegde thuisbezorging van kranten aan abonnees via specifiek ingelegde rondes voor 7u30 op weekdagen en voor 10u op zaterdag gebeurt (BIPT 09/03/2021). Dit is overal in België hetzelfde, hier wordt dus geen ruimtelijke differentiatie gemaakt.

Naast de frequentie en timing van de lichtingen van de (rode) brievenbussen en frequentie van bedeling, vermelden Brück, Halleux, en Lambotte (2000) enkele andere aspecten die verband houden met de dichtheid van woningen (afstand tussen woningen) en postdiensten. Zo beïnvloedt de bebouwingsdichtheid de vervoersmodi die postbodes gebruiken om hun bestelronde uit te voeren: te voet, met de fiets of met de wagen. De extra kost die ten tijden van hun onderzoek

[31] In het beheerscontract voor de periode 2019-2023 wordt "DE POST" in deze richtlijn vervangen door "bpost".

vasthing aan rondes met de wagen (i.t.t. met de fiets of te voet) was 15 Belgische frank per kilometer (of 900 Belgische frank per uur). Ook het type woning speelt een rol. Zo gaat de verdeling van post per huishouden bijvoorbeeld sneller bij gebouwen waar al de brievenbussen geconcentreerd zijn in de inkomsthal. Bij wijze van voorbeeld, schatten ze de kosten in voor de verdeling van 120 woningen voor drie types verstedelijking, in tijd- en in personeelskosten: 10 minuten of 150 Belgische frank voor een appartementsgebouw, 20 minuten of 300 Belgische frank voor een straat met aaneengesloten bebouwing en 2 uur of 1800 Belgische frank voor een zone met verspreide bebouwing in landelijk gebied. De combinatie van de afstand tussen de brievenbussen en de nood om deze verplaatsingen met de wagen te doen, brengt dus een verhoging van de kost met zich mee. Een andere factor die ook kostenverhogend werkt is de afstand tussen de woningen en het hoofdkantoor, i.e. het startpunt van de bestelronde. Brück en collega's (2000) besluiten hieruit dat, hoewel de tarieven van De Post in heel België dezelfde zijn, de prijs die gebruikers betalen niet overeen komen met de reële kosten die zij veroorzaken. Deze variëren in functie van regio's, meer bepaald volgens de mate van verstedelijking, waarbij postbedeling in eerder landelijke gebieden meer kost dan in eerder stedelijke gebieden.

Kostenmodellen

De aanbieder van de Universele Postdienst (UPD) – in het geval van België is dit momenteel bpost – dient een gescheiden boekhouding bij te houden, waarbij diensten en producten die deel uitmaken van de universele dienstverlening gescheiden worden van diensten en producten die dat niet zijn. De kostenverdeling wordt bijgehouden door de aanbieder en vervolgens controleert het Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT) of de berekening voldoet aan de voorgeschreven principes. In 2012 werd door TERA Consultants een studie uitgevoerd en een kostenmodel ontwikkeld in opdracht van BIPT, waarmee de jaarlijkse nettokosten[32] van de UPD nagegaan kunnen worden (BIPT 2018). Het ontwikkelde model is in samenwerking met bpost ontwikkeld en sluit zo dicht mogelijk aan bij de realiteit van de Belgische postmarkt. Een rode draad doorheen deze studie is de vraag wat bpost zou doen moest het geen universele dienstverplichtingen hebben. De studie van TERA Consultants geeft onder andere aan dat de verplichting om het gehele grondgebied te bedienen hoge kosten met zich meebrengt voor bpost. Volgens de vakliteratuur van de postale economie vertegenwoordigt distributie zo'n 50% van de operationele kosten van de postale activiteit van een postoperator[33] en zijn de distributiekosten erg gevoelig voor geografische kenmerken van de bediende gebieden, zoals o.a. de dichtheid van de adressen, de dichtheid van de brievenbussen per adres, de toegankelijkheid van de brievenbussen, enz. Verschillende onderzoeken bevestigen dat de postoperator voornamelijk verlies maakt in geografische gebieden waar de kosten van de rondes vastliggen (in het onderzoek beschreven als 'landelijke gebieden'). In deze gebieden is de distributie vaak niet rendabel en moest bpost vrij zijn van de universele verplichting, zou deze uit commerciële overwegingen kunnen beslissen deze gebieden niet te bedienen (BIPT 2014).

Ruimtelijke analyses van stedelijke logistiek

De kost van zowel post- als pakjesbedeling wordt beïnvloed door ruimtelijke/geografische kenmerken van de regio. In wat volgt, zoomen we in op literatuur die focust op de logistiek van het leveren van pakjes. Zulk onderzoek bestudeert voornamelijk de 'last mile', het laatste onderdeel van

[32] i.e. "het verschil in de nettokosten van een aangewezen aanbieder van de universele dienst die zich wél en die zich niet aan de universeledienstverplichtingen moet houden" (BIPT 2014)

[33] In het onderzoek van Brück, Halleux, en Lambotte (2000) wordt de kost van distributie slechts ingeschat op 10% van de totale kosten van De Post.

de distributieketen dat zo'n 75% van de leveringskosten van pakjes genereert (Gevaers, Van de Voorde, en Vanelslander 2014).

Ducret, Lemarié, en Roset (2016) en Beckers (2019) volgend, is de literatuur over stedelijke logistiek voornamelijk beperkt gebleven tot studies uit de onderzoeksvelden van economie, management, politieke wetenschappen en transporttechnische wetenschappen. Geografische en ruimtelijke factoren zijn slechts zeer beperkt onderzocht in het kader van (de verdeling) van e-commerce. Ducret, Lemarié en Roset (2016) geven verder aan dat weinig stedelijke logistieke spelers in Angers, Frankrijk, interesse tonen in territoriale analyse. Deze stelling werd ook voor de Belgische context bevestigd in een gesprek met onderzoekers van MOBI (een onderzoeksgroep aan de VUB die zich bezighoudt met mobiliteit, logistiek en automobiele technologie) dat in het kader van dit onderzoek plaatsvond. Uit de verschillende interviews die zij hielden met logistieke dienstverleners, zoals bpost, DHL, UPS, etc., is tot zover niet gebleken dat deze dienstverleners zelf met geografische vraagstukken bezig zijn. De meeste (grote) logistieke spelers bieden overal aan en maken geen onderscheid tussen een stadscentrum of een dorp in een eerder afgelegen regio. Daarnaast is het zo dat, moesten zij deze geografische data verzamelen, zij deze moeilijk zouden delen met onderzoekers. Het kan immers beschouwd worden als bedrijfsgevoelige informatie (interview MOBI 11/05/2020).

Het doctoraatsonderzoek van Joris Beckers (2019) analyseert de recente ruimtelijke herschikking van het Belgische logistieke netwerk, sinds de opkomst van het internet als populair retailkanaal en de daarbij horende groei van de vraag naar thuislevering van pakjes. Hij gaat onder andere na wie de Belgische e-shopper is en waar de Belgische e-shopper woont. Beckers, Cárdenas, en Verhetsel (2018) geven aan dat de relevantie van geografie niet onderschat mag worden. Naast internationale en socio-economische verschillen, beïnvloeden ook geografische factoren het gedrag van online shoppers. Dit wilt zeggen dat de vraag naar e-commerce anders kan zijn van wijk tot wijk. In haar doctoraatsonderzoek onderzocht Raphaëlle Ducret (2014) het verband tussen ruimtelijke en morfologische eigenschappen van stedelijke gebieden en stedelijke logistiek in 19 Franse steden. Ze ondervond onder andere dat de grootte van de stad en het stedelijk gebied, de woondichtheid, de stedelijke morfologie en de ontwikkeling van de stad, het ruimtegebruik, het stratenpatroon en het type van woningen (collectief versus individueel) een invloed hebben op de *'last mile'* levering. Deze factoren beïnvloeden het type van het gebruikte voertuig (ontwerp en maat), de lengte – in tijd en in afstand – en opmaak van de routes, maar ook de locatiekeuze van logistieke voorzieningen voor de leverzones. Ook de economische en ecologische efficiëntie van deze factoren worden beïnvloed door deze elementen (Ducret 2014; Ducret, Lemarié, en Roset 2016).

In het onderzoek uitgevoerd in opdracht van BIPT, verwijst TERA Consultants naar economische literatuur op postaal gebied, die aangeeft dat distributiekosten beïnvloed worden door geografische kenmerken van de bediende gebieden, i.e. dichtheid van adressen, dichtheid van brievenbussen per adres en toegankelijkheid van brievenbussen. Het zou mogelijk zijn dat de postoperator in eerder landelijke gebieden hierdoor verlies maakt. Bij het afleveren van de post blijkt verder de toegang tot de afgiftepunten een zeer belangrijke factor die qua tijdsinvestering hard kan doorwegen op de kosten van de operator. Het gaat hierbij om de fase waarbij de postbode halthoudt, uit de wagen of van de brommer of de fiets stapt en zich begeeft naar het afgiftepunt. Deze stap kan vertraagd worden door o.a. beveiligde toegangen van appartementsgebouwen, een sluis, specifieke toegangswegen, e.d. Bij individuele woningen, waar de afgiftepunten zich in de meeste gevallen langs het parcours van de postbode bevinden, is deze toegangstijd in het algemeen genomen korter (BIPT 2014).

Er bestaat verder een verschil in (externe) kosten van huis-aan-huis-levering versus het ophalen van een pakje bij een afhaalpunt. Hierbij speelt de manier waarop de klant zich naar het afhaalpunt verplaatst een belangrijke rol; mogelijks kunnen deze verplaatsingen de ecologische winsten die behaald worden aan de logistieke zijde tenietdoen (Buldeo Rai e.a. 2020). Het verschil tussen beide methoden wordt door lokale factoren beïnvloed. Mommens e.a. (2021, *in review*) onderzochten dit voor online te bestellen niet-voedselproducten in België. Hierbij vergelijken ze stedelijke, verstedelijkte en landelijke gebieden.[34] Hun resultaten tonen aan dat, wanneer men enkel de milieu-impact in beschouwing neemt, levering aan huis te verkiezen is landelijke en verstedelijkte gebieden; in het stedelijk gebied werden afhaalpunten ietwat duurzamer bevonden. Onderzoek van Buldeo Rai e.a. (2020) in Brussel vond dat de meeste consumenten (72.2%) afhaalpunten gebruiken na een gefaalde thuislevering. Bijna de helft (47%) verplaatst zich met de wagen naar het afhaalpunt; meestal in een ketenverplaatsing met andere activiteiten (vnl. boodschappen doen). Het onderzoek vond verder dat voorkeuren voor afhaalpunten afhangen van het type product.

Tenslotte beïnvloedt niet enkel de woonplaats van de klanten de afstand die de logistieke dienstverlener moet afleggen, maar ook de locatie van de vestigingen van de logistieke bedrijven. Dablanc en Rakotonarivo (2010) geven bijvoorbeeld aan dat hoge prijzen in de stad logistieke activiteiten naar buiten de stad duwen, en zo een 'logistieke sprawl' genereren rond Parijs. Ook dit leidt tot extra voertuigkilometers en de negatieve effecten die hiermee gepaard gaan. Aangezien het huidige onderzoek de focus legt op de woonplaats van de gebruiker/klant, gaan we hier niet verder op in.

2.3.3 Post- en pakjesbedeling in Vlaanderen: data

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
bpost	Locatie Vlaamse distributiecentra voor pakjesrondes op zaterdag	2020	
bpost	Afstand routes, aantal gebouwen, en aantal brievenbussen per deelgemeente	2020	
bpost	Excel aangeleverd i.k.v. urban sprawl 1.0 met aantal bediende gebouwen per km, tijd tussen gebouwen, gebruikte vervoersmiddelen. Vlaanderen is opgedeeld in stedelijk, randstedelijk en landelijk.	2018	Motivatie berekening adresdensiteit per weg
BIPT	Locaties bemande punten, automaten en brievenbussen	2018	Overzichtskaarten & berekening afstand middelpunt statistische sector tot dichtstbijzijnde punt

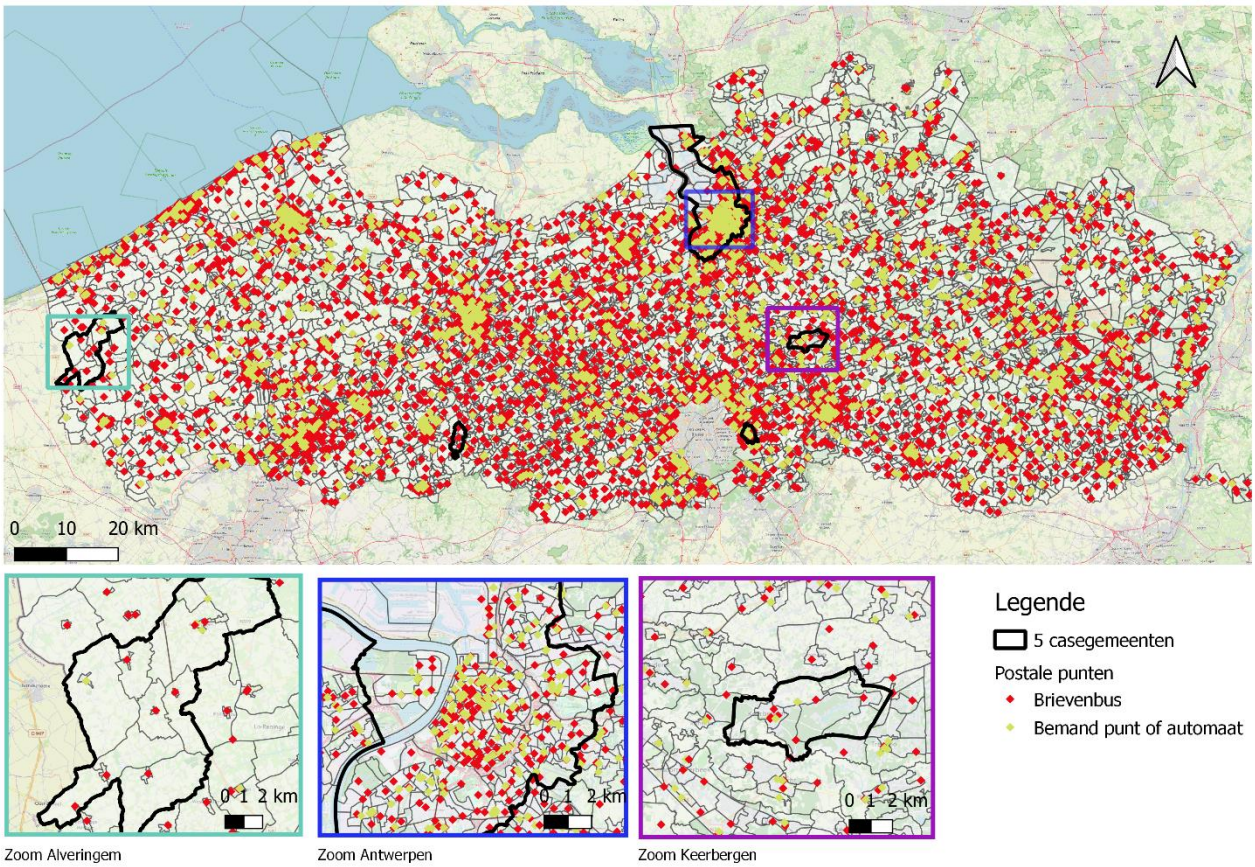
[34] Het stedelijke gebied is hier Brussels Hoofdstedelijk Gewest, het verstedelijkte gebied Vlaanderen en het landelijke gebied Wallonië.

2.3.4 De impact van urban sprawl op de kost van post- en pakjesbedeling in Vlaanderen

2.3.4.1 Wordt de dienst overal aangeboden?

Als universele dienstverlener is bpost verplicht overal in België 5 dagen per week te komen. Dringende post wordt dan geleverd via *point-to-point*-routes. Sinds 2019 worden er twee keer per week reguliere rondes (de zogenaamde 'Courreg'-routes) gedaan, waarbij de niet-prioritaire post wordt bezorgd (interview BIPT 20/05/2020). De routes van de postbodes worden uitgestippeld door de applicatie GeoRoute, en maandelijks geoptimaliseerd (interview bpost 01/10/2020). Wat pakjes betreft, maken slechts enkele kleine leveranciers onderscheid tussen geografische regio's. Zij zouden te veel verlies maken indien zij leveren op plaatsen waar de '*drop density*' te laag is. De grotere, (inter)nationaal georganiseerde leveranciers maken hierin geen verschil (interview MOBI 11/05/2020). De universele dienstverlener is verplicht in elke gemeente minstens één toegangspunt[35] uit te baten (Bpost 2021). Onderstaande kaart (Figuur 2-31) geeft de concentratie van brievenbussen en postale punten in Vlaanderen weer. We berekenden ook het aantal toegangspunten per km^2 per casegemeente. Hieruit komt naar voor dat er meer toegangspunten zijn naarmate de gemeente minder sprawl vertoont. Deze gegevens leggen we naast het aantal inwoners per toegangspunt; ook dit stijgt in de 5 casegemeenten naarmate het aandeel sprawl afneemt. De afstand naar het dichtstbij zijnde toegangspunt (brievenbus, bemand punt of automaat) zal zich in minder versprawlde gebieden wellicht dichter bij de woonplaats bevinden (zie ook 2.3.4.3).

[35] Onder toegangspunten wordt het volgende verstaan: "fysieke installaties, met inbegrip van brievenbussen voor het publiek aan de openbare weg of in de gebouwen van de aanbieders van postdiensten, waar de postzendingen door de afzenders in het postnetwerk kunnen worden gebracht" (Kruispuntbank Wetgeving 2018).



Figuur 2-31 Brievenbussen en postale punten in Vlaanderen, zoom op Alveringem, Antwerpen (centrum) en regio Keerbergen (kaart opgemaakt door auteurs obv data BIPT 2018)

Gemeente	Aantal toegangspunten	Toegangspunten per km^2	Aantal inwoners per toegangspunt
Alveringem	17	0,21	294
Horebeke	6	0,53	337
Keerbergen	15	0,81	864
Wezembeek-Oppem	18	2,62	793
Antwerpen	564	2,76	938

Tabel 2-10 Aantal toegangspunten per gemeente, per km2 en aantal inwoners per toegangspunt in de 5 casegemeenten

2.3.4.2 Varieert de kost van de aangeboden dienst binnen het verzorgingsgebied?

Het reeds eerder aangehaalde 'TERA-model' bespreekt de kost van de universele dienst. Bij de berekening van het model werd densiteit en volume van brieven en pakketjes meegenomen. Dit onderzoek vond geen nadeel aan lintbebouwing (interview BIPT 20/05/2020). Wel besprak het enkele uitdagingen van zowel eerder landelijke als stedelijke gebieden (zie het literatuuronderdeel van dit hoofdstuk). De postale literatuur beschrijft de gevolgen van gebieden met lagere densiteiten op het kostenplaatje. Uit de interviews afgenomen met BIPT en bpost kwamen voor België eerder stedelijke problematieken naar voren. Zo zijn er pakjesleveranciers die aangeven dat ze meer dan

verwacht tijd nodig hebben in stedelijke gebieden om flatgebouwen te betreden, om personen te bereiken door bellen die niet werken, etc. (interview BIPT 20/05/2020). Door de toename in pakjes, wordt nu ook in stedelijk gebied vaker de wagen gebruikt, wat gepaard gaat met stedelijke problematieken zoals parkeerproblemen, files, etc. (interview bpost 03/06/2020).

Uit de gesprekken met bpost bleek verder dat zij slechts beperkt met deze vraagstukken bezig zijn en vervolgens geen data verzamelen om dit op kleinschalig niveau te analyseren. De kleinst mogelijke schaal zijn gegevens op deelgemeenteniveau (NIS6). Op dit niveau konden zij voor dit onderzoek het totaal aantal kilometers van de routes, het aantal gebouwen en aantal brievenbussen aanleveren. De rondes zelf worden maandelijks geoptimaliseerd met behulp van software die deze in kaart brengt. Deze gegevens worden niet gedeeld buiten bpost. Het is geweten dat leversnelheid varieert tussen stedelijke en niet-stedelijke zones, maar onderzoek hierover binnen bpost staat nog niet op punt (interview bpost 01/10/2020). Ook de locaties van de distributiecentra van waaruit op zaterdag pakjesrondes vertrekken werden ter beschikking gesteld voor dit onderzoek. Dit zijn echter niet noodzakelijk de voor bpost ideale locaties en zouden dus op korte termijn kunnen wijzigen, wanneer een betere locatie gevonden wordt (interview bpost 01/10/2020).

De afstand tussen de brievenbussen is bepalend voor de kost van postbedeling (Tabel 2-11). De verplaatsingstijd van postbodes wordt geoptimaliseerd door het inzetten van aangepaste vervoersmodi in gebieden met verschillende gebouwdensiteit per km weg. In Urban Sprawl 1.0 werd dit omgerekend naar een verdeling van modi gebruikt in verschillende sprawl categorieën (Tabel 2-12).

Regio type	verplaatsingstijd/ km netwerk	gebouwen/km	verplaatsingstijd/ gebouw
stedelijk	0:10:26	33	0:00:19
landelijk	0:06:57	20	0:00:21
randstedelijk	0:07:13	24	0:00:18
Totaal	0:08:17	24	0:00:20
Centrumstad	0:10:30	32	0:00:20

Tabel 2-11 Verplaatsingstijd tussen gebouwen afhankelijk van de densiteit van gebouwen per km. (data bpost Urban Sprawl 1.0)

	autorondes	bromfiets	el-bromfiets	fiets	elektrische fiets	te voet	TOTAAL
stedelijk	210 681	119 608	3 593	251569	296 960	18 372	900 783
landelijk	540 903	266 029	15 542	76 636	325 965	22	122 509
randstedelijk	150 588	98 642	10 582	24 067	83 862	5	367 746
	902 172	484 279	29 717	352272	706 787	18 399	2 493 626
Vlaanderen	36%	19%	1%	14%	28%	1%	

Tabel 2-12 Verplaatsingstijd tussen gebouwen afhankelijk van de densiteit van gebouwen per km. (data bpost Urban Sprawl 1.0)

Het was niet mogelijk om deze gegevens gebiedsdekken voor Vlaanderen in kaart te brengen, omdat de locaties en bedieningsgebieden van verdeelpunten voor de post niet beschikbaar was (enkel de verdeelpunten op zaterdag). Bovendien zijn de adrespunten in het CRAB niet hetzelfde als het aantal gebouwen, en aantal brievenbussen per deelgemeente zoals gebruikt door BPost, en er is geen

koppeling mogelijk: geen gemeenschappelijke ID, en geen locatie gekend van de brievenbussen gebruikt door het model van Bpost.

Vertrekkend van de hypothese dat wegsegmenten met hoge adrespuntendensiteit in het GRB, ook de wegsegmenten zijn met hoge brievenbusdensiteit voor de routebepaling van bpost, wordt de adrespuntendensiteit (CRAB-adrespunten) per weg gebruikt als bepalende variabele voor de kost van sprawl bij postbedeling. Naar analogie met de berekening van de gemiddelde afstand langs de weg tussen adrespunten op basis van het CRAB en het wegenregister, werd per weg de adrespuntendensiteit berekend (aantal adrespunten/km weg). Deze zijn in kaart gebracht als kenmerk van de wegverbindingen in het GRB (Figuur 3-1). Wegen met een densiteit van meer dan 40 adrespunten/km worden beschouwd als wegen waar postbedeling met de fiets of te voet kan georganiseerd worden. Tussen 10 en 40 adrespunten/km kunnen efficiënter bediend worden met de fiets of bromfiets (al dan niet elektrisch). Voor al de wegen met lagere densiteit wordt de post per auto bedeeld.

2.3.4.3 Op welke manier worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers?

Het tarief dat wordt betaald door verzenders is uniform over het gehele grondgebied. Dit is een verplichting die bpost heeft in het kader van de universele dienstverlening:

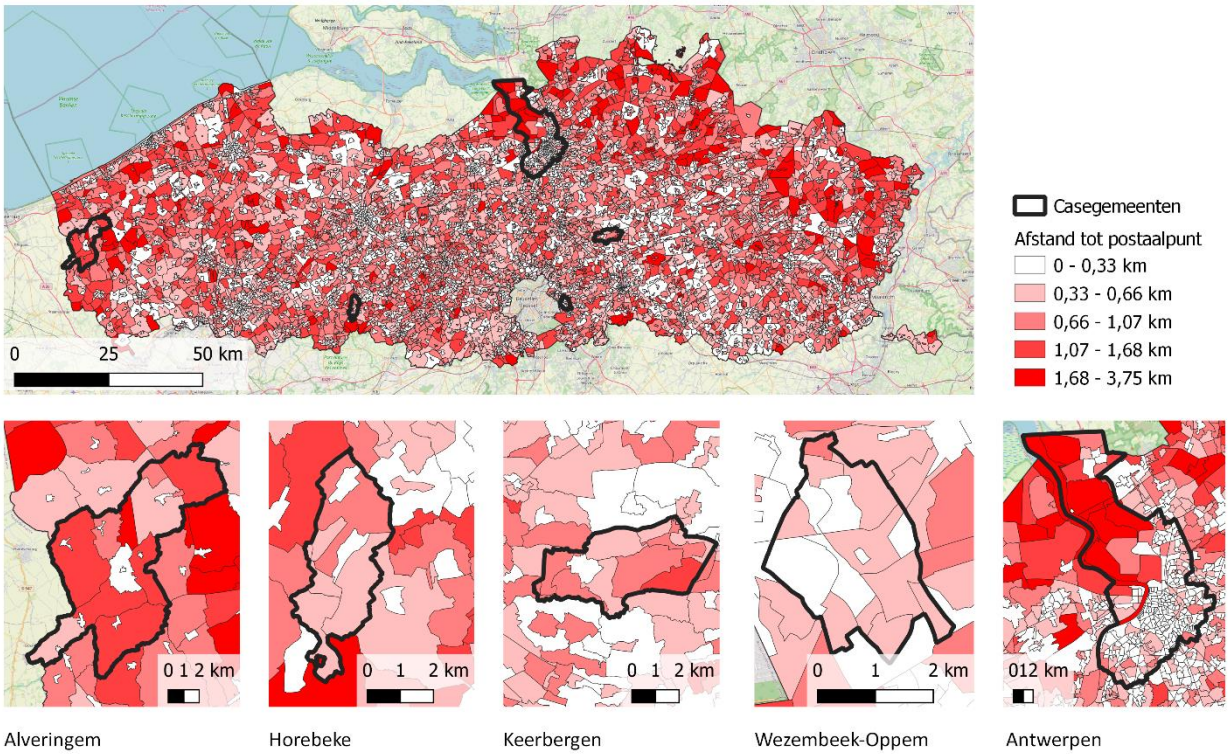
> "*het tarief van de diensten aangeboden tegen enkelstuktarieven is identiek over het gehele grondgebied van het Rijk, ongeacht de plaats van ophaling en distributie (…)*"
>
> Wet van 26 januari 2018 betreffende de postdiensten, Art. 17 § 1, 3°

Uit een consumentenstudie met betrekking tot de behoefte van gebruikers ten aanzien van de universele postdienst is gebleken dat dit uniforme tarief een van de kernpunten is van de universele dienst. Gebruikers zouden meer begrip hebben voor het wegvallen van dagdagelijkse bedeling voor niet-prioritaire stukken (en dus een daling in wat we in dit onderzoek 'kwaliteit' noemen) dan voor een differentiatie in het tarief (interview BIPT 20/05/2020).

Wat 'kwaliteit' van dienstverlening betreft, kan er een verschil opgemerkt worden in 'avisage', wat er met een pakje gebeurt wanneer een klant niet thuis is. In eerder landelijke gebieden wordt vaker bij de buren geleverd dan in stedelijke gebieden. In stedelijke gebieden, daarentegen, wordt het pakje vaker elders (bv. een postpunt) achtergelaten. Dit betekent een extra kost voor de gebruikers, zij dienen zich immers te verplaatsen om hun pakje(s) op te halen (interview bpost 01/10/2020).[36] Men zou kunnen stellen dat de kost voor de gebruiker stijgt, naarmate de afstand van de woning tot een postpunt (brievenbus, automaat of bemand punt) stijgt. De figuren hieronder geven per statistische sector (hiervan is het centrum genomen) de afstand weer tot het dichtstbijzijnde postaalpunt. Hoe hoger de afstand van het centrum van een statistische sector naar het dichtstbijzijnde postaalpunt, hoe donkerder de kleur. De categorieën zijn ingedeeld met behulp van *natural breaks (Jenks)*. De tabel eronder geeft voor elke van de 5 casegemeenten de gemiddelde afstand weer, i.e. van het centrum van elke statistische sector binnen de gemeente tot het dichtstbijzijnde postaalpunt. De gemiddelde afstand van het centrum van de statistische sectoren

[36] Er bestaat literatuur over het verschil in (externe) kosten tussen aan huis leveren en afhaalpunten, waarbij onder andere transport dat door de logistieke dienstverlener wordt gedaan, wordt meegenomen. De kost voor de consument (effectief of gepercipieerd) wordt hier echter niet in opgenomen (interview MOBI 11/05/2020).

naar het dichtstbijzijnde postaalpunt stijgt bij een toenemende mate van sprawl binnen de casegemeenten.



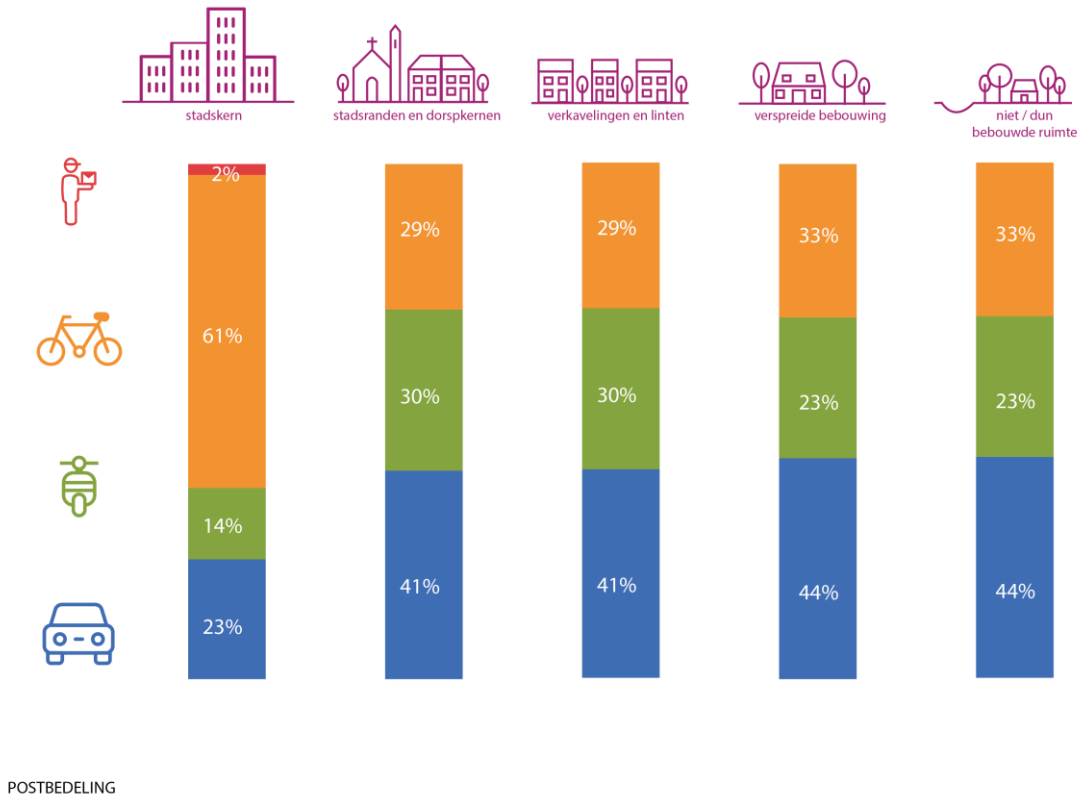
Figuur 2-32 Afstand (in vogelvlucht) van centrum statistische sector tot dichtstbijzijnde postaalpunt (obv gegevens BIPT 2018)

Gemeente	Gemiddelde afstand tussen zwaartepunt statistische sector en dichtstbijzijnde postaalpunt
Alveringem	0.648959
Horebeke	0.496291
Keerbergen	0.719004
Wezembeek-Oppem	0.371869
Antwerpen	0.331418

Tabel 2-13 Gemiddelde afstand van centrum statistische sectoren binnen gemeente tot hun dichtstbijzijnde postaalpunt

2.3.5 Urban sprawl en post- en pakjesbedeling in Vlaanderen: conclusie

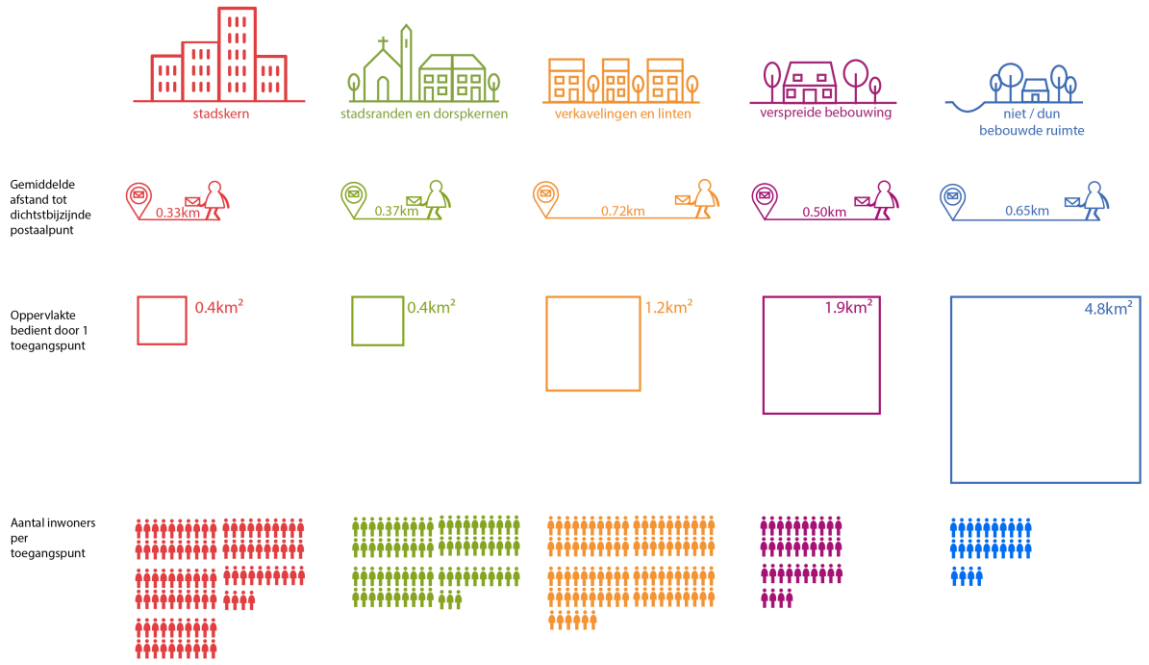
Postbedeling is in België een vorm van universele dienstverlening. Ondanks het dat dat er een duidelijke impact is van de afstand tussen adrespunten op de tijd die nodig is per levering, wordt dit niet doorgerekend naar de klant. Wel wordt de kost geoptimaliseerd door het inzetten van andere vervoersmiddelen en door een maandelijkse herziening van de route.



Figuur 2-33 Modale verdeling postbedeling in functie van sprawltypologie (op basis van 5 casegemeenten)

Het belangrijkste kwaliteitsverschil zit echter in de toegang tot het netwerk van bpost (kantoren postaalpunten, postbussen, pakjesautomaten). De afstand om die te bereiken neemt toe met de urban sprawl. Het aantal gebruikers per postaalpunt ligt veel hoger in stedelijke dan in landelijke omgeving.

Bpost is wettelijk verplicht om huis-aan-huis postbedeling te verzorgen, en is daardoor als enige aanspreekpunt in staat om zowel de logistieke optimalisatie en de kostenaspecten verbonden aan urban sprawl in kaart te brengen. De logistieke optimalisatie gebeurt centraal, via de berekening van Georoutes. Deze routes veranderen regelmatig en zijn bijgevolg niet geschikt om de kost van sprawl te berekenen.



POST | Oppervlakte bedient door 1 toegangspunt, gemiddelde afstand tussen zwaartepunt statischtische sector en dichtsbijzijde postaalpunt, aantal inwoners per 1 toegangspunt

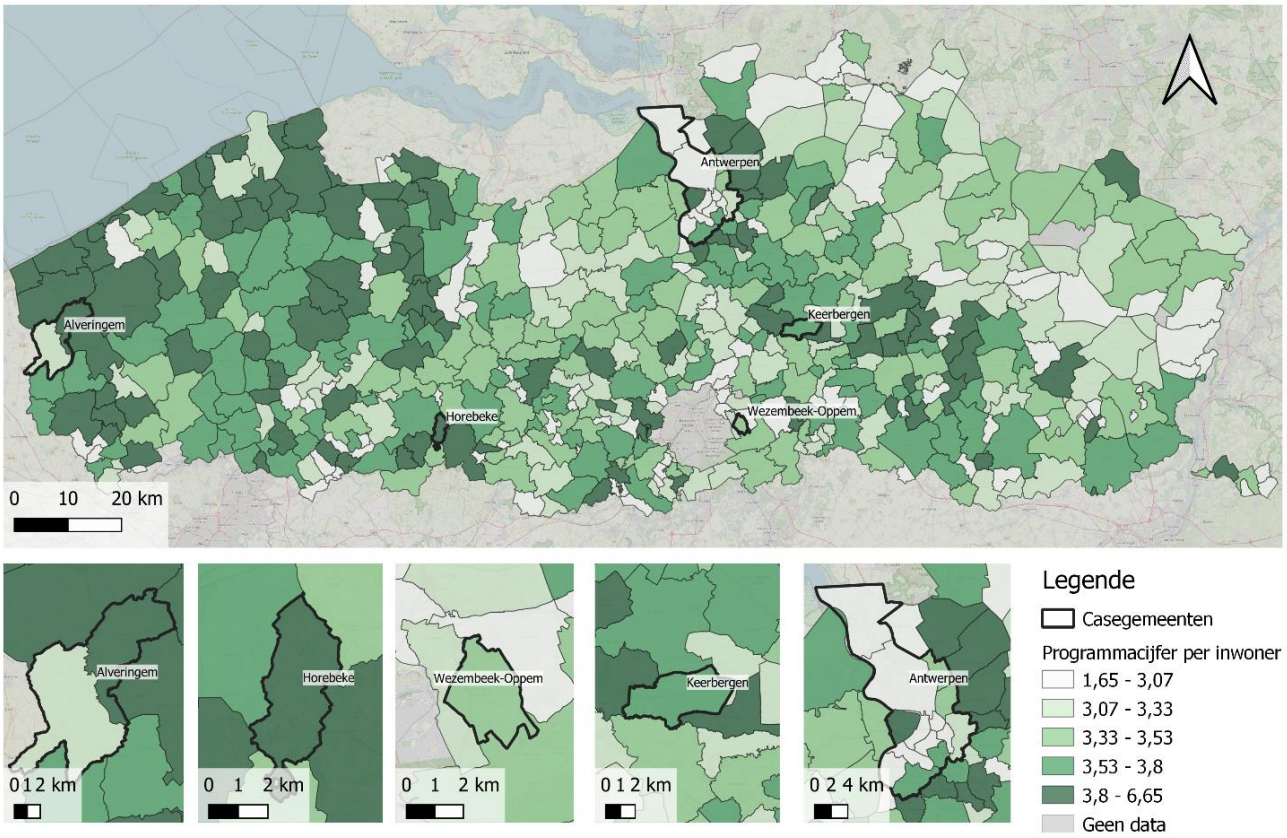
Figuur 2-34 Toegangspunten post (bemande punten, automaten en brievenbussen): gemiddelde afstand tot een toegangspunt, oppervlakte bediend door één toegangspunt en aantal inwoners per toegangspunt per sprawltypologie (op basis van de 5 casegemeenten).

Voor pakjes wordt momenteel gewerkt met postauto's, maar worden de routes niet via vaste, centrale routes geoptimaliseerd. De kost van sprawl in termen van de densiteit van adressen in de bedieningsgebieden van distributiecentra, zal verder worden onderzocht aan de hand van de indicator 'afstand tussen adrespunten'.

2.4 THUISZORG

2.4.1 Thuiszorg in Vlaanderen: context

De Belgische gezondheidssector kent vele lagen, die niet altijd gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn. De financiering van de ziekenhuizen, bijvoorbeeld, is federale materie, maar erkenning van en toezicht op ziekenhuizen is dan weer Vlaamse materie (Arnoudt 2020). Sinds 1980 is Vlaanderen bevoegd voor persoonsgebonden aangelegenheden, waar o.a. preventieve gezondheidszorg, ouderenzorg, eerstelijnszorg en thuiszorg onder vallen (Agentschap Zorg en Gezondheid z.d.). Thuiszorg – waar we in dit onderzoek op focussen – bestaat uit een reeks aan diensten, die door de Vlaamse overheid erkend en gesubsidieerd worden. Diensten voor gezinszorg vertegenwoordigen het grootste aandeel binnen deze sector. Zo'n 100 diensten voor gezinszorg worden verenigd onder de koepelorganisatie Zorggezind. Hier vallen zowel private als openbare diensten onder. Deze organisaties bieden hulp bij persoonsverzorging, huishoudelijke hulp, psychosociale en agogische ondersteuning, schoonmaakhulp en soms hulp bij oppas of karweitjes bij cliënten thuis (Zorggezind 2018).
Op basis van de leeftijd van de inwoners berekent Agentschap Zorg en Gezondheid per gemeente hoeveel uren persoonsverzorging en huishoudelijke hulp en de daarmee verband houdende algemene psychologische en (ped)agogische ondersteuning en begeleiding jaarlijks nodig zullen zijn; dit heet 'programmatie' of 'programmacijfers'. Zo wordt bijvoorbeeld ingeschat dat per inwoner van de leeftijdsgroep tot 59 jaar 0,62 uur persoonsverzorging en huishoudelijke hulp en de daarmee verband houdende algemene psychosociale en (ped)agogische ondersteuning en begeleiding nodig zal zijn per jaar. Naarmate de leeftijd van de inwoners stijgt, neemt het aantal verwachte uren zorg per inwoner toe, tot 40 uur per jaar per inwoner van 85 jaar of ouder. Deze programmacijfers passen zich jaarlijks aan op basis van bevolkingsprojecties voor het jaar volgend op het jaar van de programmatie. De programmacijfers voor gezinszorg per jaar voor 2019 tot en met 2021 zijn online beschikbaar (Agentschap Zorg en Gezondheid z.d.). In Figuur 2-35 zijn de gemiddelde programmacijfers per inwoner weergegeven per postcodezone voor het jaar 2019. De donkerste zones hebben het hoogste aandeel oudere bevolking.



Figuur 2-35 Programmacijfer per inwoner voor Vlaamse postcodezones (cijfers voor 2019) (eigen verwerking o.b.v. Agentschap Zorg en Gezondheid z.d. en STATBEL 2020)

Tevens wordt jaarlijks vastgelegd voor hoeveel uren gezinszorg subsidies gegeven kunnen worden en voor hoeveel uren subsidiëring elke dienst voor gezinszorg in aanmerking komt (i.e. het urencontingent). De urencontingenten voor de openbare en private diensten voor gezinszorg worden jaarlijks in een ministerieel besluit vastgelegd (Agentschap Zorg en Gezondheid z.d.). Het urencontingent per erkende dienst en de verdeling over de regionale steden kan online worden geraadpleegd (Vlaamse Regering 2019b).37 In totaal gaf de Vlaamse regering in 2017 €684,95 miljoen uit aan thuiszorg. Ter vergelijking: van de €2,7 miljard van alle Vlaamse uitgaven voor eerstelijnszorg ging €2.051,88 miljoen naar ouderenzorg. Van de €4,4 miljard aan federale uitgaven ging €944,48 miljoen naar honoraria voor thuisverpleegkundigen (Verlinde 2018).

Het Vlaamse zorglandschap werd recentelijk hervormd. De zogenaamde 'eerstelijnszones' werden opgericht met als doel het werk van lokale overheden en zorg- en hulpverleners beter op elkaar af te stemmen. Er zijn 60 eerstelijnszones afgebakend, 59 in Vlaanderen en 1 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze zijn geografisch afgebakend en bestaan uit een of meerdere gemeenten. Elke eerstelijnszone wordt aangestuurd door een zorgraad en gevormd door verschillende partners uit het zorg- en welzijnslandschap. Diensten voor gezinszorg zijn, net zoals bv. woonzorgcentra, OCMW's en diensten oppashulp, verplichte partners binnen elke zone (Agentschap Zorg en Gezondheid z.d.). In 2019 werden regionale zorgzones opgericht. Deze zijn gebaseerd op de eerstelijnszones en zijn groter van schaal, aangezien de gespecialiseerde diensten of voorzieningen die zij aanbieden zich over grotere gebieden uitstrekken. De ziekenhuisnetwerken ('tweede lijn') werden parallel hieraan uitgetekend, op een vergelijkbaar niveau als het regionaalstedelijke (Vlaamse Regering 2019a).

[37] 'Regionale stad' is de kleinste schaal waarop de urencontingenten worden weergegeven, wat maakt dat de gegevens verder niet relevant zijn in kader van deze studie.

2.4.2 Urban sprawl en thuiszorg: literatuur

In de literatuur bestaat er weinig (Engelstalig) onderzoek dat zich rechtstreeks uitspreekt over (het verband tussen) sprawl en thuiszorg. Een gerelateerd vraagstuk dat echter wel onderzocht wordt, heeft te maken met het plannen van schema's en routes voor diensten die aan huis geleverd worden, waaronder verpleging/zorg. In wat volgt, wordt dit eerst besproken. Vervolgens gaan we in op literatuur die toespitst op woonsituaties van ouderen, hun wens om thuis te blijven wonen en de uitdagingen van '*ageing in place*' wanneer hun woonst op het platteland of in gesprawld gebied gelegen is. Ten slotte bespreken we onderzoek dat ingaat op de Vlaamse context.

Fikar en Hirsch (2017) geven aan dat in de meeste geïndustrialiseerde landen de vraag naar zorg aan huis wellicht zal stijgen in de toekomst, o.a. door een ouder wordende bevolking en een daling van informele hulp. Ze geven een overzicht van recent onderzoek in het veld. Hieruit blijkt dat thuisverplegers/-verzorgers vaak grote aandelen van hun werktijd onderweg zijn. Zo vond een onderzoek in twee Noorse gemeenten, bijvoorbeeld, dat thuisverplegers er tussen 18 en 26% van hun werktijd met de wagen onderweg zijn (Holm en Angelsen 2014). In Vlaanderen rijden zorgverleners (thuisverpleging[38]) zo'n 10% van hun werktijd rond (De Decker e.a. 2018).

Voegl en Hirsch (2019) bestudeerden het verband tussen thuiszorg ('*home care'*) en drie pillaren van duurzaamheid (ecologisch, economisch en sociaal). Ze onderzochten onder andere met welke factoren en logistieke uitdagingen er rekening gehouden dient te worden bij het plannen van routes van thuiszorgpersoneel. Zo zijn er externe factoren (bv. een zware roker wordt als laatste bezocht om te voorkomen dat andere cliënten last ondervinden van de geur) die de volgorde van bezoeken beïnvloeden. Daarnaast beïnvloeden de afstanden die afgelegd dienen te worden alsook de parkeerkosten die zorgverleners misschien (zelf) moeten betalen, de mobiliteit van de zorgverlener. Wanneer deze zich op een niet-gemotoriseerde manier verplaatst, dient er rekening gehouden te worden met de nood voor lichamelijk herstel na deze activiteit. De onderzoekers geven aan dat er weinig tot geen literatuur bestaat dat deze aspecten/uitdagingen bespreekt (Voegl en Hirsch 2019).

Atkins (2016, 2017, 2018, 2020) bestudeert op welke manier verouderende bevolking een impact heeft op planning en ruimtelijk beleid en onderzoekt hoe '*Age Friendly Cities*' ingericht zouden kunnen worden. Naarmate de zogenaamde '*baby boomers'* ouder worden, zal waar ze wonen immers een belangrijke impact hebben op hun levenskwaliteit en hoe diensten gepland en beheerd dienen te worden. In Australië, net als in andere geïndustrialiseerde landen, heeft in heel wat steden snelle suburbane groei plaatsgevonden, met urban sprawl, lage dichtheden en autoafhankelijkheid als gevolg. Een trend die in veel van deze steden geobserveerd kan worden is dat vergrijzing niet gelijkmatig plaatsvindt, maar meer in de perifere regio's van grootstedelijke gebieden in tegenstelling tot de centra. Dit brengt uitdagingen met zich mee voor ouderen die liefst thuis (in hun eigen huis) oud willen worden ('*ageing in place'*). Zo wordt bijvoorbeeld het (zelfstandig) bereiken van een halte van openbaar vervoer of voorzieningen uitdagender met de leeftijd, of wordt het huis te groot om te onderhouden. In Australië wensen de meeste ouderen thuis ouder te worden en de meerderheid van de 85+'ers woont er nog in hun eigen woning. Het beleid vanuit de overheid past zich steeds meer aan om ouderen hierin te ondersteunen (Atkins 2018). Een van de beleidsdoelstellingen van de overheid is het creëren van meer compacte en geïntegreerde grootstedelijke gebieden en het beperken van urban sprawl (Atkins 2016). Volgens Atkins (2016) zou deze aanpak betere omgevingen om oud(er) te worden opleveren.

[38] In het algemeen is thuisverpleging – vanwege de korte handelingen, en de vele cliënten per dag – meer onderweg dan zorgverleners actief binnen gezinszorg (waar het in dit onderzoek over gaat). Vermoedelijk geldt bij gezinszorg een lager percentage (Annelies De Coninck, 10/03/2021).

Ook in Vlaanderen is een vergrijzingsgolf aan de gang en wordt *ageing in place* door de overheid ondersteund (Beke 2019). In een gebied met relatief lage dichtheden zoals Vlaanderen, heeft dit ook een impact op het 'onderweg-zijn' van zorgverleners. Zo ondervonden De Decker en collega's (2017) dat Vlaamse thuisverplegers samengenomen elke dag vijftien keer rond de evenaar rijden. Indien ook thuiszorg wordt meegenomen, komt dit volgens De Decker (2019) zelfs neer op meer dan 20 keer. Ook de afstand tussen woningen en voorzieningen neemt voor velen toe, onder meer door de centralisatie van verschillende voorzieningen (De Decker 2019), zoals bijvoorbeeld ziekenhuizen. Naast centralisatie, worden deze ook steeds gespecialiseerder. De ziekenhuisnetwerken die werden uitgerold, zouden in grote mate bepalen waar iemand die in een bepaalde regio woont, naartoe moet voor een bepaalde behandeling of specifieke operatie. De Decker, Gadeyne, en Vandekerckhove (2018) analyseerden het voorstel voor ziekenhuisnetwerken in Vlaanderen dat in 2018 op tafel lag. De samenstelling van de netwerken werd van onderuit beslist, i.e. de ziekenhuizen bepaalden zelf op welke manier en met wie ze een netwerk vormden. De onderzoekers geven aan dat het voorstel van de ziekenhuizen geen rekening houdt met de ruimtelijke structuur van Vlaanderen (en de bestaande hiërarchie van kernen) noch met het ruimtelijke gedrag van mensen (De Decker, Gadeyne, en Vandekerckhove 2018). Samengevat komt het erop neer dat de centralisatie van ziekenhuizen ervoor zal zorgen dat patiënten met complexe aandoeningen (ouderen combineren er vaak meerdere) meer kilometers zullen moeten afleggen. Onderzoek van Franstalig ziekenfonds Solidaris wijst er verder op dat transportkosten tussen ziekenhuizen sterk zouden kunnen stijgen als gevolg van de uitrol van de nieuwe ziekenhuisnetwerken. De specialisatie van de ziekenhuizen zou er immers voor zorgen dat patiënten vaker tussen ziekenhuizen zullen moeten getransporteerd worden (Solidaris 2020). Verder lijkt ook de ruimtelijke spreiding van huisartsen af te nemen, wat zorgt voor een tekort[39] in meer dan de helft van Vlaamse gemeenten (De Decker 2019).

Vandaag kunnen patiënten vrij kiezen bij welke zorgverstrekkende organisatie zij thuiszorg/-verpleging aanvragen. Hieruit volgt dat er soms op heel kleine schaal (in dezelfde straat of soms zelfs in dezelfde serviceflat) zorgverstrekkers van verschillende organisaties zorg aanbieden, wat een negatieve impact heeft op de efficiëntie van zorgverlening. Er worden stappen gezet naar samenwerkingen tussen zorgverlenende organisaties om efficiënter zorg te verlenen (De Decker e.a. 2018). Sommige organisaties hebben in het kader van deze en andere uitdagingen in de zorgsector ook de stap gezet naar fusies, om zo in de toekomst beter te kunnen inspelen op de zorgvragen en wensen van de cliënten (bv. Zorgmagazine 2019). Ook de coronacrisis heeft thuiszorgorganisaties naar meer samenwerking toe gedreven. Zo werd 'cohortzorg' (tijdelijk) in het leven geroepen: "een vast team van verzorgenden en verpleegkundigen dat enkel bij (vermoedelijk) besmette mensen langskomt". Ook werden 'COVID-19-zorglijnen' opgestart: "één communicatielijn (…) per provincie voor de inschakeling van gezinszorg en/of thuisverpleging bij (vermoedelijk) COVID-19 besmette patiënten in de thuiszorg." Zorgverleners binnen de eerstelijnszones kunnen er terecht en de snelle verbinding met verschillende diensten en organisaties zorgt ervoor dat patiënten op korte termijn de juiste zorg krijgen (Peoplesphere 2020).

Onderzoek dat verbanden onderzoekt tussen de kost van het leveren van zorg aan huis en urban sprawl is dus beperkt, om niet te zeggen onbestaande. Er werd geen onderzoek gevonden dat hier op basis van objectieve (verplaatsings)gegevens een uitspraak over doet. De oefening die in het kader van dit onderzoek werd gedaan, is voor zover ons bekend de eerste in zijn soort.

[39] minder dan 9 per 10.000 inwoners of minder dan 12 in dunbevolkte gebieden

2.4.3 Thuiszorg in Vlaanderen: data

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
Agentschap Zorg en Gezondheid (Thuiszorg)	jaarlijks overzicht van afgelegde kilometers van verplaatsingen met de (brom)fiets van diensten voor Gezinszorg en voor Logistieke Hulp (obv kilometervergoedingen)	2018	Achtergrondinformatie
Agentschap Zorg en Gezondheid (Thuiszorg)	jaarlijks overzicht van afgelegde kilometers van verplaatsingen met de privéwagen van diensten voor Gezinszorg en voor Logistieke Hulp (obv kilometervergoedingen)	2018	
Agentschap Zorg en Gezondheid (Thuiszorg)	spreiding van de diensten gezinszorg in 2018: hoe veel uren werden per gemeente per organisatie GZAT geleverd	2018	
Familiehulp*	Gegevens voor 830 zorgteams (gezinszorg): afgelegde kilometers (met fiets of anders), afstand per hulpbeurt, parkeerkosten, reisuren (verloren uren die niet aan klant aangerekend worden), aandeel activiteiten in gemeente per zorgteam	2019	GIS-oefeningen (gemiddeld aantal km per hulpbeurt, aandeel fietsgebruik en gemiddeld aantal verloren reisuren per postcodezone)
STATBEL	Aandeel 65+'ers per statistische sector	2020	
Agentschap Zorg en Gezondheid	Programmacijfers gezinszorg per gemeente	2019-2021	

* Familiehulp is de grootste thuiszorgorganisatie die in heel Vlaanderen werkzaam is (interview AZG 28/04/2020). Ze heeft ongeveer 13.000 medewerkers (waarvan 6.500 verzorgenden) en verzorgt zo'n 44 000 klanten gezinszorg per jaar, waarvan de meerderheid meermaals per week hulpverlening krijgt (interview Familiehulp 06/10/2020).

2.4.4 De impact van urban sprawl op de kost van thuiszorg in Vlaanderen

2.4.4.1 Wordt de dienst overal aangeboden?

Wanneer iemand thuiszorg wenst, kan die bellen naar een dienst van keuze. In Vlaanderen zijn 100 erkende diensten actief. De dienst die wordt opgebeld, bekijkt vervolgens of zij verzorgenden hebben die actief zijn in de regio van de cliënt, die deze zorg kunnen leveren. Afhankelijk van wanneer iemand belt, is (personeel voor) de gevraagde dienst al dan niet beschikbaar (interview AZG, 28/04/2020). Of de dienst wordt aangeboden, heeft in dit geval voornamelijk te maken met de beschikbaarheid van het personeel en niet met de woonplaats van de cliënt.

2.4.4.2 Varieert de kost van de aangeboden dienst binnen het verzorgingsgebied?

We ontvingen van Familiehulp een bestand met het aantal hulpbeurten, prestatie-uren, kilometers verplaatsingen (opgesplitst per modus auto, fiets of andere) van 831 zorgteams[40], alsook een oplijsting van de postcodes waar elk zorgteam in 2019 actief is geweest en hoe veel procent van de activiteiten van dat zorgteam in elke postcode werd uitgevoerd. Ook deel van deze dataset zijn de zogenaamde 'verloren reisuren' per team, i.e. uren die de zorgverlener onderweg is, maar die niet aan de klant worden aangerekend. Familiehulp tracht de aangerekende verplaatsingstijd immers te beperken tot maximaal 15 minuten.[41] Soms is een zorgverlener langer dan een half uur onderweg tussen twee cliënten, bijvoorbeeld omwille van lange afstanden of files. De kosten die dan met deze extra reistijd gepaard gaan, liggen ten laste van Familiehulp. Binnen deze sector, wordt een autokilometer vergoed aan €0.31 per km en een fietskilometer aan €0.24 (interview Familiehulp 06/10/2020). Hoe hoger het aandeel fietskilometers, hoe lager de kosten voor Familiehulp en hoe minder externe kosten (bv. CO_2, fijn stof, etc.) er veroorzaakt worden door gemotoriseerd vervoer.

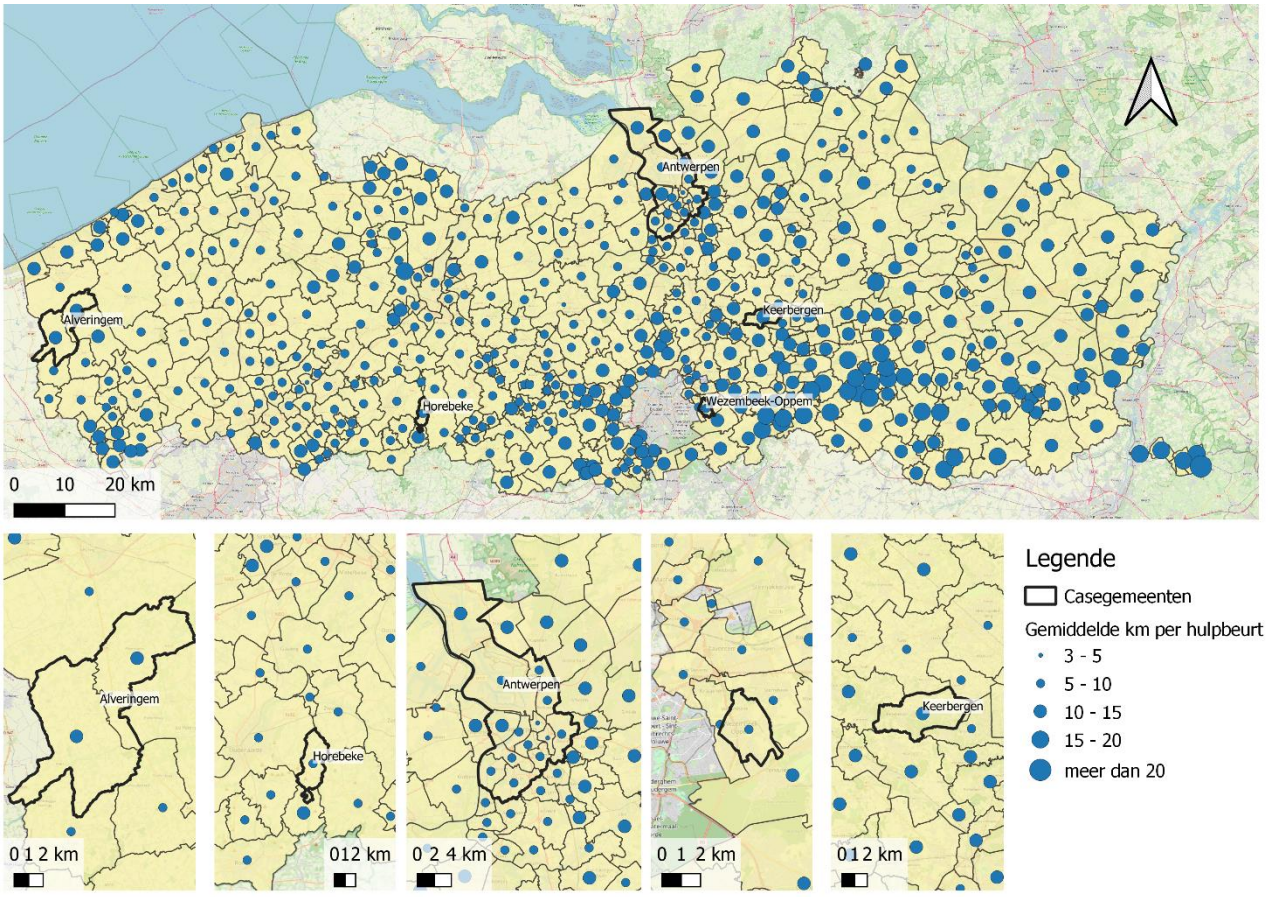
Op basis van deze gegevens hebben we per postcode berekend hoeveel kilometers (per hulpbeurt) er gemiddeld gereden werden, wat het aandeel van de fiets was in het totaal aantal kilometers per postcodezone, en hoeveel reisuren er gemiddeld per hulpbeurt verloren gaan (i.e. bekostigd door Familiehulp omdat ze niet aan de klant worden doorgerekend) per postcode. Om deze omrekening te maken is er telkens vanuit gegaan dat het percentage activiteiten van een zorgteam in (deel)gemeente X recht evenredig is met het aantal kilometers, hulpbeurten en reisuren dat voor dat team geregistreerd staan.

Bij wijze van voorbeeld: in de deelgemeente Beigem (1852) zijn 5 teams actief. Een team voert er 99% van haar activiteiten uit, een ander team 8,35%. Om te weten te komen hoeveel kilometers er in deze deelgemeente door zorgverleners van Familiehulp gereden worden, namen we 99% van de geregistreerde kilometers en hulpbeurten van het eerste team, 8,35% van de geregistreerde kilometers en hulpbeurten van het tweede team, enzovoort. Deze cijfers werden per postcode bij elkaar opgeteld. In de realiteit is het wellicht anders. Het is mogelijk dat net die ene procent dat een team in een andere gemeente uitoefent voor het grotere aandeel van de kilometers zorgt. De cijfers op de kaart wijken dus wellicht af van de realiteit, niettegenstaande geven ze wel een tendentie per postcode weer.

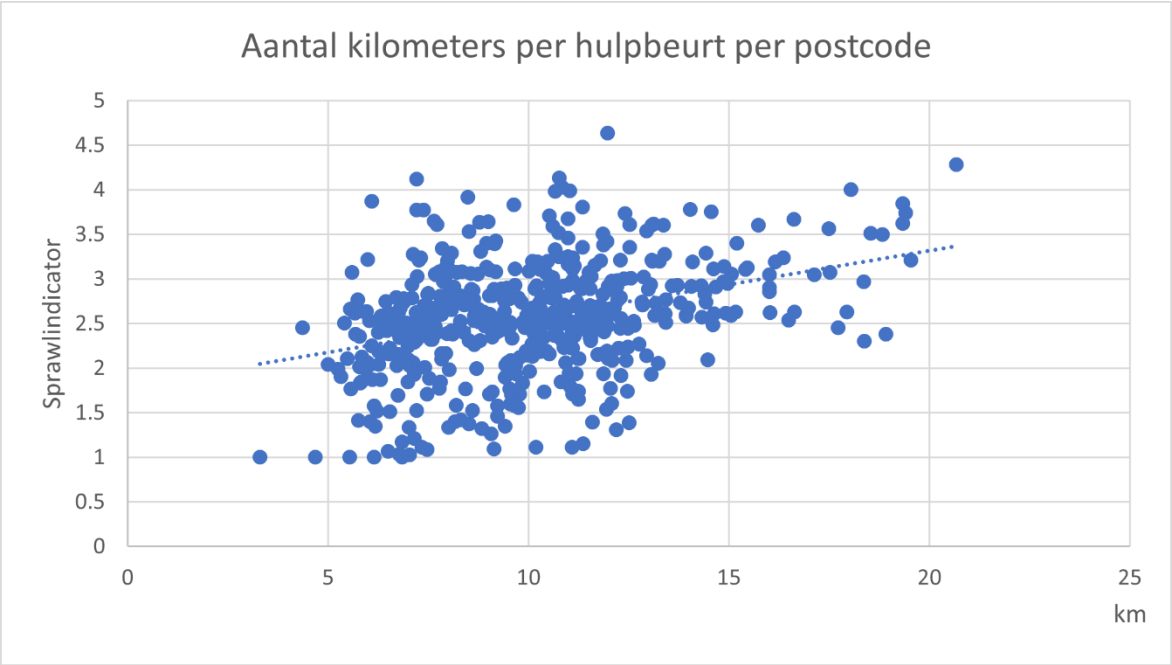
[40] Deze zorgteams zijn voornamelijk, maar niet volledig geografisch afgebakend; bij dringende zorgvragen heeft snelheid prioriteit op efficiënt plannen.

[41] Dit is een regeling die door Familiehulp, maar niet door alle diensten die gezinszorg verlenen, wordt toegepast. In het algemeen mag een gebruikersbijdrage worden aangerekend voor de tijd die een zorgverlener onderweg is tussen twee hulpverleningsmomenten (of tussen een gebruiker en een werkvergadering). De verplaatsingstijd wordt gelijk verdeeld over beide gebruikers (of er wordt voor de helft van de verplaatsingstijd een gebruikersbijdrage aangerekend). Bij een hulpbeurt van 4u wordt er bijvoorbeeld 3u en 45 minuten zorg verleend, maar wordt 4u doorgerekend aan de cliënt.

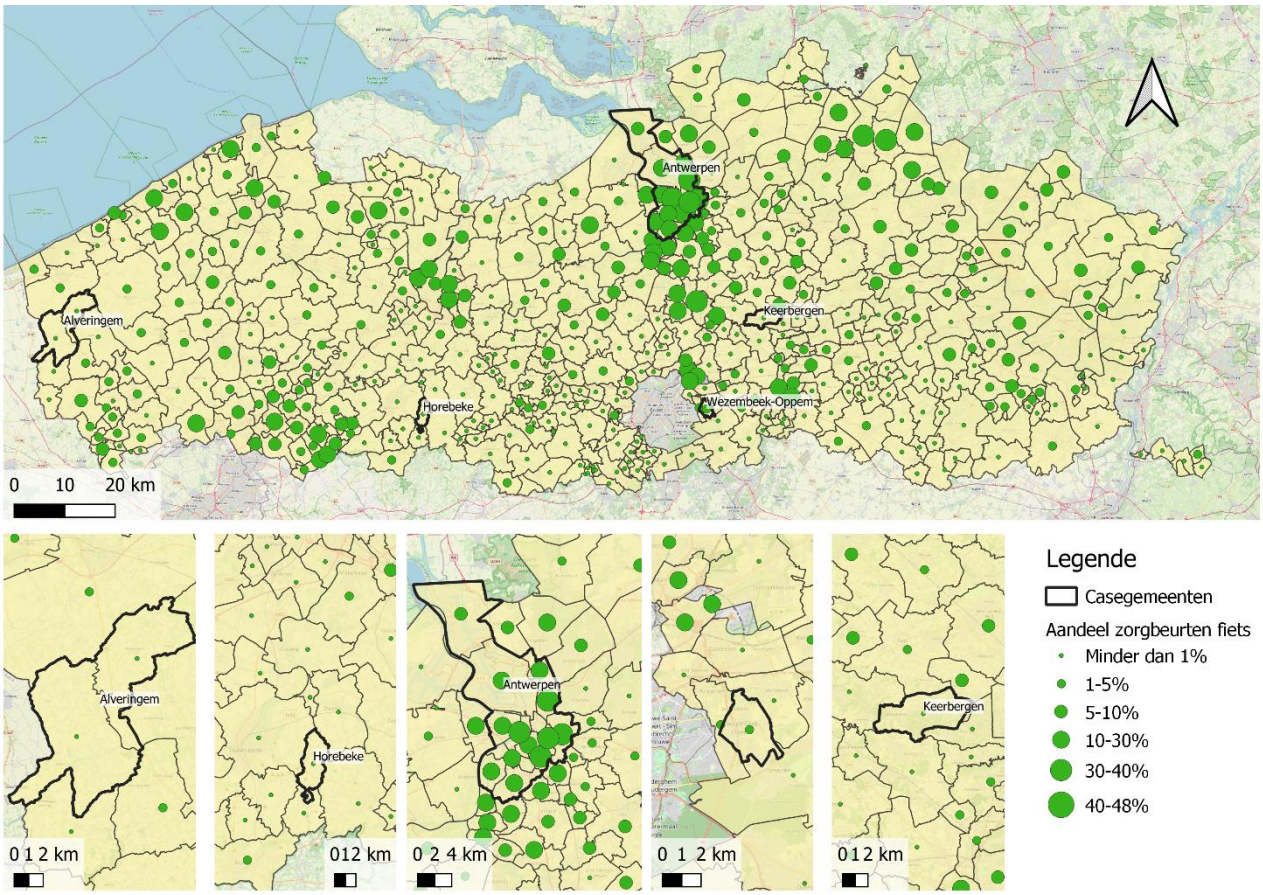
In de onderstaande afbeeldingen wordt per postcode weergegeven hoeveel kilometers een gemiddelde hulpbeurt gemiddeld vertegenwoordigt, wat het aandeel is van fietsgebruik (fietskilometers gedeeld door totaal aantal afgelegde kilometers) en hoeveel reisuren (verplaatsingen tussen cliënten) er gemiddeld per hulpbeurt verloren gaan (i.e. wanneer de hulpverlener meer dan een half uur nodig heeft om zich tussen twee cliënten te verplaatsen). Deze cijfers worden enerzijds op kaart en anderzijds op een grafiek weergegeven. De grafieken tonen het verband aan tussen de sprawlindicator en de kostenindicatoren (kilometers, uren en aandeel fiets). Uit deze figuren blijkt dat er bij alle drie de indicatoren wel een verband is tussen de kost en sprawl, maar dat het zwak is en niet altijd erg uitgesproken. Zo stijgt het gemiddeld aantal kilometers naarmate de sprawlindicator van een postcodezone stijgt (hoewel sommige postcodes met dezelfde indicator hier ook sterk in kunnen verschillen), is het aandeel fietsgebruik lager naarmate de sprawlindicator stijgt (hoewel dit laag is in de grote meerderheid van de postcodezones, met uitzondering van de centrumsteden) en lijken er meer minuten reistijd verloren te gaan in postcodezones met een hogere sprawlindicator. Dit laatste verband wordt echter voornamelijk veroorzaakt door enkele outliers; bij de meerderheid van de postcodezones blijft de verloren reistijd beperkt. Dit laatste (zwakke) verband valt wellicht te verklaren doordat er naar gestreefd wordt de woonplaats van medewerkers en cliënteel zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen. In West-Vlaanderen, bijvoorbeeld, wonen medewerkers dichter bij; in de regio rond Leuven komen ze van verder (interview Familiehulp 06/10/2020).



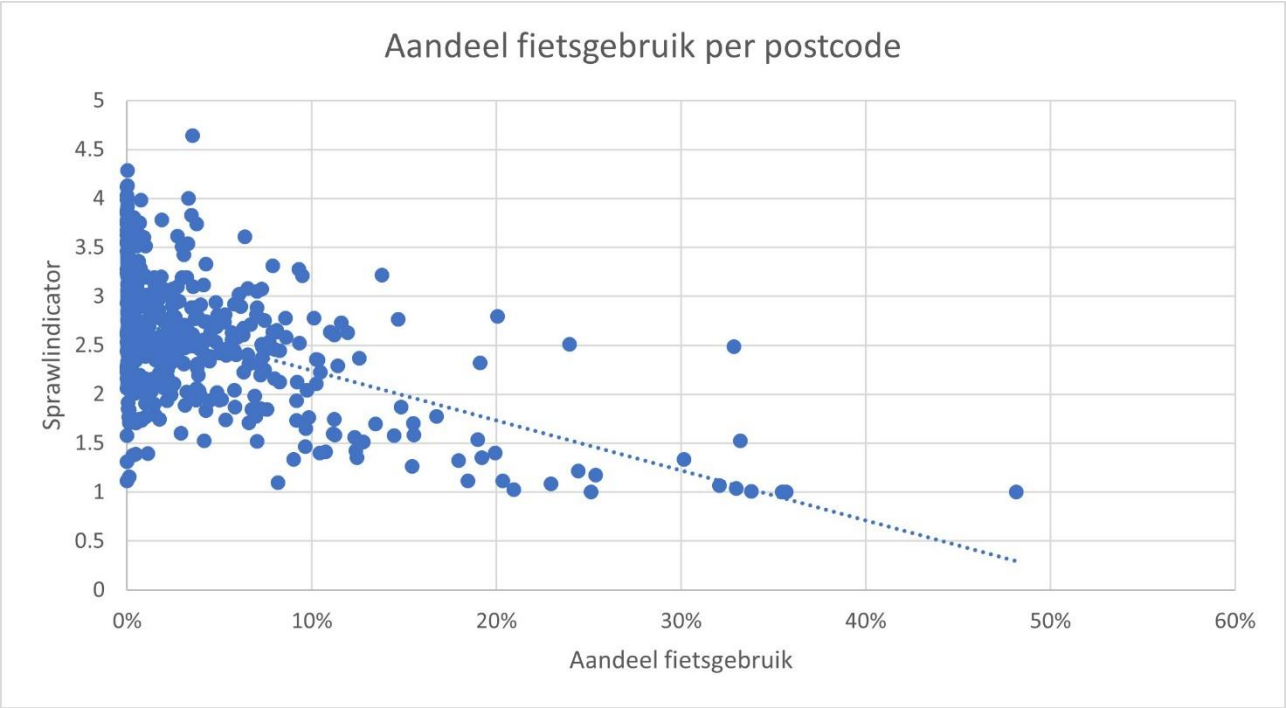
Figuur 2-36 Gemiddeld aantal kilometers per hulpbeurt van Familiehulp (kaart gemaakt door auteurs op basis van cijfers van 2019 verkregen van Familiehulp)



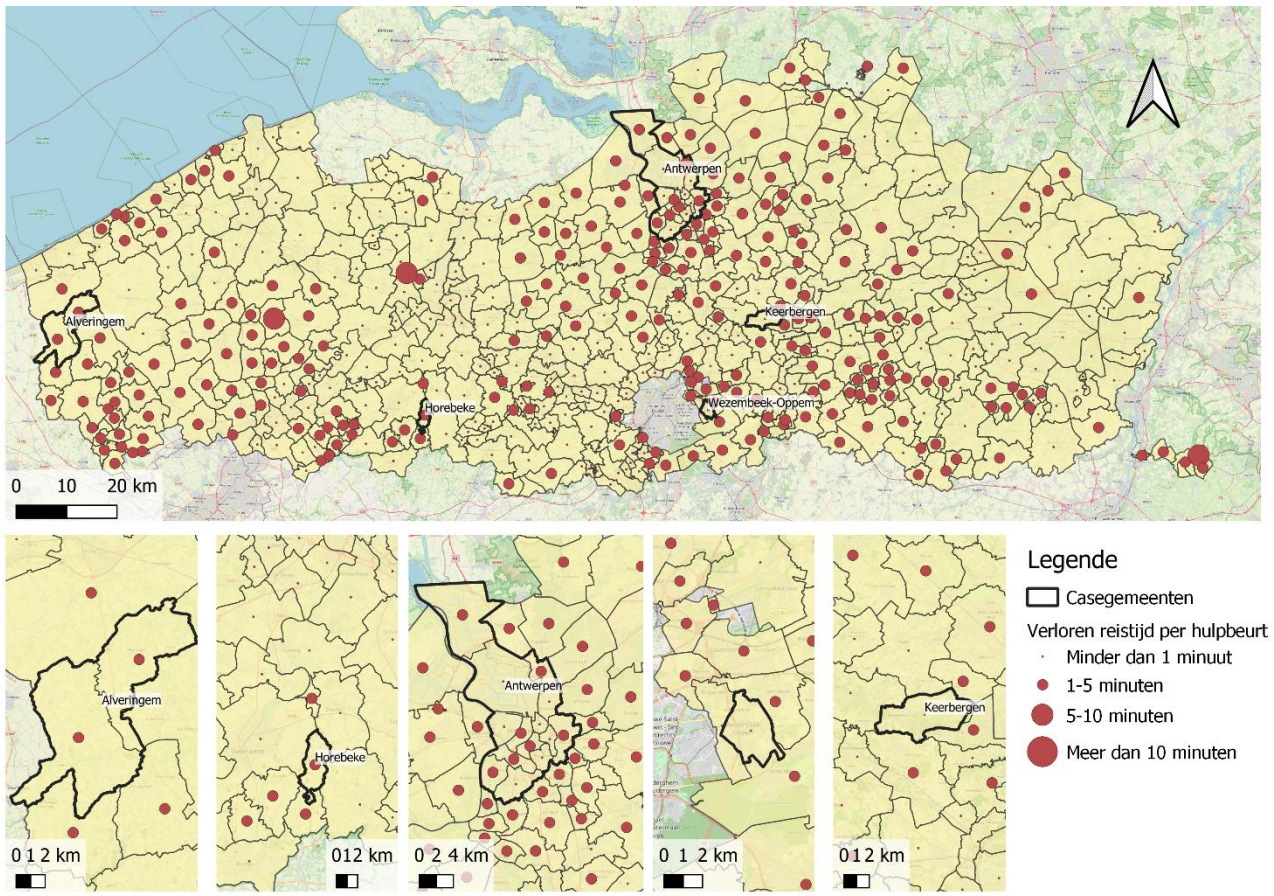
Figuur 2-37 Verband tussen sprawlindicator en aantal kilometers per hulpbeurt per postcode (grafiek gemaakt door auteurs o.b.v. cijfers Familiehulp 2019)



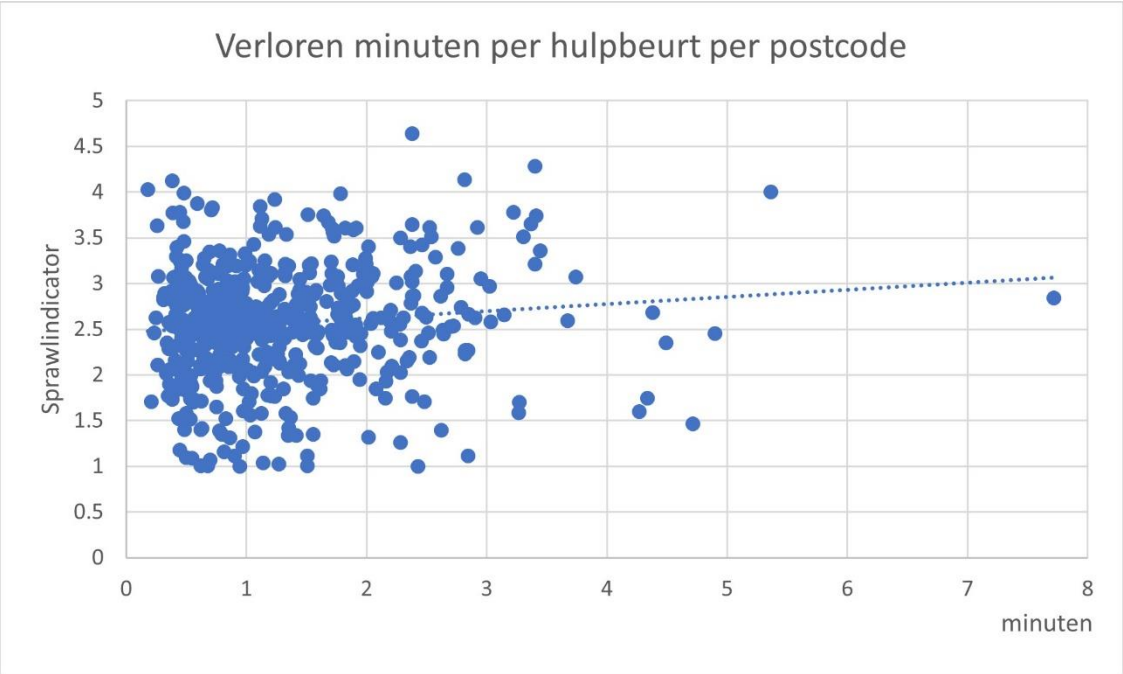
Figuur 2-38 Aandeel fietsgebruik bij hulpbeurten van Familiehulp per gemeente (kaart gemaakt door auteurs op basis van cijfers van 2019 verkregen van Familiehulp)



Figuur 2-39 Verband tussen sprawlindicator en aandeel fietsgebruik per postcodezone (grafiek gemaakt door auteurs o.b.v. cijfers Familiehulp 2019)



Figuur 2-40 Gemiddeld aantal verloren reisuren per hulpbeurt van Familiehulp per gemeente (kaart gemaakt door auteurs op basis van cijfers van 2019 verkregen van Familiehulp)



Figuur 2-41 Verband tussen sprawlindicator en verloren reisminuten per hulpbeurt (grafiek gemaakt door auteurs o.b.v. cijfers Familiehulp 2019)

2.4.4.3 (Op welke manier) worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers?

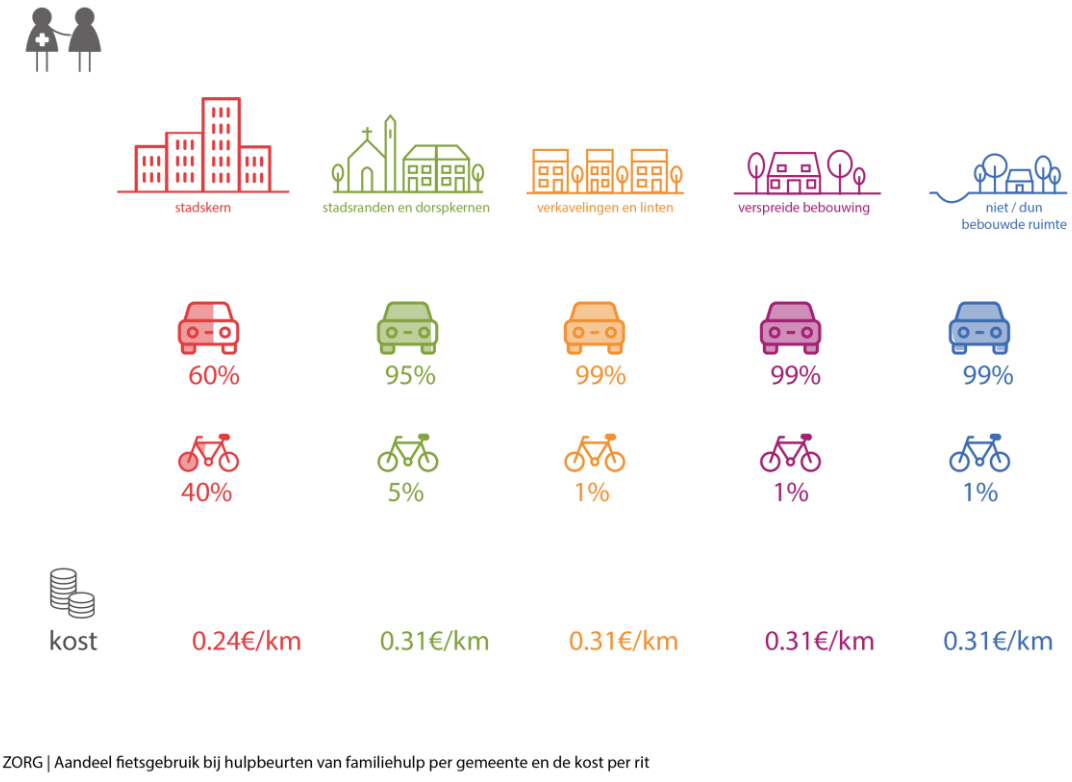
Een dienst gezinszorg moet een gebruikersbijdrage aanrekenen voor de verplaatsingstijd van verzorgende personeelsleden: “wanneer twee hulpverleningsmomenten aansluiten op elkaar, rekent de dienst een gebruikersbijdrage aan voor de tijd die het personeelslid nodig heeft om zich te verplaatsen van de ene naar de andere gebruiker; in dat geval wordt de verplaatsingstijd gelijk verdeeld over beide gebruikers; bij een verplaatsing van een werkvergadering naar een gebruiker, of omgekeerd, wordt voor de helft van de verplaatsingstijd een gebruikersbijdrage aangerekend aan de gebruiker” (Agentschap Zorg en Gezondheid 2020, p.8). Andere kosten die hiermee gepaard gaan mogen niet aan de gebruiker aangerekend worden (Agentschap Zorg en Gezondheid 2020). De diensten ontvangen hiervoor wel een subsidie (kilometervergoeding) van de overheid. Verder zou men ook kunnen stellen dat cliënten die verder wonen (t.o.v. de vorige cliënt) nadeel ondervinden indien de hulpverlener langer onderweg is. Een klant die sneller bereikbaar is, krijgt in verhouding net iets meer tijd zorg toegediend (interview Familiehulp 06/10/2020). Dit kan echter van dag tot dag verschillen.

Zoals eerder aangehaald tracht Familiehulp dit te beperken tot maximaal 15 minuten. In het geval van korte hulpbeurten (bv. 45 minuten) wordt de verplaatsingstijd soms niet (volledig) aangerekend.

2.4.5 Urban sprawl en thuiszorg in Vlaanderen: conclusie

De afstand tussen woningen beïnvloedt de afstand en tijd die zorgverleners onderweg zijn. De werking van een dienst gezinszorg wordt weliswaar ingedeeld over regio’s zodat ze zich zo dicht mogelijk bij de woonplaats van de cliënt bevinden en er wordt in de mate van het mogelijke rekening gehouden met de afstanden tussen cliënten bij het opmaken van de planning. Binnen

zorgorganisaties wordt gestreefd naar een zekere mate van efficiëntie van verplaatsingen. Dit is echter niet altijd mogelijk, want uiteindelijk wordt de planning ook gebaseerd op het tijdstip waarop de cliënt hulp nodig heeft (bv. bij het opstaan of voor maaltijdondersteuning). Verder blijft de samenwerking tussen verschillende thuiszorgorganisaties beperkt, wat in het algemeen voor veel extra kilometers en verplaatsingstijd zorgt.
Uit de gegevens van Familiehulp blijkt dat er verbanden bestaan tussen de mate van sprawl in een gebied en kostenfactoren zoals gemiddelde afstand die per hulpbeurt wordt afgelegd, het aandeel van deze afstand dat met de fiets wordt afgelegd en het aantal reistijd dat verloren gaat tussen klanten. Deze verbanden zijn echter eerder zwak. Verder kan de kostenindicator gelijkaardig zijn voor twee zones die een eerder hoge dan wel eerder lage sprawlindicator hebben. Het grootste zichtbare verschil is dat zorgverleners in centrumsteden zich meer met de fiets (kunnen) verplaatsen, in tegenstelling tot gebieden die buiten de stad gelegen zijn.



ZORG | Aandeel fietsgebruik bij hulpbeurten van familiehulp per gemeente en de kost per rit

Figuur 2-42 Modale verdeling en kost per km voor de verschillende sprawltypologieën (op basis van de 5 casegemeenten)

De kosten die gepaard gaan met verplaatsingstijd worden doorgerekend aan de klant op twee manieren: direct (een deel van de doorgerekende uren is de zorgverlener onderweg) en indirect (wie sneller bereikbaar is, krijgt meer tijd zorg toegediend). In beide gevallen is dit afhankelijk van de woonlocatie van twee cliënten en dient er bij de planning rekening gehouden worden met het moment waarop iemand zorg nodig heeft. Binnen een dichtbevolkt gebied, kan de zorg wellicht efficiënter georganiseerd worden, aangezien de afstanden kleiner zijn. Wanneer men hiervoor de wagen gebruikt, kan dit echter leiden tot een verhoging van de verplaatsingstijd, omwille van files e.d. Voor verplaatsingen buiten de stad, weegt de manier waarop de dienst georganiseerd wordt wellicht zwaarder door.

2.5 ENERGETISCHE RENOVATIE VAN WONINGEN

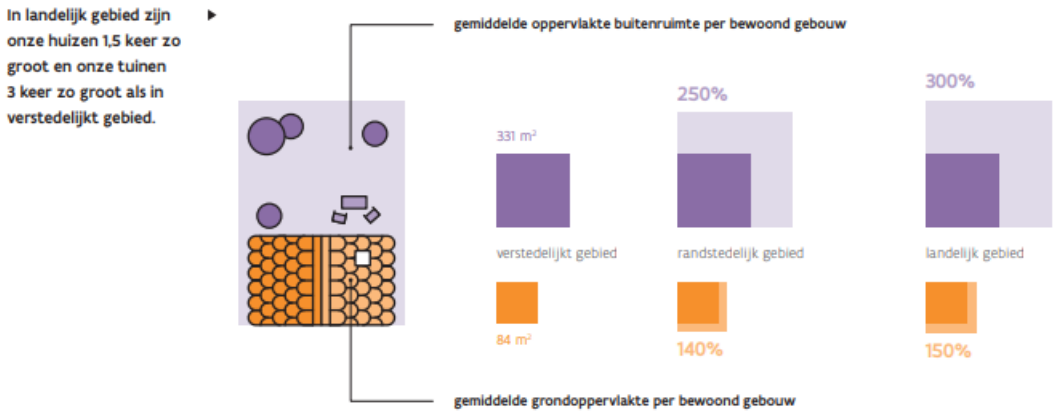
2.5.1 Energetische renovatie in Vlaanderen: context

Beleidskader

De Europese Richtlijn EPBD vraagt aan de lidstaten om een langetermijnstrategie uit te werken om tegen 2050 te evolueren naar een energie-efficiënt en koolstofvrij gebouwenbestand. Energetische renovatie van het bestaande woningbestand is bijgevolg één van de speerpunten van het klimaatbeleid in Vlaanderen en werd verwoord in het Renovatiepact 2050 (2014). Eind 2019 jaar keurde de Vlaamse Regering reeds een algemene Vlaamse Klimaatstrategie 2050 goed. Daarin is het streefdoel opgenomen om de broeikasgasemissies van de niet-ETS sectoren (dit omvat naast de gebouwen ook nog de sectoren mobiliteit, landbouw en niet-ETS industrie) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om zo snel mogelijk na 2050 te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit.

Op vrijdag 29 mei 2020 keurde de Vlaamse Regering op initiatief van minister Demir de Vlaamse langetermijnrenovatiestrategie voor gebouwen 2050 goed. Deze langetermijnstrategie voor gebouwen is een verdere uitwerking van de algemene Vlaamse Klimaatstrategie 2050, specifiek gericht op het reduceren van het energiegebruik en de broeikasgasemissies naar aanleiding van de verwarming van de Vlaamse gebouwen. Dit omvat zowel de woongebouwen als de niet-woongebouwen (kantoren, scholen, ziekenhuizen,…). De Vlaamse Klimaatstrategie 2050 stelt voor de gebouwen een reductie van de broeikasgasemissies met meer dan 80% voorop ten opzichte van vandaag. Voor de woongebouwen komt dit neer op een reductie met bijna 75%, terwijl voor de niet-woongebouwen naar klimaatneutraliteit gestreefd wordt tegen 2050.

Er wordt van uitgegaan dat meer dan 95% van alle woningen moet gerenoveerd worden om te voldoen aan de doelstellingen van het Renovatiepact 2050 (toestand 2013). Pas de laatste jaren werd systematisch ingezet op het bijna-energieneutraal maken van woningen als norm voor nieuwbouw. Omdat de meerderheid van de woningen reeds bestaat, is het zaak om ook deze woningen grondig te renoveren. Uit onderzoek komt naar voor dat, naast de leeftijd, ook de typologie en de grootte van de woning een rol spelen. Beide laatste factoren worden in hoge mate beïnvloed door de ligging van woningen. Zo komen vrijstaande woningen het meest voor als verspreide bebouwing of als deel van een verkaveling of lint. Vaak gaat het hier ook om grotere woningen.



Figuur 2-43 Grondoppervlakte van woningen in relatie tot de ligging (Ruimterapport 2018)

Appartementen vindt men in hoofdzaak in (stedelijke) kernen. Omwille van de schaal van de uitdaging en de impact die deze heeft op de kost van klimaattransitie willen we in dit onderzoek de relatie leggen tussen de verschillende sprawltypologieën en de kostprijs van energetische renovatie.

Ambitie en kernpunten van de renovatiestrategie (o.b.v. Vlaamse Regering 2020)

De langetermijnrenovatiestrategie streeft ernaar om de emissies van het Vlaamse gebouwenpark te reduceren tot 2,3 Mt CO2eq. tegen 2050, en wordt voor woningen verder doorvertaald in het volgende streefdoel: de bestaande woongebouwen moeten uiterlijk in 2050 een vergelijkbaar energieprestatieniveau halen als nieuwbouwwoningen met vergunningsaanvraag in 2015. Deze langetermijndoelstelling betekent dat tegen 2050 het gemiddelde EPC-kengetal van het volledige woningenpark wordt verlaagd met 75%. Op de gehanteerde EPC-schalen met energielabels (A tot F), komt dit overeen met het label A (EPC-kengetal 100). Deze doelstelling wordt nog verder gedifferentieerd naar woningtypologie.

Omdat op basis van data uit de EPC-databank wordt vastgesteld dat op dit moment hooguit 3,5% van het bestaande woningenpark aan het streefdoel voldoet, zal de jaarlijkse renovatiegraad moeten evolueren tot het equivalent van meer dan 3% diepgaande renovaties. Tussen 2020 en 2050 moeten er dus per jaar ruim 95.000 woningen een grondige renovatie tot de langetermijndoelstelling label A ondergaan. Indien de renovatie in fases wordt uitgevoerd, gaat het om een meervoud van woningen waar jaarlijks één of meer energiebesparende maatregelen worden uitgevoerd. Met gemiddeld ruim 17.000 omgevingsvergunningen voor renovatie per jaar bedraagt de vergunningsplichtige renovatiegraad 0,6% van het woningenpark. Voor een groot deel van de energetische renovatiewerken is geen omgevingsvergunning vereist. De afgelopen jaren werden per jaar tussen de 90.000 en de 100.000 energiepremies uitbetaald. Het aandeel unieke adressen bedraagt 65% of ongeveer 60.000 per jaar. Vanuit het woonbeleid werden in 2019 ongeveer 16.000 renovatiepremies uitgekeerd.

Voor Vlaanderen wordt op basis van btw-aangiftes geschat dat in 2018 iets meer dan 6 miljard euro aan renovatie en onderhoud uitgegeven werd (in private woningen en sociale huisvesting). Het aantal door private banken toegekende kredieten voor renovatie ligt op jaarbasis op ruim 60.000. Rekening houdend met een overlap tussen deze cijfers en met de aanname dat lang niet voor alle renovaties een premie wordt aangevraagd, wordt op basis van deze gegevens geraamd dat op jaarbasis in minstens 80.000 woningen renovatiewerken worden uitgevoerd, goed voor een jaarlijkse renovatiegraad van 2,5 % van de Vlaamse woningmarkt. Merk op dat het slechts voor een beperkt aandeel hiervan een éénmalige diepgaande renovatie tot de langetermijndoelstelling 2050 betreft. De investeringen om de bestaande gebouwen te renoveren tot de doelstelling 2050 worden op basis van een gemiddelde investeringskost van 55.000 euro per woning geraamd op ruim 150 miljard euro voor woongebouwen. De uitdaging is om de bestaande investeringsbereidheid nog verder aan te zwengelen en de focus nog meer te leggen op het luik energiebesparende werken. Om dit te verwezenlijken legt de strategie een sterk accent op het stimuleren van grondige renovaties op sleutelmomenten, zoals bijvoorbeeld bij transactiemomenten (verkoop, erfenis) of start van een nieuwe verhuring. De benutting van het potentieel van deze sleutelmomenten draagt in hoge mate bij tot de globale strategische doelstelling om tussen vandaag en 2050 de beoogde renovatiegraad te bereiken. Vanaf 2023 geldt er een, renovatieplicht voor iedereen die een nieuwe woning koopt (binnen de 5 jaar na aankoop). Deze verplichting legt echter een renovatieverplichting tot label D op, en voldoet dus niet aan de doelstellingen op lange termijn.

2.5.2 Urban sprawl en energetische renovatie: literatuur

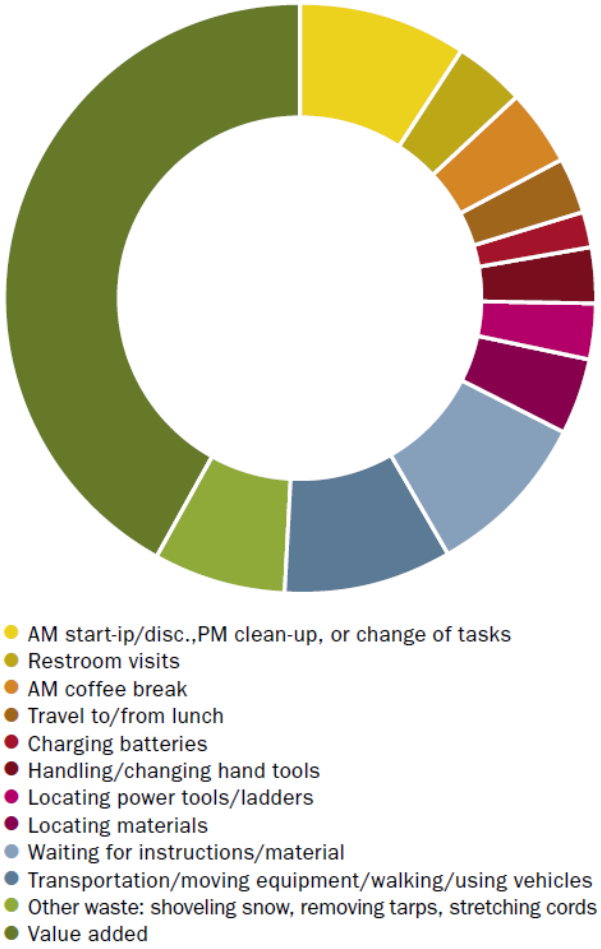
Bouwkost en ruimtelijke context

Er bestaat weinig onderzoek over de relatie tussen (ver)bouwkost en de ruimtelijke context. Vermeiren en collega's (2019) vonden geen studies die een kwantitatief verband onderzoeken tussen sprawl en de kostprijs of bouwkosten van woongebouwen. Hiernaast geven zij aan dat er geen data uit de bouwsector beschikbaar zijn die een statistische analyse van effecten van sprawl zouden toelaten.

Uit het Groot Woononderzoek 2013 blijkt dat voor projecten in stedelijke kerngebieden een verhogingspercentage geldt van 7%. Volgens het GWO 2013 is 36% van de Vlaamse woningen gelegen in de kerngebieden van de steden en 64% daarbuiten. De Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen hanteert ook een coëfficiënt voor de woningen gelegen in het Vlabinvestgebied[42] omdat er wordt vanuit gegaan dat de renovatiekosten in de Brusselse rand (2%) hoger liggen (Winters e.a. 2015).

Een belangrijke oorzaak van de hogere kostprijs voor het bouwen in een stedelijke context is de meerkost voor bouwlogistiek (de Bes e.a. 2018). Het gebrek aan ruimte en de complexere typologieën (bv. hoogbouw) leiden tot een meerkost. Steeds vaker wordt er ook gebouwd op 'postzegellocaties' in de stad en zijn er strengere eisen vanuit duurzaamheid (bv. om geluidsoverlast tegen te gaan), worden kosten aangerekend voor het gebruik van het publiek domein etc. Succesvolle bouw valt of staat met goede logistiek. En die gaat verder dan de inrichting van de bouwplaats. We bouwen in Vlaanderen vaak in bewoond gebied en met allerlei eisen vanuit de omgeving. De beheerder van de publieke ruimte beperkt de toegang tot het bouwterrein met allerlei verkeersmaatregelen. De productiviteit in termen van 'waarde toevoegende tijdsbesteding' van uitvoerend personeel op de bouwplaats blijft steken op circa 40% (zie onderstaande figuur).

[42] Het Vlabinvest-gebied omvat alle gemeenten van het arrondissement Halle-Vilvoorde, alsook Bertem, Huldenberg, Kortenberg en Tervuren gelegen in het arrondissement Leuven.



Figuur 2-44 Tijdsbesteding van een werkdag in de bouw (Hanna 2010)

Uit bovenstaande figuur kan worden afgeleid dat minstens een deel van de opgesomde activiteiten beïnvloed worden door de ruimtelijke context. Een gebrek aan ruimte voor werfinrichting en het verkeer van en naar de werf spelen een belangrijke rol. Aangenomen wordt dat meer dan 15% van de bouwkost zit in het transport van en naar de bouwplaats.

Factoren die de kostprijs beïnvloeden

In het algemeen gaat het bouwen in compactere wijken gepaard met lagere financiële kosten voor materiaal en verwarming, wat ook leidt tot minder maatschappelijke (milieu)kosten per huishouden. De woningen zijn immers kleiner (Vermeiren e.a. 2019) en de bebouwing sluit op elkaar aan. Enkele studies bestuderen de kosten voor verschillende bouwtypes. Een onderzoek uitgevoerd in Vlaanderen vergelijkt financiële en milieukosten over de ganse levenscyclus van 4 types woningen in een kleine wijk. Hieruit blijkt voornamelijk dat de totale kosten voor oude bestaande woningen hoger zijn dan die voor vergelijkbare nieuwbouwwoningen, en dat kosten voor vergelijkbare wooneenheden hoger zijn voor alleenstaande woningen in vergelijking met halfopen en gesloten bebouwing of appartementen. Vergelijkbaar onderzoek dat levenscycli van woningtypes vergelijkt werd niet gevonden. Litman (2015) geeft aan dat de hoeveelheid ruimte per woning toeneemt in sprawlgebieden. Het type woning is er immers vaak groter en vaker alleenstaand, en het open karakter van een woning leidt ook meer verharding rondom de woning in de hand. In kader van Urban Sprawl 1.0 noch in het kader van deze literatuurstudie werden studies gevonden die het verband tussen sprawl en bouwkosten van woningen onderzoeken.

De prijs voor energetische renovatie wordt bepaald door een veelheid aan factoren en is moeilijk te scheiden van andere aspecten van een renovatie. Eerder onderzoek heeft echter aangetoond dat drie factoren bepalend zijn voor de kostprijs:

- Typologie: Compactheid, het aantal en het type warmteverliesoppervlakten zijn bepalend voor het energieverlies van een constructie. Alleenstaande woningen met een complexe vorm of grote verliesoppervlakten (bv. bungalows) hebben hierdoor een aanzienlijk hoger energieverlies dan rijwoningen met gelijkaardige bouwfysische kenmerken. Appartementen hebben slechts beperkte warmteverliesoppervlakten en scoren daardoor doorgaans het best.
- Grootte van de woning: hoe groter de woning, hoe groter ook de warmteverlies-oppervlakten en hoe groter de warmteverliezen.
- Leeftijd: De bouwfysische kenmerken van een woning worden in hoge mate bepaald door de periode waarin de woning initieel werd gebouwd: de gebruik van materialen, de opbouw van de verschillende elementen, de aanwezige technische installaties: alles is afhankelijk van de leeftijd van een woning. De leeftijd heeft ook een belangrijke impact op de mogelijkheid om bepaalde ingrepen uit te voeren of de impact die een ingreep heeft. Naspouwvulling kan enkel worden toegepast in woningen die reeds een spouw hebben. De dakconstructie zal bepalend zijn voor de mogelijkheid om na te isoleren. De initiële leeftijd zegt niets over de actuele toestand van de woning. Tijdens hun levensloop worden woningen vaak aangepast, er worden delen bijgebouwd, schrijnwerk wordt vervangen,… Renovaties uit het verleden voldoen echter geenszins aan de ambities die het renovatiepact heeft. Dit houdt in dat van alle bestaande woningen in Vlaanderen, 95% minstens een beperkt aantal aanpassingen nodig heeft om te voldoen.

Daarnaast werd in onderzoek vastgesteld dat er prijsverschillen worden vastgesteld in de kerngebieden van steden (+7%) en de Brusselse rand (+2%).

(Energetische) renovatiekost (o.b.v. Ryckewaert e.a. 2019)

In verschillende beleidsdocumenten ambieert de Vlaamse Regering om tot een grondige verbetering van de Vlaamse woonvoorraad te komen tegen 2050. Daarbij stelt zich de vraag wat de kostprijs is om het Vlaamse woningpatrimonium aan te passen aan de woningkwaliteits- en energetische vereisten. In 2019 werd door het Steunpunt Wonen een onderzoek opgeleverd dat tot doel had om een inschatting van deze kostprijs te geven. Daarbij werd enerzijds ingeschat welke inspanningen nodig zijn om de Vlaamse woningen te doen beantwoorden aan de minimale vereisten uit de Vlaamse Wooncode. Anderzijds werden de kosten geschat om het Vlaamse woningpatrimonium te doen beantwoorden aan de energetische doelstellingen van het renovatiepact.

Globaal genomen wordt geschat dat 57% van de woningen in het Vlaamse woningpatrimonium herstellingen, renovaties of een totaalrenovatie nodig hebben om te voldoen aan de minimale Vlaamse woningkwaliteitsvereisten. De gemiddelde geschatte renovatiekost voor deze woningen met gebreken bedraagt 22.000 euro per woning. De totale investeringskost om de Vlaamse woningen aan te passen aan de woningkwaliteitsvereisten bedraagt 34 miljard euro. De grote kostenposten worden gevormd door de kosten voor respectievelijk de herstelling van vochtgebreken (2 miljard euro), gebreken aan de daken (1,8 miljard euro), gevels (1,5 miljard euro),

badkamers (1,4 miljard euro) en de ramen en deuren (1,2 miljard euro). Tenslotte staat het herstellen van de gebreken in trapomgeving nog voor een substantiële kost (0,9 miljard euro) terwijl de kosten voor herstellingen in de keuken of het ontbreken van of onvoldoende lichtinval een kleinere impact hebben.
Ca. 65.000 woningen combineren gebreken waarvoor wordt ingeschat dat er een totaalrenovatie nodig is. De kosten voor deze totaalrenovaties kunnen geschat worden op gemiddeld 200.000 euro per woning. Met 13 miljard euro vormen deze totaalrenovaties de grootste kostenpost. Andere grote kostenposten zijn de renovatie en/of herstelling van de technische installaties met net geen 9 miljard euro voor de verwarmingsinstallaties en 3,3 miljard euro voor de elektrische installaties.

In bijna 95% van de Vlaamse woningen moeten werkzaamheden uitgevoerd worden om de energiedoelstellingen van het Renovatiepact 2050 te halen. De gemiddelde kostprijs per woning kan in de lage en hoge variant ingeschat worden op respectievelijk 40.000 euro en 43.000 euro. De totale meerprijs om het Vlaamse woningpatrimonium aan te passen aan de energetische vereisten, bovenop de kosten die nodig zijn om woningkwaliteitsgebreken te verhelpen kan geraamd worden op 103 tot 110 miljard euro. De overgrote meerderheid van de Vlaamse woningen (meer dan 70%) beschikt reeds over dakisolatie, maar meer dan de helft beschikt niet over gevelisolatie. Voor de woning(del)en die wel isolatie hebben werden geen renovatiekosten gerekend, maar uiteraard kan het zijn dat deze isolatie nog niet voldoet aan de vereisten voor 2050 op dat vlak. Dakisolatiekosten bovenop eventuele dakherstellingen als gevolg van woningkwaliteitsgebreken kunnen geschat worden op 9 tot 14 miljard euro, terwijl de muurisolatiekosten bovenop de eventuele kosten voor andere nodige herstellingen aan de gevels op 11 miljard euro geraamd kunnen worden. Deze kosten zijn dus eerder onder- dan overschat.

In het onderzoek wordt geen directe link gelegd met de locatie van de woningen. Wel wordt in het onderzoek gekeken naar de impact van leeftijd van de gebouwen, de typologie en de omvang van de woningen op de verbouwingskost. Omdat deze drie factoren beïnvloed worden door de locatie is er dus indirect een relatie gelegd.

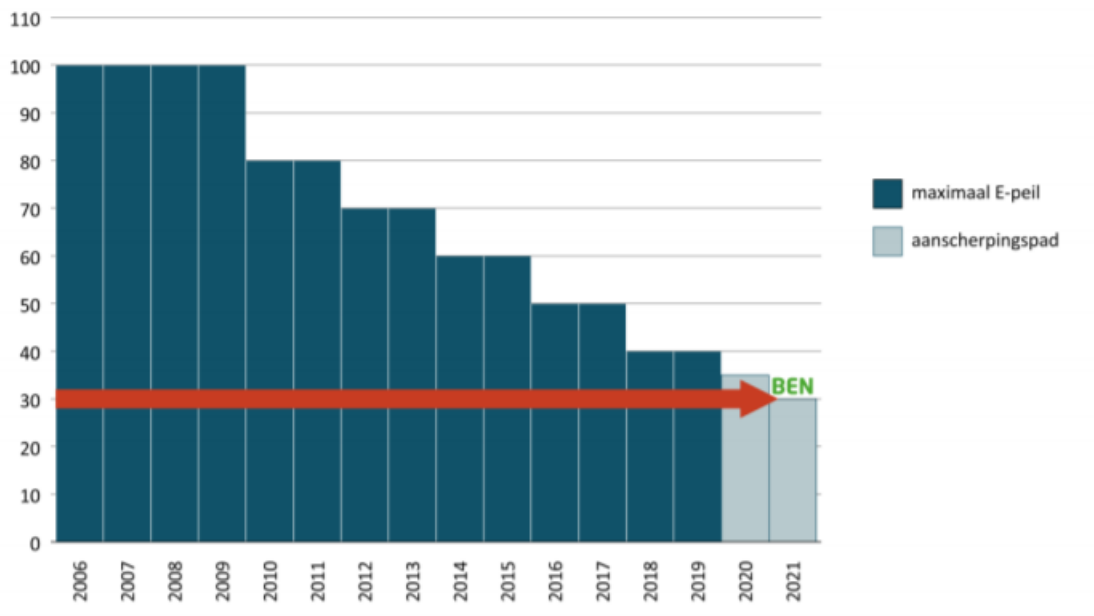
2.5.3 Energetische renovatie in Vlaanderen: data

2.5.3.1 E-peil

Een eenvoudige manier om de globale energieprestatie van een gebouw in beeld te brengen is de E-waarde. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger het gebouw. Het E-peil hangt af van:

- de thermische isolatie
- de luchtdichtheid
- de compactheid
- de oriëntatie
- de bezonning
- de bewuste ventilatieverliezen
- de vaste installaties (voor verwarming, warm water, ventilatie, koeling en verlichting)

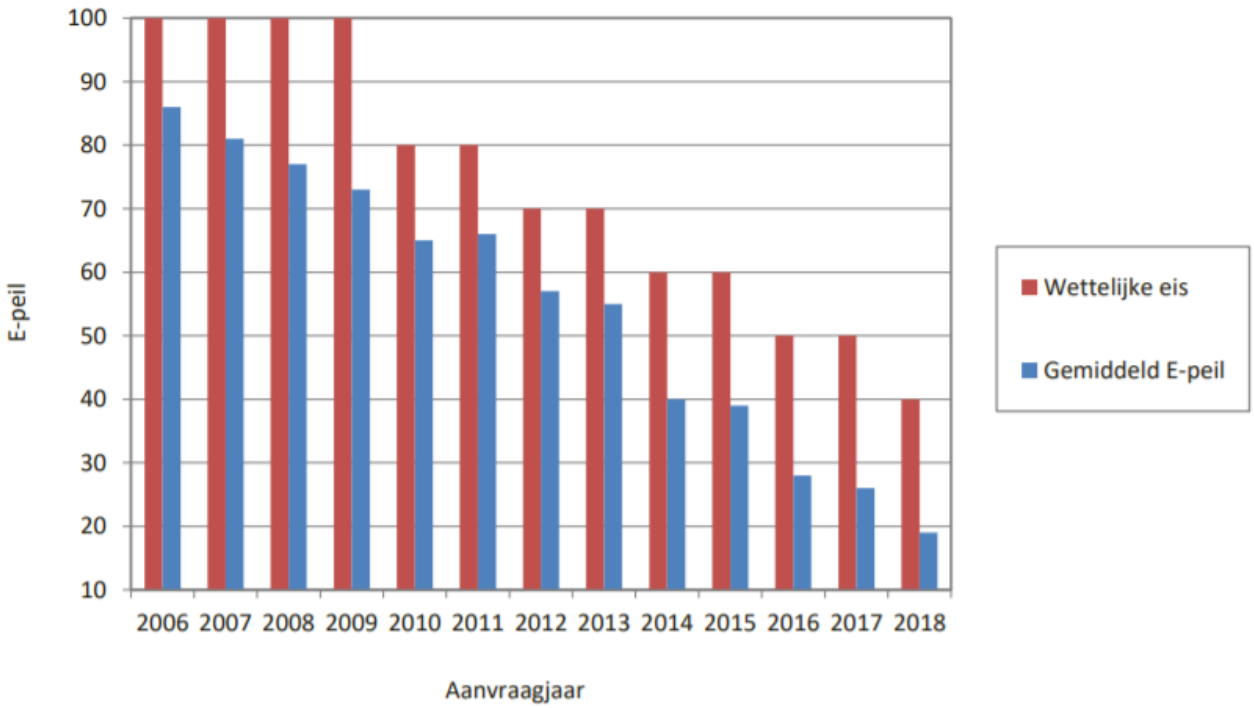
In 2006 werd de E100-eis ingevoerd. Dat hield in dat alle nieuwe woongebouwen, kantoren en scholen een E-peil van maximaal E100 moesten hebben. Sinds 2010 werd de E-peileis voor woongebouwen tweejaarlijks aangescherpt naar E80 vanaf 2010, E70 vanaf 2012, E60 vanaf 2014, E50 vanaf 2016 en E40 vanaf 2018, om in 2021 op maximaal E30 uit te komen.



Figuur 2-45 Stappenplan E-peil tot 2021 (woongebouwen)

Nieuwe eengezinswoningen worden jaar na jaar energiezuiniger (Vlaams Energieagentschap 2020). In Figuur 2-46 is te zien dat het gemiddelde E-peil van de nieuwe eengezinswoningen gestaag daalt. Voor aanvraagjaar 2006 was het gemiddelde E-peil E86; voor aanvraagjaar 2016 was dat gemiddeld E28. De totale daling van aanvraagjaar 2006 naar 2017 bedraagt 59 E-punten, een daling van 69%. De sterke daling voor dossiers vanaf aanvraagjaar 2010, 2012, 2014 en 2016 is ongetwijfeld gelinkt met de aanscherping van de maximale E-peileis van E100 naar achtereenvolgens E80, E70, E60 en E50 voor nieuwe woongebouwen. Aanvragen van 2015 haalden gemiddeld E39. Dat is 1 E-peilpunt beter dan E40, het E-peil dat pas vanaf 2018 verplicht is. Voor de EPB-aangiften van aanvraagjaar 2016 die al zijn ingediend, gaat het gemiddelde E-peil in dalende lijn verder naar E28, dus voorbij het BEN[43]-niveau (E30). Voor de al ingediende aangiften van aanvraagjaren 2017 en 2018 lijkt die trend zich verder te zetten. Sinds de beginjaren scoren de eengezinswoningen merkelijk beter dan de opgelegde eisen. Ze doen het jaarlijks gemiddeld 19 E-peilpunten beter. Figuur 2-46 toont per aanvraagjaar het gemiddelde E-peil tegenover de E-peileis van dat aanvraagjaar. De gemiddelde E-peilen liggen duidelijk lager dan de wettelijke eisen. Telkens wanneer de eis strenger wordt, neemt ook het gemiddelde E-peil een sprong naar betere waarden.

[43] BEN = Bijna Energie Neutraal



Figuur 2-46 Evolutie E-peil per aanvraagjaar

Een ingrijpende energetische renovatie (IER) is een nieuwe aard van werken sinds 2015. Voor aanvraagjaar 2015 komen de ingediende aangiften van IER's op een gemiddeld E-peil van E73 voor de eengezinswoningen. Twee jaar later zien we al een daling naar een gemiddeld E-peil van E56. Dat is merkelijk beter dan de E-peileis van E90 voor ingrijpende energetische renovaties aangevraagd sinds 2015. Het percentage IER's dat de BENOverendoelstelling[44] haalt (maximaal E60) wordt momenteel nog niet bijgehouden. Voor appartementen ligt het gemiddelde voor aanvraagjaren 2015-2017 in dezelfde lijn als voor de eengezinswoningen. Dit gemiddelde is merkelijk beter dan de E-peileis van E90, die geldt voor een IER met aanvraag vanaf 2015. Voor bouwaanvragen vanaf 2020 is de E-peileis voor IER verstrengd naar E70.

2.5.3.2 Woningtypologie en kostprijs van de renovatie

Om inzicht te verwerven in de impact van sprawl op de woningtypologie en de kostprijs van renovaties werd gebruik gemaakt van volgende data:

Afkomstig van	Wat	Jaartal data	Gebruik in deze studie
FOD Financiën, Administratie Opmetingen en Waarderingen (vroeger Kadaster)	gebouwpark volgens kadaster	versie 24/01/2020	Leeftijd, typologie en aantallen woningen per statistische sector en per gemeente

[44] BENOveren staat voor 'beter' renoveren.

Steunpunt Wonen Ryckewaert, M. et al.	Inschatting van de renovatiekosten om het Vlaamse woningpatrimonium aan te passen aan de woningkwaliteits - en energetische vereisten.	2019	Berekening van de kost per woningtypologie op gemeenten- en statistische sectorniveau
Provincie in cijfers	Rapport wonen	2021	Detailanalyse data in functie van cases

2.5.4 De impact van urban sprawl op de kost van energetische renovatie van woningen in Vlaanderen

In dit onderzoek willen we nagaan of er een verband kan gelegd worden tussen de ruimtelijke context (sprawltypologie) en de kostprijs voor energetische renovatie. Daarbij ligt de nadruk niet zozeer op de kost voor de individuele burger, dan wel op de globale kost voor de maatschappij en hoe die ruimtelijk varieert. Om de doelstellingen tegen 2050 te halen zal de overheid -naast een verstrengde regelgeving- ook moeten inzetten op ondersteunende maatregelen. De overheid legt immers geen verplichtingen op aan bestaande gebouwen. Enkel wanneer een (ingrijpende) energetische renovatie wordt doorgevoerd legt de overheid normen op. Het komt er dus op aan om het renovatietempo op te drijven. Subsidies worden al decennia gebruikt als middel om verbouwers over de streep te trekken. Indirect zal minstens een deel van de renovatiefactuur betaald worden door de Vlaamse of lokale overheden.

2.5.4.1 Wordt de dienst overal aangeboden?

De Vlaamse regering heeft ervoor gekozen om alle woningen op het Vlaamse grondgebied aan dezelfde norm te onderwerpen. Enige uitzondering zijn woningen met erfgoedwaarde. De wijze waarop de eigenaars worden ondersteund houdt evenmin rekening met de locatie of het woningtype. De leeftijd van de woning speelt wel een rol.

2.5.4.2 Kost van energetische renovatie

Om een eerste beeld te krijgen van de uitdaging waar de lokale besturen voorstaan wordt per gemeente berekend wat de gemiddelde kostprijs per woning is. Door data met betrekking tot het volledige woningbestand (leeftijd, typologie) te koppelen aan de kostprijzen voor de energetische renovatie en rekening te houden met het type gemeente (grote stad, regionale stad, kleine stad, andere gemeenten) kan zowel de totale kostprijs op gemeenteniveau als de gemiddelde kostprijs per woning berekend worden. Het laatste is een maat voor de impact van sprawl op gemeenteniveau.

Stappen in de analyse

Stap 1: in beeld brengen van het woningbestand

In een eerste stap brengen we alle woningen in beeld. Dit gebeurt op basis van de kadastrale statistiek 'gebouwpark volgens kadaster, versie 24/01/2020'. Deze statistiek wordt jaarlijks bijgewerkt. De statistiek geeft volgende gegevens weer per gemeente (gegevens beschikbaar vanaf 1995) opgesplitst naar 6 typologieën. Enkel de eerste vier zijn woningen.

- Huizen in gesloten bebouwing
- Huizen in halfopen bebouwing
- Huizen in open bebouwing, hoeven en kastelen
- Buildings en flatgebouwen met appartementen
- (Handelshuizen)
- (Alle andere gebouwen)

1. Aantallen gebouwen per bouwjaar (11 categorieën)
2. Bebouwde grondoppervlakte (4 categorieën)
3. Voorzieningen (badkamer, CV, garage)
4. Aantal wooneenheden

Kadastrale statistiek van het bestand van de gebouwen				2020							
refnis	localiteit	teller	teller detail	Huizen in gesloten bebouwing (R1)	Huizen in halfopen bebouwing (R2)	Huizen in open bebouwing, hoeven en kastelen (R3)	Buildings en flatgebouwen met appartementen (R4)	Handelshuizen (R5)	Alle andere gebouwen (R6)	Totaal (R7)	Partieel Totaal (R8)
11001	AARTSELAAR	T1	Aantal gebouwen	1.813	1.222	1.218	379	83	668	5.383	
11001	AARTSELAAR	T3.1	Aantal gebouwen opgericht voor 1900	30	14	33	2	11	14	104	
11001	AARTSELAAR	T3.2	Aantal gebouwen opgericht van 1900 tot 1918	40	23	10	1	5	5	84	
11001	AARTSELAAR	T3.3	Aantal gebouwen opgericht van 1919 tot 1945	143	80	27	1	13	16	280	
11001	AARTSELAAR	T3.4	Aantal gebouwen opgericht van 1946 tot 1961	125	163	83	11	15	50	447	
11001	AARTSELAAR	T3.5	Aantal gebouwen opgericht van 1962 tot 1970	323	191	224	43	15	82	878	
11001	AARTSELAAR	T3.6	Aantal gebouwen opgericht van 1971 tot 1981	728	330	417	103	7	135	1.720	
11001	AARTSELAAR	T3.7	Aantal gebouwen opgericht na 1981	424	421	424	215	17	365	1.866	
11001	AARTSELAAR	T3.7.1	Aantal gebouwen opgericht van 1982 tot 1991	218	186	209	81	9	111	814	
11001	AARTSELAAR	T3.7.2	Aantal gebouwen opgericht van 1992 tot 2001	127	96	126	70	6	96	521	
11001	AARTSELAAR	T3.7.3	Aantal gebouwen opgericht van 2002 tot 2011	42	95	51	39	1	54	282	
11001	AARTSELAAR	T3.7.4	Aantal gebouwen opgericht na 2011	37	44	38	25	1	104	249	
11001	AARTSELAAR	T3.9	Aantal gebouwen waarvoor het jaar van beëindiging van de contructie niet beschikbaar is	0	0	0	3	0	1	4	
11001	AARTSELAAR	T4.1	Aantal gebouwen met bebouwde grondoppervlakte kleiner dan 45 m²	13	4	2		0			19
11001	AARTSELAAR	T4.2	Aantal gebouwen met bebouwde grondoppervlakte van 45 m² tot 64 m²	533	70	3		2			608
11001	AARTSELAAR	T4.3	Aantal gebouwen met bebouwde grondoppervlakte van 65 m² tot 104 m²	1.053	499	51		18			1.621
11001	AARTSELAAR	T4.4	Aantal gebouwen met bebouwde grondoppervlakte groter dan 104 m²	214	649	1.162		63			2.088
11001	AARTSELAAR	T5	Aantal gebouwen uitgerust met centrale verwarming of airconditioning	1.611	1.098	1.166	363	68			4.306
11001	AARTSELAAR	T6.1	Aantal gebouwen met badkamer	1.741	1.181	1.188	350	69			4.529
11001	AARTSELAAR	T6.2	Aantal badkamers	1.845	1.295	1.523	1.884	79			6.626
11001	AARTSELAAR	T7.1	Aantal gebouwen met garage, parking of overdekte staanplaats	1.521	1.081	1.131	296	39			4.068
11001	AARTSELAAR	T7.2	Aantal garages, parkings of overdekte staanplaatsen	1.593	1.197	1.405	2.260	60			6.515
11001	AARTSELAAR	T8	Aantal woongelegenheden	1.872	1.259	1.232	1.857	81	196	6.497	

Figuur 2-47 Uittreksel uit de kadastrale statistiek (24/01/2020)

Stap 2: Bepalen leeftijd woning per typologie

De gegevens m.b.t. de kostprijs van energetische renovatie (zie verder) zijn beschikbaar voor vijf leeftijdscategorieën:

- Gebouwen voor 1945
- Gebouwen 1945-1960
- Gebouwen 1961-1980

- Gebouwen 1981-2000
- Gebouwen na 2000

De gegevens uit de kadastrale statistiek, die een veel groter aantal leeftijdscategorieën bevatten, worden omgezet naar bovenstaande categorieën. Voor de woningen gebouwd na 2000 worden enkel de woningen tussen 2001 en 2010 in rekening gebracht. Voor de woningen na 2010 wordt aangenomen dat ze voldoen aan de toekomstige energievereisten voor renovaties. De data van de kadastrale strategie laten niet toe om onderscheid te maken tussen woningen die na 2011 of 2015 zijn gebouwd.

Die aanname is gebaseerd op:

- De energetische eisen voor nieuwbouw vanaf 2015 zijn gelijk aan die voor energetische renovatie van bestaande woningen. Alle woningen die later dan 2015 werden gebouwd voldoen m.a.w. aan strengere eisen dan diegene die voorzien zijn in de langetermijnrenovatiestrategie.
- Uit de analyse van EPB-gegevens blijkt dat de woningen die na 2010 werden gebouwd in de praktijk reeds voldoen aan de strengere norm van 2015.

Stap 3: Berekening van het aantal wooneenheden in appartementsgebouwen

De kadastrale statistiek geeft naast het aantal gebouwen ook het aantal wooneenheden per type gebouw weer. Dit is vooral van belang voor gebouwen die geregistreerd staan als appartementsgebouwen. Hieruit wordt voor elke gemeente per appartementsgebouw een gemiddeld aantal wooneenheden (appartementen) berekend.

Ook voor woningen uit de andere categorieën is er een klein verschil tussen het aantal wooneenheden en het aantal woningen. Hier wordt echter geen omrekening doorgevoerd. De berekening van de renovatiekost wordt immers berekend op de gehele woning, niet per wooneenheid.

Stap 4: Omvang van de woning / typologie

De omvang van de woning is een belangrijke factor in de kostprijsberekening, zoals blijkt uit onderstaande tabel.

Woonoppervlakte deciel	Gemiddelde Woonoppervlakte in m²	Gemiddelde renovatiekost woningkwaliteitsgebreken	Gemiddelde totale renovatie-kost (energievariante laag)
1	81	21.000 €	35.000 €
2	107	21.000 €	40.000 €
3	125	18.000 €	44.000 €
4	143	19.000 €	48.000 €
5	159	22.000 €	52.000 €
6	175	20.000 €	50.000 €
7	194	18.000 €	54.000 €
8	219	18.000 €	58.000 €
9	251	22.000 €	62.000 €
10	336	31.000 €	81.000 €

Figuur 2-48 Renovatiekost in functie van de omvang van de woning (Ryckewaert et al. (2019))

De kadastrale statistiek geeft echter geen inzicht in de woonoppervlakte per woning, enkel over de bebouwde oppervlakte. Bovendien worden enkel categorieën gedefinieerd onder 104 m². Voor de meeste types woningen zitten er dus weinig woningen in de verschillende categorieën. Het is dus, op basis van de beschikbare gegevens, niet mogelijk om dit aspect in rekening te brengen.

De typologie van de woningen wordt rechtstreeks overgenomen uit de kadastrale statistiek. Omdat de statistiek ook gegevens bevat over niet-woongebouwen worden die niet verder meegenomen.

Stap 5: Nood aan renovatie

Zoals eerder aangegeven wordt ervan uitgegaan dat 97% van alle woningen moeten gerenoveerd worden om te voldoen aan de doelstellingen van langetermijnrenovatiestrategie. We gaan er van uit dat de 3% te situeren zijn in de groep van de meest recente woningen (na 2010). We gaan er bijgevolg van uit dat alle andere woningen één of andere vorm van renovatie nodig zullen hebben. Dit geldt ook voor woningen die reeds gerenoveerd zijn. Op een beperkt aantal uitzonderingen na voldoen die immers nog niet aan de doelstellingen.

Stap 6: Ruimtelijke karakteristieken / verstedelijkingsgraad

Het onderzoek van Ryckewaert et al. (2019) heeft wel een analyse gedaan van de invloed van de ligging van de woning op de renovatiekost. Daarbij wordt vetrokken van de verstedelijkingsgraad van de betrokken gemeenten. Er worden volgende categorieën onderscheiden:

- grote steden (Antwerpen en Gent)
- regionale steden (Leuven, Brugge, Oostende, Kortrijk, Roeselare, Aalst, Sint-Niklaas, Mechelen, Turnhout, Hasselt, Genk)
- kleine steden
- andere gemeenten

De gemiddelde renovatiekosten liggen hoger in niet-stedelijke omgevingen omdat niet-stedelijke woningen een grotere gemiddelde oppervlakte hebben dan de stedelijke woningen, door het hogere aandeel appartementen en kleine woningtypes in de steden. Indirect wordt er bijgevolg wel rekening gehouden met de (gemiddelde) omvang van de woningen.

Stap 7: Berekening van de gemiddelde kostprijs per woning

Om inzicht te verwerven in de gemiddelde kostprijs per woning, rekening houdend met alle bovenstaande factoren, werd vertrokken van onderstaande kostprijstabel, gebaseerd op Ryckewaert et al. (2019).

	HERSTELLEN GEBREKEN MINIMALE WONINGKWALITEIT			TOTALE RENOVATIEKOST (GOEDKOOPSTE SCENARIO ENERGIE)			TOTALE RENOVATIEKOST (DUURDER SCENARIO ENERGIE)	
	#woningen met gebrek	Gemiddelde kost	Totaalkost	#woningen met gebrek	Gemiddelde kost	Totaalkost	Gemiddelde kost	Totaalkost
Bouwperiode								
voor 1945	335.000	36.000 €	12.131.000.000 €	453.000	72.000 €	32.708.000.000 €	75.000 €	34.110.000.000 €
1945-1960	256.000	20.000 €	5.059.000.000 €	362.000	57.000 €	20.685.000.000 €	61.000 €	21.923.000.000 €
1961-1980	412.000	16.000 €	6.520.000.000 €	745.000	52.000 €	39.044.000.000 €	56.000 €	41.722.000.000 €
1981-2000	275.000	13.000 €	3.654.000.000 €	561.000	44.000 €	24.412.000.000 €	46.000 €	25.779.000.000 €
na 2000	85.000	*(24.000 €)*	2.050.000.000 €	282.000	29.000 €	8.202.000.000 €	31.000 €	8.720.000.000 €
Woningtype								
open bebouwing	451.000	22.000 €	10.070.000.000 €	884.000	58.000 €	51.492.000.000 €	62.000 €	54.577.000.000 €
halfopen bebouwing	318.000	24.000 €	7.541.000.000 €	551.000	55.000 €	30.468.000.000 €	58.000 €	32.206.000.000 €
gesloten bebouwing	361.000	27.000 €	9.753.000.000 €	530.000	60.000 €	31.921.000.000 €	63.000 €	33.575.000.000 €
meergezinswoning	402.000	18.000 €	7.070.000.000 €	680.000	34.000 €	23.051.000.000 €	36.000 €	24.393.000.000 €
Vestedelijking								
grote steden	240.000	21.000 €	5.037.000.000 €	351.000	47.000 €	16.602.000.000 €	50.000 €	17.482.000.000 €
regionale steden	248.000	23.000 €	5.614.000.000 €	385.000	51.000 €	19.590.000.000 €	54.000 €	20.611.000.000 €
kleine steden	310.000	20.000 €	6.092.000.000 €	562.000	49.000 €	27.816.000.000 €	53.000 €	29.608.000.000 €
andere gemeenten	733.000	24.000 €	17.670.000.000 €	1.347.000	54.000 €	72.923.000.000 €	57.000 €	77.049.000.000 €
Totaal	**1.531.000**	**22.000 €**	**34.414.000.000 €**	**2.644.000**	**52.000 €**	**136.932.000.000 €**	**55.000 €**	**144.751.000.000 €**

Tabel 2-14 Gemiddelde kostprijs van de woningrenovatie (Ryckewaert e.a. 2019)

In de studie van Ryckewaert et al. (2019) wordt voor de energetische renovatiekosten uitgegaan van twee varianten ('energie laag' en 'energie hoog') met enerzijds minder of meer omvattende dakwerken en anderzijds de installatie van een energiezuinige condensatieketel en een duurdere variant met installatie van een warmtepomp wat vanuit het oogpunt van de klimaatdoelstellingen wenselijker is. Er werd gekozen om te werken met het ‘duurdere scenario energie’.

Van de totale renovatiekost wordt de kost voor het herstellen van de gebreken om te komen tot een minimale woningkwaliteit afgetrokken. Voor woningen gebouwd na 2000 bevat de tabel een anomalie voor wat betreft deze kost. De kostprijs zou hier immers hoger liggen dan voor oudere woningen, ten gevolge van ingrepen om vochtproblemen op te lossen. Omwille van de onzekerheid is ervoor gekozen om hier een hogere kost toe te kennen aan de energetische renovatie (nl. 17.000€), een bedrag dat meer in lijn ligt met de kosten voor de woningen uit de voorgaande periode.

Om de berekeningen uit te voeren werd telkens vertrokken van een gemiddelde kostprijs van 33.000€ voor de energetische renovatie.

Voor elk type woning wordt de kostprijs als volgt bepaald:

*Kostprijs energetische renovatie woning = gemiddelde kostprijs energetische renovatie * a * b * c*

Waarbij a= coef. Bouwperiode, b= coef. Woningtype, c=coef. Verstedelijking

De coëfficiënten werden als volgt bepaald:

	Gemiddelde kostprijs	Coef. a
Kostprijs gebouwen opgericht voor1945	39000	1,18
Kostprijs gebouwen opgericht van 1946 tot 1961	41000	1,24
Kostprijs gebouwen opgericht van 1962 tot 1981	40000	1,21
Kostprijs gebouwen opgericht van 1981 tot 2000	33000	1
Kostprijs gebouwen opgericht van 2002 tot 2011	17000	0.52
Kostprijs gebouwen opgericht na 2011	0	

	Gemiddelde kostprijs	Coef. b
Huizen in gesloten bebouwing	36000	1,1
Huizen in halfopen bebouwing	34000	1,03
Huizen in open bebouwing, hoeven en kastelen	40000	1,21
Buildings en flatgebouwen met appartementen	18000	0.55

	Gemiddelde kostprijs	Coef. c
Huizen grote steden	29000	0.88
Huizen regionale steden	31000	0.94
Huizen in kleine steden	33000	1
Huizen in andere gemeenten	33000	1

Stap 8: Berekening van de gemiddelde kostprijs per woning per gemeente

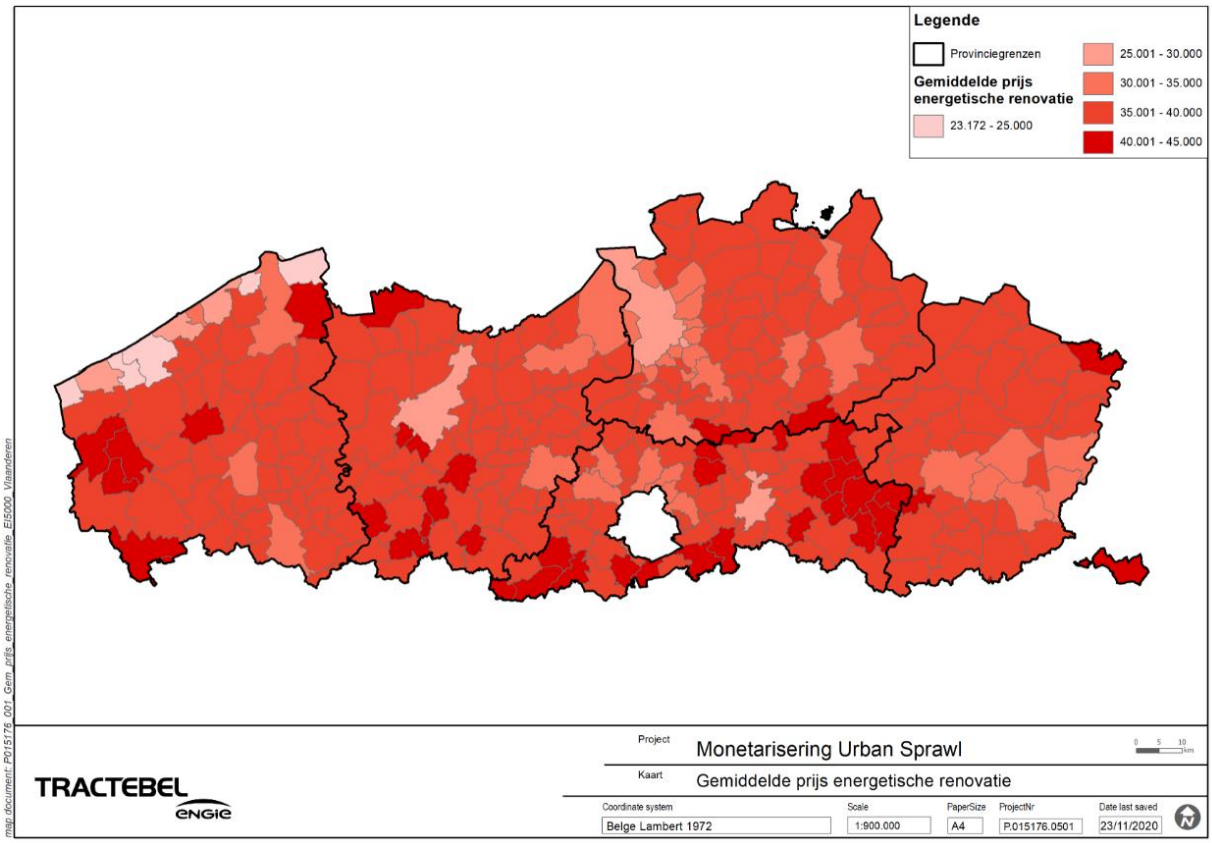
In een laatste stap worden de berekende kostprijzen gekoppeld aan de verdeling van de woningtypes/leeftijden binnen de gemeente. Het resultaat is de gemiddelde kostprijs per woning per gemeente.

Gemiddelde kost van energetische renovatie per gemeente

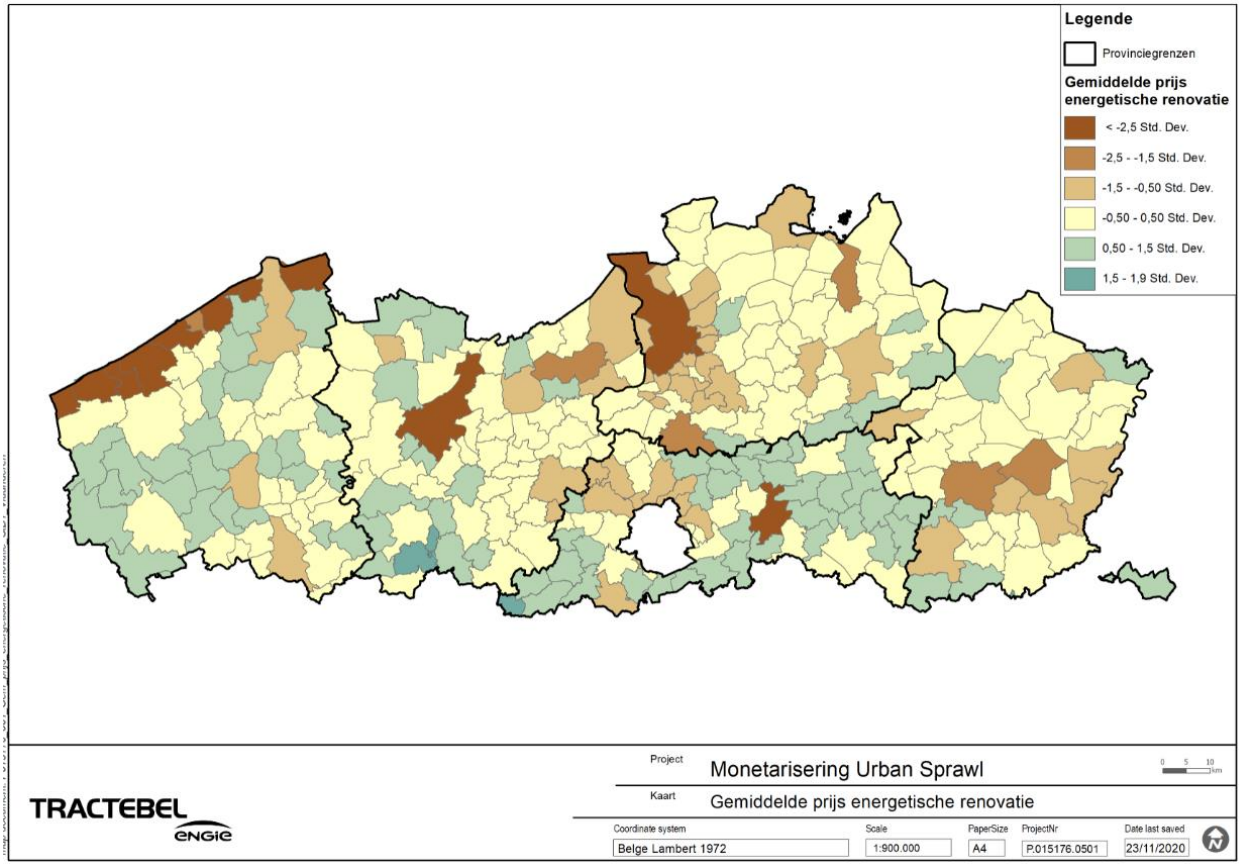
Onderstaande figuur geeft een overzicht van de resultaten van bovenstaande berekening binnen Vlaanderen.

- In het grootste deel van Vlaanderen is de gemiddelde kostprijs voor energetische renovatie op gemeenteniveau gelijkaardig (nl. tussen 35.000 en 40.000 €)
- De laagste prijs vinden we terug in Leuven, Gent, Antwerpen en een aantal kustgemeenten (minder dan 25.000€). Dit is in hoofdzaak te verklaren door het hoge aantal appartementen en gesloten bebouwing in de drie steden en de appartementen aan de kust. In de steden is de kost laag ondanks de vaak hoge gemiddelde leeftijd van woningen.

- Relatief lagere prijzen zien we ook in een aantal provinciesteden en in de Antwerpse en Brusselse rand, evenals rond Hasselt en Genk. Dit ligt o.m. aan de woningtypologie en in aantal gevallen aan de relatief jonge bebouwing.
- De hoogste prijzen zien we in zeer landelijke gebieden (bv. Westhoek, Meetjesland) in gemeenten met veel open en oudere bebouwing. Ook de gemeenten in het Hageland hebben een hoge prijs (40.000-45.000€)



Figuur 2-49 Gemiddelde kost energetische renovatie per gemeenten (Vlaanderen)



Figuur 2-50 Gemiddelde kostprijs energetische renovatie per woning per gemeente (standaarddeviatie)

Bovenstaande figuur geeft aan in hoeverre de resultaten afwijken van de mediaan. Hierdoor verschuiven de grenzen van de verschillende categorieën. In grote lijnen komen dezelfde gemeenten naar voor.

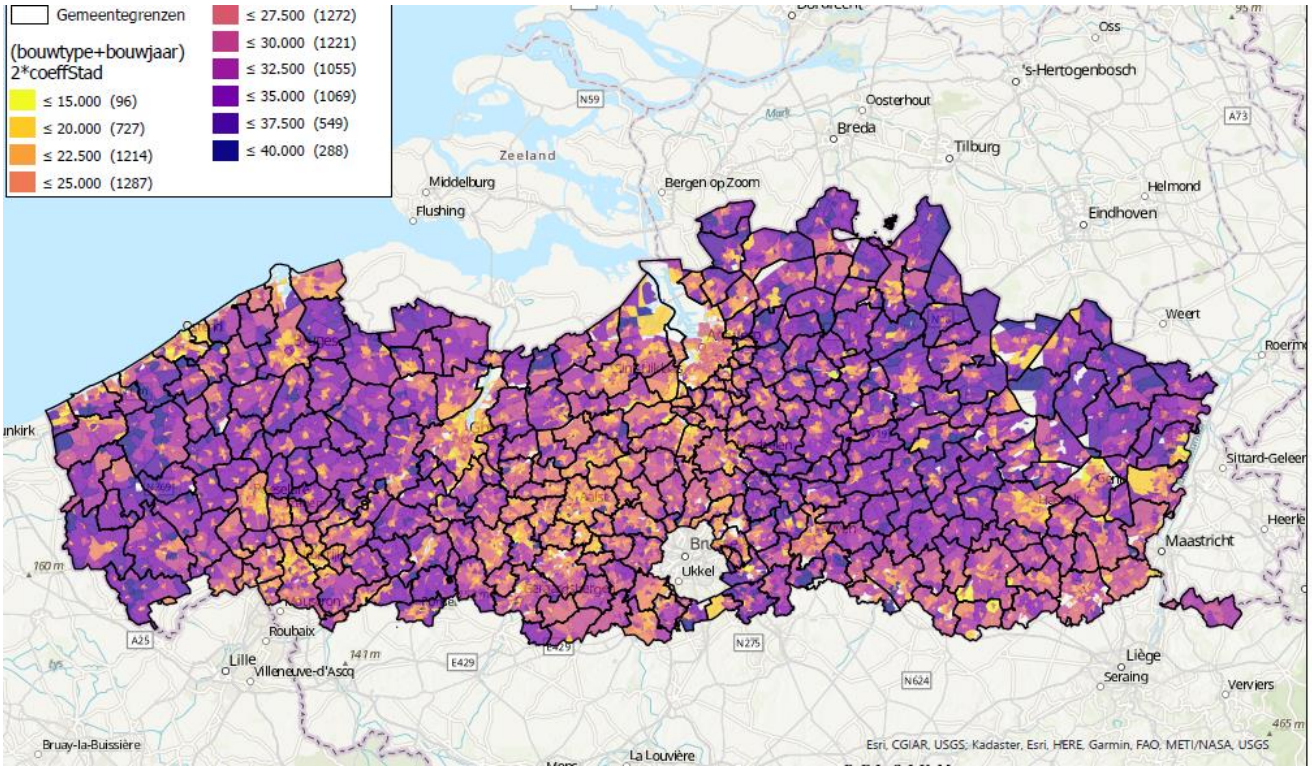
Om een beter inzicht te verwerven werd deze gemiddelde renovatiekost doorvertaald naar de vijf geselecteerde typegemeenten. Daarbij is een duidelijk onderscheid te merken tussen gemeenten hoofdzakelijk gekenmerkt door 'stadskern' en de andere gemeenten. Zoals ook blijkt uit de verdeling in bovenstaande figuren situeren de meeste gemeenten zich in de hogere range. Enkel wanneer het aandeel gesloten bebouwing en appartementen toeneemt, daalt ook de renovatiekost.

Tabel 2-15 Gemiddelde energetische renovatiekost en aantal te renoveren woningen voor 5 typegemeentes

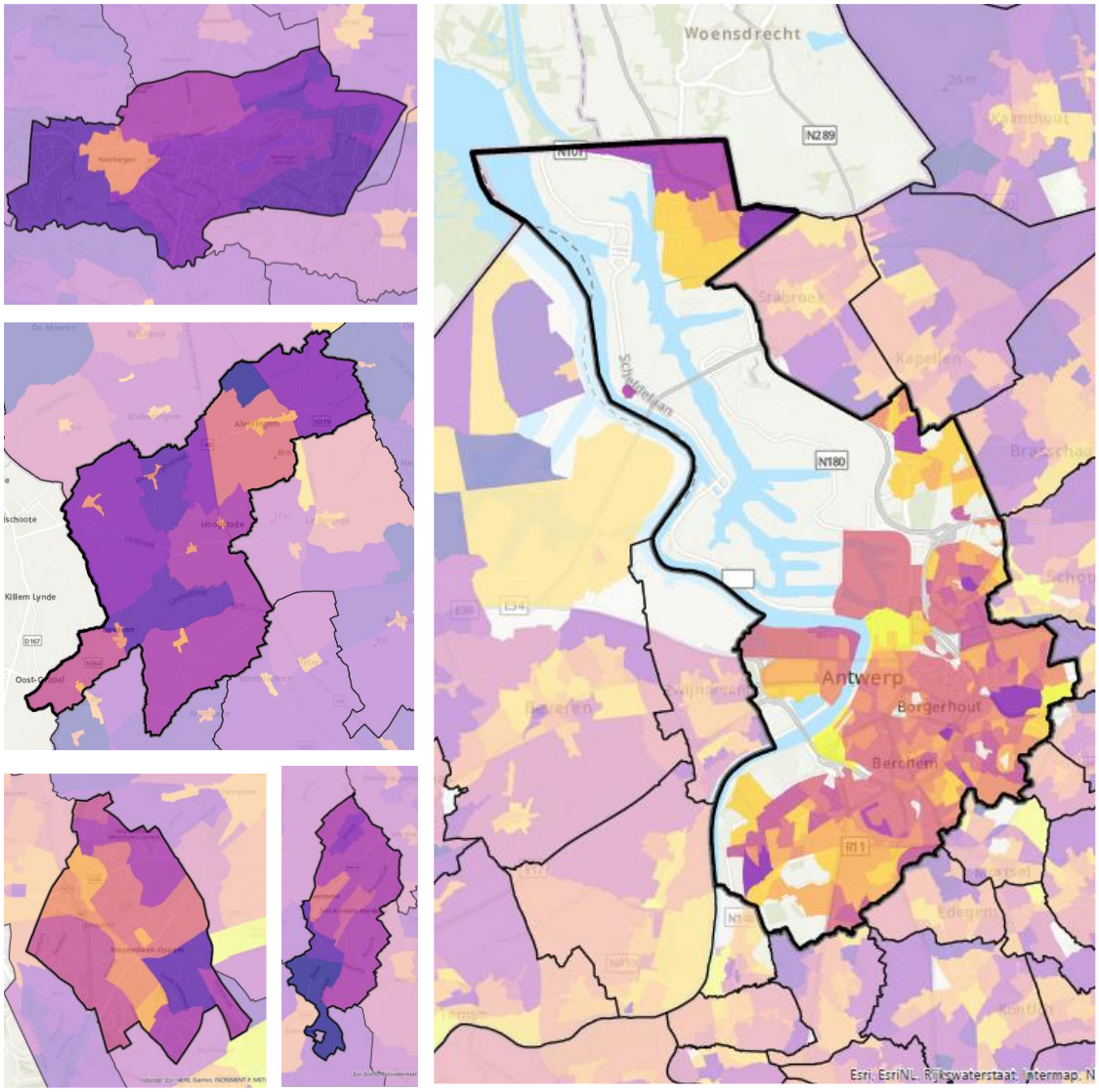
	Aantal te renoveren woningen	Gemiddelde kost energetische renovatie
Alveringem (25,13% 'geen bebouwing)	2031	41286
Horebeke (26,67% 'verspreide bebouwing)	785	42275
Keerbergen (71,73% 'verkavelingen en linten')	5187	40487
Wezembeek-Oppem ('87,41% 'stadsranden en dorpskernen')	5519	37921
Antwerpen (91,88% 'stadskern')	233470	25111

Gemiddeld kost van energetische renovatie per statistische sector

Uit wat voorafgaat blijkt duidelijk dat een berekening van de gemiddelde kostprijs voor energetische renovatie per gemeente slechts beperkte bijkomende inzichten biedt. Daarom werd voorgaande oefening opnieuw uitgevoerd op het niveau van de statistische sectoren. Deze oefening laat o.m. toe om grotere, niet bewoonde gebieden (zoals havens, natuurgebieden) afzonderlijk weer te geven.

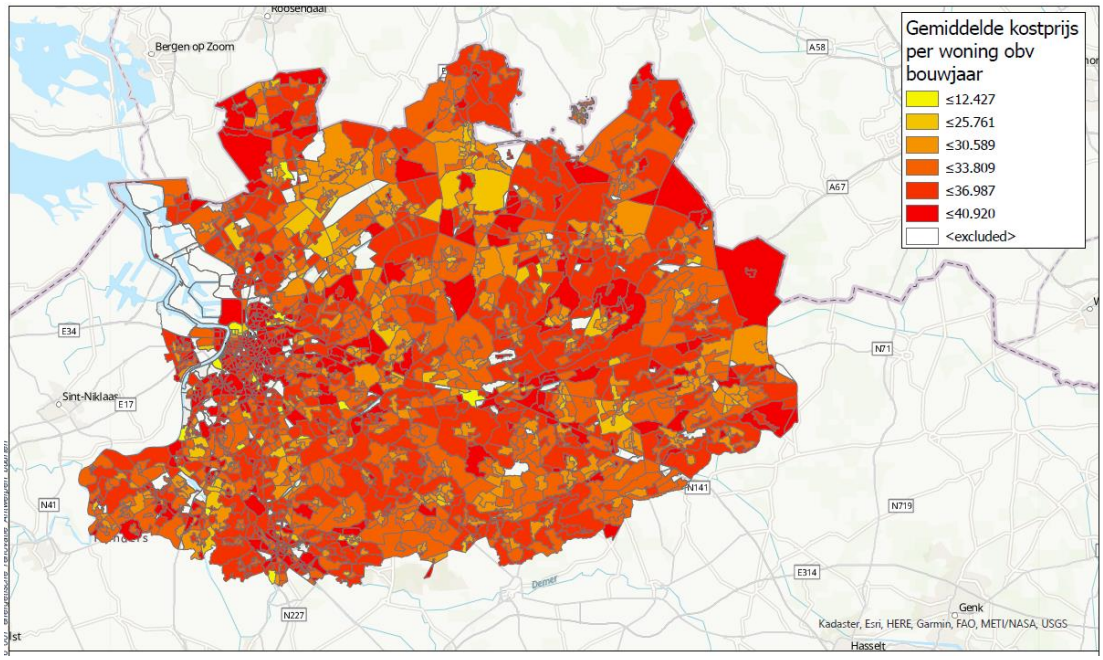


Figuur 2-51 Gemiddelde kostprijs van energetische renovatie per woning per statistische sector

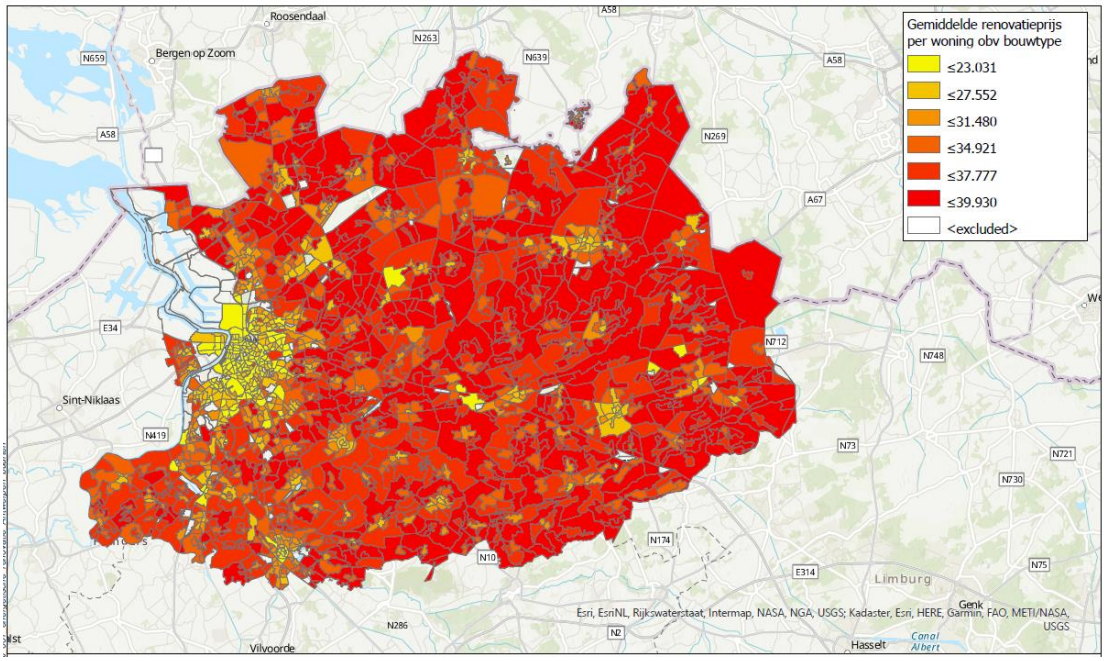


Figuur 2-52 Gemiddelde kostprijs van energetische renovatie per woning per statistische sector voor 5 typegemeenten

De resultaten per statistische sector geven een duidelijk beeld van de impact van de ruimtelijke structuur op de kostprijs van de energetische renovatie. Zelfs binnen de meest landelijke gemeente (Alveringem) is de differentiatie tussen de (kleine) kernen en het buitengebied duidelijk zichtbaar. De figuren laten eveneens zien dat ook in de meest verstedelijkte gebieden zones wijken kunnen voorkomen met verspreide bebouwing en hoge renovatiekost. Deze oefening laat ook toe om de impact van de verschillende onderzochte factoren (bouwjaar, typologie, context) afzonderlijk in beeld te brengen. Onderstaande afbeeldingen laten achtereenvolgens de impact zien van het bouwjaar en de typologie. De figuren laten zien dat de impact van het bouwjaar zeer diffuus is. Zoals kan worden verwacht komen ‘goedkopere’ typologieën vooral voor in statistische sectoren binnen stedelijk gebied.



Figuur 2-53 Impact van het bouwjaar op de kost van energetische renovatie



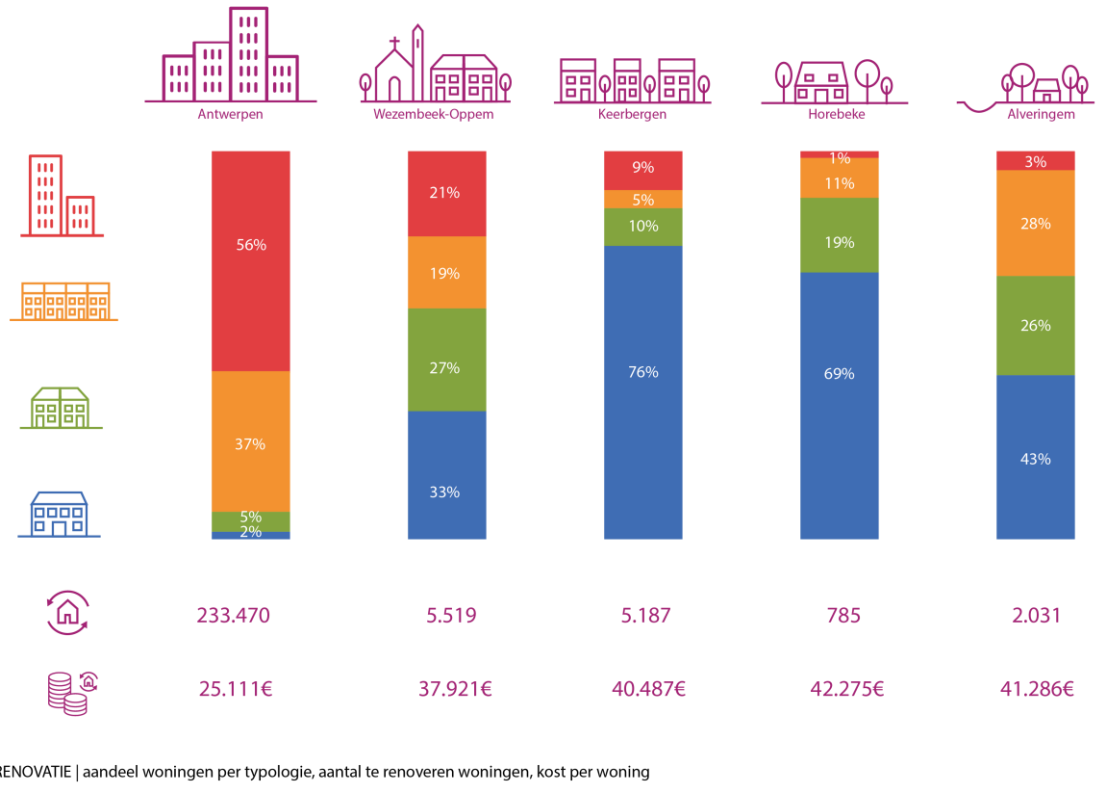
Figuur 2-54 Impact van de bouwtypologie op de gemiddelde kostprijs van energetische renovatie

2.5.4.3 (Op welke manier) worden variaties in kosten aangerekend aan de gebruikers?

Eigenaars staan in principe zelf in voor de renovatie van hun woning. Eigenaars van grote, verouderde, alleenstaande woningen zullen dus een hoger bedrag moeten ophoesten dan eigenaars van een compacte woning in de stad. De steunmechanismen zorgen er wel voor dat de subsidiebedragen hoger liggen (bv. op basis van het aantal m² van een bouwelement).

2.5.5 Urban sprawl en energetische renovatie van woningen in Vlaanderen: conclusie

Uit de analyse kunnen we opmaken dat de kostprijs voor energetische renovatie in de toekomst vooral hoog zal oplopen in gemeenten met verspreide bebouwing, een groot aandeel verkavelingen en linten. Dit effect wordt versterkt door het feit dat deze woningen groter zijn. Gemeenten met een ouder gebouwenbestand kijken aan tegen extra hoge kosten.



Figuur 2-55 Aandeel woning typologie (appartementen, gesloten bebouwing, half-open en open bebouwing) in relatie tot sprawltypologie, aantal te renoveren woningen en gemiddelde kost per woning (op basis van de 5 casegemeenten (Antwerpen, Wezembeek-Oppem, Keerbergen, Horebeke, Alveringem)

De kosten voor energetische renovatie worden in eerste instantie gedragen door de bewoners zelf. Als Vlaanderen zijn ambities terzake wil realiseren is echter een aanzienlijke versnelling nodig van het renovatietempo. Daarom werden verschillende steunmechanismen in het leven geroepen. Die houden echter geen rekening met de sprawltypologie. Gezien de hoge kost van totaalrenovaties en de steun die de overheid voorziet, zal mogelijk een groot aandeel van het overheidsgeld worden gespendeerd aan woningen in sterk gesprawld gebied. Op basis hiervan dient men zich af te vragen worden of een ruimtelijke differentiatie (op basis van bv. knooppuntwaarde of sprawltypologie) wenselijk is.

2.6 DIENSTEN EN URBAN SPRAWL: CONCLUSIE

Tijdens de eerste fase van deze studie gingen we op zoek naar literatuur met betrekking tot urban sprawl en de kost van diensten aan huis, zochten we naar bestaande data voor de Vlaamse context en interviewden we experten uit verschillende voor dit onderzoek geselecteerde sectoren: collectieve mobiliteit (openbaar vervoer en taxi), afvalophaling, post- en pakjesbedeling, thuiszorg en energetische renovatie van woningen. Voor elke sector beschreven we kort de huidige context en evoluties en gaven we aan welke verschillende factoren hun kostenstructuren (kunnen) beïnvloeden. Het doel van deze studie is nagaan of er een verband bestaat tussen de mate van sprawl in een gebied en de kosten van aan huis geleverde diensten. We onderzochten dit verband op twee manieren. Enerzijds gingen we na of de mate van sprawl een impact heeft op de kwaliteit van het aanbod. Hierbij stellen we vast dat aanbieders de mogelijke meerkost in een gebied beperken door de kwaliteit (bv. frequentie of servicepunten) van de dienst er te verlagen. Anderzijds trachtten we na te gaan in welke mate de operationele kost voor het leveren van een dienst beïnvloed wordt door de mate van sprawl. Deze kosten zijn meestal uitdrukkingen van de (extra) afstand die afgelegd moet worden of tijd die nodig is om dezelfde dienst te verlenen. De meerkost kan ook weergegeven worden als een externe kost, die bijvoorbeeld verband houdt met de vervoersmodus waarmee de dienst geleverd wordt.

Literatuurstudie

De inleidende literatuurstudie (Bijlage 1) schetst een algemeen beeld over bestaand onderzoek dat op de ene of andere manier iets zegt over onze onderzoeksvraag (wat is het verband tussen de kosten van het leveren van diensten aan huis en urban sprawl). Zo bestaat er heel wat literatuur die kijkt naar het verband tussen overheidsuitgaven voor publieke dienstverlening en o.a. bevolkingsdichtheid en urban sprawl (deze laatsten kunnen op verschillende manieren geïnterpreteerd en ingevuld worden). Het wordt duidelijk dat deze verbanden op verschillende manieren onderzocht werden, op basis van een brede variëteit aan data. Verder is onderzoek naar dienstverlening door private actoren (zoals bv. het leveren van pakjes) schaars. Niettegenstaande de variëteit aan onderzoeken (met verschillen in context, gehanteerde gegevens en conceptdefinities), blijkt er een consensus te bestaan wat betreft het verband tussen de kost van publieke diensten die door middel van infrastructuur worden aangeleverd (bv. water, riolering, etc.): infrastructuur in urban sprawl brengt een meerkost met zich mee. Dit werd ook voor Vlaanderen bevestigd in de studie ‘Urban Sprawl 1.0’ (Vermeiren e.a. 2019).
Wat het leveren van diensten aan huis betreft, daarentegen, zijn de conclusies minder eenduidig en soms zelfs tegenstrijdig. De impact van sprawl op kosten van dit soort (aan huis geleverde) dienstverlening is meer uitgesproken contextgebonden, en sterker afhankelijk van de manier waarop de dienstverlening lokaal georganiseerd wordt. Diensten worden niet overal in Vlaanderen op dezelfde manier georganiseerd, en bovendien slagen sommige dienstverleners, bijvoorbeeld in de sector van de afvalophaling, erin om hun prestaties te optimaliseren door meer en minder gesprawlde gebieden in één verzorgingsgebied te combineren en op die manier de kostenstructuur uit te vlakken en de ruimtelijke verschillen daarin de facto onzichtbaar te maken. Dergelijke vormen van compensatie treden ook op hogere schaal op, waarbij de kwaliteit van de dienstverlening lager komt te liggen in meer gesprawlde gebieden, zodat de kost per inwoner op die manier op een gelijkaardig niveau komt te liggen (dat is in het bijzonder het geval voor de sector openbaar vervoer). Daarnaast is het niet zo dat de meest dichtbevolkte gebieden per definitie op de meest efficiënte manier bediend worden: voor sommige vormen van

dienstverlening, zoals afvalophaling, is een intermediaire dichtheid, het meest efficiënt. Het optimale niveau van 'mate van sprawl' verschilt van dienst tot dienst en van context tot context.

Methodologie

Voor de analyse hanteren we een mix van methodologieën. Deze worden in elk hoofdstuk of in de technische bijlage besproken. Door de verscheidenheid in databronnen die verschillende dienstverleners konden aanleveren, in combinatie met verschillende factoren die de kostenstructuur van elke sector beïnvloeden, was het immers niet mogelijk noch zinvol voor elke sector dezelfde methodologie toe te passen. Voor diensten die geoptimaliseerd worden op gemeente -of postcodeniveau (afvalophaling, post- en pakjesbedeling) of waar een conceptuele aanpak in functie van bouwtypologie wordt uitgewerkt (energetische renovatie van woning), werd de berekening van kostindicatoren voor verschillende sprawl typologieën op deze manier getest. Voor diensten waar de kosten in sterke mate worden bepaald door de bereikbaarheid (collectieve mobiliteit (openbaar vervoer en taxi)), of waar de operationele kosten geminimaliseerd worden door verschillende sprawltypologieën te combineren (afvalophaling, post- en pakjesbedeling) werd gezocht naar nieuwe indicatoren van urban sprawl op basis van adresdichtheid en bevolkingsdichtheid per adres of per km weg.

Bespreking onderzochte diensten

Elke voor dit onderzoek geselecteerde dienst werd vervolgens apart besproken. We beschrijven de huidige context en evoluties die binnen de sectoren gaande zijn en gaan per sector dieper in op bestaande literatuur. Voor elke sector gingen we op zoek naar publiek toegankelijke data (bv. via Geopunt) en spraken we met bevoorrechte getuigen. Sommige dienstverleners deelden ook data die we in het kader van dit onderzoek meenamen in analyses, waar we voornamelijk QGIS en Microsoft Excel voor inzetten.

Collectief vervoer
In een eerste deel onderzochten we het verband tussen urban sprawl en collectief vervoer (i.e. openbaar vervoer, aangeboden door De Lijn, en taxi's). In het geval van openbaar vervoer reflecteert sprawl zich voornamelijk in de kwaliteit van het aanbod: inwoners van gemeenten met een hoge mate van sprawl hebben minder OV-haltes in de buurt en de bestaande haltes worden minder vaak bediend. Het verband tussen urban sprawl en de reële kost per aanbieding per persoon noch de jaarkost per persoon per inwoner (in €) is sterk. De meerkost van sprawl wordt dan ook niet doorgerekend aan de klant in prijs, maar wel door minder openbaar vervoer aan te bieden in gebieden die door meer sprawl gekenmerkt worden.

Het verzamelen van gegevens van taxibedrijven bleef in het kader van dit onderzoek beperkt. Uit interviews leiden we af dat urban sprawl in Vlaanderen kan leiden tot hogere tarieven in minder dichtbevolkte gebieden. Er worden immers meer kilometers leeg gereden, waarvoor gecompenseerd dient te worden. Ook de kosten bij een 'no show' kunnen hoger zijn. Door hogere starttarieven aan te rekenen, wordt de meerkost deels doorgerekend aan de klant. De implementatie van het nieuwe taxidecreet met het bijhorende uitvoeringsbesluit zal de exploitatie en bijhorende kosten voor taxiververvoer in 2021 sterk veranderen. Daarbij is ook een performante dataverzameling in volle ontwikkeling. Enkele tests met bestaande data geven een eerste suggestie van mogelijke berekeningsmethoden van de kost van sprawl.

Afvalophaling
Bij afvalophaling zorgen langere afstanden tussen woningen ervoor dat er meer kilometers afgelegd dienen te worden per eenheid opgehaald afval. In stedelijke gebieden kunnen files of smalle straten er dan weer voor zorgen dat het ophalen meer tijd in beslag neemt. In contexten waar ophalen in de stad wordt gecompliceerd door de aanwezigheid van andere (weg)gebruikers, wordt hiervoor soms gecompenseerd door 's nachts op te halen of de inzameling te collectiviseren, bv. door middel van sorteerstraten. Deze methoden worden o.a. in Stad Antwerpen toegepast. In Limburg, waar de kost voor afvalophaling hoger ligt in eerder landelijke gebieden, experimenteert men met een ophaalsysteem waarbij verschillende fracties tegelijk worden ingezameld. Dit rendeert voornamelijk in landelijke gemeenten, die ver van de verwerkingsinstallatie gelegen zijn. Sommige gemeenten en intercommunales bestaan uit zowel eerder landelijke als eerder stedelijke gebieden. Uit gesprekken met bevoorrechte getuigen in de afvalsector blijkt dat het combineren van deze ruimtelijke structuren in een ophaalronde de efficiëntie ten goede zou kunnen komen. De tijd onderweg en het maximaal gewicht dat ophalers mogen heffen zou dan beter op elkaar afgestemd kunnen worden. Ondanks de organisatie van afvalophaling binnen intercommunales, wordt de kwaliteit van de dienstverlening per gemeente bepaald (bv. welke fracties en frequentie van ophaling per fractie). Heel wat afvalophalers voeren experimenten uit om de exploitatiekosten van afvalophaling te reduceren, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit van de dienstverlening. Daarbij zijn typische stedelijke en typische meer rurale alternatieven mogelijk. Algemeen kan gesteld worden dat het reduceren van afval de hoofdprioriteit is, met verschillende deelprioriteiten voor verschillende fracties. De bruikbaarheid van deze indicator wordt dus best regelmatig geëvalueerd

Post- en pakjesbedeling
Ook post en pakjes worden vandaag in de meeste gevallen aan huis geleverd. Als universele dienstverlener is bpost verplicht minimum vijf dagen per week dringende post en twee keer per week niet-dringende post af te leveren. Daarnaast voorziet bpost brievenbussen, pakketautomaten en postkantoren (toegangspunten), van waaruit men post en pakjes kan versturen. In het geval van de casegemeenten stijgt het aantal toegangspunten per km^2 wanneer de mate van sprawl binnen de casegemeente daalt. Indien men deze factor beschouwt als een indicator van kwaliteit van dienstverlening, zou men kunnen stellen dat ook hier geldt dat meerkosten van sprawl gecompenseerd worden door een vermindering in dienstverlening. Om de monetaire kosten van sprawl te berekenen, werd in kader van dit onderzoek een model opgesteld. Ook de vervoersmodus die gebruikt wordt of kan worden, beïnvloedt de kosten van sprawl. In gebieden waar de afstand tussen adressen hoger is, wordt vaker de auto ingezet . In meer dichtbebouwde gebieden kunnen postbodes rondes vaker te met de (elektrische) fiets, motor of te voet afleggen.
Door de opkomst van e-commerce en de steeds grotere hoeveelheid aan pakjes die afgeleverd dienen te worden, wordt de wagen echter ook steeds meer in stedelijke centra ingezet. De uitdagingen die dit met zich meebrengt (files, parkeerproblemen, etc.) verplichten bpost (en andere leveranciers) op zoek te gaan naar alternatieven. Welke impact dit zal hebben op levertijden en (externe) kosten, is nog niet duidelijk.

Thuiszorg
Thuiszorgverleners in Vlaanderen spenderen ongeveer 10% van hun werktijd 'op de baan'. Hoe langer zorgverleners onderweg (moeten) zijn, hoe minder zorg(tijd) een cliënt ontvangt. Ook binnen de zorgsector wordt gezocht naar efficiëntie in verplaatsingen, weliswaar beperkt door andere factoren eigen aan het zorg verlenen: wanneer heeft iemand zorg nodig, welke

zorgverlener verkiest de cliënt, etc. Uit gegevens van Familiehulp – de grootste thuiszorgorganisatie die in heel Vlaanderen werkzaam is – blijkt dat er verbanden te onderkennen vallen tussen enkele kostenfactoren en de mate van urban sprawl in een gebied. Zo stijgt de gemiddelde afstand die per hulpbeurt wordt afgelegd en de reistijd die verloren gaat tussen klanten met de mate van sprawl in een gebied, en daalt het aandeel van de kilometers die met de fiets worden afgelegd. Deze verbanden zijn echter zwak. Verder kan de kostenindicator gelijkaardig zijn voor twee zones die een eerder hoge dan wel eerder lage sprawlindicator hebben. Het grootste zichtbare verschil is dat zorgverleners in centrumsteden zich meer met de fiets (kunnen) verplaatsen, in tegenstelling tot gebieden die buiten de stad gelegen zijn. De kosten die gepaard gaan met verplaatsingstijd worden doorgerekend aan de klant op twee manieren: direct (een deel van de doorgerekende uren is de zorgverlener onderweg) en indirect (wie sneller bereikbaar is, krijgt meer tijd zorg toegediend).

Energetische renovatie
Vlaanderen staat de komende jaren voor een enorme uitdaging als het zijn ambities inzake energetische renovatie van woningen wil waar maken. Liefst 95% van alle woningen hebben één of andere vorm van aanpassing nodig om de voorziene norm te halen. In tegenstelling tot de andere onderzochte diensten is deze eenmalige dienst sterk gekoppeld aan de woningtypologie, de omvang en de leeftijd van de woning. In de mate dat er een verband is tussen deze aspecten en sprawl is er een sterke relatie te verwachten tussen urban sprawl en de kost van energetische renovatie. De analyse, zowel op het niveau van de gemeenten als op statistische sectorniveau, wijst op duidelijke relatie tussen beiden. De kost wordt in eerste instantie gedragen door de huiseigenaren zelf. In de mate dat overheden willen tussenkomen zullen ze moeten inzetten op een efficiënte inzet van middelen. De mogelijkheid bestaat bijgevolg om deze ondersteuning in te zetten om bestaande sprawl tegen te gaan.

Algemene conclusies
Wanneer we deze bevindingen naast elkaar leggen, wordt duidelijk dat de mate waarin sprawl een rol speelt inderdaad afhangt van de lokale context en de sector. Zo is het kostenplaatje van afvalophaling in minder dichtbebouwd Limburg anders dan in de stadskern van Antwerpen, en beïnvloeden verschillende (externe) factoren de kostenstructuur van de besproken sectoren. Zorgverlening wordt in sterke mate bepaald door wanneer iemand zorg nodig heeft, terwijl bij postbedeling het minimaliseren van afstanden doorweegt bij de planning (de manier waarop postbedeling georganiseerd wordt, laat dit ook toe). In het algemeen worden de bestudeerde diensten overal aangeboden. De manier waarop bestaande meerkosten (al dan niet) worden doorgerekend aan de gebruiker/cliënt verschilt tussen sectoren. Soms wordt meerkost van sprawl gecompenseerd door een verlaging in kwaliteit (bv. lagere OV-frequenties), soms worden de meerkosten gesolidariseerd (bv. bij afvalophaling, postbedeling). Slechts in uitzonderlijke gevallen wordt de meerkost (deels) doorgerekend (deels) aan de cliënt (bv. taxi's, thuiszorg).

Verder is het belangrijk te benadrukken dat de grootteorde van de kosten die hiermee gepaard gaan verschillen tussen sectoren. Openbaar vervoer, bijvoorbeeld, wordt meerdere keren per dag georganiseerd. De kost van een extra buslijn is dus van een heel andere grootteorde dan bijvoorbeeld post leveren of afval ophalen, wat aan lagere frequenties gebeurt. Het aandeel van de kosten ten gevolge van sprawlgerelateerde factoren speelt eveneens een rol. Naarmate het aandeel in de totale kost afneemt is de aandacht voor de impact van sprawl lager.

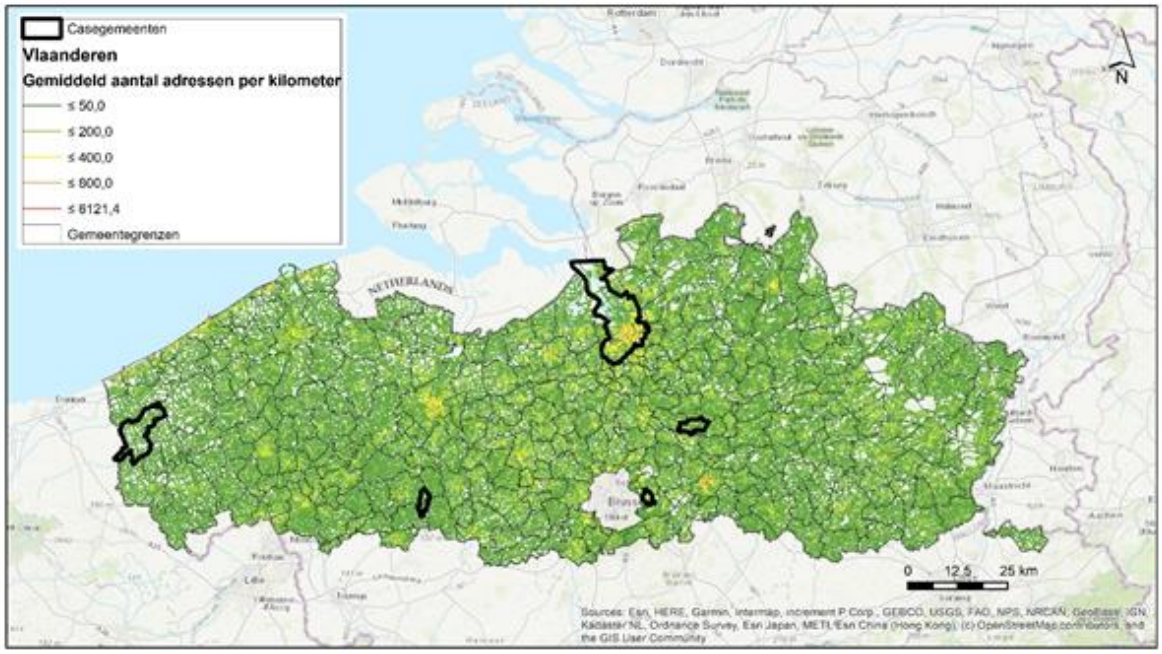
3 INDICATOREN VOOR FUNCTIONELE SPRAWL OP BASIS VAN ADRESSEN EN WEGEN

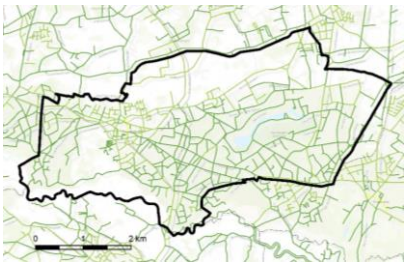
Na de berekeningen van de kost van sprawl voor 5 diensten, is het mogelijk om de functionele sprawlindicator gebaseerd op bevolkingsdichtheid per sprawlcategorie (Zie 1.3), verder te verfijnen. Voor een aantal onderzochte diensten (bv. post) is niet zozeer de dichtheid gebouwen of woningen per ha of per statistische sector bepalend voor de kost van sprawl, maar wel de afstand langs de weg tussen de adrespunten. Dit is met name het geval voor diensten waarbij het transport tussen adrespunten een belangrijke kostenpost is bv. postbedeling of afvalophaling, of de verplaatsingstijd bv. per zorgbeurt. In functie van de onderzochte dienst kan aan de afstand een kost worden toegekend. Om dit mogelijk te maken, worden de volgende indicatoren ontwikkeld: 1) het aantal adressen per km weg, en 2) de gemiddelde afstand tussen adrespunten.

Daarbij dient aangestipt dat ook demografische factoren een impact kunnen hebben op de kost voor het aan huis leveren van diensten. Zo bepaalt de gezinsgrootte bij afvalophaling het volume geproduceerd afval, en is de zorgnood hoger waar meer ouderen wonen. Daarom wordt een derde nieuwe indicator ontwikkeld: het gemiddeld aantal inwoners per adres. Dit aantal kan dan verder verfijnd worden naar bevolking per leeftijdscategorie, gezinsgrootte enz.

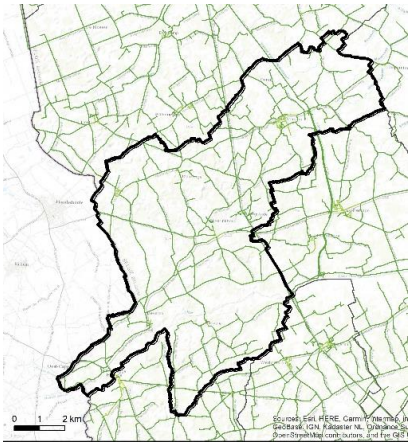
3.1 GEMIDDELD AANTAL ADRESSEN PER KM WEG

Op basis van de adrespunten van het CRAB en het wegenregister, werd per gemeente het aantal adrespunten per weg berekend. Vervolgens werd op basis van de lengte van de weg het gemiddeld aantal adressen per kilometer weg berekend. Figuur 3-1 geeft het resultaat weer voor gans Vlaanderen, en voor de 5 casegemeenten. De resultaten per provincie bevinden zich in bijlage 2.-

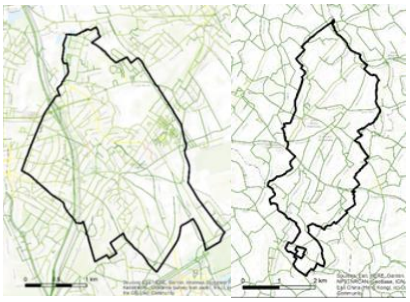




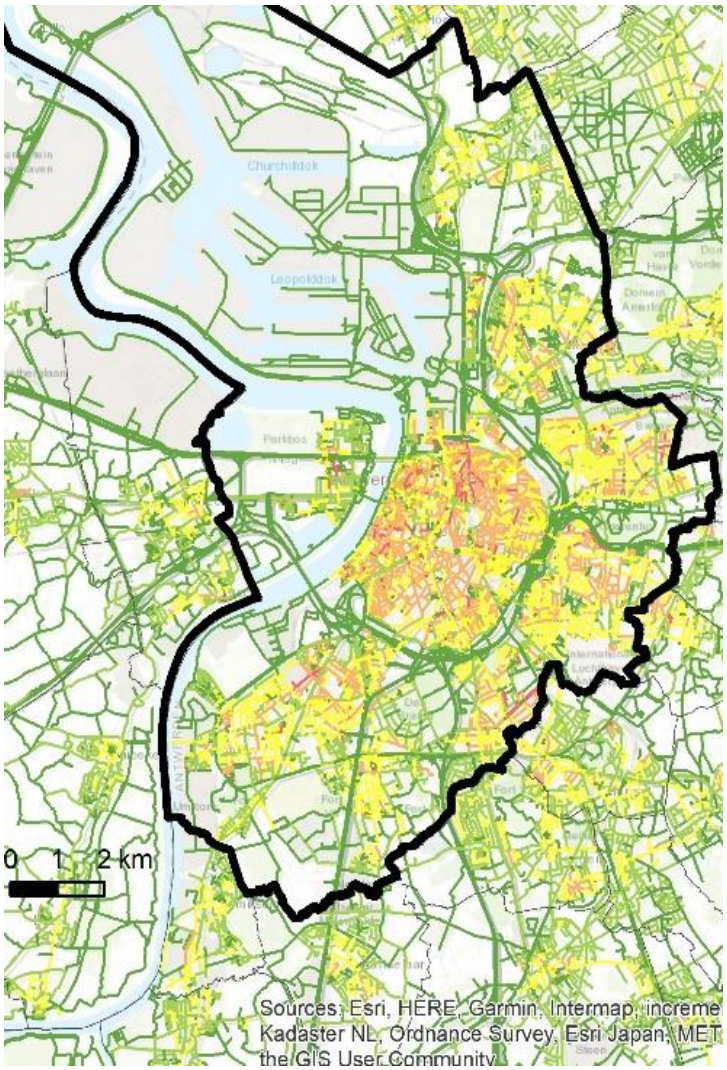
Zoom Keerbergen



Zoom Alveringem



Zoom Wezemb.-Oppem Zoom Horebeke



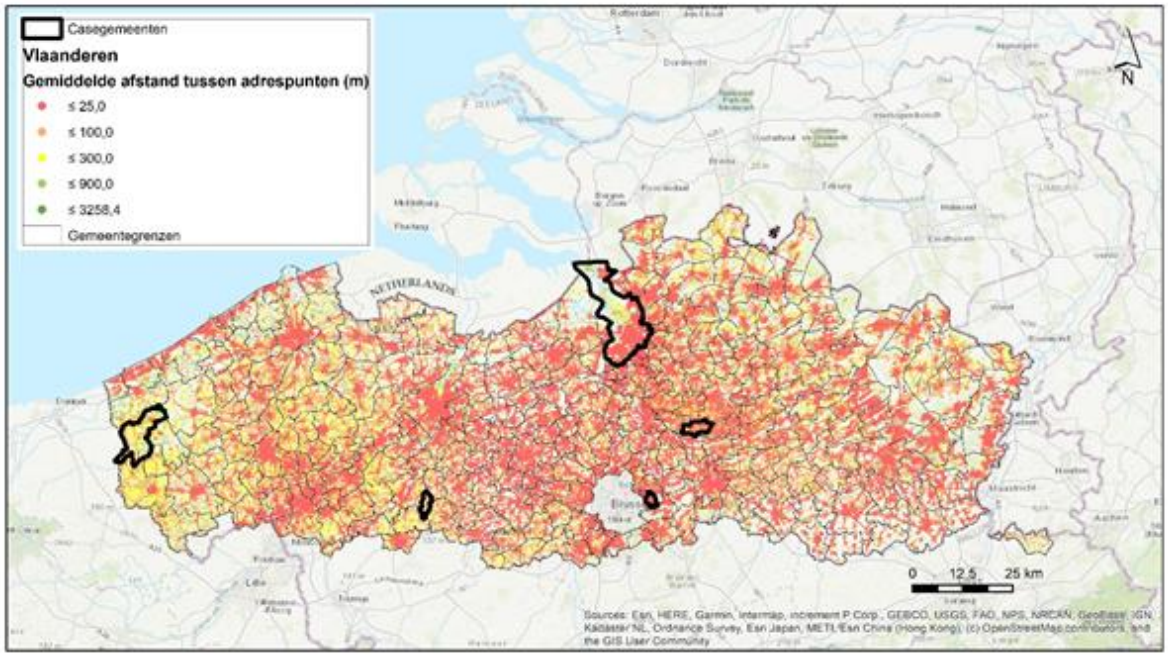
Zoom Antwerpen Cartografie: Kelly Wittemans, KU Leuven

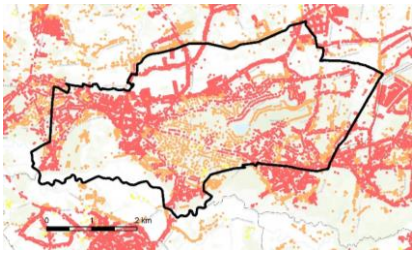
Figuur 3-1 Gemiddelde aantal adressen per km weg (eigen berekening op basis van CRAB, GRB-adrespunten, wegenregister).

3.2 (GEMIDDELDE) AFSTAND TUSSEN ADRESPUNTEN

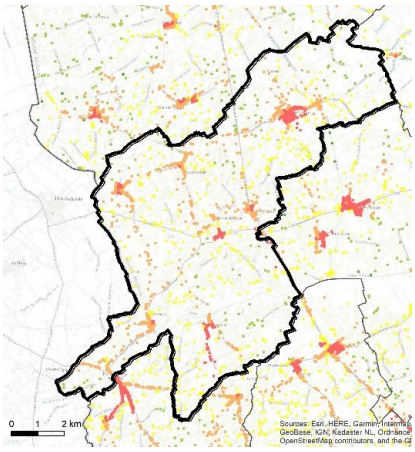
Als het aantal adrespunten per weg gekend is, ook het omgekeerde van het aantal adressen per km weg berekend worden, nl. de gemiddelde afstand tussen adressen langs een weg. Dit levert (Figuur 3-2) een zeer gedetailleerd beeld waarbij de legendeklassen, gebaseerd op Jenks natural breaks optimisatie, een goed beeld geven van aaneengesloten bebouwing (rood, < 25 m tussen adressen), vrijstaande woningen in lintbebouwing en verkavelingen (oranje, 25 m tot 100 m tussen adressen), open bebouwing (geel, 100 m tot 300m) en afgelegen woningen (groen, meer dan 300m). De kaarten op provinciaal niveau bevinden zich in bijlage.

Omdat de indicator niet geschikt is voor een gebiedsdekkend beeld van Vlaanderen op A4 formaat is een doorvertaling gemaakt naar de gemiddelde afstand tussen adressen per statistische sector. Het resultaat geeft een vertrouwd beeld van de bebouwingsdichtheid per statistische sector in Vlaanderen, maar heeft slechts een beperkte meerwaarde ten opzichte van de bestaande morfologische indicatoren en is daarom enkel terug te vinden in bijlage 2.





Zoom Keerbergen



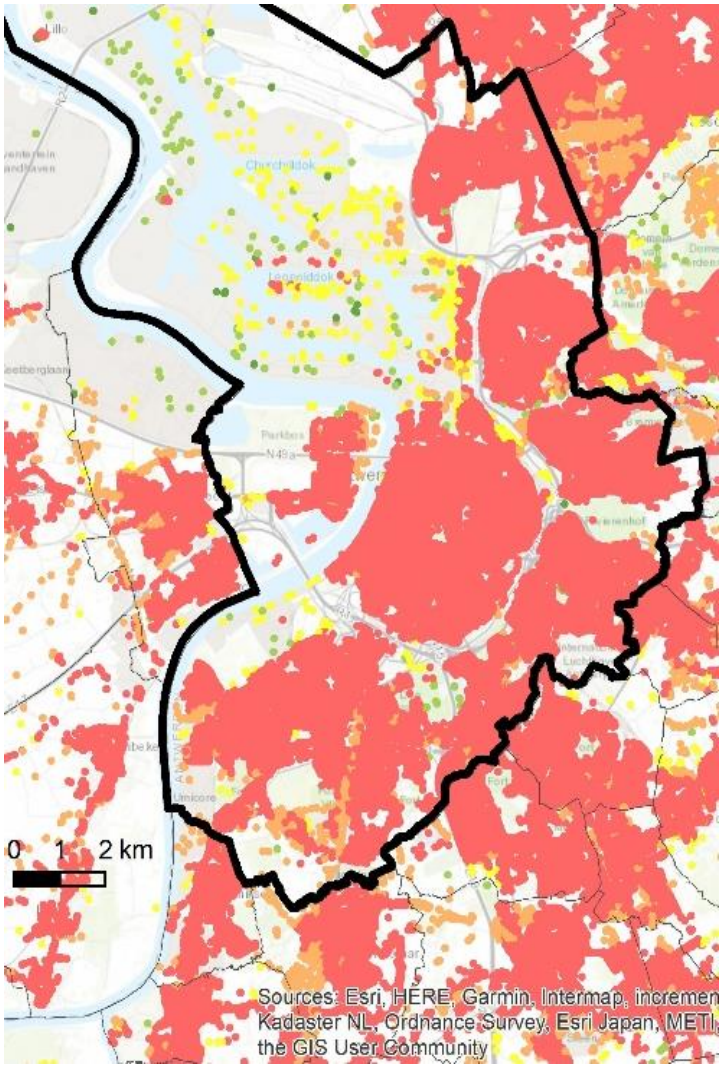
Zoom Alveringem



Zoom Wezemb.-Oppem



Zoom Horebeke



Zoom Antwerpen

Cartografie: Kelly Wittemans, KU Leuven

Figuur 3-2 Gemiddelde afstand tussen adrespunten (eigen berekening op basis van CRAB, GRB-adrespunten en wegenregister).

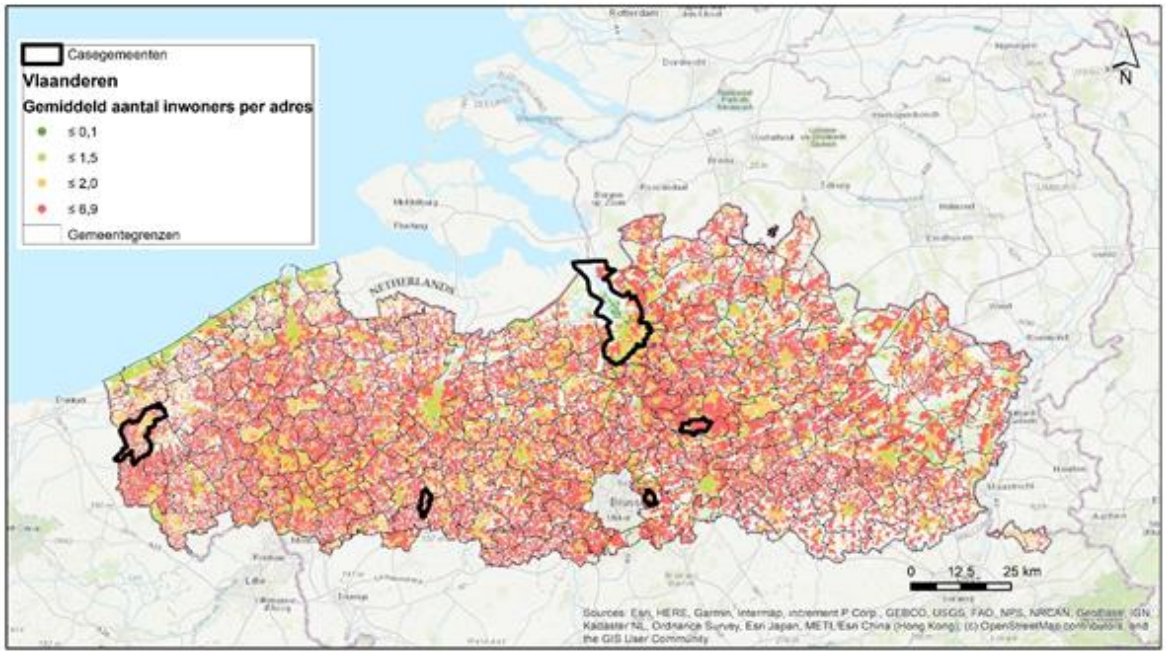
3.3 GEMIDDELD AANTAL INWONERS PER ADRES

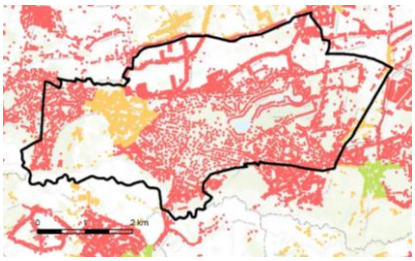
Het gemiddeld aantal inwoners per adres laat toe om de spreiding van de vraag naar verschillende diensten te kwantificeren. De kost van sprawl kan zeer verschillend zijn in een bepaalde sprawltypologie omwille van de demografische kenmerken van de bevolking. Vaak is dit gekoppeld aan een generatieeffect. Zo zullen nieuwe verkavelingen die jongvolwassenen aantrekken, bv. per woning meer afval produceren omdat het vaak gaat om gezinnen. In oudere verkavelingen daarentegen is de kans groot dat er meer zorgbeurten nodig zijn, gekoppeld aan de vergrijzing van de bevolking.

Dankzij deze indicator (Figuur 3-3) kunnen bovendien statistieken en prognoses van demografische kenmerken gebruikt worden om de toekomstige kost van sprawl te berekenen en om de spreiding ervan in kaart te brengen.

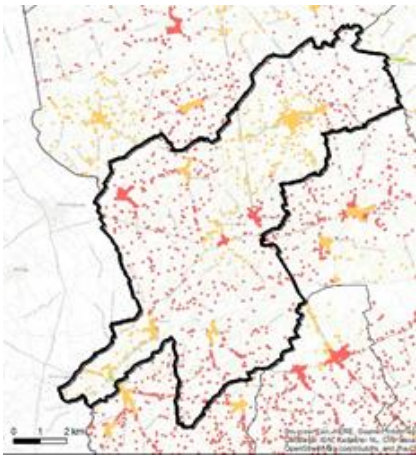
De berekening van het aantal inwoners per adres geeft een ander beeld van sprawl dan de indicatoren op basis van adressen. Binnensteden, gebieden met veel bedrijvigheid, ...hebben minder inwoners per adres. Deze studie beperkt zich tot het monetariseren van de kost van residentiële sprawl, die, zoals blijkt uit de analyse van de kosten voor het leveren van 5 diensten, evenredig is met het aantal inwoners. De monetarisering van de kost van sprawl voor bedrijven volgt een andere logica, bv. verbonden aan logistiek van vrachtvervoer.

De vergelijking van de vijf casegemeenten maakt duidelijk dat de indicatoren op basis van adrespunten beter geschikt zijn voor de analyse van de kost van sprawl in verspreide bebouwing, verkavelingen en linten, stadsranden en dorpskernen, dan voor stadskernen.

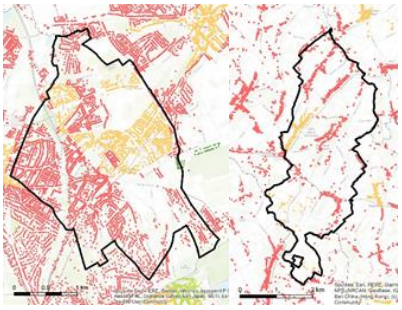




Zoom Keerbergen

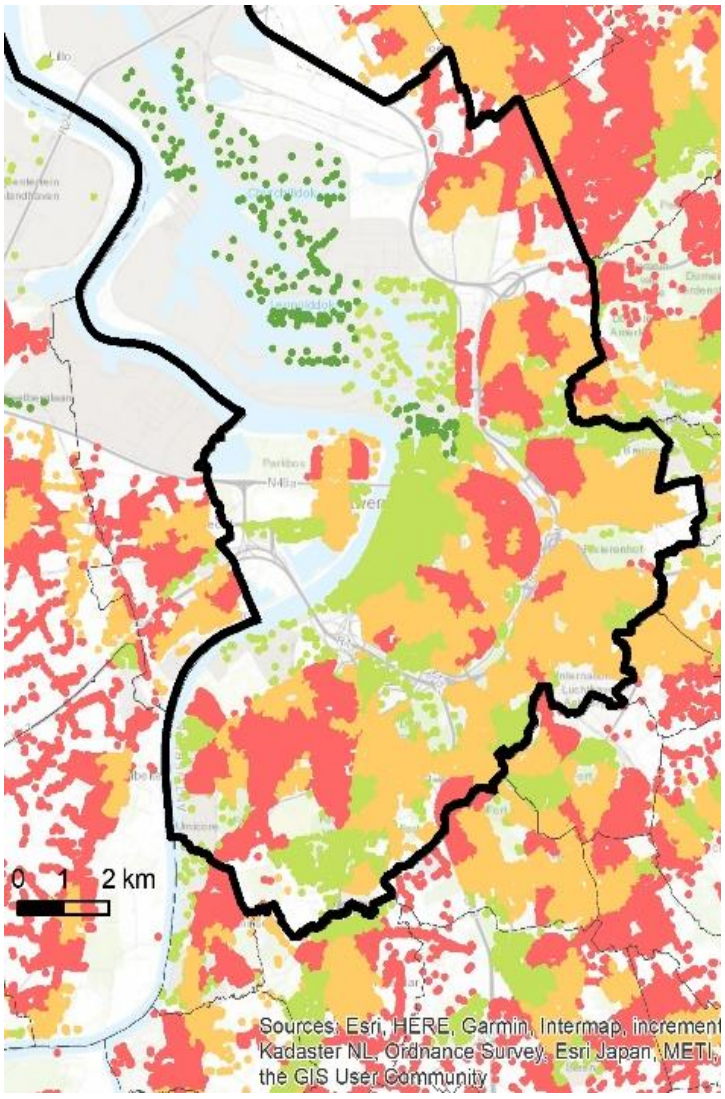


Zoom Alveringem



Zoom Wezemb.-Oppem

Zoom Horebeke



Zoom Antwerpen

Cartografie: Kelly Wittemans, KU Leuven

Figuur 3-3 Gemiddeld aantal inwoners per adres (eigen berekening op basis van CRAB, GRB-adrespunten en Stabel).

DEEL 3: BELEIDSOPTIES

1 INLEIDING

In dit deel komen beleidsaanbevelingen aan bod die tot doel hebben een geïntegreerd sprawlbeleid te ontwikkelen. Achtereenvolgens worden enkele uitgangspunten toegelicht en worden de verschillende onderdelen van een dergelijk beleid nader toegelicht. De voorstellen gaan breder dan de resultaten van het onderzoek dat in dit rapport aan bod komt (Monetarisering Urban Sprawl). Er wordt gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksrapporten die de voorbije jaren met betrekking tot sprawl werden opgemaakt.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 PLAATS BINNEN HET RUIMTELIJK BELEID

Een beleid dat tot doel heeft urban sprawl en de negatieve externe effecten die ermee gepaard gaan tegen te gaan of terug te dringen is niet los te denken van de strategische doelstellingen die in het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen worden geformuleerd:

- Terugdringen van het bijkomend ruimtebeslag tot 0 ha in 2040
- Robuuste en veerkrachtige open ruimte
- Het creëren van een palet van diverse leefomgevingen
- Wonen en werken nabij huidige en toekomstige collectieve vervoersknopen en voorzieningen.
- Netwerk van groenblauwe aders

Het hoeft geen betoog dat urban sprawl in tegenspraak is met de doelstellingen zoals ze hier worden geformuleerd. Sprawlbeleid is vooral gericht op het behoud van de open ruimte, maar is eveneens gebaat bij het versterken van bestaande kernen.
Belangrijke maatschappelijke en ruimtelijke uitdagingen zoals het terugdringen van urban sprawl hebben een bovenlokale dimensie en vragen een samenhangende benadering in ruimtelijke programma's. Het bepalen van de juiste schaal is daarbij een belangrijke uitdaging. Vlaanderen dient daarbij een kader aan te reiken dat het mogelijk maakt om een dergelijk beleid vorm te geven.

2.2 INTEGRALE BENADERING

Een beleid dat tot doel heeft urban sprawl en de negatieve externe effecten die ermee gepaard gaan tegen te gaan of terug te dringen vraagt om een integrale benadering. Er is m.a.w. nood aan een geheel van maatregelen die onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Daarbij is er een duidelijke hiërarchie in de maatregelen die kunnen worden ontwikkeld.
Onderstaande figuur geeft de samenhang weer tussen de verschillende aspecten van sprawlbeleid die hierna aan bod komen.



Figuur 2-1 Bouwstenen van een integraal sprawlbeleid

Bovenaan staat een beleid dat gericht is op het **voorkomen en terugdringen** van urban sprawl. Zoals naar voor gebracht in het expertadvies 'Systeemanalyse Urban Sprawl' (Wauters E. 2020) volstaat het daarbij niet om een kernversterkend beleid te voeren, maar dient eveneens een actief openruimtebeleid te worden ontwikkeld.

Een belangrijke voorwaarde om een kernversterkend beleid te voeren is het **afbakenen en typeren van kernen**. Deze stap is ook noodzakelijk om een beleid te kunnen voeren dat gericht op het terugdringen van (de externe effecten van) sprawl. Het duidelijk bepalen waar welke ontwikkelingen zijn gewenst is een absolute noodzaak om te komen tot een ruimtelijk gedifferentieerd beleid.

Omdat urban sprawl ruim verspreid is en het terugdringen ervan enkel op lange termijn kan worden gerealiseerd, is het noodzakelijk om de negatieve externe effecten ervan terug te dringen. Hierin kunnen 2 componenten worden onderscheiden: het (fysiek) **transformeren van sprawl** (bv. door herverkaveling, ontharden, aangepaste infrastructuur) en het aanpassen van de wijze waarop sprawl wordt **georganiseerd** (mobiliteit, zorg, afvalophaling,…). Dit gebeurt bij voorkeur door het opzetten van gebiedscoalities (**regionale governance**).

Een sprawlbeleid dient ondersteund te worden door economisch en sociale instrumenten. Daarbij speelt **bewustmaking en responsablisering** een voorname rol. Ook het **doorrekenen** van bepaalde **kosten** is een optie.

Uit eerdere studies rond het terugdringen van urban sprawl is naar voor gekomen dat heel wat andere beleidsdomeinen een impact hebben op het ontstaan en behoud van urban sprawl. Urban sprawl als fenomeen is onder meer gekoppeld aan fiscaliteit (bv. Kadastraal Inkomen), de

gemeentefinanciering, subsidies (bv. woon-werk, energie,…), e.d.m.. Die niet-duurzame regelgeving en financieringsmechanismen moeten dus aangepast worden op maat van de toekomstige uitdagingen. **Convergentie van beleid** is bijgevolg een noodzakelijke voorwaarde voor een succesvol sprawlbeleid.

3 VOORSTELLEN VOOR EEN GEÏNTEGREERD SPRAWLBELEID

3.1 URBAN SPRAWL VOORKOMEN EN TERUGDRINGEN

Urban sprawl voorkomen betekent geen bijkomende activiteiten, verharding en bebouwing meer toelaten in cruciale openruimtegebieden en op slecht gelegen en/of slecht ontsloten plekken. Voor die gebieden is het schrappen van ontwikkelingsmogelijkheden op bestemmingsplannen een noodzaak. In het BRV wordt dit gekoppeld aan het ruimtelijk principe ‘ruimtelijk uitbreiding als uitzondering’.

Het voorkomen van urban sprawl loopt in hoge mate parallel met de strategie die bijkomend ruimtebeslag moet voorkomen. In het Ruimterapport Vlaanderen wordt immers vastgesteld dat een derde van de nieuwbouwwoningen gerealiseerd tussen 2013 en 2019 buiten de kern ligt. 38% hiervan ligt buiten bestaand ruimtebeslag en draagt dus bij tot sprawl. [45] Daarnaast moet tevens worden voorkomen dat slecht gelegen ruimtebeslag (buiten de afgebakende kernen, zie verder) verder wordt verdicht of nieuwe activiteiten ontwikkelt. Effectief terugdringen van sprawl kan enkel indien slecht gelegen ruimtebeslag op termijn terug gegeven wordt aan de open ruimte.
Een ruimtelijke strategie om sprawl te voorkomen stoelt op twee deelstrategieën die tot doel hebben om enerzijds de bestaande open ruimte te bewaren (verminderen van het aanbod) en anderzijds de bestaande kernen te versterken en verdichten (verminderen van de vraag / druk op de open ruimte). De taskforce ‘bouwshift’ schuift volgend maatregelenpakket naar voor:

[45] Pisman A. Vanacker S. Bieseman H. Vanongevcal L. Van Steertegem M. Poelmans L. Van Dyck K. (Ed’s) (2021) Ruimterapport 2021. Brussel: Departement Omgeving

Tabel 3-1 Overzicht van ruimtelijke maatregelen om urban sprawl te voorkomen en terug te dringen (taskforce ruimtebeslag, 2020)

Behoud en versterking van open ruimte	Versterken en verdichten van bestaande kernen
Afbouwen bijkomende zonevreemde uitbreidingen in zachte bestemmingen	Kernafbakening & kerntypering
Beperken herbestemmingsmogelijkheden landbouwzetels	Actief lokaal woonbeleid voor specifieke doelgroepen
Agrarisch hergebruik stimuleren	Impulsprojecten voor bijkomend woonaanbod in de steden
Aankoop en sloopbeleid	Bouwshift koppelen aan renovatieuitdaging
Neutraliseren van niet gerealiseerde harde bestemmingen	Actief beleid rond ruimte voor economie

3.1.1 Behoud en versterking van de open ruimte

Het voorkomen van sprawl is in eerste instantie gebaat bij het behoud en de versterking van de open ruimte.

Afbouwen bijkomende zonevreemde uitbreidingen in zachte bestemmingen

Hiervoor wordt in eerste instantie gemikt op het reduceren van zonevreemde uitbreidingen op korte termijn. Op lange termijn wordt tevens gemikt op compensatie voor zone-eigen uitbreidingen (bv. landbouw). Deze maatregel mikt dus niet op het terugdringen van het zonevreemde gebruik, wel op het beperken van toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden.

Beperken herbestemmingsmogelijkheden landbouwzetels

Het herbestemmen van landbouwzetels heeft een belangrijk aandeel in het ontstaan van functionele sprawl. De nieuwe functies (bedrijvigheid, feestzalen, wonen, maneges) maken immers gebruik van verschillende netwerken en diensten. Vaak ligt de impact bv. met betrekking tot mobiliteit hoger dan die van de oorspronkelijke landbouwfunctie.

Agrarische hergebruik stimuleren

Historische hoevesites kunnen nog moeilijk beantwoorden aan de actuele eisen inzake dierenwelzijn, voedselveiligheid e.d.m. Landbouwers verkiezen daarom om nieuwe (zone-eigen) sites te ontwikkelen, waar ze geen extra kosten hebben aan sanering, sloop,… Bovendien moeten ze voor bestaande sites opboksen tegen zonevreemd gebruik. Door het stimuleren van agrarisch hergebruik blijft de bestaande site gehandhaafd en wordt verder ruimtebeslag (en dus ook bijkomende sprawl) in het buitengebied voorkomen.

Aankoop en sloopbeleid

Een actief aankoop en sloopbeleid voor zowel bestaande zonevreemde constructies als vrijgekomen en leegstaand agrarisch vastgoed reduceert het aantal adrespunten in -in hoofdzaak- onbebouwde gebieden of gebieden met verspreide bebouwing en vermindert de hoeveelheid verharding

Nieuwe zonevreemd (her)gebruik mits ruimtelijke krimp en ontharding

Deze maatregel is in eerste instantie gericht op het terugdringen van de verharding en het terug vrijmaken van gronden voor natuur en landbouw.

Neutraliseren van niet gerealiseerde harde bestemmingen

Het neutraliseren van niet gerealiseerde bestemmingen houdt in dat die bestemmingen opnieuw worden omgezet in zachte bestemmingen. Een eerste stap is de decretale invoering van de planologische neutraliteit om te voorkomen dat er nog bijkomende harde bestemmingen goedgekeurd worden terwijl we deze moeten reduceren. Een tweede stap is de bevriezing van de kwetsbare gebieden met harde bestemmingen, de woonuitbreidingsgebieden en woonreservegebieden in afwachting van hun definitieve neutralisatie. Een dergelijke opgave dient echter gebiedsgericht en gedifferentieerd te worden aangepakt. De afwezigheid van bv. netwerken zoals riolering, wegenis of stroomvoorziening is een belangrijk argument om gebieden te neutraliseren.
In een laatste stap dienen ook niet kwetsbare gebieden met harde bestemmingen geneutraliseerd te worden, indien men tegen 2040 het bijkomend ruimtebeslag wil neutraliseren. Goed gelegen gebieden zouden geruild kunnen worden om zo kernversterking mogelijk te maken en minder goed gelegen ontwikkelingen ongedaan te maken (zie verder).

3.1.2 Versterken en verdichten van bestaande kernen

Op goed gelegen en/of goed ontsloten plekken moet ingezet worden op een verhoging van het ruimtelijk rendement. Verdichting in kernen ligt voor de hand, maar dient steeds op maat te gebeuren. Het verhogen van het ruimtelijk rendement op goed gelegen locaties is bovendien in (bijna) elke bebouwingstypologie mogelijk. In de strategische visie van het BRV werden deze ruimtelijke principes ingeschreven.

Kernafbakening en kernversterking

Niet alle kernen kunnen op dezelfde wijze worden versterkt. Zo zal de verdichtingsopgave rekening dienen te houden met de identiteit en schaal van de bestaande omgeving. Er is m.a.w. nood aan meer duidelijkheid over waar aan kernversterking kan worden gedaan binnen bestaand ruimtebeslag en de wijze waarop. Buiten de kern wordt een beleid gevoerd dat gericht is op behoud, herstel, de ontwikkeling en verweving van functies.
Kernafbakening en kerntypering zijn belangrijke voorwaarden om een beleid te ontwikkelen dat de negatieve externe effecten van sprawl tegengaat. Een dergelijk beleid heeft in eerste instantie betrekking hebben op maatregelen die sprawl voorkomen of transformeren. Het versterken van kernen zorgt voor een grotere aantrekkingskracht van de kernen en laat bovendien toe om een meer gericht beleid te voeren m.b.t. bv. openbaar vervoer of fietsinfrastructuur. In tweede instantie kan kernafbakening gekoppeld worden aan de wijze waarop dienstverlening wordt georganiseerd (zie verder: afbakening dienstverleningszones).

Buiten de kern kan dan een aangepast beleid worden gevoerd met het oog op enerzijds het garanderen van basisdienstverlening (post, afval, zorg) en anderzijds het reduceren van de kost.
De wijze waarop een dergelijke afbakening vorm krijgt valt buiten de scope van dit onderzoek. Minstens zijn volgende aspecten van belang:

- Een effectieve afbakeningslijn voor kernen is procedureel zwaar en heeft in het verleden niet de gewenste resultaten opgeleverd.
- Indien men er niet voor kiest om af te bakenen, dient ingezet te worden op duidelijke criteria om ontwikkelingen te sturen.
- Het niet hanteren van afbakeningen geeft weinig juridische basis geeft om een gebiedsgericht beleid te voeren. Duidelijkheid is nodig om een effectief sprawlbeleid op poten te zetten. Een aantal gemeenten hebben zelf al dergelijke afbakeningsoefening gedaan (bv. Zoutleeuw)
- Het is wellicht even zinvol om ook in te zetten op het afbakenen van open ruimte. Dit sluit aan bij de uitgangspunten van het voorgestelde beleid inzake het voorkomen en terugdringen van sprawl (bv. gemeente Zemst).

Actief beleid inzake wonen voor doelgroepen / impulsprojecten

Het gaat in deze over het woonaanbod voor startende gezinnen, huurders, nieuwkomers en sociaal zwakkere huishoudens. Voor deze doelgroepen moet er in nabijheid van voorzieningen en mobiliteitsknooppunten een kwalitatief aanbod energiezuinige en betaalbare woningen ontwikkeld worden, zodat ze niet terechtkomen in gebieden gekenmerkt door urban sprawl. Voor hoogdynamische regio's met een hoge vraag naar nieuwe woningen, met name een aantal centrumsteden, kunnen impulsprojecten worden opgezet om dit beleid te ondersteunen.

Actief beleid rond ruimte voor economie

Locatiebeleid voor diverse bedrijfstypes vergt een ander toetsingskader dan voor huisvesting. Het is noodzakelijk om de locatie, de inrichting en het beheer van bedrijventerreinen en grootschalige detailhandel in Vlaanderen te herbekijken. Vooral oudere en perifere industriegebieden en winkellinten beantwoorden vaak niet meer aan de vereisten van vandaag.

Bouwshift koppelen aan de renovatieuitdaging

Energetische renovatie van woningen kan niet los gezien worden van andere ingrepen die nodig zijn in het kader van energietransitie en van de wijze waarop de ruimte is georganiseerd.

Kernafbakening en kerntypering kunnen een bijdrage leveren aan het uitwerken van een meer gedifferentieerd energiebeleid. Er dient een duidelijk onderscheid gemaakt tussen dens bebouwde gebieden dorpskernen en verspreide bebouwing. Om warmtenetten rendabel te maken is een bepaalde woningdichtheid noodzakelijk. Vaak vinden we die dichtheden terug in (oude) stedelijke gebieden. Hoewel de renovatiekost van rijwoningen en appartementen gemiddeld lager ligt, ligt de energetische renovatie niet voor de hand. Complexe eigendomsstructuren, technische complexiteit of erfgoedwaarden maken dat renoveren niet steeds wenselijk is. Daarom is het zinvol om naar het totale energieplaatje te kijken.
Het lijkt zinvol de Vlaamse energiestrategie, die voornamelijk gericht is op het financieel ondersteunen van individuele gezinnen, (deels) te verleggen naar en/of aan te vullen met een meer structurele aanpak op wijkniveau. De komende jaren zullen heel wat investeringen nodig zijn in infrastructuur- en nutsvoorzieningen. We denken hierbij aan elektriciteits- of warmtenetten,

glasvezelnetwerk, riolering en bestrating. Deze infrastructuurinvesteringen dienen de opgave inzake kernversterking te ondersteunen[46].

3.2 TERUGDRINGEN VAN NEGATIEVE EXTERNE EFFECTEN VAN BESTAANDE SPRAWL

Een tweede onderdeel van een sprawlbeleid is het terugdringen van de negatieve externe effecten die sprawl veroorzaakt. Denken we hierbij aan effecten op verharding, biodiversiteit, mobiliteit, … Daarnaast is ook de infrastructuurkost een belangrijk aandachtspunt. Door een gericht beleid te voeren kan er naar gestreefd worden om deze externaliteiten terug te dringen. Dit kan bv. door het ontharden. [47] Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat het 'verduurzamen' van sprawl niet gebuikt mag worden als voorwendsel om sprawl uit te breiden.
Verduurzaming van sprawl is maatwerk. Iedere locatie verschilt. De gegeven beleidsmaatregelen zijn niet overal even evident toepasbaar. Het gepaste maatwerk is uiteraard afhankelijk van opportuniteiten die zich voordoen op het terrein zelf, maar ook de locatie speelt mee. Sommige maatregelen zijn eerder generiek, terwijl andere sterk locatiespecifiek zijn[48].

Tabel 3-2 Overzicht van maatregelen om de externe effecten van urban sprawl terug te dringen (ANTEA, 2020 + eigen verwerking)

Transformatie van sprawl	Organisatie van sprawl
Transformeren van private linten en kavels tot ecologische landschappen	Het afbakenen van dienstverleningszones Omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/collectief ruimtegebruik
Upgraden van sprawlgebieden door beheer op landschapsschaal	Omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/collectief ruimtegebruik
Terugdringen van verharding door herbestemming wegenis	Upgraden van sprawlgebieden door innovatieve woon- en werkvormen
	Reduceren van de mobiliteitsimpact in sprawlgebieden
	Reduceren van de energieimpact van sprawl
	Collectivisering van dienstverlening
	Organisatie van dienstverlening

3.2.1 Transformatie van sprawl

De maatregelen onder deze noemer hebben betrekking op de transformatie van de sprawl zelf. Het betreft m.a.w. maatregelen die ingrijpen in het ruimtelijk voorkomen van sprawl. Ze hebben als gemeenschappelijk doel om sprawl te verduurzamen, maar stellen de aanwezigheid van sprawl als fenomeen zelf niet in vraag. De maatregelen hebben betrekking op het beperken van ruimtebeslag, het ontharden, het verhogen van de ecologische waarde, het terugdringen van de mobiliteitsvraag en het verminderen van het energieverbruik.

[46] Eindrapport taskforce bouwshift (2021)
[47] Een overzicht van de mogelijkheden om de externe effecten van sprawl terug te dringen is terug te vinden in het eindrapport van de expertenopdracht 'Conceptuele uitwerking van Urban Sprawl' (Antea Group i.s.m. PTA, 2021) in opdracht van het Departement Omgeving.
[48] Voor een volledige analyse: zie Departement Omgeving (2020) Eindrapport Beleidsverkenning Omgevingsbenadering van Sprawl

Transformeren van private linten en kavels tot ecologische landschappen

Deze beleidsvoorstellen focussen op de rol van particuliere eigenaars en gebruikers om sprawlgebieden op te waarderen. Het betreft maatregelen die betrekking hebben op de inrichting en het beheer van private gronden (tuinen). De maatregelen hebben betrekking op:

- Ontharden
- Vasthouden van water
- Een meer natuurlijke inrichting en beheer

Doordat de bewoners een actievere rol krijgen in het vrijwaren en versterken van klimaatadaptieve en ecoproductieve meerwaarde van hun eigendom, worden private investeringen in het landschap gestimuleerd, en is er een zekere bijdrage van de eigenaars (middenklasse) in een collectieve meerwaarde. De kosten en baten zitten deels bij verschillende actoren.

Upgraden van sprawlgebieden door beheer op landschapsschaal

Deze beleidsvoorstellen zijn gericht op een meer diepgaande integratie van sprawl in het landschap en op een hoger schaalniveau, waarbij veelal kansen worden gezien in samenwerking tussen de eigenaars, en bij voorkeur kaderend in een overkoepelende strategie of plan.

- Ontharden en vrijmaken van strategische sites in valleigebied: Deze maatregel houdt o.m. in dat slecht gelegen bebouwing in overstroombare gebieden op termijn verdwijnt. Deze maatregel draagt bij tot het behoud en het versterken van open ruimte.
- Herverkaveling van sprawl: De maatregel is gericht op het verhogen van ruimtelijk rendement binnen sprawl door woningen te hergroeperen om zo elders ruimte vrij te maken. Door het creëren van clusters wordt de dienstverlening gefaciliteerd.

Terugdringen van verharding door herbestemming wegenis

Vlaanderen kent een hoge verhardingsgraad die nog steeds toeneemt. In 2018 was ca 15,4% van Vlaanderen verhard[49]. Geschat wordt dat in totaal ca. 18.787 km wegenis in aanmerking komt voor ontharding. Het overgrote deel hiervan is gelegen in landelijk gebied[50]. Specifiek voor wat betreft de onthardingsopgave werd door TV RE-ST/ Trage wegen VZW / Voorland in 2021 een onderzoek opgeleverd. Het project ziet ontharding niet als een doel op zich maar koppelt dit aan hogere doeleinden. Het zet in op het afkoppelen en herbestemmen van wegen, zodat er mogelijkheden zijn voor een andere invulling en een ander gebruik ervan, zoals een transformatie tot trage wegen, fietspaden, natuurcreatie, enz. Er worden ook ontwikkelings- en financieringskansen gezocht in de realisatie van waterinfiltratie, biodiversiteit, landschapsopbouw, … door ontharding van wegenis.

3.2.2 Organisatie van sprawl

Naast het fysiek transformeren van sprawl kan ook de wijze waarop de verschillende activiteiten binnen sprawl worden georganiseerd bijdragen tot een reductie van de negatieve externe effecten.

[49] Ruimterapport Vlaanderen 2021 p. 35
[50] Atelier Romain (2021) Onthardingswinst - kansenkaart en afwegingskader, Deel 1 p. 104

Het afbakenen van dienstverleningszones

Omdat dienstverlening in minder dens bebouwde omgevingen soms duur is, kan ervoor geopteerd worden om bepaalde diensten niet of op een andere wijze aan te bieden. 'Urban Service Areas' of USA zijn gebieden waarbinnen een stad of gemeente zich engageert om publieke dienstverlening (zoals openbaar vervoer, riolering, watervoorziening,…) te voorzien. Door een wettelijk vastgestelde grens vast te leggen vervalt de verplichting om dergelijke diensten te voorzien buiten de grens. De USA leidt niet tot een verbod om te bouwen of te ontwikkelen, het legt wel de verantwoordelijkheid (en de kost) bij de initiatiefnemer. Op deze wijze ontstaan een indirecte stimulus om urban sprawl in te dijken, via hogere ontwikkelingskosten.[51]
De afbakeningslijn hoeft niet steeds dezelfde te zijn en kan verschillen per dienst en kan al dan niet samenvallen met kernafbakening (zie eerder). Uit wat voorafgaat blijkt immers dat de impact van sprawl op dienstverlening sterk verschilt per dienst en afhankelijk is van een veelheid aan factoren. Heel wat private aanbieders (bv. van deelmobiliteit of maaltijdleveringen) beperken hun actieradius tot urbane gebieden. Ook de zoneringsplannen voor riolering kunnen beschouwd worden als afbakeningen van dienstverleningszones. Hier is het de wijze waarop de dienst wordt aangeboden (en wie ervoor verantwoordelijk is) die centraal staat.

Omzetten van individueel ruimtegebruik naar meervoudig/collectief ruimtegebruik

Dit voorstel zet in op een hogere efficiëntie van ruimtegebruik. Door zuinig ruimtegebruik, multifunctioneel ruimtegebruik en verhogen van ruimtelijk rendement op de ene locatie, kan ruimtebeslag elders ingeperkt worden. Cohousing, waarbij ingezet wordt multigenerationele gemeenschappen, is een voorbeeld van een dergelijke ontwikkeling. Door het samenbrengen van gemeenschappen kunnen bepaalde types diensten (bv. zorg) beter worden georganiseerd.

Upgraden van sprawlgebieden door innovatieve woon- en werkvormen

Onderstaande beleidsvoorstellen zetten in op het efficiënter benutten van het bestaande gebouwenpatrimonium, zowel op vlak van wonen als op vlak van werken. Daarbij dient wel als kanttekening gemaakt te worden dat duidelijk moet worden afgebakend welke gebieden/woningen hiervoor in aanmerking komen. Anders wordt sprawl op termijn bestendigd en kunnen de negatieve effecten ervan toenemen.

- Transformeren/herbouwen van overgedimensioneerde verouderde woningen.
- Transformatie van leegstaande landbouwbedrijfsgebouwen naar collectieve werkplekken.
- Microcentraliteit: transformatie van monofunctionele verkaveling: Door in grotere monofunctionele verkavelingen bij de transformatie (bv. verdichting) lokale dienstverlening te voorzien ontstaan nieuwe kernen. Dit vereenvoudigt de dienstverlening en maakt het implementeren van nieuwe vormen van dienstverlening (bv. afvalstraatjes, pakjesautomaten) mogelijk.
- Herverkaveling steenwegtypologie: voorkant wordt achterkant: Deze maatregel is vooral gericht op het verhogen van de leefbaarheid in linten. Woongebieden langs linten worden geheroriënteerd.

[51] New Hampshire Department of Environmental Services, *Urban Growth Boundary and Urban Service Districts*, https://perma.cc/GW34-SL8C (bezocht op 15/06/2021)

Reduceren van de mobiliteitsimpact in sprawlgebieden

Deze beleidsvoorstellen zijn gericht op het verminderen van de afhankelijkheid van individuele autobezit en de daarmee verbonden ruimtelijke impact.

- Als deel van het uitrollen van het decreet basisbereikbaarheid worden Hoppinpunten georganiseerd. Een Hoppinpunt (vroeger 'Mobipunt') is een vervoersknooppunt waar parkeermogelijkheden voor verschillende personenwagens en fietsen zijn en/of verschillende vervoersmogelijkheden (trein, bus, deelfiets, ...) aangeboden worden onder de vorm van onder meer deelsystemen, waardoor reizigers met het geschikte vervoermiddel een verplaatsing kunnen maken. Hoppinpunten zijn bij uitstek geschikt om te combineren met andere vormen van dienstverlening (bv. pakjesautomaten), zoals dat nu al gebeurt bij bv. belangrijke bushaltes. Het is denkbaar dat -in functie van de ruimtelijke context of de lokale noden- ook andere diensten worden uitgerold. De integratie in of met een dorpspunt kan voor kernen met een beperkte dienstverlening een belangrijke meerwaarde betekenen en de kern opnieuw versterken.
- Versterken van de walkability van het sprawlgebied, herstel van trage wegen en connectie van basisvoorzieningen: Het beter bereikbaar maken van basisvoorzieningen op loopafstand vermindert de mobiliteitsimpact, maar leidt op zich niet tot een belangrijke vermindering van de nood aan aan huis geleverde diensten, noch verbetert het de toegang tot bv. het netwerk aan postpunten.
- Bike oriented development met low footprint woningen: Deze maatregel kan leiden tot een betere modal shift. Goede fietsverbindingen kunnen er voor zorgen dat bepaalde vormen van dienstverlening aan huis verduurzaamd worden (bv. gebruik van fiets i.p.v. auto)
- Korte keten landbouw en CSA: Korte keten landbouw kan er tot op zekere hoogte voor zorgen dat in gebieden met verspreide bebouwing een lokaal voedselaanbod blijft bestaan.

Reduceren van de energie-impact van sprawl

Alleenstaande woningen dienen zelf voor hun warmtevraag in te staan, die bijgevolg zo laag mogelijk moet zijn. De combinatie met warmtepompen, zonnepanelen en thuisbatterijen zorgt ervoor dat dergelijke woningen geen behoefte meer hebben aan fossiele warmte. Waar zinvol kan worden nagedacht aan organisatie op bv. wijkniveau of in een lint. Dorpskernen vormen een tussenvorm. Door het creëren van collectieve warmtesystemen in combinatie met energetische renovatie ontstaat ook hier een haalbare combinatie.

De noodzaak om bepaalde slecht gelegen woningen en woonwijken uit te faseren kan niet enkel worden beargumenteerd door de kost van energetische renovatie. Daarom is het noodzakelijk om vooral die plekken te selecteren die ook om andere redenen beter worden uitgefaseerd. Denken we daarbij in eerste instantie aan bv. woningen in overstroombare gebieden of woningen waarvoor de infrastructuurkosten hoog oplopen (aansluiting aan netwerken, riolering).

Organisatie van dienstverlening

Dit onderzoek toont aan dat er grote 'ruimteblindheid' is wanneer we kijken naar de wijze waarop de onderzochte diensten worden georganiseerd. Eerder dan in te zetten op optimalisaties van diensten in functie van de ruimtelijke context of het doorrekenen van kosten worden diensten momenteel afgebouwd, bv. in landelijke gebieden.

Met het oog op duurzaamheid kunnen diensten beter aangepast worden aan de ruimtelijke context. gaat daarbij om de dienst beter af te stemmen op de woontypologie. Door de ruimteblindheid weg te werken kunnen maatschappelijke kosten dalen of eerlijker verdeeld worden.

Hierin kunnen drie stappen worden onderscheiden:

- *Diensten optimaliseren*: In een eerste stap dient de dienst zelf onder de loep te worden genomen. De eerste doelstelling is de kwaliteit van dienstverlening (bv. frequentie, toegankelijkheid, nabijheid,…) te verbeteren door in te zetten op (differentiatie in functie van) de ruimtelijke context. Veel diensten zijn momenteel sub-optimaal georganiseerd. Het verbeteren van de dienstverlening zelf staat centraal.
- *Kosten optimaliseren***:** het optimaliseren van kosten van dienstverlening mag niet de voornaamste drijfveer zijn. Wanneer duidelijk is hoe de dienstverlening zelf kan worden geoptimaliseerd kan ook nagedacht worden over het optimaliseren van de kosten. Dit kan bv. door het gebruik van moderne technologieën, de inzet van aangepaste voertuigen,… Om de kost van dienstverlening verder te reduceren kan gedacht worden aan het bijstellen van de organisatievorm in functie van de ruimtelijke context. Zo kan post enkel nog aan huis worden bedeeld in gebieden met voldoende hoge woningdichtheid. Voor andere gebieden kan bv. een meer gecentraliseerde aanpak worden gekozen (cfr. Frankrijk).
- *Combineren van diensten*: In de zoektocht naar het verbeteren van dienstverlening en het terugdringen van kosten is mogelijk een rol weggelegd voor het combineren van diensten. Uit de discussies en analyses kan ook worden afgeleid dat mogelijke oplossingen dus niet liggen binnen de organisatie van één afzonderlijke dienst, maar in het combineren van diensten (bv. dorpspunten, hoppinpunten, ...). Het delen van logistiek of ruimte is een eerste mogelijke stap.

In een volgend hoofdstuk wordt voor de in deel II onderzochte diensten nagegaan hoe ze kunnen worden geoptimaliseerd, rekening houdend met bovenstaande aspecten.

Collectivisering van dienstverlening

Het individueel organiseren van diensten zorgt voor een hoge kostprijs of een afname van de kwaliteit van de dienstverlening. Het ligt voor de hand dat de organisatie van dienstverlening opnieuw wordt gedacht vanuit de behoeften en mogelijkheden van de bewoners en niet vanuit de aanbieders. Daarbij mogen vormen van collectivisering niet uit het oog worden verloren.

Vormen van collectivisering (bv. deelsystemen) worden veelal geassocieerd met een stedelijke context, waar dergelijke modellen het vaakst worden uitgetest. Ze kunnen echter ook worden ontwikkeld in een landelijke context. De nood aan collectiviseren is mede het gevolg van de transities die de onderzochte diensten doormaken (bv. energietransitie). Van de die noodzakelijke transities kan gebruik gemaakt worden om de diensten beter te organiseren in functie van de ruimtelijke context en zo de externe effecten van sprawl terug te dringen. Om meer collectieve oplossingen beter ingang te laten vinden moet ook sterke focus op individuele oplossingen (bv. bij de subsidiëring) worden losgelaten. Voorbeelden van dergelijke collectivisering is het ontwikkelen van waterzuivering voor afgelegen wooncluster, het gebruik van wijkbatterijen of sorteerstraatjes. Ook met betrekking tot thuiszorg zijn vormen van collectivisering denkbaar.

3.3 DOORREKENEN VAN (INFRASTRUCTUUR)KOSTEN

Uit het onderzoek komt naar voor dat het doorrekenen van de kost van dienstverlening (voor de onderzochte diensten) niet voor de hand ligt. Het gaat immers over basisdiensten (post, afvalophaling, zorg,…). Ook voor commerciële diensten (internet, pakjesbedeling,…) is er weinig animo om de reële kost door te rekenen aan de gebruikers. Voor de meeste diensten wordt gestreefd naar solidarisering van de kost.

Daar waar de meerkost voor diensten moeilijk kan worden doorgerekend, kan dit wel te gebeuren voor de aanleg van infrastructuur (bv. waterzuivering). De hoge kostprijs van rioleringswerken zorgt ervoor dat sterk gesprawlde gemeenten soms een rioleringsgraad onder de 50% hebben. Het lijkt dan ook niet meer dan billijk dat collectieve waterzuivering op wijkniveau of individuele waterzuivering op termijn verplicht wordt en de rechtstreekse aansluiting op beken/grachten verboden. Voor nieuwe ontwikkelingen dient er naar gestreefd te worden om de meerkost van sprawl -die in hoofdzaak infrastructureel is- en de aangepaste organisatie van diensten (bv. sorteerstraten voor afval, collectief geoptimaliseerde waterzuivering) integraal deel te laten uitmaken van het plan/ontwerp, de kost te expliciteren en zo ook de keuze scherp te stellen. De kosten kunnen (deels) verhaald worden op de ontwikkelaars of bouwheren52.

Er kan ook gestreefd worden naar een meer veralgemeende doorrekening van de meerkost die een ontwikkeling buiten de kern met zich meebrengt. Voor de afbakening van de kern kan verwezen worden naar de aanbeveling terzake in 3.1.2.. Een concrete berekeningswijze op gemeenteniveau is niet voorhanden. Er kan echter gesteund worden op de kosten die in deze studie aan bod komen om een inschatting te maken. Voor de gemeente Zoutleeuw (zie kadertekst) werd een dergelijke oefening reeds gemaakt.

Lastenregeling bijkomende verharding (Zoutleeuw).
De stad Zoutleeuw werkt momenteel aan een nieuw ruimtelijk beleidsplan. In dat kader werd een ontwikkelingsmatrix opgesteld die voor drie ruimtelijk onderscheiden gebieden (hart van de dorpskern, dorpskern, buiten de dorpskern) ontwikkelingsvoorwaarden oplegt. Het concept is mede het resultaat van het BRV Pilootproject ‘kernkwaliteiten’. Aan de ontwikkelingen is ‘lastenregeling bijkomend verharding’ gekoppeld, die voor gebieden buiten de kern expliciet verwijst naar de kost van sprawl (*‘6.300 euro/eenheid, gebaseerd op berekening Vlaanderen rond URBAN SPRAWL en echte meerkost aan maatschappij van perifeer wonen’*)[53]

3.4 RESPONSABILISEREN IN FUNCTIE VAN DIENSTVERLENING

Responsabiliseren houdt in dat ontwikkelaars of initiatiefnemers zelf verantwoordelijk worden gesteld voor het organiseren en financieren van infrastructuur en diensten. De overheid legt m.a.w. zelf de doelstellingen op, maar komt niet meer tussen in de organisatie. Responsabilisering kan zowel gebeuren op het moment van de ontwikkeling (door taken toe te vertrouwen aan de

[52] Antea Group, PTA (2021) Expertenopdracht: conceptuele uitwerking van Urban Sprawl
[53] Stad Zoutleeuw, Notulen van de vergadering van de gemeenteraad 30/01/2020.https://www.zoutleeuw.be/File/Download/3177/5D1E847845DF41E6A35456342921BC75

ontwikkelaar/initiatiefneer) als tijdens de exploitatie (door taken toe te vertrouwen aan de beheerders/bewoners).

Het principe komt al in verschillende van de geciteerde onderzoeken aan bod en wordt ook in de praktijk toegepast, bv. door het onderhoud van infrastructuur contractueel over te dragen aan de bewoners. Hierbij kan worden verwezen naar de wijze waarop bij grotere appartementsgebouwen (via de syndicus) een aantal taken gemeenschappelijk worden geregeld, de gemene delen worden onderhouden etc., waarbij de bewoners ook financieel bijdragen.

Een andere manier om hieraan vorm te geven is het gebruik van een buurtbudget. Dit is een vast bedrag dat ter beschikking wordt gesteld door een lokaal bestuur aan een wijk of buurt om de samenhang en leefbaarheid van de gemeenschap te verbeteren. Door het vrijgesteld budget krijgen de buurtbewoners de kans om op een eenvoudige manier autonoom kleinschalige initiatieven en concrete projecten te ontwikkelen en realiseren die de buurt ten goede komen. Het versterkt bovendien de cohesie binnen de gemeenschap en biedt een platform aan om op een laagdrempelige manier te discussiëren over en te bouwen aan een betere invulling van de buurt.
Zelforganisatie van sprawlgebieden kan bovendien gestimuleerd worden door de buurt zélf de mogelijkheid te geven om activiteiten te organiseren en initiatieven te realiseren en hen los van de overheidsinstanties te laten zoeken naar budgetten, subsidies en samenwerkingsverbanden met andere burgergroepen om de buurt te verbeteren. Hiervoor kunnen buurtcontracten worden afgesloten.[54] Tot op heden wordt de methodiek in hoofdzaak ingezet voor 'leefbaarheidsprojecten'. Ze zou echter gekoppeld kunnen worden aan concrete doelstellingen m.b.t. zorg of andere vormen van dienstverlening (buurtonderhoud, postbedeling, …).

3.5 BEWUSTMAKING

Transparante communicatie

Niemand is gebaat bij een polemiek tussen stadsbewoners, sprawlers en plattelandsbewoners, al was het maar omdat het onderscheid niet altijd zo duidelijk is[55]. Verschillende sprawlindicatoren laten verschillende patronen van sprawl zien, afhankelijk of de nadruk ligt op morfologische of functionele aspecten. Zelfs met ingrijpende (ruimtelijke) maatregelen blijft de bestaande morfologische sprawl de komende decennia bestaan. Ook de link tussen woonomgeving en gedrag is niet steeds even duidelijk. Mensen in de stad leven niet per se duurzamer dan mensen op het platteland of omgekeerd. Wel blijkt er een zekere relatie te bestaan tussen het belang dat men hecht aan het aanbod van diensten en voorzieningen en woonplaatskeuze[56].

Bij het responsabiliseren hoort ook het bewustmaken van alle betrokkenen. De hier voorgestelde maatregelen kunnen immers enkel succes hebben indien er voldoende draagvlak wordt gecreëerd bij zowel bewoners, professionals, vergunningverleners en politici.
Het aanbod van diensten zouden we kunnen vertalen in een 'dienstenscore' (naar analogie met de mobiscore). Daarbij wordt aan elke locatie een score toegekend die het niveau van de dienstverlening een score geeft. Meer transparantie over de kwaliteit van de dienstverlening die

[54] Antea Group, PTA (2021) Expertenopdracht: conceptuele uitwerking van Urban Sprawl
[55] Deze stelling werd onderschreven door de klankbordgroep met experten en sectorvertegenwoordigers die deze studie mee opvolgde
[56] De Maeyer, J., Deprez, E., Cherroud, K., & Bambust, F. (2020). Belevingsonderzoek compact wonen. Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving.

wordt aangeboden, gekoppeld aan de woning in kwestie, kan de impact van sprawl beter zichtbaar maken.



Woonplaatskeuze

Het al dan niet beschikbaar zijn van diensten heeft slechts een beperkte impact op de woonplaatskeuze. Bewoners kiezen immers bewust een bepaalde omgeving en hechten een verschillend belang aan die dienstverlening[57] [58]. Het al dan niet aanbieden van diensten zal er niet voor zorgen dat de bijkomende ruimte-inname wordt gestopt. Wel kan het doorrekenen van de reële kost het ontwikkelen van greenfieldprojecten minder aantrekkelijk maken.

De keuze voor een woning is complex, met verschillende motivatoren: betaalbaarheid, aanbod, financiële stimuli, kennis, voorgaande (positieve) ervaringen, sociale groep(en) waartoe mensen behoren en intrinsieke motivatie[59]. Het BRV streeft naar een 'palet van leefomgevingen', waarin iedereen zijn gading vindt.
We vertrekken van de gedachte dat het iedereen vrij staat om een woonomgeving te kiezen die hij/zij verkiest, binnen de geldende planologische regels. Aan die keuze zijn echter consequenties verbonden. De hiervoor ontwikkelde beleidsvoorstellen zijn gericht op het voeren van een gebiedsgericht beleid dat tot doel heeft het ruimtelijk beleid en het aanbieden van diensten door de overheid meer af te stemmen op de ruimtelijke context. Hierdoor worden ook de verschillen tussen de verschillende sprawltypologieën scherper. Zo is georganiseerd openbaar vervoer enkel zinvol wanneer er voldoende reizigerspotentieel is. In gebieden zonder reizigerspotentieel worden andere oplossingen uitgewerkt. Het beschikbare budget komt dan vrij om de kwaliteit van de dienstverlening te verbeteren in de goed gelegen suburbane en stedelijke gebieden.

Narratief

In de gesprekken met de verschillende actoren is naar voor gekomen dat de strijd tegen urban sprawl en sprawlgedrag gebaat is bij het ontwikkelen van positieve narratieven m.b.t. de alternatieven. Eerder dan de nadruk te leggen op de maatschappelijke kost, is het van belang om de voordelen (zowel voor de maatschappij als voor de gebruiker) van de voorgestelde maatregelen in het licht te zetten. Vele modellen van dienstverlening zijn sterk verouderd en leveren al lang niet meer de kwaliteit of de voordelen die ze aanvankelijk vertegenwoordigden. Net zoals de coronacrisis heeft aangetoond dat thuiswerk voordelen kan genereren voor zowel de werkgever, de werknemers als de maatschappij als geheel (bv. minder files), zo kunnen ook de gewenste transities m.b.t. de

[57] De Maeyer, J., Deprez, E., Cherroud, K., & Bambust, F. (2020). Belevingsonderzoek compact wonen. Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving.
[58] Pisman, A. (2012). De verkenning van het leefstijlconcept in een subjectgerichte ruimtelijke planningsstrategie. Universiteit Gent
[59] De Maeyer, J., Deprez, E., Cherroud, K., & Bambust, F. (2020). Belevingsonderzoek compact wonen. Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving.

onderzochte dienstverlening positieve gevolgen hebben voor alle betrokkenen. Sorteerstraten laten toe om afval weg te brengen wanneer het past en leiden tot minder afval bij ophaling. Het samenbrengen van zorgbehoevenden in kleine projecten zorgt voor de nodige schaal voor zorg, maar ook voor andere diensten.
Het expliciteren van keuzes (en de gevolgen daarvan) staat centraal in het communiceren met alle betrokkenen. Verschillende actoren geven aan dat de bereidheid om te differentiëren in de wijze waarop diensten worden georganiseerd (en vergoed) groter is dan soms wordt aangenomen. Het komt er op aan om de differentiatie goed te onderbouwen en te motiveren.
Belangrijk is daarnaast dat wordt vertrokken vanuit een lokale opgave. Zo kan een zorgopgave een goed vertrekpunt zijn, maar evengoed een gebrek aan voorzieningen of de energietransitie. Door te vertrekken van lokale problematieken die door alle actoren kunnen worden onderschreven kunnen hefbomen worden gecreëerd voor ruimtelijke transitie ('bouwshift') die tot op heden onbespreekbaar leek.
Deze voluntaristische ingesteldheid neemt echter niet weg dat vanuit Vlaanderen de nodige kaders en onderbouwing aangereikt moeten worden die de strijd tegen sprawl moeten ondersteunen. Het pad naar meer sprawl moet wel degelijk worden afgesloten. Het ontwikkelen van positieve alternatieven is echter noodzakelijk om sprawl op termijn af te bouwen en hiervoor het nodige draagvlak te creëren bij alle betrokkenen.

Toolbox Bouwshift

Als onderdeel van deze opdracht werd door VRP in samenwerking met Endeavour een toolbox uitgewerkt. Dit interactief werkpakket heeft tot doel om met lokale verenigingen en hun achterban te zoeken naar oplossingen om de aantrekkelijkheid van compact wonen in kernen te verhogen en de open ruimte te versterken.
Enerzijds geeft het een inleiding en laat het nadenken over de effecten van urban sprawl en de dringende noodzaak voor een bouwshift. Tegelijk leert het ook waar er kansen zitten in de bouwshift en introduceert het pakket voorbeelden die toegepast kunnen worden op lokaal niveau.
Het resultaat is een reeks van acties die in een gemeente kunnen worden ondernomen, maar ook een eerste aanzet richting een stappenplan en rolverdeling.
De handleiding en meer specifieke informatie zijn terug te vinden in bijlage 5.

3.6 REGIONALE GOVERNANCE

Het voeren van een gedegen sprawlbeleid vraagt het engagement van verschillende beleidsniveaus (lokale besturen, regio's,…). Het spreekt voor zich dat lokale besturen een belangrijke verantwoordelijkheid dragen wanneer het gaat over het ontstaan en de toename van sprawl. De onderzochte diensten zijn veelal bovenlokaal georganiseerd (bv. Post), al dan niet met betrokkenheid van de gemeenten (bv. via intercommunales, zorgzones, vervoerregio's…). Veel van de betrokken diensten worden gesubsidieerd door de hogere overheid (Vlaanderen + federaal), bv. in het kader van de basisdienstverlening. De hogere overheid beschikt hier mogelijks over een hefboom om ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen te ontraden door de gevolgen van de woningkeuze duidelijk te maken. Daarvoor is het wel noodzakelijk dat de beschikbare informatie m.b.t. de gewenste ruimtelijke differentiatie wordt omgezet in beleid.

Het volstaat echter niet om de gewenste transitie te sturen van bovenuit. De uitdagingen inzake sprawl en diensten spelen zich vaak af over de grenzen van gemeenten heen en op verschillende schaalniveaus tegelijk. Dat maakt dat er meestal verschillende betrokkenen zijn: verschillende overheden, burgers, ondernemers, middenveld, ontwerpers…, elk met eigen taken en

mogelijkheden. De betrokkenen zien de uitdagingen vaak vanuit verschillende perspectieven en hebben van daaruit verschillende mogelijke oplossingen. Een succesvol sprawlbeleid vraagt bovendien vertrouwen tussen alle betrokkenen[60].

Regionale governance is noodzakelijk wanneer gewerkt wordt aan kernafbakening en kerntypering. Eerder dan te gaan voor een van bovenaf opgelegde afbakening, kan deze taakstelling worden toevertrouwd aan (samenwerkingen tussen) lokale besturen, bv. in het kader van de 'regiovorming'[61].

Tussen lokale overheden bestaan met betrekking tot dienstverlening nu reeds tal van samenwerkingsverbanden (intercommunales, zorgzones, vervoerregio's). Om een succesvol sprawlbeleid te voeren, waarbij alle hiervoor genoemde aspecten aan bod kunnen komen, is er nood aan gebiedscoalities. Dit flexibele samenwerkingsverbanden op maat, tussen de stakeholders die ideeën en projecten hebben voor de aanpak van maatschappelijke uitdagingen in hun leefomgeving. Vertrekkende vanuit de concrete ambitie om een sprawlbeleid op poten te zetten kunnen hierin verschillende actoren worden samengebracht.

3.7 CONVERGENTIE VAN BELEIDSDOMEINEN

3.7.1 Wegwerken (financiële) ondersteuning sprawl

Uit eerdere studies rond het terugdringen van urban sprawl is naar voor gekomen dat heel wat andere beleidsdomeinen een impact hebben op het ontstaan en behoud van urban sprawl. Urban sprawl als fenomeen is gekoppeld aan fiscaliteit (bv. K.I.), de gemeentefinanciering, subsidies (bv. woon-werk, energie,…), e.d.m.. Die niet-duurzame regelgeving en financieringsmechanismen moeten dus aangepast worden op maat van de toekomstige uitdagingen. Convergentie van beleid is bijgevolg een noodzakelijke voorwaarde voor een succesvol sprawlbeleid.

Het tegengaan van sprawl heeft niet enkel nood aan een duidelijkere regelgeving, maar ook een sterke overheid, zowel op Vlaams als (boven)lokaal nievau, die weet wat ze wil. De keuze om te wonen in een gesprawlde omgeving mag niet langer ondersteund worden vanuit het beleid. Nog steeds vertrekt bv. het beleid inzake energietransitie vanuit een model van woningbezitters met tuin met een modaal inkomen. Daarbij gaat het gros van de subsidies naar individuele gezinnen en individuele oplossingen (bv. laadpalen, thuisbatterijen, renovatiepremie,…). Dit leidt tot het (indirect) subsidiëren en faciliteren van bepaalde woonvormen. Daarnaast kan het afstemmen tussen beleidsdomeinen de nodige (financiële) hefbomen creëren om sprawl effectief te stoppen en terug te dringen.

Momenteel zijn duurzame inbreidingsprojecten vaak complexer en duurder dan projecten in linten, verkavelingen of open ruimte. Die niet-duurzame regelgeving en financieringsmechanismen moeten dus dringend aangepast worden op maat van de toekomstige uitdagingen. Dit aspect komt uitgebreid aan bod in de studie 'De juridische en fiscale oorzaken van ondoordacht ruimtegebruik:

[60] Departement Omgeving (2019) Gebiedscoalities als motor voor integratie en realisatie

[61] De Vlaamse Regering wil inzetten op regiovorming die van onderuit wordt opgebouwd en wordt gedragen door de lokale besturen. De burgemeesters vormen daarbij de spil. Op 9 oktober 2020 keurde de Vlaamse Regering een kadernota goed die de visie op regiovorming weergeeft en het kader voor de verdere aanpak deze regeerperiode. Voorliggende nota voorziet in de definitieve afbakening van 17 referentieregio's, die het afstemmingsniveau worden voor alle vormen van intergemeentelijke en bovenlokale samenwerking, en stelt het vervolgtraject vast.

12 beleidsacties voor een zuiniger, duurzamer en kwalitatiever ruimtegebruik' (2018) in opdracht van de Vlaams Bouwmeester en Departement Omgeving.[62]

3.7.2 Afstemming tussen omgevingsbeleid en andere beleidsdomeinen

Uit dit onderzoek komt naar voor dat veel winst te halen valt uit het samenleggen van uitdagingen uit verschillende beleidsdomeinen. Uitdagingen inzake urban sprawl zijn sterk verbonden met het beleid inzake waterbeheersing, mobiliteit, energie. Eerder dan oplossingen los van elkaar te ontwikkelen zit de uitdaging in het samenleggen van uitdagingen en het ontwikkelen van geïntegreerde oplossingen.[63] Door dergelijke oplossingen te ontwikkelen kunnen ook de nodige budgetten worden verzameld.
Er is eveneens nood aan het laten samensporen van het beleid op regionaal niveau. Veelal overstijgt de opgave de grenzen en de capaciteit van individuele gemeenten. Door te vertrekken vanuit de ruimtelijke realiteit en gedeelde problematiek kunnen oplossingen worden ontwikkeld die binnen één enkele gemeente niet haalbaar zijn.
In eerste instantie moet gestreefd worden naar een echt Omgevingsbeleid, waarbij zowel het beleid inzake energie, mobiliteit, milieu als ruimte op elkaar wordt afgestemd of beter, samen wordt ontwikkeld. Een meer gebiedsgerichte aanpak is daarbij cruciaal. Daar waar afstemming tussen de verschillende aspecten van omgevingsbeleid steeds meer als een evidentie wordt beschouwd, is dit nog niet het geval wanneer het bv. gaat over het beleid inzake zorg. Nochtans bieden net een aantal maatschappelijke uitdagingen zoals vergrijzing of de toename aan zorgbehoefte belangrijke hefbomen om de gewenste ruimtelijke transitie mogelijk te maken.

[62] – Ryckewaert, M., Van den Houte, K., & Brusselmans, L. (2018). De juridische en fiscale oorzaken van ondoordacht ruimtegebruik. Studie uitgevoerd in opdracht van het Departement Omgeving en Team Vlaams Bouwmeester
[63] Een volledige systeemanalyse is terug te vinden in Eindrapport Beleidsverkenning Omgevingsbenadering Urban Sprawl (2020)

4 TOEPASSING OP DE ONDERZOCHTE DIENSTEN

De beleidsaanbevelingen met betrekking tot urban sprawl en dienstverlening hebben betrekking op 2 aspecten die nauw met elkaar zijn verweven:

- Op welke wijze kan dienstverlening een bijdrage leveren in het voorkomen en reduceren van (de effecten van) sprawl.
- Op welke wijze draagt een beleid inzake het voorkomen en reduceren van sprawl bij tot een betere en/of goedkopere dienstverlening;

Beide aspecten komen in wat volgt aan bod.

Rekening houdend met de strategische opties die hiervoor werden toegelicht, wordt aangegeven welke mogelijkheden zich aandienen voor de diensten die onderzocht werden in deze opdracht. In een tabel wordt aangegeven welke strategische opties een rol spelen in de toekomstige ontwikkeling van de onderzochte dienst. In kaderteksten worden binnen en buitenlandse voorbeelden vermeld ter illustratie.
Belangrijk is dat het terugdringen van sprawl bij uitstek een beleidsdomeinoverschrijdende opgave is. In wat volgt worden een aantal met ruimtelijk beleid verbonden aspecten mee in beeld gebracht, hoewel ze niet direct voortvloeien uit de resultaten van deze studie.

4.1 OPENBAAR VERVOER EN TAXIDIENSTEN

Uitgangspunten
Openbaar vervoer is enkel op een zinvolle manier te organiseren indien er voldoende densiteit aan gebruikers aanwezig is. Bij de opmaak van de regiovervoersplannen is dit één van de centrale thema's. Het verleggen van de focus van 'basismobiliteit' naar 'basisbereikbaarheid' vormt een beleidsmatige vertaling van deze vaststelling. Ook met 'basismobiliteit' bestaat in veel meer landelijke gebieden een vorm van vervoersarmoede voor diegenen die niet over een eigen auto beschikken. Dit wil men in de toekomst ondervangen door het organiseren van zgn. 'vervoer op maat'.

Beleidsmaatregelen

Sprawlbeleid	Maatregel	Relatie met toekomstige dienstverlening
Behoud en versterking open ruimte	Afbouwen zonevreemde uitbreidingen	
	Beperken herbestemming	
	Agrarisch gebruik stimuleren	
	Aankoop en sloopbeleid	
	Neutraliseren niet gerealiseerde bestemmingen	X
Versterken en verdichten van bestaande kernen	Kernafbakening en kerntypering	X
	Actief woonbeleid doelgroepen	X
	Impulsprojecten woonaanbod	X

	Bouwshift koppelen aan renovatie	
	Actief beleid ruimte voor economie	X
Terugdringen van externe effecten van sprawl		X
Diensten	Optimaliseren diensten i.f.v. ruimtelijke context	
	• Dienstverlening optimaliseren	X
	• Kosten optimaliseren	X
	• Combineren van diensten	X
	Doorrekenen (infrastructuur)kosten	X
	Responsabiliseren	
	Afbakenen dienstverleningszone	X
	Combineren van diensten	X

Behoud en versterking van open ruimte heeft slechts een beperkte impact op de organisatie van openbaar vervoer. Het afbouwen van herbestemming en het slopen van leegstaande sites heeft geen impact op de wijze waarop openbaar vervoer (en taxidiensten) worden georganiseerd. Wel van belang is het neutraliseren van niet-gerealiseerde harde bestemmingen. Het gaat hier immers over grotere samenhangende gebieden waar mogelijk een aanpassing van OV routes of bediening aan de orde is.
Het versterken en verdichten van kernen verhoogt het aantal potentiële gebruikers en verlaagt de kost per aanbieding. Door het concentreren van zowel economische activiteit als wonen in kernen wordt het eenvoudiger en goedkoper om performant openbaar vervoer te realiseren voor een groter aantal gebruikers, met name in de kernen en voor gebieden die aansluiten op deze kernen (linten of verkavelingen).

Maatregelen die tot doel hebben om de externe effecten van sprawl terug te dringen hebben mogelijk effect op de dienstverlening in de mate dat ze bijdragen tot kernversterking of een impact hebben op het mobiliteitssysteem zelf (mobipunten, walkability, bike oriented development). Het terugdringen van verharding door het opbreken van wegenis heeft mogelijk een impact op de lijnvoering.

Optimaliseren van diensten in functie van de ruimtelijke context
Voor wat betreft openbaar vervoer is de keuze tussen stad / suburbane gebieden / landelijke gebieden duidelijk af te lezen uit het aanbod en de kwaliteit van de dienstverlening. Met de invoering van regionale mobiliteitsplannen zal deze keuze nog verder worden aangescherpt.
Uitgangspunten van basisbereikbaarheid zijn:

- Een meer vraaggestuurd aanbod in tegenstelling tot basismobiliteit dat een aanbodmodel is. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe dat belangrijke plaatsen en diensten (zoals scholen, handelskernen, cultuurcentra, …) beter bereikbaar moeten worden. Om dit te realiseren moet er gekeken worden naar de bestaande mobiliteitsvragen.
- Een geïntegreerde benadering van alle vervoermodi gaande van trein, sterke reguliere bus- en tramlijnen tot collectieve taxi's en buurtbussen.

Vooral in landelijke gebieden maakt men zich zorgen over de gevolgen van deze principes op het aanbod.
Uit de lopende onderzoeken naar regionale mobiliteitsplannen komt de nood naar voor om het OV niet los te denken van andere mobiliteitssystemen. Om het OV optimaal te laten presteren en ook de niet-stedeling uit zijn auto te krijgen moet bv. ingezet worden op lokale fietsinfrastructuur.

Het idee van basisbereikbaarheid om een sterker OV uit te bouwen op de hoofdassen kan er toe leiden dat het ook aantrekkelijker is om zich in of nabij de knooppunten te vestigen. Op die manier kan in lijn met het principe van Transit Oriented Development de ruimtelijke ontwikkeling compacter gebundeld worden (en wordt urban sprawl vermeden).
Knopen en assen van OV zijn dan aantrekkelijke plekken voor horeca, handel en andere diensten.

Als deel van het uitrollen van het decreet basisbereikbaarheid worden Hoppinpunten georganiseerd. Een Hoppinpunt (vroeger 'Mobipunt') is een vervoersknooppunt waar:

- parkeermogelijkheden voor verschillende personenwagens en fietsen zijn en/of
- verschillende vervoersmogelijkheden (trein, bus, deelfiets, ...) aangeboden worden onder de vorm van onder meer deelsystemen, waardoor reizigers met het geschikte vervoermiddel een verplaatsing kunnen maken.

Combineren van diensten
Hoppinpunten zijn bij uitstek geschikt om te combineren met andere vormen van dienstverlening (bv. pakjesautomaten), zoals dat nu al gebeurt bij bv. belangrijke bushaltes. Het is denkbaar dat -in functie van de ruimtelijke context of de lokale noden- ook andere diensten worden uitgerold. De integratie in of met een dorpspunt kan voor kernen met een beperkte dienstverlening een belangrijke meerwaarde betekenen en de kern opnieuw versterken.

dorpspunt in Beveren

In het Dorpspunt kunnen inwoners uit Beveren-aan-de-IJzer, maar ook toevallige passanten, hun dagelijkse boodschappen bestellen en ophalen of aan huis laten leveren.

Verschillende lokale leveranciers en winkeliers uit naburige dorpen bieden er hun producten aan, rechtstreeks van het veld of verwerkt tot een lekker eindproduct. Is je fiets stuk, dan kan je er hem binnen brengen en krijg je een vervangfiets mee voor de duur van de reparatie... Je kan er ook een e-bike bakfiets ontlenen. Wil jouw Beverense vereniging hulp bij de voorbereiding van een activiteit, dan kunnen we vanuit het Dorpspunt desgewenst ons steentje bijdragen.

Je kan er ook terecht voor vragen rond concrete hulp in huis: het gras afrijden, vuilnis buiten zetten, stoep vegen, kleine klusjes in de tuin,.... In het Dorpspunt wordt er nagegaan wie van de medewerkers je kan helpen. Uniek is dat de medewerkers mensen met een beperking zijn die ondersteund worden door De Lovie vzw en die vooral talenten hebben die ze graag willen inzetten voor het dorp. Samen met de begeleiding ontvangen ze jou er met plezier, nemen je bestellingen op, leveren de boodschappen bij jouw thuis,.... Indien de vraag complexer is, zoeken we samen naar een oplossing in de buurt.

Het dorpspunt is ook een plaats waar je zomaar kan binnenlopen voor een praatje of een koffietje mét verse cake of een tas even verse soep. De medewerkers bedienen je met plezier en met een aangename babbel. Je kan er boeken ontlenen en de krant lezen. Soms organiseren we een activiteit: van knutselnamiddag voor de jongste Bevernaars tot een zangstonde met oude schlagers. Maar nog veel liever zetten we de ruimte ter beschikking voor de eigen ideeën en talenten van de inwoners van het dorp.

Regionale governance

Vlaanderen werd onderverdeeld in vijftien vervoerregio's. In deze vervoerregio's krijgen via de vervoerregioraad de steden en gemeenten een grotere rol bij het uittekenen van het openbaar vervoer in Vlaanderen. Per vervoerregio is er een vervoerregioraad die de invulling van basisbereikbaarheid bewaakt, stuurt en evalueert. Zodoende wordt er op een 'hoger' niveau aan samenwerking, overleg en participatie gedaan. De uitrol van de nieuwe vervoersnetten gebeurt wellicht niet voor eind 2022.

Vlaanderen blijft zelf bevoegd voor het zogenaamde kernnet en de fietssnelwegen. Het kernnet is de vervoerslaag die inspeelt op de hoge vervoersvraag op grote assen. De bussen en trams van het kernnet rijden tussen de grote woonkernen en centraal gelegen attractiepolen zoals bijvoorbeeld scholen, sport- en recreatiecentra, ziekenhuizen en handelscentra. Het kernnet wordt afgestemd op het treinnet.

	Wie bepaalt?	Wie geeft advies?
Treinnet	Federaal (NMBS)	Vlaanderen
Kernnet (KN)	Vlaanderen (De Lijn)	Vervoerregio
Aanvullend net (AN)	Vervoerregio	Gemeente / Vlaanderen
Vervoer op maat (VOM)	Vervoerregio	Gemeente / Vlaanderen
Fietssnelwegen	Vlaanderen	Vervoerregio
Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk	Vervoerregio	
Lokale fietsroutes	Gemeenten	

Kosten en baten

Het doel van de regiovervoersplannen is een efficiënter en meer performant openbaar vervoer. In zijn advies op het decreet basisbereikbaarheid haalde de MobiliteitsRaad Vlaanderen (MORA) volgende punten aan met betrekking tot de gewenste maatschappelijke baat[64]:

- De vermeden kosten door over te schakelen naar een ruimtelijke ordening die inzet op nabijheid en een bestemmingsgericht mobiliteitssysteem dat duurzame verplaatsingen te voet, met de fiets en het openbaar vervoer stimuleert en faciliteert.
- De bijdrage van basisbereikbaarheid aan de reductie van de externe kosten door het vermijden van individuele, niet-duurzame, verplaatsingen.
- De bijdrage van basisbereikbaarheid aan een regio, economie of mobiliteitssysteem
- De bijdrage van basisbereikbaarheid aan de sociale integratie, maatschappelijke participatie en tewerkstelling
- De bijdrage van de gebruikers, waarbij sociale correcties noodzakelijk zijn.

De maatschappelijke baten van de regiovervoersplannen worden hierbij expliciet gekoppeld aan een aangepast ruimtelijk beleid.

[64] MORA (2015) Advies Basisbereikbaarheid: maatschappelijke visie op de conceptualisering van basisbereikbaarheid

Hoewel er hierover nog geen formele beslissing is gevallen, ligt het in de lijn van de verwachting dat gestreefd zal worden naar een tariefsysteem dat geen onderscheid maakt in functie van de reële kost van OV, maar dat ingezet wordt op een eenduidig tariefsysteem dat de verschillende modi van het basisbereikbaarheidssysteem integreert.

4.2 AFVALOPHALING

Uitgangspunten

Er bestaat vanuit de sector een duidelijke behoefte om ruimtelijk te differentiëren. Het klassieke model, waarbij verschillende fracties afzonderlijk worden opgehaald, werkt vooral goed in suburbane gebieden met een voldoende dichtheid, maar ook met voldoende ruime straten en woningen die direct op een dergelijke straat uitgeven. Alternatieven voor de klassieke huisvuilrondes werden in 2012 in opdracht van OVAM uitgebreid onderzocht[65]. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt volop geëxperimenteerd. OVAM probeert ook om steeds meer fracties te laten recycleren (luiers, matrassen) en zet in op kwaliteitsvolle sortering. Er is een verschuiving merkbaar naar circulaire economie, die ook gevolgen heeft voor hoe afval wordt verzamelt (bv. combinatie kringloopwinkel + containerpark). De kost van sprawl is gekoppeld aan het aantal inwoners op ver uit elkaar gelegen adressen: hoe meer (afval producerende) mensen uit elkaar wonen, hoe meer km moeten afgelegd worden per kg afval.

Beleidsmaatregelen

Sprawlbeleid	Maatregel	Relatie met toekomstige dienstverlening
Behoud en versterking open ruimte	Afbouwen zonevreemde uitbreidingen	X
	Beperken herbestemming	X
	Agrarisch gebruik stimuleren	
	Aankoop en sloopbeleid	X
	Neutraliseren niet gerealiseerde bestemmingen	X
Versterken en verdichten van bestaande kernen	Kernafbakening en kerntypering	X
	Actief woonbeleid doelgroepen	X
	Impulsprojecten woonaanbod	X
	Bouwshift koppelen aan renovatie	
	Actief beleid ruimte voor economie	X
Terugdringen van externe effecten van sprawl		X
Diensten	Optimaliseren diensten i.f.v. ruimtelijke context	
	• Dienstverlening optimaliseren	X
	• Kosten optimaliseren	X
	• Combineren van diensten	X
	Doorrekenen (infrastructuur)kosten	X

[65] Arcadis (2012) Innovatieve inzamelsystemen in een veranderde ruimtelijke context

	Responsabiliseren	
	Afbakenen dienstverleningszone	X
	Combineren van diensten	X

Het beperken van herbestemming, de mogelijkheden tot uitbreiding van zonevreemde bestemmingen en een aankoop en sloopbeleid leidt op termijn tot een reductie van het vermindering van zowel het aantal adressen als de hoeveelheid afval die wordt aangeboden. Omdat het hier vaak gaat om adressen in niet tot verspreid bebouwde gebieden is er een positieve impact op de organisatie en de kost van de afvalophaling. Het neutraliseren van harde bestemmingen beperkt de toename van bijkomende ophaalpunten.
Het afbakenen en typeren van kernen kan de basis leggen voor een afvalbeleid 'op maat'. Het verder concentreren van zowel economische activiteiten als wonen in de kernen zorgt voor toename van het aantal adrespunten en de hoeveelheid afval per km. In combinatie met een doelgroepenbeleid zijn ook wijzigingen te verwachten met betrekking tot de gezinssamenstelling en de hoeveelheid afval per gezin.
Maatregelen die tot doel hebben om de externe effecten van sprawl terug te dringen hebben mogelijk effect op de afvalophaling in de mate dat ze bijdragen tot kernversterking of het reorganiseren van de bebouwde omgeving. Het terugdringen van verharding door het opbreken van wegenis heeft mogelijk een impact op de routes die afvalophalers moeten volgen en kan leiden tot omrijbewegingen.

Optimaliseren van diensten in functie van de ruimtelijke context
De laatste jaren wordt, vooral in stedelijke gebieden ingezet op het verzamelen van afval in zgn. sorteerstraatjes (OVAM, 2012). Een dergelijke aanpak zou ook zinvol zijn in de meest landelijke gebieden, omdat hier de klassieke huis-aan-huisophaling veel tijd kost. Vrachtwagens hebben bovendien veel problemen om op landwegen tot bij huizen te geraken. De keuze voor sorteerstraten heeft ook duidelijke voordelen voor de gebruikers. Afval kan worden weggebracht wanneer het past. Dat is ook de reden waarom bv. aan de kust wordt ingezet op dergelijke inzamelsystemen. Vanaf ca. 50 tot 100 gezinnen is de organisatie van een sorteerstraat rendabel. Dat houdt in dat het systeem ook toepasbaar is op binnengebieden die worden ontwikkeld (los van de ruimtelijke context). Belangrijk is wel dat de inrichting van wijken hierop wordt aangepast.
Ondergrondse sorteerstraten zijn duur, maar noodzakelijk om zowel te zorgen voor goede sortering en controle (via badges) en om de negatieve effecten inzake ruimtelijke impact, stank, visuele impact en sluikstorten tegen te gaan. Dit zijn dan ook de voornaamste redenen waarom er niet voor wordt geopteerd om bovengronds te werken; Sorteerstraten zijn hoogtechnologische installaties. Dit laat ook bv. controle op afstand toe.



Figuur 4-1 Bovengrondse sorteersystemen (Langres, F)

Voor gebieden met verspreide bebouwing wordt ook geopteerd voor ophaalsystemen met één ophaler. Via en zijlader wordt een container automatisch vastgegrepen en geledigd. Dit systeem bespaart personeelskost maar vraagt specifieke ruimtelijke condities (lees: voldoende ruimte aan de straat/stoep).
Er wordt ook volop geëxperimenteerd met stedelijke containerparken of mobiele containerparken. Uit de eerste ervaringen blijken mobiele parken, bv. op een marktdag, beter te functioneren dan kleine containerparken.



Figuur 4-2 Mobiel containerpark (IGEAN, Boom)

De keuze tussen systemen kan verder geëxpliciteerd worden door de wijze waarop kosten worden doorgerekend (bv. huis aan huis duurder dan wegbrengen).

Combineren van diensten

In eerste instantie wordt nagedacht over het combineren van ophaal/verzamelsystemen binnen de afvalsector. Het kan hierbij zowel gaan om het ophalen van alle fracties tegelijk als om het combineren van ophalen en verzamelen. Zo wordt in Wallonië een lagere ophaalfrequentie gecombineerd met de mogelijkheid om zelf afval weg te brengen. Belangrijk hierbij is wel dat er een systeem van communicatie is zodat er geen km afgelegd worden tot adressen waar die dag geen afval hoeft afgehaald te worden. Deze situatie kan toenemen indien er systeem opgezet worden waarbij per inwoner minder afval wordt geproduceerd.

Het niet langer ophalen aan huis vraagt om een sociale correctie. In Nederland haalt men in sommige regio's nog maar om de 6 tot 8 weken afval op. Beter lijkt het om in te zetten op ondersteuning voor het wegbrengen van het afval als deel van de zorg. Mensen die niet langer in staat zijn om hun afval zelf weg te brengen zijn immers ook niet meer in staat om te winkelen e.d.m..

De inplanting van sorteerstraten in landelijke gebieden gebeurt het best op locaties waar bewoners sowieso al naar toe komen. Hierbij denken we in het bijzonder aan parkings van grootwarenhuizen, waar nu vaak ook al glasbollen of kledingcontainers zijn terug te vinden.

Regionale governance

Het is aan de intercommunales om het afvalbeleid verder vorm te geven. Daarbij stoten ze vaak op weerstand binnen de gemeenten die vast houden aan vaste ophaaldagen en rondes. Om de diversiteit aan ophaalsystemen optimaal te laten renderen zouden ophaalrondes die eerder rekening houden met de ruimtelijke context dan met gemeentegrenzen wenselijk zijn. Samenwerking en afstemming is dus belangrijk.

De gemeenten spelen een belangrijke rol in het organiseren van centrale ophaalpunten (sorteerstraten). Het voorzien van de nodige ruimte en de handhaving (sluikstorten) zijn belangrijke taken. Ook bij het inrichten van verkavelingen in binnengebieden is het verplichten van deze vorm van afvalophaling een bevoegdheid van de gemeente.

Kosten en baten

Er zijn belangrijke baten voor zowel de huisvuilophalers als de bewoners wanner de dienstverlening beter wordt afgestemd op de ruimtelijke context. Voor huisvuilophalers is er een belangrijke reductie van de ophaalkost. Vrachtwagens rijden minder kilometers en de personeelsinzet is lager bij sorteerstraten. Bovendien is de kans op ongevallen lager. Het werken met gecentraliseerde ophaalpunten verbetert ook de flexibiliteit voor de ophaler. Vooral in binnensteden zijn de uren waarbinnen afval mag worden opgehaald zeer beperkt, bv. in winkelgebieden.

Voor de bewoners daalt de overlast van vrachtwagens. Dit is zeker in binnensteden een belangrijk aandachtspunt. Ook verbetert de verkeersveiligheid door minder vrachtwagens op landelijke wegen en in woonwijken.

Er is een grotere flexibiliteit in het wegbrengen van afval. In een maatschappij met steeds complexere samenlevingsvormen is een klassiek model (vuilnis aanbieden tussen bepaalde tijdstippen op één bepaalde dag) niet langer optimaal. Daarbij moet er wel naar gestreefd worden dat de wijze van verzamelen niet leidt tot een toename van automobiliteit door het beperken van afstanden, het inzetten van mobiele containerparken e.d.m..

4.3 PAKJES & POSTBEDELING

Uitgangspunten

De organisatie van post en pakjesbedeling is gebaseerd op het aan huis leveren, ongeacht de locatie. Voor de post is dit een verplichting, voor e-commerce is dit zelfs een essentieel deel van het businessmodel. Er bestaan met andere woorden weinig stimuli voor de sector zelf om zich anders te organiseren. Dit wil niet zeggen dat er binnen de sector niets beweegt:

- Er wordt een tendens vastgesteld om leveringen -onder een bepaald bedrag- niet langer gratis te doen;
- Steeds meer aanbieders bieden de mogelijkheid aan om niet dringende leveringen niet de volgende dag te laten leveren.
- Steeds meer zien ook lokale handelaren zich verplicht om mee in het e-commerceverhaal met thuislevering te stappen. Hun businessmodel is echter sterk verschillend.
- Leveranciers zoeken naar mogelijkheden om het aantal retourzendingen terug te dringen.

Indien de overheid iets wil doen aan de externaliteiten van de levering van pakjes aan huis, zal dat wellicht enkel kunnen via het reglementeren van de sector als geheel.

Beleidsmaatregelen

Sprawlbeleid	Maatregel	Relatie met toekomstige dienstverlening
Behoud en versterking open ruimte	Afbouwen zonevreemde uitbreidingen	
	Beperken herbestemming	X
	Agrarisch gebruik stimuleren	
	Aankoop en sloopbeleid	X
	Neutraliseren niet gerealiseerde bestemmingen	X
Versterken en verdichten van bestaande kernen	Kernafbakening en kerntypering	
	Actief woonbeleid doelgroepen	
	Impulsprojecten woonaanbod	X
	Bouwshift koppelen aan renovatie	
	Actief beleid ruimte voor economie	X
Terugdringen van externe effecten van sprawl		X
Diensten	Optimaliseren diensten i.f.v. ruimtelijke context	
	• Dienstverlening optimaliseren	X
	• Kosten optimaliseren	X
	• Combineren van diensten	X
	Doorrekenen (infrastructuur)kosten	
	Responsabiliseren	
	Afbakenen dienstverleningszone	X
	Combineren van diensten	X

Het beperken van herbestemming, het aankopen en slopen van leegstaande sites en het neutraliseren van harde bestemmingen buiten ruimtebeslag heeft een rechtstreekse impact op het aantal adrespunten, met name in gebieden met weinig of sterk verspreide bebouwing. De tijdsduur per ronde en de gemiddelde kost per bedeling neemt af. Het aantal adressen per postaalpunt neemt verder af wat op termijn mogelijk tot een verdere verdunning van het aanbod kan leiden. Door kernen af te bakenen en te typeren bestaat de mogelijkheid om de dienstverlening hierop af te stemmen (bv. aantal postbedelingsrondes). Het concentreren van bewoning en economische activiteit in bestaande (stedelijke) kernen zorgt er voor dat de bestaande postaalpunten beter worden benut en dat de afstand tussen adrespunten afneemt. De kost voor post- en pakjesbedeling neemt hierdoor af.

Maatregelen die tot doel hebben om de externe effecten van sprawl terug te dringen hebben mogelijk effect op de bedeling van post en pakjes in de mate dat ze bijdragen tot kernversterking of het reorganiseren van de bebouwde omgeving. Het inzetten op bike oriented development maakt een verschuiving naar meer duurzame modi (e-bike) mogelijk. Het terugdringen van verharding door het opbreken van wegenis heeft mogelijk een impact op de routes die bezorgers moeten volgen en kan leiden tot omrijbewegingen.

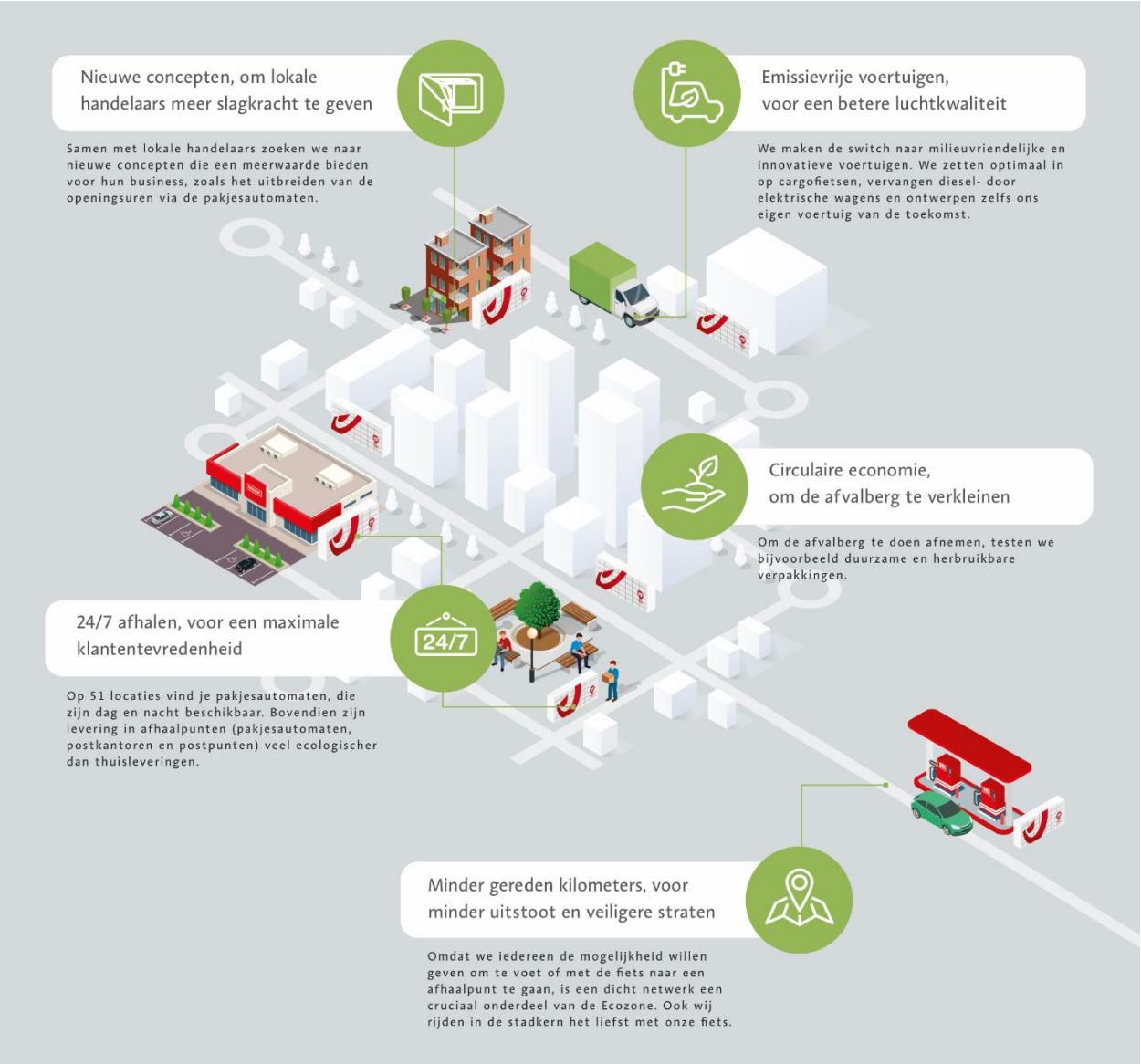
Optimaliseren van diensten in functie van de ruimtelijke context

Zoals eerder aangegeven houdt de levering van post en pakjes geen rekening met de ruimtelijke context. Er zijn dan ook weinig mogelijkheden om deze dienst via een vorm van responsabilisering in te zetten om (de effecten van) urban sprawl terug te dringen.

In het Verenigd koninkrijk lopen experimenten om de kostprijs van pakjesbezorging te laten afhangen van de mogelijkheid om belevering te combineren. Deze kost wordt echter doorgerekend door de dienstenverlener (bezorger) aan de klant (de verkoper). De kosten worden niet doorgerekend aan de eindklant.

In een stedelijke omgeving wordt geëxperimenteerd met diverse ophaalpunten of met beleveringen via fietsen, elektrische voertuigen e.d.m.. Deze aanpassingen zijn er op gericht om de externaliteiten in stedelijke context terug te dringen (bv. luchtvervuiling). Bpost lanceerde samen met Stad Mechelen de eerste Ecozone voor duurzamere stadsdistributie in België. Uit een eerste bevraging van gebruikers blijkt het concept sterk aan te slaan.

Het opzetten van een meer duurzame distributie in gesprawlde of meer landelijke gebieden ligt minder voor de hand. Enerzijds is er een beperkte bewoningsdichtheid en worden de afstanden tot bv. afhaalpunten aanzienlijk groter. Ook het afhalen van pakjes zal vaker met de auto gebeuren, waardoor het ecologische voordeel afneemt. Ook de incentives om alternatieven te ontwikkelen (autoluwe zones, beperkte distributietijden, combinaties met lokale handelaren) ontbreken.



Figuur 4-3 Ecozone Mechelen: principes van de pakjesbedeling

Combineren van diensten

Er bestaat weinig animo bij de aanbieders onderling om hun dienstverlening te combineren. Bpost heeft een netwerk van afhaalpunten dat ze deelt met een aantal andere bezorgers. Ze heeft echter geen monopolie op het plaatsen van dergelijke afhaalpunten. Hierdoor dreigt een wildgroei te ontstaan van allerhande types afhaalinfrastructuur. Grotere afhaalpunten worden gecombineerd met bv. bushaltes of stations.

Ook het invoeren van groupage -het samenbrengen van goederen van verschillende aanbieders op één plaats en ze groeperen in functie van de bestemm(el)ing- lijkt geen haalbare kaart. Dit is immers tijdrovend en zorgt voor een belangrijke extra kost (extra overslag). De verschillende dienstverleners zorgen zelf wel voor een vorm van groupage door pakjes te combineren voor een bepaald gebied.[66]

[66] Dergelijke groupage gebeurt wel in zeer agrarische gebieden in de Verenigde Staten, waar de post alle pakjes bezorgt, ongeacht de aanbieder. Het gaat hier echter om zeer dunbevolkte gebieden.



Figuur 4-4 Er bestaan geen regels voor het plaatsen van afhaalpunten

In landelijke of gesprawlde gebied is het wellicht zinvol om afhaal- en verzendpunten te voorzien op plaatsen waar reeds andere diensten aanwezig zijn (dorpshuis, Hoppinpunt, dorpswinkel,…).

Regionale governance

De sector is in handen van overheidsbedrijven en private bedrijven die al dan niet instaan voor door de overheid gesubsidieerde basisdienstverlening. Het opzetten van geïntegreerde systemen met één partner (bpost) ligt meer voor de hand dan de integratie van systemen. Toch zijn is er op het terrein al samenwerking tussen dienstverleners. Zo worden pakjesautomaten van bpost ook gebruikt door o.m. DHL en GLS.

Het is duidelijk dat lokale besturen over belangrijke hefbomen beschikken om de verduurzaming van de pakjesbedeling te ondersteunen. Het invoeren van bv. autoluwe zones heeft tot gevolg dat alternatieven kunnen/moeten worden ontwikkeld. Momenteel ligt de focus voor dergelijke initiatieven op de niet-gesprawlde gebieden. Het voorzien van de nodige ruimte en het detecteren van de meest geschikte locaties voor bv. pakjesautomaten is een taak die gemeenten mee op zich moeten nemen. Daarbij is afstemming op regionale schaal, zeker in landelijke gebieden- zeker aan de orde.

Logistieke bedrijven zijn vooral op zoek naar level playing field (gelijke speelveld-principe). Ze staan wel open voor regels indien die voor iedereen gelijk zijn en passen zich aan aan de omstandigheden. Het is wel nodig dat de regels uniform zijn over het gehele grondgebied (maar variabel in functie van de ruimtelijke context). Zo zijn er bij voorkeur geen verschillende regels van stad tot stad. Er is bijgevolg nood aan een Vlaams kader voor duurzaam logistiek beleid en de bijhorende flankerende maatregelen. We moeten vandaag vooral terugvallen op Vlaamse ambitie om in 2025 op een zero emissie manier te leveren in centrum van steden. Mechelen, Leuven en Gent werken hier momenteel aan.

Kosten en baten

De baten voor de sector zijn in eerste instantie te zoeken in de reductie van het aantal (verloren) gereden kilometers. Zo zorgt het werken met afhaalpunten (waar pakjes ook kunnen worden verzonden) voor een vorm van groupage voor de betrokken dienstverleners. De distributietijden kunnen ook beter worden aangepast (bv. aan de aanwezigheid van verkeersluwe zones). Het oprichten van dergelijk netwerk heeft natuurlijk een kost, maar die wordt gecompenseerd door besparingen op de distributie zelf. Het opzetten van dergelijke projecten draagt ook bij tot het 'groene' imago van de betrokken gemeenten en bedrijven.

Voor de verkopers van goederen is een vlot en efficiënt distributiesysteem een meerwaarde. Ook het vergroenen van de sector is een belangrijke uitdaging voor de toekomst. In een goed ontworpen stadsdistributiesysteem is ook ruimte voor de lokale handelaren, die hierdoor hun graantje kunnen meepikken van de nieuwe distributiemogelijkheden, zonder dat ze hiervoor extra moeten investeren of afhankelijk worden van de grote platformen zoals bol.com of Amazon.

Een belangrijke maatschappelijke winst is de milieuwinst. Door nabije afhaalpunten te combineren met milieuvriendelijke voertuigen wordt de milieu-uitstoot, de verkeershinder en het risico op ongevallen verminderd. Wel wordt gesteld dat dergelijk model vooral goed werkt in een stedelijke context, omdat de bewoners de verplaatsing naar de automaat te voet of met de fiets doen. De ambities van bpost voor de uitrol van duurzame distributiemodellen ligt in hoofdzaak in stedelijke gebieden. Er dient wel aandacht te zijn voor de ruimtelijke verrommeling die het gevolg kan zijn van de veelheid aan distributiesystemen.

Voor de gebruikers levert een dergelijk stedelijk distributiesysteem belangrijke voordelen. Zo is er keuzevrijheid (laten bezorgen of nabij ophalen), kan er op elk moment van de dag worden opgehaald. Bovendien kan je in een geïntegreerd systeem ook veel gemakkelijker pakjes opsturen wat, gelet op de beperkte aantallen en openingsuren van postkantoren en -punten, een belangrijke meerwaarde is.

Bij de plaatsing van pakjesautomaten wordt vertrokken van het e-commerce potentieel van een plek. Adresdichtheden en bewonersdichtheden zijn indicatoren die een idee kunnen geven van het potentieel. Automaten komen niet enkel voor in stedelijke gebieden. Automaten komen ook voor in heel wat kleinere kernen. De voordelen met betrekking tot de externaliteiten zijn echter veel kleiner (afstand voor de gebruikers, geen integratie,…).

Het implementeren van stadsdistributiesystemen verbetert de kwaliteit van de dienstverlening en vermindert de externaliteiten in de stedelijke context. Dergelijke systemen vergroten de verschillen met de gesprawlde gebieden en ondersteunen stedelijkheid. Ze kunnen ook een rol spelen in kernversterking.

4.4 THUISZORG

Uitgangspunten

Er bestaat in Vlaanderen geen verschil in de kwaliteit of organisatiewijze van thuiszorg. Dit wil echter niet zeggen dat er geen optimalisaties mogelijk zijn. De tijd die een zorgverlener onderweg is gaat ten koste van de tijd voor zorgverlening. De kost die ermee gepaard gaat wordt slechts beperkt doorgerekend. De mogelijke optimalisatie zit echter niet enkel in de thuiszorg zelf, wel in de wijze waarop gewoond wordt. Door zorgbehoevenden samen te brengen op goed gelegen locaties kan zowel de kwaliteit van de zorg als de kostprijs geoptimaliseerd worden.

Beleidsmaatregelen

Sprawlbeleid	Maatregel	Relatie met toekomstige dienstverlening
Behoud en versterking open ruimte	Afbouwen zonevreemde uitbreidingen	
	Beperken herbestemming	X
	Agrarisch gebruik stimuleren	
	Aankoop en sloopbeleid	X
	Neutraliseren niet gerealiseerde bestemmingen	X
Versterken en verdichten van bestaande kernen	Kernafbakening en kerntypering	X
	Actief woonbeleid doelgroepen	X
	Impulsprojecten woonaanbod	X
	Bouwshift koppelen aan renovatie	
	Actief beleid ruimte voor economie	
Terugdringen van externe effecten van sprawl		X
Diensten	Optimaliseren diensten i.f.v. ruimtelijke context	
	• Dienstverlening optimaliseren	X
	• Kosten optimaliseren	X
	• Combineren van diensten	X
	Doorrekenen (infrastructuur)kosten	
	Responsabiliseren	
	Afbakenen dienstverleningszone	
	Combineren van diensten	X

Op Vlaams niveau is men sterk voorstander van het 'ageing in place'. Daarbij wordt 'in place' verengt tot wonen in hetzelfde huis, hoe onaangepast of afgelegen dit ook is. Hierdoor is het probleem van thuiszorg veel breder dan de louter zorg. Vaak gaat zorgnood gepaard met vereenzaming, mobiliteitsarmoede e.d.m.. Het probleem stelt zich vooral in de meest landelijke gebieden en komt uitgebreid aan bod in het onderzoek 'Vergrijzing op het platteland' (2018) dat in opdracht van VLM werd uitgevoerd.[67]

[67] De Decker P. Vandekerckhove B, Wellens C. et al. (2018) Vergrijzing op het platteland

Het voorkomen van bijkomende bewoning buiten het bestaande ruimtebeslag zorgt er voor dat de nood aan thuiszorg in weinig of verspreid bebouwde gebieden op termijn kan afnemen.
Door kernen af te bakenen en te typeren kan invulling gegeven worden aan de aanbevelingen die in de studie naar voor worden geschoven.

Maatregelen die tot doel hebben om de externe effecten van sprawl terug te dringen hebben mogelijk effect op de thuiszorg in de mate dat ze bijdragen tot kernversterking of het reorganiseren van de bebouwde omgeving. Het inzetten op bike oriented development maakt een verschuiving naar meer duurzame modi (e-bike) mogelijk. Het terugdringen van verharding door het opbreken van wegenis heeft mogelijk een impact op de routes die zorgverleners moeten volgen en kan leiden tot omrijbewegingen en tijdverlies.

Optimaliseren van diensten in functie van de ruimtelijke context
In landelijk gebied zal de ruimtelijke vertaling van het woonzorgnetwerk zich kristalliseren in dorpen. Op basis van de kritische massa, de bereikbaarheid van een kern en het uitrustingsniveau kunnen 'groeidorpen' geselecteerd worden die verder uitgebouwd mogen worden naar woondensiteit en voorzieningen[68]. Er is immers een zekere schaal nodig om voorzieningen en gespecialiseerde zorg te laten bestaan op een economisch verantwoorde manier.
Vertrekkend vanuit de vaststelling dat de zorg efficiënter georganiseerd moet en kan worden en het gegeven dat ouderen het best in actieve/levendige sociale omgevingen terecht komen, dienen de woonalternatieven het best op centrale plaatsen in compacte omgevingen terecht te komen:

- Om de juiste woonzorginfrastructuur op de juiste locatie te realiseren is een locatiebeleid van belang. Het huidige locatiebeleid vertrekt niet van de categorieën van het huidige ruimtelijk beleid (bv. stedelijk, randstedelijk, landelijk of sprawlcategoriën), maar wel van de bereikbaarheid van de plek en de aanwezigheid van voorzieningen in een straal van 500 meter. Hiermee wil men vermijden dat woonzorginfrastructuur gerealiseerd zou worden op een slecht gelegen locatie.
- Dit houdt in dat onderzoek verricht moet worden ten einde 'groeidorpen' te selecteren. Het is vanuit deze 'groeidorpen' dat ondersteuning voor ouderen (kleinschalige centra) wordt verstrekt.
- De uitbouw van dorpspunten in kernen met een beperkt aanbod aan dagelijkse voorzieningen zorgt voor het levendig houden van de kern voor alle leeftijdsgroepen. Een dorpspunt verzamelt kleine basisdiensten op één plaats. Niet enkel zorgdiensten maar ook het halen van vers brood en een dagelijkse krant, of het houden van een gezamenlijke activiteit (polyvalente ruimte) zouden daar mogelijk zijn. Het concept van het dorpspunt vertrekt van het idee dat het onmogelijk is om elke kern of woongebied te voorzien van de dagelijkse voorzieningen in aparte vormen (Decker et al. (2018)).

De resultaten van het onderzoek naar de kostprijs van diensten geeft slechts beperkte verschillen weer in de impact van de afstand tussen adrespunten op de globale kostprijs van de thuiszorg. De Decker et al. (2018) biedt echter een alternatief aan voor thuiszorg, met name in landelijke gebieden. Zoals hierboven aangegeven wordt zorg hier gekoppeld aan voorzieningen, die in landelijke en gesprawlde gebieden vaak erg verspreid voorkomen. In kernen zijn deze voorzieningen wel beschikbaar.

[68] In de expertenopdracht Conceptuele uitwerking Urban Sprawl wordt voorgesteld om dergelijke geclusterde voorzieningen ook te voorzien op het niveau van de linten of verkavelingen (maatregel F3, p. 46). Mogelijk voldoen linten en verkavelingen niet aan de criteria die hier worden aangehaald.

Senioren onder de toren

Met "Senioren onder de Toren" biedt het Zorgbedrijf Meetjesland aan senioren die licht-zorgbehoevend zijn, maar nog zelfstandig kunnen functioneren, een aangepaste, beschermende en kwalitatief hoogstaande woon- en leefomgeving aan. Het gaat hier echter niet om serviceflats in de traditionele betekenis van het woord. Deze vorm van wonen combineert het comfort van een eigen flat met de voordelen van een verzorging op maat en wonen in gemeenschap. Het is immers de bedoeling dat de bewoners gaan samenleven, met respect voor de individuele vrijheid en ondersteund door een ruim aanbod aan zorgdiensten. Hier wordt het mogelijk gemaakt ouderen nog lange tijd perfect voor zichzelf te laten zorgen en een actief en zelfstandig leven te laten leiden, maximaal begeleid door het personeel van de thuiszorgdiensten.

Triamant Zottegem

Triamant Aunove is een buurt voor een mix van generaties, waar 'voluit leven' centraal staat. Iedereen, met of zonder zorgvraag, kan er een leven lang zelfstandig wonen. De buurt combineert betaalbare 1- en 2-slaapkamerflats en studio's met stadse voorzieningen (zoals een brasserie, coffee corner, wassalon, sportfaciliteiten) en veel groen. Jong en oud leven door, voor en met elkaar.



Abbeyfieldwonen

Abbeyfield Vlaanderen is een onafhankelijke vzw die tot doel heeft kleinschalige, kwaliteitsvolle en duurzame cohousingprojecten op te zetten op maat van 55-plus. Het Abbeyfieldconcept houdt rekening met de specifieke woonnoden van 55-plussers: compact maar comfortabel leven in een aangepaste woonomgeving, en deel zijn van een actieve sociale gemeenschap. Abbeyfield staat voor kleinschalige cohousing waar mensen privé wonen in een studie of appartement en samen leven in een gemeenschappelijke leefruimte, tuin,…. Momenteel staan in Vlaanderen 5 projecten op stapel, o.m. in Aalst, Kampenhout, Malle, Gent en Leuven.

De introductie van nieuwe technologieën kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de zorg in het buitengebied. Zo kan bv. gedacht worden aan zogenaamde 'offsite assistents'. Dit zijn medewerkers (zorgverleners, dokters, …) die via speciale consoles advies kunnen geven zonder ter plaatse te gaan. Door de schaalvergroting in de ziekenhuissector zijn ziekenhuizen steeds moeilijker toegankelijk voor wie afgelegen woont en/of niet over een eigen wagen beschikt. Dergelijke systemen bestaan momenteel al in luchthavens.



Figuur 4-5 Offsite assistentie in luchthavens

Combineren van diensten

De voorgestelde oplossingen vanuit de zorg, waarbij er voor word gekozen om de zorg ruimtelijk te bundelen, blijven niet beperkt tot de zorg zelf.

Er wordt binnen de sector onderzocht om verschillende “antennepunten” te plaatsen in buurt die één dienstencentrum vormen. (Antennepunten = schakel tussen woning en woonzorgcentrum). Hierdoor kunnen verschillende types zorg op één plaats worden gecombineerd, in het bijzonder voor mensen met die -mits ondersteuning- nog zelfstandig kunnen wonen. Dergelijke centra bieden ook mogelijkheden om andere diensten (bv. pakjes, afval, Hoppinpunt…) mee te integreren.

Regionale governance

Vlaanderen moet in hoofdzaak inzetten op het creëren van een kader dat dergelijke tussenvormen stimuleert. Een bouwverordening m.b.t. integrale toegankelijkheid van nieuwbouw zorgt ervoor dat elke nieuwe woning intrinsiek als een ‘zorgwoning’ kan worden gebruikt.

Het ruimtelijk beleid is gericht op kernversterking die de hiervoor aangehaalde transitie naar alternatieve woonvormen ondersteunt. Dit is in hoofdzaak een taak voor de gemeenten en wordt bij voorkeur op regionaal niveau georganiseerd, bv. per zorgregio.

Lokale overheden hebben tijdens de coronapandemie bewezen dat ze -mits correcte financiering- in staat zijn om zorgverlening te organiseren op grote schaal, daarbij gebruik makend van een netwerk van professionele en vrijwillige hulpverleners, los van de zuilen en organisaties. Door het financieren van gemeenten in functie van een goed georganiseerd zorgaanbod zou men gemeenten kunnen stimuleren om beleidsmatig andere paden te bewandelen, bv. door het combineren van zorg met andere dienstverlening (bv. in dorpspunten), het stimuleren van aangepaste woonvormen, het aanpassen van bouwvoorschriften e.d.m..

Kosten en baten

Het beter organiseren van de zorg heeft enkel baten, zowel voor de overheid als voor de betrokkenen. Het aanbieden van kwalitatieve zorg op goed gekozen locaties zorgt ervoor dat de kwaliteit van de zorg toeneemt, zonder dat hierdoor de kost stijgt. Het bijeenbrengen van zorgbehoevenden in een 'tussenvorm' maakt optimaal gebruik van de zelfredzaamheid van de betrokkenen en de onderlinge hulp, waardoor per saldo de zorgnood afneemt. Bovendien komen gezinswoningen sneller op de markt, waardoor de behoefte aan nieuwbouw (greenfieldontwikkelingen) afneemt en de renovatiesnelheid verhoogt. Het verhogen van densiteiten in kernen zorgt er ook voor dat voorzieningen ter plaatse kunnen blijven.

4.5 ENERGETISCHE RENOVATIE

Uitgangspunten

Energetische renovatie van woningen kan niet los gezien worden van andere ingrepen die nodig zijn in het kader van energietransitie. De louter focus op renovatie en het bereiken van een 'ideaal' E-peil (BEN) kan geen alleenstaande doelstelling zijn. De Vlaams Vereniging voor Steden en Gemeenten heeft een visie uitgewerkt waarbij de nood aan energetische renovatie wordt gekoppeld aan de beschikbaarheid van warmte, bv. via warmtenetten.

Beleidsmaatregelen

Sprawlbeleid	Maatregel	Relatie met toekomstige dienstverlening
Behoud en versterking open ruimte	Afbouwen zonevreemde uitbreidingen	X
	Beperken herbestemming	X
	Agrarisch gebruik stimuleren	
	Aankoop en sloopbeleid	X
	Neutraliseren niet gerealiseerde bestemmingen	
Versterken en verdichten van bestaande kernen	Kernafbakening en kerntypering	X
	Actief woonbeleid doelgroepen	X
	Impulsprojecten woonaanbod	X
	Bouwshift koppelen aan renovatie	X
	Actief beleid ruimte voor economie	X
Terugdringen van externe effecten van sprawl		X
Diensten	Optimaliseren diensten i.f.v. ruimtelijke context	
	• Dienstverlening optimaliseren	X
	• Kosten optimaliseren	X
	• Combineren van diensten	
	Doorrekenen (infrastructuur)kosten	X
	Responsabiliseren	X
	Afbakenen dienstverleningszone	X
	Combineren van diensten	

Het afbouwen van zonevreemde bestemmingen, het beperken van hergebruik en een gericht aankoop en sloopbeleid verminderen de nood aan energetische renovatie in met name weinig of verspreid bebouwde gebieden. Aangezien de maatregel in eerste instantie gericht is op leegstaande hoevesites gaat het vaak om oudere en omvangrijke renovatieprojecten met een hoge renovatiekost.
Maatregelen die tot doel hebben om de externe effecten van sprawl terug te dringen hebben mogelijk effect op de nood aan energetische renovatie in de mate dat ze een impact hebben op renovatie en transformatie van het bestaande patrimonium. Met name maatregelen die inzetten op het hergebruik van overgedimensioneerde woningen of leegstaande bedrijfspanden zijn hier relevant. Bij dergelijke herbestemming dient echter steeds de geschiktheid van de locatie een rol te spelen.

Optimaliseren van diensten in functie van de ruimtelijke context
Kernafbakening en kerntypering kunnen een bijdrage leveren aan het uitwerken van een meer gedifferentieerd energiebeleid. In de visie van de VVSG wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen dens bebouwde gebieden (die in aanmerking komen voor warmtenetten), dorpskernen en verspreide bebouwing. Om warmtenetten rendabel te maken is een bepaalde woningdichtheid noodzakelijk. Vaak vinden we die dichtheden terug in (oude) stedelijke gebieden. Hoewel de renovatiekost van rijwoningen en appartementen gemiddeld lager ligt, ligt de energetische renovatie niet voor de hand. Complexe eigendomsstructuren, technische complexiteit of erfgoedwaarden maken dat renoveren niet steeds wenselijk is. Daarom is het zinvol om naar het totale energieplaatje te kijken. Het isoleren van woningen is gekoppeld aan het terugdringen van de warmtevraag, waarbij impliciet wordt aangenomen dat de warmte wordt gegenereerd door verbranding van fossiele brandstoffen. Indien er echter (rest) warmte beschikbaar is om warmtenetten te voeden, dan is het wellicht veel rendabeler voor de overheid om in te zetten op de realisatie van warmtenetten op hoge temperatuur die gebruik kunnen maken van bestaande installaties, aansluitingen e.d.m..
Alleenstaande woningen dienen zelf voor hun warmtevraag in te staan, die bijgevolg zo laag mogelijk moet zijn. De combinatie met warmtepompen, zonnepanelen en thuisbatterijen zorgt ervoor dat dergelijke woningen geen behoefte meer hebben aan fossiele warmte. Waar zinvol kan worden nagedacht aan organisatie op bv. wijkniveau. Dorpskernen vormen een tussenvorm. Door het creëren van collectieve warmtesystemen in combinatie met energetische renovatie ontstaat ook hier een haalbare combinatie.

Subsidies of andere steunmechanismen op Vlaams niveau (bv. renteloze leningen) zijn steevast gericht op het ondersteunen van individuele keuzes. Daarbij wordt de steun afgestemd op de kost van de renovatie, maar wordt geen rekening gehouden met de wenselijk van een renovatie op de locatie. Vlaanderen kan via het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (en een beleidskader rond energie- of klimaattransitie) principes en methodes aanrijken aan de lokale besturen.
Het is van belang om gemeenten te ondersteunen bij de realisatie van CO2-neutrale wijken en straten, waarbij het inzetten op collectivisering en het zoeken van gemeenschappelijke oplossingen centraal staat.
Daarnaast dient Vlaanderen steden en gemeenten te ondersteunen om verouderde, slecht gelegen woningen uit te faseren en om slecht gelegen percelen niet verder te ontwikkelen, bv. door het aanrijken van de nodige tool om gebieden te selecteren of ondersteuning bij de toepassing van de geëigende instrumenten (bv. vereveningsmechanismen).

Het lijkt zinvol de Vlaamse energiestrategie, die voornamelijk gericht is op het financieel ondersteunen van individuele gezinnen, (deels) te verleggen naar en/of aan te vullen met een meer structurele aanpak op wijkniveau. De komende jaren zullen heel wat investeringen nodig zijn in infrastructuur- en nutsvoorzieningen. We denken hierbij aan elektriciteits- of warmtenetten, glasvezelnetwerk, riolering en bestrating. Deze infrastructuurinvesteringen dienen de opgave inzake kernversterking te ondersteunen[69].

Combineren van diensten

Het realiseren van 'collectieve' energetische renovatieprojecten blijkt in Vlaanderen een uitdaging. Het lage aandeel collectieve woningbouw maakt dat de voordelen van collectieve renovatieprojecten vooral terug te vinden zijn in bv. sociale woningbouw. Dit wil echter niet zeggen dat er geen plaats is voor dergelijke projecten. Het doel is dan eerder het ontzorgen dan wel het bekomen van grote kostenbesparingen. Dit ontzorgen is voor veel eigenaars een belangrijk argument (cfr. samenaankoop van zonnepanelen).

De noodzaak om bepaalde slecht gelegen woningen en woonwijken uit te faseren zal niet kunnen wanneer enkel gekeken wordt naar energetische renovatie. Daarom is het noodzakelijk om vooral die plekken te selecteren die ook om andere redenen beter worden uitgefaseerd. Denken we daarbij in eerste instantie aan bv. woningen in overstroombare gebieden of woningen waarvoor de infrastructuurkosten hoog oplopen (aansluiting aan netwerken, riolering).

Regionale governance

Het Vlaams energiebeleid houdt te weinig rekening met de specifieke ruimtelijke context bij het opleggen van energienormen. Daarbij wordt enkel gekeken naar de isolatiewaarde van individuele woningen, zonder rekening te houden met aspecten zoals energieaanbod.

Gemeenten spelen, via hun bevoegdheden inzake ruimtelijke ordening, een belangrijke rol in de wijze waarop met name nieuwe woonwijken tot stand komen. Daarnaast nemen heel wat gemeenten initiatieven om -in het kader van een duurzaamheids- of klimaatbeleid- energienetwerken uit te rollen of samenwerkingen te stimuleren. Gemeenten spelen ook een cruciale rol in het vergunnen van allerhande infrastructuren die nodig zijn om de energietransitie op het terrein mogelijk te maken. Een aantal gemeenten maken voor hun subsidiebeleid reeds onderscheid tussen woningen binnen en buiten de kern. Gezien de complexiteit van het energievraagstuk is ook hier een meer regionale benadering aan de orde, bv. via de intercommunales.

Gemeenten moeten de nodige tools aangereikt worden om de bouwshift te koppelen aan de vraag naar energetische renovatie, zoals eerder werd aangegeven.

In opdracht van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap werd ten behoeve van de lokale besturen een draaiboek opgemaakt voor de opmaak van een lokale langetermijn renovatiestrategie[70]. Dit draaiboek gaat echter enkel in op de renovatieuitdaging zelf. Het uitfaseren van woningen (in casu in landelijk gebied) komt slechts zijdelings aan bod. Bij het draaiboek hoort een tool (in excel, niet online) die aan gemeenten toelaat de nodige analyses te doen m.b.t. het gebouwenbestand.

[69] Eindrapport taskforce bouwshift (2021)

[70] BUUR Part of Sweco (2021). Draaiboek voor de opmaak van een Lokale Langetermijn Renovatiestrategie i.o.v. Vlaams Energie en Klimaat Agentschap.

Kosten en baten

De baten voor de overheid liggen in het sneller realiseren van energie- en klimaatdoelstellingen. Door het beter afstemmen van maatregelen op de ruimtelijke context kan men bovendien negatieve neveneffecten (bv. de impact op stedelijk patrimonium) tegen gaan. Door het collectiviseren van oplossingen krijgen ook gemeente een belangrijke rol.

Door de beperkte overheidssteun inzake renovatie in te zetten op de meest wenselijke locaties vermijdt men dure en op termijn overbodige renovaties.

Vanuit het standpunt van sprawl responsabiliseert een dergelijke aanpak de bewoners in de sprawl, zonder hen te stigmatiseren. Het is wel van belang dat men een duidelijke termijn stelt op het renoveren van woningen (ifv afkoppeling van bv. gasnetwerken). Anders dreigt men een deel van de bevolking te ontslaan van verplichtingen (cfr. de installatie van IBA's).

5 GEVALSTUDIES

In deze gevalstudies wordt op basis van concrete voorbeelden geïllustreerd hoe de nieuwe indicatoren van urban sprawl toelaten om beleidsopties in het ruimtelijk beleid te onderbouwen. Het uitgangspunt is daarbij dat het ruimtelijk beleid kan bijdragen tot verminderen van sprawl waar de maatschappelijke kost het grootst is.

5.1 GEVALSTUDIE 1. SPRAWL VAN VERGRIJZING: CASE KEERBERGEN

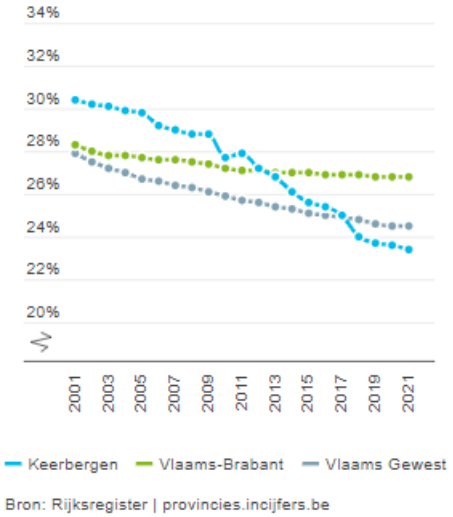
Inleiding

Keerbergen is een gemeente waar in de laatste decennia van vorig eeuw zeer veel woonuitbreiding ‘in het groen’ plaatsvond (zie ook gevalstudie 4). Dat weerspiegelt zich vandaag in een oudere bevolking in de villawijken van Keerbergen.

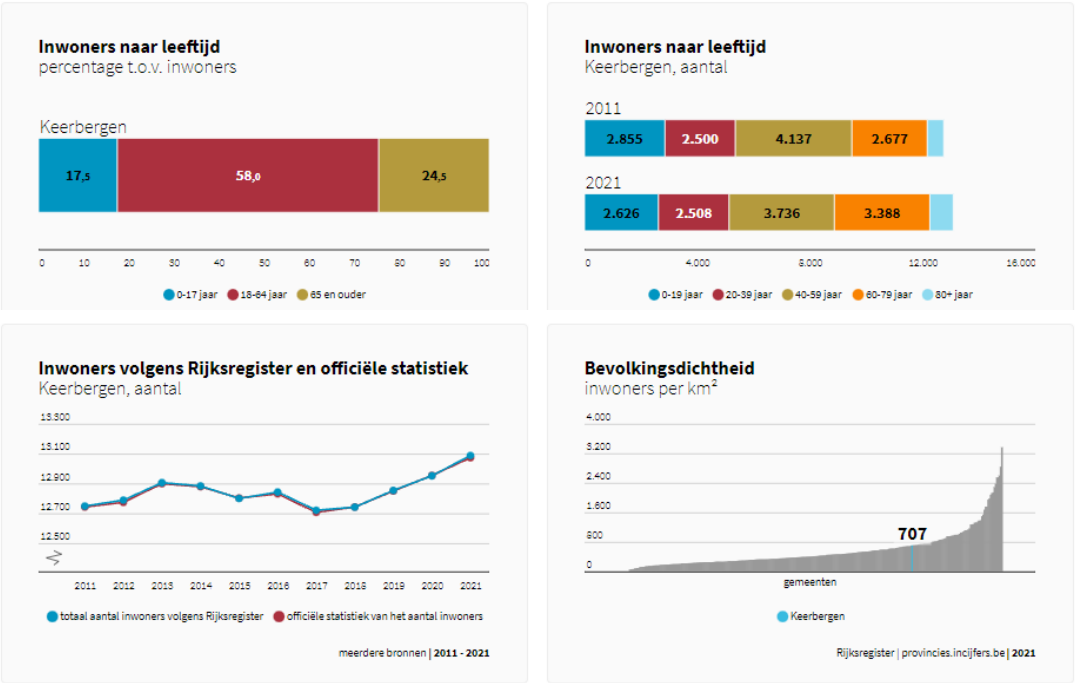


Figuur 5-1 Dominante sprawltypologie in Keerbergen: ‘verkavelingen en linten’

Keerbergen wordt gekenmerkt door een snel verouderende bevolking. In tien jaar nam het aantal inwoners tussen de 60 en 79 jaar toe met meer dan 25%. Het aantal 80-plussers verdubbelde. Het aantal kinderen en jongeren nam daarentegen af met 8%. Een kwart van de bevolking is ouder dan 65. De gemiddelde huishoudensgrootte nam tussen 2001 en 2021 af van 2,65 naar 2,43. Het aantal bewoners in de gemeente neemt beperkt toe (3% in 10 jaar). Onderstaande figuur laat zien dat Keerbergen veel sneller verouderd dan de provincie Vlaams-Brabant of Vlaanderen.



Figuur 5-2 Evolutie gezinnen met minderjarige kinderen, % t.o.v. d private huishoudens (2001-2021)

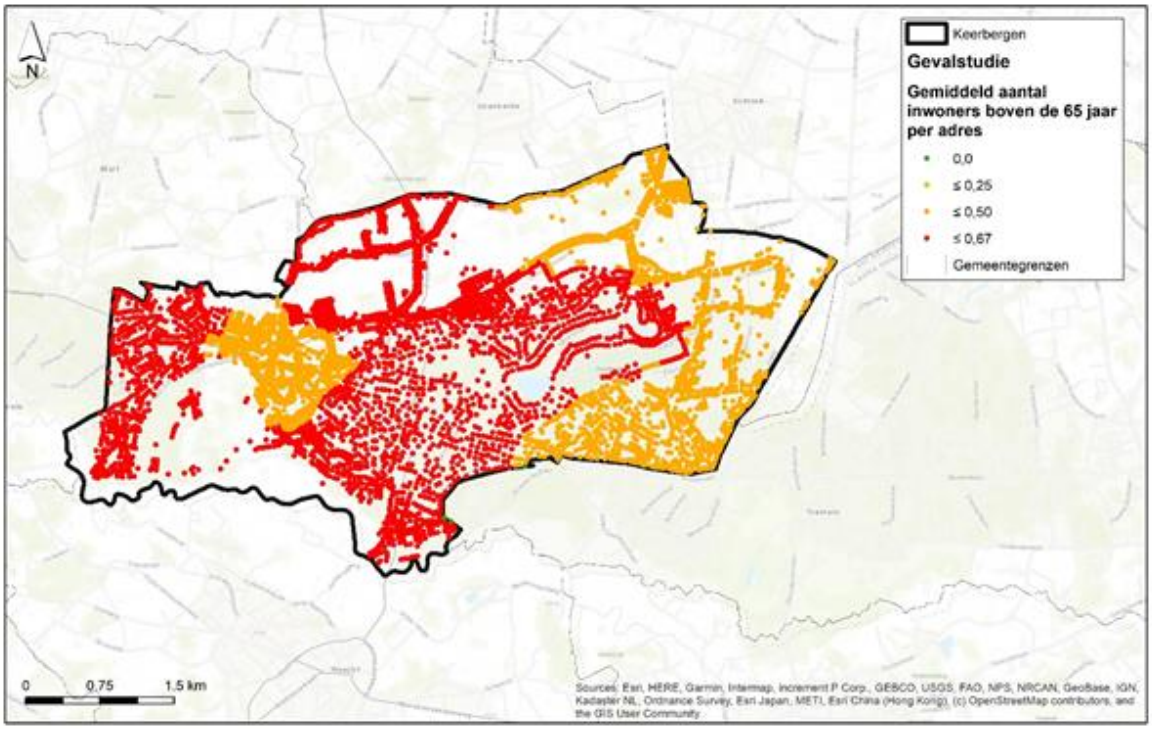


Figuur 5-3 Demografische kenmerken van Keerbergen (Provincie in cijfers 2021)

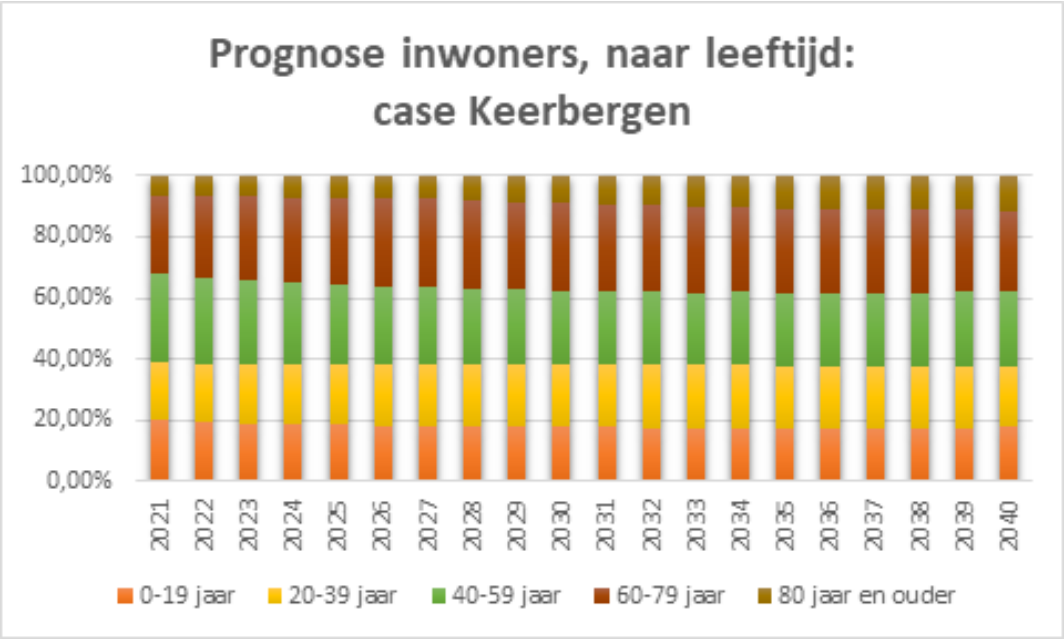
Sprawlindicator

Een verfijning van de sprawl indicator met de spreiding van de bevolking per adres laat toe om de sprawl van deze vergrijzing in kaart te brengen (Figuur 5-4): gemiddeld meer dan één 65 plusser per 2 woningen. Ook de gemiddelde afstand tussen de woningen is gekend. Dit voorbeeld illustreert dus hoe de indicator kan helpen om de vergrijzing en de eraan gekoppelde verplaatsingskost voor zorg vanuit een spreidingsanalyse te kwantificeren.

Volgens de "ageing in place' logica kan in Keerbergen verwacht worden dat de verplaatsingskost per zorgbeurt zal toenemen. De prognoses (Figuur 5-5) tonen voor de volgende 20 j een toename van het aantal hoogbejaarden (80 en ouder) in deze gemeente met veel verspreide bebouwing. Ook de leeftijdsgroep 60-79 jaar zal in deze sprawl de volgende 10 jaar nog toenemen, waarna de situatie zal stabiliseren. Wanneer de bevolkingsprognoses per leeftijdscategorie op het niveau van statistische sectoren beschikbaar zijn, kunnen toekomstige generatie effecten in verschillende sprawl omgevingen nog beter cartografisch in beeld gebracht worden.



Figuur 5-4 Gemiddeld aantal 65+ per adres in Keerbergen



Figuur 5-5 Verwachte evolutie va vergrijzing in Keerbergen

Beleidsopties

Centraal in een strategie om sprawl te bestrijden en op termijn terug te dringen staat een kernversterkend beleid. De recente evolutie binnen de gemeente laat zien dat er de laatste jaren een belangrijke tendens is om meer woningen in de kern te realiseren, met name appartementen (zie gevalstudie 4). Het verder versterken van o.m. de dienstverlening in de kern (bv. zorg, openbaar vervoer,…) dient het wonen in de kern te ondersteunen. Wellicht moeten ook de ontwikkelingsmogelijkheden in de kern worden aangepast. Door de kern gericht te versterken kunnen ouder wordende bewoners in de villawijken een woning vinden in hun eigen buurt. Tegenover de kernversterking dient een zeer stringent beleid te staan waarbij het niet mogelijk is om in de sterk gesprawlde verkavelingen percelen te splitsen of villa's te vervangen door meersgezinswoningen. Hierdoor worden de negatieve effecten van sprawl immers versterkt.

De kernversterking dient verder ondersteund te worden door het reorganiseren van de dienstverlening. Daarbij staat het invullen van de (toekomstige) zorgbehoefte centraal. Door goede (zorg)voorzieningen in de kern kan deze aantrekkelijker worden gemaakt. Tegelijkertijd kan ervoor geopteerd worden om bepaalde vormen van diensteverlening in de ruimte verkavelingen rond de kern af te bouwen (bv. afvalophaling, postbedeling) om zo de kost van de dienstverlening terug te dringen.
Keerbergen ligt op de as Mechelen-Aarschot. Op die as voorziet De Lijn een buslijn van het kernnet met hoofdhalte op het Gemeenteplein. Belangrijk is dat in de toekomst bustrajecten worden rechtgetrokken. Kleinere woonkernen die naast de grote verkeersassen liggen zullen niet meer bediend worden. De lijn voorziet een bediening om de 30 minuten richting Mechelen, om het uur richting Aarschot. De aanwezigheid van deze kernlijn OV versterkt mee de kern.

Narratief

De snelle demografische evolutie (veroudering / gezinsverdunning) maakt dat het woonaanbod de komende jaren sterk zal afwijken van de (zorg)noden van de actuele bewoners. Bovendien zal de vraag naar grote, vaak verouderde villa's zeker niet toenemen. Door de behoefte aan zorg en voorzieningen te koppelen aan de problematiek van energietransitie (zie verder) ontstaat een duidelijke richting voor het ruimtelijk beleid. Door het herstel van bosgebied en de reductie van de hoeveelheid lokale wegen kan bovendien een belangrijke bijdrage geleverd worden aan klimaat- en ecologische doelstellingen.

Regionale governance

De gemeente Keerbergen is de belangrijkste actor. Samen met de actoren uit de zorg dient ze na te gaan wat de mogelijkheden zijn om zorg te organiseren in de kern. Daarbij dient samenwerking gezocht te worden met buurgemeenten en -steden. Verder dient zijn ruimtelijk beleid te ontwikkelen dat de transitie mogelijk maakt (zie gevalstudie 4).

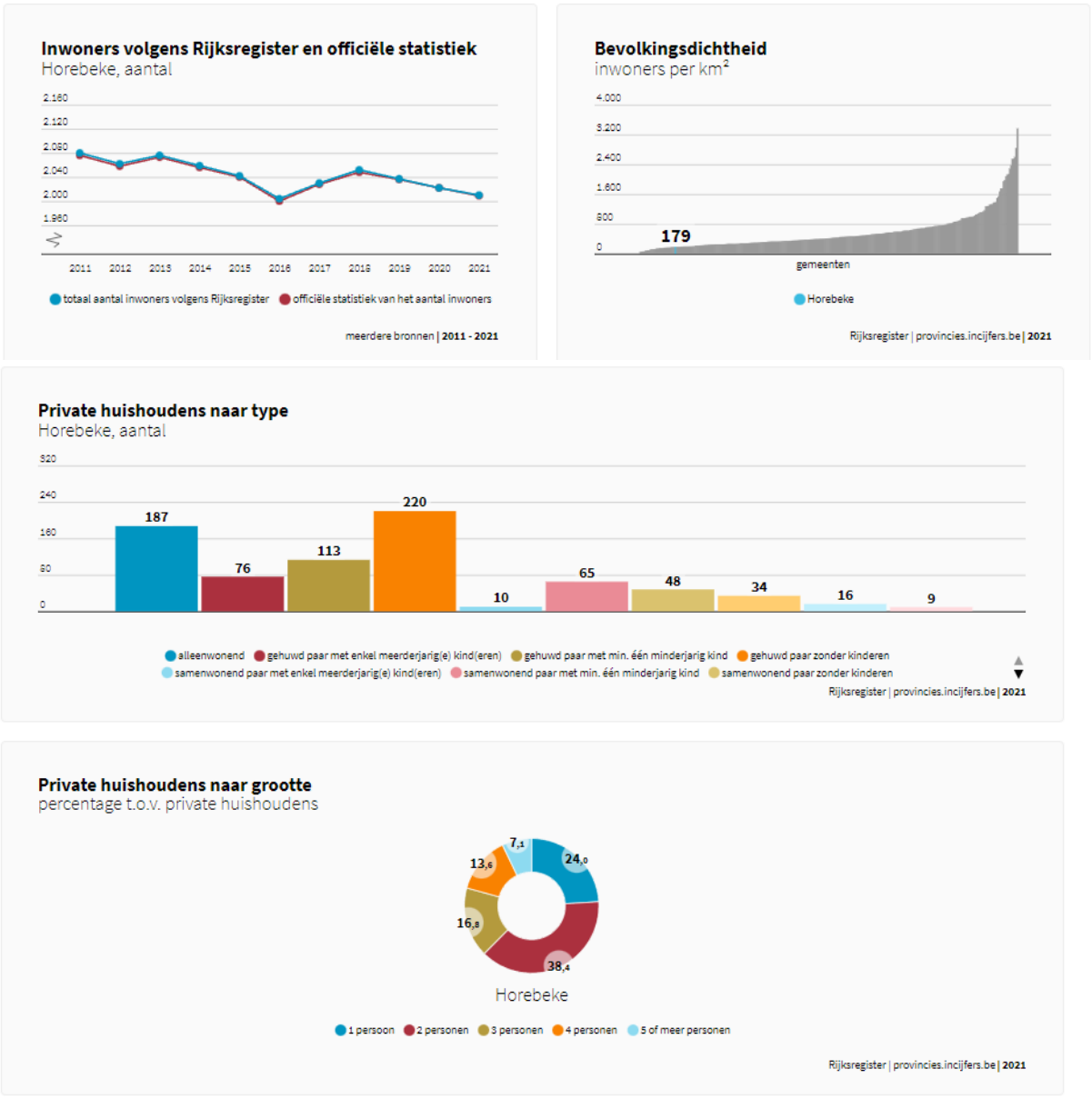
5.2 GEVALSTUDIE 2. SPRAWL VAN GEZINSVERDUNNING : CASE HOREBEKE

Inleiding

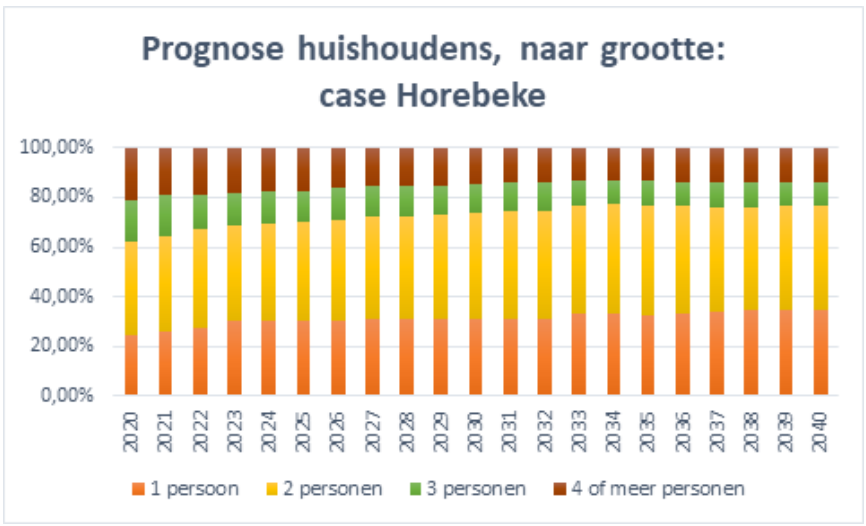
Van de gemeente Horebeke (2.022 inwoners) woont 26,67% van de inwoners van de gemeente in de typologie 'verspreide bebouwing'. De rest van de gemeente behoort tot de categorie 'niet of dun bebouwd' en 'verkavelingen en linten'.
De gemeente wordt gekenmerkt door een zeer lage bevolkingsdichtheid en een gestage terugloop van het aantal inwoners, die gepaard gaat met een gezinsverdunning. De prognoses geven aan dat de gezinsverdunning zich de volgende 20 jaar zal verderzetten (Figuur 5-8): een toename van één of tweepersoonsgezinnen met 10%. Bij het uitwerken van nieuwe afvalophaalsystemen wordt deze trend best in rekening gebracht.



Figuur 5-6 Dominante sprawltypologie in Horebeke: 'Verspreide bebouwing'



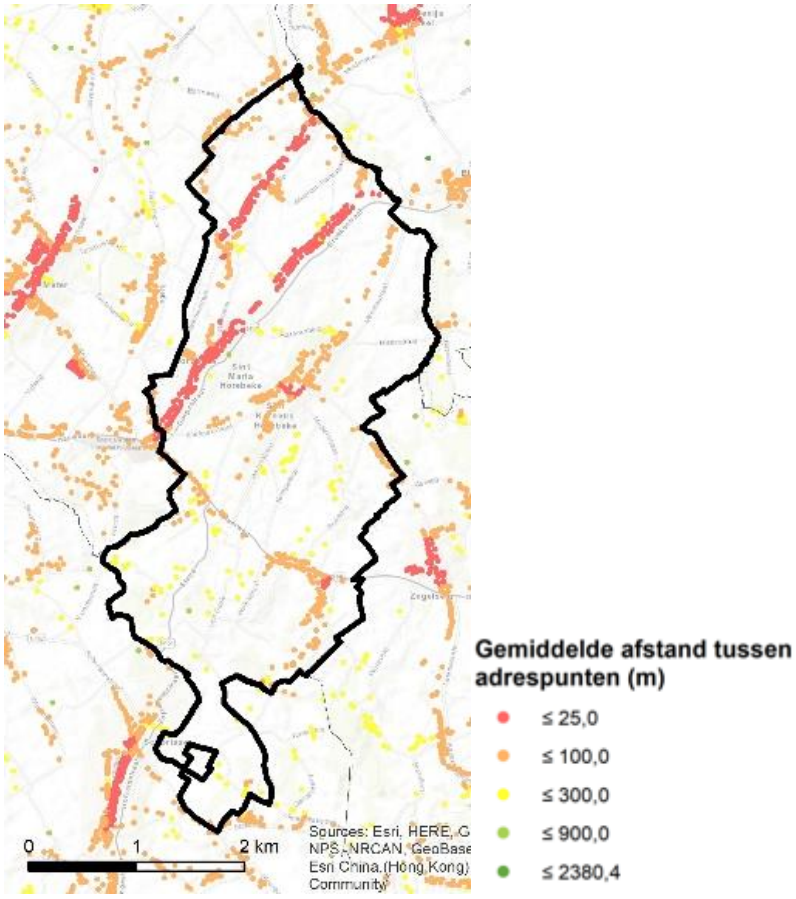
Figuur 5-7 Demografische kenmerken van Horebeke (Provincie in cijfers 2021)



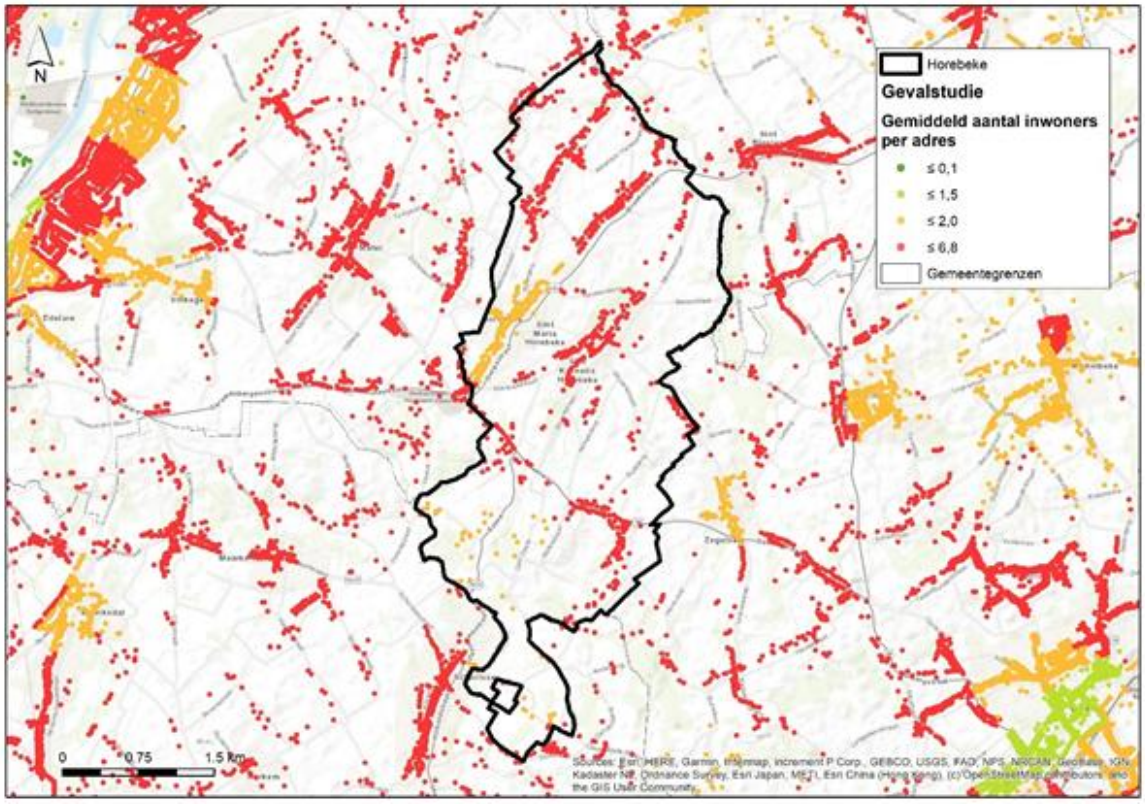
Figuur 5-8 Verwachte evolutie van gezinsverdunning in Horebeke

Sprawlindicatoren

Om een zicht te krijgen op impact van sprawl op de kost van afvalophaling maken we een combinatie van 2 indicatoren die in deze studie werden ontwikkeld. Twee factoren beïnvloeden de kost van afvalophaling (zie 2.2). Enerzijds is er de afstand tussen de adrespunten, anderzijds de omvang van de gezinnen (Figuur 5-10). In een landelijke gemeente als Horebeke wonen weinig mensen per adres in afgelegen woningen. Dit is met name het geval in het zuidelijk deel van de gemeente. Dat betekent voor de afvalophaling veel kilometers per kg afval. In de linten wonen relatief grotere gezinnen op meer beperkte afstanden van elkaar, wat een efficiënte afvalophaling mogelijk maakt.



Figuur 5-9 Spawlindicatoren afvalophaling: Afstand tussen adrespunten



Figuur 5-10 Spawlindicatoren afvalophaling: Afstand tussen adrespunten en spreiding omvang gezinnen in Horebeke

Beleidsopties

Een mogelijke rol voor het ruimtelijk beleid in deze problematiek is om gemeenten en intercommunalen te helpen bij het berekenen van de invloed van sprawl op de kostprijs van afval ophaling. De data over aantal inwoners per adres en onderlinge afstand tussen adressen langs een weg kunnen gebruikt worden om te modelleren hoeveel km er gereden moet worden per kg afval. Zo kan nagegaan worden in welke mate een oplossing (sorteerstraten, zelf afval wegbrengen, gecombineerd ophalen, …) die in één gemeente kilometers uitspaart, dat ook in een andere gemeente doet. Het ruimtelijk beleid kan ook bevolkingsprognoses gebruiken om bij de reorganisatie van afvalophaling rekening te houden met waar in de toekomst het aantal inwoners en dus de afvalproductie zal toe –of afnemen.

Narratief

De problematiek van afvalophaling is exemplarisch voor de problematiek waarmee gebieden met verspreide bebouwing worden geconfronteerd wanner het gaat over aan huis geleverde diensten en de aanwezigheid van voorzieningen. De bevolkingskrimp en de afname van de gezinsgrootte vormen een goede aanleiding om te streven naar een daadwerkelijke afname van sprawl, met name ten gevolge van verspreide bebouwing. Daarnaast is het versterken van de kernen aangewezen, zonder dat hiervoor bijkomend ruimtebeslag wordt gecreëerd.

Regionale governance

De afvalintercommunale is de belangrijkste actor. Als kleine gemeente heeft de gemeente Horebeke slechts een beperkte stem in het kapittel. De intercommunale, die hoofdzakelijk werkzaam is in landelijk gebied, kan de beschikbare informatie gebruiken om haar toekomstig ophaalbeleid te differentiëren.
Het ruimtelijk beleid kan verdere analyses ter beschikking stellen van de intercommunale.

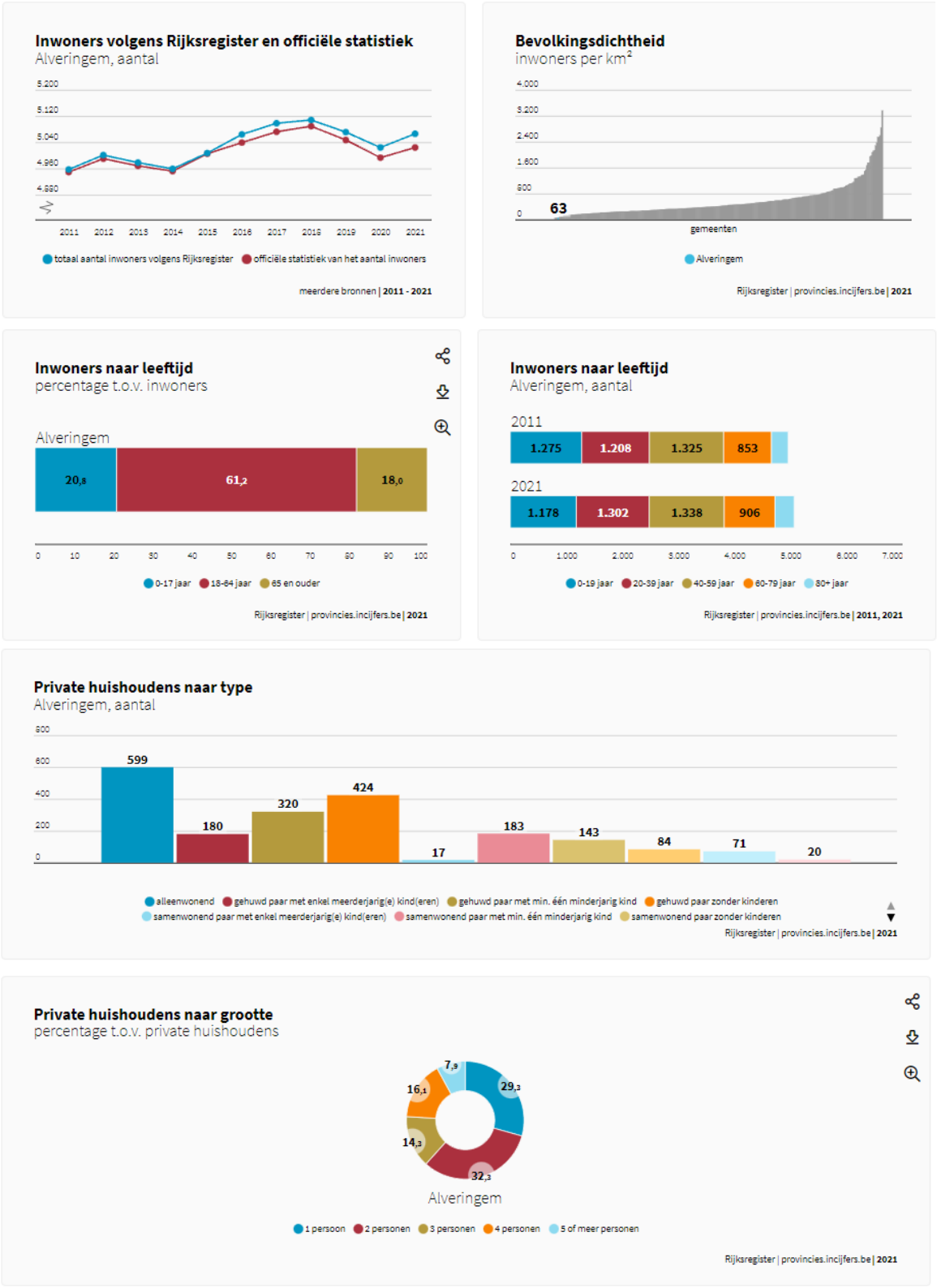
5.3 GEVALSTUDIE 3. SPRAWL VAN KOOPGEDRAG: CASE ALVERINGEM

Inleiding

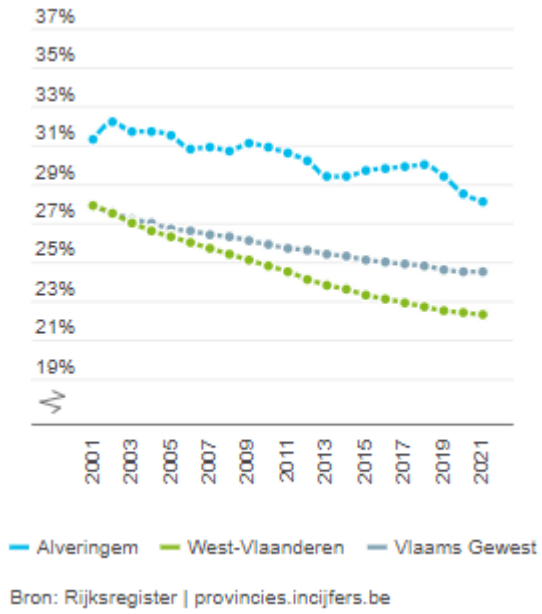
Van de gemeente Alveringem (4.993 inwoners) woont 25,13% van de bevolking in de typologie 'niet/dun bebouwde ruimte'. De rest van de bevolking woont in verspreide bebouwing of kleine kernen. De bevolkingsdichtheid behoort tot de laagste in Vlaanderen (63 inw/km²). In tegenstelling tot veel andere landelijke gemeenten heeft Horebeke een relatief jonge bevolking en een groot aandeel gezinnen met jonge kinderen. Het ontbreken van voorzieningen in de kernen en het gebrek aan openbaar vervoer (zie 2.1) maken dat de gemeente sterk afhankelijk is van verplaatsingen per auto of leveringen aan huis.



Figuur 5-11 Dominante sprawltypologie in Alveringem*:* 'niet/dun bebouwde ruimte'



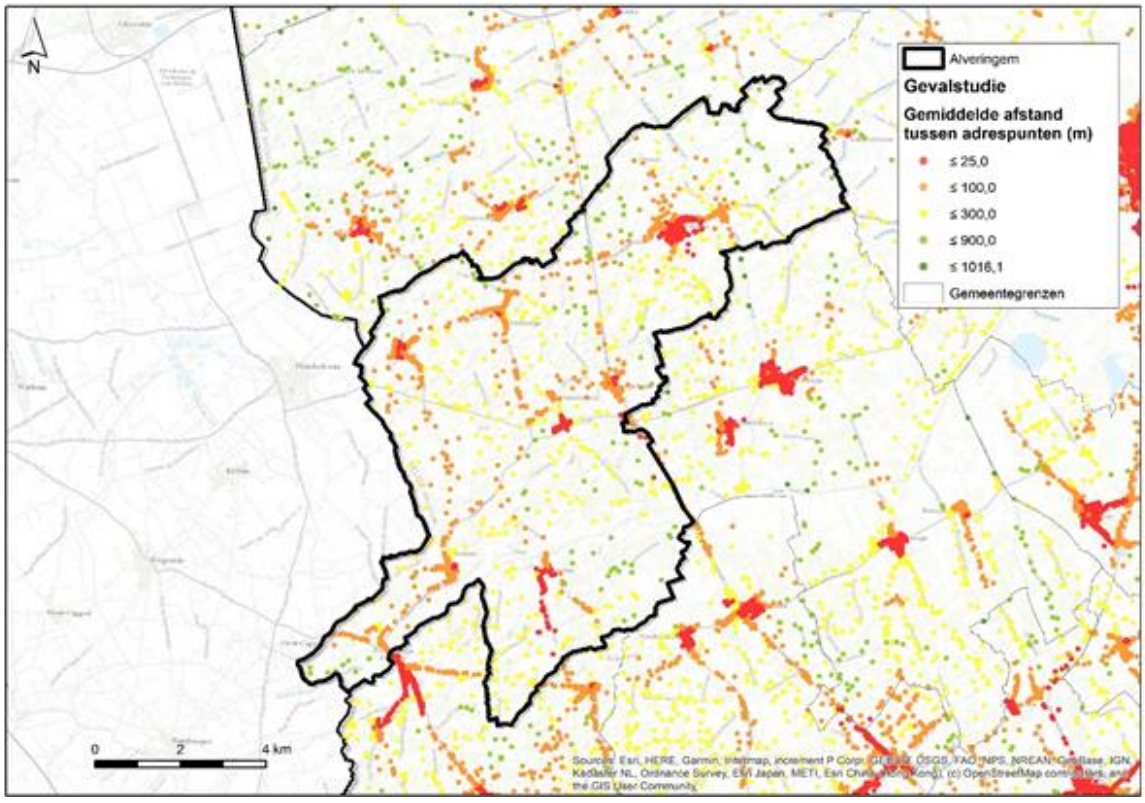
Figuur 5-12 Demografische kenmerken van Alveringem (Provincie in cijfers 2021)



Figuur 5-13 Evolutie van het aantal huishoudens met minderjarige kinderen t.o.v. totaal aantal huishoudens

Sprawlindicatoren

De belangrijkste indicator voor post- en pakjesbedeling is de afstand tussen de adrespunten, eventueel gekoppeld aan de gezinsgrootte.
Langs heel wat wegen liggen de woningen gemiddeld op meer dan 900m van elkaar verwijderd (Figuur 5-14). De kleine kernen met meer concentratie van woningen liggen niet centraal of goed bereikbaar vanuit de verspreide bebouwing.



Figuur 5-14 Spreiding van woningen in de landelijke gemeente Alveringem

Beleidsopties

De mogelijkheden voor het opzetten van een meer duurzame distributie in een landelijke gemeente als Alveringem zijn beperkt.

Gemeenten zoals Alveringem komen in aanmerking voor een doorgedreven beleid dat focust op het behoud en de versterking van open ruimte. Maatregelen zoals het neutraliseren van ruimtebeslag, het beperken van reconversiemogelijkheden en een gericht aankoop en sloopbeleid krijgen hier prioriteit.
Verder kan worden nagedacht over kernversterking. Alveringem -en bij uitbreiding de aangrenzende gemeenten- beschikken echter over weinig dominante en slecht uitgeruste kernen die niet gemakkelijk bereikbaar zijn op duurzame wijze. Desalniettemin kan de ontwikkeling van bv. dorpspunten, waar ook pakjes kunnen worden afgehaald/verzonden een bijdrage leveren aan de dienstverlening in de gemeente.
Het ruimtelijk beleid kan op basis van de sprawlindicatoren bijdragen aan sensibilisering en responsabilisering van de consument. Zo kunnen bv. modellen helpen om weer te geven wat de CO_2 impact is van het een koopgedrag waarbij pakjes aan huis worden geleverd in verschillende sprawl gebieden.

Op termijn is het ook mogelijk om vanuit de overheid instrumenten te ontwikkelen zoals gedeelde 'data spaces' waar veilige (concurrentie-proof) data-uitwisseling tussen bedrijven mogelijk maken om de 'last mile logistiek' te optimaliseren in verschillende sprawlomgevingen.

Narratief
Een gemeente als Alveringem moet voluit gaan voor de versterking van open ruimte en de reductie van sprawl. In de studie worden verschillende concrete acties beschreven die een dergelijk beleid vorm kunnen geven, zonder dat hierdoor de ontwikkelingsmogelijkheden van de gemeente worden beperkt. Net door te kiezen voor een positief 'open ruimte'-model worden de kwaliteiten van de gemeente versterkt en kan basisdienstverlening worden gegarandeerd, waardoor de gemeente in staat blijft om zijn bevolking op peil te houden terwijl de impact op de omgeving afneemt.

Regionale governance

De mogelijkheden om in te grijpen door de overheid zijn beperkt. Het aan huis leveren van pakjes is een belangrijk aspect geworden van het koopgedrag in landelijke gemeenten. De gemeente dient echter na te denken over de wijze waarop ze aan kernversterking kan doen en hoe ze een minimum aan dienstverlening behoud, met name voor de ouderen en minder mobielen in de gemeente. Dat doet ze bij voorkeur in samenwerking met andere gemeenten in de regio en met verschillende partnerts. De rol van het ruimtelijke beleid op Vlaams niveau is beperkt. Wel dient ervoor gezorgd te worden dat de verspreide bebouwing niet verder toeneemt en dat een minimum aan openbaar vervoer en vervoer op maat beschikbaar is.

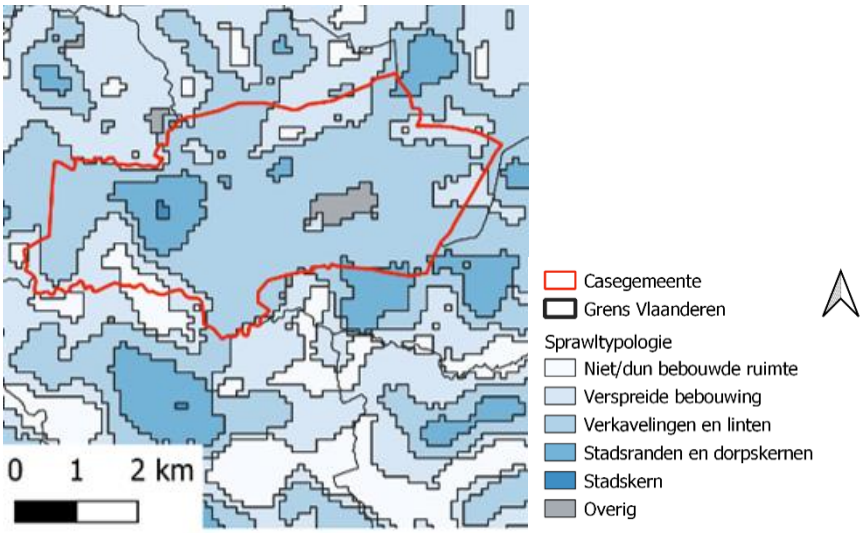
5.4 GEVALSTUDIE 4. SPRAWL EN ENERGETISCHE RENOVATIE: CASE KEERBERGEN

Inleiding

De analyse van de renovatiekost laat zien dat gemeenten met verspreide bebouwing en een ouder woningbestand voor grote uitdagingen staan wanneer het aankomt op het energetisch renoveren van het woningbestand. Keerbergen is de gemeente met het hoogst aantal bewoners in verkavelingen en linten (ong. 72% van de 13.000 inwoners). In 2019 stond Keerbergen op de 4de plaats qua WUP-score (39,1). Zeker nu de Vlaamse regering beslist heeft om renovaties te verplichten, staan gemeenten en hun inwoners voor een belangrijke uitdaging. Deze uitdaging is des te groter wanneer de betrokken gemeente te kampen heeft met een snel verouderende bevolking (zie ook gevalstudie 1).



Figuur 5-15 Keerbergen op de meest actuele orthofoto



Figuur 5-16 Sprawltypologieën voor de gemeente Keerbergen.

Met uitzondering van een golfclub, enkele perifere landbouwgebieden en de kern bestaat de gemeente zo goed als volledig uit verkavelingen, meestal in bosrijk gebied (sprawltypologie ‘verkavelingen en linten’). Onderstaande figuren laten de typische sprawltypologie van die verkavelingen zien en geven aan dat de verspreide bebouwing al aanwezig was in 1971 en gestaag toenam door de jaren.

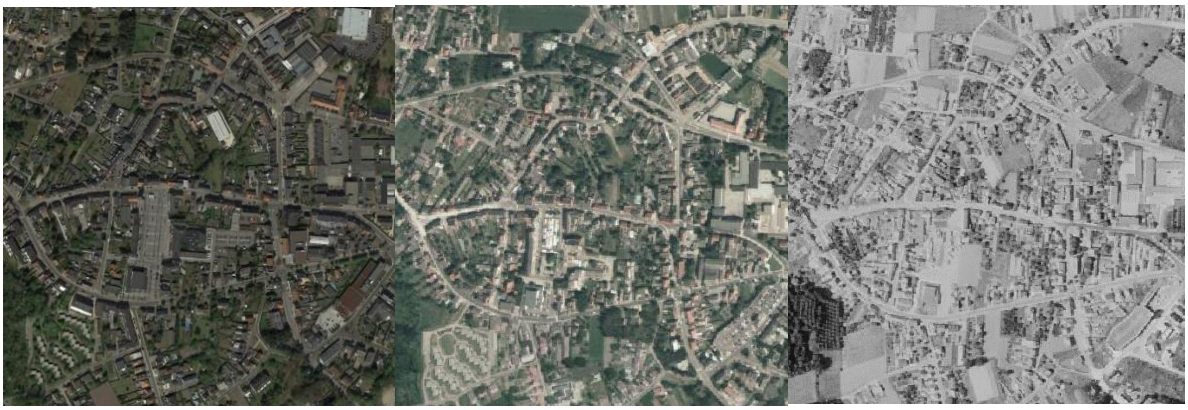


Figuur 5-17 Sprawltypologie: verkavelingen en linten (2020, ca. 1990, 1971)



Figuur 5-18 Verkaveling

Omdat zo goed als de hele gemeente is ingenomen door verkavelingen ligt het aantal inwoners per vierkante kilometer relatief hoog (707). De kern zelf heeft een beperkte densiteit (sprawltypologie ‘stadsranden en dorpskernen’) en bestaat grotendeels uit vrijstaande woningen, zij het meer compact en op kleinere percelen. In de voorbije 50 jaar is de kern verder gegroeid (verkavelingen). Binnen de kern vond slechts een beperkte verdichting plaats, voornamelijk rond het gemeenteplein. In de gehele kern is de bouwhoogte beperkt tot maximaal 2 bouwlagen + zadeldak. Enkel rond het gemeenteplein komen hogere gebouwen voor (3 bouwlagen + dak). Binnen de kern is ook nog bedrijvigheid aanwezig (o.m. een houthandel).



Figuur 5-19 Sprawltypologie: stadsranden en dorpskernen (2020, ca. 1990, 1971)



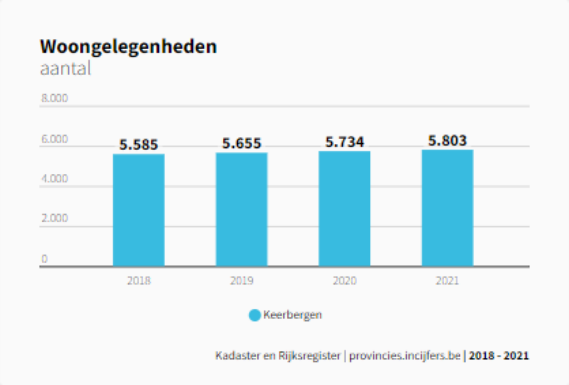
Figuur 5-20 Gemeenteplein

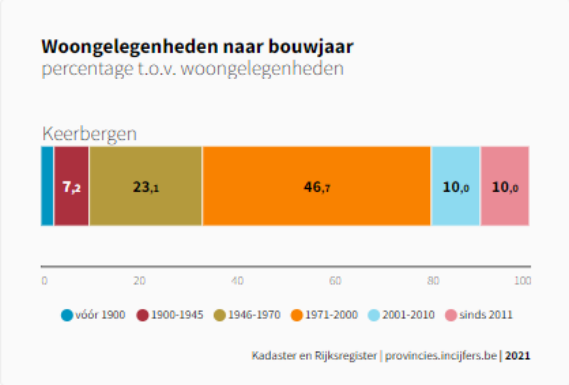


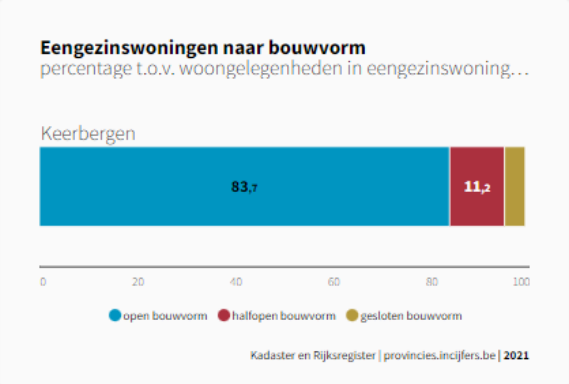
Figuur 5-21 Dorpskern

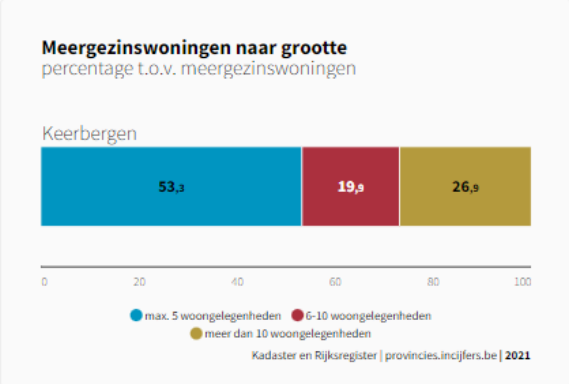
Kenmerken van de bebouwing[71]

De gemeente Keerbergen had in 2021 5803 wooneenheden op haar grondgebied. De overgrote meerderheid van de eensgezinswoningen zijn open bebouwing (83.9%). De ontwikkeling van Keerbergen vond in hoofdzaak plaats na de 2de Wereldoorlog. Twee derde van de woningen werd gebouwd na 1970. De gemeente heeft slechts 50 sociale woningen. Het aandeel meersgezinswoningen is laag. Slechts 10,6% van de woongelegenheden maakt deel uit van een meersgezinswoning (614 eenheden). Ter vergelijking: het Vlaamse gemiddelde bedraagt 33%.









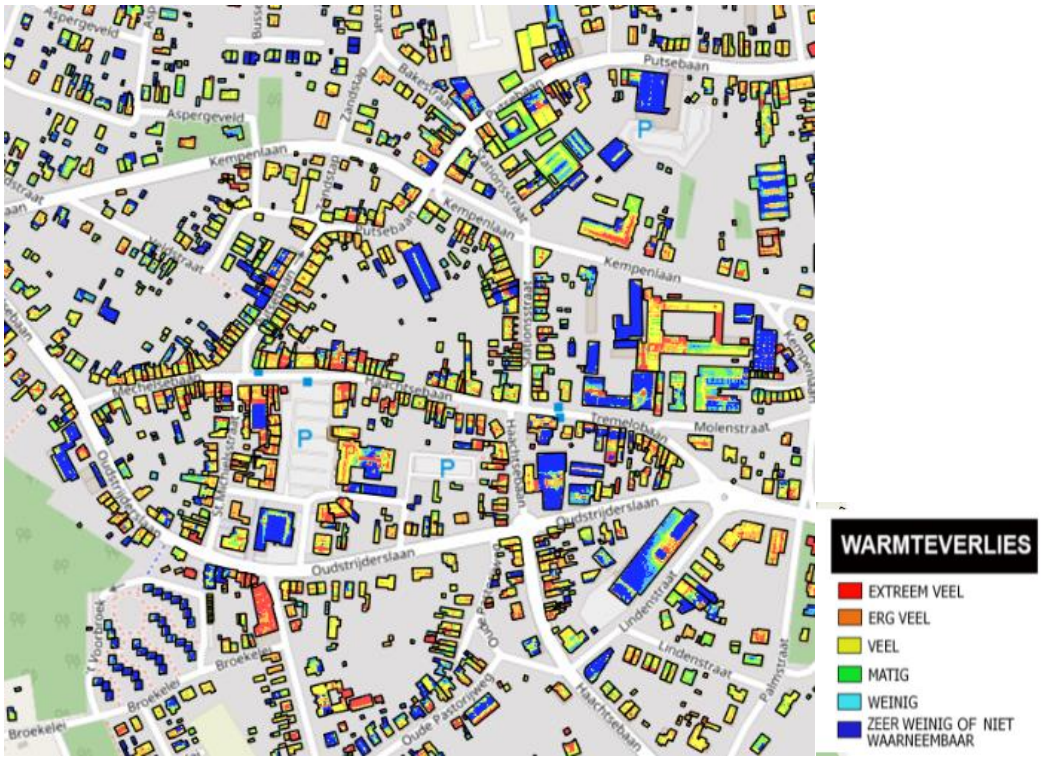
Wanneer we de kern vergelijken met de rest van het grondgebied, wordt meteen duidelijk dat er belangrijke verschillen zichtbaar zijn in de typologie en de leeftijd van de woningen in beide gebieden. Meer dan de helft van de woningen buiten de kern kwam tot stand tussen 1970 en 2000. Buiten de kern is meer dan 90% van de woningen open bebouwing. Sinds 2011 worden woningen in hoofdzaak in de kern ontwikkeld, met een belangrijke groei in het aantal appartementen.

[71] De gebruikte gegevens zijn afkomstig van de website 'provincie in cijfers' provincie.incijfers.be

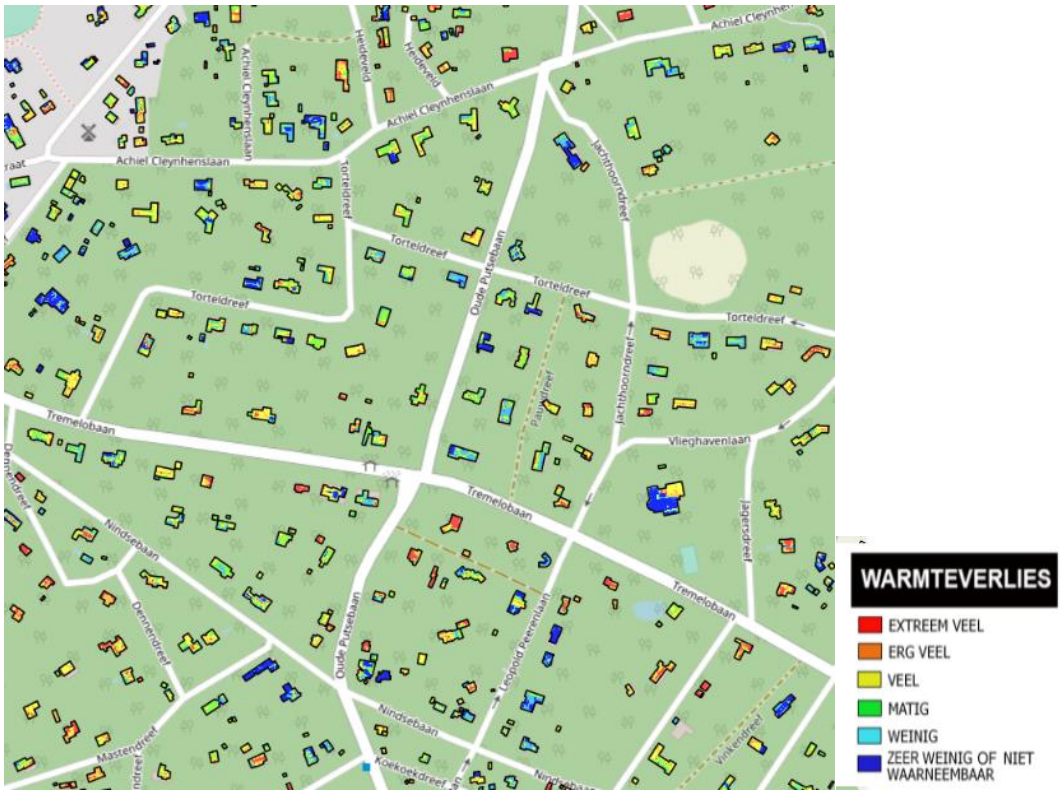


Figuur 5-22 Kenmerken van het woningbestand in de gemeente Keerbergen (Bron: Provincie in cijfers, 2021)

In 2017 werd -in het kader van het Europese Interregproject See2Do!- een warmtescan uitgevoerd over de volledige oppervlakte van de gemeente. Hieruit blijkt dat een groot deel van de Keerbergse woningen aanzienlijke warmteverliezen vertoond via het dak. Deze vaststelling geldt zowel voor de typologie ‘kernen en stadsranden’ als de typologie ‘verkavelingen en linten’. Omdat het isoleren van een dak veelal beschouwd wordt als de eerste stap in energetische renovatie, duidt dit duidelijk op een aanzienlijke nood aan renovatie.



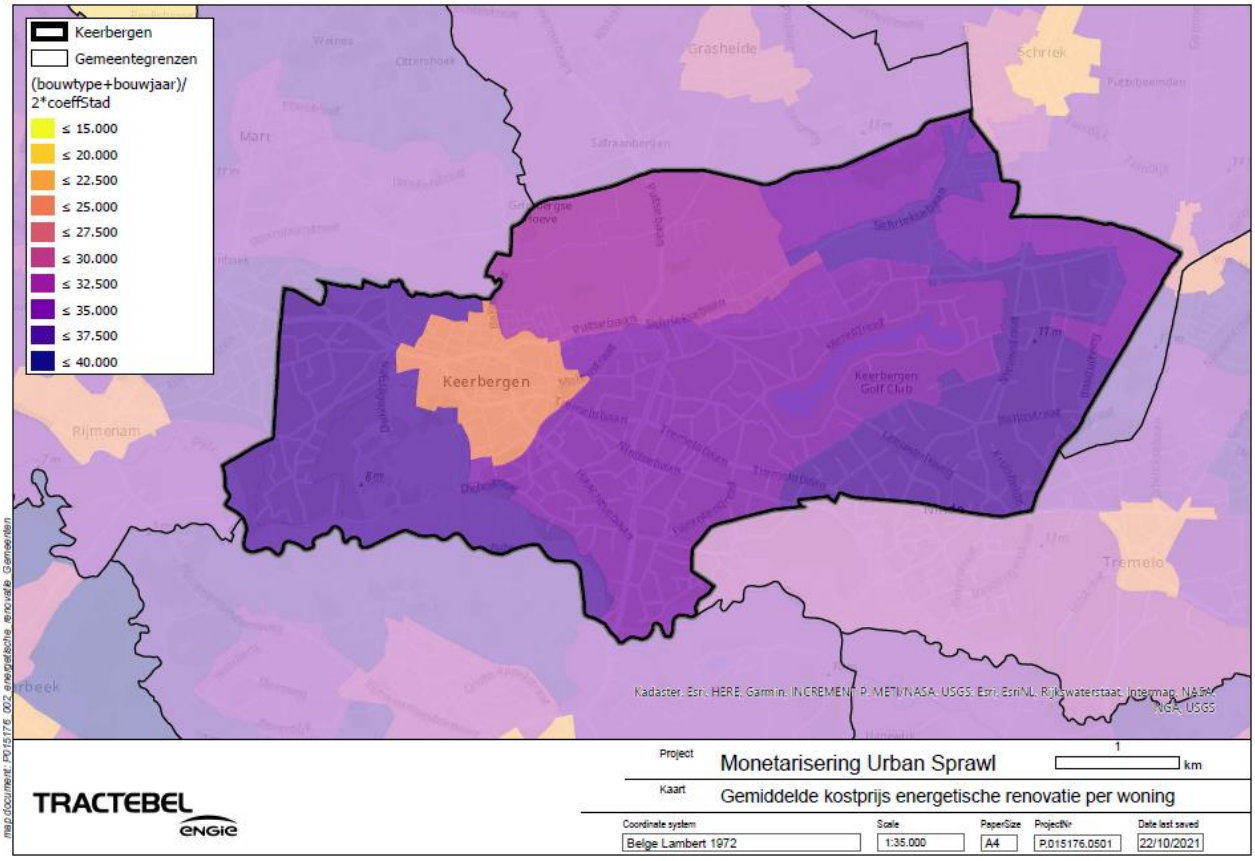
Figuur 5-23 Thermische luchtfoto van het grondgebied van de gemeente Keerbergen, typologie 'stadsranden en dorpskernen) (bron: gemeente Keerbergen)



Figuur 5-24 Thermische luchtfoto van het grondgebied van de gemeente Keerbergen, typologie 'stadsranden en dorpskernen) (bron: gemeente Keerbergen)

Sprawlindicator: Gemiddelde kostprijs energetische renovatie

De vastgestelde sprawltypologieën komen duidelijk terug in de berekende kost van de energetische renovatie per woning, hierna weergegeven per statistische sector. Met uitzondering van de kern zelf worden de gesprawlde gebieden gekenmerkt door hoge renovatiekost. De verschillen tussen de andere statistische sectoren zijn in hoofdzaak te wijten aan de leeftijd van de woningen. Ten zuiden en noorden van de kern bevinden zich een aantal recentere verkavelingen met vaak compactere woningen.



Figuur 5-25: Gemiddelde kostprijs van energetische renovatie per statistische sector (Gemeente Keerbergen)

De gehanteerde berekeningswijze houdt slechts beperkt rekening met de grootte van de woningen. Die is in de gemeente Keerbergen historisch aanzienlijk. Ook recent gebouwde vrijstaande woningen (laatste 5 jaar) hebben een gemiddelde bewoonbare oppervlakte van meer dan 300 m². Er mag dus worden aangenomen dat de berekende kostprijs, met name buiten de kern, een onderschatting is van de reële kost.

Uit de studie 'ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen' (2016) kunnen we afleiden dat enkel de kern een voldoende knooppuntwaarde en voorzieningenniveau heeft om toekomstige ontwikkelingen te ondersteunen.

Beleidsopties

<u>Sprawl terugdringen</u>

De kostprijs van de energetische renovatie is direct gekoppeld aan de morfologische sprawltypologieën die voorkomen op het grondgebied van de gemeente Keerbergen. De uitdaging

voor het beleid bestaat er in de veranderende demografie en de noodzaak tot het hernieuwen van het gebouwenbestand aan te grijpen om in te grijpen in de bestaande sprawltypologie.

De ontwikkelingskansen buiten de bestaande percelen zijn beperkt. Er is slechts beperkt ruimte om bijkomende sprawl te voorkomen.
De ruimtelijke strategie bestaat er in om ontwikkelingsmogelijkheden te voorzien in de kern en de ontwikkelingsmogelijkheden buiten de kern af te bouwen en -waar mogelijk- de bebouwing buiten de kern (en dus ook de sprawl) terug te dringen. Ten allen prijze moet vermeden worden dat de grote percelen buiten de kern verder verkaveld worden of ingevuld met appartementsgebouwen.

Verminderen van de kost van sprawl
De verspreide bebouwing, de woningtypologie en de grote afstand tussen de woningen hebben een belangrijke impact, in eerste instantie op de kost van de (lijn)infrastructuur en de nood aan (individuele) mobiliteitsoplossingen. Dit houdt in dat de nodige investeringen inzake energietransitie aangepast dienen te worden aan de specifieke kenmerken van de omgeving. Naast het inzetten op de isolatie van de woningen dienen de woningen of buurten zelf in te staan voor energieproductie (bijna energieneutraal). De aanleg van nieuwe netwerken (bv. warmte) is niet rendabel.

Voeren van kernversterkend beleid
Centraal in een strategie om sprawl te bestrijden en op termijn terug te dringen staat een kernversterkend beleid. De recente evolutie binnen de gemeente laat zien dat er de laatste jaren een belangrijke tendens is om meer woningen in de kern te realiseren, met name appartementen. Het verder versterken van o.m. de dienstverlening in de kern (bv. zorg, openbaar vervoer,…) dient het wonen in de kern te ondersteunen. Wellicht moeten ook de ontwikkelingsmogelijkheden in de kern worden aangepast. Door de kern gericht te versterken kunnen ouder wordende bewoners in de villawijken een woning vinden in hun eigen buurt. Tegenover de kernversterking dient een zeer stringent beleid te staan waarbij het niet mogelijk is om in de sterk gesprawlde verkavelingen percelen te splitsen of villa's te vervangen door meersgezinswoningen. Hierdoor worden de negatieve effecten van sprawl immers versterkt.

De kernversterking dient verder ondersteund te worden door het reorganiseren van de dienstverlening. Daarbij staat het invullen van de (toekomstige) zorgbehoefte centraal (zie gevalstudie 1).
Door te streven naar een meer compacte kern wordt ook de opgave inzake energietransitie beter te behappen. De kost om bestaande gebouwen aan te passen is immers veel lager. De meer compacte vorm laat toe om in te zetten op een aantal collectieve strategieën (buurtbatterijen, autodelen, warmtenetten, openbaar vervoer,…) e.d.m..

Het wegwerken van (verborgen) subsidies voor gesprawlde gebieden
Om de overgang naar een bijna energieneutrale woningen te versnellen heeft de Vlaamse regering een renovatieverplichting in het leven geroepen gekoppeld aan de verkoop van woningen. Daarnaast zijn verschillende subsidiemechanismen in het leven geroepen die de nodige ingrepen moeten ondersteunen. De subsidies worden berekend op basis van de ingreep en de omvang van die ingreep (€/m²). Daarnaast zijn er nog andere steunmechanismen die de energietransitie verder ondersteunen (warmtepompen, thuisbatterijen, laadpalen,…). Bij het toekennen van de steun wordt geen onderscheid gemaakt m.b.t. de ligging van de woning. De woningen in de Keerbergse verkavelingen komen hierdoor in aanmerking voor al deze steun. Gezien de omvang en leeftijd van de woningen kunnen de steunbedragen aanzienlijk oplopen. Op deze manier ondersteunt het huidige beleid het behoud van de woningen in de sprawl en zorgt het ervoor dat de negatieve

effecten van morfologische sprawl (bv. met betrekking tot mobiliteit) blijven bestaan. Bovendien komen de schaarse middelen terecht op plaatsen waar men vanuit het ruimtelijk beleid geen ontwikkelingsmogelijkheden ziet.

Narratief

De snelle demografische evolutie (veroudering / gezinsverdunning) maakt dat het woonaanbod de komende jaren sterk zal afwijken van de (zorg)noden van de actuele bewoners. De hoge kost van de energietransitie en hoge energieprijzen maken de woningen in het villapark weinig aantrekkelijk. Daar waar de huidige bewoners in staat zijn om te verhuizen naar appartementen, is het voor jonge gezinnen quasi onmogelijk om de extreem grote woningen te kopen, laat staan te renoveren. De grote tuinen passen niet meer in de levensstijl die momenteel opgang maakt onder jongere gezinnen.
Door de problematiek van energietransitie te koppelen aan de behoefte aan zorg, nieuwe woonvormen en voorzieningen (zie eerder) ontstaat een duidelijke richting voor het ruimtelijk beleid. Door het herstel van bosgebied en de reductie van de hoeveelheid lokale wegen kan bovendien een belangrijke bijdrage geleverd worden aan klimaat- en ecologische doelstellingen.

Regionale governance

De gemeente Keerbergen is de belangrijkste actor. Ze dient op korte termijn in te grijpen. De opmaak van een Beleidsplan Ruimte is de ideale aanleiding om strategieën te ontwikkelen die inzetten op kernversterking en op een afbouw van een deel van het verouderde en niet langer relevante woonpatrimonium.
Vlaanderen dient instrumenten aan te leveren die de gemeente in staat stellen om een dergelijk beleid te voeren. Instrumenten zoals het uitruilen van ontwikkelingsrechten zijn primordiaal om het waardeverlies voor de eigenaars te compenseren en ongewenste toepassingen van instrumenten zoals vrijwillige herverkaveling te voorkomen.

6 CONCLUSIES

Vlaanderen wordt gekenmerkt door een hoge mate van urban sprawl. Welke indicator we ook gebruiken, Vlaanderen behoort tot de meest gesprawlde gebieden van Europa. De impact op de kost van infrastructuur, op mobiliteit en ecosystemdiensten is aanzienlijk. De combinatie van een verdere verdichting van de stadskernen en een grote toename van gebouwen en ruimtebeslag in het landelijke gebied – zorgt ervoor dat op Vlaams niveau de mate van urban sprawl nog steeds stijgt in de periode 2013 – 2019, zij het in relatief beperkte mate.
Urban sprawl heeft belangrijke gevolgen voor diensten die aan huis worden geleverd. Basisdienstverlening aan huis wordt voor de meeste diensten gegarandeerd (afvalophaling, zorg, post) maar de toegang tot bv. het netwerk aan postpunten verschilt sterk. Er is dus een merkbaar kwaliteitsverschil in de dienstverlening. Kosten die het gevolg zijn van sprawl worden niet doorgerekend maar gesolidariseerd. Daarbij leveren de bewoners in de kernen een financiële bijdrage aan de dienstverlening in gebieden met weinig of verspreide bebouwing, terwijl bewoners in die gebieden vooral inboeten aan kwaliteit (bv. van openbaar vervoer).
In de studie worden bijkomende indicatoren ontwikkeld die toelaten om de effecten van sprawl op verschillende vormen van dienstverlening in beeld te brengen. Dit gebeurt bij voorkeur op de schaal van een gemeente of regio, omdat enkel zo voldoende detail aanwezig is om ruimtelijke differentiatie in beeld te brengen.

Het beleid inzake urban sprawl is in wezen een drietrapsraket. In eerste instantie moet de verdere groei van urban sprawl worden tegengegaan door het voeren van een openruimtebeleid (tegengaan van het aanbod). Om de druk op openruimtegebieden te verminderen dient een kernversterkend beleid te worden ontwikkeld, waarbij voldoende aanbod, zowel qua woningen als bedrijvigheid en diensten wordt gecreëerd (reductie van de vraag). De externe effecten van bestaande sprawl moeten door gerichte maatregelen (bv. inzake ontharding) worden teruggedrongen. De laatste trap is er op gericht om dit beleid te ondersteunen via het doorrekenen van kosten, responsabiliseren en in te zetten op bewustmaking.
Daarnaast is het essentieel om het beleid van andere beleidsdomeinen samen te laten sporen met de doelstellingen van het ruimtelijk beleid. Naast juridische en fiscale aspecten speelt ook de organisatie van de dienstverlening hier een belangrijke rol. Daar waar de organisatie van diensten momenteel ruimteblind is, dient de wijze waarop diensten worden georganiseerd en vergoed beter te worden afgestemd op de specifieke ruimtelijke context. Hierdoor ontstaan duidelijke keuzes en worden inwoners geresponsabiliseerd.
Een dergelijk beleid moet kunnen steunen op duidelijke ruimtelijke keuzes, waarbij de verschillende ruimtelijke typologieën die op het terrein worden vastgesteld worden vertaald naar een gedifferentieerd beleid. Dit kan bv. door kernafbakening en kerntypering.
Een succesvol sprawlbeleid staat of valt met de mogelijkheden om de transitie te financieren. Daarom is het nodig om op regionaal niveau alle uitdagingen samen te leggen en te komen tot integrale oplossingen. Het komen tot dergelijke oplossingen laat ook toe om de budgetten uit verschillende beleidsdomeinen samen in te zetten.

BIJLAGE 1 LITERATUURSTUDIE

1 LITERATUURONDERZOEK: DE KOST VAN PUBLIEK TOEGANKELIJKE DIENSTEN IN DE NEVELSTAD

De huidige studie tracht in kaart te brengen wat het verband is tussen sprawl en de kosten van (publiek toegankelijke) diensten.[72] Hoe sprawl juist geïnterpreteerd wordt of aan de hand van welke variabelen het in kaart wordt gebracht, onderzocht en geanalyseerd, varieert tussen onderzoeken. Vermeiren en collega's (2019) maakten bijvoorbeeld geen cijfermatige vergelijkingen met buitenlandse studies, aangezien de ruimtelijke context en de manier waarop sprawl er omschreven wordt vaak verschilt – onderling en met Vlaanderen. Zo komt er in de Verenigde Staten meer 'leapfrogging' voor, waarbij zich tussen de 'gesprawlde' woonomgeving en de stadskern een tussengebied met ander landgebruik bevindt, terwijl in Vlaanderen verschillende kernen als het ware door lintbebouwing met elkaar verbonden worden. Ewing (1997) beschrijft hoe zelfs voor dezelfde onderzoekers (in dit geval Gordon en Richardson) het concept verschillende dingen kan betekenen en soms verwijst naar lage dichtheid, soms naar verspreide bebouwing, soms naar gedecentraliseerde dan wel polycentrische of suburbane ontwikkeling. In sommige onderzoeken of publicaties rond verspreide ruimtelijke ontwikkeling wordt verder niet letterlijk naar de term 'sprawl' verwezen, maar worden sterk verwante begrippen gebruikt. In deze gevallen worden termen als 'landelijk', 'semi-stedelijk', 'randstedelijk' of in andere talen termen als *périurbanisation* of *désurbanisation* gebruikt. Hierbij is het niet altijd duidelijk hoe deze gebieden juist geografisch afgebakend werden. Deze onderlinge verschillen bemoeilijken de interpretatie van en vergelijking tussen verschillende onderzoeken.

Ook wat de analyse van kosten van (publieke) dienstverlening betreft, bestaat een grote verscheidenheid binnen de literatuur. In de meeste gevallen gebeurt deze op basis van lokale overheidsuitgaven, bijvoorbeeld deze van gemeenten. Gemeentelijke uitgaven en kosten zijn echter niet hetzelfde. Breuillé en collega's (2019) beschrijven deze methodologische uitdaging als volgt: "de kosten van het voorzien van de meeste infrastructuren en publieke diensten zijn in het algemeen niet waarneembaar en dus niet vergelijkbaar tussen lokale besturen. De uitgaven, daarentegen, zijn waarneembaar maar kunnen niet direct met elkaar vergeleken worden, omdat de verschillen in uitgaven per inwoner tussen gemeenten het gevolg kunnen zijn van verschillen in kosten, maar ook de verschillen in kwaliteit van aangeboden dienstverlening kunnen reflecteren, die afhangen van de diversiteit van de lokale voorkeuren van de huishoudens of bedrijven, ofwel van het niveau van verzadiging of ouderdom van de infrastructuur" (Breuillé e.a. 2019, p. 347). Econometrische modellen die het verband tussen uitgaven per inwoner en inwonersdichtheid willen beschrijven, dienen dus abstractie te maken van tal van andere factoren die deze uitgaven beïnvloeden. Welke factoren men hiervoor selecteert, verschilt sterk tussen onderzoeken. Verder verschilt de manier waarop deze gegevens verzameld en gebundeld worden sterk tussen regio's. Dit heeft als gevolg dat de publieke uitgaven die voor een onderzoek geselecteerd worden, afhangen van de onderzoeksvraag van de studie in kwestie en van de beschikbaarheid van gegevens.

[72] Voor onderzoek dat maatschappelijke en ecologische kosten van sprawl bespreekt, verwijzen we naar de literatuurstudie uitgevoerd door Vermeiren e.a. (2019), waar dit onderzoek op verder bouwt.

Op heel wat plekken in de wereld blijven 'publieke' diensten eigendom van de overheid, terwijl het beheer ervan wordt uitbesteed (Santasusagna Riu, Galindo Caldés, en Tort Donada 2020). Zo worden heel wat publiek toegankelijke diensten geleverd door bedrijven of agentschappen die geheel (bv. poetsdiensten, taxi's, onderhoud van gebouwen) of gedeeltelijk (afvalophaling, post- en pakjesdiensten, telecom) privé zijn. Over zulke diensten die niet (enkel) door de overheid georganiseerd worden, bestaat er minder academisch onderzoek. Wegens de wens om hun concurrentiepositie te vrijwaren, geven deze private dienstverleners immers hun data niet (gemakkelijk) vrij. Dit heeft als gevolg dat academisch en publiek toegankelijk onderzoek van deze sectoren beperkt is. Hier en daar bestaat er onderzoek dat iets zegt over de kwaliteit van de dienstverlening (bv. lagere frequenties bij openbaar vervoer), maar dit is eerder beperkt en beschrijvend van aard.



Figuur 0-1 Schematische voorstelling inhoud literatuurstudie: verbanden tussen ruimtelijke factoren en de kosten van (publieke) dienstverlening worden op verscheidene manieren onderzocht

Onderzoek dat het verband bestudeert tussen ruimtelijke factoren en kosten van publieke dienstverlening, wordt door Garrido-Jiménez e.a. (2017) opgedeeld in twee groepen. Enerzijds bestaat er onderzoek dat de rol van slechts één ruimtelijke variabele in kaart brengt, ofwel omdat dit de bedoeling was van het onderzoek, ofwel omdat de ruimtelijke context herleid wordt naar deze variabele. Anderzijds bestaat er onderzoek dat verschillende ruimtelijke variabelen tegelijk meeneemt. Verder worden vaak controlevariabelen meegenomen: niet-ruimtelijke factoren die ook een invloed (kunnen) hebben op publieke uitgaven, zoals bijvoorbeeld gemeentelijke inkomsten, samenstelling van de bevolking of politieke ideologie of invloed van de partij(en) aan de macht. Heel wat factoren kunnen immers de kosten van dienstverlening en overheidsuitgaven beïnvloeden. Het is belangrijk ook deze factoren mee te nemen om te vermijden dat effecten van deze factoren niet (volledig) aan de ruimtelijke context (bv. sprawl) toegeschreven worden wanneer deze niet de oorzaak is alsook omgekeerd: we willen vatten waar de ruimtelijke context wel een impact op heeft, en dit niet (volledig) toeschrijven aan andere factoren, wanneer dit niet het geval is.

Dit hoofdstuk beschrijft eerst onderzoek dat focust op één (ruimtelijke) variabele – inwonersaantal of -dichtheid – en het verband van deze variabele met overheidsuitgaven. Hier worden ook de risico's toegelicht van onderzoek dat slechts op één variabele focust. Vervolgens wordt onderzoek beschreven dat verschillende ruimtelijke factoren samenneemt. Het hoofdstuk dat hierop volgt spitst verder toe op de verschillende diensten die geselecteerd zijn in kader van dit onderzoek, en hoe de kosten die hiermee gepaard gaan verband lijken te houden met verschillende ruimtelijke factoren.

2 INWONERS EN OVERHEIDSUITGAVEN

Overheidsuitgaven en de kostenefficiëntie van deze uitgaven worden bestudeerd binnen de economische en politieke wetenschappen, meer bepaald in het onderzoeksveld van publieke financiën. Men tracht te bepalen op welk overheidsniveau belastingen best geïnd en publieke gelden best uitgegeven worden. Een vraag die heel wat onderzoekers die naar kostenefficiëntie op gemeenteniveau kijken, proberen te beantwoorden is de ideale grootte van de gemeente: hoe veel inwoners dient een gemeente idealiter te tellen om op een zo kostenefficiënt mogelijke manier met lokale overheidsgelden om te gaan? Deze vraag wordt eerst besproken. Vervolgens gaan we in op de factor dichtheid. In sommige van de onderzoeken rond ideale gemeentegrootte wordt deze variabele meegenomen als controlefactor: is de eerder gevonden ideale gemeentegrootte nog steeds relevant indien men ook de dichtheid van de bevolking in beschouwing neemt? Andere onderzoeken interesseren zich eerder in het ruimtelijke aspect: wat is het verband tussen bevolking- of tewerkstellingsdichtheid en overheidsuitgaven? In dit tweede deel gaan we hier verder op in.

2.1 Ideale grootte van gemeenten

Volgens Hortas-Rico en Rios (2020) heeft de financiële crisis van 2007-2009 ertoe geleid dat de focus van heel wat beleidsdebatten naar de kwaliteit en efficiëntie van overheidsuitgaven ging, meer bepaald op lokaal niveau. Volgens de literatuur in het veld van fiscaal federalisme (publieke financiën) hangt de kost van publieke dienstverlening voornamelijk af van de volgende factoren: schaalvoordelen (*economomies of scale*)[73], dichtheidsvoordelen (*economies of density*)[74] en externe effecten (*spillover effects*). Gemeenten die niet voldoende groot zijn, zouden publieke diensten niet op een efficiënte manier kunnen voorzien, omdat ze schaalvoordelen niet voldoende maximaliseren en externe effecten niet (voldoende) internaliseren. Gemeentefusies zouden er dan voor kunnen zorgen dat gemeenten efficiënter en dus goedkoper publieke diensten kunnen voorzien (Hortas-Rico en Rios 2020).

Literatuur die het bestaan van schaalvoordelen bij lokale overheden onderzoekt kan volgens Tran, Kortt, en Dollery (2019) opgedeeld worden in twee onderzoekskaders. Het eerste onderzoekt eigenschappen van de kost van specifieke gemeentelijke diensten, zoals bijvoorbeeld afvalophaling en waterbeheer. Het tweede analyseert schaalvoordelen in het algemeen. Dit tweede kader gaat gepaard met empirische uitdagingen. Kostenfuncties verschillen immers per dienst en er bestaat geen optimale grootte waarbij al deze diensten aan minimale kost geproduceerd kunnen worden. Bij dezelfde gemeentegrootte zullen dus schaalvoordelen bestaan voor sommige diensten en schaalnadelen voor anderen (Tran, Kortt, en Dollery 2019). Wat dit debat verder complex maakt is dat de politieke grens van een gemeente niet noodzakelijk dezelfde is als de economische grens waarbinnen een (publieke) dienst op een efficiënte manier voorzien kan worden. Wellicht heeft het

[73] Schaalvoordelen kunnen hier begrepen worden als een daling in kosten die samengaat met een toename in output. M.a.w. hoe groter de gemeente, hoe lager de kosten per inwoner voor diensterverlening (Tran e.a. 2019).

[74] Dichtheidsvoordelen verschillen van schaalvoordelen in die zin dat zij niet noodzakelijk voortkomen door hogere output, maar eerder door een ruimtelijke nabijheid van dienstverleners. Hogere inwonersdichtheden kunnen leiden tot synergiën in lokale dienstverlening, met lagere eenheidskosten als gevolg. Dichtheidsvoordelen komen vaak voor bij diensten waar verdeling en ophalen een belangrijke rol in spelen, zoals bijvoorbeeld afvalbeheer en gasnetwerken. In tegenstelling tot schaalvoordelen, hebben dichtheidsvoordelen een ruimtelijke component (Tran, Kortt, en Dollery 2019).

succes van fusies te maken met deze economische grenzen, die kunnen variëren naargelang de aard van de dienst en de sociaalpolitieke en geografische context van het gebied (Hortas-Rico en Rios 2020). In Vlaanderen kan het bestaan van intercommunales (bv. voor afvalophaling) en het afbakenen van verzorgingsgebieden (bv. voor zorgverlening) die de gemeentegrenzen overstijgen wellicht geïnterpreteerd worden als een manier om de geografische efficiëntie van de dienstverlening te optimaliseren.

Onderzoek dat ideale gemeentegrootte empirisch onderzocht, heeft inderdaad gemengde resultaten opgeleverd, van positieve effecten van gemeentefusies (tot een zekere maximumgrootte), tot geen kostenbesparingen en zelfs schaalnadelen ten gevolge van fusies (zie Hortas-Rico en Rios 2020 voor een overzicht). Verder hangen overheidsuitgaven naast kosten ook af van de lokale vraag naar diensten. Deze staat in verband met het inkomen van de bevolking: hoe hoger het inkomen van een inwoner, hoe groter de vraag naar publieke dienstverlening en dus publieke uitgaven (Hortas-Rico en Rios 2020).

Hortas-Rico en Rios (2020) vroegen zich af of er een optimale grootte is voor lokale overheden met Spanje als onderzoekscontext. Heel wat controle- en verklarende factoren die zij in hun onderzoek aanhalen zijn ook voor deze studie relevant. Zo kijken zij, naast de invloed van politieke factoren en het inkomen van een gemeente op basis van hun verantwoordelijkheden[75] en beschikbaar inkomen per inwoner, ook naar de invloed van de ruimtelijke spreiding van de bevolking en naar de topografie van een gebied. Deze laatste kan de kostenstructuur van publieke dienstverlening, zoals deze gebaseerd op netwerken (bv. afvalbeheer), immers enorm beïnvloeden. Hun bevindingen tonen aan dat de optimale grootte van gemeenten sterk verbonden is met hun topografische eigenschappen; voornamelijk hoogte speelt een belangrijke rol. Gemeenten met een meer oneffen terrein hebben een grotere ideale grootte aangezien zij meer uit schaalvoordelen kunnen halen. Hortas-Rico en Rios verklaren deze resultaten als volgt: kleine oneffenheden in het terrein leiden tot meer sprawl, i.e. verspreide ontwikkelingen en lagere inwonersdichtheden. In zulke gebieden is stedelijke groei immers beperkt door middel van natuurlijke grenzen. Ontwikkeling zal dan wellicht geconcentreerd zijn in de vlakke gebieden van de gemeente waar ontwikkeling minder kost. Er zijn hier dus meer kansen voor agglomeratie- en schaalvoordelen, die leiden tot een daling in de kost van publieke dienstverlening. In gebieden zonder deze oneffenheden is de bevolking minder verspreid en – aangezien overheidsuitgaven stijgen vanaf een bepaalde dichtheid (zie bv. Ladd 1992) – is er vervolgens een kleinere optimale grootte nodig om extra kosten die gepaard gaan met verdichting te minimaliseren (Hortas-Rico & Rios 2020).

We haalden reeds het onderzoek van Tran, Kortt, en Dollery (2019) aan, zij beschreven dat kostenfuncties verschillen per dienst. Hieruit volgt dat de optimale grootte van de gemeente afhangt van de dienst in kwestie. Hortas-Rico en Rios (2020) vonden bijvoorbeeld een U-vormig verband tussen aantal inwoners en de kosten van algemene diensten[76], gemeenschapsvoorzieningen[77] en lokale politie: tot een bepaalde populatiegrootte kunnen schaalvoordelen benuttigd worden; vanaf een bepaalde grootte (die verschilt per (groep) diensten), stijgen deze kosten weer. De optimale grootte voor lokale politie is het laagste. Dit zou in overeenstemming zijn met de bestaande literatuur, die aangeeft dat arbeidsintensieve publieke diensten vaak geen significante schaalvoordelen vertonen. Bij basisinfrastructuur en transport[78] vonden ze een omgekeerd U-verband: stijgende kosten naarmate het bevolkingsaantal toeneemt, dalende kosten vanaf een

[75] In Spanje worden de verantwoordelijkheden van lokale overheden toebedeeld op basis van inwonersaantal (Hortas-Rico en Rios 2020).

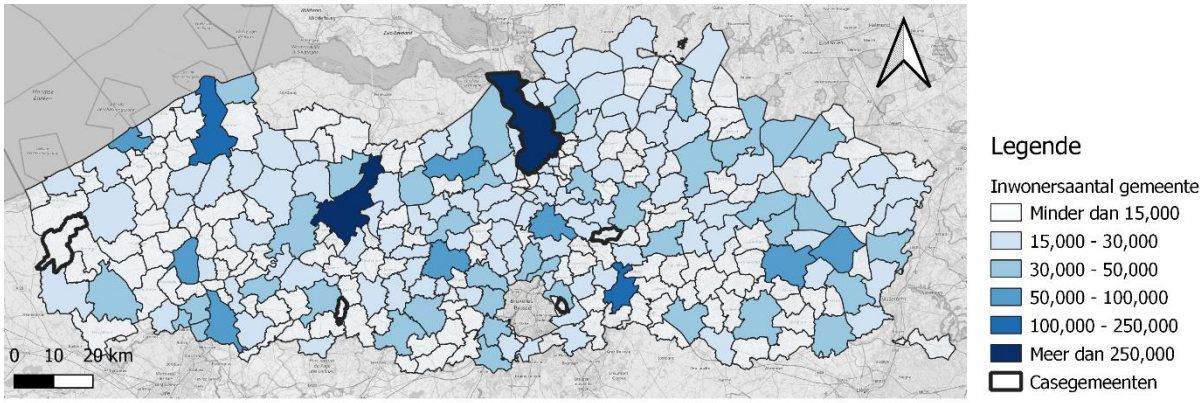
[76] i.e. publieke schulden, diensten van algemeen karakter, publieke veiligheid en bescherming en economische regelgeving (zie Hortas-Rico en Solé-Ollé 2010 voor een gedetailleerde beschrijving)

[77] i.e. straatreiniging, afvalverzameling en kerkhoven

[78] i.e. wegonderhoud, riolering, wateraanvoer en openbaar vervoer

zekere bevolkingsgrootte. Deze diensten zijn dan weer kapitaalintensief en zijn volgens de auteurs efficiënter binnen grotere overheidseenheden. Schaalvoordelen bestaan dus enkel vanaf een bepaalde gemeentegrootte (Hortas-Rico en Rios 2020).

Tran, Kortt, en Dollery (2019) stellen het gebruik van inwonersaantal als proxy voor output in vraag. Lokale overheden met hetzelfde inwonersaantal verschillen immers vaak naargelang demografisch, economisch en sociaal profiel. Verder, stellen de onderzoekers, is het reeds aangetoond dat het aantal huishoudens en bedrijven een betere proxy vormen dan simpelweg het inwonersaantal. Om leesbaarheid en vergelijkingen te behouden, hielden zij in hun onderzoek inwonersaantal aan als proxy voor output. Aanvullend onderzochten zij in Zuid-Australië of het verband tussen inwonersaantal en overheidsuitgaven enigszins beïnvloed wordt door inwonersdichtheid. Ze vonden immers een correlatie tussen beide factoren. De onderzoekers stellen dat verschillende studies naar de relatie tussen de output van een dienst (meestal uitgedrukt in termen van inwonersaantal) en de kost van deze dienst (meestal uitgedrukt in uitgaven per capita) deze correlatie vaak uit het oog verliezen. In tegenstelling tot de aanzienlijke hoeveelheid aan literatuur rond lokale overheidsuitgaven, analyseert slechts weinig onderzoek het verband met inwonersdichtheid (het onderzoek van Ladd uit 1992 wordt geciteerd als uitzondering). Onderzoek dat dit wel doet, vindt eerst schaalvoordelen of schaalnadelen, maar deze verdwijnen van zodra bevolkingsdichtheid wordt meegenomen in de analyse. Tran, Kortt en Dollery (2019) namen in hun studie naast bevolkingsaantal en -dichtheid ook gemiddelde bevolkingsgroei, mediaan belastbaar inkomen en enkele demografische variabelen (aandeel inheemse bevolking, alleenstaande ouders en ouderen op pensioensleeftijd) mee. Een sterke bevolkingsgroei kan immers aanleiding geven tot extra investeringen in infrastructuur, en vervolgens tot een toename in de vraag naar diensten. Effecten van (belastbaar) inkomen dienen meegenomen te worden aangezien verwacht wordt dat de uitgaven van een lokale overheid stijgen met een toename in rijkdom en inkomen van haar inwoners. Ook zij vonden dat, indien gemeenten opgedeeld worden in gebieden op basis van inwonersdichtheid, de voordien aangetoonde aanwezigheid van schaalvoordelen zo goed als verdampt (Tran, Kortt, en Dollery 2019).



Figuur 0-2 Inwonersaantal Vlaamse gemeenten (eigen verwerking o.b.v. STATBEL 2020)

2.2 Dichtheid en overheidsuitgaven

Een tweede variabele die vaak wordt bestudeerd in verband met overheidsuitgaven is dichtheid. In de vorige paragraaf haalden we aan dat het gebruiken van slechts één variabele tot misleidende

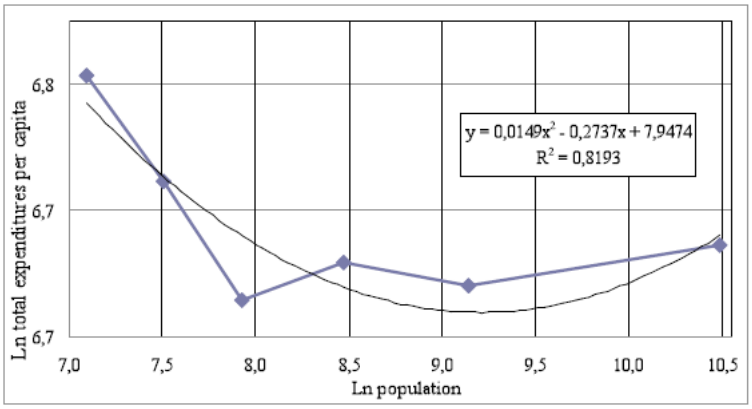
resultaten kan leiden. Dit geldt ook voor deze factor. Dichtheid kan op verschillende manieren begrepen en vervolgens geanalyseerd worden. Het kan de inwonersdichtheid (bv. aantal inwoners per hectare), de dichtheid van gebouwen (bv. bebouwde oppervlakte per ha), de dichtheid van huishoudens (bv. aantal woningen per hectare), de dichtheid van tewerkstelling (bv. aantal jobs of werknemers per hectare) of een combinatie van deze factoren bevatten. Breuillé en collega's (2019) tonen aan dat hoe deze variabele geïnterpreteerd wordt, onderzoeksresultaten sterk kan beïnvloeden. Ook Garrido-Jiménez e.a. (2017) waarschuwen dat de rol van woning-/bevolkingsdichtheid (zij spreken over *housing density*) onduidelijk blijft, ondanks het hoge aantal onderzoeken dat hiernaar verricht zijn. Dit valt volgens hen gedeeltelijk te verklaren door enkele methodologische beperkingen. Ten eerste worden verschillende resultaten bekomen afhankelijk van de beschikbare data om inwonersdichtheden te meten. De onderzoekers maken het onderscheid tussen econometrische en bouwkundige onderzoeken. De econometrische onderzoeken bestuderen vaak statistische gegevens op gemeenteniveau. Gezien de moeilijkheid deze gegevens onder te verdelen op kleiner schaalniveau, blijven deze analyses vaak beperkt tot het schaalniveau van de gemeente. Wanneer de bevolking van een gemeente aangroeit, leidt dit automatisch tot een verhoging in dichtheidscijfers, maar zegt dit niets over waar binnen de gemeente deze nieuwe inwoners zich vestigen. Een mogelijke spreiding van de woningen binnen de gemeentegrenzen gaat zo onopgemerkt. Er zijn onderzoeken die hier rekening mee houden. Onder andere Carruthers en Ulfarsson (2003) en Hortas-Rico en Solé-Ollé (2010) kwamen hier volgens de auteurs aan tegemoet door enkel de bebouwde gebieden van de gemeente mee te nemen. Verder stellen Garrido-Jiménez e.a. (2017) dat dit nog verder verfijnd zou moeten worden naar enkel residentiële gebieden (*net dwelling density*), maar dat het gebruik van deze variabele bemoeilijkt wordt door het correct verbinden van de kost van de dienstverlening met een specifieke bestemming. Bouwkundige onderzoeken, daarentegen, gebruiken meestal aantal woningen per oppervlakte-eenheid en bestuderen bestaande specifieke zones of theoretische gebieden. Deze besluiten vaak dat een stijging in dichtheid leidt tot besparingen voor heel wat publieke diensten, terwijl de resultaten van econometrische studies vaak uiteenlopend zijn (Garrido-Jiménez e.a. 2017). Een voorbeeld van zulk ingenieursonderzoek is dat van de *Real Estate Research Corporation* (RERC), gepubliceerd in 1974. Deze studie maakte een inschatting van de kosten die gepaard gaan met verschillende ruimtelijke ontwikkelingspatronen. De auteurs duidden ook aan wie deze kosten zou betalen: particulieren of de overheid (Fregolent en Tonin 2016).

Ook volgens Carruthers en Ulfarsson (2003) is enkel dichtheid in beschouwing nemen problematisch. Hogere dichtheden kunnen voor sommige diensten tot schaalvoordelen leiden, terwijl bij andere diensten eerder synergievoordelen (*economies of scope*) een (grotere) rol (kunnen) spelen. Deze laatsten hangen af van de (verstedelijkte) oppervlakte van een gebied. Verder kan enkel naar dichtheden kijken misleidende resultaten opleveren. Zo zou het bijvoorbeeld kunnen lijken dat de kosten in dichtbebouwde gebieden hoger zijn vanwege de dichtheid, terwijl hogere uitgaven eerder gecorreleerd zijn aan de hogere inkomsten die deze gebieden genereren, waardoor de overheid meer kan uitgeven aan publieke dienstverlening (Carruthers en Ulfarsson 2003). Om hieraan tegemoet te komen, worden in sommige onderzoeken ook andere factoren meegenomen die (samengenomen) sprawl voorstellen, zoals bijvoorbeeld de omvang van de bebouwde oppervlakte (bv. Carruthers en Ulfarsson 2003) of aantal bevolkingskernen (Fluvià, Rigall-I-Torrent, en Garriga 2008; Hortas-Rico en Rios 2020).

Deze methodologische beperkingen en verschillen weerspiegelen zich in bestaand onderzoek. Voor sommige onderzochte diensten worden schaalvoordelen gevonden bij hogere densiteiten terwijl gelijkaardig onderzoek wijst op een verband tussen densiteit en schaalnadelen voor dezelfde diensten. Nog ander onderzoek zou geen verband vinden tussen hoge densiteiten en publieke

uitgaven voor deze diensten (Carruthers en Úlfarsson 2008; Carruthers en Ulfarsson 2003; Holcombe en Williams 2008). Burchell en collega's (1998) concludeerden dat men het er in het algemeen over eens is dat infrastructuurkosten hoger zijn bij sprawl en dat sommigen het erover eens zijn dat kosten voor publieke dienstverlening hoger zijn. Verder zijn er onderzoeken die een U-vormig verband vinden tussen densiteit en publieke uitgaven, waarbij kosten eerst dalen met densiteit, maar eens de optimale densiteit overstegen wordt, zouden kosten weer stijgen. Libertun de Duren en Guerrero Compeán (2015) onderzochten publieke dienstverlening in 8600 groeiende gemeenten in Latijns-Amerika. Diensten die volledig door de gemeenten worden gefinancierd – water, riolering en afvalophaling – werden onderzocht. Zij vonden een U-vormige relatie tussen densiteit en uitgaven per inwoner, waarbij een densiteit van ongeveer 9000 inwoners per vierkante kilometer het kantelpunt aangaf: tot gemiddeld 9000 inwoners per vierkante kilometer dalen de kosten naarmate de inwonersdichtheid stijgt, vanaf gemiddeld 9000 inwoners per vierkante kilometer nemen kosten toe met inwonersdichtheid. Benito, Bastida, en Guillamón (2010) analyseerden lokale overheidsuitgaven van meer dan 3000 Spaanse gemeenten en ook zij vonden een U-vormig verband tussen bevolkingsdichtheid en lokale overheidsuitgaven per capita (zie Figuur 0-3). De logaritmische schaal van de grafiek vergt enige voorzichtigheid bij de interpretatie. Op basis van de bronwaarden achter de logaritmisch getransformeerde waarden kunnen we zeggen dat de kosten per inwoner sterk dalen wanneer we extreem kleine gemeenten (< 2500 inwoners) vergelijken met kleine gemeenten (3000 à 10 000 inwoners), maar dat bij verder toenemende omvang de kosten per inwoner weer langzaam lijken toe te nemen. Er treden dus schaalvoordelen op wanneer we zeer kleine gemeenten met kleine gemeenten vergelijken, maarbij verdere groei lijken er bijkomende kosten te ontstaan, mogelijk wegens de centrumfunctie die zich typisch ontwikkelt in grotere gemeenten. Ook Kakpo en collega's (2019) vonden niet-lineaire verbanden tussen publieke uitgaven (lopende uitgaven en investeringskosten) en twee manieren om dichtheid te meten. Alle verbanden toonden eerst een daling en daarna een stijging (mits enkele dipjes in de curve bij investeringskosten) van de uitgaven naarmate de dichtheid toeneemt.

Bij de interpretatie van deze onderzoeken is het altijd belangrijk de bestaande contexten in het achterhoofd te houden: hoe verhouden de bevolkingsdichtheden tussen verschillende ruimtelijke categorieën zich t.o.v. elkaar (bv. tussen ‘stad’ en ‘platteland’); wat is het dominante vervoermiddel in de regio; hoe verhouden de inwonersaantallen van de steden en gemeenten zich t.o.v. elkaar (en t.o.v. Vlaanderen)? Wellicht bestaat er per dienst een optimale dichtheid, die verder afhangt van de lokale context.



Figuur 0-3 U-vormig verband tussen bevolkingsdichtheid en lokale overheidsuitgaven per capita (Benito, Bastida, en Guillamón 2010, p. 252)

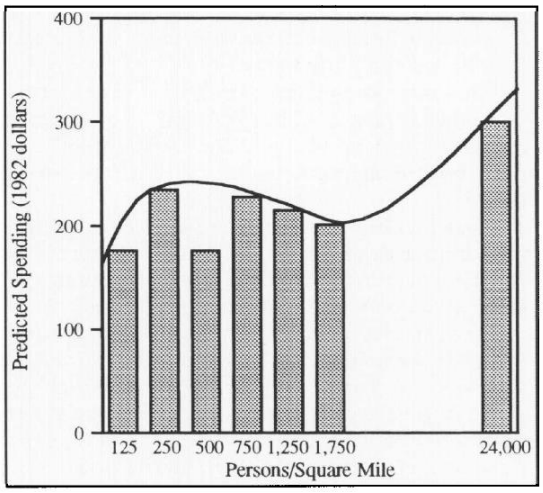
Een van de eerste en vaak geciteerde onderzoeken dat het verband tussen dichtheid en kosten van publieke dienstverlening analyseert is de studie van Helen Ladd uit 1992. Zij bestudeerde voor 247 districten ('*large county areas*') in de VS het verband tussen bevolkingsgroei en bevolkingsdichtheid en drie types van overheidsuitgaven: lopende uitgaven (*current account spending*), investeringskosten (*capital costs*)[79] en uitgaven voor openbare veiligheid. Ze vond een U-vormig verband tussen lopende uitgaven en dichtheid, met uitzondering van dunbevolkte gebieden, waarbij hogere dichtheden meestal gepaard gaan met hogere uitgaven. Voor de districten die zij analyseerde, stijgen de lopende uitgaven met dichtheid vanaf een inwonersdichtheid van 250 inwoners per vierkante mijl. Wat investeringskosten betreft, vond ze ook een U-vormig verband, waarbij uitgaven lijken te stijgen met inwonersdichtheid vanaf een dichtheid van 500 inwoners per vierkante mijl. Ook hier vertonen de districten met de laagste dichtheden een ander patroon. Deze resultaten zijn echter niet heel interessant volgens Ladd, aangezien de cijfers enkel iets zeggen over hoeveel jaarlijks aan investeringen wordt uitgegeven, en niets over de jaarlijkse gebruikskosten. Ook wat uitgaven voor openbare veiligheid betreft, vindt Ladd een U-vormig verband met inwonersdichtheid.

Ladd plaatst deze bevindingen naast eerdere onderzoeken, uitgevoerd door ingenieurs en planners, die aantoonden dat hogere dichtheden leidden tot lagere publieke uitgaven. Het verschil tussen voorgaande en deze bevindingen zijn volgens Ladd te wijten aan het onderscheid tussen investeringskosten (*capital costs*) en lopende uitgaven (*current costs*), maar voornamelijk aan het onderscheid tussen directe en finale outputs. Terwijl heel wat literatuur uit het planningsveld de focus legde op investeringskosten van ontwikkelingspatronen, vond Ladd dat lopende uitgaven eigenlijk veel groter zijn. Verder is volgens Ladd het onderscheid tussen directe (bv. politiepatrouilles) en finale outputs (bv. bescherming tegen misdaad) cruciaal. Hoe 'ruwer' (*harsher* in de woorden van Ladd) de omgeving, hoe meer het wellicht zal kosten om dezelfde resultaten te bekomen, i.e. meer politiepatrouilles voor hetzelfde niveau van bescherming tegen misdaad. Het negeren van deze twee belangrijke verschillen (investeringskosten vs. lopende uitgaven en directe vs. finale outputs) kan volgens Ladd leiden tot foutieve conclusies met betrekking tot het verband tussen fiscaliteit en inwonersdichtheid.

Ewing (1997) bouwt verder op het onderzoek van Ladd. Enerzijds stelt hij dat het logisch is dat vaste infrastructuurkosten bij hogere dichtheden verspreid worden over verschillende eenheden, wat schaalvoordelen oplevert. Deze kosten is waar de meeste '*cost of sprawl*'-studies in de VS op focusten. Onderzoek dat naar publieke uitgaven kijkt (zoals dat van Ladd), legt de focus elders, namelijk bij de finale output. In dit geval worden de investeringskosten binnen een bredere context bekeken. Hogere dichtheden kunnen op het niveau van infrastructuur tot besparingen op kosten per woning leiden (bv. minder kilometers wegenis per persoon), maar anderzijds kan een complexe omgeving ('*harshness'* in de terminologie van Ladd) leiden tot hogere kosten in het algemeen (door bv. de nood om meer verkeerslichten- en agenten te voorzien om een zeker niveau van verkeersveiligheid te garanderen). In tegenstelling tot wat in eerder onderzoek werd verondersteld, zou het kostenplaatje in gebieden met zeer hoge of zeer lage dichtheden er anders uit kunnen zien, waarbij de kosten sterk toenemen vanaf een bepaalde densiteit of net zeer laag zijn in dunbevolkte gebieden. Zo zou de aanleg van bepaalde infrastructuur (bv. septische systemen, afwatering of wegen) goedkoper kunnen uitkomen wegens de lage complexiteit bij lage dichtheden, terwijl bij

[79] Ladd verwijst naar een door haar gepubliceerde paper in 1990 voor een beschrijving van de gebruikte data voor het onderzoek. Deze paper is echter niet meer (online) beschikbaar. Ze gebruikte gegevens van 1980 en 1987 gepubliceerd door het Censusbureau van het departement handel van de VS. Welke kosten dus juist onder 'capital outlay' vallen, is bijgevolg niet duidelijk. In een document m.b.t overheidsfinanciën van datzelfde departement uit 1992 valt zowel gebouwen (*construction*) als infrastructuur (*equipment*), grond en bestaande structuren (*existing structures*) onder deze noemer. De volgende sectoren worden vernoemd: onderwijs, gezondheidszorg, transport, openbare veiligheid, omgeving en wonen en overheidsadministratie (U.S. Department of Commerce 1997).

hoge densiteiten de complexiteit van hoogbouw leidt tot hogere investeringen. Ewing's vermoeden dat het verband tussen inwonersdichtheid en publieke uitgaven voor (infrastructurele) investeringen eerst stijgt bij lage densiteiten, vervolgens daalt bij gemiddelde intensiteiten, om uiteindelijk, nadat een bepaald niveau van dichtheid is bereikt, weer te stijgen, wordt grotendeels bevestigd door de cijfers van Ladd (Figuur 0-4) (Ewing 1997).



Figuur 0-4 Het verband tussen bevolkingsdichtheid en investeringskosten uit het onderzoek van Helen Ladd (Ewing 1997, p. 115)

Holcombe en Williams (2008) bestudeerden ook het verband tussen bevolkingsdichtheid en overheidsuitgaven (zowel voor infrastructuur als voor dienstverlening) en maakten hierbij enerzijds abstractie van het inwonersaantal en anderzijds van de richting van het verband. Indien er schaalvoordelen of -nadelen bestaan voor bepaalde diensten, kunnen deze immers overheidsuitgaven beïnvloeden. Daarbij zouden hogere overheidsuitgaven kunnen leiden tot een hoge aantrekkelijkheid van het gebied, en dus een hogere bevolkingsdichtheid, wat niet de richting van causaliteit is die hier onderzocht wordt. Zij vonden voor 487 gemeenten in de VS met meer dan 50.000 inwoners dat een toename in inwonersdichtheid geen significante invloed heeft op totaal per capita overheidsuitgaven voor steden kleiner dan 500.000 inwoners, maar wel een zeer significant en positief verband voor steden met meer dan 500.000 inwoners. Ze onderzochten ook het verband met lopende uitgaven en vonden hetzelfde algemene verband: een positief en statistisch significant effect van inwonersdichtheid op lopende uitgaven voor steden met meer dan 500.000 inwoners. Zij besluiten, of men nu naar totale per capita gemeente-uitgaven of naar per capita lopende uitgaven kijkt, lijkt er geen verband te zijn tussen hogere dichtheden en lagere uitgaven, meer zelfs: vanaf een zeker aantal inwoners, stijgen de uitgaven met dichtheid (Holcombe en Williams 2008).

Om te onderzoeken in welke mate verschillende componenten van de uitgaven beïnvloed worden, splitsen Holcombe en Williams (2008) deze op in uitgaven voor infrastructuur (in dit geval snelwegen, riolering en water) en diensten (politie en brandweer). Voor snelwegen vonden zij een significante negatieve relatie tussen inwonersdichtheid en uitgaven voor gemeenten met minder dan 250.000 inwoners[80]. Dit verband verdwijnt echter voor de grotere steden. Voor water vonden ze geen significant verband tussen dichtheden en uitgaven. Voor riolering vonden ze een negatief en significant verband voor gemeenten met minder dan 500.000 inwoners. In alle drie gevallen

[80] Ter vergelijking: behalve Antwerpen en Gent, stijgt geen enkele Vlaamse gemeente uit boven de 250.000 inwoners. (Zie ook Figuur 0-2 ter referentie.)

onderzochten ze ook het verband tussen overheidsuitgaven en bevolkingsgroei: voor snelwegen is dit verband positief en significant, voor water negatief en significant, alsook voor riolering. Voor snelwegen betekent dit hogere uitgaven per capita naarmate bevolkingsaantal toeneemt, terwijl bevolkingstoename in het geval van water en riolering leidt tot lagere uitgaven per capita. Volgens de onderzoekers klopt dit intuïtief: er is overschot aan capaciteit voor water- en rioleringsinfrastructuur, terwijl snelwegen sneller lijden onder capaciteitstekort en capaciteitsuitbreiding vervolgens wordt geformuleerd als antwoord op bevolkingstoename.[81] Holcombe en Williams (2008) concluderen dat hogere dichtheden niet leiden tot lagere per capita overheidsuitgaven, en bij grotere steden deze zelfs kunnen leiden tot hogere uitgaven. Wat zij niet analyseerden was het niveau van dienstverlening en dus niet de kost per eenheid output. Zo zou het mogelijk zijn dat het duurder is een bepaalde dienst te leveren wanneer bevolkingsdichtheid- of aantal stijgt en dat er vervolgens minder diensten aangeboden worden (en de kwaliteit van dienstverlening dus lager is). In dat geval kan het nog altijd dat per capita uitgaven stijgen ondanks het feit dat het per eenheid minder kost. Het is echter niet eenvoudig de 'hoeveelheid' van dienstverlening objectief te meten. Dit is volgens Holcombe en Williams niet per sé nodig, omdat er wellicht een verband bestaat tussen dichtheid en de hoeveelheid van (vraag naar) een bepaalde dienst. Gebieden met hogere densiteiten hebben bijvoorbeeld minder tuinen, waardoor er per capita minder vraag naar water is, terwijl hoogbouw ertoe zou kunnen leiden dat de brandweer duurdere materialen nodig heeft (Holcombe en Williams 2008).

Het verband tussen bevolkingsdichtheid en sprawl blijft voor Holcombe en Williams ambigu, omdat de definitie van sprawl niet duidelijk is. Beleid dat tegen sprawl ageert, heeft inderdaad vaak een hogere bevolkingsdichtheid als component (Holcombe en Williams 2008), maar dit is niet de enige component. In een van de eerste grote onderzoeken naar de kosten van sprawl in de VS schreven Burchell e.a. (1998) hierover: "dichtheid, of meer bepaald, *lage dichtheid*, is een van de belangrijkste eigenschappen die sprawl definiëren. Maar dichtheid dient binnen een bepaalde context begrepen te worden (…) Sprawl is niet simpelweg ontwikkeling aan een lager-dan-maximale dichtheid; het verwijst eerder naar ontwikkeling (…) aan een *relatief* lage dichtheid, en één waarvan het te duur zou kunnen zijn het onderhouden" (Burchell e.a. 1998, p. 6). De mate van sprawl is dus relatief ten opzichte van wat gebruikelijk is in de regio in kwestie. In wat volgt, wordt dieper ingegaan op andere factoren die – samen met dichtheid – sprawl bepalen.

2.3 Ruimtelijke context en overheidsuitgaven

In dit onderdeel gaan we verder in op onderzoek waar het verband wordt onderzocht tussen een combinatie van verschillende ruimtelijke factoren – soms aangeduid als '(urban) sprawl' – en overheidsuitgaven voor dienstverlening. Voorbeelden van zulke factoren zijn: inwonersdichtheid, bebouwingsdichtheid, dichtheid van activiteiten (inwoners + jobs), aantal bevolkingskernen, verstedelijkingsgraad, etc. Onderzoek dat het verband onderzoekt tussen sprawl en private bedrijfskosten werd niet gevonden.

Voor Vlaanderen keken Vermeiren en collega's (2019) naar gegevens uit de Beleids- en Beheercyclus (BBC), waar onder andere de jaarrekening van gemeentes in zijn ondergebracht.[82] Ze onderzochten of er een verband bestaat tussen gemeentelijke uitgaven per inwoner en ruimtelijke en

[81] Deze ingenieursoplossing zal echter niet leiden tot een verbetering van bestaande congestieproblematieken, maar wel tot extra kosten om een bepaald niveau van verkeersveiligheid te garanderen. Een investering in openbaar vervoer zou wellicht andere resultaten opleveren.

[82] Deze zijn raadpleegbaar via https://lokaalbestuur.vlaanderen.be

bevolkingskenmerken van gemeentes. In het algemeen werd geen positief verband gevonden tussen sprawl, inwonersdichtheid en gemeentelijke uitgaven. In vele gevallen is het verband omgekeerd: lagere inwonersdichtheden en een hoger aandeel inwoners in niet-kerngebieden houden verband met lagere gemeentelijke uitgaven. Een van de kostenposten waar wel een positief verband werd gevonden tussen hoger aandeel inwoners in niet-kerngebied of lager aandeel inwoners in kerngebied is afval- en materialenbeheer. Enkele belangrijke factoren waar rekening gehouden dient de worden bij de interpretatie van deze resultaten is enerzijds de indeling in gemeentes: de meeste gemeenten bevatten zowel eerder landelijke als eerder verstedelijkte gebieden en kunnen dus niet een-op-een gekoppeld worden aan een bepaalde mate van sprawl. Anderzijds is voorzichtigheid geboden bij gemeentes met een hoog aandeel studenten, toeristen, of tweedeverblijvers: zij hebben invloed op gemeentelijke uitgaven, maar deze worden niet gereflecteerd in de kost per inwoner. Ook hangen in Vlaanderen uitgaven vaak samen met inkomsten: hoe meer binnenkomt, hoe meer uitgegeven kan worden. Deze hogere uitgaven leiden vervolgens wellicht tot betere dienstverlening, wat niet gevat wordt in de cijfers (Vermeiren e.a. 2019).

Verder onderzochten Vermeiren en collega's (2019) het verband tussen sprawl en de kost van infrastructuur (wegenis, riolering, watervoorziening, gas, ..) in Vlaanderen. Verschillende indicatoren werden samengenomen om de mate van sprawl in een gebied te bepalen. Net als bij de andere twee onderzochte sectoren – mobiliteit en ecosysteemdiensten (via verlies aan open ruimte) – ondervonden zij ook voor infrastructuur: "hoe verspreider de bebouwing, hoe hoger de maatschappelijke kosten" (Vermeiren e.a. 2019, p. 15). In stedelijk gebied is de kost per lopende meter hoger dan in landelijk gebied (de context is er immers complexer), terwijl het aantal meters per gebouw hoger oploopt bij verspreide bebouwing. De maatschappelijke kosten infrastructuur per gebouw per jaar bij verspreide bebouwing wordt gemiddeld zeven maal hoger ingeschat dan de kost voor dezelfde infrastructuur in stadskernen. In gebieden waar de afstand tussen gebouwen groter is, zijn bijgevolg de kosten per gebouw voor de aanleg van infrastructuur hoger. Dit geldt voor zowel de investeringen in aanleg als onderhoud van wegenis, waterleiding, riolering, elektriciteit, gas en telecom. Dit kan ook leiden tot een lager niveau van dienstverlening, zoals bijvoorbeeld sneeuwruiming, of in het algemeen een lagere kwaliteit van de weg. Statistisch onderzoek heeft onder andere voor wegenis, riolering en waterleidingen aangetoond dat een hogere inwonersdensiteit gepaard gaat met lagere kosten (Vermeiren e.a. 2019).

Halleux, Lambotte, en Brück (2000, 2008) onderzochten de meerkost van sprawl op collectieve dienstverlening in Wallonië. Zij maken hierbij een onderscheid tussen de drie types van collectieve dienstverlening: infrastructuur, i.e. materieel dat voorzieningen rechtstreeks tot bij huishoudens brengt, zoals bv. water-, riolering-, gas-, communicatie- en elektriciteitsnetwerken; gebouwen en terreinen ('*superstructures*'), bv. scholen, ziekenhuizen, zwembaden, parken, culturele en sportieve centra, postkantoren, etc. en diensten waarvan de bediening aan huis door gespecialiseerde dienstverleners wordt uitgevoerd, bv. postbedeling, afvalophaling, politie, sneeuwruiming, openbaar vervoer en scholenvervoer. Voor acht geselecteerde diensten (drinkwater, riolering, wegenis, elektriciteit, gas, postverdeling, afvalophaling en openbaar vervoer) beschrijven ze de organisatie of het bedrijf verantwoordelijk voor deze voorziening, hoe de netwerken opgebouwd en georganiseerd zijn, de kosten die verbonden zijn met de installatie, het onderhoud en de vernieuwing van deze netwerken, hoe dit alles gefinancierd wordt, welke invloed de ruimtelijke context heeft op de werking en de kosten van deze netwerken. Verder analyseren ze meer in detail welke kosten verkavelingen met zich mee brengen en wie wat financiert. Elk van deze netwerken heeft specifieke eigenschappen die het kostenplaatje beïnvloeden. Halleux, Lambotte en Brück (2008) volgend, hangen de meerkosten van sprawl eerst en vooral af van de totale sociale kost van

een collectieve dienst, i.e. de reële kost die nodig is om de dienst voor de volledige maatschappij te voorzien. Naarmate een dienst economisch belangrijker wordt geacht, des te belangrijker deze meerkosten zullen zijn. Verder dient er ook een verschil gemaakt te worden tussen de kosten die enerzijds veroorzaakt worden door de bediening (bedeling, ophaling, ..) van de dienst en anderzijds door activiteiten die niet beïnvloed worden door de manier waarop huishoudens wonen in de ruimte (zoals bv. het brengen van afval naar de verwerkingsinstallatie).

Ook het onderzoek van Halleux, Lambotte en Brück (2000, 2008) bevestigt de bestaande literatuur: sprawl leidt tot hogere uitgaven voor publieke diensten die via infrastructurele netwerken worden aangeleverd. Wat publieke dienstverlening betreft die door gespecialiseerde dienstverleners wordt uitgevoerd en (via het bestaande wegennetwerk) aan huis geleverd wordt, vonden Brück, Halleux, en Lambotte (2000) andere resultaten. Voor postverdeling en afvalophaling in de regio rond Luik werden behalve in de meest landelijke gebieden met heel lage densiteiten geen grote meerkosten gevonden. Verder, stellen de onderzoekers, hebben deze diensten een relatief lage maatschappelijke kost en hoeft de frequentie niet hoog te zijn om aan correcte dienstverlening te doen. Voor openbaar vervoer, een dienst die met hogere frequenties wordt geleverd, geldt een andere logica. Doordat de bevolking verder uit elkaar woont, is het moeilijker deze op een efficiënte manier te bedienen. Wanneer er extra lijnen worden gecreëerd of versterkt in een gebied waar de bevolking aangroeit, heeft dit een verlaging in frequentie in andere gebieden als gevolg (zolang het budget van de openbaar vervoersmaatschappij constant blijft). Op deze manier leidt sprawl niet noodzakelijk tot een meerkost, maar wel tot een verlaging in de kwaliteit van dienstverlening.

Hortas-Rico en Solé-Ollé (2010) onderzochten voor 2500 Spaanse gemeenten zes uitgavenposten (basisinfrastructuur en transport, gemeenschapsdiensten, lokale politie, huisvesting en gemeenschapsontwikkeling, cultuur en sport en algemene administratie) die vermoedelijk beïnvloed worden door urban sprawl (mate van verstedelijking, aantal woningen, aantal bevolkingskernen, percentage verspreide bevolking buiten bevolkingskernen). Zij vonden geen verband tussen lage inwonersdichtheden en uitgaven voor basisinfrastructuur en transport. Wel vonden ze een niet-lineair verband tussen urban sprawl en de totale kost van publieke dienstverlening. In het geval van sommige publieke diensten, zoals o.a. afvalophaling, onderhoud van straten en openbaar vervoer, ging meer sprawl gepaard met hogere uitgaven. Gielen e.n collega's (2019) onderzochten de impact van urban sprawl op overheidsuitgaven voor lokale dienstverlening in de regio rond Valencia, Spanje. In het algemeen vonden ze dat urban sprawl leidde tot hogere eenheidskosten voor publieke diensten, voornamelijk in gemeenten met meer dan 5000 inwoners. Sommige diensten, waaronder openbaar vervoer en afval, bleken meer gevoelig voor sprawl dan andere. Deze worden verder besproken in hoofdstuk 4. Fregolent en Tonin (2016) analyseerden de jaarbalans van 145 gemeenten in de Veneto-regio in Italië, een regio die bekend staat om haar sprawl (‘*città diffusa*’). In het algemeen vonden ze een positief verband tussen de kosten van publieke diensten (openbaar vervoer, wegenonderhoud, afvalbeheer, water en riolering) en de mate van ‘territoriale fragmentatie’ (aantal kernen met lage dichtheid gedeeld door het totaal aantal kernen in een gemeente).

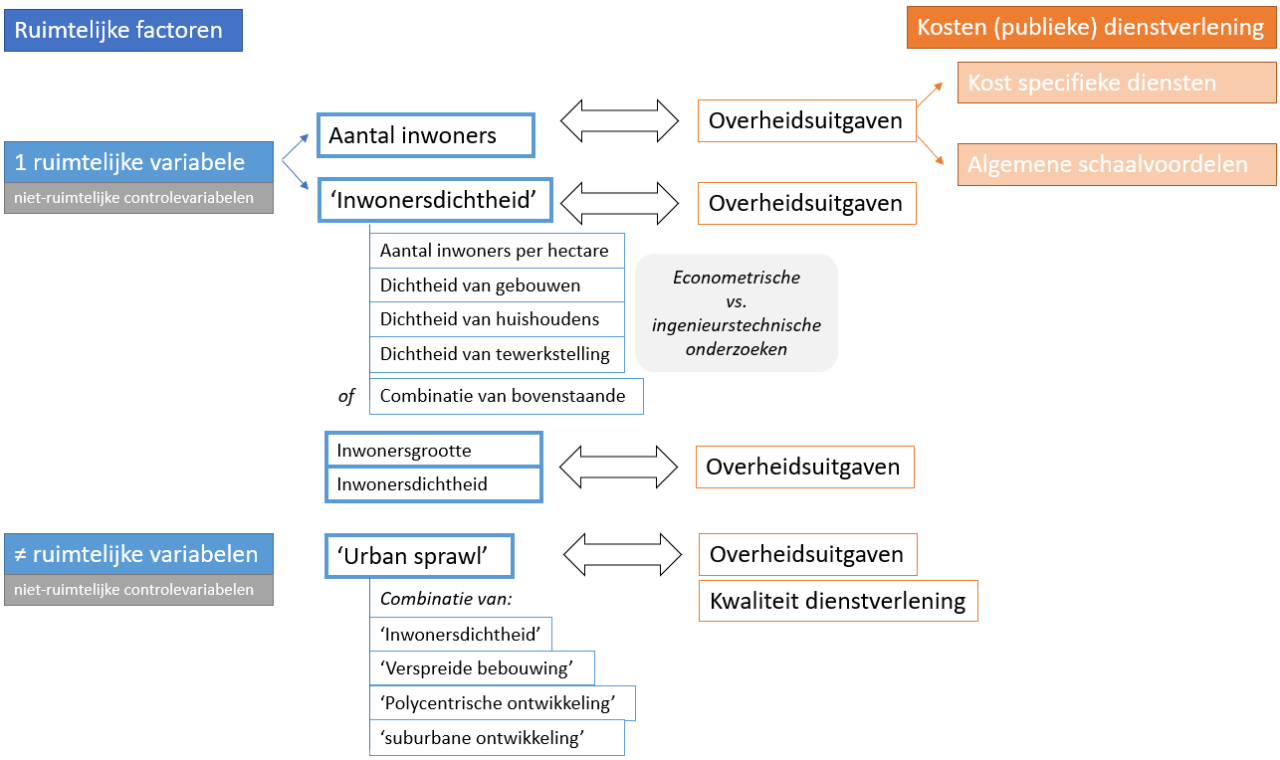
3 SPRAWL EN LOKALE OVERHEIDSUITGAVEN: SAMENVATTEND

Wanneer we al de voorheen genoemde onderzoeken naast elkaar leggen, wordt het duidelijk dat onze onderzoeksvraag heel wat complexiteit met zich meebrengt. Ten eerste wordt zowel het concept sprawl als de factor dichtheid op verschillende manieren geïnterpreteerd en geanalyseerd. Soms wordt één factor als proxy voor sprawl genomen, in andere gevallen bestaat sprawl uit een

complexe set aan indicatoren. Ten tweede is het uitermate contextafhankelijk welke uitgaven al dan niet onder de brede noemers 'overheidsuitgaven' of 'publieke dienstverlening' worden geschaard, en – indien dit gebeurt – op welke manier deze uitgaven in categorieën worden opgedeeld. Vaak heeft dit te maken met welke gegevens er op lokaal niveau beschikbaar zijn. Verder kan men ook de focus anders leggen: gaat het onderzoek over tussentijdse of finale outputs, en in welke mate kan dit iets zeggen over de mate van kwaliteit die er met deze uitgaven geleverd wordt? Deze contextuele en methodologische verschillen bemoeilijken vergelijkingen tussen verschillende onderzoeken en verklaren wellicht gedeeltelijk waarom de resultaten zo uiteenlopen. Vervolgens kan het mogelijk zijn dat de ene gemeente een uitgave heeft, die een andere gemeente niet heeft (in de VS, bijvoorbeeld, worden in sommige staten de scholen door de gemeente gefinancierd, terwijl dit in andere staten niet het geval is (Holcombe en Williams 2008)). Indien hiermee geen rekening wordt gehouden bij de analyse van de totale uitgaven, kan dit tot verkeerde conclusies leiden. Tenslotte zijn er heel wat niet-ruimtelijke factoren die ook overheidsuitgaven beïnvloeden, zoals onder andere – maar niet enkel – arbeidsmarktparticipatie, armoedecijfers, vastgoedwaarden, leeftijd, bevolkingsgroei, inkomen, politieke partij aan de macht, etc. (Carruthers en Úlfarsson 2008; Carruthers en Ulfarsson 2003; Holcombe en Williams 2008; Ladd 1992). In Spanje zou de aanwezigheid van sprawl overigens tot hogere inkomsten kunnen leiden, onder andere door overdrachten van hogere overheden (Hortas-Rico 2014).

Niettegenstaande de verschillen met betrekking tot hoe sprawl gedefinieerd wordt en welke sectoren wel of niet worden geschaard onder 'lokale uitgaven', lijkt er een vrij brede consensus te bestaan wat infrastructuur betreft: sprawl brengt een meerkost met zich mee. De literatuurstudie en het onderzoek in Vlaanderen uitgevoerd door Vermeiren en collega's (2019) evenals het onderzoek van Halleux, Lambotte, en Brück (2008) bevestigen dit.

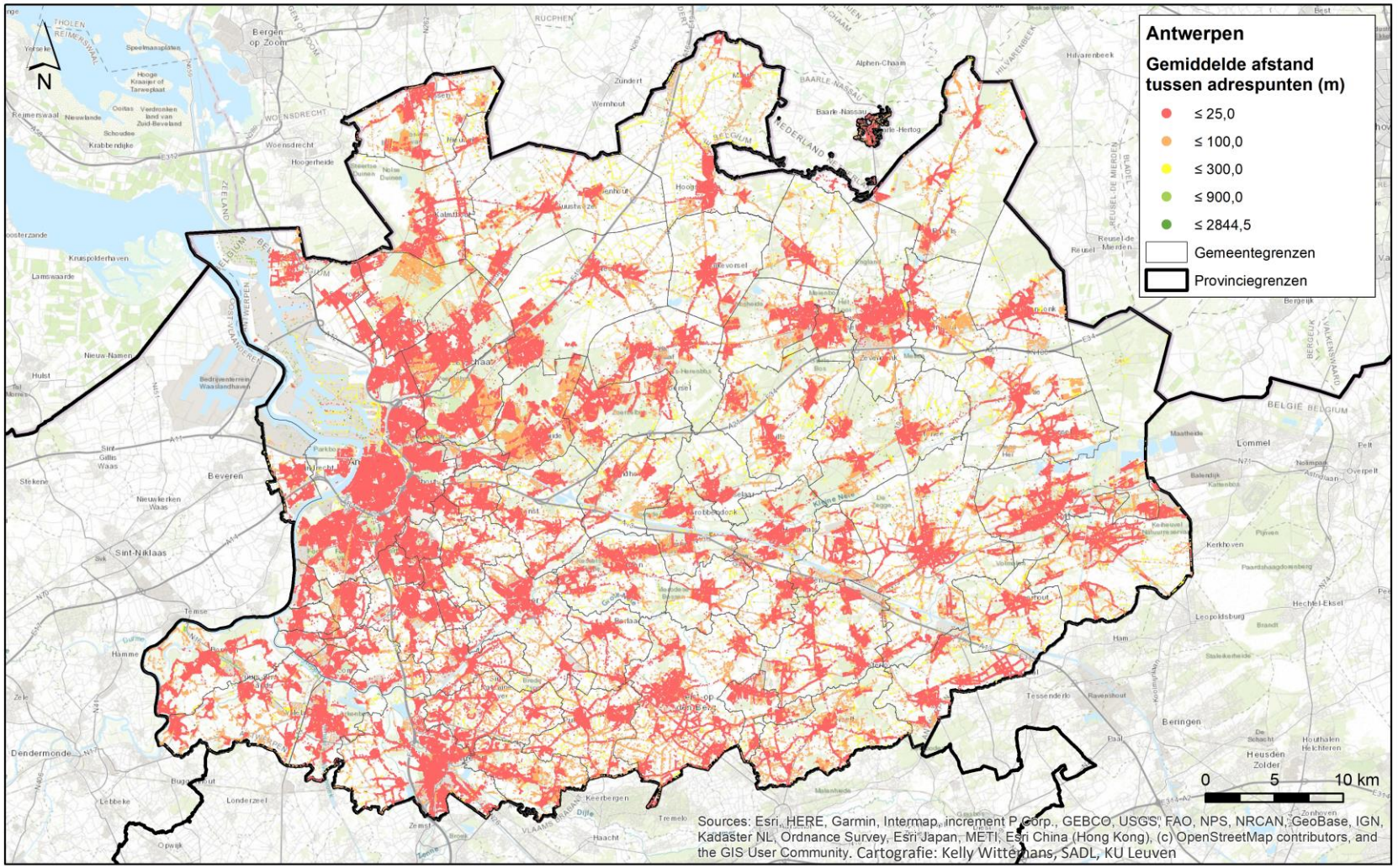
Wanneer het echter gaat over diensten die (aan huis) geleverd of opgehaald worden, zoals bijvoorbeeld post en afval, zijn de conclusies minder eenduidig. Sterker nog, volgens Libertun de Duren en Guerrero Compeán (2015) zijn de door stedelijke economen en planners vooropgestelde hypothesen met betrekking tot het verband tussen inwonersdichtheid en lokale overheidsuitgaven opvallend inconsistent en soms zelfs tegenstrijdig. Brück, Halleux, en Lambotte (2000) vonden onder andere voor postverdeling en afvalophaling in de regio rond Luik geen grote meerkosten, enkel in de meest landelijke gebieden met heel lage densiteiten. Wat openbaar vervoer betreft, is het verhaal volgens hen anders, aangezien de frequenties hier hoger liggen (openbaar vervoer wordt meermaals per dag aangeboden, terwijl postbedeling of afvalophaling slechts enkele keren per week of maand gebeurt). De impact van sprawl op kosten van dit soort (aan huis geleverde) dienstverlening is wellicht eerder contextgebonden en afhankelijk van het lokale niveau van dienstverlening. Het optimale niveau van 'mate van sprawl' verschilt van dienst tot dienst en van context tot context. De voor dit onderzoek geselecteerde diensten worden in het volgende hoofdstuk verder besproken.

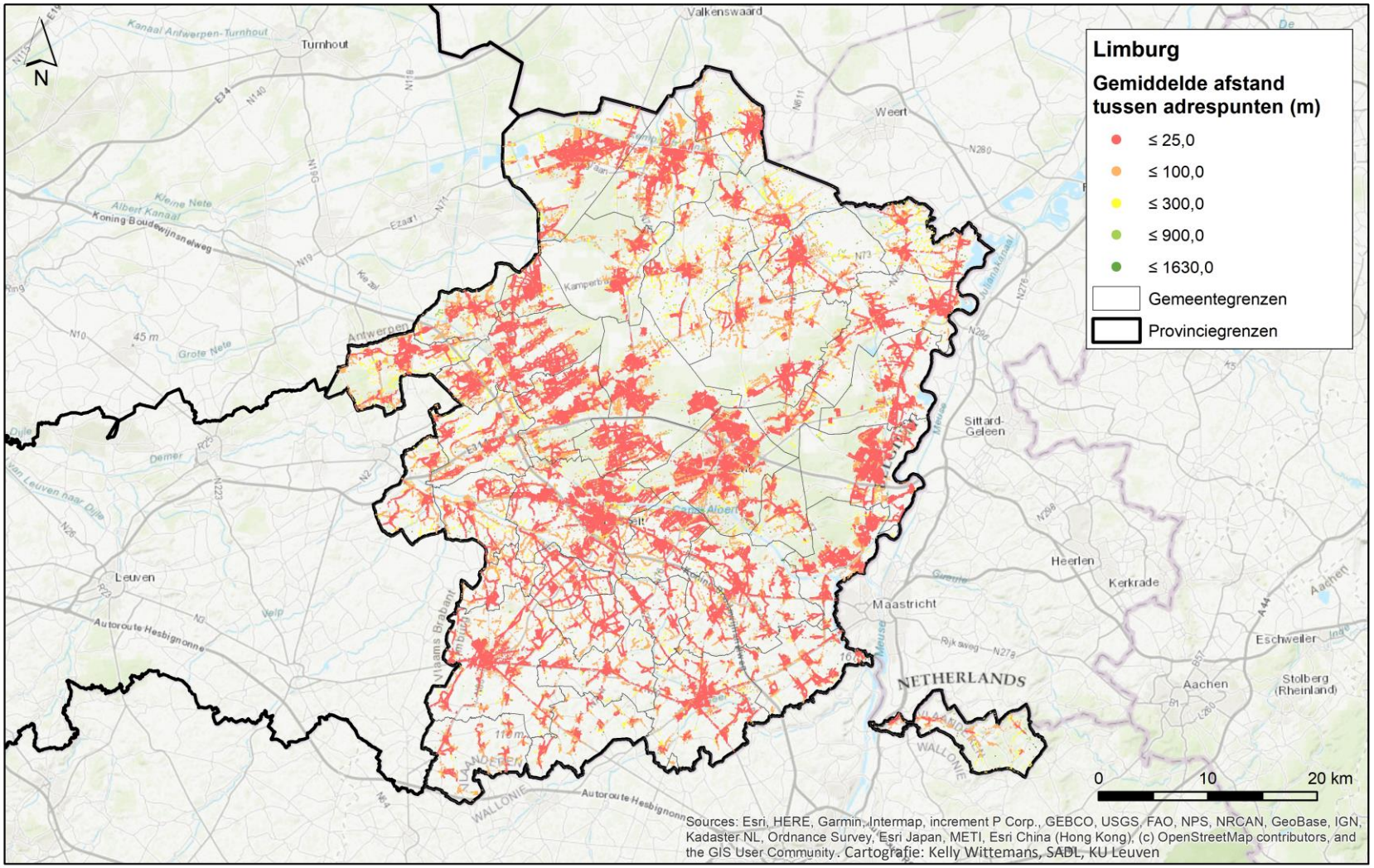


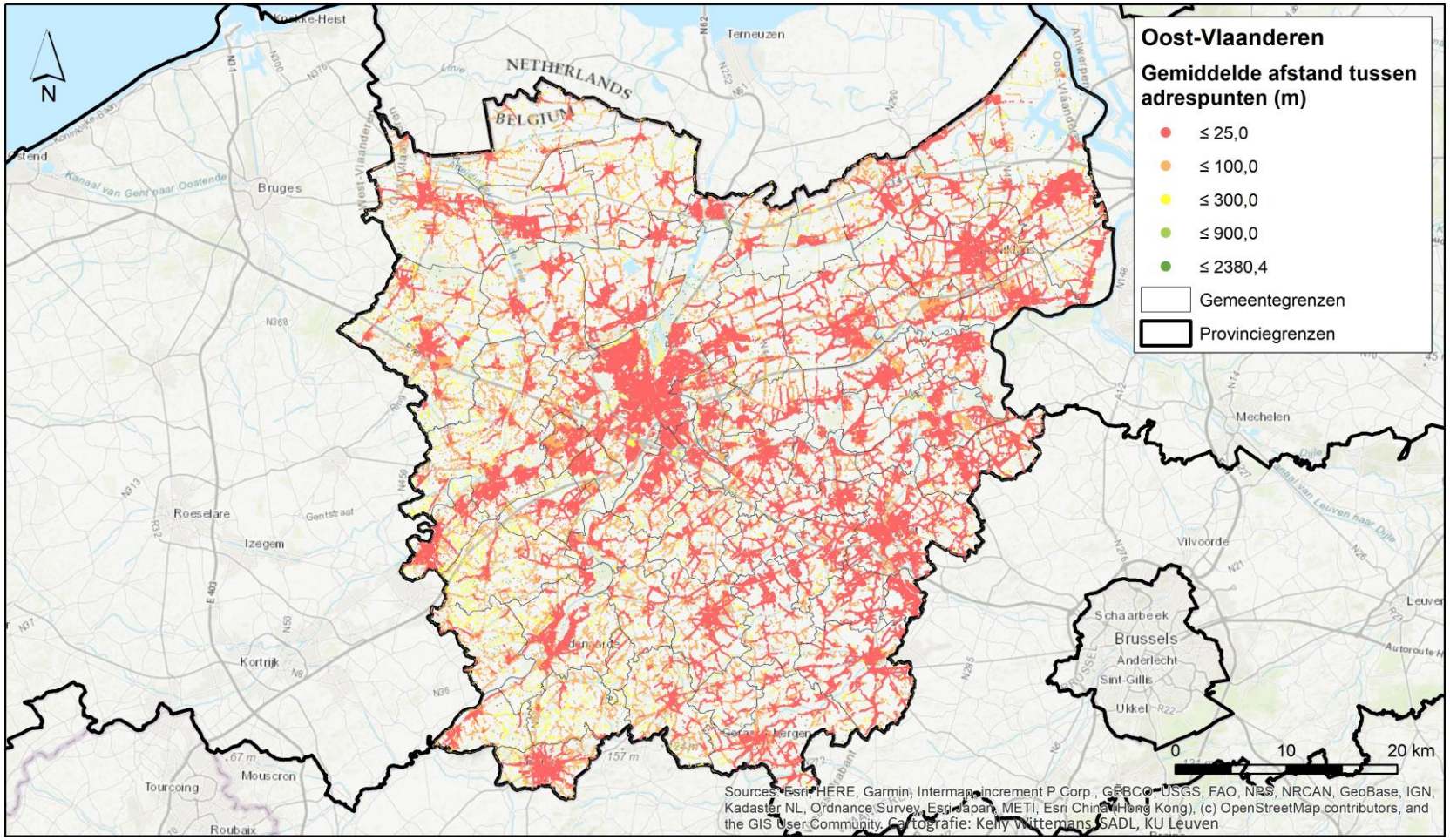
Figuur 0-5 Schematisch overzicht inhoud literatuurstudie

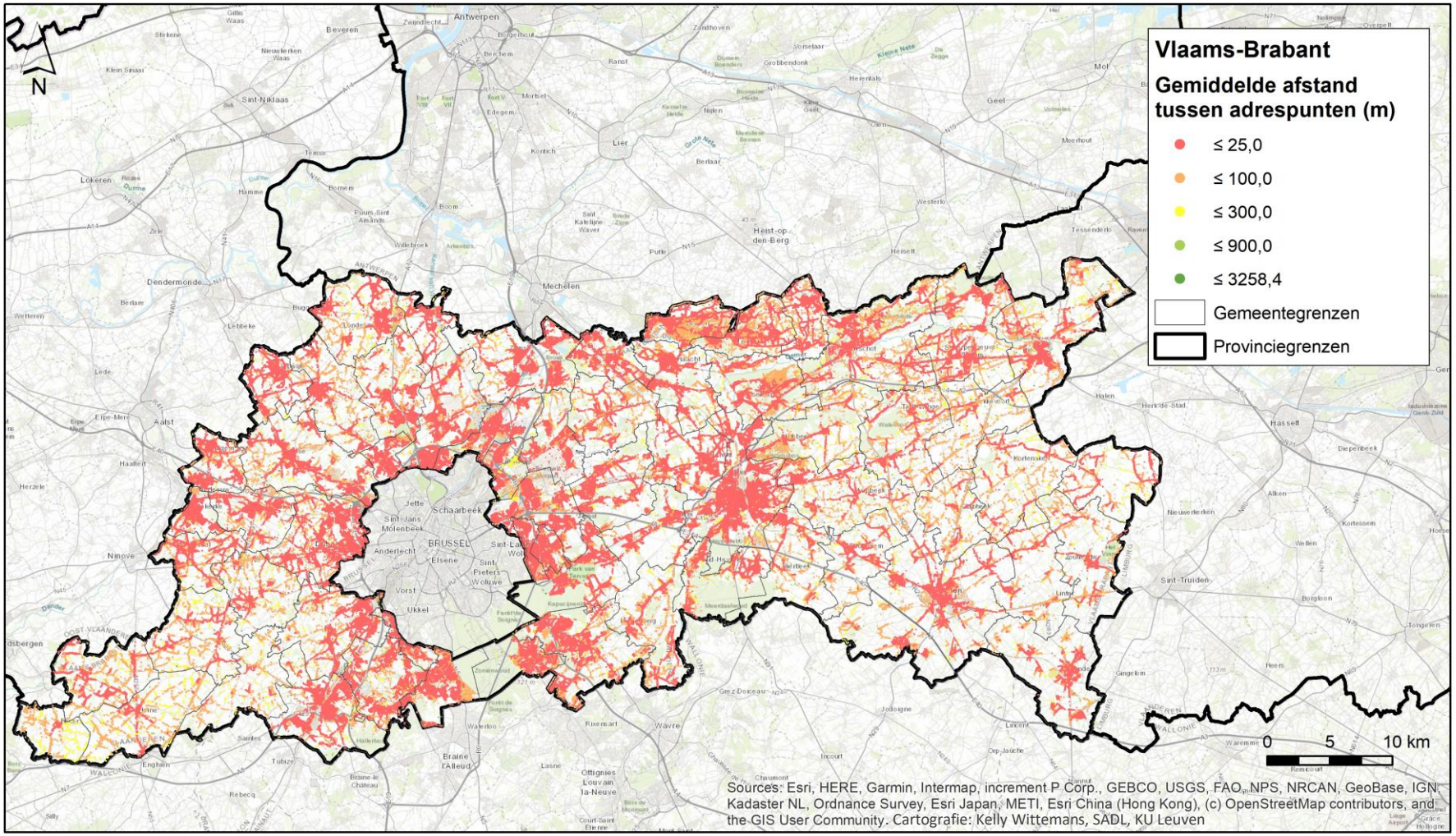
BIJLAGE 2: INDICATOREN PER PROVINCIE

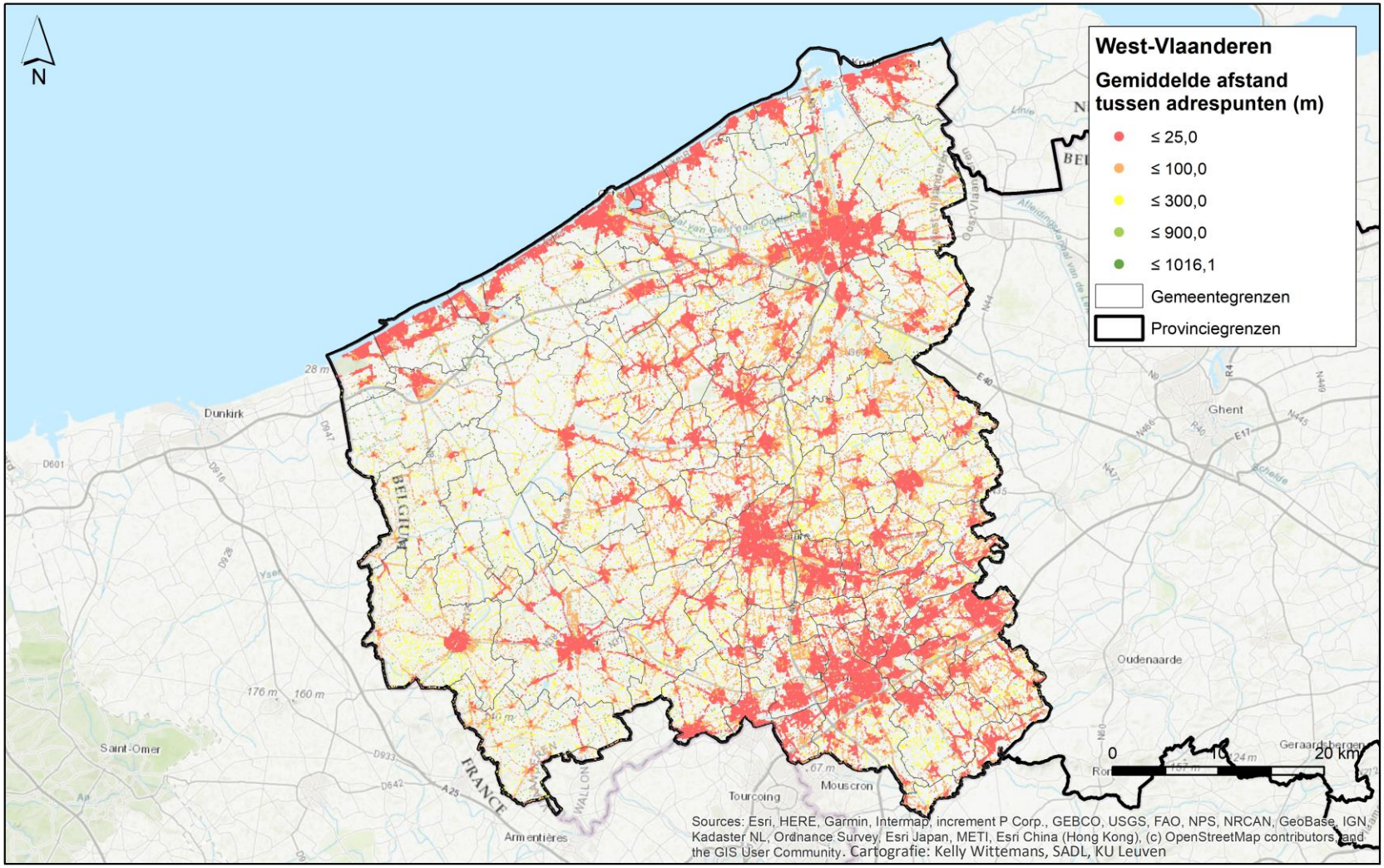
(GEMIDDELDE) AFSTAND TUSSEN ADRESPUNTEN

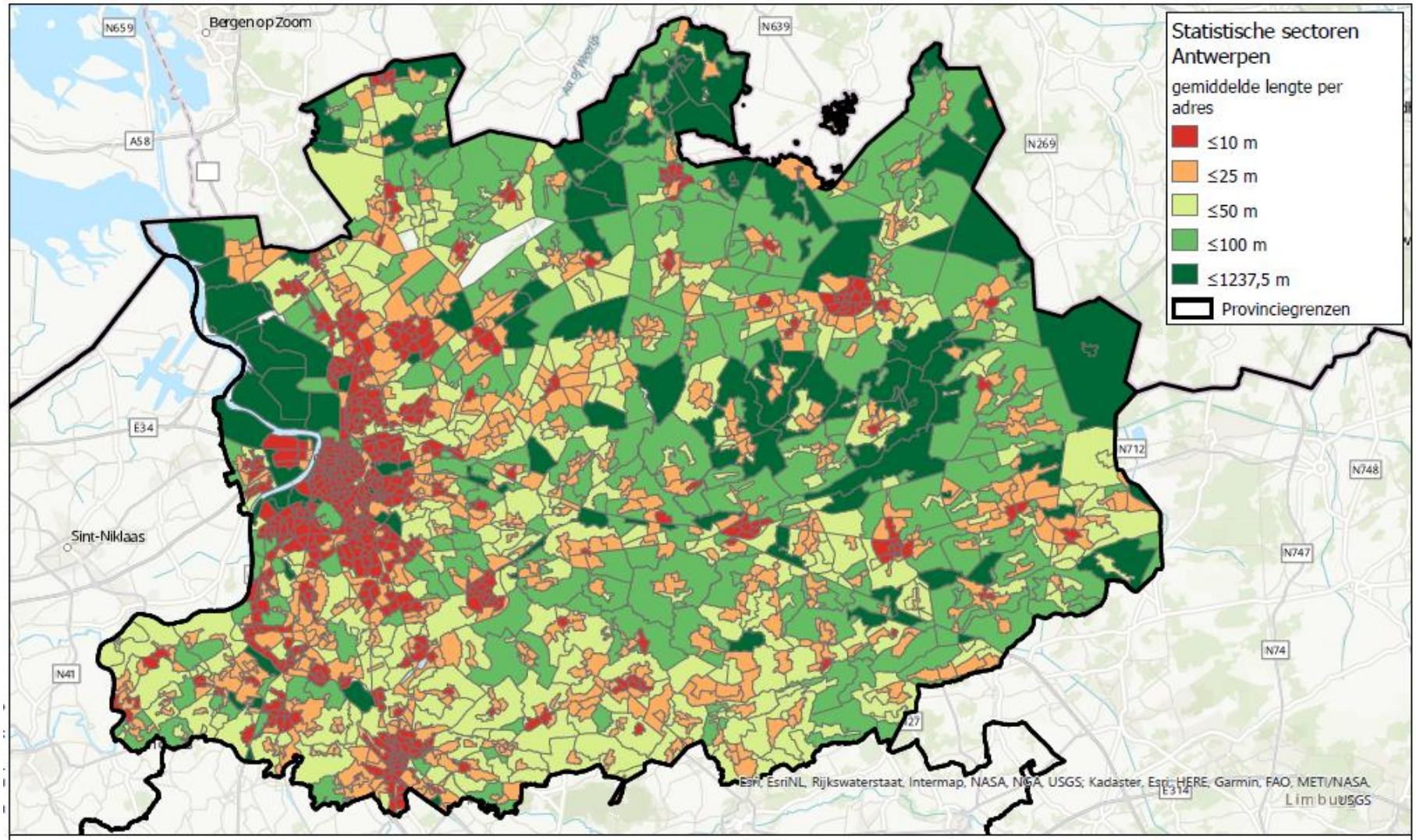

Antwerpen
Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m)
≤ 25,0
≤ 100,0
≤ 300,0
≤ 900,0
≤ 2844,5
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
5
10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


Limburg
Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m)
≤ 25,0
≤ 100,0
≤ 300,0
≤ 900,0
≤ 1630,0
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
10
20 km
Valkenswaard
Turnhout
Weert
Sittard-Geleen
Heerlen
Kerkrade
Maastricht
Aachen
Eschweiler
Stolberg (Rheinland)
Leuven
NETHERLANDS
WALLONIE
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


Oost-Vlaanderen
Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m)
≤ 25,0
≤ 100,0
≤ 300,0
≤ 900,0
≤ 2380,4
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
NETHERLANDS
BELGIUM
Terneuzen
Knokke-Heist
Bruges
Roeselare
Izegem
Kortrijk
Tourcoing
Mouscron
Roubaix
Mechelen
Vilvoorde
Schaarbeek
Brussels
Anderlecht
Sint-Gillis
Ukkel
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

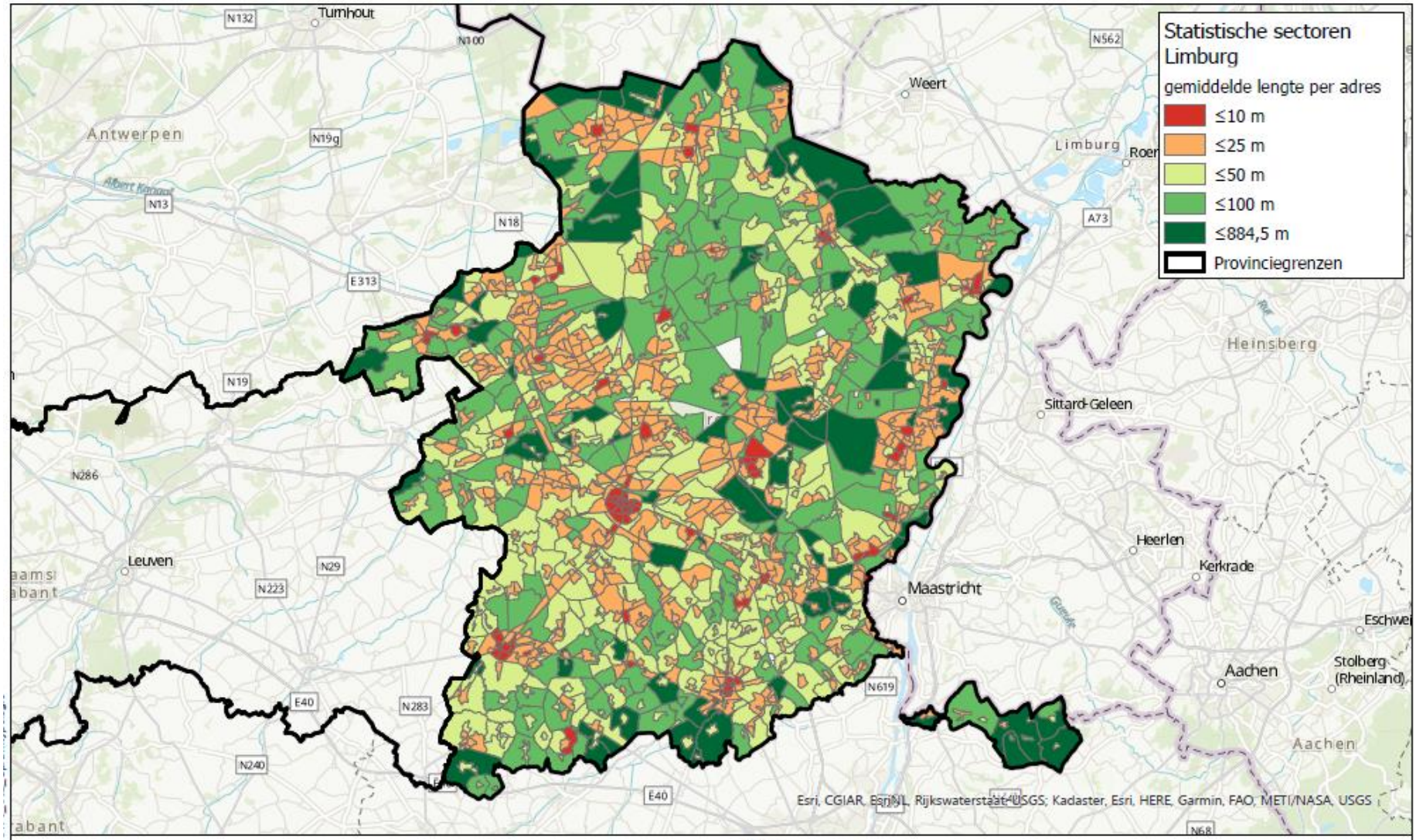

Vlaams-Brabant
Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m)
≤ 25,0
≤ 100,0
≤ 300,0
≤ 900,0
≤ 3258,4
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0 5 10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


N
West-Vlaanderen
Gemiddelde afstand tussen adrespunten (m)
≤ 25,0
≤ 100,0
≤ 300,0
≤ 900,0
≤ 1016,1
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
Dunkirk
Ghent
Oudenaarde
Saint-Omer
Tourcoing
Mouscron
Armentières
BELGIUM
FRANCE
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven



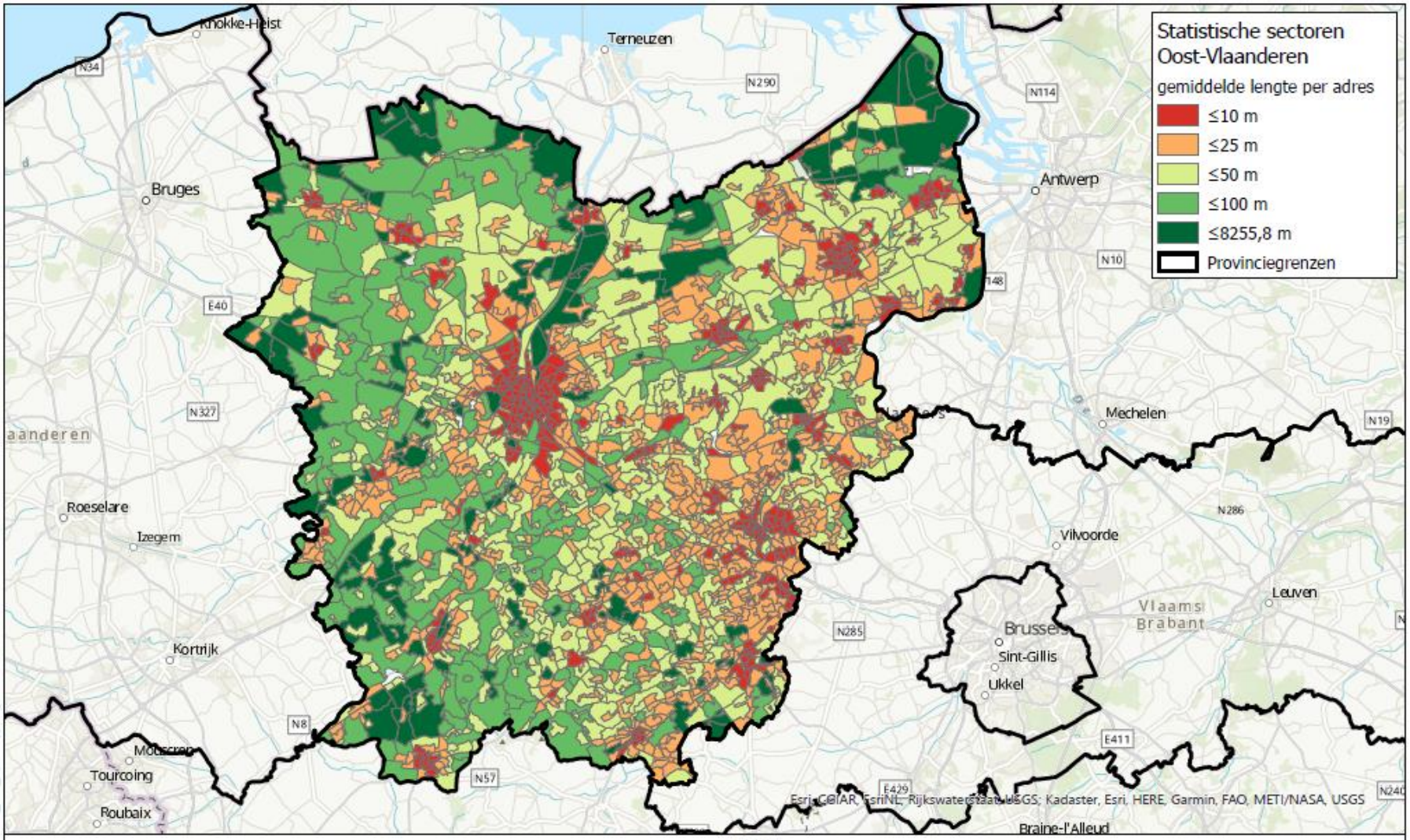
Project	Monetarisering Urban Sprawl
Kaart	Gemiddelde lengte per adres

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:350.000	A4	P.015176.0501	31/05/2021



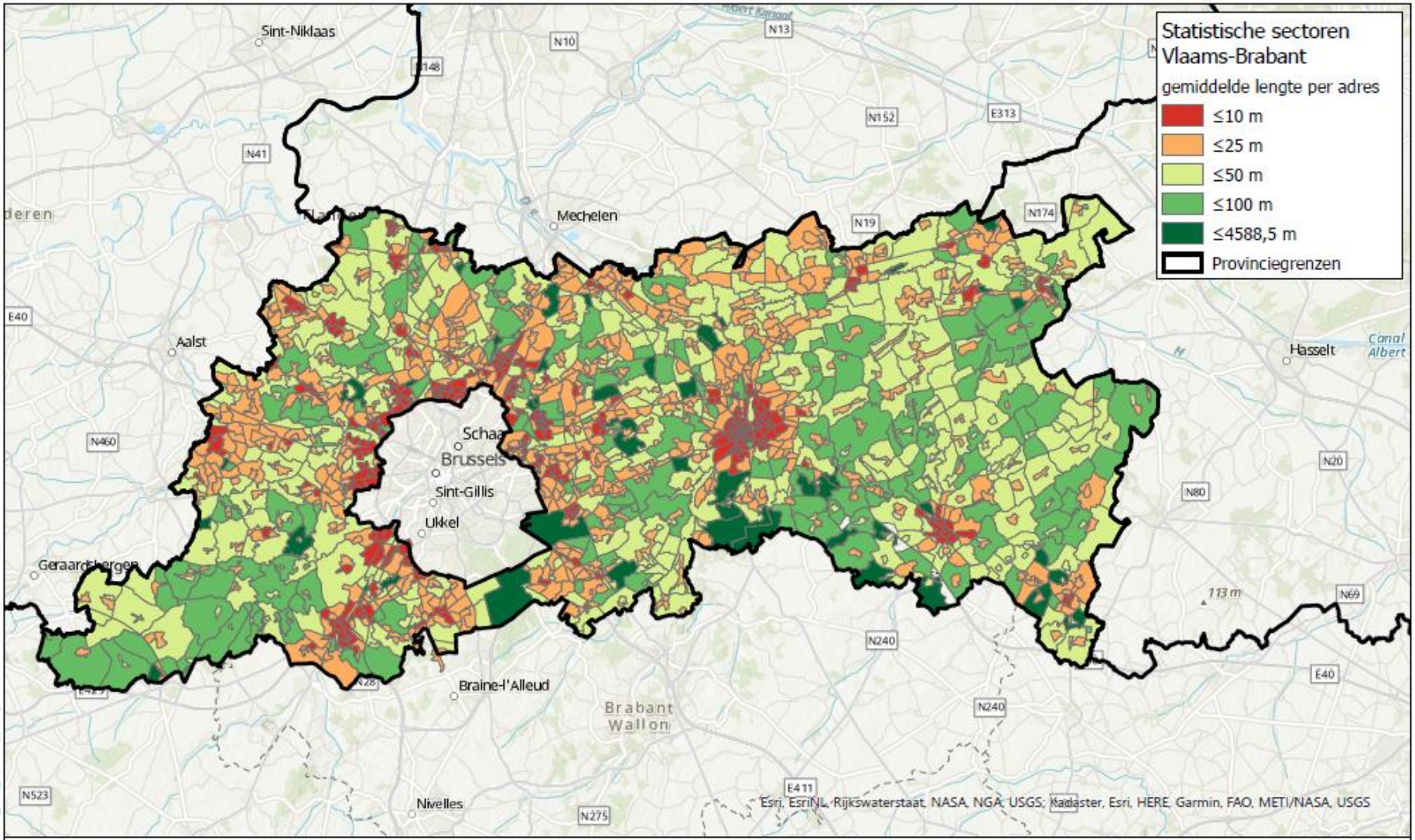
Project	Monetarisering Urban Sprawl
Kaart	Gemiddelde lengte per adres

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:435.000	A4	P.015176.0501	31/05/2021



Project	Monetarisering Urban Sprawl
Kaart	Gemiddelde lengte per adres

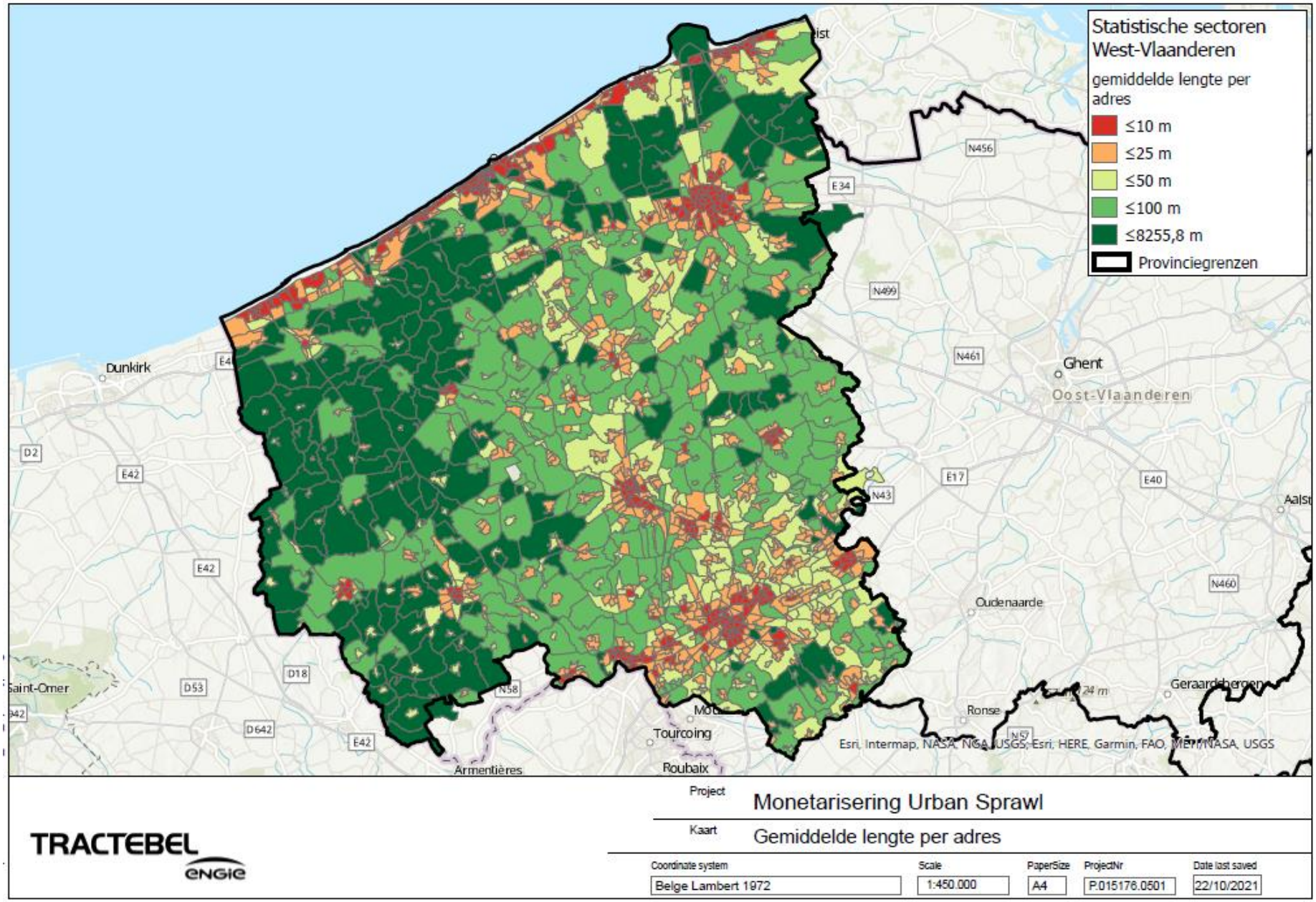
Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:450.000	A4	P.015176.0501	31/05/2021



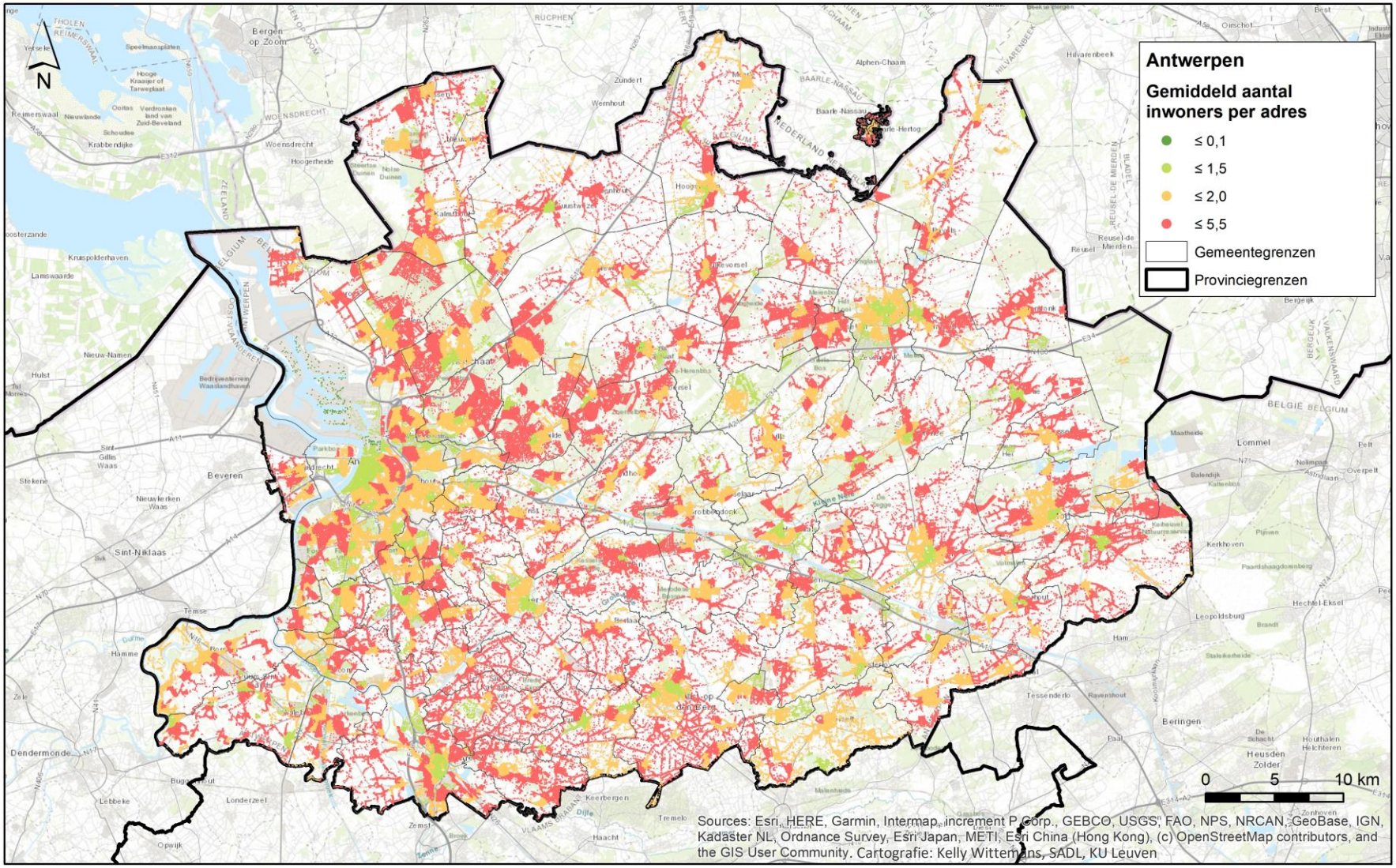
TRACTEBEL ENGIE

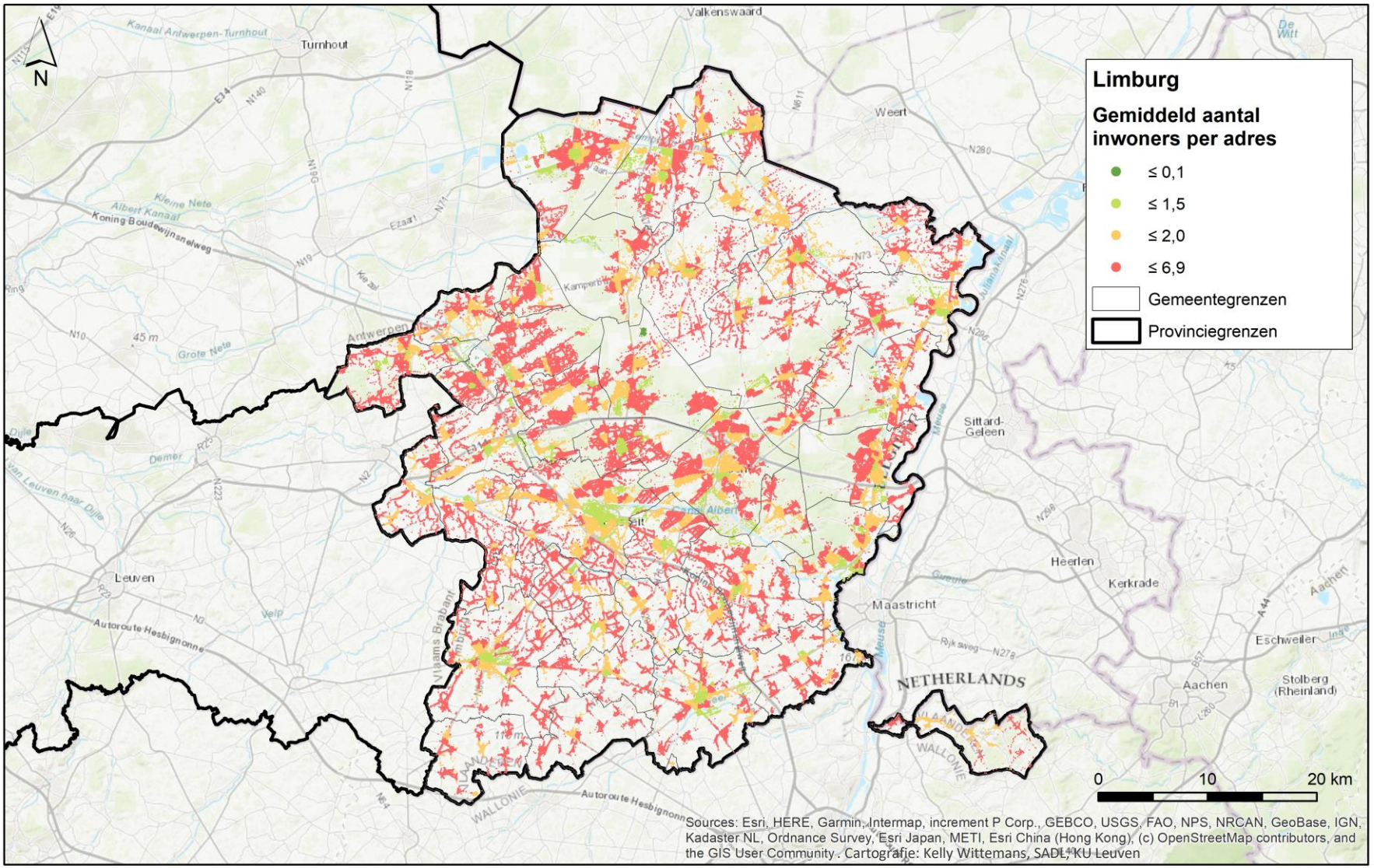
Project	Monetarisering Urban Sprawl
Kaart	Gemiddelde lengte per adres

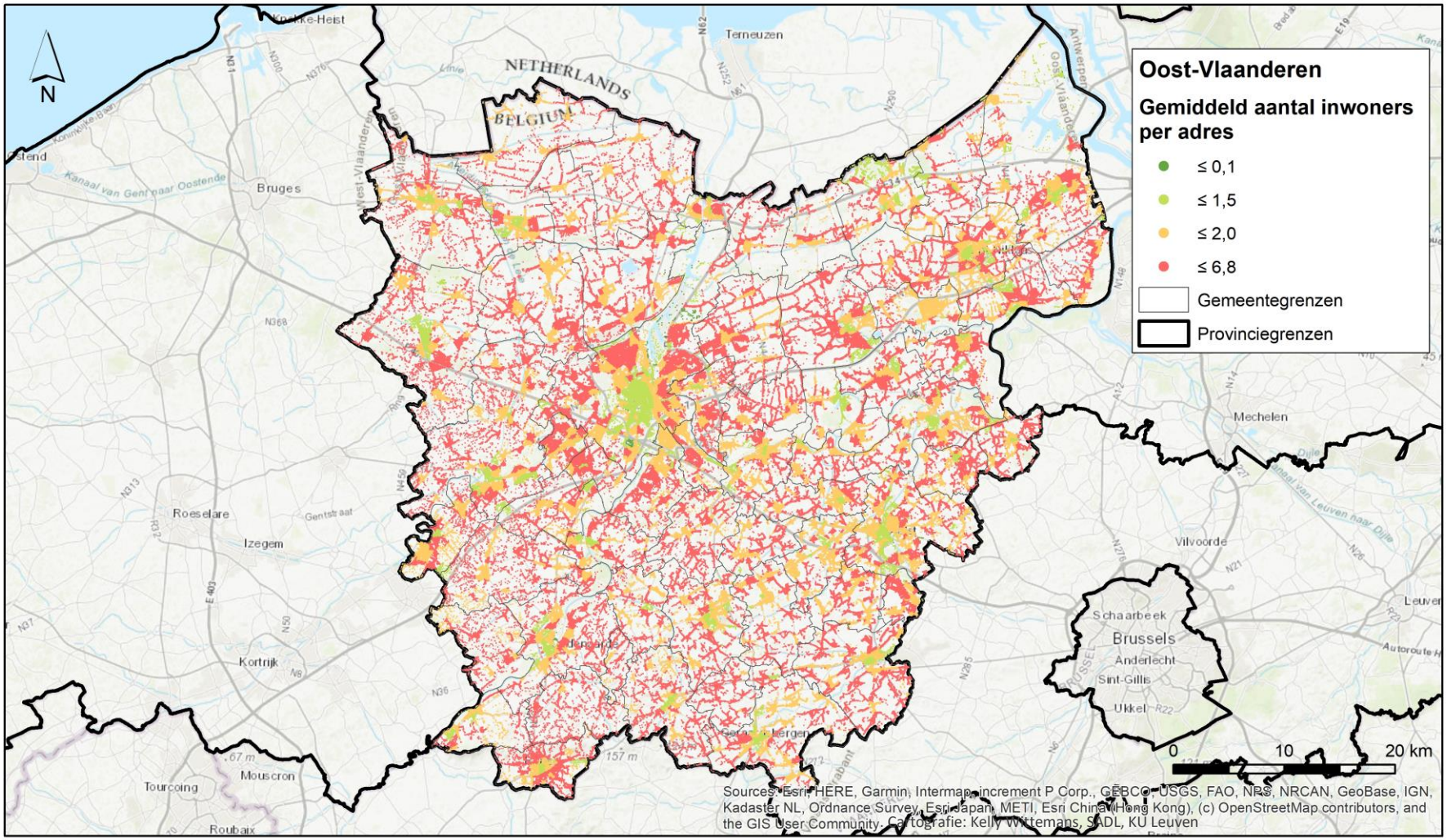
Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:400.000	A4	P.015176.0501	31/05/2021

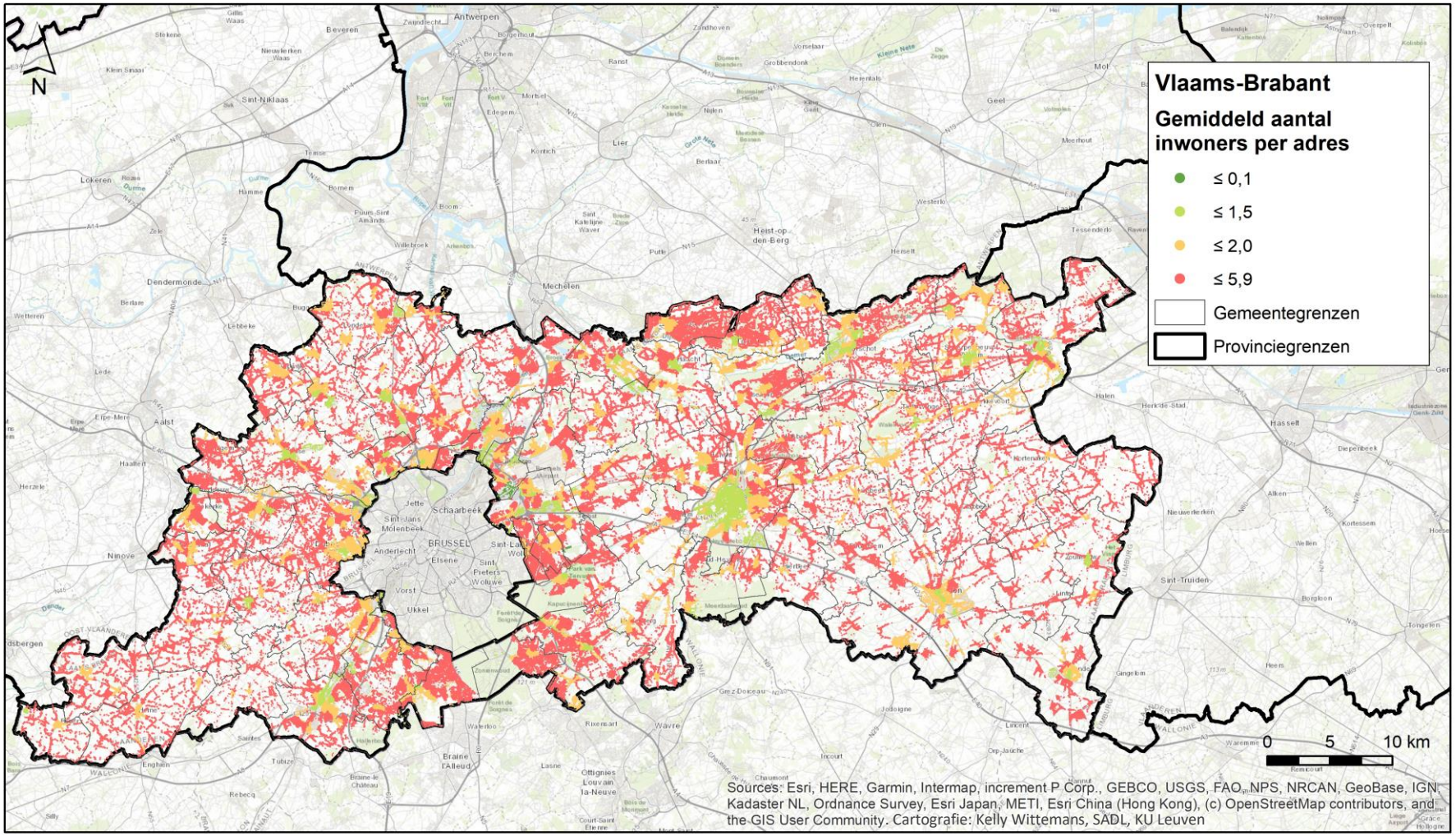

Statistische sectoren
West-Vlaanderen
gemiddelde lengte per adres
≤10 m
≤25 m
≤50 m
≤100 m
≤8255,8 m
Provinciegrenzen
Dunkirk
Ghent
Oost-Vlaanderen
Oudenaarde
Aalst
Tourcoing
Roubaix
Armentières
Ronse
Geraardsbergen
Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS, Esri, HERE, Garmin, FAO, METI/NASA, USGS
Project
Monetarisering Urban Sprawl
Kaart
Gemiddelde lengte per adres
Coordinate system
Belge Lambert 1972
Scale
1:450.000
PaperSize
A4
ProjectNr
P.015176.0501
Date last saved
22/10/2021

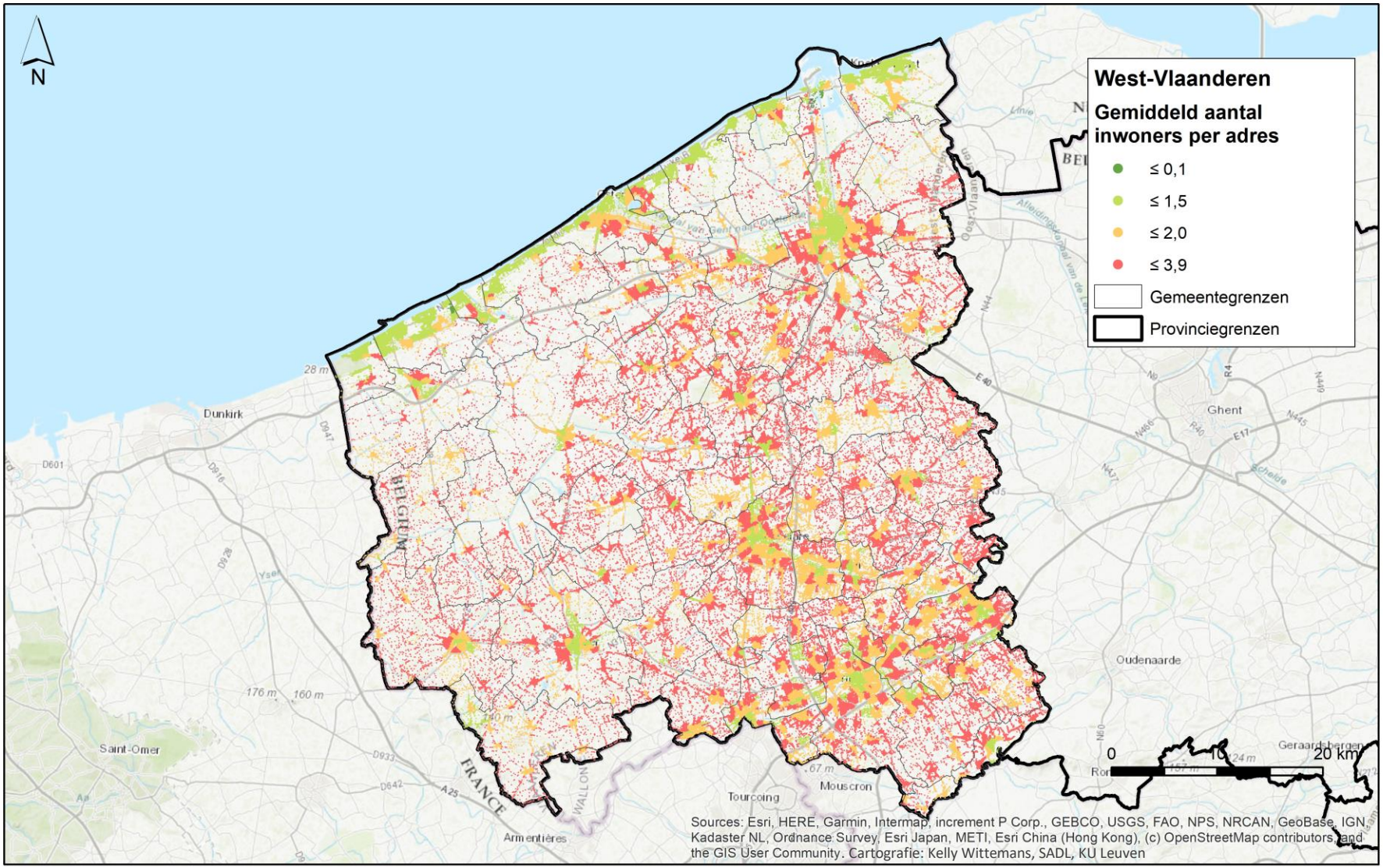
(GEMIDDELDE) AANTAL INWONERS PER ADRES


Antwerpen
Gemiddeld aantal inwoners per adres
≤ 0,1
≤ 1,5
≤ 2,0
≤ 5,5
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
5
10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

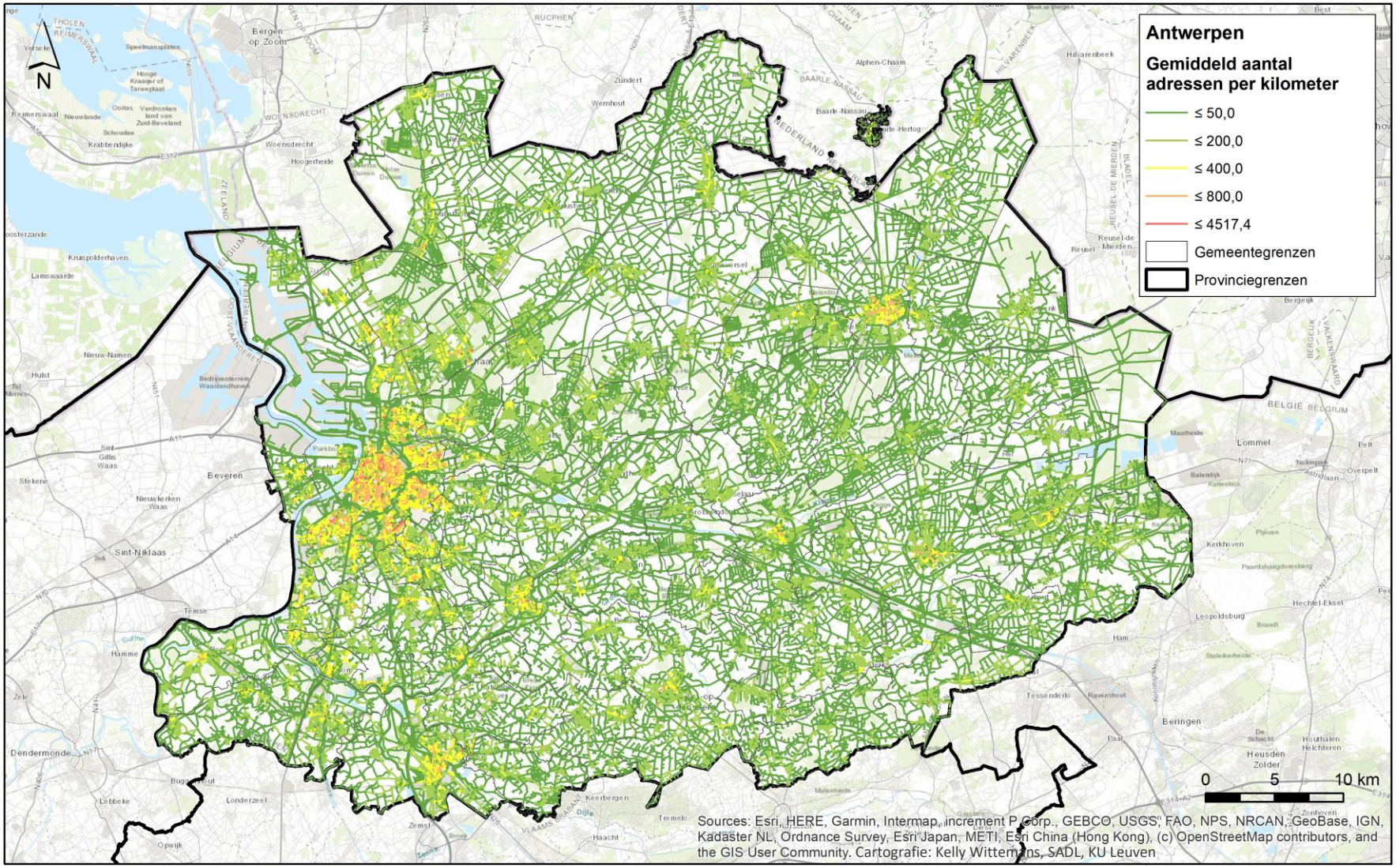

Limburg
Gemiddeld aantal inwoners per adres
≤ 0,1
≤ 1,5
≤ 2,0
≤ 6,9
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
10
20 km
Valkenswaard
Turnhout
Weert
Sittard-Geleen
Heerlen
Kerkrade
Maastricht
Leuven
Aachen
Eschweiler
Stolberg (Rheinland)
NETHERLANDS
WALLONIE
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community . Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

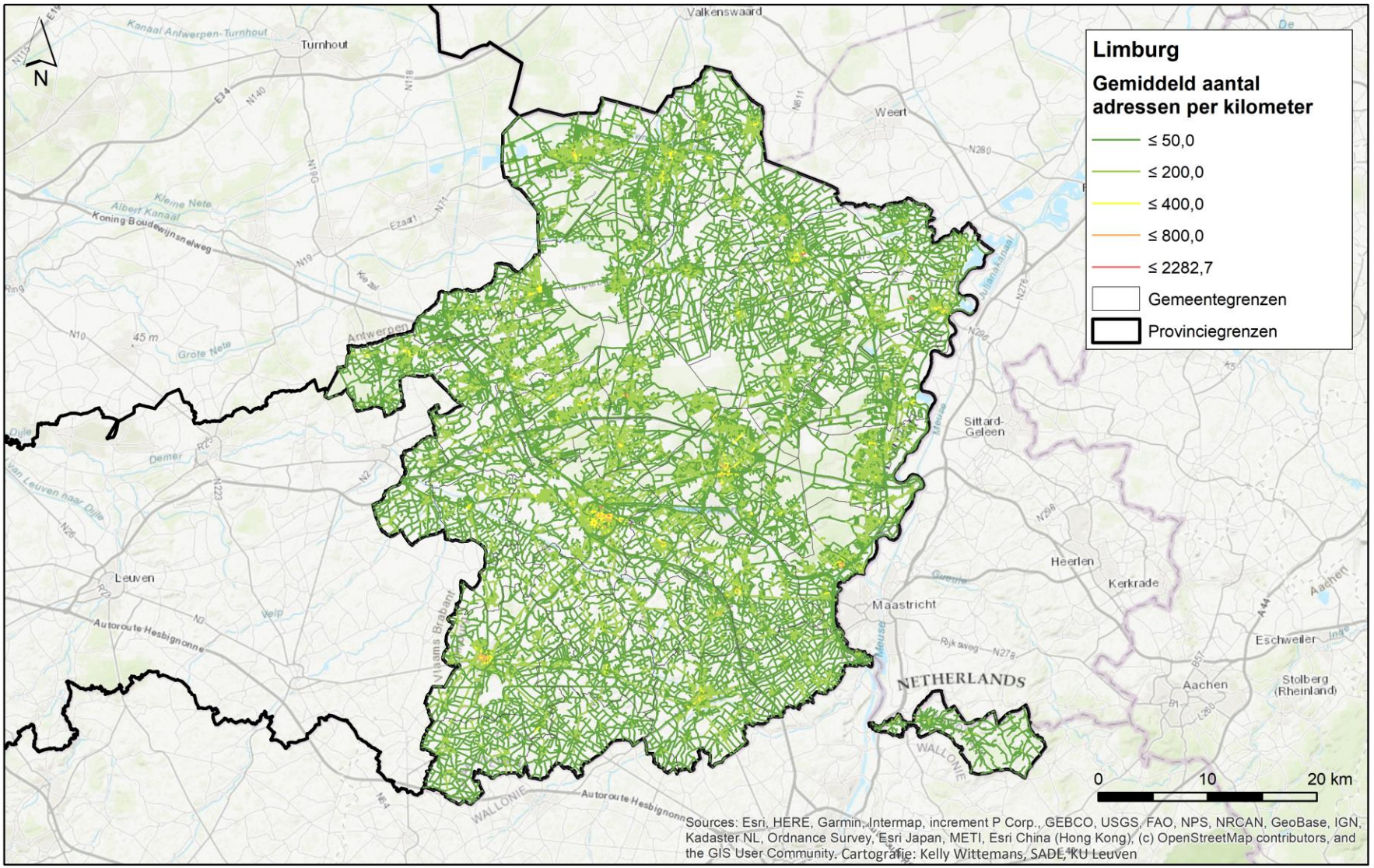

Oost-Vlaanderen
Gemiddeld aantal inwoners per adres
≤ 0,1
≤ 1,5
≤ 2,0
≤ 6,8
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
NETHERLANDS
BELGIUM
Terneuzen
Knokke-Heist
Bruges
Mechelen
Roeselare
Izegem
Kortrijk
Vilvoorde
Schaarbeek
Brussels
Anderlecht
Sint-Gillis
Ukkel
Tourcoing
Mouscron
Roubaix
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

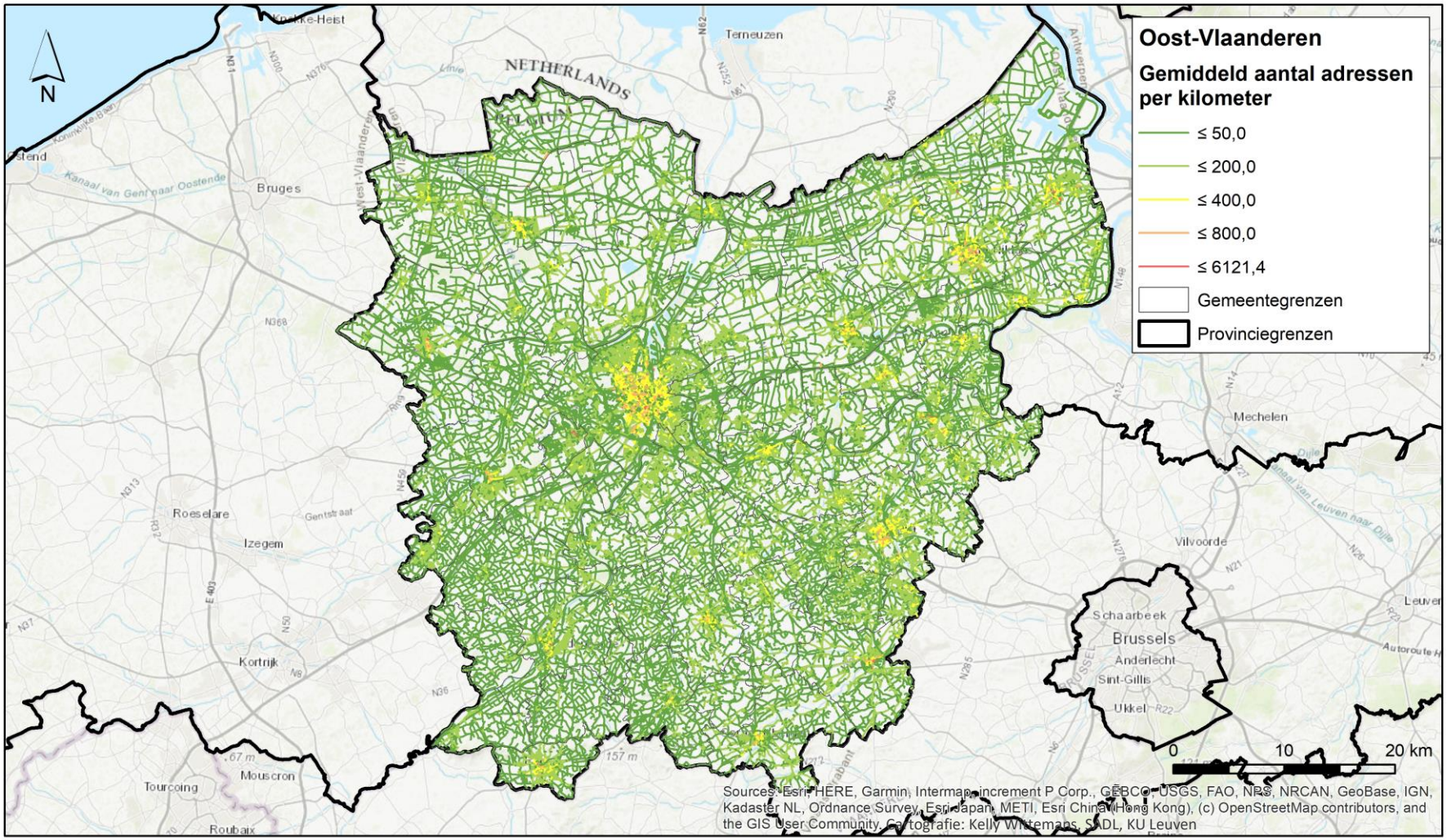

N
Vlaams-Brabant
Gemiddeld aantal inwoners per adres
≤ 0,1
≤ 1,5
≤ 2,0
≤ 5,9
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
0 5 10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

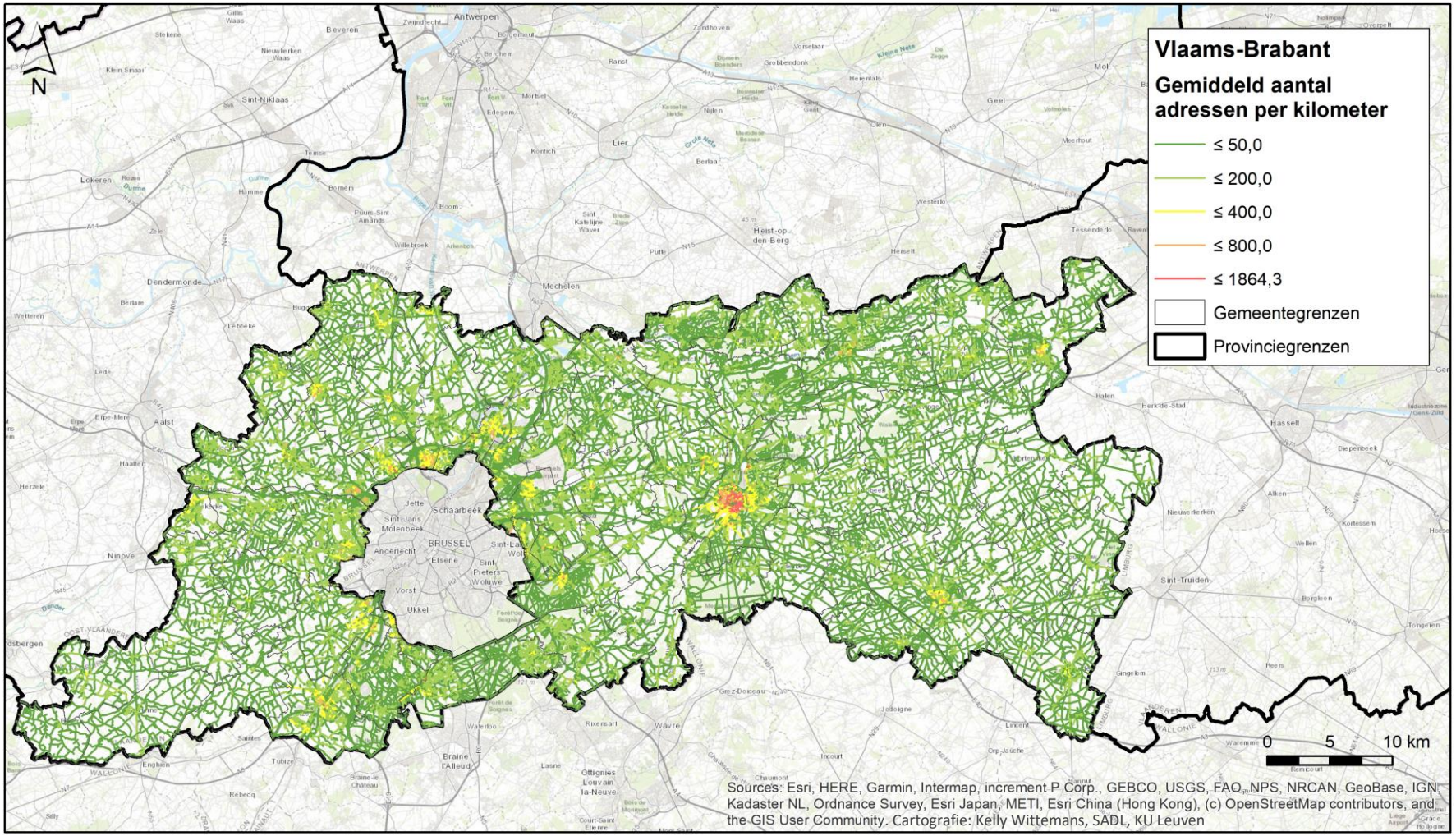

N
West-Vlaanderen
Gemiddeld aantal inwoners per adres
≤ 0,1
≤ 1,5
≤ 2,0
≤ 3,9
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
Dunkirk
Ghent
Oudenaarde
Saint-Omer
Tourcoing
Mouscron
Armentières
BELGIUM
FRANCE
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

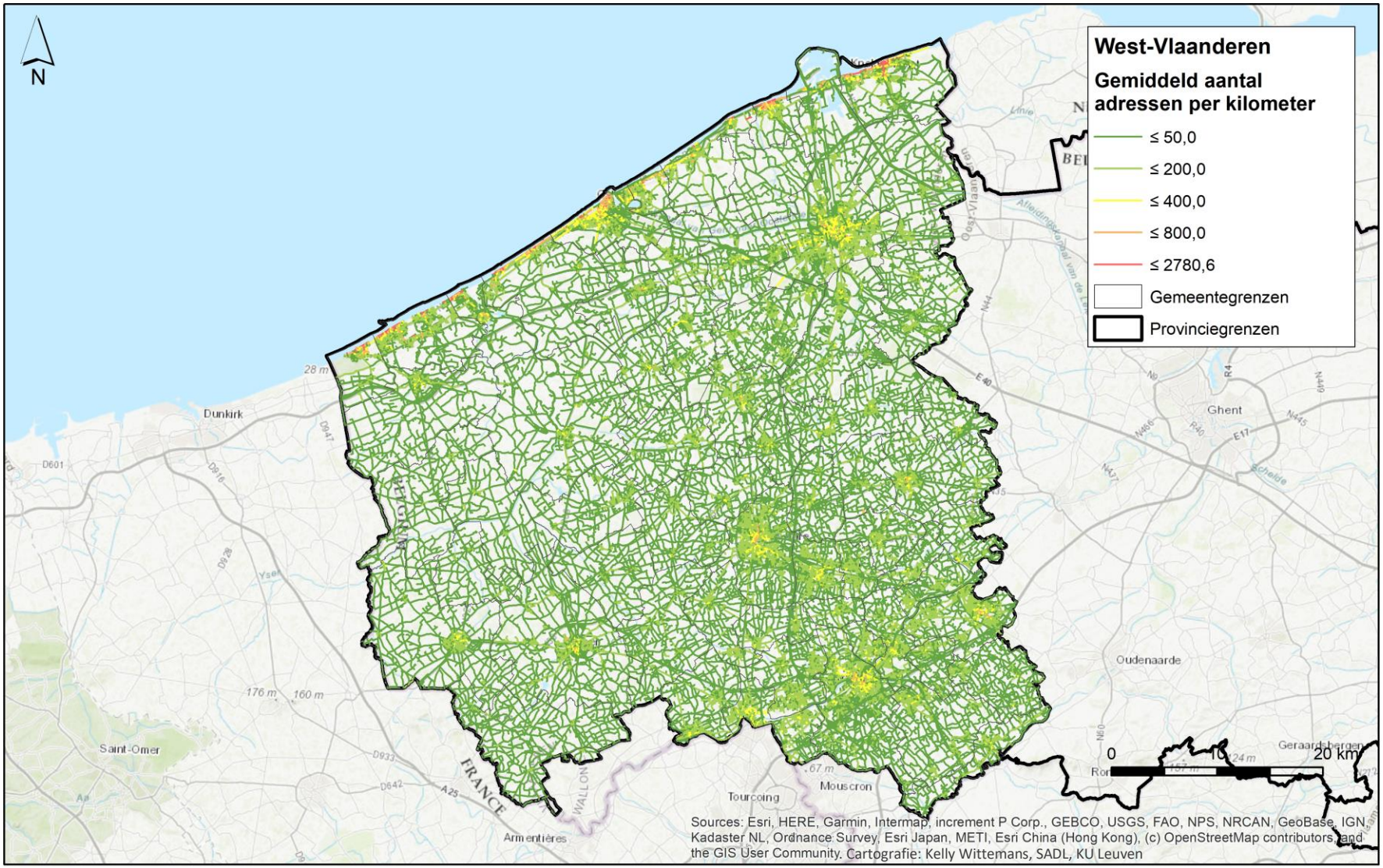
(GEMIDDELD) AANTAL ADRESSEN PER KILOMETER


Antwerpen
Gemiddeld aantal adressen per kilometer
≤ 50,0
≤ 200,0
≤ 400,0
≤ 800,0
≤ 4517,4
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
5
10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

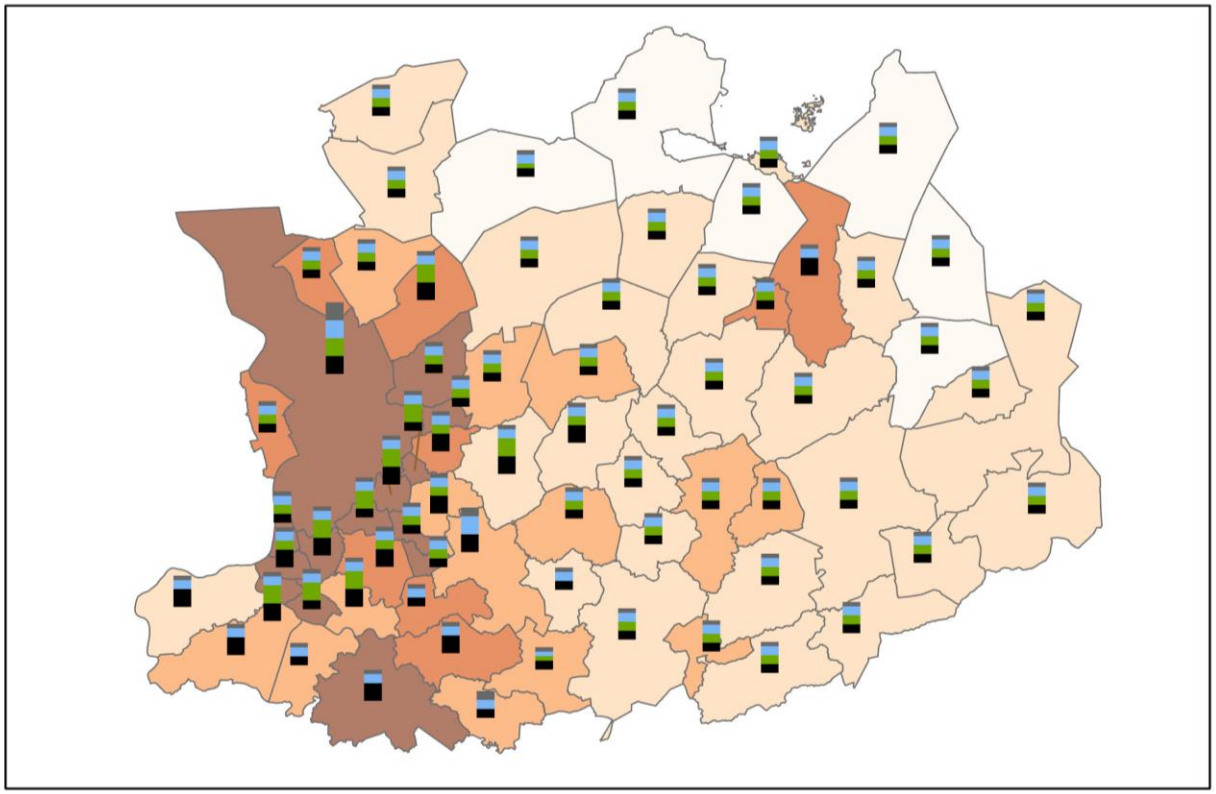

Limburg
Gemiddeld aantal adressen per kilometer
≤ 50,0
≤ 200,0
≤ 400,0
≤ 800,0
≤ 2282,7
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
10
20 km
Valkenswaard
Turnhout
Weert
Sittard-Geleen
Heerlen
Kerkrade
Maastricht
Leuven
Aachen
Eschweiler
Stolberg (Rheinland)
NETHERLANDS
WALLONIE
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


Oost-Vlaanderen
Gemiddeld aantal adressen per kilometer
≤ 50,0
≤ 200,0
≤ 400,0
≤ 800,0
≤ 6121,4
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


Vlaams-Brabant
Gemiddeld aantal adressen per kilometer
≤ 50,0
≤ 200,0
≤ 400,0
≤ 800,0
≤ 1864,3
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
N
0 5 10 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven


N
West-Vlaanderen
Gemiddeld aantal adressen per kilometer
≤ 50,0
≤ 200,0
≤ 400,0
≤ 800,0
≤ 2780,6
Gemeentegrenzen
Provinciegrenzen
Dunkirk
Ghent
Oudenaarde
Saint-Omer
Tourcoing
Mouscron
Armentières
FRANCE
WALLONIA
0
10
20 km
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Cartografie: Kelly Wittemans, SADL, KU Leuven

OPHAALFREQUENTIES AFVALFRACTIES



Bevolkingsdichtheid gemeente

Aantal inwoners per km²

- <= 250
- 251 - 500
- 501 - 750
- 751 - 1000
- > 1000

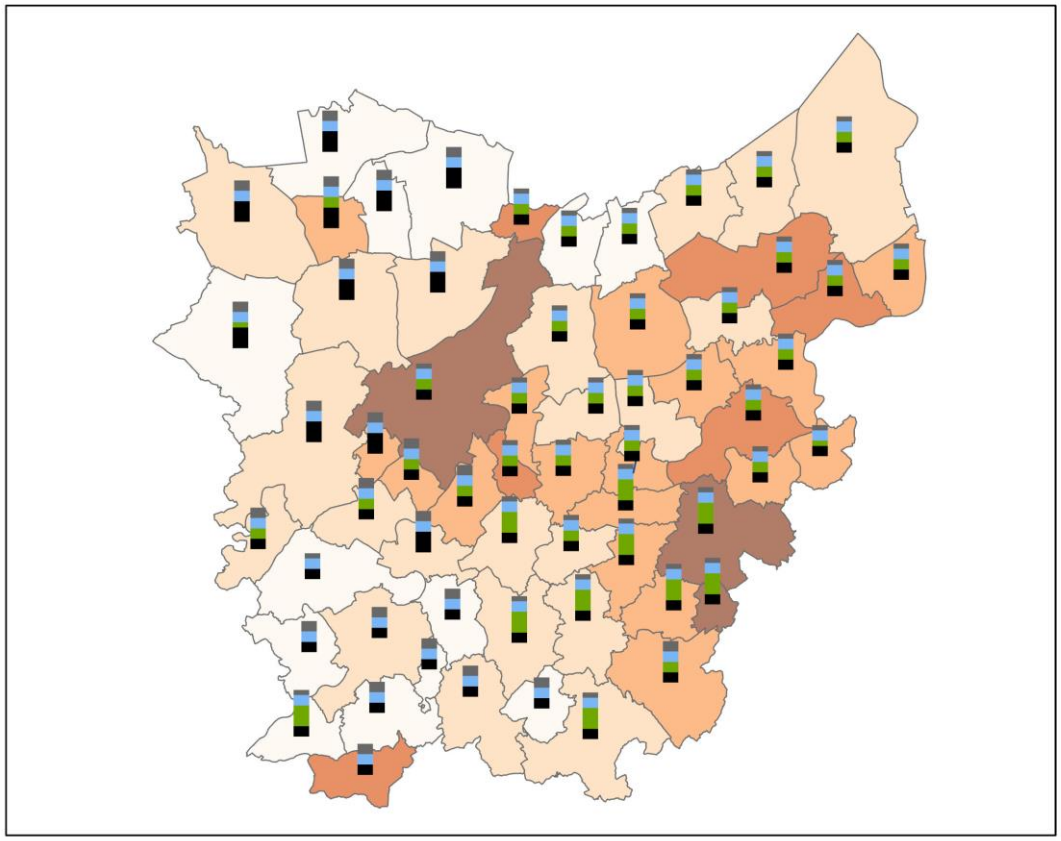
Ophaalfrequenties afval gemeente

1/ maand 2/ maand 3/ maand 4/ maand

- Papier en karton
- PMD
- GFT
- Huishoudelijk restafval

N

0 12,5 25 km



Bevolkingsdichtheid gemeente

Aantal inwoners per km²

- <= 250
- 251 - 500
- 501 - 750
- 751 - 1000
- > 1000

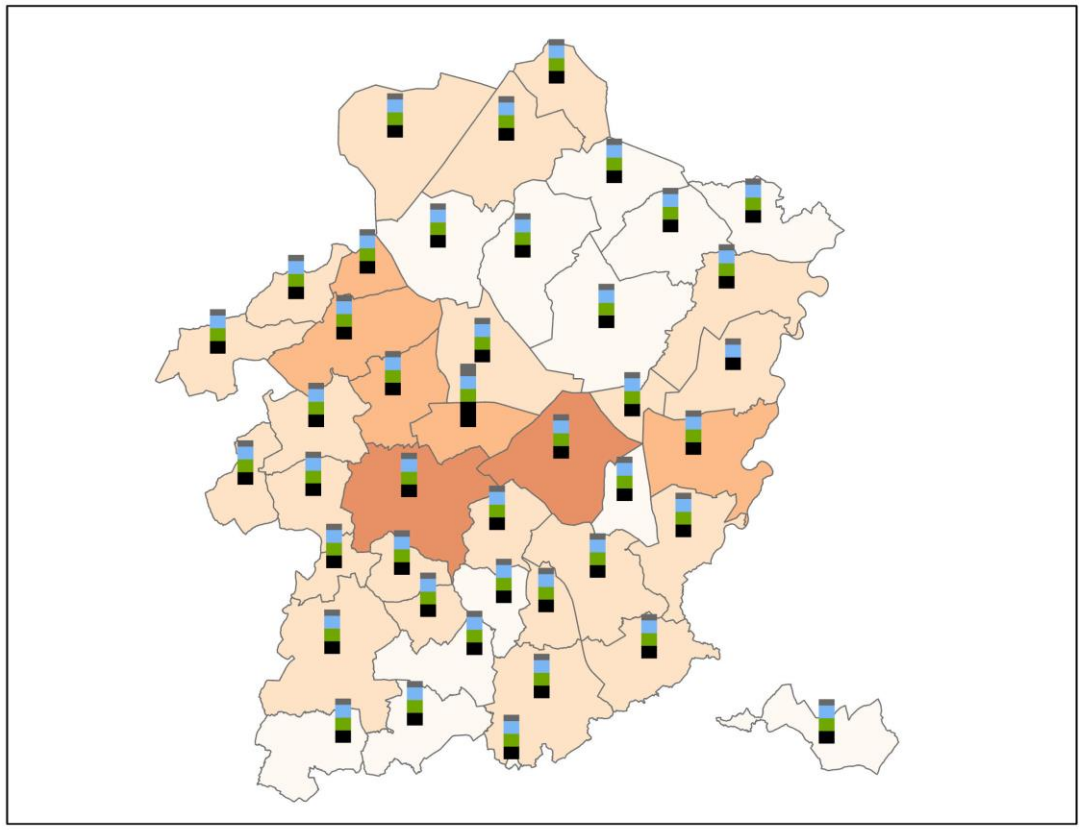
Ophaalfrequenties afval gemeente

1/ maand 2/ maand 3/ maand 4/ maand

- Papier en karton
- PMD
- GFT
- Huishoudelijk restafval

N

0 12,5 25 km



Bevolkingsdichtheid gemeente

Aantal inwoners per km²

- <= 250
- 251 - 500
- 501 - 750
- 751 - 1000
- > 1000

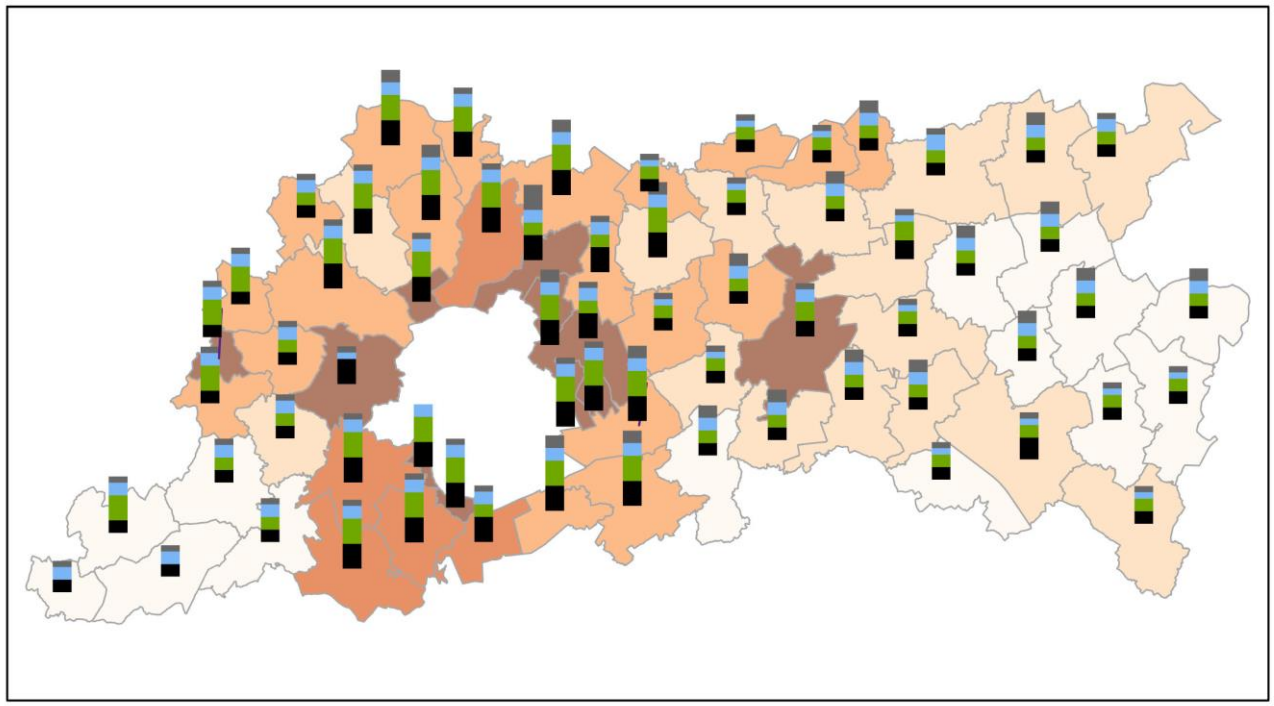
Ophaalfrequenties afval gemeente

1/ maand 2/ maand 3/ maand 4/ maand

- Papier en karton
- PMD
- GFT
- Huishoudelijk restafval

N

0 12,5 25 km



Bevolkingsdichtheid gemeente

Aantal inwoners per km²

- <= 250
- 251 - 500
- 501 - 750
- 751 - 1000
- > 1000

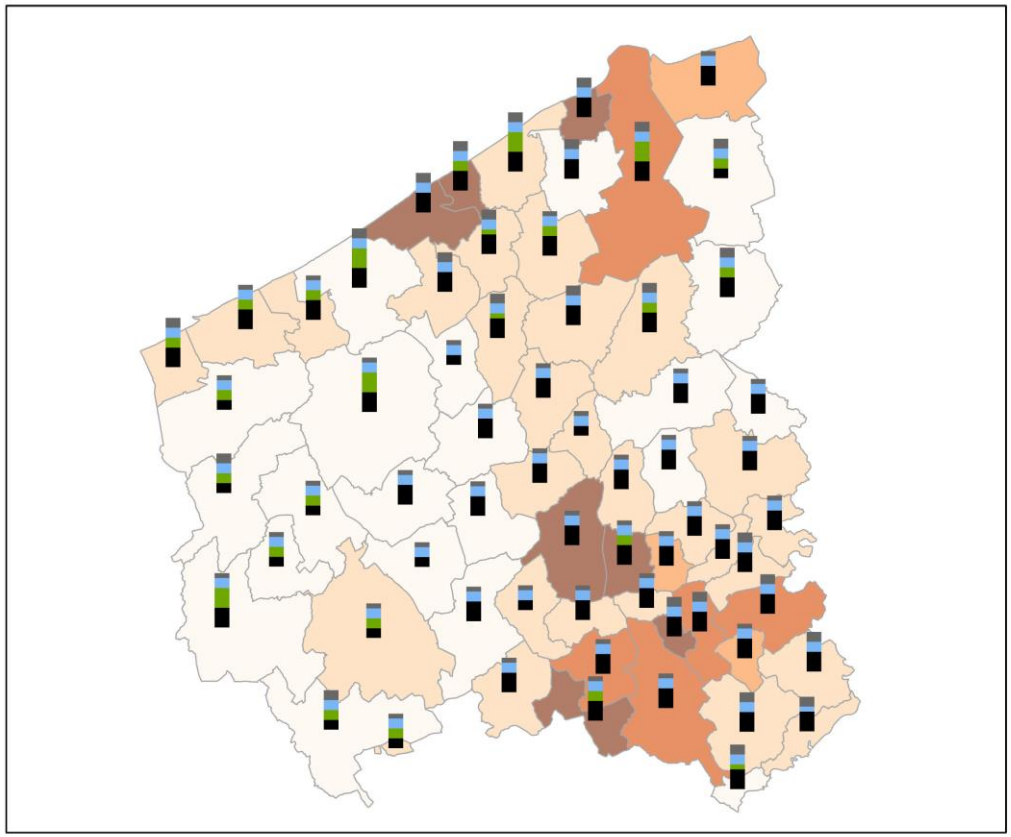
Ophaalfrequenties afval gemeente

1/ maand 2/ maand 3/ maand 4/ maand

- Papier en karton
- PMD
- GFT
- Huishoudelijk restafval

N

0 12,5 25 km


Bevolkingsdichtheid gemeente
Aantal inwoners per km²
<= 250
251 - 500
501 - 750
751 - 1000
> 1000
Ophaalfrequenties afval gemeente
1/ maand
2/ maand
3/ maand
4/ maand
Papier en karton
PMD
GFT
Huishoudelijk restafval
N
0
12,5
25 km

BIJLAGE 3: TECHNISCHE BIJLAGE

Berekening indicatoren (aantal inwoners per adres, gemiddelde afstand tussen adrespunten en gemiddeld aantal adressen per kilometer)

IN ARCGIS

STAT SECTOR GEGEVENS AAN ADRES KOPPELEN

In arcgis worden de gegevens van de statistische sectoren gekoppeld aan elk adres dat binnen de shape van de statistische sector ligt ('join'). Dit is een dure operatie (ong 8.5 uur als er met shapefile gewerkt wordt. Beter eerst een filedb creeren en daar de bewerking uitvoeren (4.5 uur).
Opgelet: de tekstvelden in de shapefile van de statistische sectoren zijn allemaal 255 karakters lang. Dit geeft later problemen omdat access per record in totaal maar een 2000 karakters toelaat. Daarom best eerst de velden van de statistische sectoren zoveel mogelijk inkorten.
Nadat alle adressen de gegevens van hun statistische sector ontvangen hebben, kunnen we verder. De straatgegevens zitten standaard al in het adres (natuurlijk).

WEGLENGTE PER STRAATSEGMENT

Voor de straten zelf wordt aan elk wegsegment nog een attribuut toegevoegd met de lengte van het segment (standaard functie in ArcGIS).

ADRESSEN SPLITSEN

Verdere verwerking gebeurt in MS Access. Dat heeft problemen met de grootte van de databank. MS access laat maar 2Gb toe. Dat wordt overschreden als alles in 1 bestand wordt verwerkt. Daarom worden de adressen (met de gelinkte sectorgegevens) opgedeeld per provincie. Dit geeft shapefiles antw, lim, ovl etc.

IN MS ACCESS

De dbf file van elke provincie wordt samen met de dbf file van het wegenbestand in access geïmporteerd. (om het iets gemakkelijker te maken kan dit met 2 provincies per access file behalve voor de provincie Antwerpen)
Hier volgt nu gedetailleerde uitleg voor de provincie Antwerpen, met verwijzing naar de access databank stat_joint_antw.accdb. Voor andere provincies kan gewoon elke verwijzing 'antw' in de query's door het juiste vervangen worden.

WEGLENGTE

De wegsegmenten zijn gegroepeerd per straatnaamID en daarvan wordt de totale lengte berekend

Wordt geteld:

Alle straten waar links en rechts straatnaamID is (query count_idem)

Alle straten waar links straatnaamID is en rechts is een andere (count_right)

Alle straten waar rechts straatnaamID is en links is een andere (count_left)

Count_idem:

```
SELECT weg.LSTRNMID AS strnmid, Count(LSTRNMID) AS idcount, Sum(shape_leng) AS idlength
FROM (SELECT * FROM weg WHERE LSTRNMID=RSTRNMID AND LSTRNMID<>-9)
GROUP BY weg.LSTRNMID;
```

Count_left

```
SELECT weg.LSTRNMID AS strnmid, count(LSTRNMID) AS idcount, sum(shape_leng) AS idlength
FROM (SELECT * FROM weg WHERE LSTRNMID<>RSTRNMID and LSTRNMID<>-9)
GROUP BY weg.LSTRNMID;
```

Count_right

```
SELECT weg.RSTRNMID AS strnmid, count(RSTRNMID) AS idcount, sum(shape_leng) AS idlength
FROM (SELECT * FROM weg WHERE LSTRNMID<>RSTRNMID AND RSTRNMID<>-9)
GROUP BY weg.RSTRNMID;
```

Deze 3 query's worden samengevoegd:count_union

```
SELECT strnmid, idcount, idlength
from count_idem
union
SELECT strnmid, idcount, idlength
from count_left
UNION SELECT strnmid, idcount, idlength
from count_right;
```

Dan worden de statistieken (idcount geeft aantal segmenten, idlength totale lengte van die segmenten) opgeteld (de gegevens van elk van de 3 bovenstaande query's zaten nog in een apart record).

Count_streets

```
SELECT count_union.strnmid, Sum(count_union.idcount) AS thecount, Sum(count_union.idlength) AS
thelength INTO street_lengths
FROM count_union
GROUP BY count_union.strnmid;
```

Het resultaat van deze query wordt weggeschreven in de tabel weg_lengte

ADRESSEN PER STRAAT

De huisnummers werden gegroepeerd per straatnaamID

Adr_by_street_antw

```
SELECT antw.STRAATNMID, Count(antw.STRAATNMID) AS addrcount
FROM antw
GROUP BY antw.STRAATNMID
ORDER BY antw.STRAATNMID;
```

(met antw het deel van de adressen die als provincie antwerpen hebben)

We hadden dus al lengte per straat. Nu hebben we ook adressen per straat. Deze 2 worden door mekaar gedeeld: lengte weg per adres voor elke straat. En omgekeerd, adressen per km straat. Dit gebeurt met query streetstat_antw

```
SELECT adr_by_street_antw.STRAATNMID, adr_by_street_antw.addrcount, weg_lengte.thelength,
 [thelength]/[addrcount] AS addrlength,
[addrcount]*1000/[thelength] AS addrkilometer
INTO weg_stats_antw
FROM adr_by_street_antw LEFT JOIN weg_lengte
ON adr_by_street_antw.STRAATNMID = weg_lengte.strnmid;
```

Lengte en aantal adressen per straat (en dus ook lengte per adres) worden geëxporteerd (weg_stats_antw, zie query hierboven: INTO … plaatst het resultaat van de query in een tabel) en kunnen in arcgis aan het originele wegenbestand gekoppeld worden. (gemiddeld aantal adressen per kilometer = addrkilometer)

ADRESSEN PER SECTOR

Bevolkingsgegevens worden aan de statistische sector toegevoegd

Adressen werden geteld per sector. Daarvoor wordt sectorgegevens(oa sectorcode en aantal bewoners) aan adressen gekoppeld door een geospatial join (adres krijgt sectorgegevens van de sectorshape waar het adres in ligt) Eens die koppeling er is, kunnen we adressen tellen met dezelfde sectorcode. En we delen de totale bevolking van die sector door het aantal adressen.

Addr_pop_by_sector_antw

```
SELECT antw.S01012019, Count(antw.S01012019) AS addrcount, Avg(antw.POPULATION) AS popavg,
Avg(antw.NISCODE) AS NISavg, popavg/addrcount AS addravg INTO addr_per_sector
FROM antw
GROUP BY antw.S01012019;
```

Dus hebben we ook het aantal inw per adres in die sector. (2 trucjes: avg(population)=population omdat die steeds hetzelfde is als de sector hetzelfde is. En avg(antw.NISCODE) is een aanduiding of al die huizen ook binnen dezelfde gemeente liggen. Als de code geen rond getal is (namelijk de originele niscode) dan zijn er adressen vanuit een andere gemeente meegeteld.)
Dus nu hebben we een query die adres-statistiek per sector bevat, die wordt in een tabel gestopt: addr_per_sector_antw

Die 2 tabellen worden aan de originele adressen gekoppeld. Elk adres krijgt zo zijn weglengte via de straatid en krijgt zijn bevolking via de sector waar het adres in ligt
Addr_with_stats_antw

```
SELECT antw.*, addr_pop_by_sector_antw.addravg, weg_stats_antw.addrlength
FROM (antw LEFT JOIN addr_pop_by_sector_antw ON antw.S01012019 =
addr_pop_by_sector_antw.S01012019) LEFT JOIN weg_stats_antw ON antw.STRAATNMID =
weg_stats_antw.STRAATNMID
ORDER BY antw.STRAATNMID;
```

Die statistische gegevens per adres kunnen nu in Arcgis aan elk adres gekoppeld worden. (gemiddeld aantal inwoners per adres = addravg, gemiddelde afstand tussen adrespunten = addrlength)

BIJLAGE 4: SUMMER SCHOOL URBAN SPRAWL

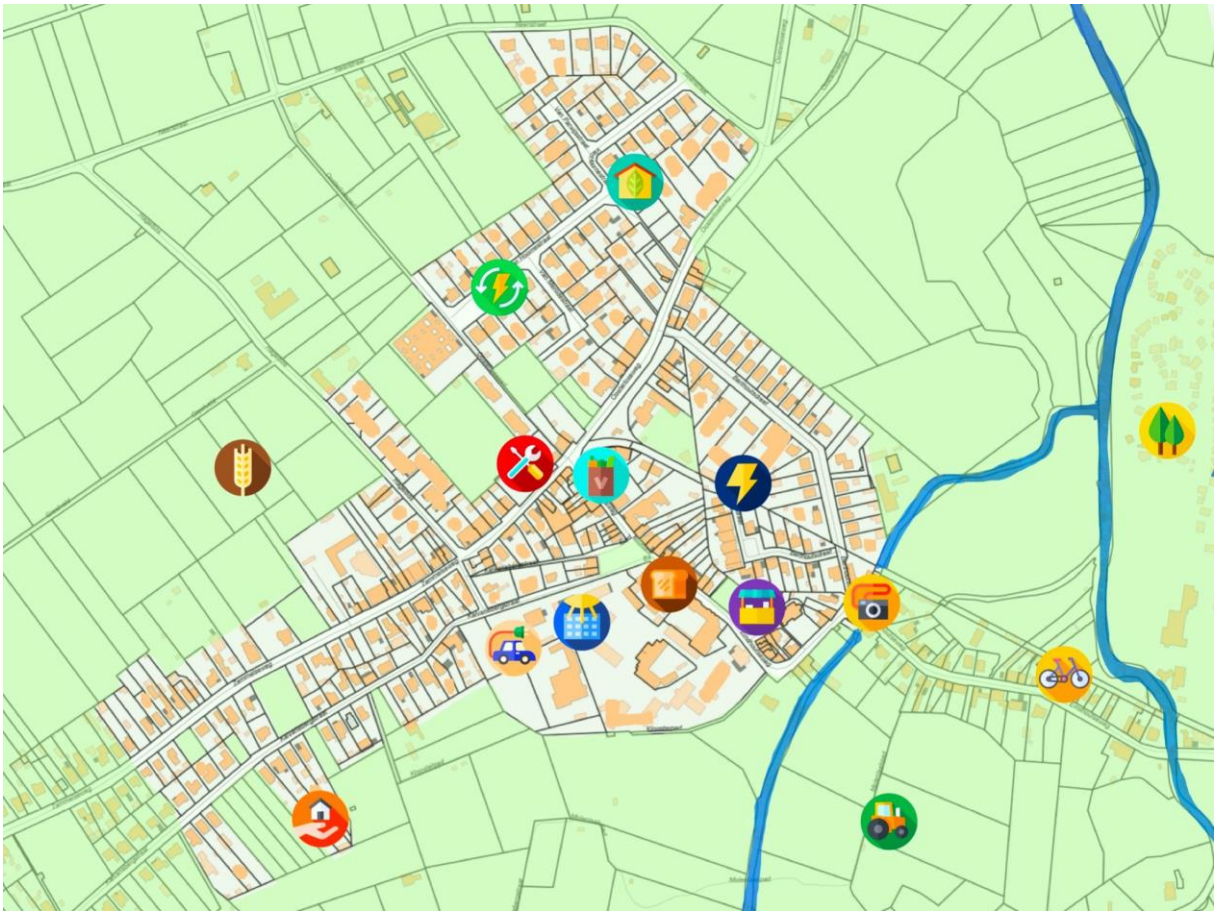
In september 2021 gingen twaalf studenten en pas afgestudeerden aan de slag in de VRP Summer School. Vier dagen lang bogen ze zich over het uitdagende thema van Urban Sprawl. De eerste dag gingen ze op terreinbezoek naar Oosterlo (Geel), een typische case van lintbebouwing in Vlaamse context. Met behulp van inspirerende praktijkvoorbeelden en input van experten vormden de deelnemers in drie groepjes een toekomstvisie op Oosterlo. De Summer School was opgezet als een toets om na te gaan hoe lokale besturen met de onderzoeksresultaten uit voorliggende studie aan de slag kunnen gaan. Zo ontstond een denk- en ontwerpoefening rond het vermijden en wegwerken van negatieve effecten van Urban Sprawl.
Op korte tijdspanne slaagden de deelnemers erin om de uitdagingen inzake kernversterking en urban sprawl te vertalen naar concrete acties. In de drie eindpresentaties kwam naar voor dat denken vanuit dienstverlening kan helpen om mensgerichte, duurzame ruimtelijke keuzes te maken. Een andere rode draad was ook dat elke groep de potenties van de dorpskern zag en daar op heeft ingezet om de “dorpsidentiteit” te versterken en zo de kern aantrekkelijker te maken. Neem nu bijvoorbeeld thema zorg: Huis Perrekes - dat al in zekere mate ingebed was in het dorpsweefsel – werd het vertrekpunt om alle zorgaanbod meer in te passen in de dorpskern. Hierdoor wordt de “zorg identiteit” van de kern nog meer versterkt, wat de kern van Oosterlo “unieker” en aantrekkelijker maakt.
Schepen ruimtelijk beleid Bart Julliams en beleidsadviseur Tinne Vandeven van de stad Geel reageerden enthousiast en gaven aan hieruit heel wat inspiratie en acties te halen voor de uitwerking van hun beleidskader leefbare dorpskernen in hun bijna goedgekeurde beleidsplan ruimte.
De centrale vragen waren:

- Hoe kunnen we urban sprawl tegengaan in Oosterlo?
- Waar in Oosterlo zetten we in op nieuwe ontwikkelingen?
- Hoe verschillen diensten in de kern t.o.v. de meest afgelegen gebieden?
- Hoe optimaliseren (verduurzamen) we dienstverlening en ruimtegebruik?

Thema’s: (thuis)zorg, energie & renovatie, mobiliteit & openbaar vervoer waren de centrale thema’s waarop werd gewerkt, maar er werden ook linken gelegd naar andere diensten.

Betrokken experten: Geert Mertens (Departement Omgeving – Urban Sprawl),
Fabio Vanin (VUB – Landscape Urbanism), Kobe Boussauw (VUB - Mobiliteit), Koos Fransen (VUB - Mobiliteit), Eva Gijsegom (VVSG - Afval), Cédric Depuydt (VVSG –Energie), Stijn De Vleeschouwer (Team Vlaams Bouwmeester – Zorg), Ewald Wauters (senior expert Tractebel), An Rekkers (directeur VRP)

Begeleiding: Filip Lagiewka (bestuurslid VRP), Hans Tindemans (beleidsmedewerker VRP) en Emma De Backer (projectmedewerker VRP)



3. WARME DORPSWERKING



'Moving in time'

Kwalitatieve (thuis)zorg

Eco-productief

Figuur 0-6 Voorbeeld van de resultaten van de summer school

Fasering

	Korte termijn	Middellange termijn	Lange termijn
Verder ruimtebeslag ontmoedigen	• Groene ruimte	• Ontharding	• Lintbebouwing uitdoven
Verkeersleefbaarheid -en veiligheid verhogen	• Zone 30 • Toegankelijker busvervoer	• Fietsverbindings-route naar Geel • Éénrichtingsverkeer dorpskern	• Deelauto's verplichten in nieuwe bouwprojecten kern
Samenhorigheid stimuleren	• Dorpspunt (Molen): MPI verkoopt producten, moestuin	• Dorpspunt (Molen): Hoevewinkel/ Buurderij	• Gebouwen scholen en woonzorgcentra dichterbij elkaar brengen

Figuur 0-7 Voorgestelde aanpak



Figuur 0-8 Deelnemers aan de summer school

BIJLAGE 5: TOOLBOX BOUWSHIFT

EEN BOUWSHIFT AAN KANSEN



Een denk- en doe oefening voor ruimtelijke transitie

INTRODUCTIE 3
VERLOOP 4
VOORBEREIDINGEN EN VERWERKING 5

oefening 1 **OPWARMER** 8
oefening 2 **KANSEN EN URGENTIES** 10
oefening 3 **ACTIEVERKENNING** 14
oefening 4 **WIJKACTIES** 18

oefening 5 **WIE DOET WAT IN DEZE GEMEENTE?** 21

WAAROM WILLEN WE ROND EEN BOUWSHIFT WERKEN?

Vlaanderen kent een groot ruimtebeslag. Waar we wonen, hoe we wonen en hoe we ons verplaatsen naar werk, school of vrijetijdsvoorzieningen, ... Alles neemt allemaal ruimte in. Meer en meer blijkt dat dat grote gevolgen heeft: Vlaanderen raakt volgebouwd. We kampen met wateroverlast of periodes van droogte, natuur en open ruimte verdwijnen, onze verplaatsingen zijn niet meer tijds- en kostenefficiënt, We moeten daarom, zeker met de verwachte toename van ons bevolkingsaantal, efficiënter omgaan met onze ruimte.

De huidige Vlaamse Regering, provincies en gemeenten werken daarom regelgevende en financiële maatregelen uit die het gebruik van ruimte efficiënter moet maken en burgers aan moeten zetten om compacter te wonen. Kortom intensiveren. Om deze transitie in gang te zetten, mogen we ons niet alleen richten op verplichtingen en dwingende maatregelen, maar moeten we ons ook bewust worden van de voordelen en kansen die de bouwshift met zich mee brengt op vlak van leefkwaliteit, voorzieningen, mobiliteit, groene ruimte en meer. Hier kunnen wij als middenveldorganisatie, adviesraad en burger een steentje bijdragen.

Daarom stelden het Departement Omgeving en de Vlaamse Vereniging voor Ruimte en Planning dit interactief werkpakket samen om met lokale verenigingen en hun achterban te zoeken naar oplossingen om de aantrekkelijkheid van compact wonen in kernen te verhogen en de open ruimte te versterken.

WAARVOOR DIENT DIT WERKPAKKET?

Het pakket dat voor je ligt heeft verschillende doelstellingen. Enerzijds geeft het een inleiding en laat het je nadenken over de effecten van urban sprawl en de dringende noodzaak voor een bouwshift. Tegelijk ervaar je met deze sessie ook waar er kansen zitten in die bouwshift en introduceert dit pakket je aan voorbeelden die toegepast kunnen worden in jouw gemeente.

De workshop werkt dus in de eerste plaats blikverruimend, maar kan ook gebruikt worden om samen met je achterban aan een memorandum te werken. Op het einde van deze workshop krijg je niet alleen een reeks van acties die in jouw gemeente kunnen worden ondernomen, maar ook een eerste aanzet richting een stappenplan en rolverdeling.

Stapsgewijs bouwen we een visie op rond rol die diverse actoren, waaronder je eigen organisatie, in dit verhaal kunnen spelen. Daarom is deze workshop ideaal om te doen aan de vooravond van de opmaak van een gemeentelijk beleidsplan ruimte of een bouwmeesterscan.Deze bundel is dus gemaakt om zo activerend mogelijk te werken. Om succes te garanderen, wordt er een train-the-trainer opleiding aangeboden, zodat lesgevers uit de eigen poule en lokale actoren kunnen worden gevormd om het pakket te begeleiden. Dit is je handleiding.

Heb je nog vragen of opmerkingen over dit werkpakket? Aarzel niet om ons te contacteren op toolbox@vrp.be.

Ben je klaar? Stuur dan ook je resultaten door naar dit adres, zo kunnen wij hier verder mee aan de slag.

WELKE OUTPUT KAN IK VERWACHTEN?

Deze workshop is opgedeeld in 2 dagen. Je kunt er voor kiezen om deze samen te nemen in één langer moment te organiseren door oefening 1, 2, 3 en 5 uit te voeren. Of je kunt er beslissen om dag 1 in een grote groep te doen en dag 2 in een beperkte kerngroep.

Dag 1 bestaat uit 4 oefeningen.
Oefening 1 is een opwarmer en heeft als doel om de blik van deelnemers te openen. Ze probeert deelnemers te laten nadenken over de woonkwaliteiten die de eigen woning en wijk moeten bevatten. Omdat intensivering, en vooral verdichting, met nogal wat vooroordelen te kampen heeft, is het belangrijk dat deelnemers vooraf begrijpen wat ze echt belangrijk vinden.

Oefening 2 laat deelnemers de noodzaak ofwel 'urgency' aan intensivering zelf ervaren en verschuift langzaam van een probleemstelling naar een opportuniteit. Op het einde van oefening twee wil je dat de groep enthousiast is om deze concepten op de eigen gemeente te gaan toepassen.

Oefening 3 doet precies dat. Deze kaartoefening verkent mogelijke acties die ondernomen kunnen worden. Waar oefening 1 en 2 vooral erop gericht waren om de deelnemers iets te leren, heeft oefening 3 een output die kan worden meegenomen en verspreid. oefening 3 een output die kan worden meegenomen en verspreid.

Oefening 4 rond de workshop af en geeft een eerste aanzet naar welke rol je organisatie verder kan spelen in de bouwshift.

Dag 2 bestaat uit 1 enkele oefening.
Oefening 5 is een uitgebreide versie van oefening 4. Wie kan wat doen binnen mijn gemeente. Maar vooral: wat kunnen wij zelf beginnen doen. Ook deze output kan dus verspreid worden. Ze kan intern binnen de eigen organisatie gebruikt worden om bijvoorbeeld een memorandum of beleidsplan op te stellen, maar ze kan extern worden verspreid om je gemeente en andere actoren vooruit te duwen.

Na afronding
Na afronding hopen we dat de deelnemers beseffen dat er wel iets zit in die bouwshift. Deze workshop is niet bedoeld om harde tegenstanders ervan te overtuigen of om het met iedereen eens te raken. Maar als er bij al je deelnemers een zaadje geplant wordt en een besef dat een bouwshift nodig zal zijn en kansen biedt, dan heb je al heel wat bereikt.

VERLOOP

	Naam	Timing
DAG 1: 2,5u	Oefening 1 **Opwarmer**	**30'**
	Oefening 2 **De urgenties en de kansen van een bouwshift**	**50'**
	Oefening 3 **Actieverkenning**	**50'**
	Oefening 4 **Debrief**	**20'**
DAG 2: 1,5u	Oefening 5 **Rolverdeling en actieplan**	**90'**

Dag 1 werkt het beste in groepjes van ongeveer 8 personen met één moderator. Uiteraard kun je zoveel verschillende groepjes maken als je moderatoren hebt. Het is altijd beter als je moderatoren mee de train-the-trainer-sessie hebben meegevolgd. Lukt dit niet, probeer er dan voor te zorgen dat ten minste één persoon op het event dit wel gedaan heeft.

Dag 2 werkt het beste in een kerngroep, max. 10 personen. Omdat er in deze dag wordt gewerkt aan een concreet actieprogramma, is het belangrijk dat iedereen alles meekrijgt en elkaars standpunten begrijpt. We houden deze groep dus best werkbaar. Dag 2 kan ook in verschillende groepjes uitgevoerd worden, maar dan moet je achteraf de resultaten kunnen samenleggen.

ENKELE VRAGEN VOOR DE KERNGROEP

Voordat je aan deze oefening start, moet je als organisator over een paar zaken nadenken, zodat iedereen met dezelfde verwachtingen aan tafel zit. Onderstaande tabel toont een aantal overweging waarbinnen je best op voorhand al een keuze maakt. Er is hierbij geen juiste of foute aanpak, de uitkomsten hangen sterk af van je doelgroep waarmee je aan tafel zit, maar bespreek ze met je kerngroep en ga voor keuzes die je einddoel het beste dient.

Ik wil het vooral hebben over intensiveren en transformeren van kerngebieden.	-vs-	Ik wil het ook hebben over verluwen: bijv het beschermen van bedreigde open gebieden, bijv. door woon-uitbreidingsgebieden te schrappen.
Ik wil het vooral hebben over intensiveren en transformeren van kerngebieden.	-vs-	Ik wil het ook hebben over verluwen: het ingrijpen in de bestaande toestand, dat wil zeggen dat het uitdoven en/of slopen van verspreide bebouwing en en slecht geconnecteerde linten en gehuchten besproken kan worden.
Ik wil mijn deelnemers met een open blik laten beginnen en geef geen extra informatie buiten de gebiedskaart.	-vs-	Ik duid alvast enkele kansrijke plekken aan om te intensiveren, zodat we sneller schakelen en kunnen spreken over hoe die projecten er dan wel niet uit moet zien.
Ik zie de afbakening tussen strategische plekken om te intensiveren en plekken om uit te doven. Plekken als een variabel spectrum waarover gediscussieerd kan worden op de workshop, waardoor er ook verschillende acties met verschillende doelstellingen kunnen worden geprojecteerd op eenzelfde gebied. Ik vermeld dit aan mijn deelnemers aan het begin van oefening 3.	-vs-	Ik zet alvast een duidelijke afbakening op mijn kaart. Zodat er vaststaat op welke locaties er geïntensiveerd moet worden en waar zeker niet. Ik vermeld aan mijn deelnemers op basis waarvan deze afbakening is getrokken. Dit kan gevoelsmatig zijn of op basis van: beslist beleid, knooppuntwaarde en voorzieningen-niveau, mobiscore, morfologische eenheden, ...
Ik kies ervoor om deze oefening utopisch uit te voeren en nog geen rekening te houden met de financiële draagkracht.	-vs-	Ik kies ervoor om deze oefening realistisch uit te voeren en nog rekening te houden met de financiële draagkracht.
Ik kies ervoor om deze oefening utopisch uit te voeren en nog geen rekening te houden met het breed maatschappelijk draagvlak voor maatregelen.	-vs-	Ik kies ervoor om deze oefening realistisch uit te voeren en rekening te houden met het breed maatschappelijk draagvlak voor maatregelen.

LOCATIE

Leg je locatie ruim op voorhand vast en communiceer deze bij je inschrijvingen. Idealiter voorzie je een grote zaal met de mogelijkheid om per groepje in een kleiner bijzaaltje door te werken. Werk je in één grote zaal, let dan op de akoestiek.

DUUR

Dag één duurt ongeveer 2,5u. Dag twee 1,5. Je kunt deze sessies dus achter elkaar plakken -oefening 1, 2, 3 en 5-, maar 4 uur workshoppen is eigenlijk te lang om geconcentreerd te blijven.

VOORBEREIDINGEN ALS MODERATOR

Organisator duidt begeleider aan en zorgt voor materiaal
begeleider volgt train-de-trainer

ROLVERDELING

Organisator:
Jij bent de persoon die de workshop praktisch regelt. Je volgt de train-de-trainer sessie, regelt een zaal en uitnodigingen. De dag zelf zorg je dat alles klaar staat, geprint is. Tijdens de workshop hou je de tijd in het oog, verdeel je de groepen en verzorg je de plenaire delen.

Moderators/groepsbegeleider:
Jij bent verantwoordelijk voor gesprek binnen je eigen groepjes. Je weet op voorhand hoe de oefening werkt, wat je precies moet doen en wat voor type output je uit een gesprek wil halen. Voor het beste resultaat volg je op voorhand ook de train-de-trainersessie.

Deelnemers:
Je volgt de verschillende oefeningen doorheen de sessie en werkt mee aan een positieve en werkbare uitkomst.

MATERIAAL

Een uitgebreide materiaallijst vindt je bij de prints.

- PC en internet
- projector
- stiften
- post-its
- Handleiding Toolbox
- Presentatie Toolbox
- Prints Toolbox
- 1 Kando-cirkel per groep (A1)
- flappen op muur
- kaart grondgebied (A1)

VERWERKING VAN HET WERKPAKKET

Om de verwerking makkelijker te laten verlopen vind je in bijlage een word template. Dit document kan je helpen om sneller de workshop te verwerken.
Vergeet niet om zowel je foto's up te loaden en het eindresultaat door te sturen naar **emma.debacker@vrp.be**.

EXTRA INFORMATIE VOOR DE BEGELEIDER

Train-de-trainer-sessie
Om deze workshop goed te kunnen uitvoeren raden we aan dat zeker de organisator en enkele van de moderatoren de train-de-trainer-sessie van de VRP heeft meegevolgd. Deze sessie neemt je mee door het handboek en geeft je de nodige aandachtspunten. Kijk op de website van de VRP voor meer informatie.

Handboek:
Het handboek is dit document, dit bevat de uitgebreide beschrijving van alle oefeningen en alle achterliggende informatie.

Printmaterialen:
Dit document kun je makkelijk zelf printen. Het bevat alle materialen die je nodig hebt voor het uitvoeren van de workshop -behalve de canvassen/zaken die je wilt tonen met de beamer. Op de tweede pagina vind je ook een kort overzichtsblad dat je kunt bijhouden tijdens de workshop.

DAG 1

Opwarmer

Kansen en urgenties

Actieverkenning

Debrief

Opwarmer

Als opwarmer doen we in kleine groepjes een oefening rond woonkwaliteiten. Deel je groep verder op in groepjes van vier met zoveel mogelijk variatie in leeftijd en achtergrond. Hierbij selecteert iedere deelnemer eerst de kwaliteiten van zijn eigen woning en daarna kijkt hij/zij verder in zijn kaartendeck om te zien welke kwaliteiten hij/zij vandaag nog mist. Vervolgens maken we in het groepje van vier een 'ideale woonomgeving'. Deze woonomgeving is een belangrijke referentie voor de verdere workshop, omdat we kijken hoe deze uitkomsten matchen met transities. Het doel van deze opdracht is de nuance te begrijpen waarom bepaalde aspecten al dan niet van belang zijn in een woning. Het gaat meer over de verlangens achter een woning, dan over de woning op zich

METHODE:

Kaartendeck en Kando-methode

WERKMATERIAAL:

- basisblad per deelnemer
- blauw en oranje kaartendecks - 4 per deelnemer
- één Kando-cirkel per groepje

Stap 1:

Inleiding 5'

— Leg de verschillende stappen van deze eerste oefening uit.
— We verdelen ons in groepen van 3 à 4 personen.
— Geef alle deelnemers een basisblad en een set blauwe woonkaartjes.

Stap 2:

De eigen woning 5'

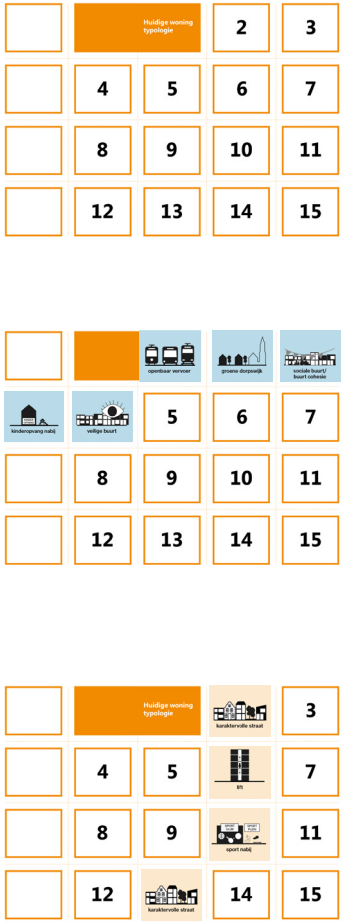
— Laat de deelnemers individueel door de set van kaartjes gaan.
— Selecteer 15 wooneigenschappen van je huidige woning die je het meest apprecieert.
— Geef de eigenschappen een prioriteit van 1 tot 15.

Stap 3:

De ideale woning 5'

— Selecteer uit het oranje deck maximum 5 oranje kaartjes met eigenschappen die je woning vandaag ontbreekt. Geef deze een plaats in de rangschikking. Dit betekent dat er kaartjes zullen opschuiven en van het bord afvallen.

TIP VOOR DE MODERATOR:
Deelnemers mogen zelf oranje kaartjes bijmaken. Maar pas hiermee op.
Als er te veel kaartjes zoals 'dorpsgevoel' of 'grote tuin' bijkomen, dan wordt oefening twee moeilijker.

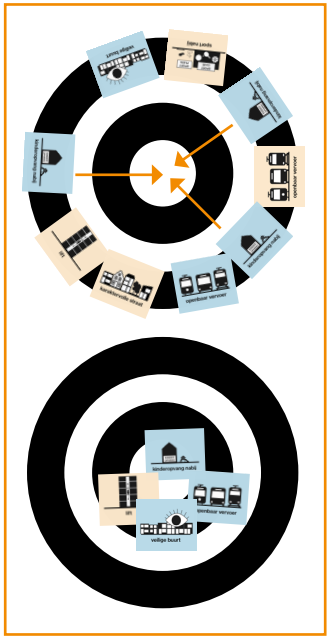


Stap 4:

Collectief afgestemde ideale woning 15'

In deze oefening gaan we proberen komen tot een gezamenlijk idee van wat een ideale woning precies is. Kijk welke kaartjes tussen de vier personen minstens 3 keer terugkomen en leg deze alvast in het midden van de cirkel.

— Leg kaartjes die 2 keer terugkomen alvast op de buitenste cirkel. Iedere persoon mag vervolgens zijn top 5 net buiten de cirkel leggen.
— Laat in de eerste ronde iedere persoon één kaartje van iemand anders naar voren schuiven.
— In de tweede ronde mag je kiezen welk kaartje je naar voren schuift, maar nooit 2 rondes na elkaar hetzelfde kaartje. Herhaal de rondes tot er minstens 8 eigenschappen in het centrum liggen.



TIP VOOR DE MODERATOR:
Gaat de oefening te snel? Dan kun je toelaten dat deelnemers kaartjes ook weer een stap naar achteren mogen zetten. Deze oefening gaat niet om welke eigenschap nu precies waar eindigt, het gaat om het spectrum en het belang dat door de groep aan een eigenschap gegeven wordt. Deze oefening werkt het best zwijgend en zonder 'judgement'. Laat deelnemers hun eigen wensen naar voor schuiven.

Gebruik de rest van het half uur om de resultaten van deze workshop te bespreken. Mogelijke vragen zijn:

— Benoem het gemiddelde profiel dat aan je workshoptafel zit. Probeer je deelnemers ook te laten nadenken over hoe hun woonwensen veranderen doorheen de tijd -gezin met jonge kinderen, tieners, alleenstaanden en ouderen, andere behoeftes, ...-
— Wat merken we? Is iedereen het eens met dit eindresultaat?
— Liggen er vooral eigenschappen van de woning of van de wijk in het centrum?
— Zijn er eigenschappen die ontbreken en die je er graag nog had tussen gelegd?
— ...

Kansen en urgenties

Na de opwarmer volgt voor het meest informatieve deel van deze workshop. In deze oefening bespreken we met de deelnemers de noodzaak en voordelen van een bouwshift en willen we inspireren met interessante cases. In dit stuk gaan we dus in tegen de perceptie dat een bouwshift gelijk staat aan platte appartementisering door een brede range van mogelijkheden te tonen zoals urban villa's, rij-huizen, co-housing, woonerven, ...

In deze oefening willen we komen tot een aantal inzichten:

1. **In de eerste plaats moeten we beseffen dat de huidige situatie een systeemfout is en geen individueel probleem. We moeten op zoek naar win-wins om deze maatschappelijke opdracht te combineren met individuele wensen.**
2. **Intensiveren is juist een manier om ademruimte te geven aan je dorpskern. Het staat dus niet gelijk aan alles zo vol mogelijk bouwen, maar aan hoger bouwen om groen ernaast te kunnen vrijwaren.**
3. **Dit intensievere woonmodel biedt kansen en winsten.**
4. **Dit gewenste toekomstig woonmodel is dus niet alleen iets wat moet, maar ook iets dat we willen. Het is eigenlijk minstens zo goed wonen binnen de kern.**

METHODE:

Visual thinking strategy
Presentatie

WERKMATERIAAL:

— beelden voor VTS
— presentatie rond verdichting

— Stap 1:

Vragen 'Visual Thinking Strategy'
De groep kijkt samen met een moderator naar een sprekende fotoreeks. Eén met een positief resultaat -een plek die eerst verdicht is en daarna meer ademruimte kreeg-, één met een negatief resultaat -een plek die verrommelde en dichtslibt-. Visual Thinking Strategy is een onderzoekende methode om samen aandachtig naar een beeld te kijken, observaties te doen en met een groep kennis op te bouwen. Als persoon ondersteun je je inzichten met bewijzen die iedereen kan zien en luister je naar de ideeën van anderen. Er is niet één juiste interpretatie, maar je brengt wel samen een gezamenlijke probleemstellingen naar boven.

De moderator legt de beelden voor en stelt drie open vragen:

Wat gebeurt er in deze foto's?
Wat zie je waardoor je dit zegt?
Wat gebeurt er nog meer?

Gebruik bovenstaande vragen om de groep uit te nodigen tot een actief ontdekkingsproces. Luister aandachtig, blijf neutraal en waardeer elke bijdrage door samen met de groep naar het beeld te kijken, aan te duiden wat wordt vermeld en het gezegde te parafraseren. Je faciliteert de discussie die zich ontwikkelt:
— wijs aan wat deelnemers opmerken
— link verschillende overeenstemmende én tegengestelde meningen
Je betrekt de ganse groep, houd een evenwicht tussen doorvragen en terug opengooien. Je stimuleert verder onderzoek: vraagt door, houdt het proces open en motiveert de groep om voorbij het voor de hand liggende te gaan.
Het begeleiden van deze oefening is niet gemakkelijk. Op de train-de-trainer-sessies van de VRP hoor je hier meer over.

— Stap 2:

Parafraseren 'Visual Thinking Strategy'
Rond de oefening af:
— kader en synthetiseer.
— luister aandachtig en tracht te begrijpen wat wordt gezegd.
— heb aandacht voor de algemene onderliggende idee en verlies je niet in details.
— herhaal enkel wat wordt aangebracht. Voeg geen eigen ideeën toe.

Breng waar mogelijk nieuw vocabularium aan:

— **Ruimtebeslag**:
De ruimte die we innemen door onze nederzettingen: huisvesting, commerciële doeleinden...
-Departement Omgeving, 2021-

— **Verharding:**
De artificiële bedekking van de bodem waardoor essentiële ecosysteemfuncties verloren gaan, zoals gebouwen, wegen,...
-Departement Omgeving, 2021-

— **Ruimtelijke rendement:**
De mate waarin een oppervlakte ruimtebeslag wordt gebruikt voor maatschappelijke doeleinden. Ruimtelijk rendement ontstaat wanneer meer activiteiten op eenzelfde oppervlakte georganiseerd worden zonder afbreuk te doen aan de leefkwaliteit.
-Departement Omgeving, 2018-

— **Intensiveren:**
Het verhogen van het aantal activiteiten binnen dezelfde oppervlakte, via ruimtelijke ingrepen zoals verdichten, stapelen, ondergronds bouwen en collectieve woon- en werkvormen.
-Departement Omgeving, 2018-

— **Verluwen:**
Het terugdringen van menselijke ingrepen. Dit kan op verschillende niveaus: verdere inname van open ruimte tegengaan, het creëren van nieuwe open ruimte door ontharding of sloop, of het uitdoven van activiteit op korte of lange termijn.

— **Transformeren:**
De functie van een bepaalde plek veranderen en daarbij de nodige ruimtelijke ingrepen doen -bijvoorbeeld van een monofunctioneel kantoorgebouw n aar een multifunctioneel woon- en werkgebouw-

— **Verduurzamen:**
De menselijke impact op omgeving verlagen door in te zetten op circulair bouwen -hergebruik en recyclage- en fossielvrije vormen van energie en mobiliteit.

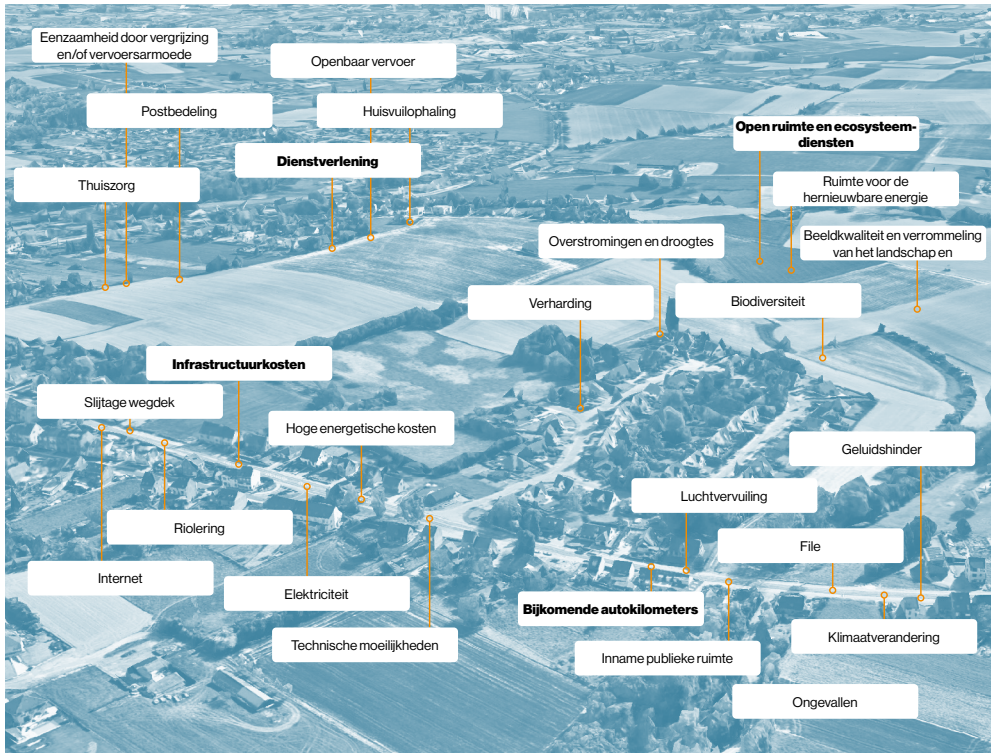
Rond hierna de oefening af.

Stap 3:

Bespreking/recap van de oefening met aanvullingen
Er zijn heel wat redenen om aan onze ruimtelijke ordening te willen werken. Overloop met je deelnemers de lijst op de volgende pagina's van urgenties en kansen. Bekijk en bespreek diegene die nog niet benoemd waren in de Visual Thinking Strategy.
Deze lijst kun je ook printen en meegeven met alle deelnemers.

Stap 4:

Bespreking positieve praktijkvoorbeelden en kwaliteiten
Nu we de noodzaak van een bouwshift duidelijk gesteld hebben, willen we in deze presentatie een aantal van de kansen en positieve resultaten tonen. Terwijl je de beamer aanzet vraag je aan je deelnemers of ze zelf voorbeelden hebben van cases waar kernverdichting als een positief verhaal uit de bus kwam.



HOGE INFRASTRUCTUURKOSTEN	Bij verspreide bebouwing is 10 keer meer infrastructuur nodig per gebouw dan in een stadskern. Daardoor ligt de kostprijs om infrastructuur te voorzien per gebouw er 7 keer hoger.
Riolering	
Elektriciteit	
Internet	
Slijtage wegdek	
Hoge energetische kosten	
Technische moeilijkheden	
DURE DIENSTVERLENING	Per jaar kan er door een betonstop 250 tot 380 miljoen euro op nutsvoorzieningen worden bespaard.
Openbaar vervoer	
Thuiszorg	
Postbedeling	
Huisvuilophaling	
Eenzaamheid door vergrijzing en/ of vervoersarmoede	

BIJKOMENDE AUTOKILOMETERS	Buiten de stadskern gebruiken mensen vaker en over een langere afstand de auto. De maatschappelijke kost van mobiliteit per huishouden is dan ook dubbel zo groot in verspreide bebouwing dan in stadskernen en in totaal voor Vlaanderen tussen de 1 en 2 miljard.
Luchtvervuiling	
Klimaatverandering	
File	
Geluidshinder	
Ongevallen	
Inname publieke ruimte	
VERLIES VAN OPEN RUIMTE EN ECOSYSTEEMDIENSTEN	In verspreide bebouwing is er ongeveer 4,5 keer meer verharding per gebouw dan in de stadskern. Dit verlies van open ruimte zorgt ook voor een verlies aan ecosysteemdiensten. Monetair omgerekend zou dit gaan over een verlies van 250 tot 400 miljoen euro - gaande van voedsel uit de landbouw tot watervoorziening, red.
Te veel verharding	
Overstromingen en droogtes	
Verlies biodiversiteit	
Verrommeling van het landschap en verlies beeldkwaliteit	
Ruimte voor de hernieuwbare energie	

Actie verkenning

In deze derde oefening verzamelen we een longlist aan mogelijke acties. Door deze oefening op een kaart te maken ontstaan nieuwe inzichten en mogelijkheden waar deelnemers nog niet eerder aan dachten. De moderator van deze oefening noteert tijdens het gesprek daarnaast de verschillende redenen waarom je op bepaalde plekken net wel of niet wil intensiveren. Zo bouwen we simultaan met de groen aan een eerste soort afwegingskader.

Het is gemakkelijker om deze oefening op schaal van een wijk of een dorpskern te doen, dan op schaal van de hele gemeente. Probeer als dit mogelijk is om je groepjes dus volgens locatie in te delen. Hoe meer mensen over eenzelfde gebied kunnen spreken, hoe interessanter het gesprek wordt. Als deelnemers allemaal over andere gebieden spreken, dan heb je geen interactie.

- **Werk je op schaal van de gehele gemeente? Verdeel het grondgebied dan over verschillende tafels.**
- **Werk je op een regionale schaal? Kies dan op voorhand enkele kernen of wijken om op te focussen en maak aparte kaarten hiervoor.**

METHODE:

Kaartoefening

WERKMATERIAAL:

- actiekaartjes
- Ofwel kun je ervoor kiezen om een gebiedskaart op groot formaat af te drukken, of je kunt deze kaart met behulp van een beamer op een witte flap op de muur projecteren en daarop vervolgende de belangrijkste contouren op overtekenen.
- post-its
- print: inspiratie acties

DE KAART

HOE MAAK IK EEN WERKBARE KAART?
Niet iedereen kan even goed plannen lezen. Het maken van een goed leesbare kaart is belangrijk om deze oefening te doen slagen. Maar ook niet iedereen kan zomaar overweg met GIS of een grafisch programma.

1. **Gebruik geen luchtfoto. Luchtfoto's zijn te donker en hebben te weinig kleurverschil.**
2. **Probeer de namen van dorpskernen op je kaart te zetten. Als het lukt zijn straatnamen nog beter.**
3. **Kies een kaart met duidelijke gebouwen.**
4. **Optioneel: plaats herkenningspunten 'vb. de kerk, het CC of natuurgebieden' op de kaart.**

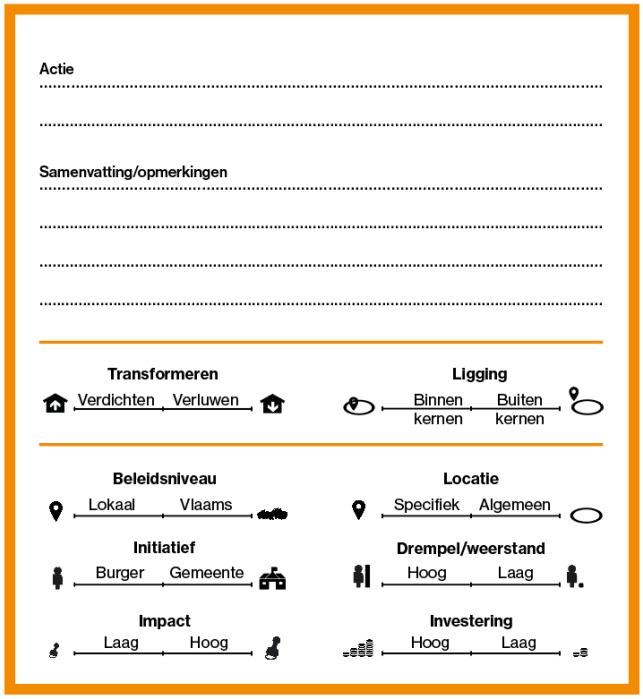
HOE VIND IK EEN WERKBARE KAART?
1. **Maak een account op https://www.openstreetmap.org/**
2. **Zet de laag 'standaard map' aan**
3. **Klik op delen aan de rechterkant van je scherm en selecteer PDF als formaat.**
4. **Selecteer het gebied waarop je wilt werken met 'aangepaste afmetingen instellen'**
5. **Download de pdf op je computer**
6. **Je kunt de kaart printen op A0 in een copyshop of projecteren met een beamer op wit papier.**

HOE PLAATS IK EEN AFBAKENING OP MIJN KAART?
We raden aan om op je kaart alvast de meest potentiële gebieden aan te duiden omdat je bovenal wilt vermijden dat er verdichting acties worden geprojecteerd op slecht verbonden locaties en vice versa. Kijk eerst of je gemeente geen afbakeningsproces heeft lopen dat deze oefening al voor jou heeft gedaan. Trek anders een eigen lijn op basis van het structuurplan, de VITO-kaart met knooppuntwaarde en voorzieningenniveau, de mobiscore, morfologische eenheden, ... Het is belangrijk om aan je deelnemers uit te leggen waarom deze afbakening er al op staat en op welke data deze lijn is gebaseerd.

— Stap 1:

Uitleg oefening 3'
Leg de oefening uit. Toon de kaart en leg uit dat de deelnemers eerst individueel de tijd krijgen om acties op deze kaart te plaatsen. Dit doe je door een actiekaartje en/of post-its in te vullen en op de gebiedskaart te plakken.

- Benadruk dat de bedoeling van deze oefening is om een veelheid van locatie en acties te vinden. Niet twijfelen en vooral invullen.
- Merk op dat je bij deze oefening niet per se vraag per vraag, van links naar rechts, moet werken. Laat deelnemers beginnen van hun eigen kennis.
- Sommige acties zullen gemeentebreed kunnen worden uitgerold. Deze zijn ook interessant en kunnen naast de gebiedskaart geplaatst worden. Maar de beste acties zijn die met een locatie en een concrete aanleiding.
- Vraag om de acties kort en krachtig te beschrijven.
- De 6 eigenschappen onderaan mogen ingevuld worden, maar het is belangrijker dat er veel acties geplaatst worden dan dat ze volledig zijn.



Stap 2:

Individuele verkenning 8' (+3')
Geef deelnemers de ruimte om acties te verkennen.

- Als je merkt dat de oefening na 8 minuten nog steeds volop bezig is, kun je altijd wat extra tijd geven.
- Loopt de oefening stroef, grijp als moderator in en doe de oefening gezamenlijk.
- Stap 2 heeft als nevendoelstelling om iedereen, ook wie minder comfortabel is om in groep te discussiëren, de mogelijkheid te geven om input te geven. Daarom werken we individueel en in stilte, probeer daar dan ook voor te zorgen en leg desnoods de beweegredenen achter deze oefening uit.

Stap 3:

Overlopen en conclusies - rest van de tijd



We proberen om zoveel mogelijk acties te overlopen. Gespreksleider overloopt actiekaartjes en/of post-its en vraagt deelnemers een korte duiding: zo houden, anders is er weinig betrokkenheid. Andere deelnemers kunnen hier op inpikken of soortgelijk acties aanduiden. Wanneer alles gezegd is, is het tijd om verder te gaan naar een volgende.

Ervaring leert ons dat dergelijke kaartoefeningen snel van start gaan en snel weer opdrogen. Het gaat hier vooral om het bespreken van de individuele antwoorden 'zodat iedereen zijn eigen mening kan laten horen' en niet om per se een perfecte lijst te hebben met mogelijke acties.

Als gespreksleider zal je de lead nemen in het opschrijven/documenteren van het gesprek. Aanvullingen uit de groep en eigen opmerkingen kun je op een andere kleur post-its als een laag erbovenop plakken. Zo kun je achteraf makkelijk het verschil zien tussen opmerkingen van deelnemers en het gesprek achteraf. Deelnemers mogen ook zelf aanvullingen doen en opschrijven, maar het is niet nodig. Beter is als ze zich concentreren op het gesprek.

- Gespreksleider overloopt 'groepen van' actiekaartjes en vraagt deelnemers een korte duiding. Met de initialen erbij kun je makkelijk sturen. D.w.z. verschillende mensen aan het woord laten en hen actief aansporen om iets te zeggen. Anders is er het risico van weinig betrokkenheid in de workshop.
- Er zijn drie manieren om de actiekaartjes te overlopen.
  1. **Geografisch**: maar dan heb je de kans dat er te weinig tijd is voor alle kernen op het einde.
  2. **Per type** van opgave
  3. Maar we raden aan om hier een tussenweg in te zoeken en **clusters van antwoorden** te zoeken. Zoek naar koppelingen en groepen van antwoorden op een bepaalde plaats.
- Overloop de actiekaartjes aan een goed tempo. Het is beter om sneller klaar te zijn en dan met zijn allen terug te blikken en alles nog eens te overschouwen.
- Over het algemeen zijn er vier redenen om iemand expliciet aan het woord te laten.
  1. Omdat die persoon iets op een kaartje heeft geschreven
  2. Omdat het over een thema gaat waar zij achtergrond in hebben -zie lijst met achtergrondinformatie- of omdat deze persoon hier in de buurt woont '!'.
  3. Of die persoon nog maar weinig gezegd heeft -ook op de lijst-
  4. Omdat deze persoon spontaan het woord nam na een open vraag voor extra opmerkingen.

ACTIEVERKENNING

Inspiratie acties

TIPS VOOR DE MODERATOR:
Indien het gesprek stroef verloopt, hebben we een aantal bijvragen om het gesprek weer op gang te trekken.

- **Je kunt al lichtjes vooruitblikken op oefening vier en vragen naar wie deze actie zal uitvoeren.**
- **Je kunt locatiespecifieke acties nemen en met je groep naar soortgelijke locaties zoeken om ze toe te passen.**
- **Je kunt polsen naar het draagvlak voor een maatregel.**
- **Je kunt bestaande verlichtingsprojecten evalueren.**
- **Je kunt nevenstaande lijst van acties uitdelen aan de deelnemers en kijken of er nog acties van toepassing zijn op je gemeente.**

Kernen en knooppunten

INTENSIVEREN

Woonaanbod actief realiseren
- Cohousing/onderbenutte woningen opdelen
- Leefbuurten
- Gebiedsgerichte woondichtheden toelaten
- Gezinsvriendelijk stapelwonen
- Toegankelijke woonzorg voor ouderen

Woonaanbod faciliteren/stimuleren
- Vergunningenbeleid verstrengen 'adhv minimumnormen of randvoorwaarden'
- Wonen boven winkels of andere vormen van multifunctioneel ruimtegebruik stimuleren

Transformeren en verduurzamen
- Gedeelde ruimte en deelsystemen
- Activatie van leegstand, brownfieldontwikkeling
- Inefficiënt ruimtegebruik van bedrijven optimaliseren

LUWTEPLEKKEN CREËREN

- Bouwblokken ontpitten
- Iedere woonproject koppelen aan extra ruimte voor groen en water
- Speelplaatsen vergroenen en openstellen
- Groene fietsassen realiseren
- Waterlopen terug zichtbaar en toegankelijk maken
- Overbodige verharding uitbreken/wegdek versmallen
- Begraafplaatsen als luwteoases inrichten
- Lagere parkeernormen/hogere fietsparkeernormen, clusterparkeren, deelmobiliteit, mobihubs...

Linten en verspreide bebouwing

OPEN RUIMTE HERSTELLEN

Woonaanbod verhinderen/schrappen
- Slopen en ontharden 'actief'
- Leegstand aanpakken 'sloop/herbestemming'

Woonaanbod afremmen
- Uitdoven/niet meer op inzetten 'passief'
- Het bestaande juridische ongebruikte aanbod van woon- en industriegebieden schrappen
- Vergunningenbeleid verstrengen 'maximumnormen'
- Kosten van verspreid wonen doorrekenen
- Herverkavelingen en planologische ruil
- Stedenbouwkundige lasten opleggen

Landschapsvisie ontwikkelen
- Ingrepen i.f.v. beeldkwaliteit
- Inzetten op duurzame recreatie
- Kansen scheppen voor bijkomende inkomsten door toerisme
- Kansen scheppen voor korte keten landbouw
- Energielandschap
- Waterlandschap

GEMEENSCHAP VERSTERKEN

- t.o.v. de voorzieningen die vertrekken, mobiliteitsproblematiek,...

- Collectieve acties 'laadpunten, ophaalpunten, ...'
- Organiseer buurtpunten
- Stimuleer collectief vervoer 'fietspoules, autodelen, ...'
- Voorzie veilige fietsroutes naar de kern
- Stimuleer '*moving in time*' i.p.v. '*aging in place*'

Wijkacties

Als we de bouwshift serieus willen aanpakken dan gaat iedereen zijn bijdrage moeten leveren. Ook wij. In deze laatste afsluitende oefening maken we een onderscheid tussen de acties waar wij als groep een rol in te spelen hebben en waarmee wij onze visie willen naar buiten brengen en die die moeten worden doorgegeven aan andere actoren. Op deze manier geven de deelnemers 'hun opdracht' mee aan de kerngroep. Laat hen hier eerst zelf over nadenken.
Vul aan en geef inspiratie indien nodig:
Campagne en acties - hierbinnen zijn er nog gradaties in intensiteit, afhankelijk van de schaal of ambitieniveau.

- **Filter Café Filtré** *(eerder hoge intensiteit en schaal)*
  www.filter-cafe.org/nl_be/home-nl-2
- **Guerilla Gardening met de buurt** *(eerder lage intensiteit en schaal)*
  guerrillagardeners.nl/product/handboek-guerrilla-gardening
- **Kempens Kampioenschap Tegelwippen**
  www.wipeentegel.be
- **Red het Josaphatpark**
  www.sauvonslafrichejosaphat.be

Aanbevelingen bundelen en richten aan lokaal bestuur, milieuraad, gecoro's,...

METHODE:

Prioriteitenoefening

WERKMATERIAAL:

- De actiekaartjes van oefening 3.

Neem foto's van de kaart zodat je weet waar deze acties werden geplaatst.
Wil je de kaart behouden? Dan kun je ook de acties snel overschrijven op nieuwe kaartjes.
Ofwel kun je ervoor kiezen om het canvas van oefening 4 op groot formaat af te drukken, of je kunt deze met behulp van een beamer op de muur projecteren.

— Stap 1:

Uitleg oefening 3'
In deze oefening gaan we de acties van oefening 3 nemen en deze op het canvas plaatsen al naar gelang hun prioriteit en urgentie voor onze eigen organisatie.
Een van de grootste struikelblokken in workshops over verdichting zijn dooddoeners zoals '*wat wij kunnen doen is maar klein grut ten opzichte van wat Vlaanderen en/of de gemeente kan doen*' en '*zonder financiële verplichtingen zal het er nooit van komen*'. Dit soort uitspraken zijn legitieme bezorgdheden, maar je moet er als moderator op leren anticiperen. Deze oefening is gemaakt om op dit soort vragen een antwoord te bieden.

Canvas



— Stap 2:

Overbrengen van acties 4'
Deel het aantal gevonden acties door het aantal deelnemers. Vraag aan elke deelnemer om dat aantal acties op het canvas over te zetten. Dit werkt het beste als deelnemers niet hun eigen acties overzetten. Om het spectrum te laten uitkomen, mogen deelnemers de kaartjes van anderen een beetje verhangen.

— Stap 3:

Opmaken memorandum 10'
1. **Neem een foto van het canvas voor je begint te bespreken.**
   Vraag aan je deelnemers om aan te geven welke acties zij minder goed geplaatst vinden. Faciliteer een discussie tussen deelnemers om de achterliggende redenen bloot te leggen. Probeer tot een gezamenlijke set van acties te komen waar jullie als organisatie achter staan.
2. Tien minuten is zeer kort voor deze oefening, maar hoogstwaarschijnlijk zijn je deelnemers tegen dit moment al redelijk uitgeput. Als je wilt kun je de oefening zo lang laten doorgaan als gewenst. Maar zorg dat de sfeer goed blijft.

— Stap 4:

Afronden 3'
Bedankt je deelnemers. Leg uit wat de kerngroep nog wil doen in stap 5 en hoe de verslaggeving van deze avond zal verlopen.

DAG 2

Wie doet wat in deze gemeente?

Wie doet wat in deze gemeente?

Deze oefening is een uitgebreide versie van oefening 4 die op een apart moment met de kerngroep kan worden uitgevoerd. Ze verschilt omdat er meer onderscheid in rollen wordt gemaakt en omdat we niet langer werken in urgentie maar met impact op een concrete tijdlijn.

METHODE:

Oefening prioriteiten & taakverdeling

WERKMATERIAAL:

— De actiekaartjes van oefening 3.

Neem foto's van de kaart zodat je weet waar deze acties werden geplaatst. Wil je de kaart behouden? Dan kun je ook de acties snel overschrijven op nieuwe kaartjes.

Ofwel kun je ervoor kiezen om het canvas van oefening 4 op groot formaat af te drukken, of je kunt deze met behulp van een beamer op de muur projecteren.

VOORBEREIDING:

Schrijf de acties van oefening 3 over.

Stap 1:

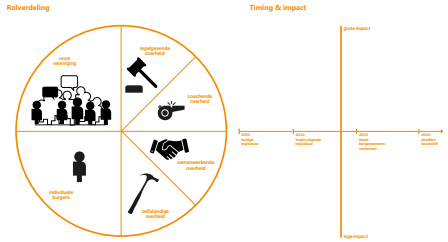
Heropfrissing oefening 3 en uitleg 10'
In deze oefening gaan we de acties van oefening 3 nemen en deze op het canvas plaatsen onder de juiste rol, timing en impact. Hang de kaart van oefening 3 met zijn bijhorende acties opnieuw op en overloop ze kort en leg het pakket van de overgeschreven acties op tafel.

Stap 2:

Opmaken rolverdeling 35'
Licht de cirkel met de verschillende rollen toe.

- **Regelgevende en normerende acties:** Het stimuleren van actie bij andere actoren door hen regels en verplichtingen op te leggen, is een klassieke houding waar gemeenten doorgaans veel ervaring mee hebben. Het aanpassen en werken aan een regelgevend kader is over het algemeen een goedkope strategie, maar daar tegenover staat dat men minder controle heeft over de uitwerking en de kwaliteit van projecten, en dat men soms lang moet wachten op het initiatief van derden.
- **Coachende en ondersteunende acties:** Met een coachende rol gaan gemeenten gewenste acties bij andere actoren stimuleren en faciliteren in plaats van verplichten. Dit kan door hen te ondersteunen in planningsprocessen, door kennis aan te bieden, door sensibilisatie, subsidies te geven, enz. Het is niet altijd makkelijk om te definiëren waar de regelgevende rol ophoudt en de coachende rol begint. Het afbouwen of optrekken van financiële steun kan bijvoorbeeld als beide geïnterpreteerd worden. In deze workshop kun je makkelijk het onderscheid maken door te stellen dat de coachende rol steeds vrijblijvend is en positief bekrachtigt en de regelgevende rol eerder vanuit verplichting start.
- **Acties door de overheid in partnerschap:** Met deze projecten kunnen gemeenten resultaat bereiken op basis van unieke partnerschappen met burgers, bedrijven, middenveldorganisatie of andere overheden. De gemeente neemt in deze trajecten een gelijkwaardige rol op aan haar partners.
- **Zelfstandig acties door de overheid:** De laatste categorie legt het initiatief, het eigenaarschap en de verantwoordelijkheid over eigendom, ontwerp, aanleg en beheer van groenstructuren volledig bij de lokale overheid.

Leg de actiekaartjes op de juiste taartdelen. Om de verdeling te laten uitkomen, mogen deelnemers de kaartjes van anderen een beetje verplaatsen. Vraag aan je deelnemers om aan te geven welke acties zij minder goed geplaatst vinden. Faciliteer een discussie tussen deelnemers om de achterliggende redenen bloot te leggen. Uiteraard zal er discussie komen over wie precies welke actie moet uitvoeren, heel wat acties zullen ook samenwerkingen vragen tussen de verschillende actoren en dus op verschillende taartdelen thuishoren. Dit is juist de discussie die we willen ontlokken bij onze deelnemers.
Kijk of alle taartdelen acties hebben, indien er lege taartdelen zijn, zijn er dan misschien acties vergeten? Neem op het einde goeie foto's van de cirkel.



Stap 3:

Opmaken timing en impactmeting 35'
In het tweede deel van de oefening worden de geloofwaardige acties gezamenlijk gewogen en geplaatst in een kader met hoge/lage impact vs. lange en korte termijn. Zo nemen we de impact van een actie serieus en vermijden we dat mensen het gevoel krijgen dat hun kinderachtige oplossingen worden voorgeschoteld. Vraag dus aan je deelnemers om enkel de acties waar ze echt in geloven en die niet van henzelf zijn te verplaatsen van de cirkel naar het kruis. Hervat de discussie.

Stap 4:

Afronden 10'
Overloop een laatste maal de acties die op de bovenste helft van het kruis staan. Hou een rondje van de tafel om iedereen nog een laatste keer het woord te bieden en bedankt tenslotte je kerngroep.



EEN BOUWSHIFT AAN KANSEN



Een denk- en doe oefening voor ruimtelijke transitie

MATERIAAL:

Algemeen
- PC en internet
- projector
- stiften
- flappen op muur
- Handleiding

Oefening 1
- prints Toolbox
  - basisblad per deelnemer
  - blauw en oranje kaartendeck per deelnemer
- 1 Kando-cirkel per groep
  A1 - printen of zelf tekenen

Oefening 2
- presentatie
  - beelden voor VTS sessie
  - info rond verdichting

Oefening 3
- prints Toolbox
  - 10 actiekaartjes per deelnemer
  - inspiratie acties
- kaart grondgebied - A1
  print of projectie
- post-its

Oefening 4
- actiekaartjes uit oefening 3
  >> eventueel overschrijven
- Presentatie
  - canvas prioriteiten

Oefening 5
- actiekaartjes uit oefening 3
  overschrijven
- presentatie
  - rolverdeling, timing & impact

VERLOOP

	Naam	Timing
DAG 1: 2,5u	Oefening 1 **Opwarmer**	**30'**
	Oefening 2 **De urgenties en de kansen**	**50'**
	Oefening 3 **Actieverkenning**	**50'**
	Oefening 4 **Debrief**	**20'**
DAG 2: 1,5u	Oefening 5 **Rolverdeling en actieplan**	**90'**

Kando-cirkel A1
printen of tekenen



Huidige woning typologie

2

3

4

5

6

7

8

9

10

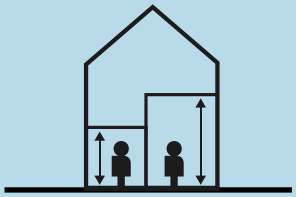
11

12

13

14

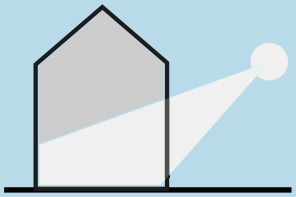
15



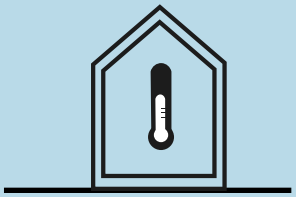
hoge plafonds



nieuwste domotica



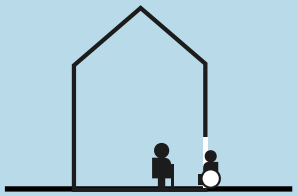
veel daglicht



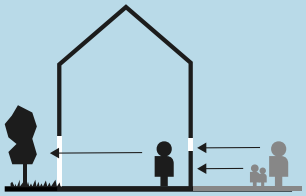
energiezuinige woning



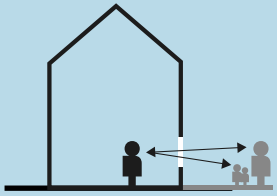
betaalbare woning



toegankelijke woning



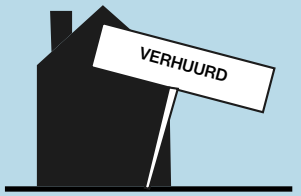
privacy



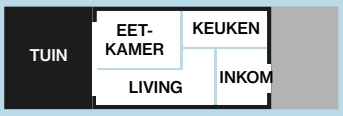
zicht in/uit woning



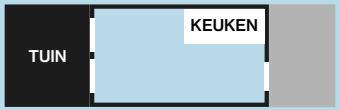
eigenaar



huurder



open/flexibel woonplan



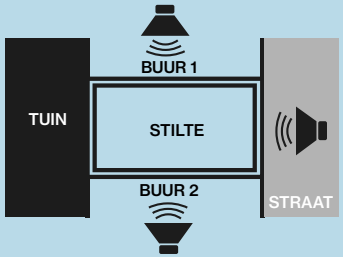
aparte keuken



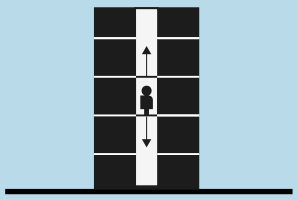
voldoende bergruimte



aparte werkruimte



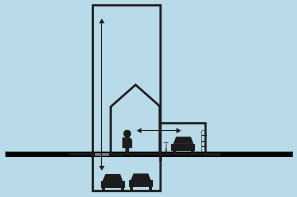
geluidsisolatie



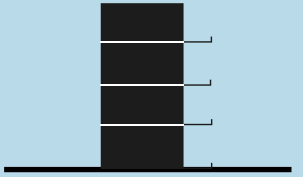
lift



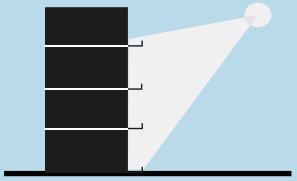
zonnige tuin



parkeren gekoppeld aan woning



ruim terras



zonnig terras



stad



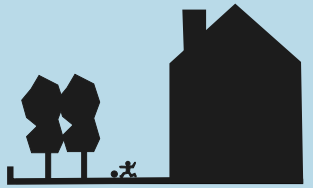
wijken rondom binnenstad



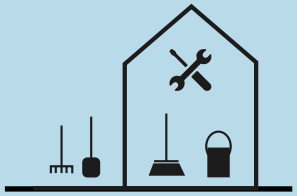
dorpskern



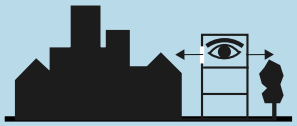
groene dorpswijk



ruime tuin



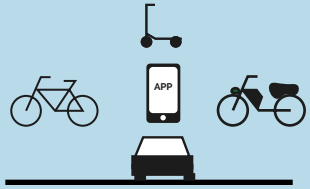
weinig onderhoud



mooi uitzicht



openbaar vervoer



voertuig delen



karaktervolle straat



charmante woning



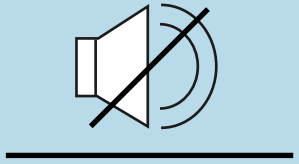
bos in de buurt



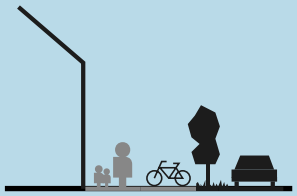
water in de buurt



propere lucht



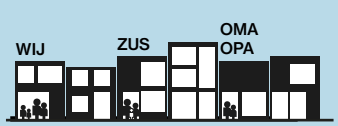
stille omgeving



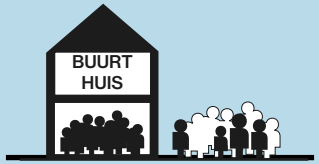
veilig fietsen/ wandelen



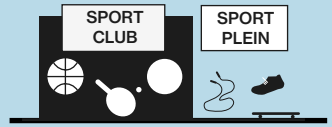
vrienden nabij



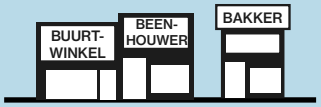
familie nabij



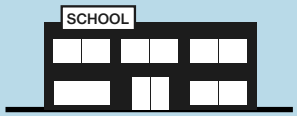
sociale voorzieningen nabij



sport nabij



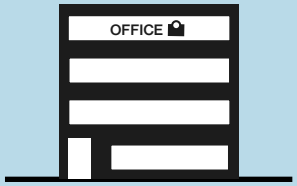
basis voorzieningen nabij



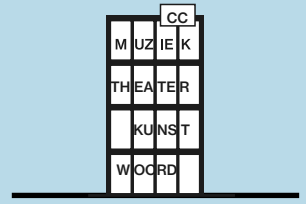
school nabij



kinderopvang nabij



werk nabij



cultuur nabij



uitgebreide winkel voorzieningen nabij



buurtplein



reca nabij



basis winkel nabij



parken/groen nabij



wijkreputatie



sociale buurt/
buurt cohesie



historisch karakter



anonieme buurt



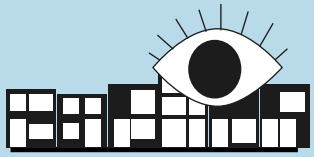
uniformiteit in
de straat



sociale status



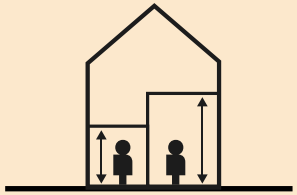
multiculturele buurt



veilige buurt

wooneigenschap 1

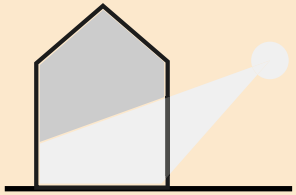
wooneigenschap 2



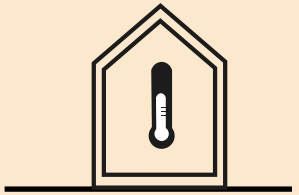
hoge plafonds



nieuwste domotica



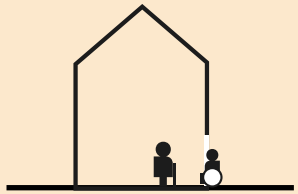
veel daglicht



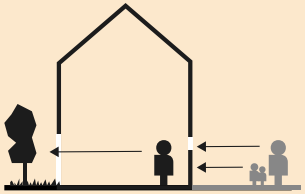
energiezuinige woning



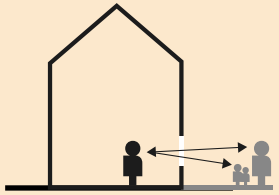
betaalbare woning



toegankelijke woning



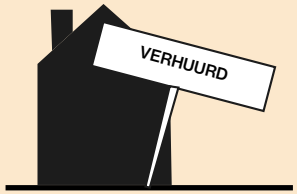
privacy



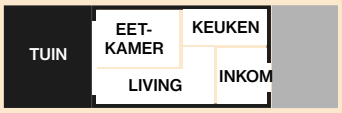
zicht in/uit woning



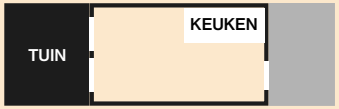
eigenaar



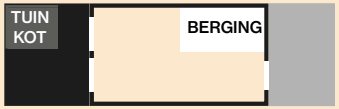
huurder



open/flexibel woonplan



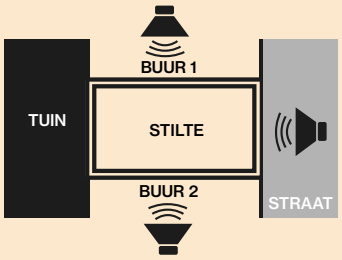
aparte keuken



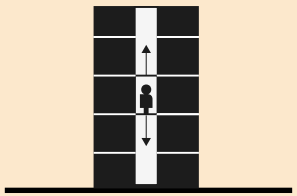
voldoende bergruimte



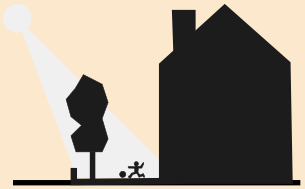
aparte werkruimte



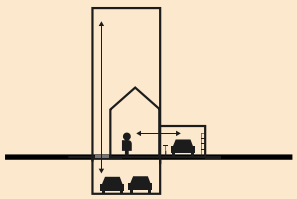
geluidsisolatie



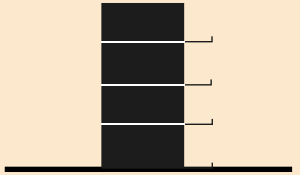
lift



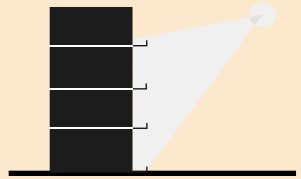
zonnige tuin



parkeren gekoppeld aan woning



ruim terras



zonnig terras



stad



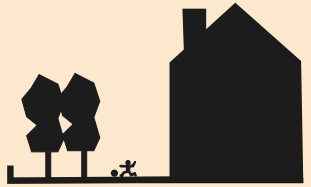
wijken rondom binnenstad



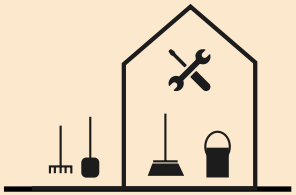
dorpskern



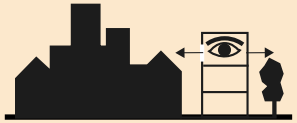
groene dorpswijk



ruime tuin



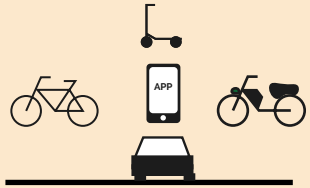
weinig onderhoud



mooi uitzicht



openbaar vervoer



voertuig delen



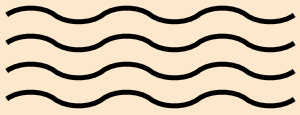
karaktervolle straat



charmante woning



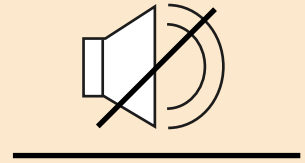
bos in de buurt



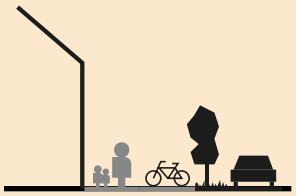
water in de buurt



propere lucht



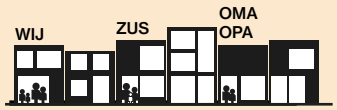
stille omgeving



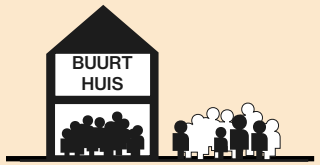
veilig fietsen/ wandelen



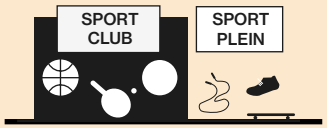
vrienden nabij



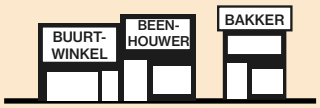
familie nabij



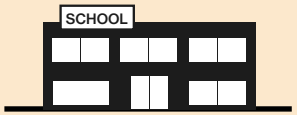
sociale voorzieningen nabij



sport nabij



basis voorzieningen nabij



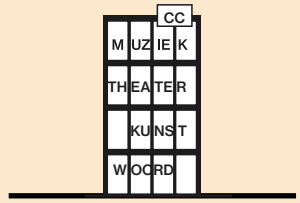
school nabij



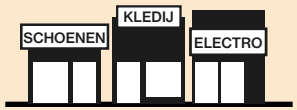
kinderopvang nabij



werk nabij



cultuur nabij



uitgebreide winkel voorzieningen nabij



buurtplein



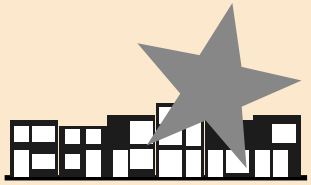
reca nabij



basis winkel nabij



parken/groen nabij



wijkreputatie



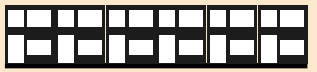
sociale buurt/ buurt cohesie



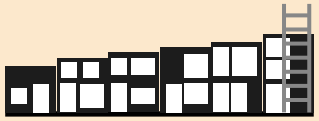
historisch karakter



anonieme buurt



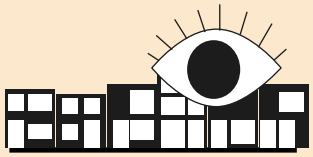
uniformiteit in de straat



sociale status



multiculturele buurt



veilige buurt

wooneigenschap 1

wooneigenschap 2

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Actie

Samenvatting/opmerkingen

Beleidsniveau
Lokaal — Vlaams

Locatie
Specifiek — Algemeen

Initiatief
Burger — Gemeente

Drempel/weerstand
Hoog — Laag

Impact
Laag — Hoog

Investering
Hoog — Laag

Inspiratie acties

Kernen en knooppunten

INTENSIVEREN

Woonaanbod actief realiseren
- Cohousing/onderbenutte woningen opdelen
- Leefbuurten
- Gebiedsgerichte woondichtheden toelaten
- Gezinsvriendelijk stapelwonen
- Toegankelijke woonzorg voor ouderen

Woonaanbod faciliteren/stimuleren
- Vergunningenbeleid verstrengen 'adhv minimumnormen of randvoorwaarden'
- Wonen boven winkels of andere vormen van multifunctioneel ruimtegebruik stimuleren

Transformeren en verduurzamen
- Gedeelde ruimte en deelsystemen
- Activatie van leegstand, brownfieldontwikkeling
- Inefficiënt ruimtegebruik van bedrijven optimaliseren

LUWTEPLEKKEN CREËREN

- Bouwblokken ontpitten
- Iedere woonproject koppelen aan extra ruimte voor groen en water
- Speelplaatsen vergroenen en openstellen
- Groene fietsassen realiseren
- Waterlopen terug zichtbaar en toegankelijk maken
- Overbodige verharding uitbreken/wegdek versmallen
- Begraafplaatsen als luwteoases inrichten
- Lagere parkeernormen/hogere fietsparkeernormen, clusterparkeren, deelmobiliteit, mobihubs...

Linten en verspreide bebouwing

OPEN RUIMTE HERSTELLEN

Woonaanbod verhinderen/schrappen
- Slopen en ontharden 'actief'
- Leegstand aanpakken 'sloop/herbestemming'

Woonaanbod afremmen
- Uitdoven/niet meer op inzetten 'passief'
- Het bestaande juridische ongebruikte aanbod van woon- en industriegebieden schrappen
- Vergunningenbeleid verstrengen 'maximumnormen'
- Kosten van verspreid wonen doorrekenen
- Herverkavelingen en planologische ruil
- Stedenbouwkundige lasten opleggen

Landschapsvisie ontwikkelen
- Ingrepen i.f.v. beeldkwaliteit
- Inzetten op duurzame recreatie
- Kansen scheppen voor bijkomende inkomsten door toerisme
- Kansen scheppen voor korte keten landbouw
- Energielandschap
- Waterlandschap

GEMEENSCHAP VERSTERKEN

- t.o.v. de voorzieningen die vertrekken, mobiliteitsproblematiek,...

- Collectieve acties 'laadpunten, ophaalpunten, ...'
- Organiseer buurtpunten
- Stimuleer collectief vervoer 'fietspoules, autodelen, ...'
- Voorzie veilige fietsroutes naar de kern
- Stimuleer '*moving in time*' i.p.v. '*aging in place*'

REFERENTIES

——— (2017) ‘The geography of ageing in the city: an analysis of population dynamics and policy reponses in Perth, western Australia’ : 217.

——— (2018) ‘26 JANUARI 2018. - Wet betreffende de postdiensten’. http://www.ejustice.just.fgov.be/eli/wet/2018/01/26/2018010510/justel (4 januari 2021).

——— (2018) ‘On the Move, or Staying Put?’ An Analysis of Intrametropolitan Residential Mobility and Ageing in Place’. Population, Space and Place 24(3): e2096.

——— (2020) ‘Ageing in sprawl: urban form and the challenges for age-friendly planning’. In Ageing in Place. Design, Planning and Policy Response in the Western Asia-Pacific, red. Bruce Judd, Kenichi Tanoue, en Edgar Liu.

——— (2020) ‘LANGETERMIJNSTRATEGIE VOOR DE RENOVATIE VAN VLAAMSE GEBOUWEN’. https://www.energiesparen.be/sites/default/files/atoms/files/Vlaamse%20langetermijnrenovatiestrategie%20gebouwen%202050.pdf (22 januari 2021).

Aarhaug, Jørgen, en Kåre Skollerud (2014) ‘Taxi: Different Solutions in Different Segments’. Transportation Research Procedia 1(1): 276–83.

Agentschap Zorg en Gezondheid (z.d.) ‘Beleid’. https://zorg-en-gezondheid.be/beleid/ (16 december 2020a).

Agentschap Zorg en Gezondheid (z.d.) ‘Programmatie van diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg’. https://www.zorg-en-gezondheid.be/programmatie-van-diensten-voor-gezinszorg (16 december 2020b).

Agentschap Zorg en Gezondheid (z.d.) ‘Urencontingent gezinszorg’. https://www.zorg-en gezondheid.be/urencontingent-gezinszorg (16 december 2020c).

Agentschap Zorg en Gezondheid (z.d.) ‘Wat is een eerstelijnszone?’ https://www.eerstelijnszone.be/wat-is-een-eerstelijnszone (7 december 2020d).

Agentschap Zorg en Gezondheid (2020) ‘FAQ gebruikersbijdrage gezinszorg’.

Allacker K. (2010) Sustainable Building: The Development of an Evaluation Method (Duurzaam bouwen: ontwikkeling van een evaluatiemethode op gebouwniveau. Doctoral Dissertation

Arnoudt R. (2020) ‘Kafka in de zorg: wie zijn onze 9 ministers van Gezondheid en waarvoor zijn ze precies bevoegd?’ vrtnws.be. https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/05/26/kafka-in-de-gezondheidszorg-wie-zijn-de-9-ministers-en-waarvoor/ (16 december 2020).

Atelier Romain, Suunta, FOREST, De Meuter (2021) Onthardingswinst - kansenkaart en afwegingskader

Atkins M. (2016) ‘Boomers in Boomtown: age-friendly planning in Australia. In Planning Boomtown and Beyond, red. S. Biermann, D. Olaru, en V. Paül. UWA Publishing, 33.

Beckers J. (2019) The Logistics Sector in a Consumer Driven Society Essays on Location and Network Structure. Doctoral Dissertation.

Beckers J., Cárdenas I. en Verhetsel A. (2018) ‘Identifying the Geography of Online Shopping Adoption in Belgium’. Journal of Retailing and Consumer Services 45: 33–41.

Beke W. (2019) Beleidsnota Welzijn, Volksgezondheid, Gezin en Armoedebestrijding 2019-2024. https://www.vlaanderen.be/publicaties/beleidsnota-2019-2024-welzijn-volksgezondheid-gezin-en-armoedebestrijding.

Bel G., Fageda X. (2010) ‘Empirical Analysis of Solid Management Waste Costs: Some Evidence from Galicia, Spain’. Resources, Conservation and Recycling 54(3): 187–93.

Beleidscel De Lijn (2002) ‘Bijlage 1: Lijnvoeringsconcepten, bouwstenen voor het openbaar-vervoernetwerk van De Lijn.

Belfius. (z.d.) ‘Sociaaleconomische typologie van de gemeenten’. https://www.belfius.be/publicsocial/NL/Expertise/Studies/Thema-analyses/Typology/index.aspx?firstWA=no (4 februari 2021).

Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT) (2019) Mededeling van de Raad van het BIPT van 27 november 2019 betreffende het observatorium van de markt voor postactiviteiten in België voor 2018. https://bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/e57afefaeefb02adfecb42276d59559d442b62a4/Observatorium_markt_postactiviteiten_2018.pdf (12 mei 2020).

Belgische Federale Overheidsdiensten (2020) ‘Het openbaar vervoer | Belgium.be’. https://www.belgium.be/nl/mobiliteit/openbaar_vervoer (28 oktober 2020).

Benito, B., Bastida F. en Guillamón M.-D. (2010) ‘Urban Sprawl and the Cost of Public Services: An Evaluation of Spanish Local Governments’. Lex localis - Journal of Local Self-Government 8(3): 245–64.

BIPT (2013) Mededeling van de raad van het BIPT omtrent de controle van de kwaliteit van de dienstverlening van bpost uitgevoerd door het BIPT in het jaar 2011. https://www.bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/fd1f0dfc4b5012654c48b905f96de613c03c1346/Mededeling_controle_bpost_NL.pdf (13 november 2020).

BIPT (2014) Mededeling van de raad van het BIPT van 21 mei 2014 betreffende de controle van de berekening van de nettokosten van de universele postdienst in België. . https://www.bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/fa0250f5e482f358bd373dfd01c35afc48b5f076/Communication_TERA_NL.pdf (18 augustus 2020).

BIPT (2018) BESTEK NR. 2018/POST/IMV/01 Openbare procedure voor rekening van het Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT) betreffende de uitvoering van een studie naar de immateriële en marktvoordelen van de Belgische postale universeledienstverlener. https://www.bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/af79c6a22514e400eef59c2c39a93e7091cc0785/Bestek_NL_Immateriele_vordelen.pdf (18 augustus 2020).

BIPT (2020a) Mededeling van de Raad van het BIPT van 15 december 2020 betreffende de lijst van de aanbieders van postdiensten die houder zijn van een individuele vergunning’. https://bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/1bb72c28173e02cb86653733bef026ee6a13a654/Mededeling_lijst_aanbieders_postdiensten_houder_individuele_vergunning.pdf (10 maart 2021).

BIPT (2020b) Mededeling van de Raad van het BIPT van 16 oktober 2020 betreffende het observatorium van de markt voor postactiviteiten in België voor 2019. https://www.bipt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/8c3facb1fb6ba56c8e8fd18eeba79c2413f1d111/Postobservatorium_2019.pdf (14 december 2020).

Bouckaert J. Lacoere P. Paelinck M. Tindemans H. (2021) Eindrapport Taskforce Bouwshift

Bpost (2021) Wettelijk kader. https://corporate.bpost.be/investors/legal-framework?sc_lang=nl-BE (4 januari 2021).

Breheny, M. (1996) ‘Centrists, decentrists and compromisers: views on the future of urban form’. In The compact city: A sustainable urban form, , 13–35.

Breuillé M.-L., Grivault C., Le Gallo J. en Le Goix R. (2019) 'Impact de la densification sur les coûts des infrastructures et services publics'. Revue économique 70(3): 345.

Brück L., Halleux J-M., en Lambotte J.-M.. (2000) Les surcoûts des services publics collectifs liés à la périurbanisation : les réseaux d'infrastructures et les services de desserte.

Brussel Mobiliteit (2020) 'RE: Kostenstructuur taxisector (onderzoek urban sprawl)'.

Brussel Mobiliteit (2021) 'De Brusselse taxi's'. https://mobilite-mobiliteit.brussels/nl/zich-verplaatsen/taxi (13 januari 2021).

BS 2 mei 2019 (2019) http://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2019/05/02_1.pdf#Page76 (13 november 2020).

Buldeo Rai H., Cetinkaya A., Verlinde S., en Macharis C. (2020) 'How Are Consumers Using Collection Points? Evidence from Brussels'. Transportation Research Procedia 46: 53–60.

Burakcin E. en Hoefnagels K. (2015) Werkbaarheid in de sector van taxiondernemingen en bedrijven voor verhuur van voertuigen met bestuurder. https://www.taxi-info.be/bestanden/file/Onderzoeksrapport%20Tempera%20-%20Werkbaarheid%20in%20de%20taxi-%20en%20VVB-sector.pdf.

Burchell, R. e.a. (1998) Costs of Sprawl Revisited: The Evidence of Sprawl's Negative and Positive Impacts. Washington, D.C: Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board.

BUUR Part of Sweco (2021) Draaiboek voor de opmaak van een Lokale Langetermijn Renovatiestrategie i.o.v. Vlaams Energie en Klimaat Agentschap.

Cao, X., Mokhtarian P. L. en Handy S. L. (2009) 'Examining the Impacts of Residential Self-Selection on Travel Behaviour: A Focus on Empirical Findings'. Transport Reviews 29(3): 359–95.

Carruthers, J. en Ulfarsson G. (2003) 'Urban Sprawl and the Cost of Public Services'. Environment and Planning B: Planning and Design 30(4): 503–22.

Carruthers, J. en Ulfarsson G. (2008) 'Does `Smart Growth' Matter to Public Finance?' Urban Studies 45(9): 1791–1823.

Cetin T. en Deakin E. (2019) 'Regulation of Taxis and the Rise of Ridesharing'. Transport Policy 76: 149–58.

Copée P., Gautier A. en Lefèvre M. (2016) 'Promoting Competition at the Digital Age with an Application to Belgium'. In The Future of the Postal Sector in a Digital World, red. Michael Crew en Timothy J. Brennan. Cham: Springer International Publishing, 137–52. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-24454-9_10 (4 mei 2020).

Correia M. en de Abreu e Silva J. (2015) 'The Cost of Urban Sprawl on Portuguese Municipalities in 2011'. In Lisbon, Portugal. https://www.econstor.eu/bitstream/10419/124757/1/ERSA2015_01063.pdf (2 april 2020).

CROW (z.d.) 'Welke afstand is men bereid te lopen?' CROW. https://www.crow.nl/duurzame-mobiliteit/home/systeemintegratie/voetganger/loopafstanden-in-cijfers (27 januari 2021).

Dablanc L. en Rakotonarivo D. (2010) 'The Impacts of Logistics Sprawl: How Does the Location of Parcel Transport Terminals Affect the Energy Efficiency of Goods' Movements in Paris and What Can We Do about It?' Procedia - Social and Behavioral Sciences 2(3): 6087–96.

de Bes J. e.a. (2018) Duurzame bouwlogistiek voor binnenstedelijke woning- en utiliteitsbouw: ervaringen en aanbevelingen.

De Croo, A. (2015) 'Schriftelijke vraag nr. 6-659 van Cécile Thibaut (Ecolo-Groen) d.d. 2 juni 2015 aan de vice-eersteminister en minister van Ontwikkelingssamenwerking, Digitale Agenda, Telecommunicatie en Post'. https://www.senate.be/www/?MIval=/Vragen/SchriftelijkeVraag&LEG=6&NR=659&LANG=nl (13 november 2020).

De Decker P. e.a. (2018) 'Vergrijzing op het platteland. Samenvatting en aanbevelingen'. : 110.

De Decker P. e.a. (2019) 'Zorgnoden als opportuniteit voor de ruimtelijke ordening'. Ruimte 43.

De Decker P. e.a. (2017) '"Thuisverpleging rijdt per dag 15 keer de wereld rond"'. Knack. https://www.knack.be/nieuws/gezondheid/thuisverpleging-rijdt-per-dag-15-keer-de-wereld-rond/article-opinion-922723.html (16 december 2020).

De Decker P., Gadeyne E. en Vandekerckhove B. (2018) 'Ziekenhuisbazen gebuisd voor aardrijkskunde'. Ruimte 40(Urban Sprawl).

De Lijn (2020a) 'Basismobiliteit - De Lijn'. https://www.delijn.be/nl/overdelijn/visie-toekomst/missie/basismobiliteit.html?vertaling=true (23 november 2020).

De Lijn (2020b) 'Geschiedenis'. De Lijn. https://www.delijn.be/nl/overdelijn/organisatie/geschiedenis/ (28 oktober 2020).

De Lijn Antwerpen (2016) Gebiedsevaluatie Kempen 2015. https://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1165849 (26 januari 2021).

De Maeyer J. e.a. (2021) Gedragsstudie: Nabijheid van voorzieningen versus verplaatsingsgedrag en woonplaatskeuze, i.o.v. Departement Omgeving.

De Vos, J. en Witlox F. (2016) 'Do People Live in Urban Neighbourhoods Because They Do Not like to Travel? Analysing an Alternative Residential Self-Selection Hypothesis'. Travel Behaviour and Society 4: 29–39.

Decreet betreffende de organisatie van het personenvervoer over de weg [...] (2001) https://codex.vlaanderen.be/Portals/Codex/documenten/1008191.html (28 oktober 2020).

Delhaye E., De Ceuster G., Vanhove F., Maerivoet S. (2017) Internalisering van externe kosten van transport in Vlaanderen: actualisering 2016, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, door Transport & Mobility Leuven.

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (z.d.) 'Vergunning voor het uitbaten van een taxidienst'. www.vlaanderen.be. https://www.vlaanderen.be/vergunning-voor-het-uitbaten-van-een-taxidienst (31 maart 2020b).

Departement Mobiliteit en Openbare Werken (z.d.) 'Het decreet basisbereikbaarheid'. www.vlaanderen.be. https://www.vlaanderen.be/basisbereikbaarheid/het-decreet-basisbereikbaarheid (28 oktober 2020a).

Departement Omgeving (2020) Eindrapport Beleidsverkenning Omgevingsbenadering van Sprawl

Departement Omgeving (2019) Gebiedscoalities als motor voor integratie en realisatie (beleidsverkenning)

Ducret R. (2014) 'Nouvelles organisations de la distribution urbaine des colis sur le dernier kilomètre: innover par une approche spatiale'. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris.

Ducret R., Lemarié B, en Roset A. (2016) 'Cluster Analysis and Spatial Modeling for Urban Freight. Identifying Homogeneous Urban Zones Based on Urban Form and Logistics Characteristics'. Transportation Research Procedia 12: 301–13.

Ecowerf (z.d.) ‘DifTar-ophaling huisvuil en gft’. /diftar-ophaling-huisvuil-en-gft (9 februari 2021).

EEA en FOEN (2016) Urban Sprawl in Europe: Joint EEA-FOEN Report. Luxembourg: Publications Office. http://bookshop.europa.eu/uri?target=EUB:NOTICE:THAL16010:EN:HTML (20 maart 2020).

Elting S., en Jan Ehmke F. (2021) ‘Potential of Shared Taxi Services in Rural Areas – A Case Study’. Transportation Research Procedia 52: 661–68.

Emele, Ch. D. e.a.(2016) ‘A Visualisation Tool for Planning Passenger Transport Services in Rural and Low-Demand Settings’. In Paratransit: Shaping the Flexible Transport Future, Transport and Sustainability, Emerald Group, 103–25.

Etminani-Ghasrodashti R., en Hamidi S. (2019) ‘Individuals’ Demand for Ride-Hailing Services: Investigating the Combined Effects of Attitudinal Factors, Land Use, and Travel Attributes on Demand for App-Based Taxis in Tehran, Iran’. Sustainability 11(20): 5755.

Ettema D. en Nieuwenhuis R. (2017) ‘Residential Self-Selection and Travel Behaviour: What Are the Effects of Attitudes, Reasons for Location Choice and the Built Environment?’ Journal of Transport Geography 59: 146–55.

European Commission (2012) Commission staff working document. Guidelines on best practices to limit, mitigate or compensate for soil sealing. Brussels

European Environment Agency (2006) Urban sprawl in Europe — The ignored challenge, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency

European Environment Agency (2016). Urban sprawl in Europe - Joint EEA-FOEN report, EEA Report No 11/2016.

European Environment Agency, en European Commission, red.(2006) Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge. Copenhagen, Denmark : Luxembourg: European Environment Agency ; Office for Official Publications of the European Communities, [distributor].

Ewing R. en Hamidi S. (2015) ‘Compactness versus Sprawl: A Review of Recent Evidence from the United States’. Journal of Planning Literature 30(4): 413–32.

Ewing R., en Cervero R. (2010) ‘Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis’. Journal of the American Planning Association 76(3): 265–94.

Ewing R., Pendall R. en Chen D. (2002) Measuring Sprawl and its impact. Washington, DC: Smart Growth America.

Ewing, R. (1997). ‘Is Los Angeles-Style Sprawl Desirable?’ Journal of the American Planning Association 63(1): 107–26.

Fernández-Aracil P., Ortuño-Padilla A. en Melgarejo-Moreno J. (2018) ‘Factors Related to Municipal Costs of Waste Collection Service in Spain’. Journal of Cleaner Production 175: 553–60.

Fikar, Ch. en Hirsch P. (2017) ‘Home Health Care Routing and Scheduling: A Review’. Computers & Operations Research 77: 86–95.

Fluvià M., Rigall-I-Torrent R. en Garriga A. (2008) ‘Déficit en la provision local de servicios públicos y typologia municipal‘. Revista de Economía Aplicada XVI(48): 111–32.

Fost Plus (2015) ‘Organisatie’. Fost Plus. https://www.fostplus.be/nl/over-fost-plus/organisatie (29 oktober 2020).

Fost Plus (2020a) ‘Cijfers en grafieken’. Fost Plus. https://www.fostplus.be/nl/over-fost-plus/organisatie/cijfers-en-grafieken (29 oktober 2020).

Fost Plus (2020b) ‘Lijst Intercommunales’. Fost Plus. https://www.fostplus.be/nl/lijst-intercommunales (8 september 2020).

Franckx L. e.a. (2013) ‘Subsidies met impact op het milieu, studie uitgevoerd in opdracht van Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid’. : 258.

Fregolent L.en Tonin S. (2016) ‘Local Public Spending and Urban Sprawl: Analysis of This Relationship in the Veneto Region of Italy’. Journal of Urban Planning and Development 142(3): 05016001.

Galster G., Hanson, R., Ratcliffe M. R., Wolman H., Coleman S., and Freihage J., (2001). Wrestling sprawl to the ground: Defining and measuring an elusive concept. Housing Policy Debate, 12(4), 681–717. http://dx.doi.org/10.1080/10511482.2001.9521426

Gan Y., Hongchao Fan H., Jiao W., en Sun M. (2021) ‘Exploring the Influence of E-Hailing Applications on the Taxi Industry—From the Perspective of the Drivers’. ISPRS International Journal of Geo-Information 10(2): 77.

Garrido-Jiménez F. J., Magrinyá-Torner F. en Consuelo del Moral-Ávila M. (2017) ‘The Relative Length of Roads and Housing Density as Distinct Determinants of Operating Costs for Urban Services: Evidence from Medium-Sized Spanish Cities’. Journal of Urban Technology 24(1): 75–91.

Gazet van Antwerpen (2019) ‘Bpost haalt 3.000 rode postbussen uit het straatbeeld’. https://www.gva.be/cnt/dmf20190122_04122825 (12 november 2020).

Gemeente Maaseik (2020) ‘Limburg.net neemt extra maatregelen bij afvalophaling’. Maaseik. https://www.maaseik.be/limburg.net-neemt-extra-maatregelen-bij-afvalophaling (29 oktober 2020).

Gevaers R., Van de Voorde E. en Vanelslander Th. (2014) ‘Cost Modelling and Simulation of Last-Mile Characteristics in an Innovative B2C Supply Chain Environment with Implications on Urban Areas and Cities’. Procedia - Social and Behavioral Sciences 125: 398–411.

Gielen E., Gabriel Riutort-Mayol G., Miralles i Garcia J. L., en Palencia Jiménez J. S. (2019) ‘Cost Assessment of Urban Sprawl on Municipal Services Using Hierarchical Regression’. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science: 239980831986934.

Gordon P., en Richardson H. W. (1997) ‘Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?’ Journal of the American Planning Association 63(1): 95–106.

Greco G., Cenciarelli V. G., en Allegrini M. (2018) ‘Tourism’s Impacts on the Costs of Municipal Solid Waste Collection: Evidence from Italy’. Journal of Cleaner Production 177: 62–68.

Halleux J.-M., Lambotte J.-M. en Brück L. (2008) ‘Étalement urbain et services collectifs : Les surcoûts d’infrastructures liés a l’eau’. Revue d’Économie Régionale & Urbaine mars(1): 21.

Hanna A.S. (2010). Construction Labor Productivity Management and Methods Improvement.

Holcombe R. G. en Williams D. W. (2008) ‘The Impact of Population Density on Municipal Government Expenditures’. Public Finance Review 36(3): 359–73.

Holm S. G, en O Angelsen R. (2014) ‘A Descriptive Retrospective Study of Time Consumption in Home Care Services: How Do Employees Use Their Working Time?’ BMC Health Services Research 14(1): 439.

Hortas-Rico M. (2014) ‘Urban Sprawl and Municipal Budgets in Spain: A Dynamic Panel Data Analysis: Urban Sprawl and Municipal Budgets in Spain’. Papers in Regional Science 93(4): 843–64.

Hortas-Rico M. en A. (2010) ‘Does Urban Sprawl Increase the Costs of Providing Local Public Services? Evidence from Spanish Municipalities’. Urban Studies 47(7): 1513–40.

Hortas-Rico M. en Vicente Rios V. (2020) ‘Is There an Optimal Size for Local Governments? A Spatial Panel Data Model Approach’. Regional Studies 54(7): 958–73.

Informatie Vlaanderen (2019) Bodembedekkingskaart Vlaanderen 2015, Technische handleiding: https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/1a329e2c-000e-486a-9e6b-a10b5394e2b2/rsvdl_Bodembedekking2015_v1.pdf

Interza - Incovo (2021) ‘Tarieven en verkooppunten’. https://www.incovo-interza.be/nl/tarieven-en-verkooppunten (9 februari 2021).

IVLA (2020) ‘Afvalkalender 2021 Horebeke’. https://www.ivla.be/swfiles/files/483158_IVLA_Horebeke_kalender2021-WEB.pdf (9 februari 2021).

IVVO (2021) ‘Tarieven ophaling DIFTAR aan huis per gemeente | IVVO’. https://www.ivvo.be/tarieven-ophaling-diftar-aan-huis-gemeente (9 februari 2021).

Janssens D., Paul R., Wets G., (2020) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 5.5 (2019-2020). Verkeerskundige interpretatie van de belangrijkste tabellen (Analyserapport). Studie uitgevoerd in opdracht van Departement Mobiliteit en Openbare Werken Afdeling Beleid, Vlaamse overheid.

Jenks G. F. (1967) The Data Model Concept in Statistical Mapping, International Yearbook of Cartography 7, 186–190.

Joosen G. en Laenen W. (2019) ‘Met een papierslag valt bijna niets meer te verdienen: de markt voor oud papier zit in een diepe crisis’. vrtnws.be. https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/11/24/de-markt-voor-oud-papier-zit-in-een-diepe-crisis/ (27 november 2020).

Kakpo E., Le-Gallo J., Breuillé M., en Grivault C. (2019) ‘Should French municipalities foster urban densification to reduce their expenditures?’ https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94985/1/MPRA_paper_94879.pdf (2 september 2020).

Kelly D., Steiner A., Mazzei M. en Baker R. (2019) ‘Filling a Void? The Role of Social Enterprise in Addressing Social Isolation and Loneliness in Rural Communities’. Journal of Rural Studies 70: 225–36.

Kruispuntbank Wetgeving (2005) ‘Vierde Beheerscontract tussen de Staat en De Post N.V. van publiek recht.’ http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2005120233 (13 november 2020).

Ladd H. F. (1992) ‘Population Growth, Density and the Costs of Providing Public Services’. Urban Studies 29(2): 273–95.

Lee H. e.a. (2019) ‘Identifying Key Factors to Affect Taxi Travel Considering Spatial Dependence: A Case Study for Seoul’. The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems 18(5): 64–78.

Libertun de Duren N. en Guerrero Compeán R. (2015) ‘Growing Resources for Growing Cities: Density and the Cost of Municipal Public Services in Brazil,Chile, Ecuador, and Mexico’. IDB Working Paper Series (IDB-WP-634): 37.

Limburg.net (2021) ‘Optimo’. Limburg.net. https://limburg.net/optimo (9 februari 2021).

Litman T. (2015) Analysis of Public Policies That Unintentionally Encourage and Subsidize Urban Sprawl, Victoria Transport Policy Institute, Supporting Paper Commissioned by LSE Cities at the London School of Economics and Political Science, on Behalf of the Global Commission on the Economy and Climate (Www.Newclimateeconomy.Net) for the New Climate Economy Cities Program.

McMaster R. (1997) In Memoriam: George F. Jenks (1916–1996). Cartography and Geographic Information Science. 24(1), 56-59.

Ministerie van het Brussels Hoofstedelijk Gewest (2013) Integrale sociaal economische studie over betaalbare en rendabele taxi’s in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Mommens K., Buldeo Rai H., Van Lier T. en Macharis C. (2020) ‘Delivery to homes or collection points? A sustainability analysis for urban, urbanized and rural areas in Belgium’. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.

Mulley C. (2010) ‘Promoting Social Inclusion in a Deregulated Environment: Extending Accessibility Using Collective Taxi-Based Services’. Research in Transportation Economics: 8.

Mulley C. en Daniels R. (2012) ‘Quantifying the Role of a Flexible Transport Service in Reducing the Accessibility Gap in Low Density Areas: A Case-Study in North-West Sydney’. Research in Transportation Business & Management 3: 12–23.

Mulley C. en Nelson J. D. (2012) ‘Recent Developments in Community Transport Provision: Comparative Experience from Britain and Australia’. Procedia - Social and Behavioral Sciences 48: 1815–25.

Naji H., Wu Ch. en Zhang H. (2017) ‘Understanding the Impact of Human Mobility Patterns on Taxi Drivers’ Profitability Using Clustering Techniques: A Case Study in Wuhan, China’. Information 8(2): 67.

Nationale Groepering van ondernemingen met Taxi en Locatievoertuigen met chauffeur (2015) ‘Hoorzitting 07.05.2015. Standpunt van de Taxisector’. http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1121502 (29 oktober 2020).

Nechyba T. J. en Walsh R. P. (2004) ‘Urban Sprawl’. Journal or Economic Perspectives 18(4): 177–200.

Nevens, van Bart e.a. (2018) ‘Conceptnota voor nieuwe regelgeving betreffende een nieuwe afvalrace voor Vlaanderen’.

Newman P.W.G., en Kenworthy J.R. (1989) ‘Gasoline Consumption and Cities. A Comparison of U.S. Cities with a Global Survey.’ Journal of the American planning association 55(1): 24–37.

Nuyttens B. (2005) ‘Adoptie van platteland door stad’. In Parkbos Gent. Over visievorming en beleidsnetwerking, red. Georges Allaert en Hans Leinfelder. Gent: Academia Press.

OECD (2018) Rethinking Urban Sprawl: Moving Towards Sustainable Cities, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264189881-en.

Orlitová E., Soukup T., Kopecky M., Vobora V., Gregor M., Schwick C. and Jaeger J. (2012) Urban sprawl typology: Critical analysis of input datasets, indicators calculated and dataflows proposal, Working document, European Environment Agency, Copenhagen.

OVAM (2012) Evaluatieonderzoek materialenkringloop gft- en groenafval. https://www.ovam.be/sites/default/files/Evaluatieonderzoek%20materialenkringloop%20gft-%20en%20groenafval%20-%202013.pdf (27 november 2020).

OVAM (2015a) Innovatieve inzamelsystemen in een veranderende ruimtelijke context. https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Innovatieve_inzamelsystemen_finaal%20rapport-DEF-LR.pdf (5 oktober 2020).

OVAM (2015b) Invloed van demografische ontwikkeling op het afvalbeheer. https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Invloed-demografische-ontwikkeling-op-afvalbeheer-DEF.pdf.

OVAM (2015c) Sorteeranalyse-onderzoek huisvuil 2013-2014. https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Sorteeranalyse-onderzoek-huisvuil-2013-2014-def.pdf (9 februari 2021).

OVAM (2016) 'Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval. Commissie leefmilieu –13 december 2016'. http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1227418 (27 november 2020).

OVAM (2019) 'Huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval 2018. Opvolging van de indicatoren in het uitvoeringsplan'. https://ovam.be/sites/default/files/atoms/files/Rapport%20huishoudelijk%20afval%20en%20gelijkaardig%20bedrijfsafval%202018_0.pdf (29 oktober 2020).

OVAM (2020) Tarieven en capaciteiten voor storten en verbranden, actualisatie tot 2019 https://www.ovam.be/sites/default/files/atoms/files/TARIEVEN_EN_CAPACITEITEN_2019.pdf (30 oktober 2020).

OVAM (z.d.) 'Sorteerwijzer'. /sorteerwijzer (29 oktober 2020).

Peoplesphere (2020) 'Cohortzorg: samenwerking is het kernwoord in deze coronacrisis.' https://peoplesphere.be/nl/cohortzorg-samenwerking-is-kernwoord-coronacrisis/ (23 februari 2021).

Pisman A., Vanacker S., Bieseman H., Vanongeval L., Van Steertegem M., Poelmans L., Van Dyck K. (Ed's) (2021) Ruimterapport 2021. Brussel: Departement Omgeving

Pisman, A. e.a., red. (2018) Ruimterapport 2018 - Infographics. Brussel: Departement Omgeving.

Pisman, A., Vanacker S., Engelen G., en Poelmans L. (2019) Ruimterapport Vlaanderen (RURA). Een ruimtelijke analyse van Vlaanderen; deel 1.

Poelmans L., Crols T., Vermeiren K., Vanacker S., Willems P. & Pisman A. (in voorbereiding), Verstedelijkte, randstedelijke en landelijke gebieden in Vlaanderen. Indeling op basis van statistische sectoren. Toestand 2013 – 2016 - 2019, studie uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

Poelmans L., Janssen L. & Hambsch L. (2021) Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2019. Studie uitgevoerd in opdracht van Departement Omgeving.

Poelmans L., Janssen L., Hambsch L. (2019) Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2016, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

Powell J. W., Huang Y., Bastani F. en Ji M. (2011) 'Towards Reducing Taxicab Cruising Time Using Spatio-Temporal Profitability Maps'. In Advances in Spatial and Temporal Databases, Lecture Notes in Computer Science, red. Dieter Pfoser e.a. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 242–60. http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-22922-0_15 (26 februari 2021).

Rayle L. e.a. (2016) 'Just a Better Taxi? A Survey-Based Comparison of Taxis, Transit, and Ridesourcing Services in San Francisco'. Transport Policy 45: 168–78.

Rebel (2018) Sociale discontovoet en koopkrachtgroei. Nota opgesteld door Rebel voor de studie 'Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen'. Document nummer 20181119.

Rebel i.o.v. Stad Antwerpen (2019) Financiële Analyse van Huis-aanhuisophaling en Ondergrondse Sorteerstraten.

Ryckewaert M., Van den Houte K., & Brusselmans L. (2018) De juridische en fiscale oorzaken van ondoordacht ruimtegebruik. Studie uitgevoerd in opdracht van het Departement Omgeving en Team Vlaams Bouwmeester

Ryckewaert M., Van den Houte K., & Vanderstraeten L. m.m.w. Leysen J. (2019) Inschatting van de renovatiekosten om het Vlaamse woningpatrimonium aan te passen aan de woningkwaliteits- en energetische vereisten. Leuven: Steunpunt Wonen.

Santasusagna R., Galindo Caldés R. en Tort Donada J. (2020) 'Assessing Inter-Administrative Cooperation in Urban Public Services: A Case Study of River Municipalities in the Internal Border Area between Aragon and Catalonia (Spain)'. Water 12(9): 2505.

Solidaris (2020) 'Réseaux hospitaliers : Solidaris craint une augmentation des frais de transport en ambulance à charge des patients'. Solidaris.be. http://solidaris.be/BW/Presse/Communiques/Pages/reseaux-hospitaliers-solidaris-craint-une-augmentation-des-frais-de-transport-en-ambulance-a-charge-des-patients.aspx (23 februari 2021).

Stad Antwerpen (z.d.) 'Afvalzakken'. A-stad. /nl/overzicht/afvalophaling/ophaling-aan-huis/afvalzakken (9 februari 2021a).

Stad Antwerpen (z.d.) 'Waarom sorteerstraatjes?' A-stad. /nl/overzicht/sorteerstraatjes/wat-wie-waar-waarom/waarom-sorteerstraatjes (9 februari 2021b).

Stanley J., en Karen Lucas K. (2008) 'Social Exclusion: What Can Public Transport Offer?' Research in Transportation Economics 22(1): 36–40.

Statbel (2021) Consumptieprijs-index vanaf 1920. Beschikbaar op: https://statbel.fgov.be/nl/themas/consumptieprijsindex/consumptieprijsindex#panel-13

Steenberghen P. 2020. 'persoonlijke communicatie'.

Terroso-Saenz F., Muñoz . en Arcas F. (2021) 'Land-use Dynamic Discovery Based on Heterogeneous Mobility Sources'. International Journal of Intelligent Systems 36(1): 478–525.

Tran C., Kortt M. en Dollery B. (2019) 'Population Size or Population Density? An Empirical Examination of Scale Economies in South Australian Local Government, 2015/16'. Local Government Studies 45(5): 632–53.

U.S. Department of Commerce (1997) '1992 Census of Governments. Volume 4 Government Finances. Number 5 Compendium of Government Finances'.

Van der Blij F., Veger J. en Clasien Slebos C. (2010) 'HOV op loopafstand. Het invloedsgebied van HOV-haltes'. In Roermond, 15.

Velaga N., Nelson J., Wright S. en Farrington J. (2012) 'The Potential Role of Flexible Transport Services in Enhancing Rural Public Transport Provision'. Journal of Public Transportation 15(1): 111–31.

Verachtert E., I. Mayeres I., Poelmans L., Van der Meulen M., Vanhulsel M., Engelen G.(2016) Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen, eindrapport, studie uitgevoerd in opdracht van Ruimte Vlaanderen.

Verbeek T., Boussauw K. en Pisman A. (2014) 'Presence and Trends of Linear Sprawl: Explaining Ribbon Development in the North of Belgium'. Landscape and Urban Planning 128: 48–59.

Verlinde C. (2018) 'Vlaams zorglandschap in beweging'. https://docplayer.nl/123502381-Vlaams-zorglandschap-in-beweging.html (16 december 2020).

Vermeiren K. e.a. (2018). Kernen, linten, verspreide bebouwing in Vlaanderen. Morfologische indeling van bebouwing in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

Vermeiren K., Poelmans L., Engelen G., Broekx S., Beckx C., De Nocker L., Van Dyck K. (2019) Monetariseren van de impact van urban sprawl in Vlaanderen. Studie uitgevoerd in opdracht van Departement Omgeving, Vlaamse overheid/ Te consulteren op: https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/230149

Vlaams Energieagentschap (2020) EPB-cijferrapport: Cijfers over EPB-aangiften van woongebouwen ingediend vanaf 01-01-2006 tot en met 31-12-2019.

Vlaams Parlement (2020a) 'Commissie voor Mobiliteit en Openbare Werken'. https://www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1356448 (21 augustus 2020).

Vlaams Parlement (2020b) 'Van basismobiliteit naar basisbereikbaarheid'. https://www.vlaamsparlement.be/over-het-vlaams-parlement/statistieken-en-jaarverslagen/legislatuurverslag-2014-2019/mobiliteit-en (28 oktober 2020).

Vlaamse Milieumaatschappij (2018) Kosten voor riolering - Een blik vooruit. Beschikbaar op: https://www.vmm.be/publicaties/kosten-voor-riolering-een-blik-vooruit

Vlaamse Regering (2019a) 'BISMEDEDELING AAN DE LEDEN VAN DE VLAAMSE REGERING. Betreft: VOORSTEL AFBAKENING REGIONALE ZORGZONES'. https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/VR%202019%202903%20MED.%200126BIS%20Regionale%20zorgzones%20-%201%20Mededeling.pdf (14 december 2020).

Vlaamse Regering (2019b) 'Ministerieel besluit tot vaststelling van de urencontingenten gezinszorg van de erkende diensten voor gezinszorg en aanvullende thuiszorg voor het jaar 2019'. https://codex.vlaanderen.be/PrintDocument.ashx?id=1031920&datum=&geannoteerd=false&print=false (18 december 2020).

Vlaanderen (z.d.) 'Vervoersnetwerken'. www.vlaanderen.be. https://www.vlaanderen.be/vervoersnetwerken (12 maart 2021).

Vlaanderen.be (z.d.) 'Afvalinzameling en sorteren'. www.vlaanderen.be. https://www.vlaanderen.be/afvalinzameling-en-sorteren (29 oktober 2020).

Voegl J., en Hirsch P. (2019) 'The Trade-Off Between the Three Columns of Sustainability'. In Sustainable Transportation and Smart Logistics, Elsevier, 467–86. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128142424000181 (1 februari 2021).

Wauters E. (2020) 'Expertadvies Systeemanalyse Urban Sprawl'.

Wauters E. (2020) Expertadvies Systeemanalyse Urban Sprawl. Uitgevoerd in opdracht van het Departement Omgeving. Beschikbaar op: https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/expertenadvies_systemische_analyse_urban_sprawl-compressed.pdf

Wauters E. e.a. (2017) Labo Ruimte: Stedelijk Systeem Kust? In opdracht van Team Vlaams Bouwmeester, Departement Omgevingen en OVAM

Weyts B. (2018) ‘Schriftelijke vraag nr. 654 van LODE CEYSSENS aan BEN WEYTS VLAAMS: De Lijn - Belbussen’.

Weyts B. (2019) ‘Schriftelijke vraag van ORRY VAN DE WAUWER. De Lijn - aanbod belbussen.’ : 5.

Weyts B. (2015a) ‘Schriftelijke vraag nr. 925 van Björn Rzoska aan Ben Weyts: De Lijn - Afschaffing belbussen’.

Weyts B. (2015b) ‘Schriftelijke vraag van BJÖRN RZOSKA. De LIjn - afschaffing belbussen’.

Winters S. e.a.(2015) Wonen in Vlaanderen anno 2013. De bevindingen uit het Grote Woononderzoek 2013 gebundeld.

Yang, Z. e.a. (2018) ‘Analysis of Washington, DC Taxi Demand Using GPS and Land-Use Data’. Journal of Transport Geography 66: 35–44.

Zorggezind (2018) ‘Opdrachten’. Zorggezind. https://www.zorggezind.be/opdrachten (16 december 2020).

Zorgmagazine (2019) ‘Nieuwe samenwerking in het zorglandschap’. Zorg Magazine. https://www.zorgmagazine.be/nieuwe-samenwerking-in-het-zorglandschap/ (23 februari 2021).

Zurel Ö., Van Hoyweghen L., Braes S. en Seghers A. (2018) ‘Parcel Lockers, an Answer to the Pressure on the Last Mile Delivery?’ In New Business and Regulatory Strategies in the Postal Sector, red. Pier Luigi Parcu, Timothy J. Brennan, en Victor Glass. Cham: Springer International Publishing, 299–312. http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-02937-1_22 (3 juni 2020).

LIJST MET AFKORTINGEN

AUS	Anti-urban sprawl
AWV	Agentschap Wegen en Verkeer
BAK	Bodemafdekkingskaart
BENOveren	'beter' renoveren.
BIPT	Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
CPI	consumptie-prijsindex
CRAB	Centraal Referentieadressenbestand
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek
CSA	Community Supported Agriculture
Diftar	geDIFferentieerd TARief
DIS	Dispersion of built-up areas : kwantificering van verspreid karakter van de bebouwing per beschouwde oppervlakte-eenheid
EEA	European Environment Agency
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
EPC	energieprestatiecertificaat
E-peil	globale energieprestatie van een gebouw
FOD	Federale OverheidsDienst
FOEN	Zwitserse Federal Office for the Environment
GAU	Growth-as-usual
GFT	Groente-, Fruit- en Tuinafval
GIS	Geographic Information System
GPS	Global Positioning System
GRB	Grootschalig ReferentieBestand
GTL	Nationale Groepering van ondernemingen met Taxi- en Locatievoertuigen met chauffeur
GWO	Groot Woononderzoek
IBA	Individuele Behandeling van Afvalwater,
IER	ingrijpende energetische renovatie
Interza	Afvalintercommunale van Kampenhout, Kraainem, Steenokkerzeel, Wezembeek-Oppem en Zaventem.
IVAREM	Intergemeentelijke Vereniging voor duurzaam Afvalbeheer regio Mechelen
IVLA	Intergemeentelijke Vereniging voor Verwijdering van Huishoudelijke Afvalstoffen Vlaamse Ardennen
IVVO	Intercommunale voor Vuilverwijdering en -verwerking voor de sector Veurne en Ommeland
IWT	Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie
KI	Kadastraal Inkomen
LimburNet	Afvalintercommunale van Limburg en Diest
LUP	Land used per inhabitant or workplace : land gebruikt per inwoner of werkplaats per beschouwde oppervlakte-eenheid
MIRA	Milieurapport Vlaanderen
MKBA	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse
MORA	MobiliteitsRAad Vlaanderen
MOW	Departement Mobiliteit en Openbare Werken

NACE-codes	Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (Algemene Nomenclatuur van de Economische Activiteiten in de Europese Gemeenschap)
NMBS	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
OCMW	Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
OV	Openbaar Vervoer
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij
OVG	Onderzoek VerplaatsingsGedrag
P&K	Papier en Karton
PBA	percentage of built-up areas : absolute oppervlakte bebouwd per beschouwde oppervlakte-eenheid die bestudeerd wordt
PMD	Plastic, Metaal en Drankverpakkingen
RSZ	Rijsdienst voor Sociale Zekerheid
SBO	Strategisch BasisOnderzoek
STATBEL	Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium
UPD	Belgische universele postdienst
USM	Urban Sprawl Measures
VEK	Vlaams Energie- en Klimaatagentschap
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VK	Verenigd Koninkrijk
VKBO	Verrijkte Kruispunt Databank van Ondernemingen
VLM	Vlaamse LandMaatschappij
VMM	Vlaamse MilieuMaatschappij
VS	Verenigde Staten
VVB	Verhuur van voertuigen met bestuurder
VVSG	Vlaamse Vereniging voor Steden en Gemeenten
WHO	Worls HEalth Organisation
WUP	Weighted urban proliferation : gewogen product van DIS, PBA en LUP: