

**Mededeling van de Raad van het BIPT
van 3 januari 2025
over
de audit van de bpost-meetsystemen omtrent
de dekkinggraad van de postale servicepunten
met een basisassortiment**

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|------------|--------------------------------------|---|
| 1. | Inleiding | 3 |
| 2. | Wettelijke basis | 4 |
| 3. | Methodologie | 5 |
| 4. | Analyse | 6 |
| 4.1. | Routingssysteem..... | 6 |
| 4.2. | Profiel van verplaatsing | 7 |
| 5. | Conclusie | 8 |
| Bijlage 1. | Auditrapport Universiteit Gent | 9 |

1. Inleiding

1. Het BIPT is door de wetgever belast met de controle op de naleving van verschillende verplichtingen opgelegd aan bpost.¹ Binnen dit optiek is er sinds 2022 beslist om de resultaten van bepaalde bpost-meetsystemen te auditeren, eerder dan een parallelle controle op te zetten, voor de Diensten van Algemeen Economisch Belang (hierna: DAEB) waarvoor bpost een vergoeding krijgt in het kader van 7de beheerscontract (2022-2026) tussen De Belgische Staat en bpost.
2. Volgens artikel 13 van dit beheerscontract dient een postaal servicepunt met een basisassortiment voor minimum 95% van de bevolking bereikbaar te zijn binnen 5 kilometer (via weg) en voor minimum 98% van de bevolking bereikbaar te zijn binnen 10 kilometer (via de weg).
3. Tot 1 juli 2021 werd de berekening van de dekking (5 km en 10 km) verricht met behulp van gespecialiseerde geomarketingsoftware die eerst het dekkingspercentage tussen elk postpunt en elk adres berekende en vervolgens duplicaten verwijderde. Vanaf 1 juli 2021 wordt deze berekening intern door bpost uitgevoerd met behulp van een vergelijkbaar instrument.
4. Eind 2023 was 96,09% van de postale servicepunten met basisassortiment bereikbaar binnen 5 km (via de weg) van postale eindgebruikers, terwijl 99,82% van de postale servicepunten met basisassortiment bereikbaar was binnen 10 km (via de weg). Hiermee werd dus in 2023 voldaan aan deze vereisten uit het 7de beheerscontract.
5. Deze audit heeft als doel om na te gaan of het intern bpost-meetsysteem op een adequate en objectieve manier opgebouwd is en of het meetsysteem de realiteit voldoende nauw benadert. Omdat deze audit een gespecialiseerde geografische analyse vereist, heeft het BIPT beroep gedaan op een externe consultant. De Universiteit Gent heeft deze opdracht op 8 februari 2024 toegewezen gekregen.

¹ Controleverplichting voortvloeiende uit Art. 14,§1,3° en 6° van de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector; artt. 140 en 141 Wet van 21 maart 1991 betreffende de hervorming van sommige economische overheidsbedrijven. Artikel 14, §1, 6° van de Statuutwet stelt dat het Instituut toezicht houdt op de uitvoering van de opdrachten van openbare dienst die door de Staat uitbesteed worden in de postsector, onder voorbehoud van de opdrachten van openbare dienst toegekend in het kader van artikel 141, § 1bis, van de wet van 21 maart 1991 betreffende de hervorming van sommige economische overheidsbedrijven, en de bevoegde Minister informeert over de uitvoering van het beheerscontract.

2. Wettelijke basis

6. Het BIPT is door de wetgever belast met de controle op de naleving van de verschillende verplichtingen opgelegd aan aanbieders van postdiensten. Artikel 14, §1, 3° van de wet van 17 januari 2003 met betrekking tot het statuut van de regulator van de Belgische post- en telecommunicatiesector (hierna de "Statuut"-wet) geeft aan het BIPT, met betrekking tot postdiensten en openbare postnetwerken, de opdracht toe te zien op de naleving van de postwetgeving.
7. Daarnaast stelt artikel 14, §1, 6° van de Statuutwet dat het Instituut toezicht houdt op de uitvoering van de opdrachten van openbare dienst die door de Staat uitbesteed worden in de postsector, onder voorbehoud van de opdrachten van openbare dienst toegekend in het kader van artikel 141, § 1bis, van de wet van 21 maart 1991 betreffende de hervorming van sommige economische overheidsbedrijven, en de bevoegde Minister informeert over de uitvoering van het beheerscontract.
8. Het doel en de opdrachten van openbare diensten worden omschreven in de artikelen 140 en 141 van de wet van 21 maart 1991 betreffende de hervorming van sommige economische overheidsbedrijven. Deze worden verder geregeld in het 7de beheerscontract.
9. In het licht van de bevoegdheden toegekend in de Statuutwet en de postwetgeving, en gelet op het belang van bpost op de Belgische postmarkt, aangezien het taken van cruciaal belang als universeledienstverlener en als operator belast met een aantal openbare postdiensten, krijgt toebedeeld, heeft het BIPT via deze mededeling verslag opgemaakt van de audit naar de dekkingsgraad van de postale servicepunten met een basisassortiment.

3. Methodologie

10. Voor deze audit is er door Universiteit Gent een uitgebreide vragenlijst opgesteld en naar bpost verzonden. Deze vragenlijst diende als basis om inzicht te krijgen in de datakwaliteit en analysemethoden die bpost hanteert om de bereikbaarheid van postale servicepunten te berekenen. Op basis van deze informatie werd de nauwkeurigheid, consistentie en betrouwbaarheid van de gebruikte data en methoden geanalyseerd. De vragenlijst richtte zich hierbij op twee hoofdthema's: data en analysemethoden.

11. Bij data werd gevraagd naar de bron, actualiteit en kwaliteit van de gegevens die bpost gebruikt voor het bepalen van de locaties van postale punten, bevolkingsinformatie en wegen. Het doel was om inzicht te krijgen in hoe deze data wordt verzameld, bijgewerkt en of deze beschikbaar is. Voor analysemethoden lag de focus op de technieken en software die worden gebruikt voor het berekenen van de bereikbaarheid van postpunten. Onder andere de routing, de verwerking van bevolkingsdata en mogelijke publicaties over de methodologie werden onderzocht.

4. Analyse

4.1. Routeringsysteem

12. Als routeringsysteem, dat de afstand tussen twee punten via het wegennetwerk berekent, wordt door bpost Graphhopper gebruikt. Graphhopper kan lokaal op eigen servers worden geïnstalleerd, of men kan de Graphhopper API gebruiken, waarbij de servers van Graphhopper zelf worden ingezet. Voor de tests heeft Universiteit Gent Graphhopper API gebruikt. Als alternatief biedt HERE, een commercieel product dat voornamelijk wordt gebruikt in ingebouwde navigatiesystemen voor auto's, mogelijk meer nauwkeurige resultaten. Beide benaderingen zouden tot dezelfde resultaten moeten leiden.
13. De keuze van het routeringsysteem kan wel leiden tot afwijkende resultaten omdat verschillende systemen andere algoritmes, kaarten en parameters gebruiken voor het berekenen van afstanden. Bovendien kunnen de brondata variëren in volledigheid en nauwkeurigheid, zoals het al dan niet meenemen van bepaalde wegtypes, maximumsnelheden of verkeersomstandigheden. Hierdoor kan eenzelfde route in verschillende systemen anders worden gemodelleerd, wat kan leiden tot verschillen in de berekende afstanden. Onderstaande figuur geeft de sensitiviteitsanalyse weer tussen de twee bovenstaande routeringsystemen. Hier zou de dekking $<5\text{km}$ met $0,28\%$ kunnen toenemen door over te schakelen naar HERE. De dekking $<10\text{km}$ vertoont hierbij geen noemenswaardig verschil.

| Oost-Vlaanderen | REFERENTIE Graphhopper | HERE API |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|
| Zone 5 km | 95,58 % | 95,86 % (+ 0.28 %) |
| Zone 10 km | 99,99 % | 99,96 % (- 0.02 %) |

Figuur 1: sensitiviteitsanalyse routeringsysteem

4.2. Profiel van verplaatsing

14. Daarnaast zien we dat bpost het profiel 'car' gebruikt voor de routing. Een alternatief zou zijn om het profiel 'pedestrian' te gebruiken, wat van invloed kan zijn op de berekening van het bereik. Voetgangers hebben toegang tot wegen en paden waar auto's niet kunnen komen, zoals voetpaden, wandelpaden of fietsstraten, maar kunnen ook beperkt zijn in hun gebruik van grote wegen zoals autostrades. Het gebruik van het voetgangersprofiel zou daardoor leiden tot een ander, vaak groter of kleiner, bereikbaar gebied in vergelijking met het autoprofiel, afhankelijk van de beschikbare infrastructuur in het gebied. Dit kan een significant effect hebben op de resultaten, vooral in stedelijke of rurale gebieden met een diverse wegenstructuur.
15. Het resultaat van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse <5 km bedraagt voor deze parameter maximum +1,15%. Dit betekent dat postale eindgebruikers, indien ze zich te voet zouden begeven, beduidend grotere zones kunnen bereiken in vergelijking met wagens. Onderstaande figuur vat deze analyse samen.

| Oost-Vlaanderen | REFERENTIE profiel 'car' HERE API | Profiel 'pedestrian' HERE API |
|-----------------|---|----------------------------------|
| Zone 5 km | 95,86 % | 97.01 % (+ 1.15 %) |
| Zone 10 km | 99,96 % | 100.00 % (+ 0.04 %) |

Figuur 2: sensitiviteitsanalyse profiel van verplaatsing

5. Conclusie

16. Het interne meetsysteem van bpost, dat de bereikbaarheid van postale servicepunten in België berekent, functioneert over het algemeen op een correcte, objectieve en adequate manier. De gehanteerde methodologie, inclusief de gebruikte data en analysetools, levert daarbij betrouwbare resultaten op, al kunnen bepaalde keuzes in parameters verschillen veroorzaken.

17. De sensitiviteits- en robuustheidsanalyses toonden verder aan dat deze variaties in de berekeningen beperkt zijn en zich verder uitmiddelen wanneer ze worden toegepast op grotere geografische schaal. De berekeningen van bpost voor de bereikbaarheidszone van 5 kilometer leveren eerder conservatieve cijfers op, wat betekent dat de resultaten waarschijnlijk een onderschatting van de werkelijke dekkingsgraad zijn.

Bernardo Herman
Lid van de Raad

Peggy Valcke
Lid van de Raad

Stefaan Vyverman
Lid van de Raad

Michel Van Bellinghen
Voorzitter van de Raad

Bijlage 1. Auditrapport Universiteit Gent

AUDITVERSLAG

MEETSYSTEEM BPOST

“BEREIKBAARHEID VAN POSTALE SERVICEPUNTEN IN BELGIË”

Faculteit Wetenschappen
Vakgroep Geografie
Prof. Dr. Frank Witlox

frank.witlox@ugent.be

Campus Sterre, gebouw S8
Krijgslaan 281 WE12, 9000 Gent

www.ugent.be



1 INLEIDING

Dit audit-verslag heeft als doel de **adequaatheid en objectiviteit** te evalueren van het interne meetsysteem van bpost, dat de **bereikbaarheid van postale servicepunten** in België berekent. Deze audit is uitgevoerd in opdracht van het Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT).

Context:

- Het BIPT heeft de wettelijke taak om te controleren of bpost de wettelijke verplichtingen naleeft, waaronder de **toegankelijkheid van postale diensten**.
- Sinds 2022 publiceert het BIPT jaarlijks de resultaten van bepaalde bpost-meetsystemen met betrekking tot de **Diensten van Algemeen Economisch Belang**. Voor deze diensten ontvangt bpost een vergoeding in het kader van het zevende beheerscontract (2022-2026) tussen de Belgische Staat en bpost.
- Tot 1 juli 2021 gebruikte bpost gespecialiseerde geomarketingsoftware om de dekking te berekenen. Sindsdien wordt een **vergelijkbaar intern systeem** gebruikt.

Doelstelling:

- De audit onderzoekt of het interne meetsysteem van bpost op een **adequate en objectieve manier** is opgezet.
- Daarnaast wordt geanalyseerd of het meetsysteem de **realiteit voldoende nauwkeurig benadert**.

Belangrijkste aandachtspunten van de audit:

- **Data:** De gebruikte data wordt geëvalueerd op **kwaliteit, schaal, actualiteit, etc.**
- **Berekeningsmethode:** De gebruikte berekeningsmethode wordt geanalyseerd op **objectiviteit, detail, correctheid en realiteitszin**.
- **Resultaten:** Indien er twijfels zijn over de accuraatheid van het meetsysteem, wordt de berekening opnieuw uitgevoerd om te verifiëren of de resultaten voldoen aan de eisen van het beheerscontract.

De bevindingen van de audit worden beschreven in dit rapport, samen met een beschrijving van de gebruikte methodologie.

2 VEREISTEN BEHEERSCONTRACT EN GEPUBLICEEERDE CIJFERS

Het zevende beheerscontract (2022-2026) stelt dat **minimum 95%** van de bevolking toegang moet hebben binnen de **5 kilometer** (via de weg) en **minimum 98%** van de bevolking binnen de **10 kilometer** (via de weg) tot een **postaal servicepunt met een basisassortiment**.

In juli 2024 communiceerde bpost volgende cijfers aan het BIPT:

Au 31 décembre 2023, 96,09% de la population avait accès à un point de service postal de bpost offrant l'assortiment de base dans les 5 km (par la route) et 99,82% de la population dans les 10 km (par la route).

Samengevat:

| | Minima (beheerscontract) | Volgens berekening bpost | Vershil |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Zone 5km | 95.00 % | 96.09 % | +1.09 % |
| Zone 10km | 98.00 % | 99.82 % | +1.82 % |

3 VRAGENLIJST TER EVALUATIE VAN DATA EN ANALYSEMETHODEN

Om een eerste stap te zetten in de evaluatie van het interne meetsysteem van bpost, hebben we een uitgebreide vragenlijst opgesteld en naar bpost verzonden. Deze vragenlijst diende als basis om inzicht te krijgen in de datakwaliteit en analysemethoden die bpost hanteert om de bereikbaarheid van postale servicepunten te berekenen. Door deze informatie te verzamelen, konden we de nauwkeurigheid, consistentie en betrouwbaarheid van de gebruikte data en methoden analyseren.

De vragenlijst richtte zich op twee hoofdthema's: **data** en **analysemethoden**.

Bij **data** werd gevraagd naar de bron, actualiteit en kwaliteit van de gegevens die bpost gebruikt voor het bepalen van de locaties van postale punten, bevolkingsinformatie en wegen. Het doel was om inzicht te krijgen in hoe deze data wordt verzameld, bijgewerkt en of deze beschikbaar is voor onze eigen analyse.

Voor **analysemethoden** lag de focus op de technieken en software die worden gebruikt voor het berekenen van de bereikbaarheid van postpunten. We onderzochten onder andere de routing, de verwerking van bevolkingsdata en mogelijke publicaties over de methodologie.

De volledige vragenlijst is bijgevoegd als bijlage 1.

4 EVALUATIE VAN DE ANTWOORDEN VAN BPOST OP ONZE VRAGENLIJST

Hieronder worden de relevante **antwoorden van bpost** op onze vragenlijst besproken. Alle antwoorden zijn bijgevoegd als bijlage 2.

1. Postale servicepunten

| | |
|---|---|
| 1.1 Welk type postale servicepunten worden mee in rekening gebracht? (Postkantoor, postpunt, ...) | Les points de service postal pris en compte dans le calcul sont ceux qui offrent l'assortiment de base, conformément au 7 ^{ème} Contrat de gestion (art 2.1, 10.2, 13.1). Il s'agit des bureaux et des Points Poste. |
|---|---|

Dit antwoord verwijst **correct** naar het beheerscontract

| | |
|--|---|
| 1.2 Hoe werd de locatie (in coördinaten) van postale punten bepaald? (Georeferentie op basis van adressen? Manuele aanduiding op kaart? Werd dit gecontroleerd, en hoe?) | Les coordonnées des points de service postal proviennent de RoMa (Round Management). RoMa est une base de données opérationnelle, interne à bpost, contenant les adresses de tous les points de livraison physiques en Belgique (sans établir de lien avec le(s) nom(s) de la (des) personne(s) qui y habite(nt)). Les coordonnées de RoMa proviennent de : <ol style="list-style-type: none">1. Chargements de données historiques de coordonnées géographiques provenant de différentes sources, comme par exemple Georoute, IGN, OSM, Nominatim, Google, ... (d'où différents types de |
| | coordonnées) sur lesquelles bpost applique une hiérarchie, pour assurer la meilleure qualité ; <ol style="list-style-type: none">2. Ajout de nouveaux points qui n'existent pas encore ;3. Les gestionnaires de données / LOS (Local Organisation Specialist) de bpost qui ajoutent les coordonnées manuellement pour les nouveaux points ou les points pour lesquels les données historiques ne sont pas (plus) correctes. |

Aangezien de locaties van de postale servicepunten rechtstreeks uit het datasysteem van bpost worden geëxporteerd als coördinaten, kunnen we aannemen dat deze **accuraat** zijn.

| | |
|---|--|
| 1.3 Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet? | <p>Les données RoMa sont mises à jour quotidiennement, en tenant compte des ouvertures de nouveaux Points Postes ou de la suppression de Points Postes qui cessent leurs activités, ainsi que des déménagements des Point Postes et Bureaux de Poste.</p> <p>Ces mises à jours sont extraites de la base de données Persy (interne à bpost) qui reprend notamment tous les lieux où bpost exerce une activité.</p> |
|---|--|

De locaties van postale servicepunten is **up-to-date**.

2. Inwoners

| | |
|--|--|
| 2.1 Wat zijn de gebruikte ruimtelijke entiteiten waarvan het inwonersaantal gekend/berekend is (adrespunt, gebouw, straat, statistische sector, ...)? | bpost attribue un nombre d'habitants à chaque type de bâtiment repris dans RoMa, sur la base des adresses de tous les bâtiments repris au Cadastre. (voir question suivante). |
| 2.2 Hoe werd het aantal inwoners bepaald per ruimtelijke entiteit (rijksregister per adres, verdeling van inwoners binnen statistische sector, eigen telling ...)? | <p>bpost n'a pas pu obtenir d'accès au Registre National, pour avoir une vue claire sur le nombre d'habitants par adresse ou par bâtiment. Et nous n'avons pas identifié d'autres sources externes suffisamment détaillées et fiables pour obtenir ces informations.</p> <p>bpost a dès lors du travailler via un workaround permettant de définir un nombre moyen d'habitants par adresse. Ce calcul considère une moyenne de 2,5 habitants par adresse, sur base de ces hypothèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si 1 adresse simple (avec une boîte aux lettres) : 2 habitants • Si 2 boîtes : 3 habitants • Si plus de 3 boîtes : 1 habitant / boîte + 5 |

Het bepalen van het inwonersaantal per adrespunt of gebouw is de **meest nauwkeurige methode**. Een aggregatie per straat of statistische sector zou tot onnauwkeurigheden leiden. Daarnaast is het verstandig om aan te nemen dat als er **meerdere bussen(adressen) op één huisnummer(locatie)** zijn, wat vaak duidt op een appartementsgebouw, er per adres minder mensen wonen, omdat algemeen wordt aangenomen dat er gemiddeld minder bewoners per appartement zijn dan per huis. Omdat exacte cijfers hierover ontbreken, kan **enkel een schatting** gemaakt worden.

Een mogelijke verbetering zou zijn om het **aantal personen per statistische sector** (wat wel exact bekend is) **te verdelen** over alle adressen binnen die sector. Dit zou ervoor zorgen dat het totale aantal inwoners binnen een statistische sector nauwkeurig wordt meegenomen in de analyse. De impact van deze verbetering zal verder in dit verslag worden berekend.

| | |
|---|---|
| 2.3 Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet? | Le nombre d'habitants par adresse a été mis à jour en mai 2024. Le dernier update datait de aout 2021. La mise à jour du nombre d'habitants est désormais prévue 2 fois par an (en juin et en décembre). Les informations concernant les bâtiments et le nombre de boîtes aux lettres particulières sont constamment mises à jour par les Data Managers de bpost, sur base des observations sur le terrain et notamment en relation avec les communes (corrections des adresses, par exemple si une rue change de nom). |
|---|---|

Uit dit antwoord blijkt dat bpost de nodige inspanningen levert om hun **adresgegevens up-to-date** te houden.

3. Wegen

| | |
|--|--|
| 3. Wegen: | base de données, par exemple pour une commune. |
| 3.1 Welke data wordt gebruikt (bron)? | La source est open Street Map (open source). |
| 3.2 Hoe oud is de data, met welke regelmaat wordt deze geüpdatet? | Les données sont mises à jour quotidiennement. |
| 3.3 Welke types wegen worden gebruikt voor de routing? Zijn dit ook autostrades, wandelpaden, private wegen, ... ? | Open source https://docs.graphhopper.com/#operation/getRoute https://graphhopper.com/maps/?profile=car&layer=Omniscala https://www.graphhopper.com/maps-route-planner/ |

OpenStreetMap (OSM) wordt gebruikt als bron voor het wegennetwerk in de routeringsanalyse. OSM staat bekend om zijn **gedetailleerde en actuele weergave** van wegen, dankzij bijdragen van een grote gemeenschap van gebruikers. De betrouwbaarheid van dit stratennetwerk zal verder onderzocht worden in dit verslag door ze te vergelijken met het netwerk van een commercieel bedrijf.

4. Ijkpunt

| | |
|--|--|
| 4. Welk ijkpunt wordt, betreffende de voorgaande data, als basis genomen? (01/01/jaar; andere data, updates) | En général, le calcul se fait sur base du réseau de bureaux de Poste et Points Poste au 31/12 de l'année. Les données nécessaires sont Latitude et longitude (WGS84 – décimal) bpost peut également faire tourner le modèle « on demand ». |
|--|--|

Hieruit blijkt dat voor de berekeningen een **uniform ijkpunt in de tijd** voor alle data wordt gehanteerd, wat de nauwkeurigheid van de resultaten waarborgt.

5. Routing

| | |
|---|--|
| 5. Routing: | |
| 5.1 Hoe wordt de routing uitgevoerd? Met welke algoritme, of welke software? | Open source https://docs.graphhopper.com/#operation/getRoute https://graphhopper.com/maps/?profile=car&layer=Omniscarle https://www.graphhopper.com/maps-route-planner/ |
| 5.2 Of wordt er een API gebruikt? Welke, en welke parameters worden gebruikt? | bpost API qui est basé sur Graphhopper. Les paramètres utilisés sont : <ul style="list-style-type: none"> • Paramètre : chemin le plus court • Profil : voiture |
| 5.3 Wat wordt er verstaan onder 'bereikbaar via de weg' ? | On entend 'Accessible par la route' (basé sur Graphhopper) |

Als routingssysteem, dat de afstand tussen twee punten via het wegennetwerk berekent, wordt **Graphhopper** gebruikt. Graphhopper kan lokaal op eigen servers worden geïnstalleerd (wat vermoedelijk hier het geval is, aangezien er sprake is van een 'bpost API'), of men kan de Graphhopper API gebruiken, waarbij de servers van Graphhopper zelf worden ingezet. Voor onze tests hebben we de **Graphhopper API** gebruikt. Beide benaderingen zouden echter tot **dezelfde resultaten** moeten leiden.

Graphhopper maakt standaard gebruik van het **OSM-stratennetwerk**. Het is bekend dat er in OSM veel informatie ontbreekt over maximumsnelheden, en dat gegevens over de werkelijke gemiddelde snelheid van voertuigen volledig afwezig zijn, wat bijvoorbeeld wel beschikbaar is bij de Google Maps API en HERE API. Aangezien in deze context **enkel afstanden** en geen reistijden worden berekend, vormt dit echter **geen probleem**.

De keuze van het routingssysteem kan wel leiden tot **afwijkende resultaten** omdat verschillende systemen andere algoritmes, kaarten en parameters gebruiken voor het berekenen van afstanden. Bovendien kunnen de brondata variëren in volledigheid en nauwkeurigheid, zoals het al dan niet meenemen van bepaalde wegtypes, maximumsnelheden of verkeersomstandigheden. Hierdoor kan eenzelfde route in verschillende systemen anders worden gemodelleerd, wat kan leiden tot **verschillen in de berekende afstanden**.

Daarnaast zien we dat bpost het **profiel 'car'** gebruikt voor de routing. Een alternatief zou zijn om het **profiel 'pedestrian'** te gebruiken, wat van invloed kan zijn op de berekening van het bereik. Voetgangers hebben toegang tot wegen en paden waar auto's niet kunnen komen, zoals voetpaden, wandelpaden of fietsstraten, maar kunnen ook beperkt zijn in hun gebruik van grote wegen zoals autostrades. Het gebruik van het voetgangersprofiel zou daardoor leiden tot een **ander, vaak groter of kleiner, bereikbaar gebied** in vergelijking met het autoprofiel, afhankelijk van de beschikbare infrastructuur in het gebied. Dit kan een **significant effect** hebben op de resultaten, vooral in stedelijke of rurale gebieden met een diverse wegenstructuur.

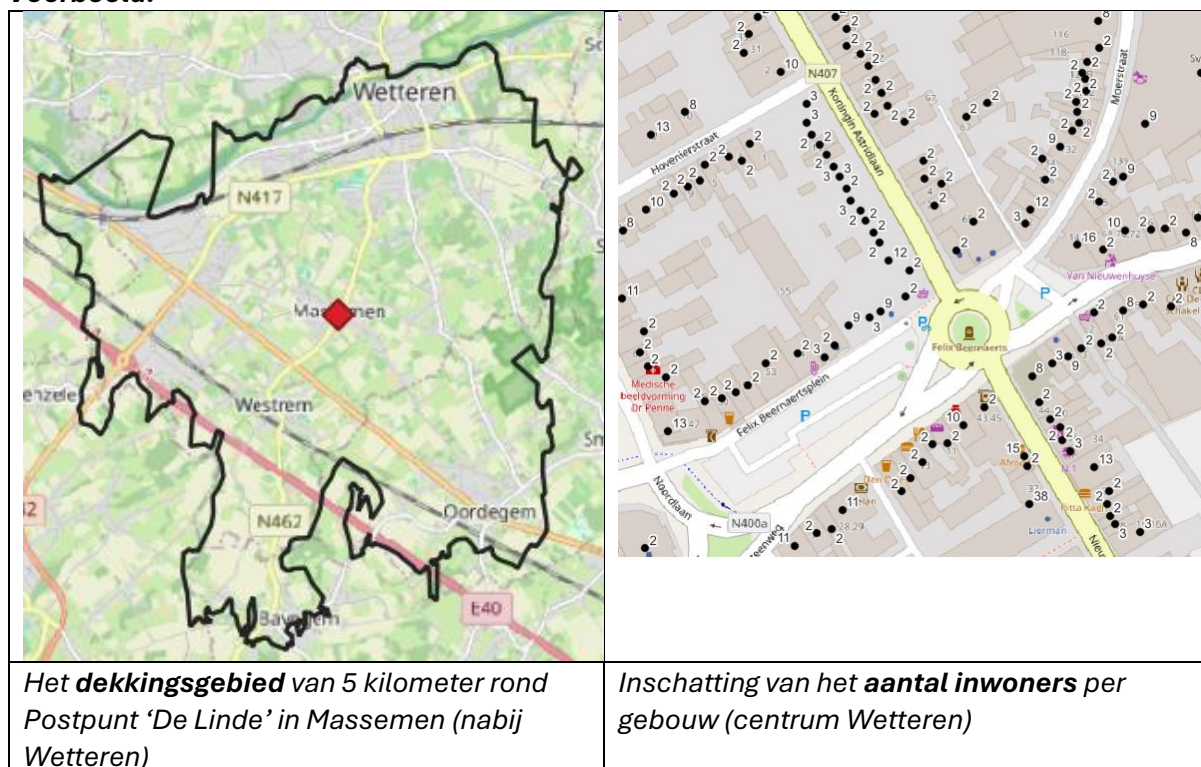
Dit effect zal verder berekend worden.

5 BEREKENING DEKKINGSGRAAD

Voor het **berekenen van de dekking** binnen de zones van 5 en 10 kilometer hanteren zowel bpost als wij de volgende analysemethode:

- Bepalen van het **gebied** van waaruit alle postale servicepunten bereikt kunnen worden binnen de gegeven afstand
- Inschatten van het **aantal inwoners** per gebouw
- **Optellen** van het aantal inwoners die in die gebieden wonen

Voorbeeld:



6 SENSITIVITEITS- EN ROBUUSTHEIDSANALYSE

6.1 Knelpunten

Uit de analyse van de antwoorden van bpost blijkt dat hun meetmethode op een **correcte, objectieve en adequate manier** is uitgevoerd. Toch kunnen de keuzes van bepaalde systemen, parameters en methoden (hierna **parameters** genoemd) invloed hebben op het uiteindelijke resultaat. We verwachten de **grootste variaties** bij de volgende parameters:

- De methode voor het **schatten van het aantal inwoners** per locatie
- Het gebruikte **routeringssysteem**
- De gekozen parameter voor **profiel** (auto vs voetganger) in het routeringssysteem

Om de impact van deze keuzes te onderzoeken, hebben we besloten een **sensitiviteits- en robuustheidsanalyse** uit te voeren. Hiermee willen we vaststellen hoe groot de invloed is van de geselecteerde parameters op de uiteindelijke resultaten.

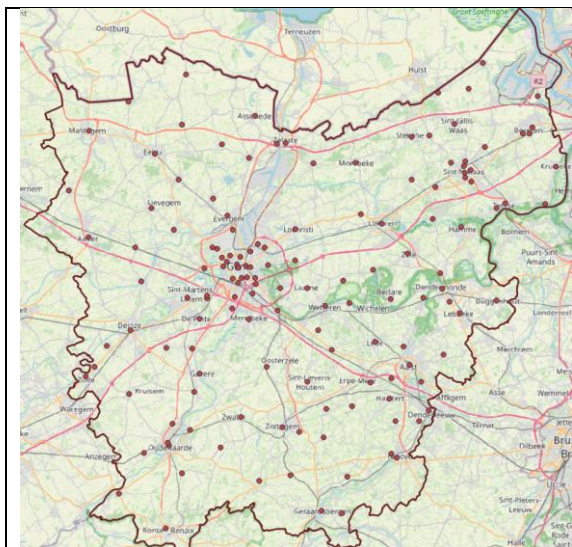
Hoewel we mogelijke variaties onderzoeken, verwachten we **geen grote verschillen**. Uit ervaring weten we dat de impact van deze parameters doorgaans beperkt is en dat eventuele variaties zich naar verwachting **uitmiddelen** wanneer de berekeningen voor heel België worden uitgevoerd.

6.2 Studiegebied

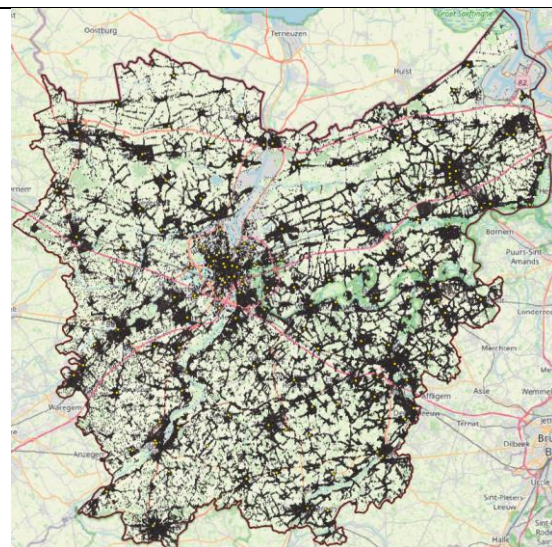
Voor de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse zijn er uitgebreide berekeningen nodig. Om dit beheersbaar te houden, hebben we ervoor gekozen om **één provincie als studiegebied** te nemen. Zoals later in het verslag wordt toegelicht, zal het resultaat van onze analyse waarschijnlijk een overschatting van de variatie opleveren in vergelijking met een analyse over heel België. Dit komt doordat variaties in kleinere gebieden doorgaans groter zijn, terwijl ze bij landelijke schaalberekeningen geneigd zijn zich **uit te middelen**.

Als studiegebied is gekozen voor **Oost-Vlaanderen**. Deze provincie wordt beschouwd als **representatief voor België**, met een mix van grote steden en dunbevolkte gebieden. Onze grondige kennis van Oost-Vlaanderen stelt ons bovendien in staat om eventuele fouten sneller op te sporen. Daarnaast vertoont Oost-Vlaanderen nabijheidscijfers voor postale servicepunten die **sterk overeenkomen met de nationale gemiddelden**, wat de representativiteit van de resultaten verder versterkt.

| | Minimale dekking (beheerscontract) | België (berekening bpost) | Oost-Vlaanderen (eigen berekening) |
|--------------|--|--------------------------------------|--|
| 5 km | 95 % | 96,09 % | 95,58 % |
| 10 km | 98 % | 99,82 % | 99,99 % |



Kaart van Oost-Vlaanderen met alle **postale servicepunten** (rode bol)



Kaart van Oost-Vlaanderen met alle **adrespunten** (zwarte stip)

6.3 Terminologie

In deze analyse wordt de volgende terminologie gehanteerd:

Postpunt: Postale servicepunten die het 'basisassortiment' aanbieden. In praktijk zijn dit de postpunten en postkantoren van bpost.

Adres: Een wooneenheid, zoals een huis of appartement, met een uniek huisnummer en eventueel een busnummer.

Locatie: Een fysieke plaats waar één of meerdere adressen zich bevinden, bijvoorbeeld een huis met één adres of een appartementsgebouw met meerdere adressen.

6.4 Berekening aantal inwoners per locatie

Voor de berekening van het aantal inwoners per locatie worden, naast de methode van bpost, ook een aantal **alternatieven** onderzocht:

- **Methode 'bpost':** (1 adres op een locatie → 2 inwoners, 2 adressen op een locatie → 3 inwoners, ...)
- **Methode 'statistische sectoren':** Het totaal aantal inwoners van een statistische sector wordt gelijkmatig verdeeld over de adressen binnen die sector.
- **Methode 'adressen':** Het totale aantal inwoners van Oost-Vlaanderen wordt gelijkmatig verdeeld over alle adressen in de provincie.
- **Methode 'locaties':** Het totale aantal inwoners van Oost-Vlaanderen wordt gelijkmatig verdeeld over alle locaties in de provincie.

De resultaten van de dekkingsanalyse voor deze verschillende methoden worden weergegeven in de onderstaande tabel. De procentuele gegevens geven weer hoeveel mensen er binnen de 5 of 10 kilometer van een postpunt wonen ten opzichte van het totaal aantal inwoners in Oost-Vlaanderen.

| Oost-Vlaanderen | REFERENTIE: Methode 'bpost' | Methode 'statistische sector' | Methode 'adres' | Methode 'locatie' |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Zone 5 km | 95,58 % | 95.87 % (+0.29 %) | 95.69 % (+0.11 %) | 95.00 % (-0.58 %) |
| Zone 10 km | 99,99 % | 99.95 % (-0.04 %) | 99.99 % (+0.00 %) | 99.99 % (+0.00 %) |

Resultaten zone 5 km:

Het grootste verschil ten opzichte van de referentie (methode 'bpost') wordt gevonden bij de **methode 'locatie'** (-0,58%). Dit is logisch, aangezien deze methode geen rekening houdt met meerdere adressen op één locatie, wat vaak voorkomt in stads- en dorpskernen waar doorgaans een postpunt dichtbij is. Deze methode blijkt dus niet geschikt en wordt verder **buiten beschouwing gelaten**. Daarom bedraagt het uiteindelijke resultaat van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse voor deze parameter **+0,29%**.

Resultaten zone 10 km:

Het grootste verschil ten opzichte van de referentie (methode 'bpost') wordt gevonden bij de methode 'statistische sector' (-0,04%). De dekkingsgraad van de referentiemethode is bijzonder hoog (99,99%), en het maximaal verschil zeer klein. Dit verschil kan als **verwaarloosbaar** worden beschouwd in de analyse.

6.5 Gebruikte routeringssysteem

Bpost gebruikt Graphhopper als routeringssysteem, waarbij OpenStreetMap (OSM) als bron voor het stratennetwerk dient. OSM is een kaart die door vrijwilligers wordt onderhouden. In onderstaande analyse vergelijken we de resultaten verkregen met Graphhopper met die van de HERE API. HERE is een commercieel product dat voornamelijk wordt gebruikt in ingebouwde navigatiesystemen voor auto's en biedt daardoor **mogelijk meer nauwkeurige resultaten**.

De methode voor het berekenen van het aantal inwoners is gebaseerd op de referentiemethode ('bpost').

| Oost-Vlaanderen | REFERENTIE Graphhopper | HERE API |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| Zone 5 km | 95,58 % | 95,86 % (+ 0.28 %) |
| Zone 10 km | 99,99 % | 99,96 % (- 0.02 %) |

Resultaat zone 5 km:

Het resultaat van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse bedraagt voor deze parameter **+0,28%**.

Resultaat zone 10 km:

De dekkinggraad van de referentiemethode is bijzonder hoog (99,99%), en het verschil tussen de twee routeringssystemen is zeer klein (-0.02%). Dit verschil kan als **verwaarloosbaar** worden beschouwd in de analyse.

6.6 Parameter profiel

De parameter 'profiel' in een netwerkanalyse is een instelling die bepaalt **welk type vervoersmiddel** of manier van verplaatsen wordt gebruikt bij het berekenen van routes. Dit kan bijvoorbeeld een auto, voetganger, fiets of openbaar vervoer zijn. Het gekozen profiel beïnvloedt de routes die worden berekend, aangezien verschillende vervoersmiddelen gebruik maken van **verschillende wegtypes** en snelheden.

Bpost hanteert het **profiel 'car'** in het routingssysteem Graphhopper. Een alternatief zou het **profiel 'pedestrian'** zijn, wat andere resultaten zou opleveren. Echter, bij de Graphhopper API is het voor dit type analyses en afstanden niet mogelijk om het profiel 'pedestrian' te gebruiken. Daarom hebben we als **referentie** het routingssysteem van HERE gebruikt, waarbij we de resultaten van 'car' en 'pedestrian' met elkaar vergelijken.

De methode voor het berekenen van het aantal inwoners blijft gebaseerd op de referentiemethode ('bpost').

| Oost-Vlaanderen | REFERENTIE profiel 'car' HERE API | Profiel 'pedestrian' HERE API |
|-----------------|---|----------------------------------|
| Zone 5 km | 95,86 % | 97.01 % (+ 1.15 %) |
| Zone 10 km | 99,96 % | 100.00 % (+ 0.04 %) |

Resultaat zone 5 km

Het resultaat van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse bedraagt voor deze parameter maximum **+1,15%**. Dit betekent dat met het **profiel 'pedestrian'** beduidend **grotere zones** worden bereikt in vergelijking met het profiel 'car'.

Bespreking zone 10 km

De dekkingsgraad van de referentiemethode is bijzonder hoog (99,96%), en het verschil tussen het profiel 'pedestrian' en 'car' is zeer klein (+0,04%). Dit verschil kan als **verwaarloosbaar** worden beschouwd in de analyse.

6.7 Alle mogelijke combinaties

Tot slot zijn **alle mogelijke combinaties** van parameters berekend, waaronder de methode voor de verdeling van het aantal inwoners, het gebruikte routingssysteem, en het gekozen profiel (bijvoorbeeld 'car' of 'pedestrian'). Hiermee hebben we een **volledig overzicht** verkregen van de variaties die voortkomen uit de verschillende keuzes binnen deze parameters, zodat de impact van elke combinatie op de resultaten duidelijk werd.

Resultaat zone 5km:

| Verdeling inwoners | routingssysteem | profiel | Resultaat | Vershil tov. referentie |
|--------------------|-----------------|------------|-----------|-------------------------|
| bpost | Graphhopper | car | 95.58% | REFERENTIE |
| bpost | HERE API | car | 95.86% | +0.28% |
| bpost | HERE API | pedestrian | 97.01% | +1.43% |
| stat. sector | Graphhopper | car | 95.87% | +0.29% |
| stat. sector | HERE API | car | 96.15% | +0.57% |
| stat. sector | HERE API | pedestrian | 97.25% | +1.67% =MAX |
| adres | Graphhopper | car | 95.69% | +0.11% |
| adres | HERE API | car | 95.96% | +0.38% |
| adres | HERE API | pedestrian | 97.09% | +1.51% |

Het resultaat van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse voor alle combinaties van parameters bedraagt maximaal **+1,67%**

Resultaat zone 10km:

| Verdeling inwoners | routingssysteem | profiel | Resultaat | Vershil tov. referentie |
|--------------------|-----------------|------------|-----------|-------------------------|
| bpost | Graphhopper | car | 99.99% | REFERENTIE |
| bpost | HERE API | car | 99.96% | -0.03% |
| bpost | HERE API | pedestrian | 100.00% | 0.01% |
| stat. sector | Graphhopper | car | 99.95% | -0.04% |
| stat. sector | HERE API | car | 99.97% | -0.02% |
| stat. sector | HERE API | pedestrian | 100.00% | 0.01% |
| adres | Graphhopper | car | 99.99% | 0.00% |
| adres | HERE API | car | 99.96% | -0.03% |
| adres | HERE API | pedestrian | 100.00% | 0.01% |

De dekingsgraad van de referentiemethode is bijzonder hoog (99,99%), en de verschillen blijven zeer klein, en kunnen dus als **verwaarloosbaar** gezien worden.

6.8 Van provinciale naar nationale dekkinggraad

Uit de analyses met alle mogelijke parameters blijkt dat de maximale afwijking voor **Oost-Vlaanderen** 1,67% bedraagt binnen de zone van 5km. Indien we deze afwijking toepassen op de door bpost berekende resultaten voor **België**, komen we tot de volgende uitkomsten:

| Zone 5km | Oost-Vlaanderen Berekening UGent | België Berekening bpost | Minima Beheerscontract |
|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Dekkingsgraad volgens de methode van bpost | 95.58 % | 96.09 % | 95% |
| Maximale variatie dekkinggraad | 95.58 % - 97.25 % | 96.09 % - 97.76 % | |

De door bpost berekende dekkinggraad van 96,09% voor de zone van 5 km heeft een waarschijnlijkheidsinterval van **96,09% tot 97,76%**. Dit wijst erop dat de dekkinggraad eerder een onderschatting is en met **grote zekerheid boven de minimale doelstelling van 95% ligt**.

Voor de zone van 10km zijn de berekende dekkinggraden voor zowel Oost-Vlaanderen (99,99%) als België (99,82%) zo hoog, en de variaties zo verwaarloosbaar klein, dat we met zekerheid kunnen stellen dat de **minimale doelstelling van 98% ruimschoots gehaald wordt**.

6.9 Invloed van schaalniveau op de resultaten

Bovenstaande analyses zijn uitgevoerd op basis van de postpunten en inwoners van Oost-Vlaanderen. Zoals eerder aangegeven, verwachten we dat de variaties in de berekeningen met verschillende parameters **op nationaal niveau verder zullen uitmiddelen**.

Om deze hypothese te onderbouwen, vergelijken we de resultaten van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyses met betrekking tot de variatie in het routeringsstelsel op twee kleinere schaalniveaus:

- **Schaalniveau individueel postpunt:** Oost-Vlaanderen telt 143 postpunten.
- **Schaalniveau arrondissement:** Oost-Vlaanderen is verdeeld in 6 arrondissementen.

Deze vergelijking biedt inzicht in de mate van variatie op verschillende niveaus van aggregatie. De berekening werd uitgevoerd voor het gebied van 5km, methode 'bpost' en profiel 'car'

| | Minimaal verschil tussen Graphhopper en HERE API | Maximaal verschil tussen Graphhopper en HERE API | Standaardafwijking (= gemiddeld verschil) |
|------------------------------|--|--|--|
| Schaal postpunt | +36.7% | -11.2% | 8.1% |
| Schaal arrondissement | +1.40% (Arrondissement Eeklo) | -0.29 % (Arrondissement Aalst) | 0.75% |

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat naarmate het **gebied groter wordt**, de resultaten van de sensitiviteits- en robuustheidsanalyse **afnemen**. Dit duidt erop dat de variaties steeds meer **uittmiddelen bij grotere geografische schaal**, waardoor de invloed van individuele parameters minder significant wordt.

7 IMPACT VAN FOUT IN DE POSTPUNTENLIJST

Een laatste vraag die we onderzoeken is het effect van een **fout in de officiële lijst van postpunten**, waarbij één postpunt op de lijst staat maar in werkelijkheid niet bestaat. Om dit te testen, hebben we van de 143 postpunten steeds één postpunt virtueel verwijderd en geanalyseerd wat de **impact hiervan is op de bereikbaarheid**. Deze analyse is uitgevoerd met de referentiemethode, waarbij een zone van 5 kilometer rond elk postpunt werd gehanteerd.

- **Minimaal verschil: 0** (31 postpunten in grotere steden met meerder postpunten)
- **Gemiddelde verschil: -0.22%**
- **Maximaal: -2.03%** (postpunt in Ronse)

Als een postpunt ten onrechte in de lijst zou staan, blijkt dit **gemiddeld gezien weinig invloed** te hebben op de resultaten, hoewel er enkele **uitschieters** zijn met afwijkingen tot **meer dan 2%**.

Voor deze audit gaan we echter uit van de **veronderstelling dat de brongegevens accuraat en volledig zijn**, waardoor we dit scenario **niet verder onderzoeken**.

8 BESLUIT

Op basis van de uitgevoerde analyses kunnen we concluderen dat het interne meetsysteem van bpost, dat de bereikbaarheid van postale servicepunten in België berekent, over het algemeen op een **correcte, objectieve en adequate manier** functioneert. De gehanteerde methodologie, inclusief de gebruikte data en analysetools, levert **betrouwbare resultaten** op, al kunnen bepaalde keuzes in parameters **verschillen veroorzaken**.

De sensitiviteits- en robuustheidsanalyses toonden aan dat deze **variaties in de berekeningen beperkt** zijn en zich verder uitmiddelen wanneer ze worden toegepast op grotere geografische schaal. De grootste variaties werden waargenomen bij alternatieve methoden voor het schatten van het aantal inwoners per adres en de keuze van het routingssysteem, maar zelfs deze bleven **binnen aanvaardbare marges**. De berekeningen van bpost voor de bereikbaarheidszone van 5 kilometer leveren **eerder conservatieve cijfers** op, wat betekent dat de resultaten waarschijnlijk een **onderschatting van de werkelijke dekkingsgraad** zijn.

| België | Minima (beheerscontract) | Volgens berekening bpost | Berekende waarschijnlijkheids- interval |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| Zone 5km | 95.00 % | 96.09 % | 96.09 % - 97.76 % |
| Zone 10km | 98.00 % | 99.82 % | / |

De variatie in de dekkingsgraad voor de 10-kilometerzone is zo gering dat deze **verwaarloosbaar** is. Hierdoor besluiten we dat de opgegeven dekkingsgraad **zeer accuraat** is.

Hoewel een test met **virtuele sluitingen van postpunten** enkele uitschieters liet zien, blijkt dat een foutief postpunt in de lijst gemiddeld geen significante impact heeft op de berekeningsresultaten. Voor deze audit hebben we aangenomen dat de **brongegevens correct** zijn, waardoor dergelijke fouten verder **niet zijn meegenomen in de evaluatie**.

BIJLAGE 1: VRAGENLIJST BPOST

Data:

1. Postale punten:

- Welk type postale servicepunten worden mee in rekening gebracht? (Postkantoor, postpunt, ...)
- Hoe werd de locatie (in coördinaten) van postale punten bepaald? (Georeferentie op basis van adressen? Manuele aanduiding op kaart? Werd dit gecontroleerd, en hoe?)
- Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet?
- Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren?

2. Bevolkingsdata:

- Wat zijn de gebruikte ruimtelijke entiteiten waarvan het inwonersaantal gekend/berekend is (adrespunt, gebouw, straat, statistische sector, ...)?
- Hoe werd het aantal inwoners bepaald per ruimtelijke entiteit (rijksregister per adres, verdeling van inwoners binnen statistische sector, eigen telling ...)?
- Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet?
- Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren?

3. Wegen:

- Welke data wordt gebruikt (bron)?
- Hoe oud is de data, met welke regelmaat wordt deze geüpdatet?
- Welke types wegen worden gebruikt voor de routing? Zijn dit ook autostrades, wandelpaden, private wegen, ... ?
- Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren?

Algemeen: welk ijkpunt wordt als basis genomen? (01/01/jaar; andere data, updates)

Analysemethoden:

1. Routing:

- Hoe wordt de routing uitgevoerd? Met welke algoritme, of welke software?
- Of wordt er een API gebruikt? Welke, en welke parameters worden gebruikt?
- Wat wordt er verstaan onder 'bereikbaar via de weg' ?
- Kunnen we het resultaat van de routing (de gebieden van 5/10 km rond de postale punten) ontvangen in een gangbaar GIS-formaat?

2. Overlap gebieden 5/10km met bevolkingsdata

- Indien er gewerkt wordt met ruimtelijke entiteiten voor bevolkingsdata die groter zijn dan een gebouw: Hoe wordt het bereikte bevolkingsaantal berekend indien het gebied van de routing gedeeltelijk de ruimtelijke entiteit overlapt?
- Kunnen we het resultaat van deze overlap ontvangen in een gangbaar GIS-formaat?

Algemeen

- Zijn er beschikbare publicaties/rapporten waarin de gebruikte methoden worden toegelicht (bv. van Micro Marketing Experian)?
- Hoe definiëren jullie 'bereikbaarheid' of 'nabijheid'?
- **Graag ook andere informatie meedelen die nodig is voor een goede evaluatie van de meetmethode.**

BIJLAGE 2: AANTWOORDEN VAN BPOST OP ONZE VRAGENLIJST



IBPT

Monsieur Bernardo Herman
Membre du Conseil
Ellipse Building - Bâtiment C
Boulevard du Roi Albert II 35
1030 Bruxelles

Legal & Regulatory Department
Boulevard Anspach 1 bte 1
1000 Bruxelles

Contact : Julien Crutzen
julien.crutzen@bpost.be

Bruxelles, le 30 mai 2024

Cher Monsieur Herman,

Objet : Demande de description des données et des méthodes d'analyse pour l'évaluation de la mesure de l'accessibilité des points de service postal par bpost

Nous faisons référence à votre courrier du 11 avril 2024 dans lequel l'IBPT demande à bpost de lui fournir des informations dans le cadre de son audit mené avec le support de l'Université de Gand.

Vous trouverez ci-après les réponses aux différentes questions.

| Questions | Réponses de bpost |
|--|---|
| 1. Postale punten: | |
| 1.1 Welk type postale servicepunten worden mee in rekening gebracht? (Postkantoor, postpunt, ...) | Les points de service postal pris en compte dans le calcul sont ceux qui offrent l'assortiment de base, conformément au 7 ^{ème} Contrat de gestion (art 2.1, 10.2, 13.1). Il s'agit des bureaux et des Points Poste. |
| 1.2 Hoe werd de locatie (in coördinaten) van postale punten bepaald? (Georeferentie op basis van adressen? Manuele aanduiding op kaart? Werd dit gecontroleerd, en hoe?) | Les coordonnées des points de service postal proviennent de RoMa (Round Management). RoMa est une base de données opérationnelle, interne à bpost, contenant les adresses de tous les points de livraison physiques en Belgique (sans établir de lien avec le(s) nom(s) de la (des) personne(s) qui y habite(nt)). Les coordonnées de RoMa proviennent de : 1. Chargements de données historiques de coordonnées géographiques provenant de différentes sources, comme par exemple Georoute, IGN, OSM, Nominatim, Google, ... (d'où différents types de |

bpost, société anonyme de droit public | Boulevard Anspach 1 bte 1, 1000 Bruxelles
TVA BE 0214.596.464 RPM Bruxelles | IBAN BE94 0000 0000 1414 | BIC BPOTBEB1

1

| | |
|--|--|
| | <p>coordonnées) sur lesquelles bpost applique une hiérarchie, pour assurer la meilleure qualité ;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ajout de nouveaux points qui n'existent pas encore ; 3. Les gestionnaires de données / LOS (Local Organisation Specialist) de bpost qui ajoutent les coordonnées manuellement pour les nouveaux points ou les points pour lesquels les données historiques ne sont pas (plus) correctes. |
| 1.3 Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet? | <p>Les données RoMa sont mises à jour quotidiennement, en tenant compte des ouvertures de nouveaux Points Postes ou de la suppression de Points Postes qui cessent leurs activités, ainsi que des déménagements des Point Postes et Bureaux de Poste.</p> <p>Ces mises à jours sont extraites de la base de données Persy (interne à bpost) qui reprend notamment tous les lieux où bpost exerce une activité.</p> |
| 1.4 Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren? | Oui, s'il s'agit ici des données de localisation des points de service postal. |
| 2. Bevolkingsdata: | |
| 2.1 Wat zijn de gebruikte ruimtelijke entiteiten waarvan het inwonersaantal gekend/berekend is (adrespunt, gebouw, straat, statistische sector, ...)? | bpost attribue un nombre d'habitants à chaque type de bâtiment repris dans RoMa, sur la base des adresses de tous les bâtiments repris au Cadastre. (voir question suivante). |
| 2.2 Hoe werd het aantal inwoners bepaald per ruimtelijke entiteit (rijksregister per adres, verdeling van inwoners binnen statistische sector, eigen telling ...)? | <p>bpost n'a pas pu obtenir d'accès au Registre National, pour avoir une vue claire sur le nombre d'habitants par adresse ou par bâtiment. Et nous n'avons pas identifié d'autres sources externes suffisamment détaillées et fiables pour obtenir ces informations.</p> <p>bpost a dès lors du travailler via un workaround permettant de définir un nombre moyen d'habitants par adresse. Ce calcul considère une moyenne de 2,5 habitants par adresse, sur base de ces hypothèses :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si 1 adresse simple (avec une boîte aux lettres) : 2 habitants • Si 2 boîtes : 3 habitants • Si plus de 3 boîtes : 1 habitant / boîte + 5 |

| | |
|--|---|
| 2.3 Hoe oud is de data, of met welke regelmaat wordt deze data geüpdatet? | Le nombre d'habitants par adresse a été mis à jour en mai 2024. Le dernier update datait de aout 2021. La mise à jour du nombre d'habitants est désormais prévue 2 fois par an (en juin et en décembre). Les informations concernant les bâtiments et le nombre de boîtes aux lettres particulières sont constamment mises à jour par les Data Managers de bpost, sur base des observations sur le terrain et notamment en relation avec les communes (corrections des adresses, par exemple si une rue change de nom). |
| 2.4 Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren? | La base de données est très volumineuse, et il est impossible de la fournir en entier. Nous pouvons cependant fournir un extrait de l'export de la base de données, par exemple pour une commune. |
| 3. Wegen: | |
| 3.1 Welke data wordt gebruikt (bron)? | La source est open Street Map (open source). |
| 3.2 Hoe oud is de data, met welke regelmaat wordt deze geüpdatet? | Les données sont mises à jour quotidiennement. |
| 3.3 Welke types wegen worden gebruikt voor de routing? Zijn dit ook autostrades, wandelpaden, private wegen, ... ? | Open source https://docs.graphhopper.com/#operation/getRoute https://graphhopper.com/maps/?profile=car&layer=Omniscala https://www.graphhopper.com/maps-route-planner/ |
| 3.4 Kunnen we deze data verkrijgen om zelf berekeningen uit te voeren? | Oui. Disponibles en open source. |
| 4. Welk ijkpunt wordt, betreffende de voorgaande data, als basis genomen? (01/01/jaar; andere data, updates) | En général, le calcul se fait sur base du réseau de bureaux de Poste et Points Poste au 31/12 de l'année. Les données nécessaires sont Latitude et longitude (WGS84 - décimal) bpost peut également faire tourner le modèle « on demand ». |
| 5. Routing: | |
| 5.1 Hoe wordt de routing uitgevoerd? Met welke algoritme, of welke software? | Open source https://docs.graphhopper.com/#operation/getRoute https://graphhopper.com/maps/?profile=car&layer=Omniscala https://www.graphhopper.com/maps-route-planner/ |
| 5.2 Of wordt er een API gebruikt? Welke, en welke parameters worden gebruikt? | bpost API qui est basé sur Graphhopper. Les paramètres utilisés sont : <ul style="list-style-type: none"> • Paramètre : chemin le plus court • Profil : voiture |

| | |
|---|---|
| 5.3 Wat wordt er verstaan onder 'bereikbaar via de weg' ? | On entend 'Accessible par la route' (basé sur Graphhopper) |
| 5.4 Kunnen we het resultaat van de routing (de gebieden van 5/10 km rond de postale punten) ontvangen in een gangbaar GIS-formaat? | Non, ce n'est pas possible. Le résultat du calcul est un itinéraire entre chaque bâtiment et le Point de Service Postal le plus proche. Pour chaque itinéraire, il y a une URL dans le fichier de résultats qui affichera l'itinéraire sur la carte (si l'utilisateur est loggé sur le réseau informatique de bpost). Mais ce fichier est extrêmement lourd (1.190 MO). |
| 6. Overlap gebieden 5/10km met bevolkingsdata | |
| 6.1 Indien er gewerkt wordt met ruimtelijke entiteiten voor bevolkingsdata die groter zijn dan een gebouw: Hoe wordt het bereikte bevolkingsaantal berekend indien het gebied van de routing gedeeltelijk de ruimtelijke entiteit overlapt? | Non applicable. Nous n'utilisons pas quelque chose de plus grand qu'un bâtiment. |
| 6.2 Kunnen we het resultaat van deze overlap ontvangen in een gangbaar GISformaat? | Pas d'application. |
| 7. Zijn er beschikbare publicaties/rapporten waarin de gebruikte methoden worden toegelicht (bv. van Micro Marketing Experian)? | Non. |
| 8. Hoe definiëren jullie 'bereikbaarheid' of nabijheid'? | bpost le définit comme suit : si l'itinéraire par voiture est inférieur aux paramètres que nous établissons. Dans ce cas, nous paramétrons à 5km et 10 km comme indiqué dans le 7 ^{ème} Contrat de Gestion. |
| 9. Graag ook bijkomende informatie die jullie nodig achten voor een goede evaluatie van de meetmethode. | N/A |



Nous restons à votre disposition pour tout complément d'information et vous prions de croire, Monsieur Herman, en l'assurance de notre considération distinguée.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julien Crutzen'.

Julien Crutzen
Regulatory Expert

bpost, société anonyme de droit public | Boulevard Anspach 1 bte 1, 1000 Bruxelles
TVA BE 0214.596.464 RPM Bruxelles | IBAN BE94 0000 0000 1414 | BIC BPOTBEB1