Geldrop-Mierlo

&morgen Re/thinking mobility

Locatieonderzoek deelmobiliteit

Gemeente Geldrop-Mierlo



Inhoudsopgave

1. Inleiding en aanpak 3
1.1 Aanleiding 4
1.2 Aanpak 5
1.3 Duurzame mobiliteit, deelmobiliteit en mobiliteitshubs 6
1.4 Regionale aanpak rondom hubs 8

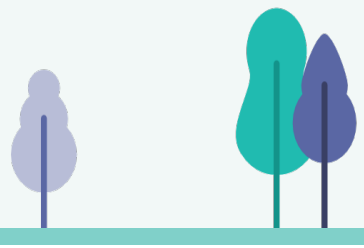
2. Onderzoek 9
2.1 Resultaten analyse 10
2.2 Kansrijke locaties in Geldrop 12
2.3 Kwalitatieve analyse 13

´3. Conclusie onderzoek 15
3.1 Conclusie van het onderzoek 16

4. Advies 17
4.1 Advies aan gemeente Geldrop-Mierlo 18
4.2 Voorbeeldlocaties 19
4.3 Vervolgstappen 20

Bijlage 1 – Ambtelijke werksessie 22
Bijlage 2 – Werkwjize en indicatoren 26
Bijlage 3 – Kaarten per indicator 30
Bijlage 4 – Kwalitatieve analyse kansrijke locaties 37
Bijlage 5 – Bronnenlijst 44

1.
Inleiding en aanpak



1.1 Aanleiding

De gemeente heeft &Morgen gevraagd onderzoek te doen naar de meest kansrijke locaties voor het clusteren van deelmobiliteit. In dit onderzoek zijn met behulp van een GIS-analyse logische en kansrijke locaties voor het clusteren van deelmobiliteit op hubs onderzocht. Dit doen we op basis van verschillende indicatoren die samen met een brede groep van ambtenaren van gemeente Geldrop-Mierlo zijn opgesteld en geprioriteerd.

De gemeente Geldrop-Mierlo staat de komende decennia voor grote ruimtelijke opgaven. Deze ontwikkelingen vormen een uitdaging voor de leefbaarheid en bereikbaarheid van de gemeente.

Er is een groeiende behoefte aan (betaalbare) woningen en de hoge verkeersdruk op de wegen in en rondom de gemeente zorgt voor druk op de bereikbaarheid. Ook in het centrum vragen verschillende functies om ruimte.

Dit onderzoek richt zich op een van de mogelijkheden om het ruimtegebruik van mobiliteit te beperken, door deelmobiliteit bij mobiliteitshubs aan te bieden.



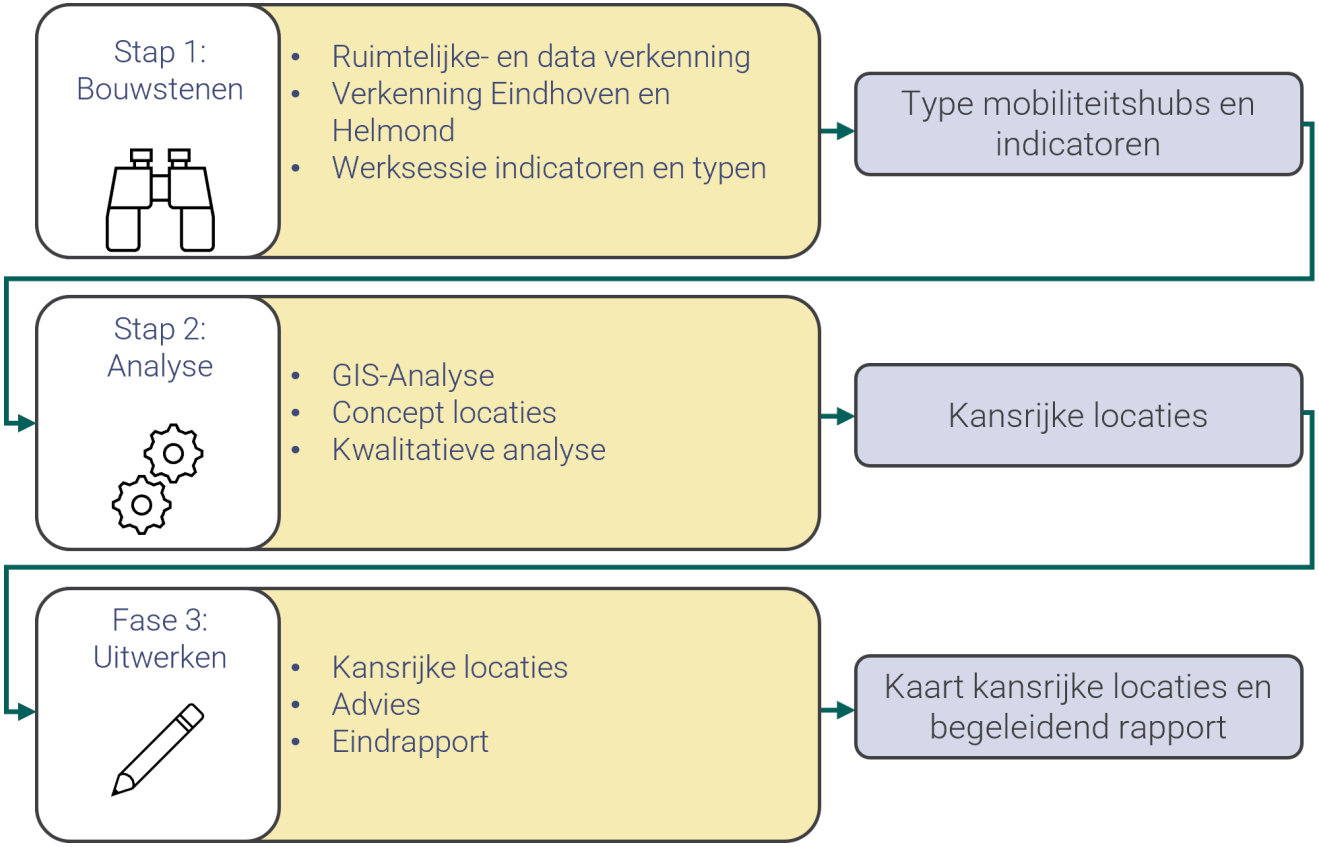
Figuur 1.1 – Een voorbeeld van de verstedelijking: Nieuwe woningen dichtbij station Geldrop-Mierlo

1.2 Aanpak

De analyse bestaat uit drie stappen (zie figuur 1.2):

We hebben de bouwstenen verzameld (doelstellingen en beleid van gemeente Geldrop-Mierlo en doelstellingen voor mobiliteitshubs), vervolgens de data-analyse uitgevoerd en dit adviesrapport uitgewerkt.

In bijlage 1 beschrijven we de werkwijze en indicatoren in detail en de resultaten van de ambtelijke werksessie van stap 1 .



Figuur 1.2 Procesfiguur van de aanpak

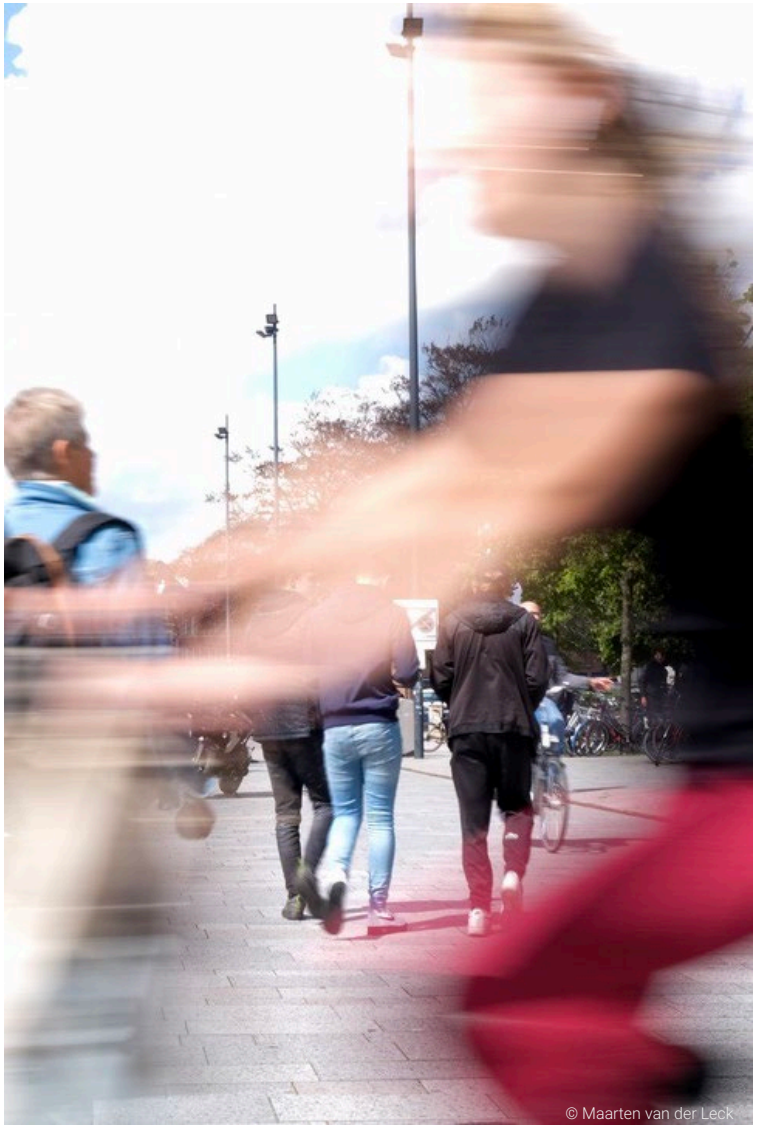
1.3 Duurzame mobiliteit, deelmobiliteit en mobiliteitshubs

De kijk op mobiliteit en bereikbaarheid verandert. Waar eerder bij mobiliteit voornamelijk aan de auto, doorstroming en parkeren werd gedacht, gaat mobiliteit over veel meer dan dat. Technologische, economische en maatschappelijke ontwikkelingen zorgen voor druk op de schaarse openbare ruimte.

Deze 'mobiliteitstransitie' vraagt om een nieuwe blik op mobiliteit. De impact, van met name autoverkeer, op het ruimtegebruik, de energietransitie, verkeersveiligheid en milieu is dagelijks voelbaar. De afweging met welk vervoersmiddel een verplaatsing wordt gemaakt krijgt meer belang. En de auto krijgt een veel minder prominente plek in het vervoerssysteem – actieve mobiliteit (lopen en fietsen) en gedeelte mobiliteit (openbaar vervoer en deelmobiliteit) krijgen een hogere prioriteit.

Deelmobiliteit kan een aanvulling zijn op bestaande mobiliteit en hierdoor bijdragen aan de mobiliteitstransitie[5]. Inwoners kunnen dagelijks hun vervoermiddel kiezen, afhankelijk van de dagelijkse behoefte en doeleind. Door vervoersalternatieven hebben mensen hun (tweede) auto minder of niet meer nodig, waardoor mobiliteit minder (parkeer)ruimte in beslag neemt. Op termijn kunnen autobezit en parkeerdruk verlaagd worden en hierdoor meer ruimte op straat voor groen, spelen of fiets- en voetgangersinfrastructuur vrijkomen.

Bij het toevoegen van deelmobiliteit is het belangrijk om deze op een goede manier in de openbare ruimte te organiseren. Fout geparkeerde deelmobiliteit kan overlast veroorzaken[31]. Hierbij zijn station-based systemen (systemen waarbij het deelvoertuig naar één of meerdere vaste locaties teruggebracht wordt) voordeliger dan free-flow systemen, waarbij voertuigen overal neergezet mogen worden[29,30,31]. Voertuigen mogen dan niet buiten de gewenste stallingsplekken geparkeerd worden. Een station-based systeem van deelmobiliteit werkt met herkenbare locaties, die ook met andere voorzieningen tot een mobiliteitshub gecombineerd kunnen worden. Gebruikers weten de locaties eenvoudiger te vinden. Aanvullend zorgen station-based deelmobiliteitssystemen voor minder overlast op straat, doordat voertuigen alleen op de hubs geparkeerd kunnen worden.



Figuur 1.3 – Actieve mobiliteit

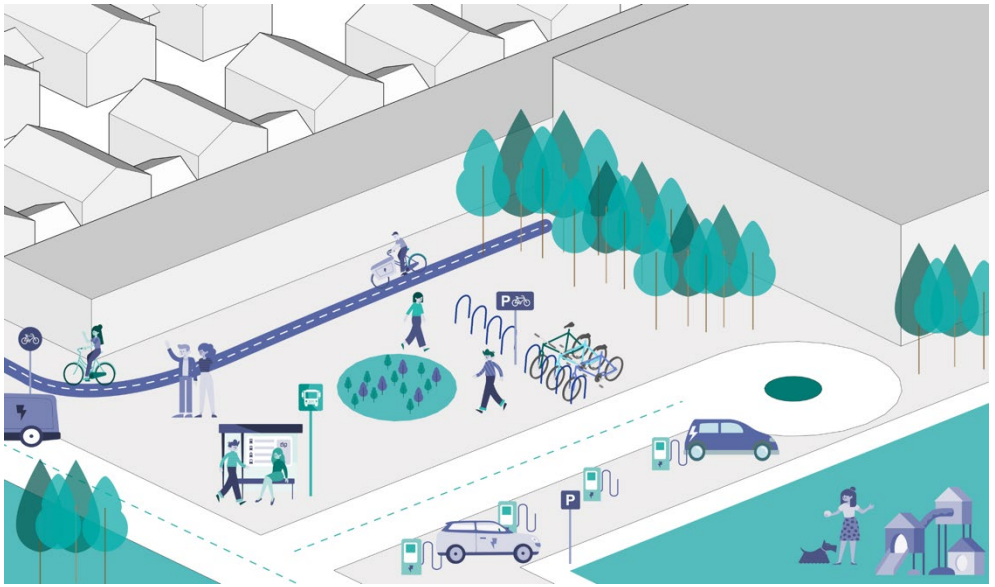
Wat is een mobiliteitshub?

Deelmobiliteit kan als solitaire deelmobiliteit aangeboden worden. Dit betekent dat er bijvoorbeeld een deelauto of een aantal deelfietsen bij elkaar staan. Een plek waar deelmobiliteit geclusterd wordt aangeboden, dus waar meerdere vormen van deelmobiliteit en eventuele aanvullende voorzieningen bij elkaar komen, wordt een 'mobiliteitshub' genoemd.
Mobiliteitshubs zijn er in verschillende soorten en maten. Zo is een treinstation een voorbeeld van een mobiliteitshub waar reizigers hun eigen fiets kunnen stallen en op de trein kunnen stappen.
De wetenschap en beleidsmakers hanteren veel verschillende soorten van hubs, die variëren in de schaalgrootte en doelstelling van de hubs. De indeling wordt dan ook specifiek gemaakt voor het betreffende gebied. In veel indelingen komen de volgende soorten hubs terug:

- **Regionale hubs** bundelen vervoersstromen van en naar belangrijke bestemmingen. In geval van de regio Eindhoven zijn dit hubs aan de snelwegen, waar werknemers van grote werkgevers in het centrum van Eindhoven overstappen op OV of deelmobiliteit.
- **Stadsrandhubs** richten zich op forenzen en bezoekers, vangen auto's aan de rand van de stad af en bieden natransport vanuit de stadsrandhub naar werklocaties en het centrum.
- **Wijkhubs** bieden bewoners van een wijk een alternatief voor de privé auto door verschillende vormen van deelmobiliteit aan te bieden. Hier kan ook privé parkeren geclusterd worden.
- **Buurthubs** zijn plekken op maaiveldniveau (voormalige parkeerplaatsen) of in hoog stedelijk gebied kleine gebouwen waarin deelmobiliteit, voorzieningen (bijvoorbeeld winkel, café, fietsreparatie, watertappunt) en OV geclusterd worden. Specifiek buurthubs variëren sterk in schaal en voorzieningenniveau. Buurthubs liggen op korte loopafstand van bewoners (300 - 500 m of 3 - 5 minuten lopen). Vaak wordt ervoor gekozen om buurthubs op bestaande parkeergelegenheid te realiseren.
- Veel gemeenten hanteren zeer kleinschalige buurthubs, zogenaamde **microhubs**, (zie visualisatie in figuur 1.4) waarbij met name deelmobiliteit geclusterd wordt.

Definitie van microhubs voor gemeente Geldrop-Mierlo

De exacte definitie van mobiliteitshubs voor de gemeente Geldrop-Mierlo wordt in toekomstig beleid uitgewerkt. In dit onderzoek is het doel het organiseren van kleinschalige mobiliteitshubs op wijkniveau, zodat deelmobiliteit voor elke inwoner van Geldrop-Mierlo beschikbaar is. We noemen deze hubs 'microhubs'. Op een microhub worden deelfietsen, -scooters en/of –auto's aangeboden op korte loopafstand van de gebruikers. Microhubs zijn gericht op particulieren (bewoners, werknemers en bezoekers) in de omgeving van de hubs. De microhubs zijn niet gericht op logistieke stromen en zakelijk verkeer.



Figuur 1.4 – Visualisatie van een mogelijke mobiliteitshub

1.4 Regionale aanpak rondom hubs

In de provincie Noord-Brabant, gemeenten Eindhoven en Helmond worden mobiliteitshubs gezien als (mogelijke) oplossing van drukte op de wegen, multimodale ontsluiting en stimuleren van duurzame mobiliteit.

Regio

Met hubs wil de regio de bereikbaarheid (van belangrijke locaties) verbeteren, reizigers meer keuzes bieden en overstappen tussen modaliteiten soepel laten verlopen. Indirect dragen de hubs bij aan de leefbaarheid in de steden en dorpen en aan het vergroten van de verkeersveiligheid. Er wordt in opdracht van Smartwayz.NL en met de regio en de provincie gewerkt aan 6 grotere regionale hubs -gekoppeld aan alle A-toegangswegen- van de regio. Deze worden in de regio Brainporthubs genoemd. Deze hubs zijn primair gericht op de forens op weg naar de economische toplocaties en stimuleren ketenreizen (auto plus OV/Fiets). Daarnaast wordt door Brainport Bereikbaar gewerkt aan een tactisch ontwikkelplan voor (kleinere) hubs in en rondom de steden en dorpen. Deze kunnen meerdere functies hebben en worden nadrukkelijk gekoppeld aan verschillende vormen van deelmobiliteit. Hierover vindt ook afstemming plaats met de provincie Noord-Brabant, onder meer in relatie tot de OV-concessie[1,2,3,4].

Gemeente Eindhoven

De gemeente Eindhoven stimuleert het gebruik van deelvervoer. Om dit zo goed mogelijk te stroomlijnen en wildparkeren van deelvervoersmiddelen te verminderen, experimenteert de gemeente met hubs waar verschillende typen van deelmobilitet worden aangeboden.

De eerste grotere hubs met deelauto's, -scooters, -fietsen en pakketkluizen zijn ontwikkeld bij nieuwbouwwijken in Eindhoven en bij Strijp-S. Ook zijn er kleinschalige hubs voor enkel deelfietsen en/of -scooters.

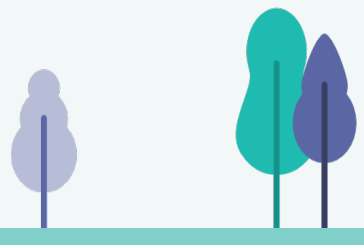
Gemeente Helmond

Ook de gemeente Helmond is bezig met mobiliteitshubs. Deze moeten voornamelijk het gebruik van actieve mobiliteit en openbaar vervoer bevorderen. De gemeente werkt met wijkhubs en stedelijke hubs bij NS-stations en stadsrand hubs. Ze zijn ook bezig met het onderzoeken van locaties voor mobiliteitshubs.

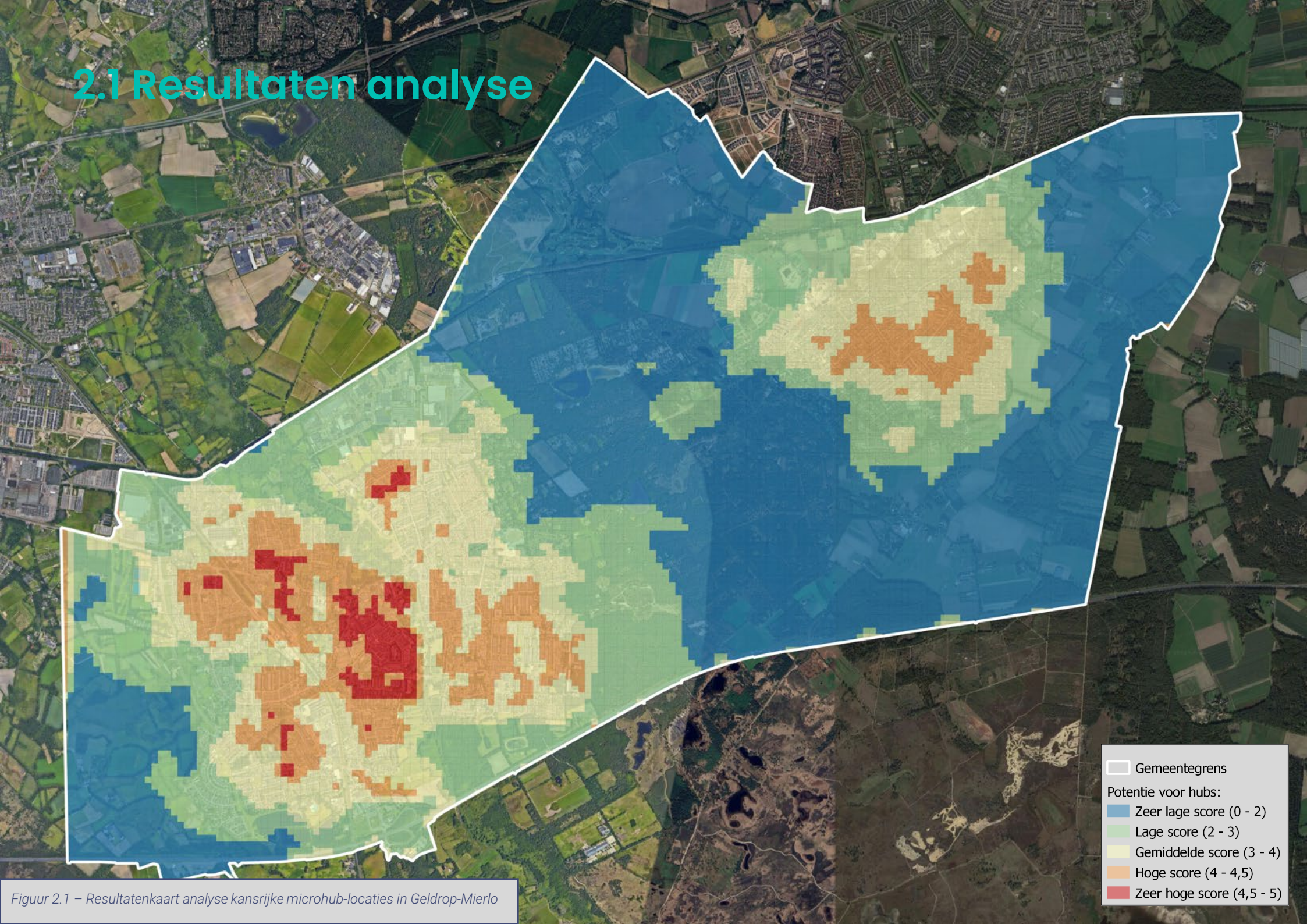


Figuur 1.5 – Deelscooters bij het station in Eindhoven

2.
Onderzoek



2.1 Resultaten analyse



Figuur 2.1 – Resultatenkaart analyse kansrijke microhub-locaties in Geldrop-Mierlo

Resultatenkaart

Op de resultatenkaart op de vorige pagina zijn de resultaten van de analyse te zien.

De kaart is ingedeeld in 5 kleuren, die de berekende scores weergeven. Hoe hoger de score, hoe hoger de potentie voor een microhub. De scores zijn gebaseerd op een zevental indicatoren (zie ook bijlage 2):

- OV-stations en -haltes (excl. buurtbus-haltes)
- Gebieden die slecht met OV bereikbaar zijn
- Werkgelegenheid (bedrijventerreinen, ziekenhuis, centrum)
- Hoge bevolkingsdichtheid
- Lage autobezit
- Hoge dichtheid 'economisch kwetsbare groepen'
- Fietsroutes

Voor iedere indicator is een prioriteit gekozen op een schaal tussen 1 (lage prioriteit) en 10 (hoge prioriteit). De indicatoren zijn afhankelijk van de prioriteit met elkaar verrekend om tot de potentiescore te komen.

Kansrijke locaties

Een locatie is kansrijk voor een microhub bij een score tussen 4.5 of hoger.

Deze locaties zijn kansrijk om er voor de doelgroepen bewoners, bezoekers en werknemers deelmobiliteit aan te bieden.

De locatie van een hub heeft invloed op de mate van gebruik per doelgroep; in de buurt van werkgelegenheid (bijvoorbeeld het St. Anna Ziekenhuis) is ook de bewoner uit de omgeving een potentiële gebruiker, maar de hub richt zich dan met name op werknemers.

In de omgeving van bushaltes kan deelmobiliteit bij de hub een optie voor de last-mile bieden. In een woonstraat biedt deelmobiliteit alternatieven voor de first-mile, maar ook voor incidentele ritten naar het centrum of naar vrienden.

Dat houdt niet in dat dit de enige kansrijke locaties zijn voor deelmobiliteit. Bij nieuwbouwprojecten kunnen ook mobiliteitshubs worden geïntegreerd.

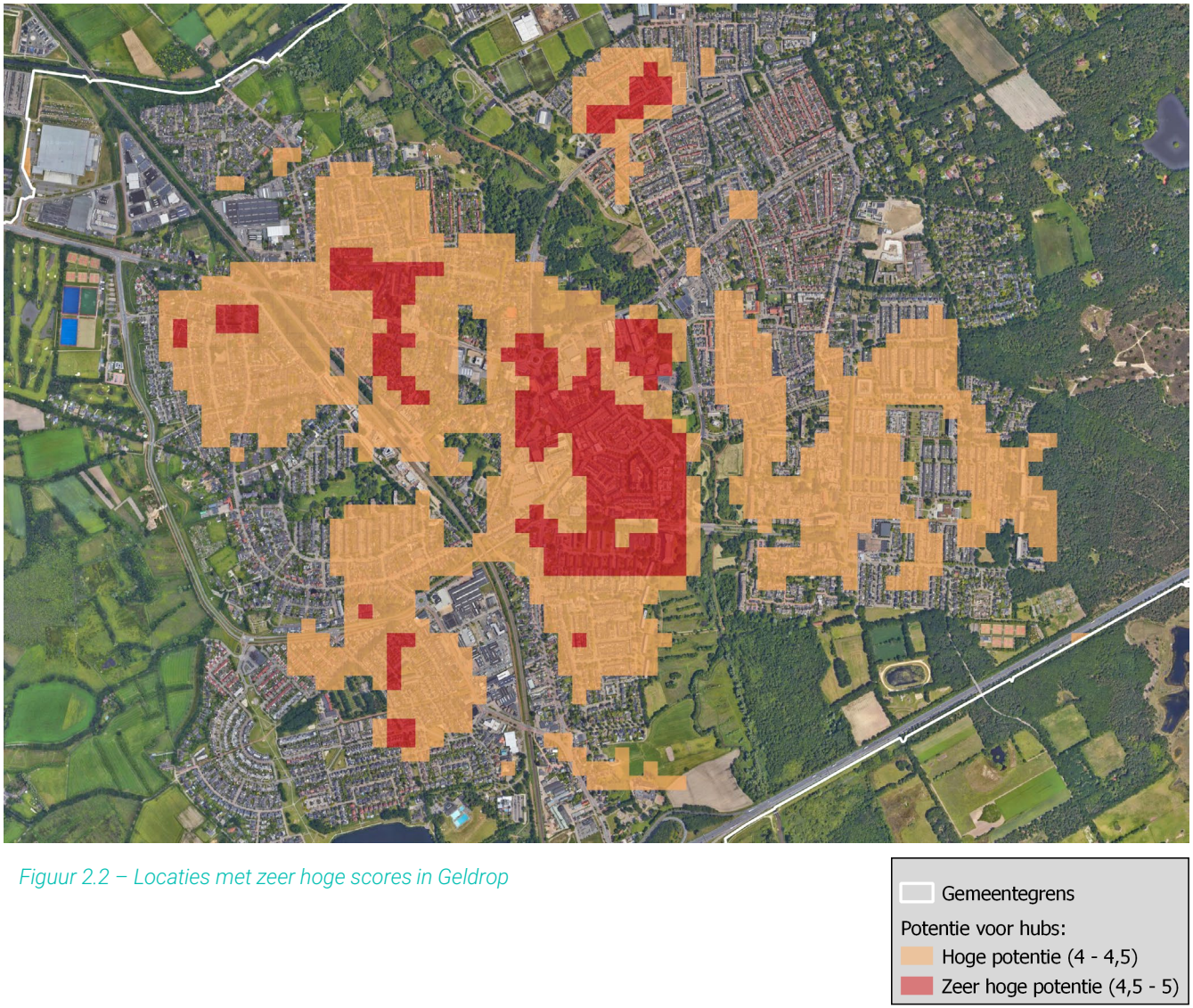
Op de resultatenkaart zijn veel locaties met een zeer hoge score in Geldrop te zien (zie ook hoofdstuk 2.2). In Mierlo zijn er geen gebieden met een zeer hoge score. Dit komt door de lagere bevolkingsdichtheid en de hogere autobezit vergeleken met Geldrop, maar ook doordat een groter gedeelte van de werkgelegenheid in Geldrop is gevestigd. Daarom is Mierlo niet kansrijk voor het plaatsen van deelmobiliteit bij microhubs.

2.2 Kansrijke locaties in Geldrop



In Geldrop hebben drie samenhangende grotere gebieden een score tussen de 4,5 en 5 in de analyse, en meerdere kleine gebieden (zie figuur 2.2). Vrijwel het hele centrum heeft een hoge score.

De grootste samenhangende gebieden liggen in het centrum van Geldrop, waar ook het winkelgebied, werkgelegenheid bij de gemeente en het Anna Ziekenhuis liggen. In dit gebied zijn zes bushaltes te vinden. Een aantal woongebieden zijn ook kansrijk.



Figuur 2.2 – Locaties met zeer hoge scores in Geldrop

2.3 Kwalitatieve analyse

Uit de analyse komen verschillende type locaties naar voren als microhub-locatie. Als kwalitatieve indicator zijn het bestaande parkeerbeleid en de parkeertarieven geanalyseerd.

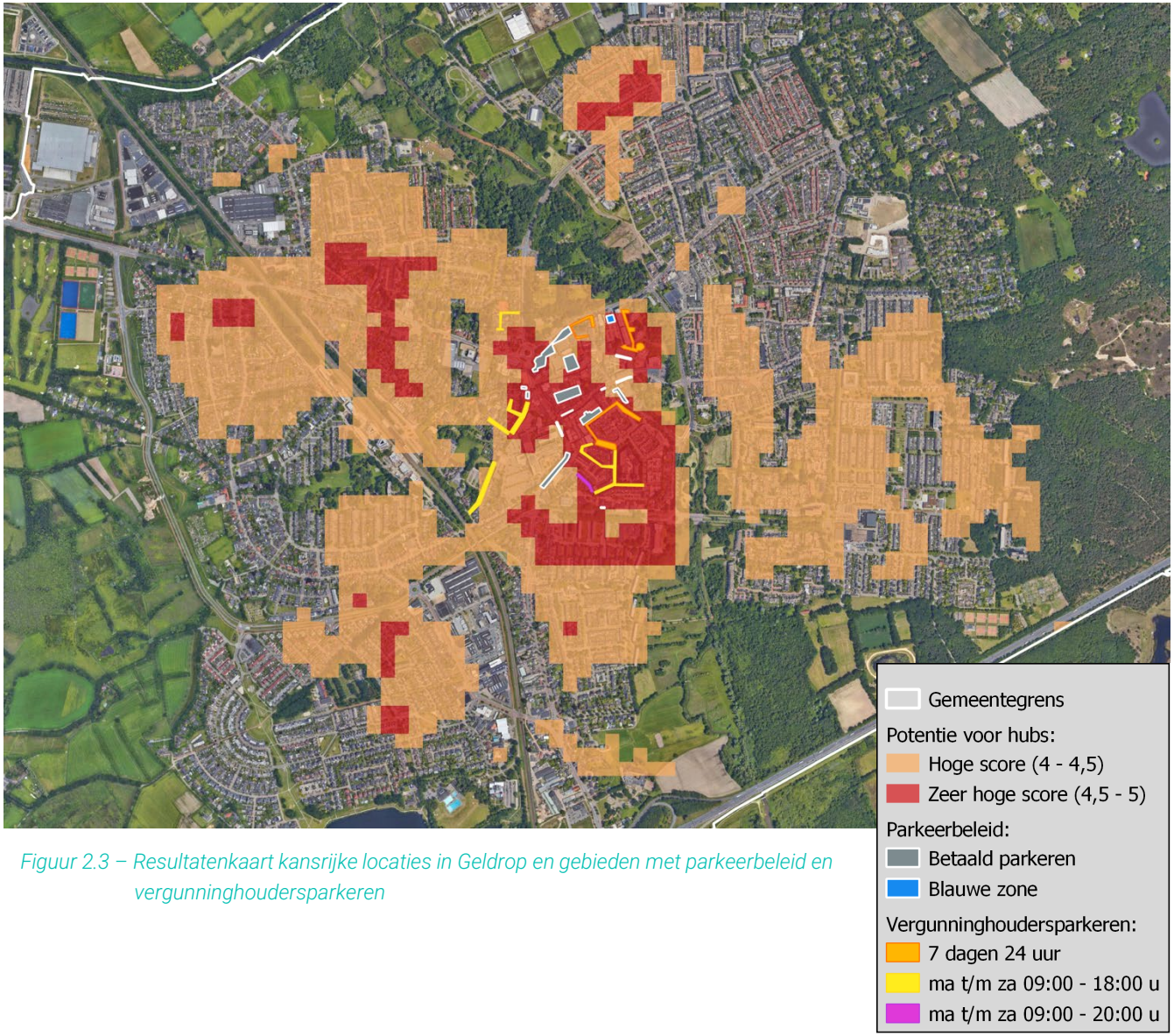
In dit hoofdstuk wordt daarom het parkeerbeleid geanalyseerd met betrekking tot de potentiële locaties. In hoofdstuk 4.2 en bijlage 4 zoomen we in op een aantal locaties om de potentie kwalitatief verder te beoordelen.

Parkeerbeleid en -tarieven

Uit onderzoek van onder andere het KiM[4] en het CROW[2] blijkt dat de effectiviteit van mobiliteitshubs toeneemt als er flankerend beleid is (sturend parkeerbeleid of andere manier van inspelen op gedrag).

Aan de ene kant moet deelmobiliteit worden gestimuleerd, door het aanbieden van hubs op strategische locaties, en aan de andere kant moeten er beperkende maatregelen zijn die het eigen autogebruik ontmoedigen.

Flankerend (parkeer)beleid zorgt ook voor meer sturing voor de gemeente op het proces en de inzet van openbare ruimte.



Figuur 2.3 – Resultatenkaart kansrijke locaties in Geldrop en gebieden met parkeerbeleid en vergunninghoudersparkeren

In Geldrop is op een aantal locaties in het centrum betaald parkeren, in twee gebieden een blauwe zone. Verder is op verschillende locaties rondom het centrum vergunningshoudersparkeren, deels de hele dag, deels tussen 09:00 en 18:00 of 09:00 en 20:00 uur.

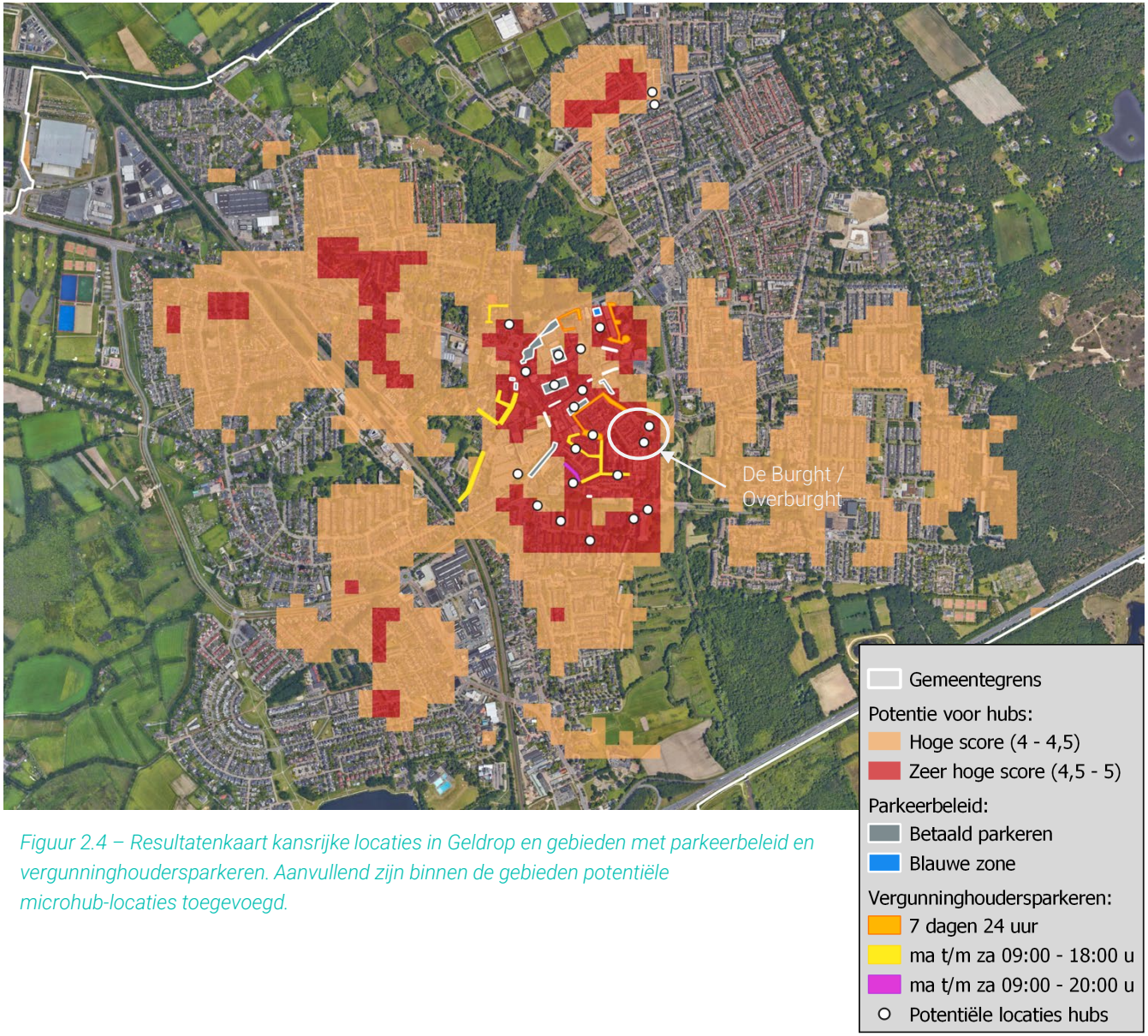
We zien potentie voor deelmobiliteit op locaties waar parkeren geclusterd is, zoals op parkeerterreinen (gemeentehuis, parkeerterrein Marktplein en parkeerterrein Bezorgershof).

Parkeerbeleid

Gebieden met al bestaand parkeerbeleid zijn kansrijk voor het aanbieden van microhubs. Voor de gemeente is het hier eenvoudiger om ruimte voor deelmobiliteit in te zetten, door de vergunningen te regelen.

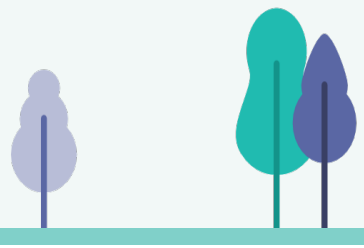
Vergunninghoudersparkeren

Zones van vergunninghoudersparkeren liggen in gebieden met een hoge score in de analyse. Hubs kunnen daarom het beste ontwikkeld worden in de Burght en Overburght.



Figuur 2.4 – Resultatenkaart kansrijke locaties in Geldrop en gebieden met parkeerbeleid en vergunninghoudersparkeren. Aanvullend zijn binnen de gebieden potentiële microhub-locaties toegevoegd.

3.
Conclusie onderzoek



3.1 Conclusie van het onderzoek

In dit onderzoek is zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek gedaan naar geschikte locaties voor microhubs in de gemeente Geldrop-Mierlo. De kwantitatieve analyse is uitgevoerd met behulp van een data-analyse in een GIS-systeem. Tijdens een werksessie met verschillende beleidsterreinen hebben we doelgroepen en indicatoren geselecteerd. De indicatoren zijn de nabijheid van OV-haltes, de aanwezigheid van werkgelegenheid, bevolkingsdichtheid, lage autobezit, de verdeling van economisch kwetsbare groepen en fietsroutes. Deze indicatoren zijn gecombineerd om per locatie een potentiescore te bepalen.

In de kwalitatieve analyse is gekeken naar de locatiekenmerken zoals zichtbaarheid, integratie met OV-lijnen, het bestaande parkeerbeleid, geclusterde parkeermogelijkheden en de beschikbaarheid van openbare ruimte.

Het onderzoek heeft verschillende doelgroepen geïdentificeerd, waaronder werknemers van de gemeente, het ziekenhuis en bedrijventerreinen, alsook de bewoners en bezoekers van het centrum. Een aantal voorbeeldlocaties zijn in hoofdstuk 4.2 en in bijlage 4 uitgewerkt.

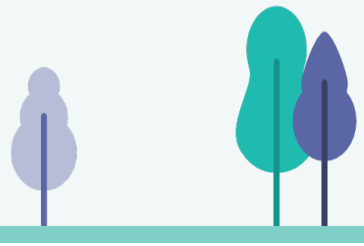
Uit de analyse blijkt dat in en rondom het centrum van Geldrop verschillende locaties kansrijk zijn. In Mierlo zijn de potentiescores lager, onder andere door de lagere bevolkingsdichtheid en de hogere autobezit vergeleken met Geldrop, maar ook doordat een groter gedeelte van de werkgelegenheid in Geldrop is gevestigd. Mierlo is daarom niet kansrijk voor het plaatsen van deelmobiliteit bij hubs. In Geldrop kunnen hubs het beste ontwikkeld worden in de Burght en Overburght.



Figuur 3.1 – Stationsomgeving Geldrop – een bestaande mobiliteitshub

© Maarten van der Leck

4.
Advies



4.1 Advies aan gemeente Geldrop-Mierlo

Voorstel voor beleidskeuzes voor het plaatsen van microhubs

De data-gebaseerde analyse alleen geeft nog onvoldoende beeld over geschikte locaties voor microhubs. Bij de kwalitatieve analyse van de locaties zijn verschillende kenmerken leidend geweest, die we adviseren in het deelmobiliteitsbeleid mee te nemen:

- Aanwezigheid geclusterd parkeren (voor deelauto's)
- Aanwezigheid ruimte voor kleinschalige deelmobiliteit (dus deelfietsen en/of deelscooters)
- Hoge zichtbaarheid locatie (op een kruising of op een hoofdverkeersroute)
- Connectie met openbaar vervoer (bij een bushalte)
- Optioneel: connectie met winkels (om zichtbaarheid te verhogen)
- Bekende herontwikkelingen / veranderingen in de nabije omgeving

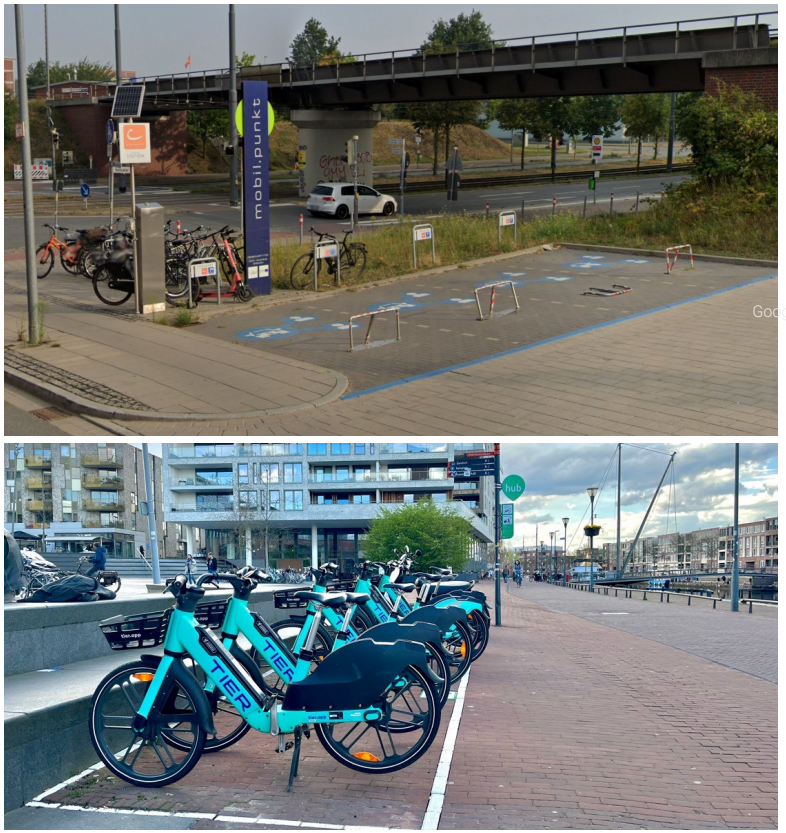
Vormgeving van de mobiliteitshubs

Lukraak geparkeerde scooters waren onder andere een aanleiding voor het uitvoeren van deze studie. Deze voertuigen veroorzaken overlast in de openbare ruimte. In de toekomst moet deelmobiliteit alleen nog gestald worden op de hubs. Hiervoor raden we het volgende aan:

- Uniforme, heldere en kenmerkende vormgeving
- Geofencing is een technologie die gebruikmaakt van geografische grenzen om virtuele omheiningen te creëren. Hierdoor worden gebieden aangewezen, waar deelmobiliteit wel of niet mag rijden en wel of niet gestald mag worden. Veel aanbieders van deelmobiliteit maken hier gebruik van.

Schaalgrootte en 'adaptieve' hubs

Het is zinvol om de hubs 'adaptief' aan te leggen, zodat afhankelijk van de vraag, het aanbod dynamisch kan worden aangepast. Dus kleinschalig beginnen en op- en afschalen, afhankelijk van gebruik en behoefte.



Figuur 4.1 – Voorbeeldfoto's van microhubs. Boven een hub in Bremen (Duitsland) en beneden een hub in Amersfoort.

4.2 Voorbeeldlocaties

Locatie 1: Parkeerterrein de Meent bij gemeentehuis in Geldrop

Het parkeerterrein wordt met name door werknemers van het centrum gebruikt. Deze locatie heeft een zeer hoge score in de analyse. Op een parkeerterrein zoals deze kunnen redelijk eenvoudig één of meerdere parkeerplaatsen worden toegewezen aan deelmobiliteit.

Hier kunnen voor werknemers van het centrum deelfietsen aangeboden worden. Deze kunnen voor incidentele privé ritten binnen Geldrop maar ook zakelijke ritten gebruikt worden. Voor bewoners uit de buurt kan een deelauto aangeboden worden.



Figuur 4.2 – Parkeerterrein de Meent bij gemeentehuis in Geldrop

Locatie 2: Bushalte Anna Ziekenhuis in Geldrop

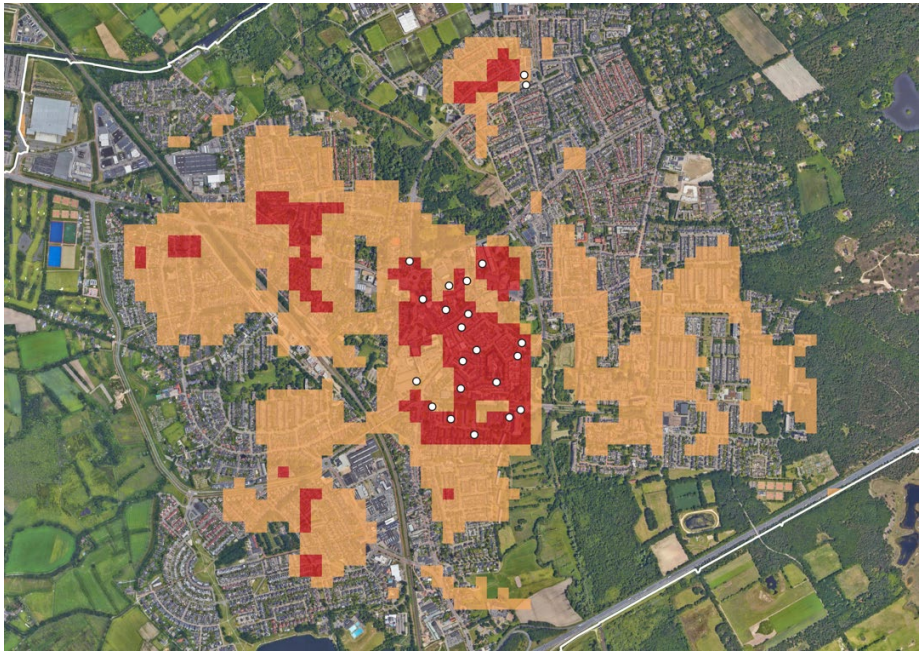
Deze locatie heeft een zeer hoge score in de analyse, er is een verbinding met de buslijn 324 naar Eindhoven / Geldrop Coevering (2 keer per uur), de locatie is goed zichtbaar en er is in de huidige situatie (parkeer)ruimte om deelmobiliteit te stallen.

De locatie is dichtbij het Anna Ziekenhuis, waardoor medewerkers van het ziekenhuis ook gebruik kunnen maken van deelmobiliteit voor incidentele ritten. Wellicht kunnen ook afspraken met het ziekenhuis worden gemaakt voor zakelijk gebruik van deelmobiliteit. Omdat de locatie voor een winkel ligt, moet deze hub goed afgestemd worden met de winkelier.



Figuur 4.3 – Bushalte Anna Ziekenhuis in Geldrop

4.3 Vervolgstappen



Figuur 4.4 – Resultatenkaart kansrijke locaties in Geldrop. Aanvullend zijn binnen de gebieden potentiële microhub-locaties toegevoegd.

Voor elk van de potentiële hublocaties is een gedetailleerde analyse nodig om de specifieke behoeften van de doelgroepen ten aanzien van deelmobiliteit vast te stellen en specifieke omstandigheden (bijvoorbeeld herontwikkelingen, ruimteclaims) te onderzoeken.

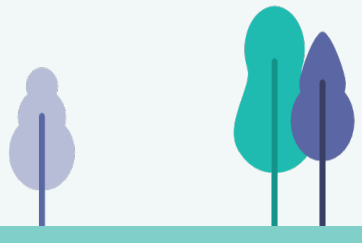
We zien deze vervolgstappen voor de gemeente:

- Nader onderzoek naar potentiële locaties (dus gebieden met een hoge score)
  - Welke 'ruimteclaims' zijn er op de potentiële locaties? (beleid, plannen van verschillende domeinen)
  - Ophalen behoefte van type deelmobiliteit bij bewoners
  - Gesprekken met potentiële aanbieders van deelmobiliteit over locaties en voorwaarden
- Keuze voorkeurlocaties (en fasering)
- Afstemmen locaties met belangenpartijen
  - Afstemmen precieze locatie en voorwaarden met toekomstige gebruikers
  - Afstemmen met winkeliers, ziekenhuis
- Kiezen van geschikt deelmobiliteitsbeleid
  - In het landelijke programma Natuurlijk! Deelmobiliteit wordt op dit moment onderzoek gedaan naar beleid rondom deelmobiliteit. Het programma biedt ook praktische handvatten voor het opstellen van een vergunningenstelsel deelmobiliteit.
  - Ook is afstemming en eventueel samenwerken met de grote buurgemeenten Eindhoven en Helmond zinvol. Naar verwachting biedt gemeente Geldrop-Mierlo niet voldoende 'massa' aan deelmobiliteitsgebruikers om interessant te zijn voor een deelmobiliteitsaanbieder. Daarom is het zinvol om hetzelfde of bij elkaar passend beleid als Eindhoven te hanteren. Hierdoor kunnen vergunningen voor deelmobiliteit over een samenhangend gebied verstrekt worden. Een gemeente als Eindhoven heeft vaak veel vragen rondom het beleid al uitgezocht en kan in ieder geval een goede sparringspartner zijn, om van hun ervaringen met deelmobiliteit(sbeleid) te leren.

Hierbij is het van essentieel belang om in gesprek te gaan met toekomstige gebruikers en andere belanghebbenden, zoals winkeliers of grote werkgevers. Er liggen veel kansen om het gebruik van deelmobiliteit te bevorderen door een samenwerking met (grote) werkgevers en hun beleid op te zetten. Verder is cruciaal om het aanbod van deelmobiliteit aan te laten sluiten op het bestaande OV-aanbod.

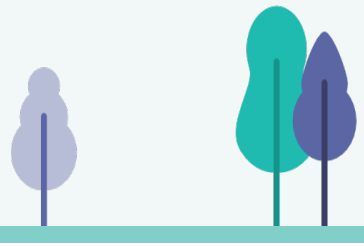
Colofon

Documenttitel	Locatieonderzoek deelmobiliteit
Ondertitel	Gemeente Geldrop-Mierlo
Datum	12 september 2024
Revisie	Definitief
Auteurs	Maarten van der Leck (projectleider), Lisa Knaack en Roos Selman
Contactgegevens	**&Morgen** Stadsplateau 5 3521 AZ, Utrecht +31 30 215 50 80 Lisa Knaack Lisa.knaack@enmorgen.nl
Opdrachtgever	**Gemeente Geldrop-Mierlo**



Bijlage 1

Ambtelijke werksessie



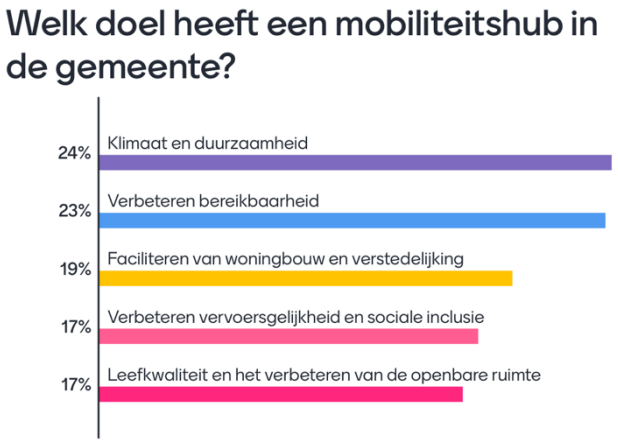
Ambtelijke werksessie

Op basis van een werksessie met ambtenaren van verschillende beleidsterreinen is informatie vergaard over doelstellingen die betrekking hebben op deelmobiliteit en mobiliteitshubs.

Doelstellingen

Voor de keuze van locaties voor microhubs is het cruciaal om de doelstellingen en doelgroepen van deelmobilteit duidelijk te hebben. Hiervoor zijn een aantal doelstellingen voorgesteld en besproken:

- Klimaat en duurzaamheid:
  Volgens de ambtenaren is dit één van de twee meest belangrijke doelstellingen. Dit hangt sterk samen met de andere doelstellingen, met name verbeteren van bereikbaarheid met onder andere de fiets en het openbaar vervoer[7].
- Verbeteren bereikbaarheid:
  Dit betekent dat iedereen in de toekomst blijvend het centrum in of uit kan. Het is druk op de wegen rondom het centrum – de gemeente wil het autoverkeer liever op grotere afstand van het centrum afvangen. Het doel is om de bereikbaarheid te verbeteren en meer ruimte te laten ontstaan voor een andere inrichting (parkeerruimte kan vervangen door andere functies). Om bereikbaarheid met andere vervoersmiddelen dan de auto te faciliteren, moeten er alternatieven zoals deelmobiliteit komen.
- Faciliteren van woningbouw en verstedelijking:
  Ook in Geldrop-Mierlo is er behoefte aan meer (betaalbare) woningen. Voor de komende twee jaar bestaat de ambitie, om 800 nieuwe woningen[8] te realiseren, met name in en rondom het centrum (Centrumimpuls). Hierdoor wonen mensen in de toekomst dichterbij voorzieningen, maar in samenhang hiermee wordt ook ingezet op het verbeteren van de leefbaarheid en tegengaan van leegstand. Mobiliteitshubs kunnen als integraal onderdeel meegenomen worden in deze plannen, om nieuwe bewoners een alternatief voor de privé auto te bieden.
- Verbeteren van vervoersgelijkheid en sociale inclusie:
  Op het gebied van sociale inclusie speelt ook het onderwerp vervoersgelijkheid of vervoersarmoede. “Vervoersarmoede gaat over ‘het niet kunnen komen waar je zou willen komen, waardoor je deelname aan maatschappelijke activiteiten belemmerd wordt’.” [9]. Niet iedereen kan een auto betalen, waardoor de toegang tot mobiliteit in Geldrop-Mierlo verminderd is. Deelmobiliteit en microhubs kunnen een bijdrage leveren aan het verhogen van vervoersgelijkheid, door een aanvulling op het OV te bieden.
- Leefbaarheid en het verbeteren van de openbare ruimte:
  Het verbeteren van de leefomgeving is geen doel op zich, maar een logisch gevolg van de realisatie van andere doelen.



Figuur b1.1 Prioritering doelen mobiliteitshub tijdens de werksessie

Doelgroepen

Een mobiliteitshub kan voor verschillende doelgroepen relevant zijn. De doelgroep is van invloed op de kansrijkheid van een potentiële locatie, evenals de verschillende aan te bieden vervoermiddelen en de inrichting van de hub zelf. De volgende doelgroepen zijn tijdens de werksessie besproken (zie figuur b1.2).

Bewoners

Bewoners zijn de belangrijkste doelgroep voor microhubs. De gemeente wil de hubs vooral voor hun eigen inwoners oprichten, om meer mobiliteitsopties te bieden en de bereikbaarheid te verbeteren. Hierbij speelt ook het tegengaan van mobiliteitsarmoede een rol.

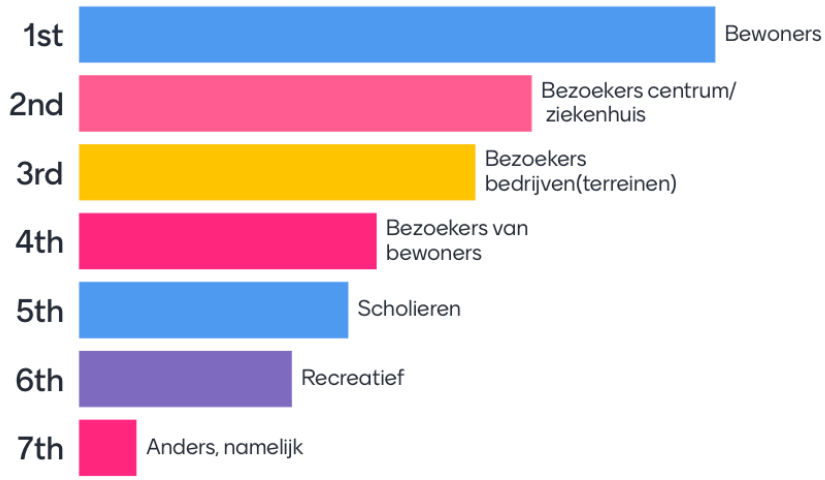
Bezoekers van het centrum

In de huidige situatie komen bezoekers van de markt op de fiets, of met de auto en parkeren deze in de buurt van het centrum. Hierbij moet gekeken worden of bezoekers met de auto door alternatieven verleid kunnen worden om hun auto verder weg van het centrum te parkeren.

Werknemers

Werknemers zijn ook een belangrijke doelgroep voor deelmobiliteit.

Vaak zijn **bedrijventerreinen** slecht met het OV te bereiken (zoals de Spaarpot richting Nuenen). Om de bereikbaarheid van bedrijventerreinen door deelmobiliteit te verbeteren moet er meer deelmobiliteit op station Geldrop zijn, die dan ook op het bedrijventerrein gestald kan worden. Samenwerking met de werkgevers zelf, ook in de implementatie en marketing, is essentieel.



Figuur b1.2: Prioritering doelgroepen tijdens de werksessie

De **gemeente** is naast het ziekenhuis de grootste werkgever in Geldrop-Mierlo. Veel medewerkers van de gemeente komen nu met de auto naar het werk. Om medewerkers gebruik te laten maken van alternatieve reiswijzen is het noodzakelijk om de bereikbaarheid vanuit omliggende dorpen te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door een betere of snellere OV verbinding aan te bieden of fietsroutes te verbeteren. Deelmobiliteit binnen Geldrop-Mierlo speelt een minder belangrijke rol in het veranderen van woon-werkverkeer. Hiervoor zou in de woongebieden deelmobiliteit aangeboden moeten worden.

Bezoekers van bewoners

Bezoekers van bewoners hebben vergelijkbare uitdagingen als bewoners om van en naar Geldrop-Mierlo te komen.

Scholieren
Voor scholieren ziet de werkgroep weinig kansen voor deelmobiliteit en hubs. Scholieren mogen zelf nog geen gebruik maken van deelmobiliteit en er wordt niet verwacht dat ouders of personeel van scholen interessante doelgroepen zijn. Deze doelgroepen worden daarom niet meegenomen in dit onderzoek.

Recreatieve bezoekers
Voor recreatieve bezoekers ziet de werkgroep weinig kansen voor deelmobiliteit. Recreatieve bestemmingen in Geldrop-Mierlo zijn lastig met het OV te bereiken. Deze doelgroep wordt daarom niet meegenomen in dit onderzoek.

Ondernemers
Ondernemers met winkels in de binnenstad werden ook als doelgroep genoemd. Echter wordt niet verwacht dat ondernemers voor hun logistieke stromen (halen en brengen van goederen) gebruik maken van deelmobiliteit.
Dit onderzoek richt zich op personenmobiliteit en niet op logistieke stromen, daarom worden ondernemers niet als doelgroep meegenomen.

De grootste uitdaging
De afsluitende vraag was: *Wat is de grootste uitdaging binnen uw beleidsterrein?* De antwoorden staan in de woordenwolk op deze pagina (zie figuur b1.3). Het valt op dat een groot deel van de uitdagingen op de een of andere manier betrekking op mobiliteit en ruimtegebruik door mobiliteit hebben. Keuzes die op mobiliteitsterrein gemaakt worden hebben grote invloed op andere terreinen.

Conclusie
Voor dit onderzoek zijn de doelgroepen bewoners, bezoekers van het centrum en werknemers van geclusterd werkgelegenheid (centrum, ziekenhuis, bedrijventerreinen) het meest kansrijk.

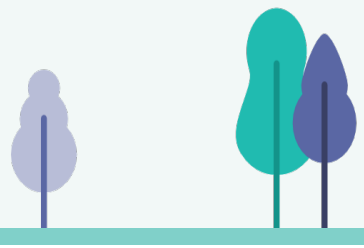
Keuze en prioritering van indicatoren
Aansluitend aan het concretiseren van de doelgroepen werden de passende indicatoren voor de keuze van locaties voor mobiliteitshubs geselecteerd. Ná de ambtelijke werksessie zijn de indicatoren en de prioritering verder afgestemd en aangescherpt met de opdrachtgever. De toelichting per indicator is te vinden in de volgende bijlage.



Figuur b1.3: Resultaat open vraag tijdens de werksessie: Wat is de grootste uitdaging binnen uw beleidsterrein?

Bijlage 2

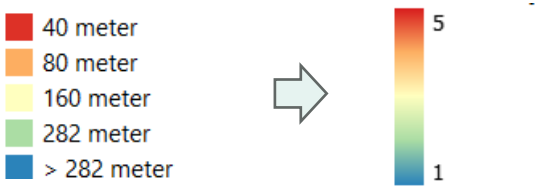
Werkwijze en indicatoren



Werkwijze en indicatoren

Data-analyse

De analyse is uitgevoerd in QGIS, een geografisch informatiesysteem.
Voorafgaande aan de analyse is **per indicator de bijpassende (ruimtelijke) data gezocht**.
Vervolgens zijn er per indicator **grenswaarden** gekozen om de potentie van een locatie voor deelmobiliteit vast te stellen.
Aansluitend is voor iedere locatie in de gemeente de **afstand tot de individuele indicator berekend**, dus bijvoorbeeld de afstand tot een fietsroute. Aan de afstandswaarden zijn potentiewaarden op een schaal van 1 tot 5 gekoppeld. Hierbij geeft 1 een lage potentie voor een hub aan en 5 een hoge potentie. Een voorbeeld:



Afstanden van iedere locatie naar een fietspad

Potentieschaal indicator fietsroutes

Figuur b2.1: Visualisatie van vertaling afstanden naar potentieschaal

Vervolgens worden de **gewogen potentiescores per locatie** in de gemeente berekend.
We wegen de potentiewaarde van één indicator per locatie met de prioritering. Dit doen we per indicator en vervolgens delen we de som door de som van alle prioriteringen bij elkaar opgeteld. Het resultaat is een score per locatie op een schaal tussen 0 en 5, die de gewogen potentie per locatie weergeeft.

Hier volgt een korte beschrijving per indicator:

OV-haltes (prioritering 10)

Het aanbieden van deelmobiliteit dichtbij bestaande OV-haltes verhoogt te connectiviteit van het mobiliteitssysteem[10,11]; het OV wordt aangevuld met verschillende mobiliteitsopties[8]. Ook verhoogt het de zichtbaarheid van de deelmobiliteit[8]. Tegelijkertijd is deelmobiliteit kansrijk op locaties waar het openbaar vervoer niet komt. Hierdoor kan de first-mile gefaciliteerd.

Het CROW geeft als acceptabele loopafstand[13] van huis naar een bushalte twee- tot vijfhonderd meter aan. Bij deze indicator zij daarom de locaties binnen 200 meter loopafstand van een bushalte met waarde '5' geclassificeerd en afstanden daarboven hebben een corresponderende lagere waarde.

Voor OV-haltes zijn de als 'bushaltes' geclassificeerde items vanuit Open Street Map[14] gebruikt. Deze zijn vervolgens beoordeeld door de opdrachtgever op basis van kennis over het lokale OV-systeem, waardoor een onderverdeling in reguliere haltes en buurtbushaltes gemaakt werd.

Werkgelegenheid (prioritering 7)

Uit onderzoek blijkt dat deelmobiliteit bij werkgelegenheid de kans verhoogt dat potentiële gebruikers er gebruik van maken[15]. Werknemers werden tijdens de werksessie als belangrijke gebruikersgroep geïdentificeerd. Hiervoor is data van bedrijventerreinen (IBIS)[16] gebruikt. Werkgelegenheid en gebieden in de directe omgeving (300 meter) ervan hebben een hoge potentiewaarde. Afstanden daarboven hebben een corresponderende lagere waarde.

Bevolkingsdichtheid (prioritering 7)

Hoe hoger de bevolkingsdichtheid, hoe meer potentiële gebruikers van deelmobiliteit wonen in de omgeving. Ook toont een hoge bevolkingsdichtheid vaak een ruimtelijke dichtheid [17] aan, waardoor minder ruimte beschikbaar is. Dit veroorzaakt een hogere parkeerdruk en sterkere probleemperceptie bij bewoners. Ook zijn door de hoge ruimtelijke dichtheid voorzieningen dichter bij elkaar[18]. We gebruikten het CBS 100 x 100 meter dataset van 2022[19], versie 1 voor deze indicator.

Autobezit (prioritering 5)

Deelmobiliteit kan het autobezit verlagen[20]. Tegelijkertijd kan deelmobiliteit ook alternatieven bieden voor mensen die geen auto bezitten. Uit een onderzoek van het KIM[21] blijkt dat gebruikers van commerciële deelauto's vooral autoloze huishoudens zijn.
Geldrop-Mierlo wil deelmobiliteit als een aanvulling op de mobiliteitsmogelijkheden van huishoudens met een laag autobezit aanbieden.
Voor de analyse zijn buurten met een lage gemiddelde autobezit geselecteerd. Deze gebieden hebben een hoge score in de analyse. We gebruikten het CBS dataset van 2021, versie 2 op buurtniveau[22].

Economisch kwetsbare groepen (prioritering 4)

De gemeente wil mobiliteitsarmoede tegen te gaan en achtergestelde groepen mobiliteitsalternatieven te bieden. Hier zit deels overlap met de indicator autobezit; er werd tijdens de sessie genoemd dat deze groepen vaak minder auto's tot hun beschikking hebben[23], wat tot vervoersarmoede kan leiden. Als 'economisch kwetsbare groepen' worden in dit onderzoek mensen met een laag inkomen gezien. Hiervoor zijn twee deelindicatoren gebruikt:

- Percentage van woningen in het bezit van woningcorporaties is gelijk en meer dan 50%;
- Mediaan huishoudensinkomen lager dan 'midden' ('midden' omvatte 2018 inkomens tussen de 22 200 Euro en 28 400 Euro) [24]

We gebruikten voor de deelindicator woningcorporaties het CBS dataset van 2022, versie 1 op postcode 6 niveau[25] en voor de deelindicator inkomen het CBS dataset van 2018, versie 3 op postcode 6 niveau[26].

Fietsroute (prioritering 1)

Bestaande, goed uitgebouwde fietsroutes verhogen de bereikbaarheid van een locatie met de fiets[27], waardoor fietsers eenvoudiger gebruik kunnen maken van de hub.
In Geldrop-Mierlo liggen de huidige fietsroutes vaak op enige afstand van bewoners, waardoor de kans klein ingeschat wordt, dat men langs een fietsroute overstapt bij een hub. De indicator wordt wel meegenomen, maar met een lage prioriteit.
We gebruikten een combinatie van het dataset van regionale fietsnetwerken[28] Open Street Map[14]. In de analyse hebben gebieden in de buurt van een fietspad een hoge score; de score wordt kleiner hoe verder een gebied van een fietspad afligt.

Overzicht geselecteerde indicatoren

Finale selectie indicatoren	Prioriteit (1-10)
OV-stations en -haltes (buurtbus-haltes zijn uitgesloten)	10
Gebieden die slecht met OV bereikbaar zijn	10
Werkgelegenheid (bedrijventerreinen,ziekenhuis, centrum)	7
Hoge bevolkingsdichtheid	7
Lage autobezit (wijk met laag autobezit <1)	5
Hoge dichtheid 'economisch kwetsbare' groepen (woningen in bezit van woningcorporaties, lage inkomen)	4
Fietsroutes	1
Parkeerbeleid en –tarieven	9

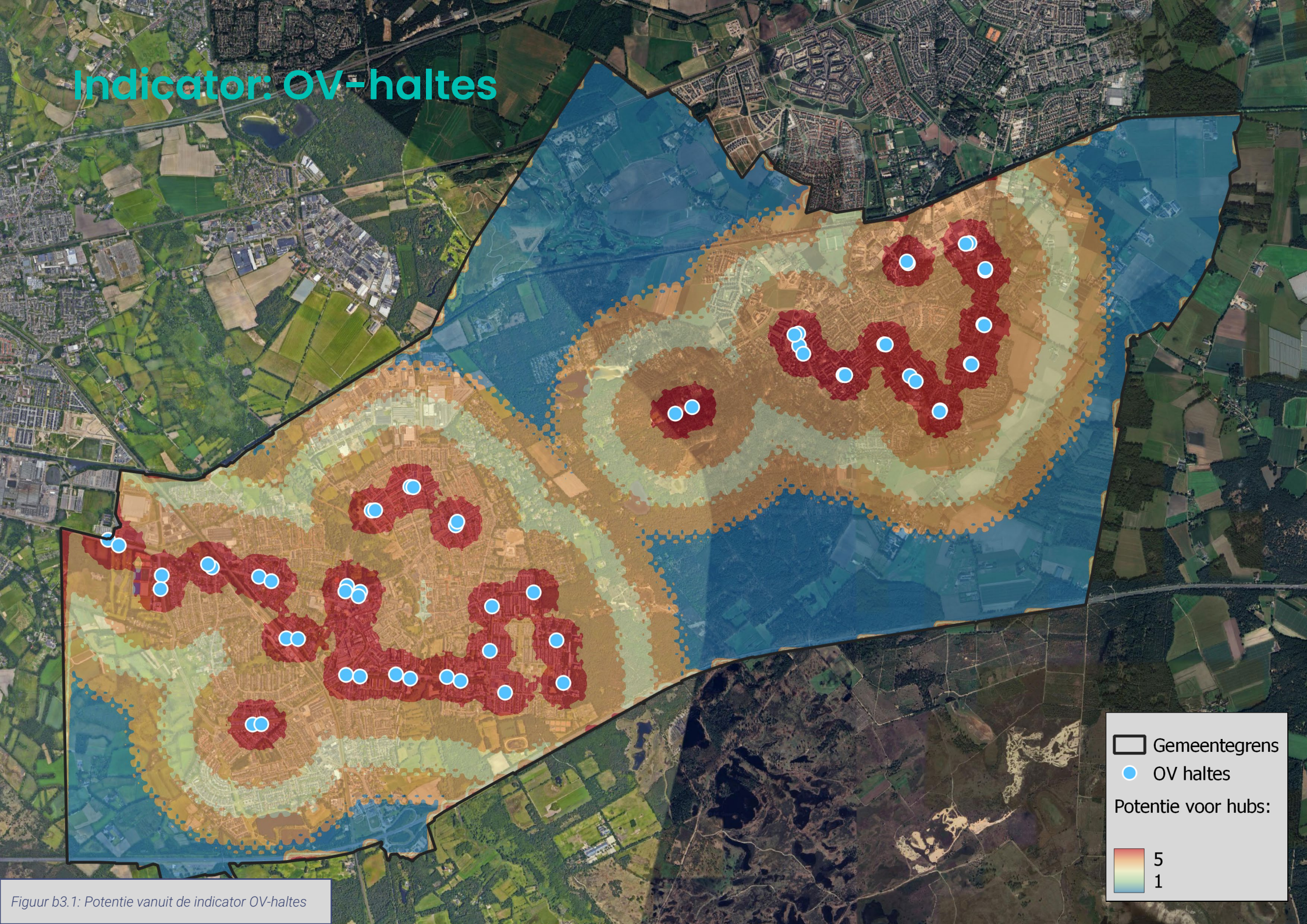
Figuur b2.2: Overzicht geselecteerde indicatoren

Parkeerbeleid en –tarieven: De indicator parkeerbeleid en – tarieven werd tijdens de ambtelijke werksessie geselecteerd. Deze indicator is niet kwantitatief in de analyse meegenomen, maar werd kwalitatief geanalyseerd. Deze analyse is te vinden in hoofdstuk 2.4.

Bijlage 3

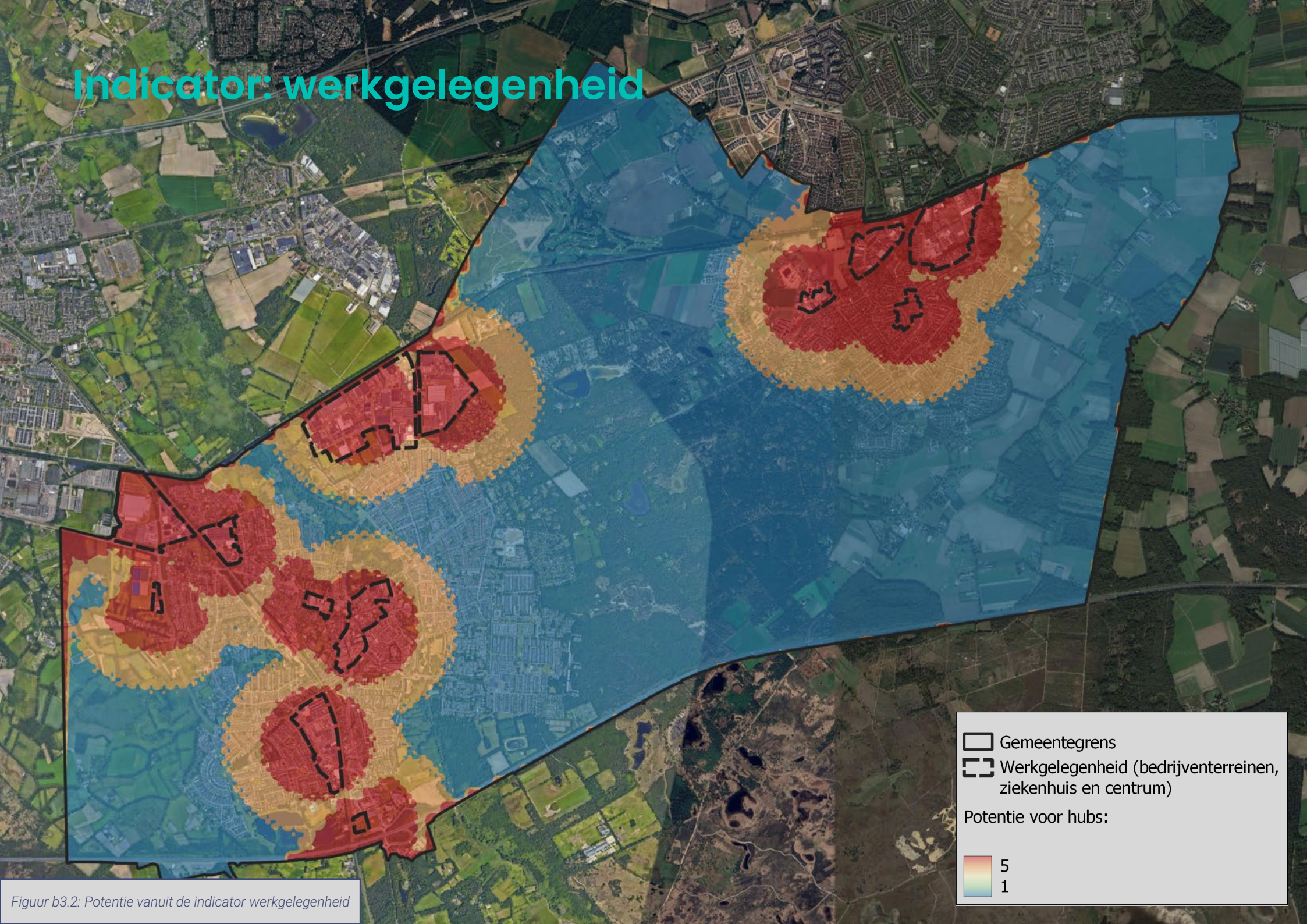
Kaarten per indicator

Indicator: OV-haltes



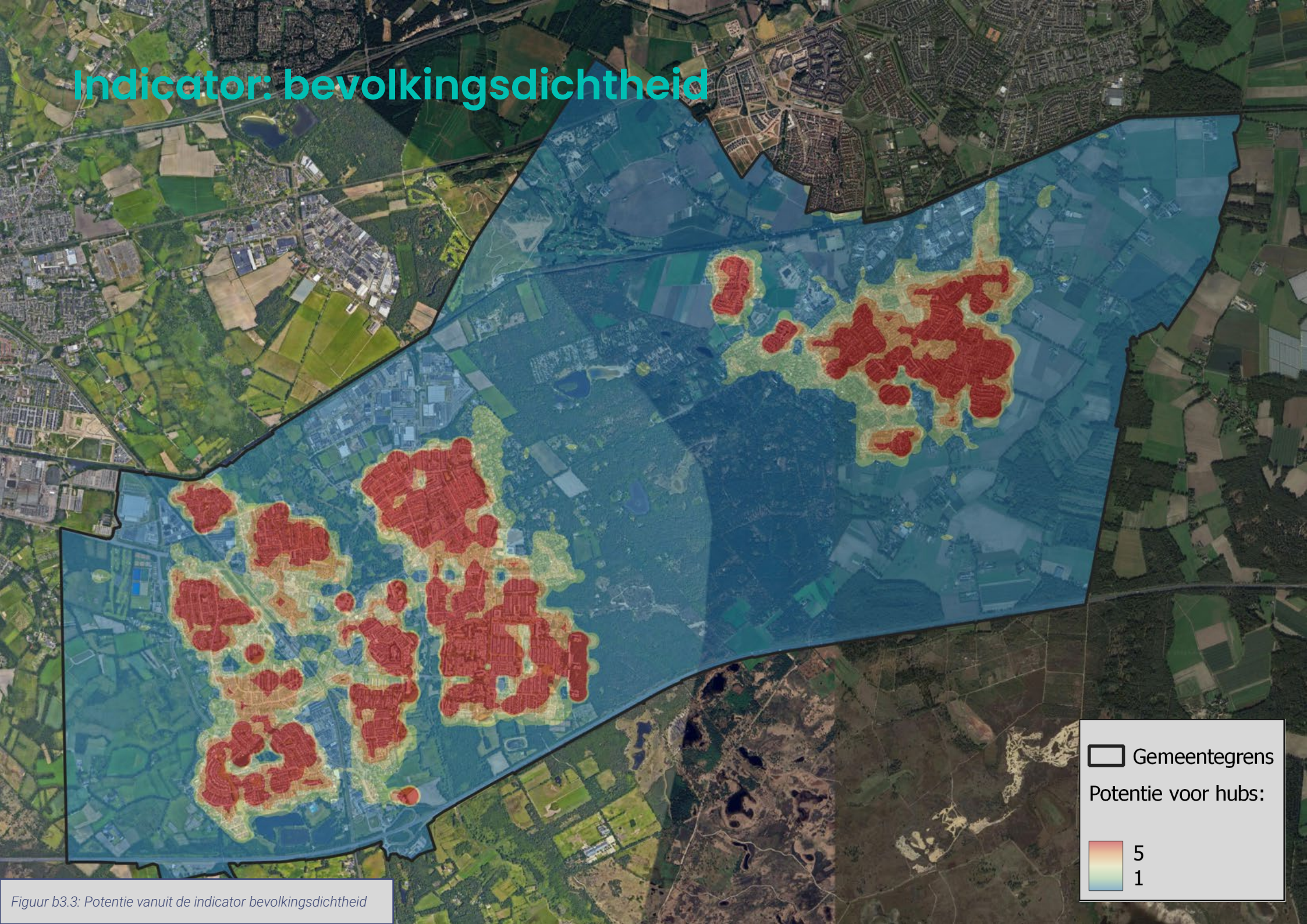
Figuur b3.1: Potentie vanuit de indicator OV-haltes

Indicator: werkgelegenheid



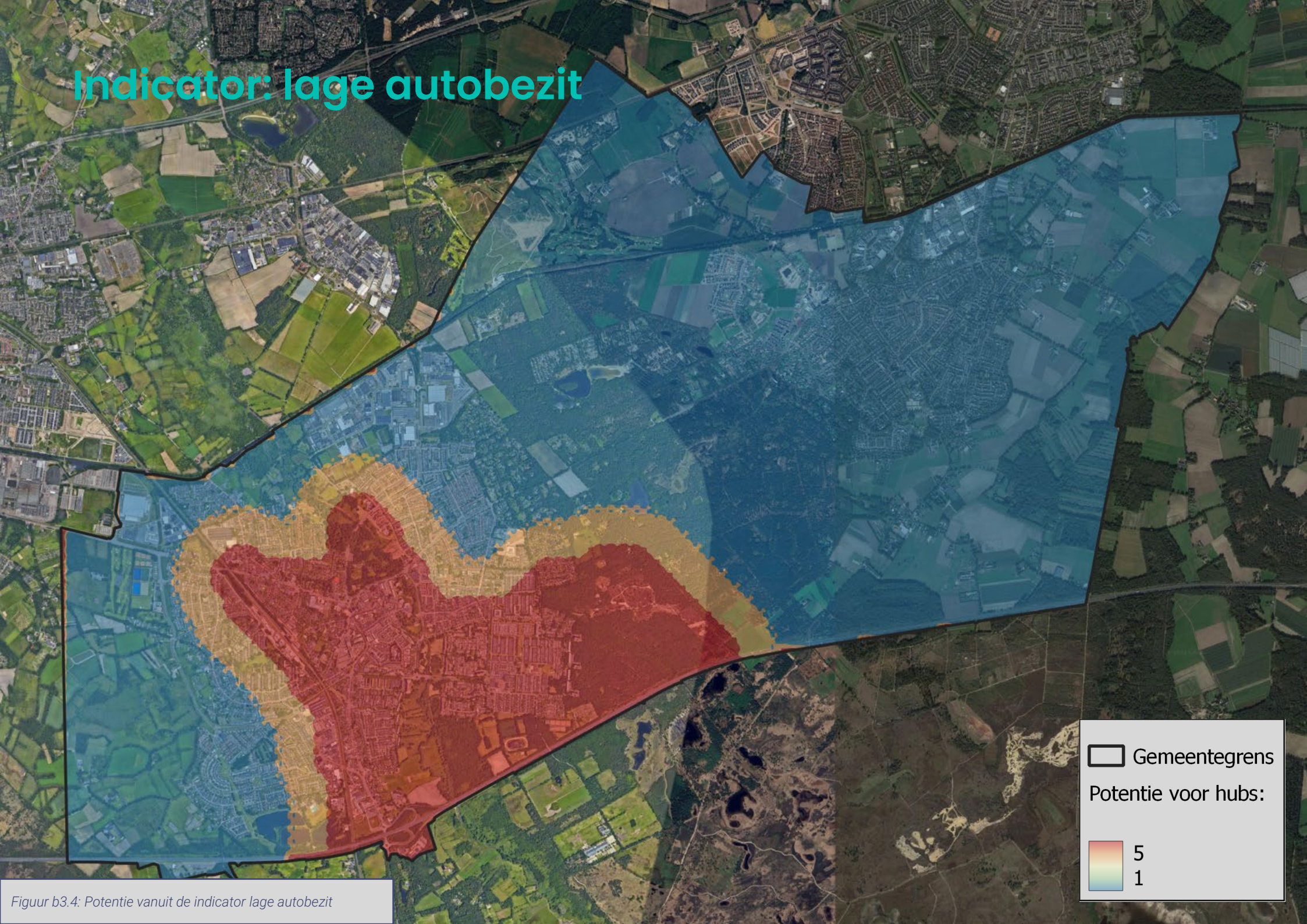
Figuur b3.2: Potentie vanuit de indicator werkgelegenheid

Indicator: bevolkingsdichtheid

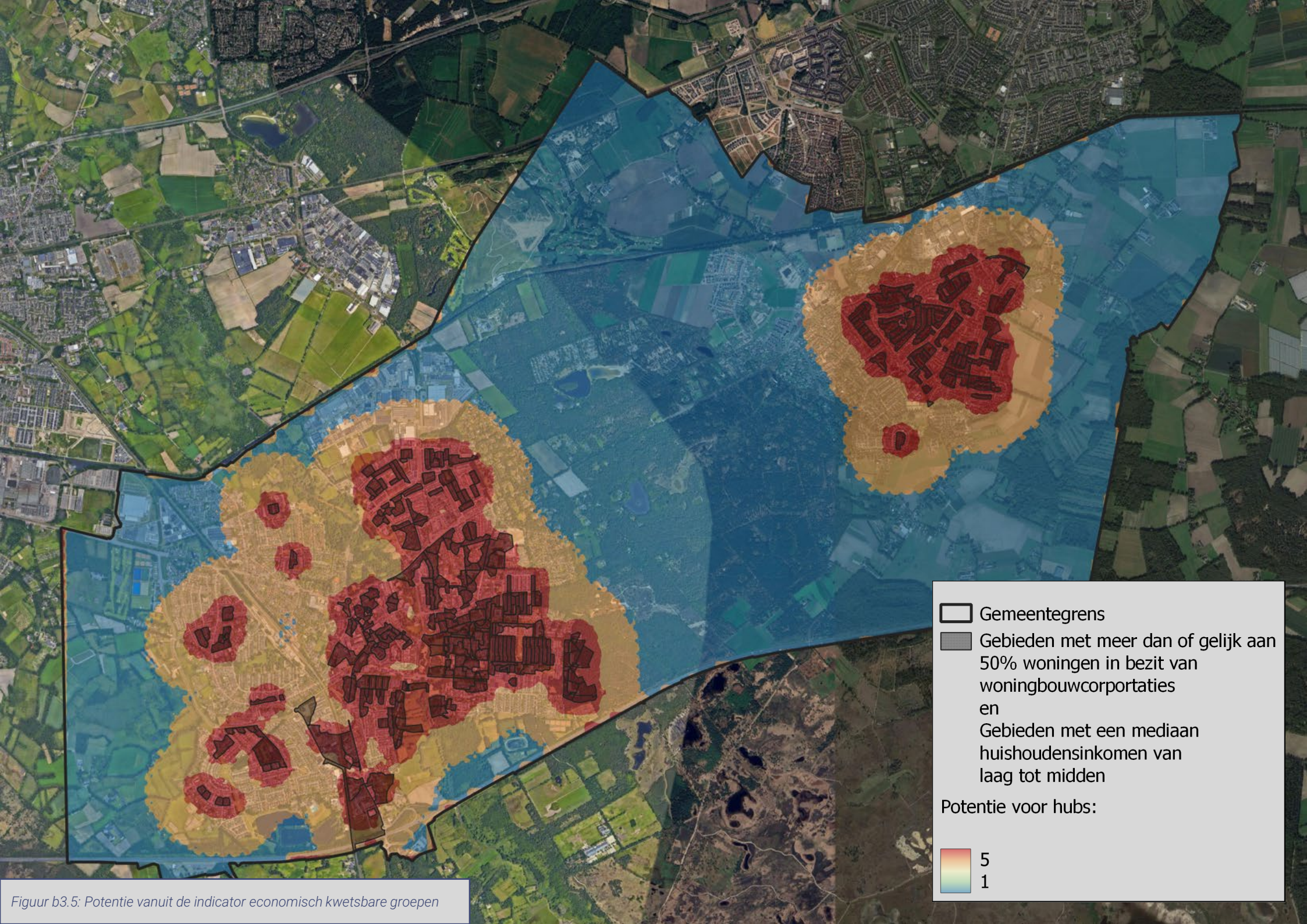


Figuur b3.3: Potentie vanuit de indicator bevolkingsdichtheid

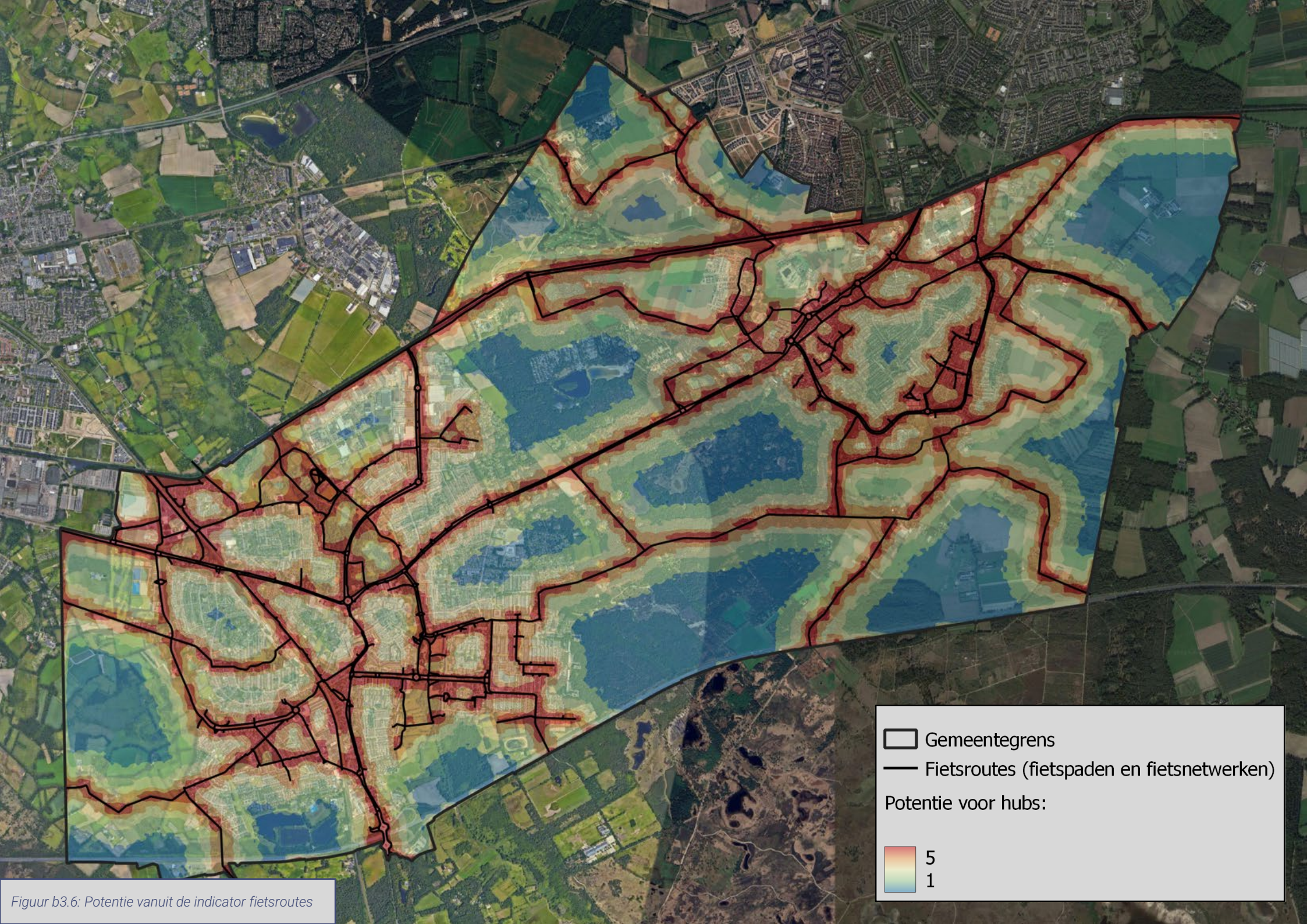
Indicator: lage autobezit



Figuur b3.4: Potentie vanuit de indicator lage autobezit



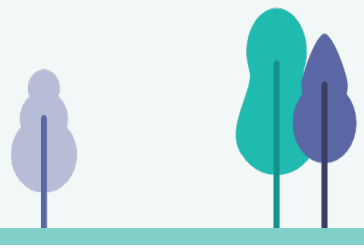
Figuur b3.5: Potentie vanuit de indicator economisch kwetsbare groepen



Figuur b3.6: Potentie vanuit de indicator fietsroutes

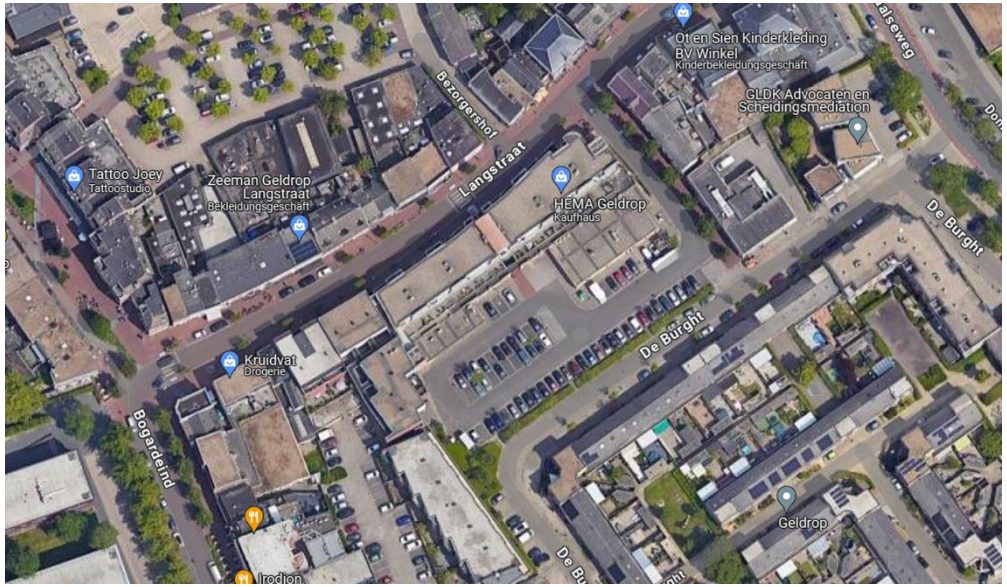
Bijlage 4

Kwalitatieve analyse kansrijke locaties



Geldrop I

In deze bijlage zijn een aantal kansrijke locaties in Geldrop kwalitatief geanalyseerd. Deze locaties dienen als voorbeelden. Verder onderzoek moet plaatsvinden naar bestaande ruimteclaims en plannen voor de locaties en behoeften van de bewoners in de omgeving. Zo staan er soms ook straten in een woongebied op, waar ook een andere straat geschikt kan zijn. De locaties zijn zo veel mogelijk in volgorde van kansrijkheid geplaatst, waarbij locaties dichtbij werkgelegenheid en voorzieningen kansrijker zijn dan woongebieden. Locaties met een bushalte met maar 1 lijn zijn dan ook minder kansrijk. De vanuit de kwalitatieve analyse meest kansrijke locaties zijn in hoofdstuk 4.2 beschreven.





Bewonersparkeren achterkant winkelstraat (de Burght)

- Vergunninghoudersparkeren
- Met bewoners afstemmen waar behoefte aan is

Geclusterd bewonersparkeren de Burght

- Vergunninghoudersparkeren
- Deelfietsen voor de buurt aanbieden

Geldrop II

Plein bij Heuvel / de Bibliotheek

- Bestaande fietsrekken → deelfietsen aanbieden
- Dichtbij ingang winkelgebied



Parkeerterrein Marktplaats

- Centraal gelegen, goed bereikbaar en bekend parkeerterrein
- 1-2 deelauto's voor bewoners en bezoekers
- 'Concurrentie' om parkeerruimte met bezoekers van centrum
- Het nadeel van deze locatie is wel, dat er op woensdagen de weekmarkt plaatsvindt. Wellicht zijn er mogelijkheden om beide functies naast elkaar te plaatsen.



Geldrop III

Parkeerterrein achterkant winkelstraat

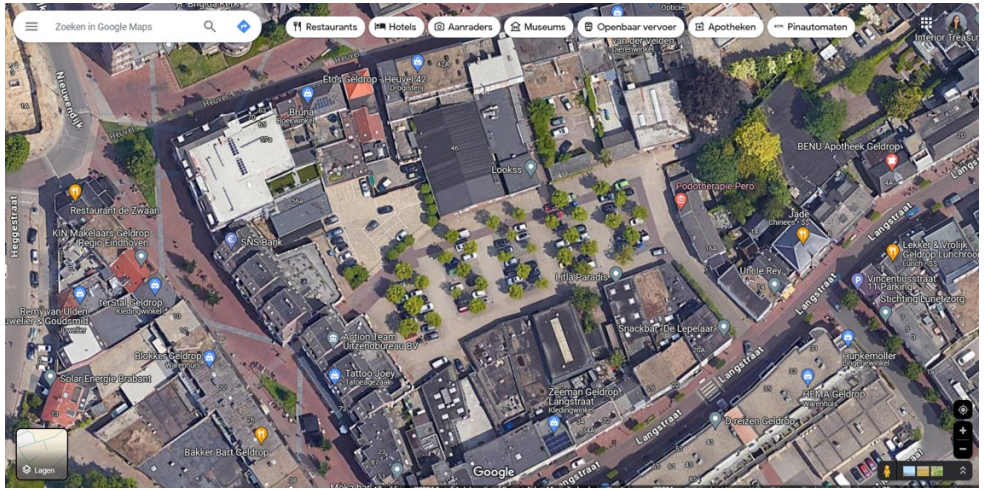
- Centraal gelegen, goed bereikbaar en bekend parkeerterrein
- 1-2 deelauto’s voor bewoners en bezoekers
- ‘Concurrentie’ om parkeerruimte met bezoekers van centrum

Parkeerplaatsen rondom / van St. Anna ziekenhuis

- Druk gebied
- ‘Concurrentie’ om parkeerplekken met medewerkers en bezoekers van het ziekenhuis
- Achterkant: logistiek van het ziekenhuis moet hier ook in
- Samenwerken met ziekenhuis

Fietsparkeren zijstraat Vincentiusstraat

- Bestaande fietsparkeerrekken
- Dichtbij de winkelstraat, maar niet op de winkelstraat, waardoor de fietsen niet in de weg staan
- Deelfietsen aanbieden







Geldrop VI

Geclusterd bewonersparkeren de Burght

- 1 parkeerplek opheffen voor deelfietsen of deelscooters

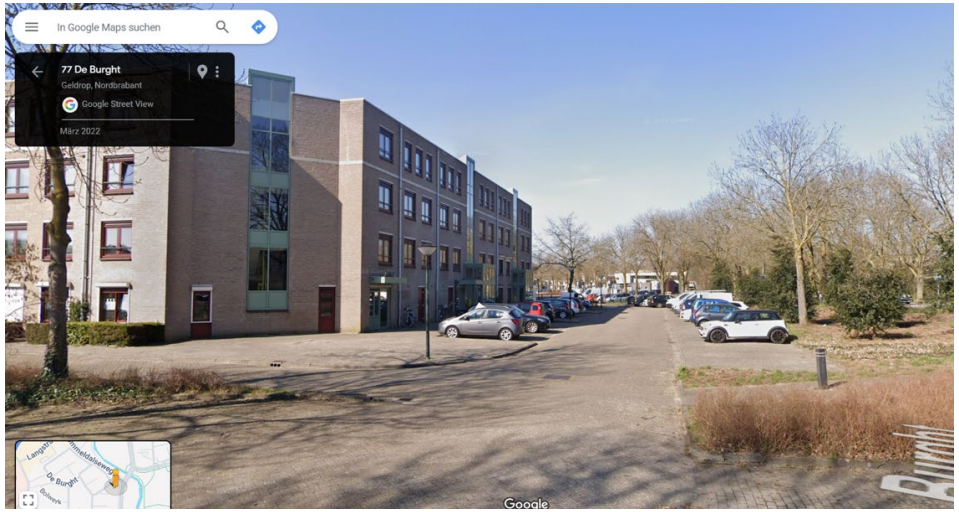
Bewonersparkeren andere kant van de Burght

- Vergunninghouders-parkeren
- Met bewoners afstemmen waar ze behoefte aan hebben

Akert, bij Kastanjehof

- Kan alleen in samenwerking met Kastanjehof afstemmen welke meerwaarde deelmobiliteit kan hebben







Geldrop V

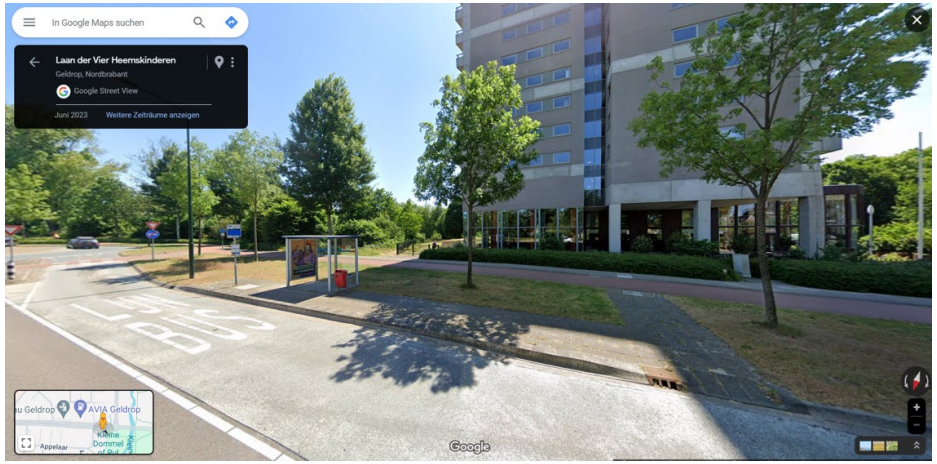
Parkeerterrein Slachthuisstraat bij de kerk

- Beschikbare ruimte
- Dubbelgebruik parkeerruimte
- 1-2 deelauto's in afspraak met kerk aanbieden?



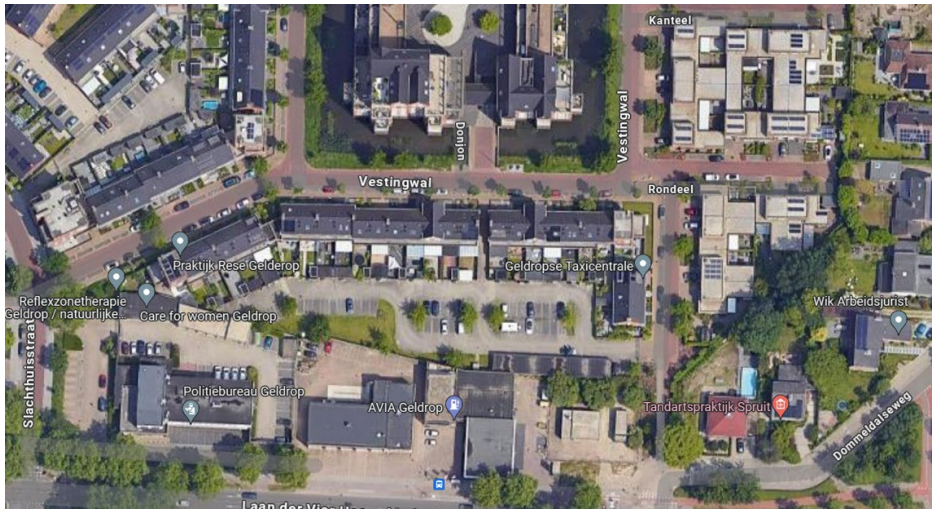
Bushalte Akert, dichtbij rotonde

- Bij de halte een deel van de groenvoorziening weghalen en fietsrekken en / of ruimte voor deelscooters maken. De behoefte ter plekke moet verder onderzocht worden.



Langsparkeren op straat, bij Vestingwal

- Vergunninghoudersparkeren.
- Met bewoners afstemmen waar behoefte aan is



Geldrop VII

Langsparkeren bij Plataanhof en Appelaar

- Afstemmen met bewoners
- 1 parkeerplek vrij maken voor deelfietsen of deelscooters

Parkeerruimte rondom de Lidl + bushalte Volderstraat

- Verbinding met buslijn 24 (Eindhoven – Helmond) (in de spitsuren 2 keer per uur, daarbuiten 1 keer per uur, geen avondritten)
- Dichtbij voorzieningen (supermarkt)

Bushalte Kasteel, Geldrop

- Busverbinding met 1 buslijn
  - Lijn 24 (Eindhoven – Helmond) (in de spitsuren 2 keer per uur, daarbuiten 1 keer per uur, geen avondritten)
- Fietsenrek → station-based deelfietsen aanbieden
- 7 minuten lopen naar het winkelgebied

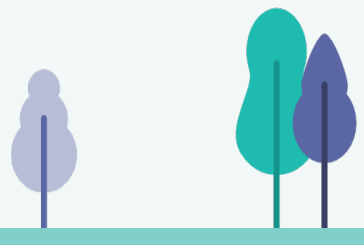






Bijlage 5

Bronnenlijst



Gebruikte bronnen

1. RWS (2023). Factsheet Deelfietssystemen. *Factsheet Deelfietssystemen - Duurzame mobiliteit (rwsduurzamemobiliteit.nl)*
2. Provincie Noord-Brabant en Metropoolregio Eindhoven (2023). Regionaal Mobiliteitsprogramma 2023. *https://static.metropoolregioeindhoven.nl/assets/RMP-2023.pdf*
3. *Provincie Noord-Brabant (2020). Gedeelte mobiliteit is maatwerk. https://www.brabant.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/verkeers-vervoersbeleid/gedeelde-mobiliteit/*
4. Provincie Noord-Brabant en Metropoolregio Eindhoven (2020). Regionale Mobiliteitsagenda Metropoolregio Eindhoven & Provincie Noord-Brabant. *https://static.metropoolregioeindhoven.nl/assets/20201221-MRE-Mobliteitsagenda-03.pdf*
5. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) (2021). *Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland*
6. CROW (2021). *Wat is het effect van deelauto's op autobezit*
7. Gemeente Geldrop-Mierlo (2023). *Omgevingsvisie Geldrop-Mierlo. Duurzaam netwerk | Omgevingsvisie Geldrop-Mierlo*
8. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Konikrijksrelaties (2023). *Geldrop-Mierlo: 800 nieuwe woningen én vergrote leefbaarheid (tweede tranche). Geldrop-Mierlo: 800 nieuwe woningen én vergrote leefbaarheid (tweede tranche) | Praktijkverhaal | Home | Volkshuisvesting Nederland*
9. CBS (2019). *Indicator risico op vervoersarmoede. Indicator risico op vervoersarmoede | CBS*
10. Smith et.al. (2018). *Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public transport – ScienceDirect*
11. Elshater & Ibraheem (2014). *From Typology Concept to Smart Transportation Hub – ScienceDirect*
12. Natuur & Milieu. *Maak mobiliteitshubs aantrekkelijk en zorg voor diverse mobiliteit. Brochure-Mobiliteitshubs.pdf (natuurenmilieu.nl)*
13. *CROW. Inzicht in acceptabele loopafstanden. Microsoft Word - Inzicht in acceptabele loopafstanden_def(2) (fietsberaad.nl)*
14. *Geofabriek (2023). Download Open Street Map data. Geofabrik Download Server*
15. Interreg (2018). *Analysis of the impacts of car-sharing in Bremen, Germany. P450_Endbericht_Bremen_englisch_c_cm.indd (northsearegion.eu)*
16. Overheid.nl (2023). *Dataset van bedrijventerreinen. IBIS Bedrijventerreinen | Data overheid*
17. SWOV (2016). *Ruimtelijke kenmerken, geografische bereikbaarheid en reisgedrag. (swov.nl)*
18. Noland & DiPetrillo (2015). Transit-oriented development and the frequency of modal use | Journal of Transport and Land Use (jtlu.org)
19. CBS (2022). *Kaart van 100 meter bij 100 meter met statistieken. Kaart van 100 meter bij 100 meter met statistieken | CBS*
20. Martin & Shaheen (2016). *Impact of Car2Go on vehicle ownership, modal shift, vehicle miles traveled an greehouse gas emissions. An analysis of five north american cities. Impactsofcar2go_FiveCities_2016.pdf (innovativemobility.org)*
21. KiM (2021). *Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland: ontwikkelingen, effecten en potentie (update 13-10 *) | Document (onderzoekspublicatie) | Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (kimnet.nl)*
22. CBS (2021). *Wijk- en buurtenkaart 2021. Wijk- en buurtkaart 2021 | CBS*
23. Sociaal.net (2021). *'Vervoersarmoede treft alle lagen van de bevolking'. 'Vervoersarmoede treft alle lagen van de bevolking' — Achtergrond — Sociaal.Net*
24. CBS (2018). *Handleiding postcodedata 2018. https://www.cbs.nl/-/media/cbs/dossiers/nederland-regionaal/postcode/statistische-gegevens-per-vierkant-en-postcode-2018.pdf*
25. CBS (2022). *Kerncijfers per postcode 2022. Kerncijfers per postcode | CBS*
26. CBS (2018). *Kerncijfers per postcode 2018. Kerncijfers per postcode | CBS*
27. Bell (2019). *Intermodal Mobility Hubs and User Needs. Social Sciences | Free Full-Text | Intermodal Mobility Hubs and User Needs (mdpi.com)*
28. PDOK (2023). *Dataset: Regionale fietsnetwerken. Introductie – PDOK*
29. Share North (2022). *Gids voor het universum van de deelmobiliteit. Shared-Mobility-Guide_DUTCH.pdf (share-north.eu)*
30. Smart Mobility MRA (2022). *Wegwijzer mobiliteitshubs. wegwijzer-mobiliteitshubs_def_rebel_rhdhv_public-cinema.pdf (smartmobilitymra.nl)*
31. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2023). *Verkenning deelscooters. Verkenning-deelscooters.pdf (dordrecht.nl).*