

Deelmobiliteit & buurthubs in de 15-minutenstad

Onderzoekartikel Masterproef, Master of Urban and Area Development



[REDACTED]

Hogeschool Utrecht

10-06-2024

Student nummer: 1570515

1^{ste} examiner: [REDACTED]

2^{de} examiner: [REDACTED]

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoek artikel: “Deelmobiliteit en buurthubs in de 15-minutenstad”, dit is samen het bijbehorende beroepsproduct de afsluiting van mijn studie aan de Master of Urban and Area Development aan de Hogeschool Utrecht.

Op deze plaats wil ik als eerst mijn examinatoren bedanken. [REDACTED] heeft in zijn rol als begeleider een zeer welkome bijdrage geleverd met veel feedback en ondersteuning. Ik kreeg hierdoor niet alleen grip op de onderzoeksmethodieken maar ook op de centrale vraagstelling van mijn onderzoek. Ook wil ik Karla Münzel en Gido Stoop van Centre of Expertise Smart Sustainable Cities bedanken voor niet alleen de inspiratie voor het onderwerp maar ook de verdere ondersteuning, zowel inhoudelijk als bij het leggen van contacten.

Ten slotte wil ik graag mijn vrienden, familie en in het bijzonder mijn vrouw bedanken. Zij stonden tijdens deze master, en zeker tijdens dit onderzoek, klaar om niet alleen mee te denken en te lezen maar boven al om mee te leven. Zonder deze steun was het niet gelukt.

[REDACTED]

Utrecht, 9 juni '24

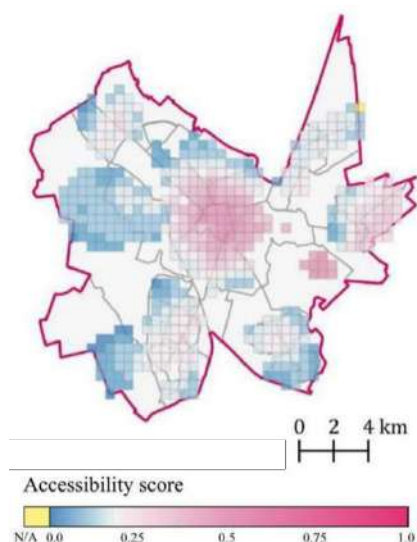
Inhoudsopgave

Voorwoord	1
1. Inleiding	3
2. Methodiek	5
3. Buurthubs in de 15-minutenstad	7
Primaire doelgroep	7
Type deelmobiliteit	7
Systeem Deelmobiliteit	8
Locatie hub	9
Inrichting hub	9
Strategie plaatsing buurthubs	10
Overlast	10
Impact op gebruik privéauto	11
Beleid- en pushfactoren	11
4. Specifieke doelgroepen.....	13
Demografisch.....	13
Frequentie van gebruik	14
Bestemming.....	14
Kosten	14
Barrières	15
5. Analyse op basis van bestemmingen	16
Bereik privéfiets.....	17
Bereik e-deelfiets	18
Impact op aantal te bereiken bestemmingen	19
6. Conclusies	20
7. Discussie	21
Literatuurlijst.....	22
Bijlage A, Data ten behoeve van GIS Analyse.....	25
Bijlage B, Codering interviews	27
Bijlage C, Interview 1	35
Bijlage D, Interview 2	52
Bijlage E, Interview 3.....	65
Bijlage F, Interview 4	79
Bijlage G, Interview 5	91

1. Inleiding

Steeds meer steden en regio's nemen de 15-minutenstad op als doelstelling in hun beleid (Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021). Dit leidt tot een stedelijke opzet waarin de inwoners al hun basisbehoeften binnen 15 minuten te voet of met de fiets kan bereiken. In het concept wordt de kwaliteit van het stadsleven afgemeten aan de hoeveelheid tijd die wordt besteed aan reizen naar basisbehoeften. Deze basisbehoeften omvatten wonen, werken, handel, gezondheidszorg, onderwijs en entertainment (Moreno et al., 2021).

In de Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040 stelt de gemeente Utrecht zichzelf als doel om zich te ontwikkelen tot een tien-minutenstad (Aarts et al., 2021). Daarbij hanteert de gemeente ook volgende principes: “Fiets en voetganger voor gemotoriseerd verkeer; actief voor passief vervoer; openbaar vervoer (OV) en deelmobiliteit voor individueel gemotoriseerd verkeer”. Uit recent onderzoek blijkt dat Utrecht voor inwoners per fiets de 15-minutenstad al grotendeels werkelijkheid is, maar wel verder versterkt kan worden aan de randen van de stad (Knap et al., 2023), zie figuur 1.



Figuur 1, deze kaart geeft een overzicht voor de regio rondom de stad Utrecht. De Accessibilityscore geeft aan in welke mate dagelijkse bestemmingen beschikbaar zijn voor bewoners binnen 15 minuten fietsen. Aangepast overgenomen van Knap et al., 2023.

Een andere opkomende ontwikkeling zijn de deelmobiliteitshubs. In steden is door de toenemende verstedelijking steeds minder ruimte beschikbaar. Het bezit van de privéauto legt veel beslag op deze ruimte. Deelmobiliteitshubs bieden een mogelijke oplossing voor dit probleem (Weustenenk & Mingardo, 2023). Dit zijn plekken waar bezoekers, forenzen en inwoners op- of overstappen op verschillende vormen van duurzaam vervoer (Geurs et al., 2023). Op dit moment vindt je Nederland met name deelauto's, deelscooters, deelfiets (voornamelijk OV-Fietsen) en deelbakfietsen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). Als alternatief op de privéauto creëert deelmobiliteit ruimte voor bijvoorbeeld vergroening maar ook voordelen door het verminderen van de uitstoot van schadelijke uitlaatgassen (Arnold et al., 2023). Gebiedsontwikkelingen zoals het Hoefkwartier in Amersfoort of de Merwedekanaalzone in Utrecht zijn zelfs onmogelijk zonder gebruik te maken van deelmobiliteitshubs; er is namelijk geen plaats voor de privéauto (Goudappel Coffeng, 2022). Door het aanbieden van verschillende vormen van deelmobiliteit die passen in 15-minutenstad concept krijgen inwoners meer mogelijkheden om naar hun dagelijkse bestemmingen te reizen (Papas et al., 2023).

Mobiliteitshubs zijn geen nieuw concept, denk bijvoorbeeld aan de welbekende P&R faciliteiten nabij treinstations (Witte, Alonso-González, et al., 2022). Binnen het concept hubs zijn er verschillende types te onderscheiden. Er bestaan grotere hubs die gericht zijn op het aanbieden van deelauto's of parkeermogelijkheden voor privéauto's. De buurthubs zijn kleine locaties op het maaiveld waarin verschillende vormen van deelmobiliteit worden aangeboden, en passen zo goed in de 15-minutenstad (Weustenenk & Mingardo, 2023).

Deelmobiliteitshubs en de 15-minutenstad kennen qua doelstellingen een zekere overlap. De toepassing van deelmobiliteit in de 15-minutenstad blijft nog onderbelicht en weinig onderzocht. Papadopoulos et al. hebben in 2024 een overzicht gepubliceerd van 26 studies waarin gemeten wordt in hoeverre een stad of gebied voldoet aan het concept. Daarbij is slechts een enkele studie gedaan op basis van verplaatsingen per fiets of het OV, terwijl 23 studies enkel keken naar verplaatsingen te voet. In hoeverre buurthubs bijdragen aan vergroten van het aantal te bereiken dagelijkse bestemmingen komt niet terug in het door Papadopoulos et al gecreëerde overzicht. In dit artikel wordt antwoord gegeven op de vraag: **Wat kan de impact zijn van buurthubs bij de implementatie van het 15-minutenstadconcept in steden als Utrecht?**

Deze vraag is uitgesplitst in drietal deelvragen:

1. Welke inrichting van een buurthub sluit het best aan bij de 15-minutenstad?
2. Wie zijn de potentiële gebruikers van de deelmobiliteit?
3. Wat kan de impact zijn van deelmobiliteit en buurthubs op de kwalificatie of een stad voldoet aan het concept van de 15-minutenstad?

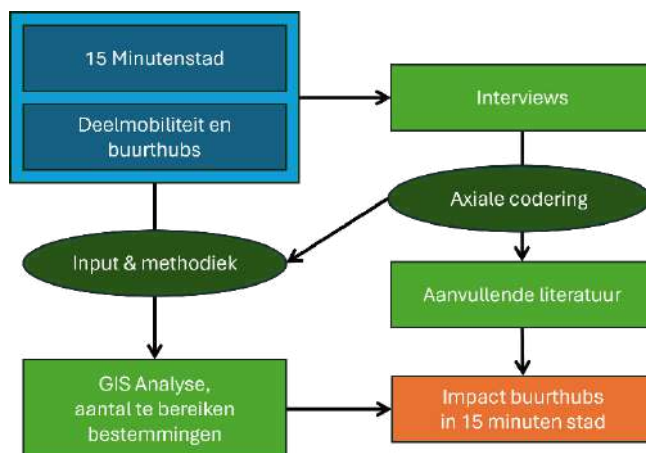
De verwachte uitkomst van dit onderzoek is dat deelmobiliteit en buurthubs met een passende inrichting met name aan de randen van de stad meer dagelijkse bestemming bereikbaar kunnen maken. Om zo het concept van de 15-minutenstad kan versterken in steden als Utrecht. Bij deelvraag 3 zal de stad Utrecht worden gebruikt worden als casestudie. Om dit onderzoek te kunnen veralgemeniseren wordt er gewerkt met de 15-minutenstad in plaats van de Utrechtse 10-minutenstad.

2. Methodiek

In figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de opzet van dit onderzoek. Er is een studie gedaan naar bestaande wetenschappelijke literatuur en onderzoek rapportages om het theoretisch kader te vormen. Deze bronnen zijn op basis van keywords gezocht en daarna verder uitgebreid door middel van snowballing. Daarnaast is er voor de beantwoording van deelvragen 1 en 2 gebruik gemaakt van semigestructureerde interviews die zijn verwerkt volgens de methodiek van open en axiale codering. Het doel was om een brede groep van experts en ervaringsdeskundigen te includeren en zo verschillende invalshoeken aan te spreken. Er zijn uiteindelijk vijf partijen geïnterviewd, deze betrekken de volgende functies:

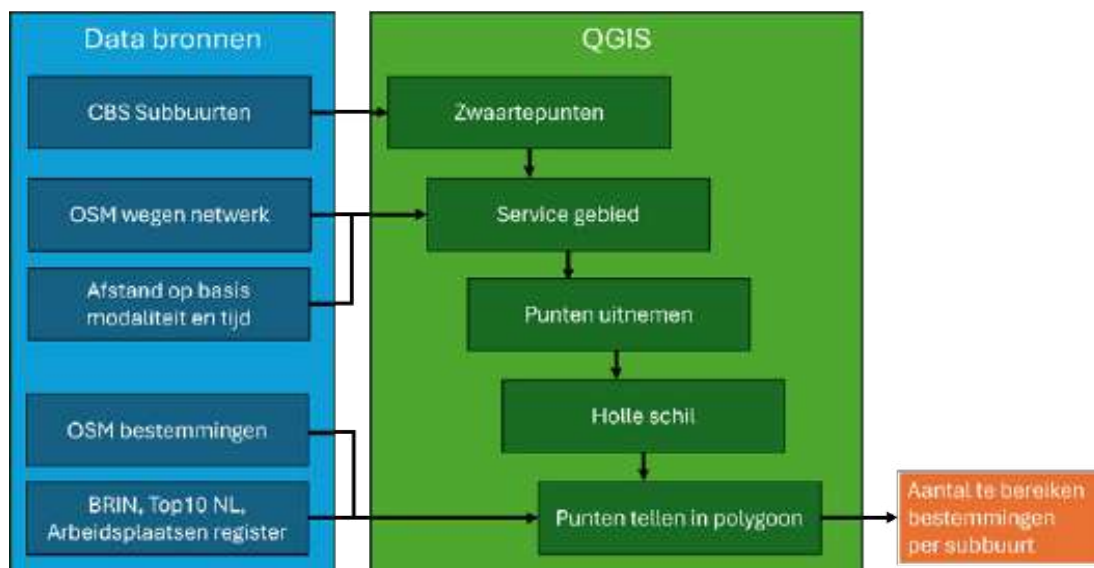
1. Een programma secretaris deelmobiliteit van een grote gemeente.
2. Een expert deelmobiliteit van een advies- en onderzoeksbureau.
3. Een onderzoeker op gebied van (deel)mobiliteit werkend voor de overheid.
4. Een manager bij een aanbieder van microdeelmobiliteit.
5. Een oprichter van een aanbieder van deelbakfietsen

Vanwege de dringende behoefte aan anonimiteit van enkele geïnterviewden is ervoor gekozen om bij de resultaten niet expliciet te verwijzen per interview en niet verder te verduidelijken voor welke partijen de geïnterviewde werkzaam zijn. De interviews en codering zijn opgenomen in bijlages B t/m G, deze zijn beschikbaar voor de beoordeling van dit artikel maar worden niet verder gepubliceerd. Voor maken van de samenvatting en het controleren op spellingsfouten is gebruik gemaakt van een generatieve AI namelijk *ChatGPT* (OpenAI, 2024).



Figuur 2, Overzicht onderlinge samenhang gebruikte methodieken.

Deelvraag 3 is beantwoord door middel van GIS-analyse op basis van methodieken zoals beschreven door Papadopoulos et al (2023). In diens *literary review* zijn meerdere methodieken besproken om te kwalificeren in hoeverre een gebied aan het concept van de 15-minutenstad voldoet (2023). Hierbij wordt zoals eerder vermeld voornamelijk gekeken in hoeverre men verschillende typen bestemmingen kan bereiken. Het doel van de GIS-analyse is om aan te tonen dat men met deelmobiliteit een groter aantal bestemmingen kan bereiken dan met de fiets. De analyse is volledig uitgevoerd met open databronnen en open source software als QGIS. Figuur 3 geeft een overzicht van het volledige proces.



Figuur 3, Overzicht uitgevoerde GIS-analyse.

Het geïnccludeerde gebied is vastgesteld door een buffer van 5 kilometer om de gemeentegrens van Utrecht, in bijlage A is een kaart met bereik van deze buffer opgenomen. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen het aantal bestemmingen dat men kan bereiken per privéfiets of e-deelfiets. De deelbakfiets is over het algemeen elektrisch en wordt in deze analyse onder de e-deelfiets gerekend. Als vertrekpunt is gekozen voor het zwaartepunt van elke subbuurt in Utrecht. Er wordt gebruik gemaakt van wegennetwerk overgenomen vanuit OpenStreetMap (OSM), in navolging van vergelijkbare onderzoeken (Papadopoulos et al., 2023). Eveneens in bijlage A is een overzicht te vinden van de elementen die opgenomen zijn in het netwerk.

Ten behoeve van een transparante analyse wordt er gewerkt met een vaste snelheid om de afstand te berekenen die men kan afleggen zonder rekening te houden met potentiële kruispunten, bochten of ondergronden. De gekozen snelheden zoals weergegeven in tabel 1 zijn gebaseerd op een onderzoek van Schleinitz et al. die voor beide modaliteiten de gemiddelde snelheden heeft vastgesteld in een stedelijke omgeving (2017). Er is daarnaast rekening gehouden met een korte opstarttijd van 30 seconden die een gebruiker extra nodig heeft bij het activeren van de e-deelfiets. In geval van de privéfiets wordt geen opstarttijd gehanteerd. In de analyse wordt geen rekening gehouden met aanlooptijden naar een potentiële hub toe.

	Privé Fiets	E-deelfiets
Snelheid in km/uur	16,6	20,5
Aflegde afstand binnen 10 minuten in meters	2767	3246
Aflegde afstand binnen 15 minuten in meters	4150	4954

Tabel 1, aangepast overgenomen van (Schleinitz et al., 2017)

Op basis van de meest voorkomende bestemmingen uit (Papadopoulos et al., 2023) en het concept van Moreno et al. zijn vier categorieën geselecteerd als type bestemming: Arbeidsplaatsen; Winkels; Zorg & Onderwijs; Sport, Cultuur & Ontspanning. Een gedetailleerde lijst van de bestemmingen per categorie is opgenomen in Bijlage A. Als uitgangspunt voor de databronnen is getracht zo veel mogelijk gebruik te maken van OSM. Hiervan is enkel afgeweken als andere open data in het verkennende onderzoek betrouwbaarder bleek. Wonen is de enige bestemming uit de definitie van de 15-minutenstad die niet is opgenomen omdat dit buiten de scope valt van dit onderzoek.

3. Buurthubs in de 15-minutenstad

Primaire doelgroep

De 15-minutenstad redeneert vanuit de reistijd van de inwoners van de stad (Moreno et al., 2021). Overeenkomstig stelt de Gemeente Utrecht in haar Kookboek Buurthubs: *“De basis van de buurthub wordt gevormd door het meer gebundeld aanbieden van een uitgebreid en laagdrempelig aanbod aan (deel) vervoer en aanvullende functies voor primair bewoners.”* (Gemeente Utrecht et al., 2021). Tenslotte onderschrijven ook bijna alle geïnterviewden dat deelmobiliteit zich op de bewoners van steden zou moeten richten.

Echter de huidige praktijk wijkt hiervan af, aanbieders richten zich historisch eerder op bezoekers en toeristen. In 2023 bestonden 21.500 van de 26.767 deelfietsen uit de OV-fietsen van de NS, die voornamelijk worden gebruikt door bezoekers en forenzen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). En in Utrecht waren toeristen de voornaamste gebruikers tijdens een pilot met deelfietsen in het centrum (De Vor et al., 2021). Een verklaring is te vinden in het feit dat 88% procent van alle inwoners van Nederland boven de 6 jaar een fiets bezit (Mobycon, 2022). Een andere verklaring is dat veel deelfietsen nabij stations geplaatst worden, een plek waar bij uitstek forenzen komen. In de 15-minuten stad is er dus een andere opzet nodig.

Type deelmobiliteit

Volgens de geïnterviewden sluiten er drie types deelmobiliteit aan bij de 15-minutenstad: de deelbakfiets, de e-deelfiets en deelauto.

- Er waren in 2023 7.920 deelauto's in Nederland. 38% van de ritten vervangt een privéauto, en 35% van de ritten het OV (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). De deelauto past niet direct in het concept van de 15-minutenstad gezien het geen actief vervoersmiddel betreft. Al komt uit de interviews dat bewoners de deelauto wel kunnen gebruiken voor (incidentele) ritten naar buiten de stad.
- Uit onderzoek van Yang et al. (2024) blijkt dat e-deelfietsen in vergelijking met een reguliere fiets langere ritafstanden, kortere rittijden en hogere snelheden faciliteren. Ook past deze modaliteit goed in de stedelijke opbouw van 15-minutenstad gezien deze met een snelheid van maximaal 25 km/uur zich kan mengen in reguliere fietsverkeer. Er zijn heden geen cijfers bekend over welk deel van de deelfietsen elektrisch zijn.
- De (e-)deelbakfiets heeft als bijkomende voordeel dat je er eenvoudig anderen of spullen mee kan vervoeren. Het aanbod stijgt snel naar 931 in 2023 met name in de vier grote steden (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). Een geïnterviewde aanbieder stelt dat de e-bakfiets in 50% van de gevallen een rit met de auto vervangt. Uit et onderzoek van Bissel & Becker blijkt de deelbakfiets een goede vervanger is van de privéauto (2024).

Een buurthub in de 15-minutenstad beschikt dus idealiter over e-deelfietsen en bakfietsen, aangevuld met deelauto's. Er kan nog geen algemene uitspraak worden gedaan over het aantal benodigde voertuigen. De interviews benadrukken dat het aanbod moet worden afgestemd op de vraag, en dat er inpassingsplannen per gebied gemaakt moeten worden. De *wegwijzer*

Mobiliteitshubs van het MRA-Platform Smart Mobility geeft aan dat voor plaatsing van een hub er een analyse moet volgen van de potentiële gebruikers (2022).

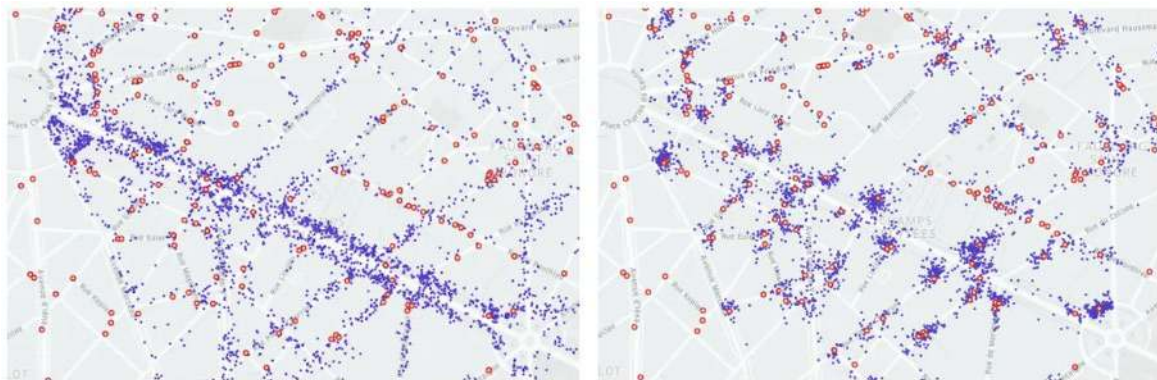
Systeem Deelmobiliteit

Deelmobiliteit wordt aangeboden in drie type systemen:

- Free-floating, waarbij men de fiets overal kan achterlaten in openbare ruimte.
- Back-to-many, waar voertuigen op meerdere punten in een netwerk van buurthubs kan worden ingeleverd.
- Back-to-one, waarbij voertuigen op enkel dezelfde plek kunnen worden ingeleverd als waar de rit start.

Back-to-many heeft bij de meeste geïnterviewden de voorkeur omdat dit A naar B ritten faciliteert, bij een aanbieder is dit tot 80% van alle ritten. Ook gaat dit los geplaatste e-deelfietsen in de openbare ruimte tegen, zoals zichtbaar in figuur 4 (Gauquelin et al., 2021). Essentieel voor een goed functionerend Back-to-many systeem is dat er sprake is van een dekkend of fijnmazig netwerk, met een voor gebruikers inzichtelijke logica, en een beperkte afstand tussen de eindbestemming en de buurthubs (Gauquelin et al., 2021). De afstand tot de deelmobiliteit is belangrijk voor gebruikers. Een aanbieder van deelbakfietsen geeft aan dat 70% van hun gebruikers binnen 300 m van de hub woont (Borensztajn et al., 2022)

Voor aanbieders dragen buurthubs bij aan de uitvoerbaarheid: vaste locaties maken het vervangen van batterijen en andere service eenvoudiger. Service aan vervoersmiddelen is de hoogste kostenpost voor aanbieders. Daarnaast kunnen moderne deelvoertuigen dankzij GPS geplaatst worden in specifieke parkeervakken zonder dat daar speciale rekken voor nodig zijn (Gauquelin et al., 2021).



Figuur 4, Een vergelijking van de locaties waar men deelsteps achterliet in Parijs binnen een Free-floating systeem (links), en na de invoer van een Back-to-many eenjaar later (rechts). Te zien is dat de deelfietsen nu geclusterd worden in buurthubs en zo minder overlast veroorzaken (Gauquelin et al., 2021).

Locatie hub

De ideale ligging van een hub is nabij openbaar vervoer (Arnold et al., 2023). Dit maakt overstappen tussen verschillende modaliteiten mogelijk. De aanbieders bevestigen ook dat buurthubs nabij OV-knooppunten zoals treinstations de meest actieve locaties zijn. Ook wordt benoemd dat er sprake moet zijn van een zekere stedelijke dichtheid rondom een hub. Een ander benadrukt dat een hub altijd bij logische vertrek- of bestemmingslocaties moet liggen, als woningen, winkels en andere voorzieningen.

Op dit moment staat de openbare ruimte in veel steden onder druk. Alhoewel deelmobiliteit ruimte maakt door privébezit te vervangen, is het vinden van plaats voor een hub vaak een complex proces. Een oplossing voor dit probleem kan liggen in braakliggende terreinen of bestaande parkeervakken (MRA-platform Smart Mobility, 2022).

Inrichting hub

Het vergroten van de vind- en herkenbaarheid van deelmobiliteit is voor de geïnterviewden de belangrijkste rol van buurthubs. Het belang van de nationale standaardidentiteit voor buurthubs wordt dan ook onderschreven. Deze standaard is door een vijftigtal gemeenten en ander stakeholders ontwikkeld, en wordt de komende jaren in Nederland uitgerold, zie figuur 5 (Mijksenaar, 2022). Dit is naar voorbeeld van het succesvolle netwerk van buurthubs in de stad Bremen (Mobipunkt), zie figuur 6 (Arnold et al., 2023).



Figuur 5, De groene druppel met daarop HUB



Figuur 6, Een Mobipunkt in Bremen (Mobipunkt VZW, n.d.)

Over de inrichting van buurthubs bestaan nog verschillende inzichten. Aanbieders vinden een fietsenrek of parkeerplaats voldoende. Anderen zien het belang van comfort tijdens overstappen of zien kansen voor dubbel ruimtegebruik, denk bijvoorbeeld aan een ontmoetingsplaats voor bewoners. Uit onderzoek blijkt dat passende ontwerp kenmerken de acceptatie van deelmobiliteit kunnen optimaliseren (Arnold et al., 2023). Dit kan bewerkstelligd worden door faciliteiten aan te bieden of het wachten zo aangenaam mogelijk te maken.

Buurthubs moeten worden afgestemd met de karakteristiek van de stad. Van Gent et al. benadrukken: “ontwerp de omgeving, niet alleen de hub, zoals, vloercommunicatie, kleurcodering op de stoep, aantrekkelijke omgeving (2020). De gemeente Amsterdam heeft

bijvoorbeeld een standaard ontwerp voor haar buurthubs ontwikkeld, aangepast op het stratenpatroon van de stad. Hier is met name gekeken naar de plaatsing van de modaliteiten, in combinatie met de herkenbare nationale identiteit, zie figuur 7.



Figuur 7, standaard ontwerp Amsterdam, let op de belijning en afwijkende tegels ten opzichte van de reguliere vakken. (Gemeente Amsterdam, 2022)

Strategie plaatsing buurthubs

De huidige strategie bestaat voornamelijk uit bottom-up initiatieven. Uit de ervaringen van verschillende steden blijkt ook dat dit de meeste kans op succes geeft (Abdullah et al., 2022). Een andere strategie is een groot of kleinschalig top-down aangelegd netwerk, al blijkt uit de interviews dat de ervaring hiermee zeer beperkt is. Men is van mening dat dit ook pas dient te gebeuren nadat er vanuit een bottom-up strategie een solide basis is gelegd. Er is geen literatuur gevonden die duidelijkheid biedt voor de Nederlands situatie. In het buitenland zoals in China zijn er wel succesvol ervaringen op gedaan met top-down aangelegde netwerken (Cai et al., 2023).

Overlast

Het plaatsen van deelmobiliteit in de openbare ruimte kan leiden tot overlast voor bewoners, voornamelijk als er gebruik wordt gemaakt van een Free-floating systeem. Een aanbieder van deelmobiliteit geeft aan dat de overlast groter is in gebieden waar het gebruik van deelfietsen lager is waardoor de fietsen daar langer stil staan. Ook is er een verband tussen vandalisme op deelfietsen en de plaatsen waar men meer overlast ervaart. Buurthubs, als onderdeel van een Back-to-many systeem, worden door de geïnterviewden gezien als een oplossing voor de overlast. Succesvolle voorbeelden hiervan zijn wereldwijd terug te vinden zoals in Singapore. Daar is door het plaatsen van buurthubs de overlast verminderd zoals weer geven is figuur 8 (Cai et al., 2023).



Figuur 8, een voorbeeld van het terugdringen van overlast door het plaatsen van hubs in Singapore. (Cai et al., 2023)

Deelmobiliteit wordt op dit moment vrijwel uitsluitend door commerciële partijen aangeboden, wat betekent dat commerciële belangen sturend zijn voor (ver-)plaatsing van buurthubs. Dit staat op gespannen voet met de wens van overheden om buurthubs te plaatsen in wijken waar men uit publiek belang bepaalde doelstellingen wil behalen. Samenwerking en afstemming zullen nodig zijn. De meeste voorbeelden van bestaande buurthubs zijn gebaseerd op samenwerking tussen private en publieke partijen (Arnold et al., 2023).

Impact op gebruik privéauto

Een voor de hand liggend criterium om de impact van deelmobiliteit te meten, is de mate waarin deze andere modaliteiten vervangt. Uit de interviews blijkt dat er verschillende manieren van meten zijn, waardoor de vervangingsgraad voor privéauto's niet geheel duidelijk is. Verschillende rapportages van Jorritsma et al., 2021; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024 en Movares, 2023 geven de volgende vervangingswaardes:

- Als je kijkt naar het totaal aantal auto's per buurt, vervangt een deelauto tussen de 4 en 12 privéauto's.
- Als je het autobezit meet onder gebruikers van deelmobiliteit, doet 30 – 60 % op termijn hun auto weg.
- Volgens een aanbieder ligt de vervangingsgraad op ritbasis voor een e-deelfiets tussen 15 en 30%
- Deze vervangingsgraad ligt op ritbasis voor deelbakfietsen het hoogst op 50%

Uiteindelijk zijn de geïnterviewden het erover eens dat deelmobiliteit zowel leidt tot een lager autobezit, echter dat het ook het gebruik van het OV verminderd. Per stad verschilt de mate waarin deelmobiliteit welke modaliteit vervangt. Uit de interviews blijkt dat een aantrekkelijke fietsinfrastructuur de vervangingsgraad van de privéauto verhoogt.

Beleid- en pushfactoren

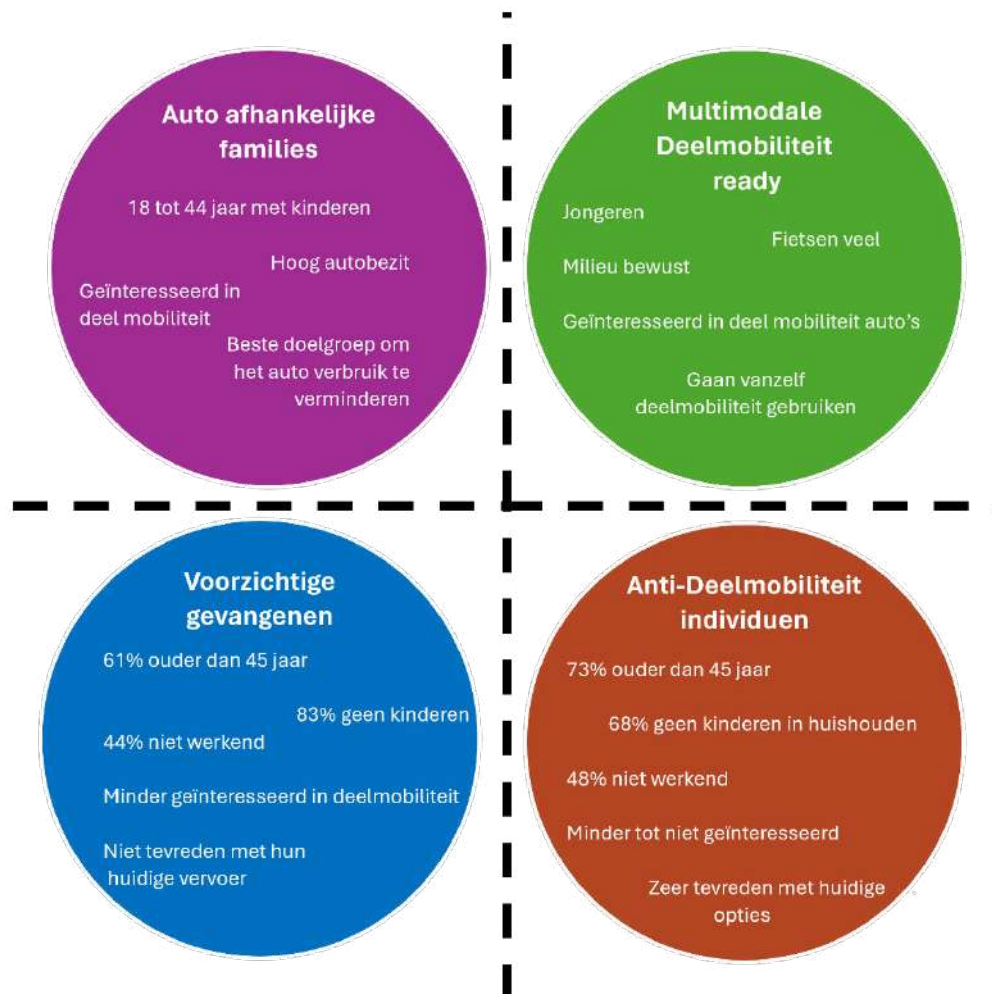
Op het gebied van beleid komt in de interviews en literatuur terug dat pushfactoren als parkeerbeleid cruciaal zijn om het gebruik van de privéauto terug te dringen (Jorritsma et al., 2021). Autoluwe gebiedsontwikkelingen in steden dwingen tot een stadsbrede aanpak van parkeerbeleid om te voorkomen dat parkeeroverlast ontstaat in aangrenzende buurten (Goudappel Coffeng, 2022). De interviews halen aan dat de overheid een rol moet spelen op het gebied van deelmobiliteit wil deze publieke doelstellingen op het gebied van gezondheid, duurzaamheid en bereikbaarheid behalen.

Vanuit de geïnterviewde gemeente komt specifiek naar voren dat er nog uitdagingen zijn bij implementatie van buurthubs. Zo is handhaving rondom buurthubs nog niet op orde, deze kunnen nu nog vol komen te staan met privévoertuigen. Daarnaast geeft de gemeente aan dat er ook uitdagingen zitten in het aanpassen van in beton gegoten processen bij verschillende afdelingen.

4. Specifieke doelgroepen

Demografisch

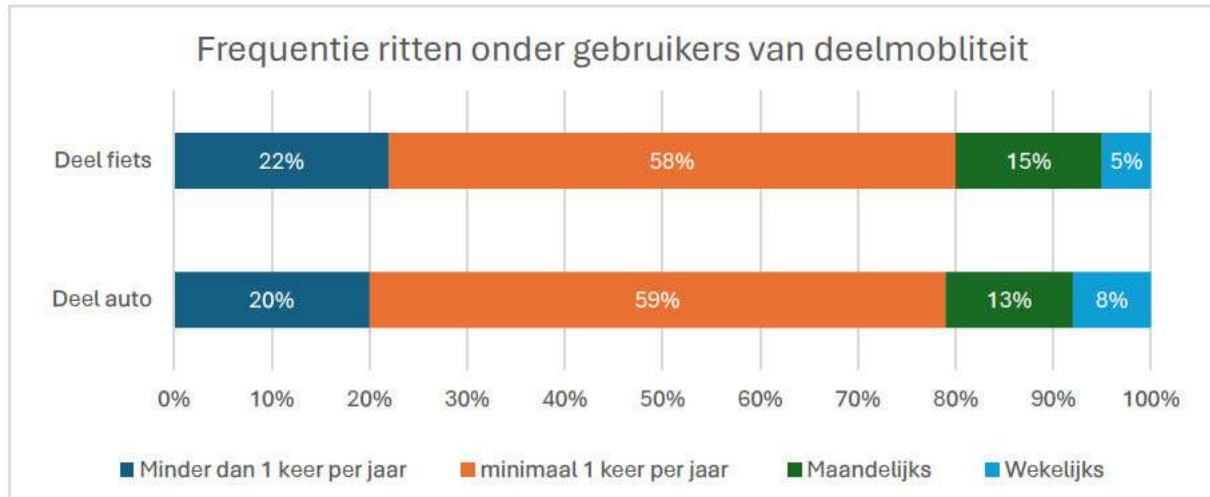
De geïnterviewde aanbieders geven aan dat de doorsnee gebruiker van e-deelfietsen jonge stedelijke professionals zijn, tussen 25 en 45 jaar oud. De gebruiker van de bakfiets is volgens de aanbieder tussen de 30 en 50 jaar, en heeft kinderen. Bösehans et al. identificeren vier doelgroepen voor (micro) deelmobiliteit. Zoals weergegeven in figuur 9 zijn de groepen “Autoafhankelijke families” en “Multimodale deelmobiliteit ready” geïnteresseerd in deelmobiliteit. Een andere groep de “voorzichtige gevangen” zijn niet geïnteresseerd maar kunnen wel veel baat hebben van deelmobiliteit. En de laatste groep de “anti-deelmobiliteit individuen” zal waarschijnlijk niet snel gebruik gaan maken van deelmobiliteit.



Figuur 9, aangepast overgenomen van (Bösehans et al., 2023)

Frequentie van gebruik

De geïnterviewde aanbieders geven aan dat de gemiddelde gebruiker een deelbakfiets een keer in de maand en een e-deelfiets een keer in de week gebruikt. Voor de groepen die structureel gebruik maken van deelmobiliteit hebben de aanbieders vaak een aantal verschillende typen abonnementen beschikbaar. Er is weinig open data beschikbaar over het gebruik van e-deelfietsen in praktijk. De cijfers uit het landelijke reizigers onderzoek zoals weergegeven in figuur 10 zijn voor deelfietsen vooral gebaseerd op de OV-fiets.



Figuur 10, aangepast overgenomen van (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023)

Bestemming

Volgens de gesproken aanbieders zijn de meeste ritten gemaakt met deelfietsen functioneel met duidelijke bestemming. Opvallend is dat de gemiddelde rit die men op een fiets maakt langer is dan 15 minuten. Dat blijkt ook beschikbare data over bijvoorbeeld woon-werk verkeer. Zo is de gemiddelde afstand die men aflegt op de fiets 6 km (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023). Van alle dagelijkse bestemmingen wordt woon-werkverkeer door geïnterviewden als grootste uitdaging gezien. De gemiddelde afstand die men nu per auto aflegt naar werk is 25 km, deze afstand wordt gezien als non-elastisch. De experts benoemen dat het onwaarschijnlijk is dat dit zal veranderen. Bij specifiek de bakfiets is de bestemming veelal een (basis)school of winkel.

Kosten

Uit interviews komt dat de relatief hoge kosten een belangrijke barrière zijn voor deelmobiliteit bij groepen met een laag inkomen. Een aanbieder geeft aan zichzelf te duur te vinden voor deze groepen. Geïnterviewden geven echter aan dat een deelbakfiets en een e-deelfiets voordelig kunnen zijn voor gebruikers vanwege de hoge aanschaf- en onderhoudskosten van privébezit. Het blijkt echter dat dit niet door alle potentiële gebruikers op dit moment zo wordt ervaren. Het landelijk reizigersonderzoek vond dat hoge kosten slechts voor 7% van de niet-gebruikers van deelmobiliteit een factor waren. “Ik heb het nog nooit nodig gehad” (65%) en “Ik vind het te veel gedoe” (21 %) scoren vele malen hoger (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023).

De geïnterviewden zien subsidies voor mobiliteit of gezondheid als opties om deelmobiliteit betaalbaar te maken voor bepaalde doelgroepen. Een aanbieder geeft echter aan dat een huidig aanbod waarbij een flinke korting wordt gegeven aan mensen met een lager inkomen nog niet van de grond komt. Deze ziet dat deelmobiliteit wordt gebruikt als andere mogelijkheden

wegvallen, zoals buiten de diensttijden van het OV. Dit sluit aan op de bevindingen van het bovengenoemde landelijk reizigersonderzoek.

Barrières

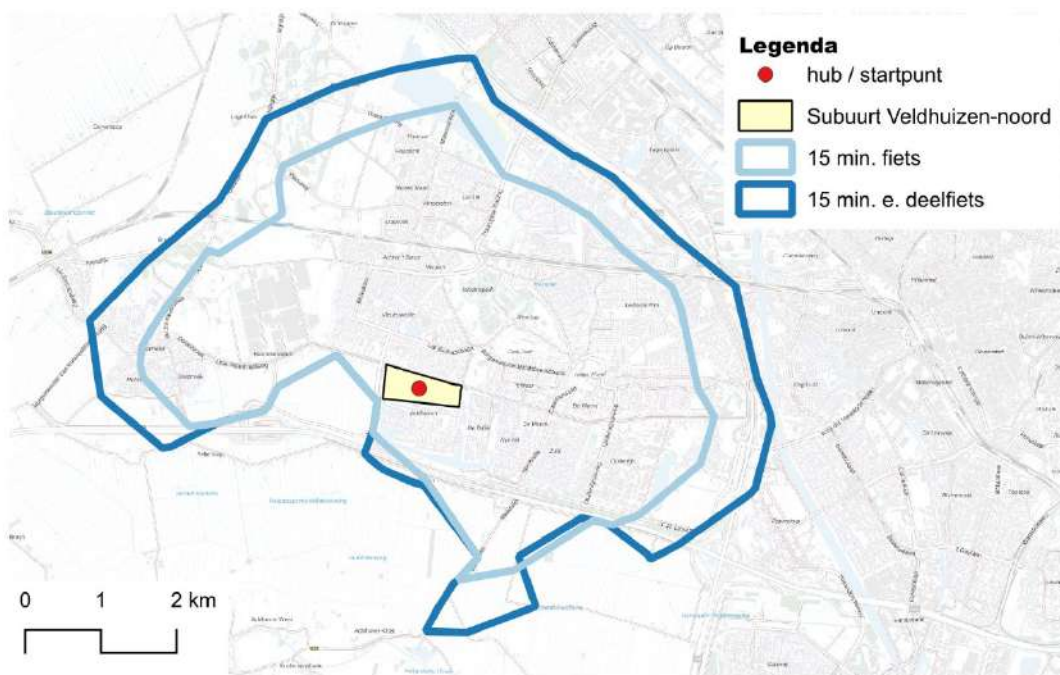
Uit de interviews en ondersteunende literatuur komen verder nog de volgende factoren naar boven die een barrière kunnen vormen voor het gebruik van deelmobiliteit.

- Beschikbaarheid en betrouwbaarheid van voertuigen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023).
- Fitheid ofwel gezondheid en digitale geletterdheid, onder met name ouderen (Jorritsma et al., 2021).
- Uit een interview blijkt dat ouderen bang zijn voor wegvallen van sociale contacten als men niet meer beschikt over een privéauto.
- Wantrouwen jegens koppelen betaalmiddel zoals een credit card aan een app (Jorritsma et al., 2021).
- Culturele of sociaal-normatieve redenen: Over algemeen geldt autobezit nog als sociale norm in Nederland (Witte, Zijlstra, et al., 2022). De deelauto kan voordeliger zijn, maar autobezitters kunnen emotioneel gehecht zijn aan de privéauto of ervaren deze als statussymbool, die ze dan ook het liefst voor de deur parkeren.
- Bij groepen met migratieachtergrond verplaatsen zich minder per fiets dan het gemiddelde in Nederland (Harms, 2006).
- Het reizen met eigen auto wordt als gemakkelijker ervaren dan het transport over meerdere schakels (modaliteiten) via hubs.

5. Analyse op basis van bestemmingen

Van elke subbuurt in Utrecht is het aantal te bereiken bestemmingen met de privéfiets en de e-deelfiets in 15 minuten berekend. De bestemmingen zijn verdeeld in de “Winkels”, “Sport, Cultuur en Ontspanning (SCO)”, “Zorg en Onderwijs (Z&O)” en “Arbeidsplaatsen”. Vanwege frequente herhalingen worden deze afkortingen dit hoofdstuk gehanteerd. In figuur 11 is het bereik van zowel de privéfiets als de e-deelfiets weergegeven voor Veldhuizen-Noord. Wat goed te zien is dat een klassieke barrière als een snelweg beperkend werkt op het gebied dat bereikt kan worden. Dit geldt natuurlijk voor de kanalen en spoorwegen die Utrecht doorkruisen. Daarnaast is het beperkte wegennet in de meer landelijke gebieden ook een beperkende factor.

Te bereiken afstand vanaf hub op een privé fiets en een elektrische deelfiets binnen 15 minuten

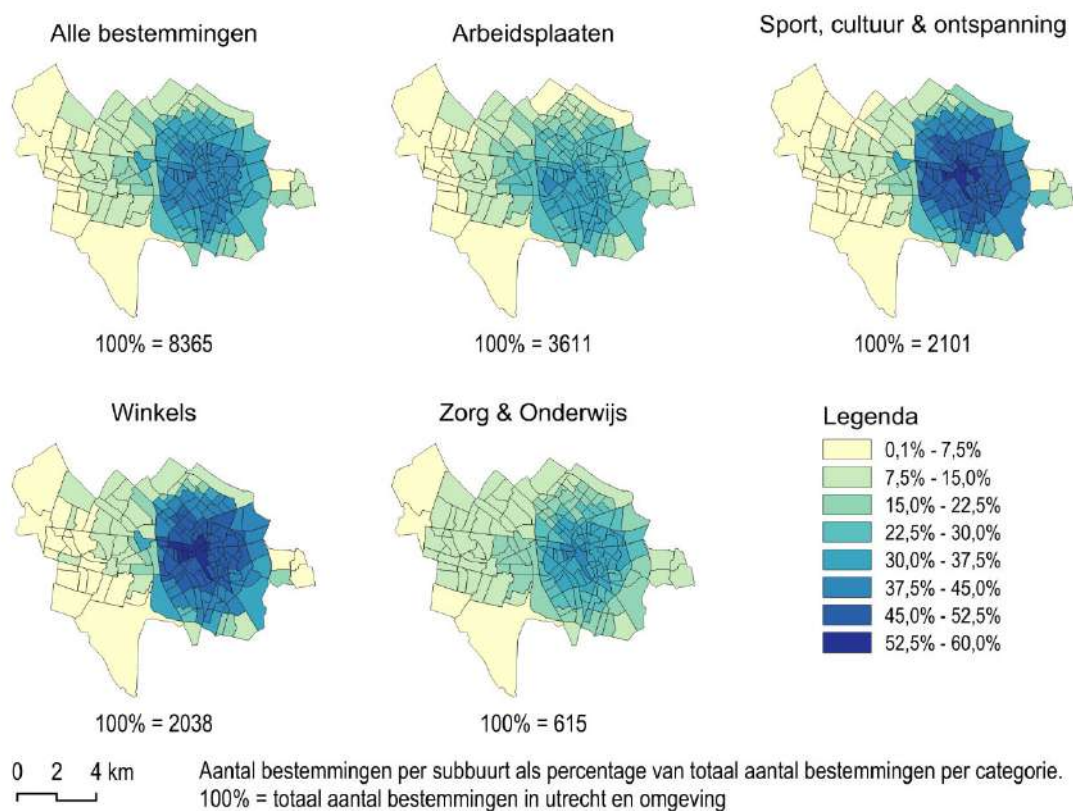


Figuur 11, het verschil tussen de het gebied dat men kan bereiken binnen 15 minuten op de privé fiets en met een e-deelfiets. (Bron achtergrond kaart: Kadaster, 2024)

Bereik privéfiets

Utrecht scoort met name aan de randen laag op het aantal te bereiken bestemmingen op de privéfiets binnen 15 minuten. Dit komt overeen met resultaten van Knap et al. De subbuurten in het centrum kunnen, zoals weergegeven in figuur 12, de meeste bestemmingen bereiken. Ook zijn in dit figuur kaarten opgenomen per type bestemming. De verschillen tussen het centrum en de rand van de stad worden met name verklaard door clustering van winkels en SCO. Z&O is niet zo sterk dominant geclusterd in het centrum. Arbeidsplaatsen zijn voornamelijk geconcentreerd op bedrijventerreinen, en verhogen daarmee juist het aantal te bereiken bestemmingen voor subbuurten ten zuidwesten van het centrum.

Aantal te bereiken bestemmingen met de privéfiets binnen 15 minuten per subbuurt in Utrecht

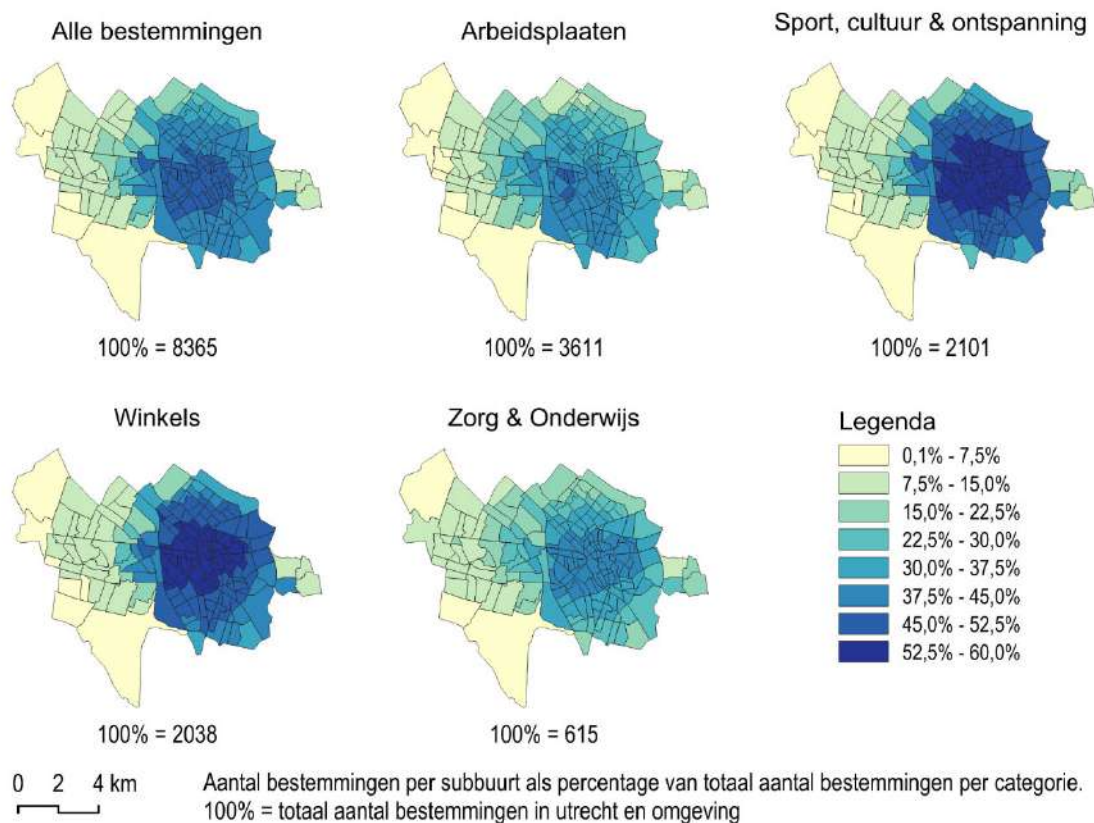


Figuur 12

Bereik e-deelfiets

Als men kijkt naar wat men kan bereiken binnen 15 minuten op e-deelfiets, zoals weergegeven in figuur 13, dan ziet men een vergelijkbaar patroon als bij de privéfiets. Wat opvalt is dat meer subbuurten om het centrum de maximale waarde benaderen bij het type bestemmingen Winkels en SCO. De e-deelfiets stelt dus meer bewoners van Utrecht in staat om een groot aantal bestemmingen te bereiken. De introductie van de e-deelfiets maakt dat Arbeidsplaatsen nu voornamelijk ten zuiden van het centrum hoog scoren. Dit heeft te maken met bedrijventerreinen in Utrecht zelf maar ook dat de e-deelfiets bedrijventerreinen in Nieuwegein bereikbaar maakt. Echter de hoogst scorende buurten liggen nu ten westen van het centrum, deze scoren hoger door het bereiken van het bedrijventerrein Lage weide in het noorden van de stad. De meest oostelijke buurten blijven in de laagste categorie liggen, en zijn hiermee in contrast met de buurten aan de andere randen van de stad. Bij Z&O blijft het patroon grotendeels gelijk.

Aantal te bereiken bestemmingen met de elektrische deelfiets binnen 15 minuten per subbuurt in Utrecht

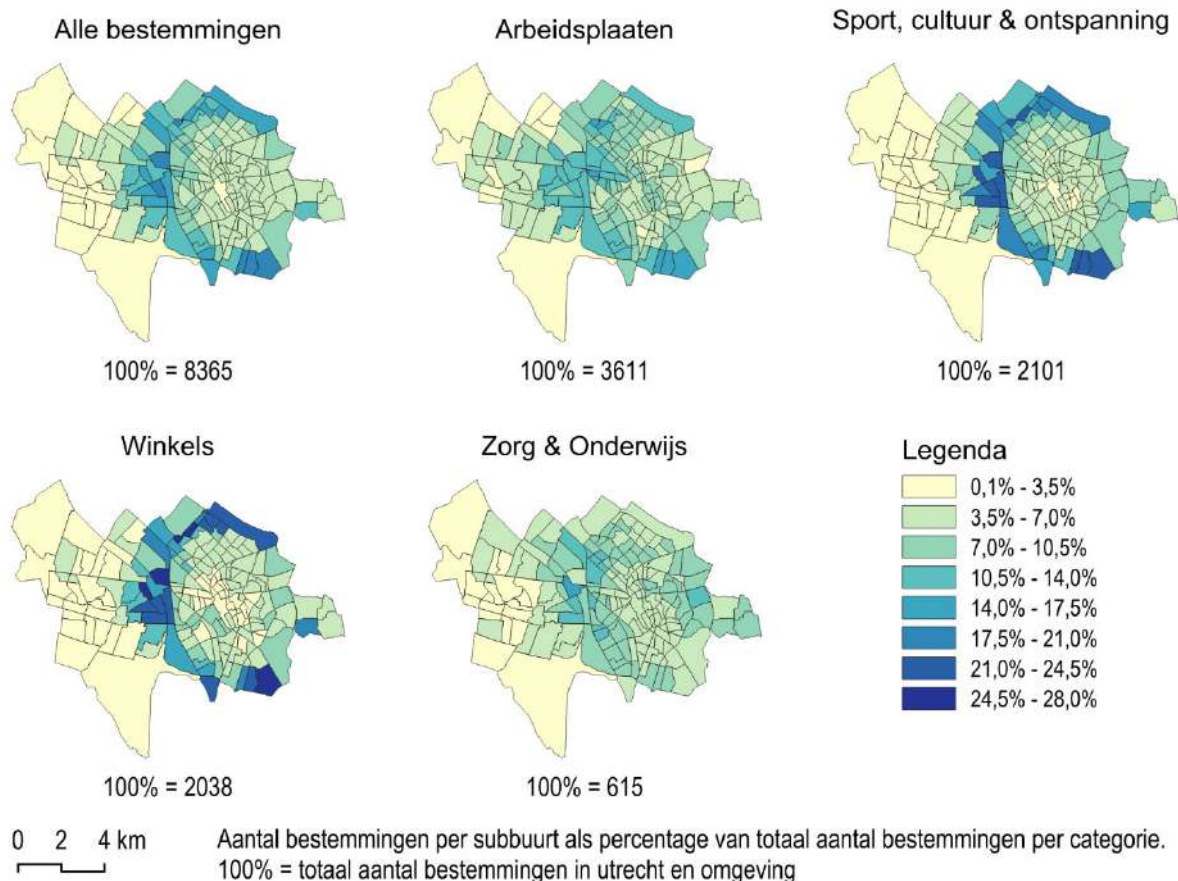


Figuur 13

Impact op aantal te bereiken bestemmingen

De introductie van de e-deelfiets zorgt voornamelijk voor een vooruitgang in subbuurten aan de rand van de stad zoals weergegeven in figuur 14. Het bereiken (van delen) van het stadscentrum met de e-deelfiets zorgt voor hogere scores wat betreft Winkels en SCO. Het centrum zelf gaat er relatief minder op vooruit gezien hier al reeds veel bestemmingen werden bereikt. De buurten aan het westen (Leidsche rij) bereiken binnen 15 minuten op de e-deelfiets nog niet het stadscentrum en scoren dus lager. De gelijkere distributie van Z&O zorgen ervoor dat het aantal extra bestemmingen mee valt. Bij Arbeidsplaatsen valt op dat buurten ten noorden, ten zuiden en ten oosten van het centrum hoger scoren door de introductie van de e-deelfiets. Kijkend naar totaalplaatje van alle bestemmingen kan er dus geconcludeerd worden dat in de 15-minutenstad subbuurten gelegen in een schil om het centrum de meeste baat hebben bij het gebruik van de e-deelfiets. Hoeveel extra bestemmingen bereikt kunnen worden is met name afhankelijk van de afstand van de hub tot bestaande concentraties van bestemmingen in categorieën: Arbeidsplaatsen, Winkels, en SCO.

Toename in te bereiken bestemmingen met de elektrische deelfiets ten opzichte van de privéfiets binnen 15 minuten per subbuurt in Utrecht



Figuur 14

6. Conclusies

Om een buurthub met deelmobiliteit te laten aansluiten bij de 15-minutenstad vereist dit een focus op stedelijke bewoners in plaats van toeristen en forenzen. De belangrijkste deelmodaliteiten zijn e-deelfietsen, deelbakfietsen en voor ritten buiten de stad deelauto's. De voorkeur gaat uit naar een Back-to-Many systeem om overlast te verminderen en A-naar-B ritten te faciliteren. Succesvolle implementatie vraagt om fijnmazige netwerken van herkenbare buurthubs dichtbij openbaar vervoer. Samenwerking tussen publieke en private partijen is cruciaal, ondersteund door pushfactoren als parkeerbeleid om het gebruik van privéauto's te verminderen en de acceptatie van deelmobiliteit te bevorderen.

De primaire gebruikers voor deelmobiliteit in de 15-minutenstad zijn jonge stedelijke professionals. Gezinnen met kinderen zijn de belangrijkste doelgroep voor de deelbakfiets. Arbeidsplaatsen zijn als bestemming non-elastisch wat een transitie naar deelmobiliteit complexer maakt. De hoge kosten vormen een barrière voor mensen met een laag inkomen, ondanks dat deelmobiliteit voordelig kan zijn vergeleken met privébezit. Andere barrières zijn beschikbaarheid, betrouwbaarheid, fitheid, digitale geletterdheid, angst voor sociaal isolement, wantrouwen in betalingssystemen, en culturele normen. Subsidies kunnen helpen om deelmobiliteit toegankelijker te maken, vooral voor specifieke doelgroepen.

De hypothese was dat buurthubs het concept van de 15-minutenstad aan de randen van de stad kon versterken. De GIS-analyse toont aan dat de e-deelfiets de bereikbaarheid van bestemmingen in Utrecht aanzienlijk vergroot, vooral voor subbuurten aan de randen van de stad. Terwijl het centrum al goed scoort met de privéfiets, biedt de e-deelfiets vooral voordelen voor bestemmingen in de categorieën winkels, arbeidsplaatsen, en sport, cultuur, en ontspanning in de omliggende gebieden. De e-deelfiets helpt barrières als snelwegen en kanalen te overbruggen.

Met de juiste opzet en focus kunnen buurthubs een positieve bijdragen leveren aan de kwalificatie van een stad als 15-minutenstad. Ze vergroten de mogelijkheden om meer dagelijkse bestemmingen op actieve en duurzame manier te bereiken. Ook bevorderen buurthubs een efficiënter gebruik van openbare ruimte en verminderen ze de afhankelijkheid van privéauto's. Deelmobiliteit en buurthubs kunnen zo de 15-minutenstad dichterbij brengen zonder grootschalige ingrepen aan de gebouwde omgeving zelf.

7. Discussie

Dit onderzoek is gebaseerd op de combinatie van interviews, literatuur en een GIS analyse. Er is gebruik gemaakt van twee recente literaire reviewartikelen voor beide centrale concepten in dit onderzoek; de 15-minutenstad en buurthubs. De gebruikte methodiek voor de GIS-analyse is gebaseerd op vergelijkbare studies naar andere modaliteiten en is door de keuzes in software en data door ieder te reproduceren.

Uit de resultaten blijkt dat het zinvol is om onderscheid te maken in het type bestemming, dit leidt per subbuurt tot andere inzichten die gebruikt kunnen worden om het aanbod per buurt af te stemmen. In dit onderzoek is aangetoond dat buurthubs voor een toename zorgen in het aantal te bereiken bestemmingen. De ruimtelijke strategie van Utrecht is juist gericht op het spreiden van bestemmingen om de 10-minutenstad dichterbij te brengen (Aarts et al., 2021) . Verder onderzoek zou kunnen kijken of dit de oplossing biedt voor de gebieden die ook met buurthubs buiten boord vallen.

De gevonden resultaten kunnen gebruikt worden als onderbouwing bij een strategie of richtlijn voor het verder uitbouwen van buurthubs in Utrecht. De gebruikte methodiek voor de GIS analyse kan worden toegepast op andere steden en gebieden. Ook kan dit onderzoek toegepast worden bij het integreren van stedelijke of landelijke netwerken van buurthubs in nieuwe gebiedsontwikkelingen. Om tot daadwerkelijke plaatsing van buurthubs te komen zal het nodig zijn om per subbuurt te analyseren waar de buurthubs moeten komen, wat de samenstelling moet zijn van de deelvoertuigen en welke mogelijke barrières relevant zijn.

Dit onderzoek geeft aanzet tot een aantal verschillende vraagstukken die verder onderzocht kunnen worden. De GIS-analyse kan verder worden uitgebouwd door ook te kijken naar bijvoorbeeld de aanloop naar de buurthubs toe, de capaciteit van de bestemmingen meet te nemen of meer modaliteiten toe te voegen. Daarnaast moet deelmobiliteit zich op de langere termijn nog als businessmodel bewijzen. Onderzoek naar een werkende businesscase of juist de noodzaak van publieke subsidie kan daaraan bijdragen. Een ander vraagstuk is de opschaling van buurthubs, de huidige bottom-up aanpak is vermoedelijk niet afdoende om fijnmazige netwerken over gehele steden te creëren.

Literatuurlijst

- Aarts, T., Cosentino, A., van Elsberg, J., van Faassen, J., van Ittersum, W., van der Kolk, J., Lommen, E., Schuring, M., Tukker, A., van Wijk, S., Brederode, F., Hählen, B., Koens, D., Lode, K., Schraders, H., Stoel, G., Vreeken, P., Verschuure, K., & Steijn, P. (2021). *Utrecht dichtbij: de tien-minutenstad*.
- Abdullah, B., Evenepoel, H., & Kriegisch, N. (2022). *Lessons Learned from the Pilot Cities - Amsterdam, Leuven & Kempten*. Metropolitan Mobility Conference.
<https://www.youtube.com/watch?v=1kUmdTWZTOY&list=PLMjdMnlQ78XuEoqV9PALOjq-RpWUsPQs2&index=4>
- Arnold, T., Frost, M., Timmis, A., Dale, S., & Ison, S. (2023). Mobility Hubs: Review and Future Research Direction. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2677(2), 858–868. <https://doi.org/10.1177/03611981221108977>
- Bissel, M., & Becker, S. (2024). Can cargo bikes compete with cars? Cargo bike sharing users rate cargo bikes superior on most motives – Especially if they reduced car ownership. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 101, 218–235.
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.12.018>
- Borensztajn, J., Iversen, S., & Coenegrachts, E. (2022). In the Long Run: Getting the Business Model Right. In *Metropolitan Mobility Conference*.
- Bösehans, G., Bell, M., Thorpe, N., Liao, F., Homem de Almeida Correia, G., & Dissanayake, D. (2023). eHUBs—Identifying the potential early and late adopters of shared electric mobility hubs. *International Journal of Sustainable Transportation*, 17(3), 199–218.
<https://doi.org/10.1080/15568318.2021.2015493>
- Cai, Y., Ong, G. P., & Meng, Q. (2023). Bicycle sharing station planning: From free-floating to geo-fencing. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 147, 103990.
<https://doi.org/10.1016/j.trc.2022.103990>
- De Vor, F., Bezembinder, E., & Kampen, H. (2021). *Met dockless deelfietsen naar een duurzaam stedelijk mobiliteitssysteem: observaties uit het Living Lab Deelfietsen Utrecht*.
- Gauquelin, A., Schlebusch, S., & Faure, M. (2021). *The end of free floating?* POLIS.
<https://www.polisnetwork.eu/article/the-end-of-free-floating/>
- Gemeente Amsterdam. (2022). *Standaardontwerp voor buurthubs*.
- Gemeente Utrecht, Advier Mobiliseert, & SVP. (2021). *Buurthubs Utrecht Kookboek*.
- Geurs, K., Grigolon, A., Münzel, K., Gkiotsalitis, K., Duran-Rodas, D., Büttner, B., Kirchberger, C., Pappers, J., Martinez Ramirez, L., Graf, A., Hansel, J., Gkrava, R., & Klementschatz, R. (2023). The Smarthubs integration ladder: a conceptual model for the categorisation of shared mobility hubs. *Transport Reviews*, 44(1), 112–139. <https://doi.org/10.1080/01441647.2023.2239499>
- Goudappel Coffeng. (2022). *Parkeerregulering in de omgeving van MWKZ*.
- Harms, L. (2006). *Anders onderweg: de mobiliteit van allochtonen en autochtonen vergeleken*. Sociaal en Cultureel Planbureau.

- Jorritsma, P., Witte, J.-J., Alonso González, M. J., & Hamersma, M. (2021). *Deelauto- en deelfietsmobiliteit in Nederland*.
- Kadaster. (2024, April). *BRT Achtergrondkaart*.
<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/3373be8c-8539-4763-bc22-eba23ac1898f>
- Knap, E., Ulak, M. B., Geurs, K. T., Mulders, A., & van der Drift, S. (2023). A composite X-minute city cycling accessibility metric and its role in assessing spatial and socioeconomic inequalities – A case study in Utrecht, the Netherlands. *Journal of Urban Mobility*, 3.
<https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2022.100043>
- Mijksenaar. (2022). *Handboek voor inrichting van en wayfinding voor deelmobiliteit- en hublocaties*.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2023). *Landelijk Reizigersonderzoek 2022*.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2024). *Monitor Smart Mobility 2024*.
- Mobipunt VZW. (N.d.). *Foto Mobipunkt Bremen*. Retrieved May 18, 2024, from
<https://www.mobipunt.be/abroad/>.
- Mobycon. (2022). Feiten en cijfers fietsen voor iedereen. In *Opdracht van Ministerie van Infrastructuur En Waterstaat*.
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). *Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities*.
<https://doi.org/10.3390/smartcities>
- Movares. (2023). *Synthese deelscooters*.
- MRA-platform Smart Mobility. (2022). *Wegwijzer mobiliteitshubs*.
- Open Street Map. (2024). *Open Street Map Utrecht en omgeving*.
- OpenAI. (2024). *ChatGPT*. <https://chatgpt.com/?oai-dm=1>
- Papadopoulos, E., Sdoukopoulos, A., & Politis, I. (2023). Measuring compliance with the 15-minute city concept: State-of-the-art, major components and further requirements. In *Sustainable Cities and Society* (Vol. 99). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104875>
- Papas, T., Basbas, S., & Campisi, T. (2023). Urban mobility evolution and the 15-minute city model: from holistic to bottom-up approach. *Transportation Research Procedia*, 69, 544–551.
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.206>
- Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Schleinitz, K., Petzoldt, T., Franke-Bartholdt, L., Krems, J., & Gehlert, T. (2017). The German Naturalistic Cycling Study – Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles. *Safety Science*, 92, 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.027>
- Van Gent, M. J., Kreemers, L. M., & Van Brecht, J. (2020). *Applying psychological concepts to assist the uptake of eHUBs*. <https://www.amsterdamuas.com/library/contact/questions>,
- Weustenenk, A. G., & Mingardo, G. (2023). Towards a typology of mobility hubs. *Journal of Transport Geography*, 106. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103514>

- Witte, J.-J., Alonso-González, M., & Rongen, T. (2022). *Verkenning van het concept mobiliteitshub*.
- Witte, J.-J., Zijlstra, T., & Bakke, S. (2022). *Verklaringen voor de verschillen in autobezit bij Nederlandse huishoudens*.
- Yang, Y., Sloate, E., Khadem, N., Chavis, C., & Frías-Martínez, V. (2024). Comparing e-bike and conventional bicycle use patterns in a public bike share system: A case study of Richmond, VA. *Journal of Cycling and Micromobility Research*, 2, 100023.
<https://doi.org/10.1016/j.jcmr.2024.100023>