

Duurzaam verplaatsingsgedrag gebiedsontwikkeling Knoop XL

Een onderzoek naar de match tussen de gebiedsontwikkeling Knoop XL en categorieën bewoners met een voorkeur voor duurzaam verplaatsingsgedrag



EINDHOVEN

Master thesis Human Geography

Daily Life & Public Spaces

Universiteit Utrecht
Faculteit Geowetenschappen

Begeleiders

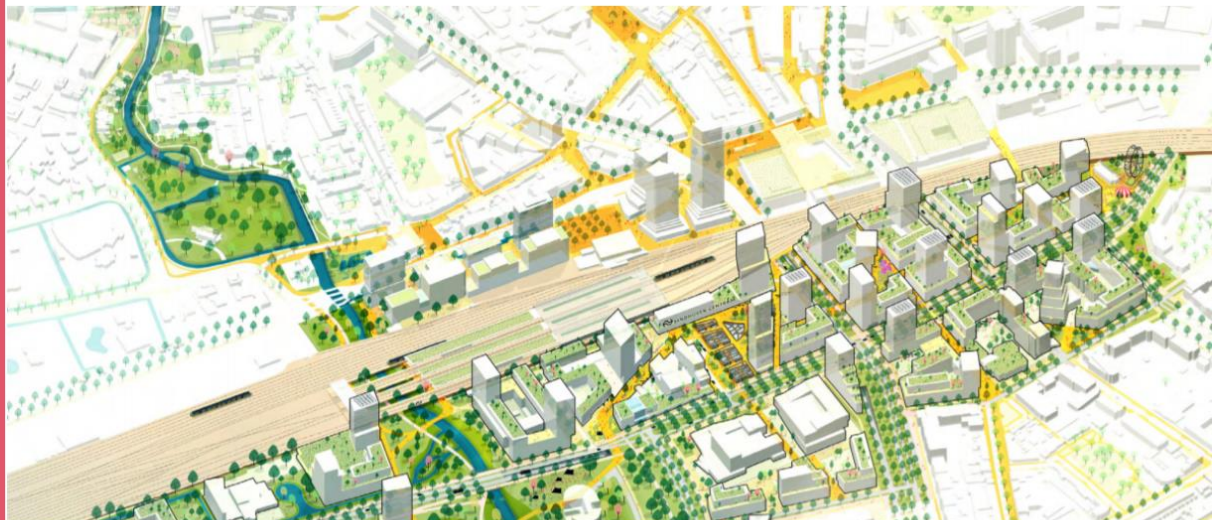
Prof. dr. Pieter Hooimeijer, Universiteit Utrecht
Erik van Hal, Gemeente Eindhoven

Student

Tristan van Doorn
Studentennummer: 6641717



Universiteit Utrecht



Voorwoord

Met het schrijven van de masterthesis over potentiële doelgroepen en duurzaam verplaatsingsgedrag voor Knoop XL Eindhoven ben ik bezig met de laatste stap voor het officieel afronden van de master Human Geography aan de Universiteit Utrecht. In deze master heb ik gekozen voor de specialisatie Daily Life & Public Spaces. Ik heb mij verder verdiept in het verplaatsingsgedrag van mensen en welke aspecten hierbij een rol spelen. Ook heb ik methodisch gezien meer ervaring opgedaan met het schrijven van een kwantitatief onderzoek. Ik heb ervoor gekozen om mijn afstudeeronderzoek niet alleen voor de Universiteit te schrijven maar ook voor de gemeente Eindhoven. Tijdens de afgelopen vijf maanden heb ik vooral vanuit thuis gewerkt vanwege de corona situatie, hierdoor heb ik minder mogelijkheden gehad om ervaring op te doen op de werkvloer en in projecten. In het bijzonder wil ik de gemeente Eindhoven bedanken dat ik ondanks de corona situatie mijn stage heb kunnen voortzetten.

Stedelijke mobiliteit en duurzame mobiliteit zijn voor mij persoonlijk belangrijke thema's en daarom wilde ik graag een onderzoek schrijven dat hierbij past. Met name duurzame mobiliteit vind ik erg interessant en graag wil ik mij hier verder in ontwikkelen in een eerste functie.

Daarnaast wil ik graag van de gelegenheid gebruiken om een aantal mensen te bedanken. Erik van Hal van de gemeente Eindhoven voor de feedback, adviezen en voor alle tijd die hij heeft vrijgemaakt voor de begeleiding. Pieter Hooimeijer van de Universiteit Utrecht, voor zijn kritische blik en ook voor het meedenken in mogelijkheden op het moment dat ik in het onderzoek voor een probleem kwam te staan. Ook wil ik graag de verkeerskundige van de gemeenten bedanken die tijd hebben vrijgemaakt voor een interview. Tot slot wil ik ook graag mijn vriendin en ouders bedanken voor hun steun tijdens mijn afstudeerperiode.

Met het schrijven van dit voorwoord is er een einde gekomen aan de master Human Geography en daarmee ook een einde aan mijn studententijd. Ik wens u veel leesplezier toe en ik hoop dat dit rapport uw interesse wekt over stedelijke mobiliteit en duurzaam verplaatsingsgedrag.

Tristan van Doorn,
Eindhoven, 7 augustus 2020

Managementsamenvatting

De laatste jaren is er een tendens ontstaan voor nieuwe gebiedsontwikkeling in de stad in de nabijheid van spoorzonelocaties waarbij hoge ambities worden nagestreefd op het gebied van openbare ruimte, mobiliteit en woningbouw. Een voorbeeld van dit type gebiedsontwikkeling is het gebied Knoop XL in Eindhoven direct gelegen naast het centraal station. De verdichting van dit hoogstedelijke woonmilieu zorgt voor een aantal vraagstukken op het gebied van mobiliteit in combinatie met de ambities voor duurzaamheid. Om een bijdrage te leveren aan deze vraagstukken is voor de gemeente Eindhoven een onderzoek uitgevoerd naar de potentiële doelgroepen die aansluiten bij de ambities voor Knoop XL. De hoofdvraag die hierbij is opgesteld is, luidt als volgt:

“Welke categorieën bewoners hebben een voorkeur voor mobiliteitsgedrag dat aansluit bij de beoogde ambities voor de invulling van Knoop XL en welke ruimtelijke en demografische kenmerken beïnvloeden het verplaatsingsgedrag?”

In de eerste deelvraag is onderzocht of het autobezit in de buurt van stationsomgevingen lager ligt en zo ja, waarom het autobezit hier dan lager ligt. Uit de benchmark blijkt dat de woonwijken een relatief laag autobezit per huishouden hebben in vergelijking met het gemiddelde van de gemeente of in vergelijking met de zeer stedelijke woonwijken. De dichtheid en nabijheid van voorzieningen heeft inderdaad invloed op het autobezit zoals ook wordt bevestigd in de wetenschappelijke literatuur. Naast de dichtheid en nabijheid van voorzieningen zijn de verbindingen met de omliggende wijken en functies ook belangrijk. Door het faciliteren van voetpaden en fietspaden naar voorzieningen buiten de wijk, wordt het gebied nog aantrekkelijker voor mensen om er te gaan wonen, en wordt de afhankelijkheid van de auto kleiner.

In de tweede deelvraag is onderzocht welke categorieën bewoners voornamelijk wonen in een hoogstedelijke omgeving in Nederland. Uit de benchmark van de onderzochte gebieden blijkt dat de groep tussen de 25 en 44 jaar het meest vertegenwoordigd is in de woonwijken. Verder blijkt uit de benchmark dat het eenpersoonshuishouden het meeste voorkomt in deze woonwijken. Het percentage behelst soms tot wel 80% van het totaal aantal huishoudens.

In de laatste deelvraag is onderzocht, in hoeverre het lagere autobezit in het zeer stedelijk woonmilieu een gevolg is van de bevolkingssamenstelling of van omgevingsfactoren? Een gevonden resultaat is het omgevingseffect wat inhoudt dat het zeer stedelijke woonmilieu zelf al invloed heeft op een lager autobezit per huishouden. Dit betekent dat los van andere factoren, zoals leeftijd, inkomen en opleidingsniveau, het autobezit al lager ligt door het omgevingseffect. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er niet alleen sprake is van een selectie-effect, namelijk dat mensen kiezen voor een woonomgeving die past bij hun verplaatsingsvoorkeuren, maar dat ook het omgevingseffect van de woonwijk het autobezit per huishouden beïnvloedt. Andere factoren die significant invloed hebben op het autobezit in het huishouden zijn opleidingsniveau, inkomen, type huishouden, afstand tot het treinstation en afstand tot de oprit van een hoofdverkeersweg.

Kortom, om het autobezit in Knoop XL te verlagen, is het belangrijk om het gebied te ontwikkelen tot een hoogstedelijk woonmilieu. Het is hierin belangrijk om een hoogwaardige openbare ruimte te realiseren en om meer ruimte te geven aan de voetganger en de fietser. De ruimte die de auto op dit moment krijgt in het gebied moet worden verminderd. Door Knoop XL in te richten tot hoogstedelijk woonmilieu, wordt ook het selectie-effect gestimuleerd waardoor het gebied aantrekkelijk wordt voor verschillende groepen mensen die minder waarde hechten aan een auto.

Inhoudsopgave

H1. Inleiding.....	10
H1.1 Aanleiding	10
H1.2 Maatschappelijke relevantie.....	11
H1.3 Wetenschappelijke relevantie	12
H2. Theoretisch kader: Verplaatsingsgedrag	13
H2.1 Duurzaam verplaatsingsgedrag	14
H2.1.1 Theorieënverplaatsingsgedrag.....	14
H2.1.2 Ruimtelijke kenmerken en duurzaam verplaatsingsgedrag	14
H2.1.3 Technologische kenmerken en duurzaam verplaatsingsgedrag.....	15
H2.1.4 Beleid als instrument voor duurzaam verplaatsingsgedrag	16
H2.2 Residentiële mobiliteit	18
H2.2.1 Residentiële zelfselectie.....	18
H2.2.2 Residentiële mismatch.....	19
H2.3 Conclusie.....	19
H2.4 Conceptueel model.....	20
H2.5 Onderzoeksvragen	21
H3. Knoop XL	22
H3.1 Trends verplaatsingsgedrag hoogstedelijke woonomgeving Nederland.....	23
H3.1.1 Verplaatsingsgedrag in steden.....	23
H3.1.2 Ontwikkelingen autobezit Nederland	24
H3.1.3 Sterke en gezonde steden.....	24
H3.2 Trends verplaatsingsgedrag Eindhoven	26
H3.3 Visie Hoogstedelijke woonomgeving Knoop XL.....	27
H4. Methodologie.....	30
H4.1 Onderzoeksstrategie	30
H4.2 Operationalisering	31
H4.2.1 Statistische analyses	31
H4.2.2 Afhankelijke variabelen.....	32
H4.2.3 Onafhankelijke variabelen	33
H4.2.4 Evaluatie cross-sectioneel onderzoek.....	35
H5. Benchmark stedelijke gebiedsontwikkeling en mobiliteitstransitie	36
H5.1 Planningsfase benchmark duurzaam verplaatsingsgedrag.....	36
H5.2 Analysefase	37
H5.2.1 Dichterswijk Utrecht	37

H5.2.2 Central innovation District Den Haag	40
H5.2.3 Spoorzone Tilburg	43
H5.2.4 Paleiskwartier Den Bosch.....	46
H5.2.5 Samenvatting benchmarkwijken	48
H5.3 Verhouding ten opzichte van andere buurten in Nederland.....	49
H5.4 Interviewbevindingen benchmark	51
H5.4.1 Mobiliteitstransitie.....	51
H5.4.2 Potentiële doelgroepen	52
H5.4.3 Deelmobiliteit	52
H6. Resultaten statistische analyses	53
H6.1 CHAID-analyse.....	53
H6.1.1 Hoogstedelijke woonmilieu mate van stedelijkheid.....	53
H6.1.2 Hoogstedelijke woonmilieu afstand tot treinstation.....	57
H6.2 Logistische regressie autobezit	59
H7. Conclusie, aanbevelingen en discussie	63
H7.1 Conclusies	63
H7.2 Aanbevelingen	65
H7.3 Discussie.....	66
Bibliografie	67
H8. Bijlagen.....	71
Bijlage 1: Interviewvragen Benchmark.....	71
Bijlage 2: Vooronderstelling logistische regressie multicollineariteit	73
Bijlage 3: Beslissingsboom hoogstedelijke woonmilieu mate van stedelijkheid	74

Figuren-tabellenlijst

Tabellen:	Hoofdstuk
Tabel 4.1: Afhankelijke variabele categorieën stedelijkheid	4
Tabel 4.2: Afhankelijke variabele wel of geen autobezit	4
Tabel 4.3: Bruto-inkomen per huishouden	4
Tabel 4.4: Opleidingsniveau respondent	4
Tabel 5.1: Benchmark gegevens onderzochte woonwijken	5
Tabel 5.2: Gemiddeld aantal personenauto's per huishouden	5
Tabel 5.3: Aantal personenauto's in huishouden per gemeenten	5
Tabel 6.1: Samenvatting model CHAID-analyse stedelijkheid woonmilieu	6
Tabel 6.2: Scores Knooppunten (Node)	6
Tabel 6.3: Risicoschatting beslissingsboom	6
Tabel 6.4: Classificatie CHAID-analyse hoogstedelijk	6
Tabel 6.5: Samenvatting model afstand tot treinstation	6
Tabel 6.6: Classificatie logistische regressie autobezit in het huishouden	6
Tabel 6.7: Logistische regressie met onafhankelijke variabele stedelijkheid woonmilieu	6
Tabel 6.8: Logistische regressie wel of geen autobezit in het huishouden met alle onafhankelijke variabelen	6
Tabel 6.9: Classificatie na het toevoegen van de onafhankelijke variabelen	6
Tabel 6.10: Verbetering van het model ten opzichte van het nul model	6
Figuren:	Hoofdstuk
Figuur 2.1: NOAO-model (Vlek, 2000)	2
Figuur 2.2: Conceptueel model	2
Figuur 3.1: Verplaatsingen met verschillende vervoerswijze van inwoners in hoogstedelijk Nederland tussen 2005 en 2015 (KiM, 2019)	3
Figuur 3.2: Vervoerwijze verdeling van, naar en binnen de stad (KiM, 2019)	3
Figuur 3.3: Cijfers autobezit	3
Figuur 3.4: Modal split Eindhoven 2015 – 2019	3
Figuur 3.5: Demografie Eindhoven	3
Figuur 3.6: Knoop XL-ontwikkellocatie	3
Figuur 3.7: Huidig grondgebruik Knoop XL	3
Figuur 3.8: Visiekaart Knoop XL	3
Figuur 4.1: Samenstelling huishouden	4
Figuur 4.2: Leeftijd respondent	4
Figuur 4.3: Huurder of koper	4
Figuur 4.4: Type woning	4

Figuren	Hoofdstuk
Figuur 5.1: Dichterswijk gemeente Utrecht	5
Figuur 5.2: Straatniveau Dichterswijk	5
Figuur 5.3: Leeftijdsopbouw Dichterswijk	5
Figuur 5.4: Huishoudens Dichterswijk	5
Figuur 5.5: Appartementenblok in Dichterswijk	5
Figuur 5.6: Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid en Huygenspark gemeente Den Haag	5
Figuur 5.7: Leeftijdsopbouw Huygenspark	5
Figuur 5.8: Huishoudens Huygenspark	5
Figuur 5.9: Leeftijdsopbouw Rivierenbuurt-Zuid`	5
Figuur 5.10: Huishoudens Rivierenbuurt-Zuid	5
Figuur 5.11: Leeftijdsopbouw Rivierenbuurt-Noord`	5
Figuur 5.12: Huishoudens Rivierenbuurt-Noord	5
Figuur 5.13: Straatniveau Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid Huygenspark gemeente Den Haag	5
Figuur 5.14: Spoorzone gemeente Tilburg	5
Figuur 5.15: Straatniveau spoorzone Tilburg	5
Figuur 5.16: Leeftijdsopbouw Spoorzone Noord	5
Figuur 5.17: Huishoudens Spoorzone Noord	5
Figuur 5.18: Leeftijdsopbouw Spoorzone Zuid	5
Figuur 5.19: Huishoudens Spoorzone Zuid	5
Figuur 5.20: Appartementencomplex Spoorzone Tilburg	5
Figuur 5.21: Paleiskwartier gemeente Den Bosch	5
Figuur 5.22: Leeftijdsopbouw Paleiskwartier	5
Figuur 5.23: Huishoudens Paleiskwartier	5
Figuur 5.24: Appartementencomplex Paleiskwartier	5
Figuur 6.1: Beslissingsboom CHAID-analyse stedelijkheid woonmilieu	6
Figuur 6.2: Beslissingsboom stedelijkheid woonmilieu	6
Figuur 6.3: Groepen waarbij het hoogstedelijke woonmilieu het meest in is vertegenwoordigd ten opzichte van sterk stedelijk en matig stedelijk	6
Figuur 6.4: Groepen met hoog aandeel hoogstedelijk	6
Figuur 6.5: Groepen met een hoog aandeel hoogstedelijk	6
Figuur 6.6: Beslissingsboom hoogstedelijk woonmilieu afstand tot treinstation	6

Begrippenlijst

Begrip	Definitie/Verklaring
Cases	In de rijen staan de gevallen ("cases"), de waarnemingen van de verschillende variabelen van eenzelfde persoon of object
Chi-square Automatic Interaction Detector (CHAID)	De techniek wordt gebruikt om cases in groepen te plaatsen of voorspelt waarden voor een afhankelijke variabelen op basis van waarden van onafhankelijke variabelen (IBM, 2012)
Dummy variabele	Met een dummy variabele kan je een categorische variabele hanteerbaar maken voor verschillende analyses door de categorieën de waarde 0 en 1 te geven
Duurzaam verplaatsingsgedrag	Met duurzaam verplaatsingsgedrag wordt bedoeld minder verplaatsingen met de auto en het stimuleren van lopen, fietsen en het openbaar vervoer en het verminderen van het autobezit
Hoogstedelijk woonmilieu	Een buurt of wijk waarbij het aantal adressen meer is dan 2500 adressen per km ²
Modal split	Verdeling van personen verplaatsingen over de verschillende vervoerswijze
Node	Een stap in een beslissingsboom
Residentiële zelfselectie/ selectie-effect	Met residentiële zelfselectie wordt bedoeld dat mensen rekening houden met het kiezen van een nieuwe woonlocatie op basis van hun persoonlijke mobiliteitsvoorkeuren.
Urban Sprawl	De snelle uitbreiding van de geografische omvang van steden en dorpen, vaak gekenmerkt door woningen met een lage dichtheid, bestemmingszones voor eenmalig gebruik en een grotere afhankelijkheid van de particuliere auto voor transport

H1. Inleiding

H1.1 Aanleiding

De aantrekkingskracht van steden neemt verder toe onder jongeren, maar ook voor gezinnen met kinderen wordt de stad steeds aantrekkelijker. In de jaren 90 veranderde het beeld geleidelijk van suburbanisatie naar toenemende aantrekkingskracht van steden. Mensen trekken steeds vaker naar de stad vanwege het volgen van een opleiding, een baan of de grote verscheidenheid aan voorzieningen in de stad (Dam & Groot, 2017). De aanhoudende krapte op de woningmarkt met name in de steden zorgt voor hogere woningprijzen (koop en huur) waardoor het steeds moeilijker wordt voor starters om een woning te bezitten of te huren, Dit geldt niet alleen voor starters maar ook voor mensen met een laag- of middeninkomen. In steden zoals Haarlem, Zwolle en Eindhoven wordt het voor mensen steeds moeilijker om een woning naar wens te vinden (Teije , 2019). Om de krapte op woningmarkt aan te pakken zijn het rijk en de regio Eindhoven een samenwerking aangegaan om de woningbouw te versnellen en te zorgen voor voldoende aanbod van betaalbare woningen. Deze samenwerking betekent voor Eindhoven dat er gemiddeld 3.000 woningen per jaar worden bijgebouwd tot 2024 (Rijksoverheid, 2019). Na 2024 is de doelstelling voor 2040 om nog eens 15.000 woningen binnen de ring te realiseren. Het bijbouwen van woningen moet ervoor zorgen dat er ook voldoende aanbod komt voor lagere inkomens, studenten en starters. Een groot deel van de nieuwe woningen komt in het centrumgebied en de transformatielocatie Knoop XL.

De transformatielocatie Knoop XL moet op het gebied van innovatie en technologie het visitekaartje worden van Brainport Eindhoven. De ontwikkeling van Knoop XL moet ervoor zorgen dat er een mix van functies komt waarin wonen, werken en verblijven centraal staan. De verdichting van Knoop XL zorgt voor nieuwe uitdagingen op het gebied van wonen, openbare ruimte en mobiliteit. De gemeente Eindhoven wil Knoop XL aantrekkelijk maken voor verschillende categorieën bewoners waardoor Knoop XL een dynamische uitstraling krijgt gedurende de dag. Eén van de opgestelde randvoorwaarden voor de verdichting van Knoop XL is een verlaging van het autobezit, maar daar staat tegenover dat Knoop XL meer mogelijkheden biedt voor de voetganger, fietser en het openbaar vervoer. Deze randvoorwaarde is noodzakelijk om de bereikbaarheid van Knoop XL te waarborgen en om duurzaam verplaatsingsgedrag te stimuleren.

De gemeente ambieert een match tussen een hoogstedelijke woonomgeving en duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners. Met duurzaam verplaatsingsgedrag wordt bedoeld minder autobezit en autoverplaatsingen, en het stimuleren van lopen, fietsen en het openbaar vervoer. De relatie tussen de woonomgeving en verplaatsingsgedrag is complex en er zijn al meerdere onderzoeken over geschreven. Dit onderzoek haakt in op de actuele ontwikkelingen omtrent inbreidingslocaties en ambities voor duurzaam verplaatsingsgedrag.

Doel onderzoek:

Dit onderzoek streeft naar het vergroten van het inzicht in de categorieën bewoners (leeftijd, inkomen, opleidingsniveau en huishoudsamenstelling) die een voorkeur hebben voor duurzaam verplaatsingsgedrag en een match zijn met de beoogde invulling voor Knoop XL.

H1.2 Maatschappelijke relevantie

Het onderzoek heeft als doel om meer inzicht te bieden in de match tussen een hoogstedelijke woonomgeving en bewoners met een voorkeur voor duurzaam verplaatsingsgedrag. Dit levert een bijdrage aan enkele maatschappelijke vraagstukken die momenteel veel aandacht krijgen. De maatschappelijke relevantie heeft betrekking op het realiseren van meer duurzaam vervoer, bereikbaarere steden en een betere match creëren tussen het woningaanbod en de woningvraag.

Duurzaamheid vervoer

De laatste jaren speelt duurzaamheid een steeds belangrijkere rol. Ook in het personenvervoer komt er steeds meer aandacht voor duurzaamheid en wordt het streven naar duurzaam verplaatsingsgedrag steeds belangrijker. Bij personenvervoer spelen ook de individuele preferenties een belangrijke rol bij de keuze voor een vervoersmiddel (Geerlings, 2012). De uitkomsten van dit onderzoek kunnen een bijdrage leveren om duurzaam verplaatsingsgedrag te bevorderen in een stedelijke woonomgeving.

Bereikbaarheid steden

De aantrekkingskracht van steden is de laatste jaren alleen maar toegenomen, en het aantal inwoners stijgt voornamelijk in de grote steden (CVS, 2017). Met name in de steden worden veel woningen bijgebouwd op zogenaamde inbreidinglocaties. De verdichting van steden biedt nieuwe kansen, maar laat ook de kwetsbaarheid van de bestaande infrastructuur in de stad zien. Bij het ontwikkelen van inbreidingslocaties wordt de wisselwerking tussen ruimtelijke kenmerken en verplaatsingsgedrag steeds belangrijker. De auto neemt relatief veel ruimte in beslag, en door het stimuleren van duurzaam verplaatsingsgedrag zoals lopen en fietsen ontstaat er de mogelijkheid om ruimte efficiënter te benutten in de stad. Dit onderzoek kan nieuwe inzichten bieden om steden ook in de komende jaren bereikbaar te houden.

Woningvraag en woningaanbod

Steden zetten steeds meer in op inbreidinglocaties binnen de stad, en willen daarmee ook duurzaam verplaatsingsgedrag stimuleren. In Eindhoven is de gebiedsontwikkeling van Knoop XL een voorbeeld, waarbij wordt geëxperimenteerd met woningen in een autoluwe woonomgeving. Knoop XL moet een hoge ruimtelijke kwaliteit krijgen, en aantrekkelijk zijn voor bewoners en bezoekers van het gebied. De vraag is of het aanbod van dit soort woningen in een autoluwe woonomgeving past bij de wensen van mogelijke kopers. Mogelijk kan dit onderzoek meer inzichten geven in hoeverre het nieuwe woningaanbod van Knoop XL aansluit bij de wensen van verschillende categorieën bewoners.

H1.3 Wetenschappelijke relevantie

Er zijn al verscheidene wetenschappelijke studies uitgevoerd over de wisselwerking tussen stedelijke woonomgevingen en verplaatsingsgedrag. Daaruit blijkt dat ruimtelijke planning invloed heeft op het autoverkeer, maar dat er nog meer factoren een rol spelen bij gedrag. De dichtheid en menging van functies hebben, maar in beperkte mate invloed op het gedrag van individuele personen (Maat, 2013). Andere factoren zoals kenmerken van de wijk, attitudes van personen en demografische kenmerken hebben ook invloed op het verplaatsingsgedrag van mensen. Voorbeelden van modellen uit de wetenschappelijke literatuur zijn de theorie van gepland gedrag van Ajzen (Ajzen, 1991) en het NOA-model van Vlek (Vlek, 2000).

Uit een eerder onderzoek naar de invloed van mobiliteitsvoorkeuren bij de keuze voor een nieuwe woonlocatie is gebleken dat de invloed van mobiliteit beperkt is. Volgens Raalten hebben bepaalde mobiliteits-aspecten wel degelijk een rol bij het kiezen van een nieuwe woning (Raalten, 2012). Een resultaat van het onderzoek was dat er een correlatie is tussen de voorkeur om te verhuizen naar een gebied met het gewenste vervoermiddel en het daadwerkelijke gebruik van het vervoermiddel. Deze correlatie wordt ook benadrukt in een recent onderzoek over residentiële zelfselectie waarin staat dat residentiële zelfselectie in bepaalde mate aanwezig is. Met residentiële zelfselectie wordt bedoeld dat mensen rekening houden met het kiezen van een nieuwe woonlocatie op basis van hun persoonlijke mobiliteitsvoorkeuren. In het onderzoek staat dat verdichting in de buurt van een treinstation mensen aantrekt met een positieve houding ten op zichten van openbaar vervoer en fietsen (Coevering, Maat, & Wee, 2018).

In het onderzoek van Raalten wordt echter aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de relatie tussen de woonkeuze en mobiliteit door gebruik te maken van een groter databestand (Raalten, 2012). Met een grotere hoeveelheid respondenten wordt het mogelijk om statistische analyses te doen die nieuwe inzichten kunnen geven in de relatie tussen de woonomgeving en verplaatsingsgedrag. Als aanvulling hierop wordt, aanbevolen om te kijken naar nieuwe inbreidinglocaties in de stad.

H2. Theoretisch kader: Verplaatsingsgedrag

In hoofdstuk 2 wordt een eerste stap gezet om het gedragskeuzeproces van mensen in kaart te brengen om, vervolgens te kunnen bepalen welke variabelen invloed hebben op het verplaatsingsgedrag van mensen. In dit hoofdstuk wordt ook literatuuronderzoek verricht naar verbanden tussen verschillende variabelen zoals de woonlocatie en duurzaam verplaatsingsgedrag. In het hoofdstuk komen verschillende theorieën aanbod over het gedragskeuzeproces.

Duurzaam verplaatsingsgedrag

De volgende stap bestaat uit het achterhalen van processen die invloed hebben op het verplaatsingsgedrag mensen. Er wordt op microniveau en macroniveau onderzocht welke variabelen invloed hebben op de keuze voor verplaatsingsgedrag. De theorie die wordt gebruikt om meer inzicht te krijgen in de keuze die voorafgaat aan verplaatsingsgedrag is het NOA-model. Daarna wordt op macroniveau gefocust op de ruimtelijke en technologische aspecten.

Residentiële mobiliteit

Vervolgens wordt onderzocht welke verbanden er zijn tussen de woonomgeving en het verplaatsingsgedrag. Dit is belangrijk om te weten, omdat de invloed van de woonomgeving op verplaatsingsgedrag eveneens omgekeerd kan worden benaderd. In de literatuur wordt namelijk ook in bepaalde mate verondersteld dat bij de keuze voor een nieuwe woonlocatie mensen al rekening houden met hun verplaatsingsvoorkeuren. Dit wordt residentiële zelfselectie genoemd, en wordt in paragraaf 2.2 verder toegelicht.

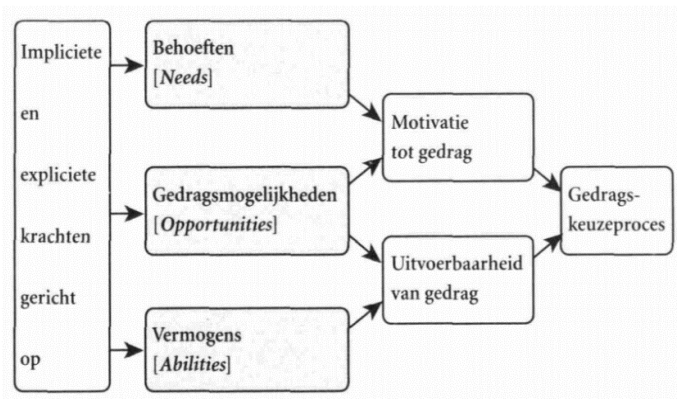
H2.1 Duurzaam verplaatsingsgedrag

Om het beoogde duurzaam verplaatsingsgedrag te kunnen realiseren voor Internationale Knoop XL wordt eerst de bestaande literatuur geraadpleegd. In de literatuur is al uitgebreid onderzoek gedaan naar verplaatsingsgedrag. Eerst wordt de theorie achter het NOA-model beschreven, die een verklaring geeft voor het proces dat voorafgaat aan het gedragskeuzeproces. Daarna wordt er dieper ingegaan op enkele factoren die invloed hebben op de verplaatsingskeuze van mensen.

H2.1.1 Theorieënverplaatsingsgedrag

De variabelen die het gedragskeuzeproces beïnvloeden zijn de behoeften, gedragsmogelijkheden en vermogens. Dit gedrag kan gerelateerd zijn aan productie of consumptiegedrag (Vlek, 2000). Naast de behoeften, gedragsmogelijkheden en vermogens beïnvloeden ook de motivatie en uitvoerbaarheid het gedragskeuzeproces. Het macroniveau (impliciete en expliciete krachten) beïnvloedt de behoeften, gedragsmogelijkheden en vermogens zie figuur 2.1. Ontwikkelingen op het macroniveau kunnen plaatsvinden vanuit verschillende invalshoeken zoals technologisch, economisch, demografisch, ruimtelijk en het cultureel.

In dit onderzoek wordt als leidraad het NOA-model gebruikt met de behoeften, gedragsmogelijkheden en vermogens. De nadruk bij dit onderzoek komt te liggen op de verschillende invalshoeken op het macroniveau. De focus ligt op de ruimtelijke kenmerken en de technologische kenmerken die invloed uitoefenen op de behoeften, gedragsmogelijkheden en vermogens. Eerst wordt ingegaan op de bestaande literatuur van de invalshoeken ruimtelijke kenmerken en technologische kenmerken.



Figuur 2.2: NOA-model (Vlek, 2000)

H2.1.2 Ruimtelijke kenmerken en duurzaam verplaatsingsgedrag

Ruimtelijke factoren worden al jaren gezien als sturingsmiddel voor mobiliteit. Dit blijkt uit het ruimtelijk beleid dat onder andere is opgesteld om mobiliteit te kunnen sturen. Hierbij kan gedacht worden aan knooppuntontwikkeling, binnenstedelijk bouwen en het realiseren van multimodale ontsluiting (Coevering & Maat, 2013). Multimodale ontsluiting betekent dat een gebied bereikbaar is voor verschillende modaliteiten zoals openbaar vervoer, fiets en auto.

Bevolkingsdichtheid en nabijheid van voorzieningen

Hierbij wordt verondersteld dat er een relatie bestaat tussen ruimtelijke factoren en het verplaatsingsgedrag. De onderlinge relatie wordt echter niet door alle wetenschappelijke onderzoeken erkend. In het onderzoek van Schwanen over de relatie tussen stedelijkheid en woon-werkverkeer blijkt dat er aanzienlijke verschillen zijn tussen Europese steden, wat betreft de modal split voor het woon-werkverkeer (Schwanen, 2002). In het onderzoek wordt gesuggereerd dat naast ruimtelijke factoren ook sociaaleconomische factoren en demografische factoren, invloed hebben op de modal split in een stad.

Volgens Edward Glaeser een Amerikaanse econoom hebben ruimtelijke factoren zoals inbreiding wel degelijk een positieve invloed op het verplaatsingsgedrag van mensen (Glaeser, 2011). Edward Glaeser benadrukt het belang van de stad en het verdichten van de stad om Urban sprawl tegen te gaan, en duurzaam verplaatsingsgedrag te bevorderen. Met Urban sprawl wordt bedoeld het wegtrekken uit de stad en verhuizen naar landelijkere woonomgevingen met een lagere dichtheid. Vanuit zijn perspectief zijn nabijheid en dichtheid in een gebied voorwaarde voor duurzaam verplaatsingsgedrag.

Petter Naess deelt de mening van Edward Glaeser dat nabijheid en korte afstanden tussen voorzieningen een stimulerend effect heeft op duurzaam verplaatsingsgedrag (Naess, 2003). Hierbij is de aanname dat mensen uit zichzelf proberen de moeite die gepaard gaat met het ondernemen van activiteiten zoveel mogelijk te beperken. Moeite kan worden uitgedrukt in tijd, geld en gemak en deze factoren bepalen de keuze voor een vervoermiddel. In andere woorden is de bestemming dichtbij dan is dit sneller, goedkoper en eenvoudiger waardoor de moeite om de reis te maken laag is, en hierdoor wordt de bestemming als bereikbaar ervaren (Naess, 2003). Naast deze ruimtelijke factoren die vooral in de stad aanwezig zijn, is het verplaatsingsgedrag ook afhankelijk van persoonlijke kenmerken zoals leeftijd, geslacht en inkomen, maar ook normen en waarden en de levensstijl van mensen hebben invloed op het verplaatsingsgedrag.

Overheidsbeleid kan ook bijdrage aan minder autobezit en autogebruik in steden (Laube & Kenworthy, 1999). Dit blijkt uit de modal split van verschillende Europese en Aziatische steden waarbij openbaar vervoer beter weerstand kan bieden tegen de autoafhankelijkheid van mensen. Uit het onderzoek van Laube & Kenworthy blijkt dat er een aanzienlijk verband bestaat tussen een hogere dichtheid en een lager autobezit en autogebruik in de stad. De sterkte van dit effect is niet in elke Europese stad hetzelfde (Laube & Kenworthy, 1999). Dit komt waarschijnlijk door eerdergenoemde variabelen zoals een verschil in demografie en ruimtelijke variabelen die per stad of land kunnen verschillen.

H2.1.3 Technologische kenmerken en duurzaam verplaatsingsgedrag

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen op macroniveau vinden er ook technologische ontwikkelingen plaats die invloed uitoefenen op het gedragskeuzep proces. De uitdaging om steden bereikbaar te houden vraagt om verschillende invalshoeken en er is veel belangstelling voor deelmobiliteit (deelfiets en deelauto) en het concept Mobility as a Service (MaaS) waarbij informatie en communicatie worden gecombineerd tot een dienst voor de reiziger (Kamargianni, Li, Matyas, & Schäfer, 2016). Het concept is bedoeld om mobiliteit aan te bieden van deur tot deur, waarbij het niet meer noodzakelijk is om zelf een auto te bezitten. Deze nieuwe ontwikkelingen staan nog in de kinderschoenen, en er is nog veel onduidelijk over het resultaat van deze ontwikkelingen.

Autobezit versus autogebruik

De bovenstaande beschreven ontwikkelingen deelmobiliteit en MaaS kunnen elkaar versterken (Kamargianni, Li, Matyas, & Schäfer, 2016). De verschuiving van bezit naar gebruik is een langzaam proces. Toch is er een tendens te zien dat private leasecontracten steeds vaker worden afgesloten (VNA, 2017). De voordelen van private lease zijn veiligere en schonere auto's, maar het belangrijkste is dat gedrag van mensen kan veranderen. Ook deelmobiliteit in combinatie met het openbaar vervoer moet gaan concurreren met een privéauto. Drempels die deelmobiliteit nog onaantrekkelijk maken zijn bijvoorbeeld de verschillende betaalmethoden, abonnementen, verschillende telefoon applicaties en het integreren van informatie van verschillende modaliteiten. MaaS wordt gezien als een mogelijke oplossing om deze verschillende aspecten beter met elkaar te integreren.

Deelmobiliteit

De deeleconomie is de afgelopen jaren gegroeid, en ook deelmobiliteit is bezig aan een opmars. Deelmobiliteit heeft als voordeel dat modaliteiten efficiënter gebruikt worden, en kan als nieuwe dienst aangeboden worden aan de reiziger. Deelfietsen en deelauto's kunnen door meer personen worden gebruikt. Personen betalen alleen voor het gebruik waardoor het in de meeste gevallen goedkoper is dan een privéauto. Steeds meer autobedrijven investeren in deze business waardoor het aanbod van deelmobiliteit groeit (Le Vine & Polak, 2015). Een ander voordeel van de deelauto ten opzichte van een privéauto is de mogelijkheid van de gebruiker om te wisselen tussen verschillende type auto's afhankelijk van het reisdoel (Meijkamp, 1998). Een voorbeeld hiervan is de elektrische auto die prima gebruikt kan worden voor woon-werkverkeer, maar vaak een te kleine accu heeft voor vakanties.

Een mogelijk voordeel van de deelauto is dat het autogebruik planning van de gebruiker vraagt (Meijkamp, 1998). Hierbij kan gedacht worden aan het moeten reserveren van een deelauto dat voor mensen een drempel kan zijn voor kortere afstanden waardoor ze sneller lopend of fietsend de afstand afleggen. De kosten per gebruik van de deelauto kan ook indirect effect hebben op het openbaar vervoer omdat gebruikers van deelmobiliteit de afweging kunnen maken welke rit voordeliger is. Er zijn ook verschillende onderzoeken geweest naar het effect van de deelauto op het autobezit van mensen. De resultaten uit een onderzoek naar deelauto's hebben laten zien dat participanten aan het onderzoek hun verplaatsingsgedrag aanpasten. De participanten hadden tijdens het onderzoek een lagere kilometerstand en gebruikte vaker het openbaar vervoer (Meijkamp, 1998).

H2.1.4 Beleid als instrument voor duurzaam verplaatsingsgedrag

In de wetenschappelijke literatuur wordt onderzoek verricht naar beleid als middel om ambities en doelstellingen voor bereikbaarheid en duurzaam verplaatsingsgedrag te realiseren. Voorbeelden van onderzoeken naar beleid om doelstellingen te realiseren zijn congestieheffingsregelingen, nieuw parkeerbeleid en verhandelbare parkeerrechten.

Congestieheffingsregelingen

In Stockholm zijn de congestieheffingsregelingen al meer dan 10 jaar geleden ingevoerd met het doel om de filevorming in de stad te bestrijden. In het begin was er veel weerstand tegen de congestieheffingsregeling (Innovative Policies for Sustainable Urban Transportation, 2019). Toch werd deze drastische maatregel uiteindelijk geaccepteerd onder beleidsmakers met het oog op klimaatverandering, het verlagen van luchtverontreiniging en een verlaging van de geluidsoverlast. Het geld dat wordt verdiend met de congestieheffingsregelingen kon worden geïnvesteerd in onder andere nieuwe infrastructuur. De congestieheffingsregelingen zijn in veel opzichten een succes te noemen, niet alleen nam de filevorming af, maar ook de uitstoot van gezondheidsschadelijke emissies nam af (Innovative Policies for Sustainable Urban Transportation, 2019).

Parkeerbeleid

Een andere mogelijkheid om verkeer te reguleren of andere modaliteiten dan de auto te stimuleren is via het parkeerbeleid. Parkeerbeleid wordt gezien als een alternatief van congestieheffingsregelingen, en wordt vaak beter geaccepteerd door mensen. Er zijn verscheidene innovatieve opties om parkeerbeleid toe te passen (Innovative Policies for Sustainable Urban Transportation, 2019). Parkeerkosten zouden namelijk moeten verschillen per regio afhankelijk van het aantal auto's in de regio. Bijvoorbeeld in het centrum zouden de parkeerkosten hoger moeten zijn dan in een buitenwijk. Deze parkeerkostenmaatregel wordt in veel Nederlandse steden al langer toegepast. Parkeerkosten zouden ook moeten variëren in de tijd. Wanneer een piek wordt verwacht van het aantal auto's moeten de parkeerkosten omhoog. Op deze manier kunnen bijvoorbeeld tijdens de spits de parkeerkosten duurder worden, om de aankomst van mensen meer te verspreiden. En parkeerkosten kunnen variëren afhankelijk van de verblijfstijd van de bestuurder en de hoogte van de bezettingsgraad. Dit is niet van toepassing op woon-werkverkeer, maar kan wel een rol spelen bij andere voorzieningen zoals bij winkels.

Verhandelbare parkeerrechten

Een andere mogelijkheid om het autogebruik te beperken om luchtvervuiling tegen te gaan en beter om te gaan met beschikbare ruimte voornamelijk in steden zijn verhandelbare parkeerrechten (VU, 2019). Onderzoekers van de VU hebben geëxperimenteerd met een virtuele proef waarbij proefpersonen konden kiezen uit een dagtarief van persoonlijk budget of betalen met een verhandelbare parkeervergunning. Uit de eerste resultaten blijkt dat inderdaad een beter evenwicht ontstaat tussen prijs en kwantiteit van parkeerrechten. Het voordeel van verhandelbare parkeerrechten is dat er geen financiële geldstroom is van de autogebruiker naar een overheid. En een tweede voordeel is dat door het toewijzen van parkeerrechten invloed kan worden uitgeoefend op specifieke weggebruikers. Het idee van verhandelbare parkeerrechten lijkt op het eerste gezicht een complex beleidsinstrument, maar uit de evaluatie van het experiment blijkt dan 45% van de proefpersonen verhandelbare parkeerrechten een goed alternatief vindt (Innovative Policies for Sustainable Urban Transportation, 2019).

Verhandelbare parkeerrechten kunnen ook een mogelijke optie zijn, voor hoogstedelijke woonomgevingen om een evenwicht te realiseren tussen vraag en aanbod. Door het verstrekken van een beperkt aantal parkeerrechten aan bijvoorbeeld bewoners of werknemers moeten deze groepen keuzes maken op basis van hun individuele voorkeuren. Hierdoor kan het zijn dat er andere afwegingen worden gemaakt om parkeerrechten wel of niet te verhandelen. Mensen die weinig of nauwelijks gebruik maken van een parkeerplaats kunnen op deze manier hun parkeerrechten verkopen. En mensen die wel regelmatig gebruik maken van parkeren gaan misschien toch andere keuzes maken, omdat ze ook kunnen verdienen aan het verkopen van parkeerrechten.

Samenvattend vanuit de verschillende invalshoeken ruimte, technologie en beleid kan duurzaam verplaatsingsgedrag worden beïnvloed. Met name het aanbod van deelmobiliteit groeit en kan nieuwe mogelijkheden bieden voor efficiënter vervoer. Naast de eerdergenoemde processen die invloed hebben op verplaatsingsgedrag krijgt een ander fenomeen in de literatuur de nodige aandacht. Dit fenomeen wordt residentiële zelfselectie genoemd en houdt in dat mensen rekening houden met hun verplaatsingsvoorkeuren bij het kiezen van een nieuwe woonlocatie. In paragraaf 2.2 wordt dieper ingegaan op residentiële zelfselectie.

H2.2 Residentiële mobiliteit

Naast het vraagstuk op welke manier duurzaam verplaatsingsgedrag bevorderd kan worden, kan duurzaam verplaatsingsgedrag ook worden aangemoedigd door de juiste doelgroepen aan te trekken. Dit zijn mensen die al een positieve houding hebben ten opzichte van duurzaam verplaatsingsgedrag. Het proces waarbij mensen rekening houden met hun verplaatsingsvoorkeuren bij het kiezen van een nieuwe woonomgeving wordt ook wel residentiële zelfselectie genoemd (Ettema & Nieuwenhuis, 2017). Dit kan ook van belang zijn bij de ontwikkeling van nieuwe inbreidingslocaties zoals Knoop XL, waarbij de ambities zijn opgesteld om duurzamer verplaatsingsgedrag te bereiken. In deze paragraaf wordt eerst verder literatuuronderzoek verricht naar residentiële zelfselectie, en vervolgens wordt aandacht besteed aan de residentiële mismatch.

H2.2.1 Residentiële zelfselectie

Volgens Naess is in de afgelopen tientallen jaren voornamelijk onderzoek verricht naar verplaatsingsgedrag door te kijken naar de invloed van demografische en sociaaleconomische variabelen. Sommige onderzoekers beweren dat mensen rekening houden met hun verplaatsingsvoorkeuren bij het kiezen van een nieuwe woonomgeving (Naess, 2009). Uit het onderzoek kan verder worden geconcludeerd dat met name de dichtheid en de woonomgeving belangrijk is bij het stimuleren van duurzaam verplaatsingsgedrag. Op het moment dat dit niet goed wordt gefaciliteerd kunnen mensen terecht komen in een woonomgeving waarbij ze toch weer afhankelijk zijn van de auto.

In het begin van dit hoofdstuk is beschreven welke verschillende factoren invloed hebben op het verplaatsingsgedrag. Nu wordt de relatie onderzocht tussen de verplaatsingsvoorkeuren en de woonlocatie. In het onderzoek naar de impact van residentiële zelfselectie op het verplaatsingsgedrag wordt benadrukt dat de relatie tussen de woonomgeving en het verplaatsingsgedrag geen causale relatie hoeft te zijn (Cao, Handy, & Mokhtarian, 2009). Het kan dus ook zo zijn dat mensen die graag gebruik maken van het openbaar vervoer een woonlocatie kiezen die ook goed ontsloten is met het openbaar vervoer. Door het ontkennen van een causale relatie tussen de woonomgeving en het verplaatsingsgedrag kan het aanmoedigen van duurzaam verplaatsingsgedrag ook op een andere manier worden bereikt. Namelijk door bij het ontwikkelen van een nieuwe woonomgeving de omgeving zo in te richten dat de juiste mensen worden aangetrokken met een positieve houding ten opzichte van duurzaam verplaatsingsgedrag. Uit het onderzoek komt naar voren dat duurzaam verplaatsingsgedrag een combinatie is van residentiële zelfselectie en van de woonomgeving zelf. Mensen kiezen een woonlocatie die past bij hun verplaatsingsvoorkeuren en tegelijkertijd geeft de woonomgeving kansen voor mensen om er gebruik van te maken, bijvoorbeeld een uitgebreid fiets infrastructuurnetwerk (Cao, Handy, & Mokhtarian, 2009).

Uit recenter onderzoek blijkt dat residentiële zelfselectie geen doel op zichzelf is, maar een factor die kan bijdrage aan duurzaam verplaatsingsgedrag (Humphreys & Ahern, 2019). In het onderzoek van Humphreys is vastgesteld dat het bouwen in hogere dichtheden, gemengde functies en het aanbod van andere vervoersmodaliteiten een positief effect heeft op duurzaam verplaatsingsgedrag. In het onderzoek wordt echter wel de kanttekening gemaakt dat er verschillen tussen de levensfase van mensen zijn. In bepaalde levensfase worden andere factoren belangrijker dan duurzaam vervoer. De doelgroep die het meest duurzaam verplaatsingsgedrag vertoont zijn de jongere generaties die nog geen toegang hebben tot een auto en op zichzelf wonen (Humphreys & Ahern, 2019).

H2.2.2 Residentiële mismatch

In recente onderzoeken heeft residentiële zelfselectie een belangrijke rol gehad, om de relatie te verklaren tussen de woonomgeving en reisattitudes. In de praktijk is het minder eenvoudig om residentiële zelfselectie aan te tonen. In de praktijk is niet iedereen bevoorrecht om hun eigen woning te kiezen en om rekening te houden met verplaatsingsvoorkeuren (Lin, Wang, & Guan, 2017). Hierdoor kan het zijn dat mensen kiezen voor een woning die eigenlijk niet past bij hun wensen waardoor er een residentiële mismatch ontstaat (Vos, 2010). Dit kan tot gevolg hebben dat mensen verplaatsingsgedrag vertonen dat eigenlijk niet past bij de nieuwe woonomgeving. Een voorbeeld hiervan is dat mensen die erg auto georiënteerd zijn en buiten de stad woonden, in de stad gaan wonen en nog steeds de meeste verplaatsingen met de auto afleggen en geen gebruik maken van alternatieve modaliteiten.

Een belangrijke ontwikkeling waardoor de kans op residentiële mismatch toeneemt is door krapte op de woningmarkt (Hamersma, Knoope, & Zijlstra, 2019). Volgens het KIM zijn er drie kenmerken die aangeven of er krapte is op de woningmarkt namelijk een dalend aanbod, teruglopende verkooptijd en een stijging van de woningprijzen. Alle drie de kenmerken zijn zichtbaar in de Nederlandse woningmarkt en voornamelijk in de grote steden is sprake van krapte op de woningmarkt. Deze ontwikkeling heeft mogelijk verscheidene consequenties voor de modal split in een stad. Een mogelijke consequentie is dat mensen geen woning meer kunnen betalen in de stad waardoor ze uitwijken naar landelijke gebieden. Het gevolg hiervan is dat mensen in de stad werken en buiten de stad wonen waardoor de woon-werkafstand toeneemt, en het waarschijnlijker is dat mensen de auto gebruiken voor hun woon-werkverkeer.

Een factor die meespeelt bij het verkleinen van een residentiële mismatch is de betrokkenheid bij de nieuwe buurt (Vos, 2010). Huishoudens die niet of nauwelijks betrokken zijn bij de woonomgeving hebben een grotere kans om in hun oude verplaatsingsgedrag te blijven hangen of zullen eerder verhuizen. Op het moment dat de huishoudens wel betrokken zijn bij de woonomgeving kan het zijn dat de mensen hun wensen van de woonomgeving aanpassen en dit kan ook zorgen voor een verandering in het verplaatsingsgedrag.

H2.3 Conclusie

Het verplaatsingsgedrag van mensen wordt beïnvloed door verschillende factoren en is erg complex, dit blijkt uit de literatuur. Volgens het NOA-model hebben naast ruimtelijke factoren ook demografische factoren, sociaaleconomische factoren en attitudes invloed op het verplaatsingsgedrag. Het verplaatsingsgedrag wordt ook beïnvloed door ontwikkelingen op macroniveau zoals ruimtelijke veranderingen en technologische veranderingen. Residentiële zelfselectie levert in bepaalde mate ook een bijdrage aan het verplaatsingsgedrag van bewoners in een woonomgeving.

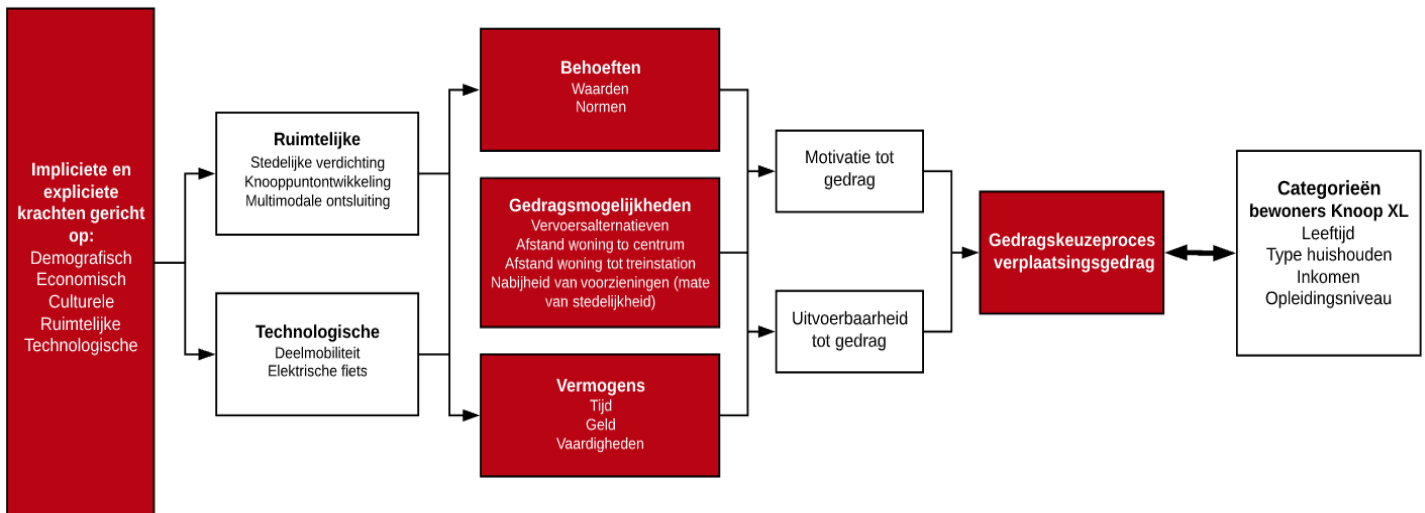
Door bij gebiedsontwikkeling rekening te houden met residentiële zelfselectie kunnen doelgroepen worden bereikt die passen bij de ambities en doelstellingen voor de gebiedsontwikkeling. Bijvoorbeeld door het realiseren van een fijnmazig infrastructuurnetwerk voor de fiets en voldoende ruimte voor voetgangers kan een verblijfsgebied worden gerealiseerd dat bepaalde categorieën bewoners aantrekt die een voorkeur hebben om vaker gebruik te maken van de fiets of afstanden te voet af te leggen. De match tussen een hoogstedelijke woonomgeving en duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners roept echter ook de nodige vragen op. Het is nog onduidelijk welke categorieën bewoners passen bij de ambities voor de ontwikkeling van Knoop XL.

H2.4 Conceptueel model

In deze paragraaf worden de belangrijkste processen en factoren uit het tweede hoofdstuk samengevat die een belangrijke invloed hebben op het verplaatsingsgedrag van mensen. Deze factoren worden weergegeven in een conceptueel model zie figuur 2.2. Om tot een conceptueel model te komen wordt als uitgangspunt het NOA-model van Vlek gebruikt (Dijst, Rietveld, & Steg, 2002). Het model beschrijft op microniveau dat bepaalde behoeften, gedragmogelijkheden en vermogens invloed uitoefenen op motivatie tot gedrag en uitvoerbaarheid van gedrag en dit leidt uiteindelijk tot bepaalde verplaatsingskeuzes door individuen. Volgens het NOA-model worden individuele keuze ook beïnvloed op macroniveau door economische, demografische, culturele, technologische en ruimtelijke ontwikkelingen. Dit model wordt toegepast om de match tussen de nieuwe stedelijke woonomgeving Knoop XL, en de gewenste categorieën bewoners met een voorkeur voor duurzaam verplaatsingsgedrag te onderzoeken.

De toevoeging aan het NOA-model is dat er wordt onderzocht welke categorieën bewoners passen bij de ambities voor Knoop XL. Verder wordt op het macroniveau met name gefocust op de ruimtelijke kenmerken en de technologische kenmerken. De ruimtelijke kenmerken gaan over de woonlocatie en de directe omgeving. De technologische kenmerken gaat meer over het aanbod van mobiliteit zoals verschillende deelconcepten. De schakel gedragmogelijkheden in het model kan verder worden uitgebreid met nieuwe variabelen die naar voren komen uit de uitgevoerde benchmark van vergelijkbare steden die inzetten op duurzaam verplaatsingsgedrag in bepaalde wijken.

In dit onderzoek staat het verband tussen het gedragskeuzeprocess en categorieën bewoners Knoop XL centraal. Dit verband is tweezijdig, omdat Knoop XL bedoeld is voor categorieën bewoners met een positieve houding ten op zichten van duurzaam verplaatsingsgedrag. Het aantrekken van de juiste doelgroep voor Knoop XL kan gedeeltelijk een rol spelen voor het realiseren van duurzaam verplaatsingsgedrag door residentiële zelfselectie. Omgekeerd is het ook zo dat de woonomgeving Knoop XL-involed heeft op het verplaatsingsgedrag van bewoners.



Figuur 3.2: Conceptueel model

H2.5 Onderzoeksvragen

In deze paragraaf staan de onderzoeksvragen beschreven op basis van het theoretisch kader en het conceptueel model. De hoofdvraag en bijbehorend deelvragen worden hieronder weergegeven. Om inzicht te krijgen in de hoogstedelijke woonomgeving Knoop XL en de categorieën bewoners met een voorkeur voor duurzaam verplaatsingsgedrag is de volgende hoofdvraag opgesteld:

“Welke categorieën bewoners hebben een voorkeur voor mobiliteitsgedrag dat aansluit bij de beoogde ambities voor de invulling van Knoop XL en welke ruimtelijke en demografische kenmerken beïnvloeden het verplaatsingsgedrag?”

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn ook verscheidene deelvragen opgesteld. Met de deelvragen wordt onderzocht in hoeverre een match kan ontstaan tussen de hoogstedelijke woonomgeving Knoop XL en het gewenste duurzame verplaatsingsgedrag van mensen. De volgende deelvragen zijn geformuleerd.

1. In welke mate is er sprake van een lager autobezit in stationsomgevingen en welke ambities, doelstellingen en kenmerken van de woonwijk liggen hieraan ten grondslag?
2. Welke categorieën bewoners (leeftijd, inkomen opleidingsniveau en huishoudsamenstelling) wonen voornamelijk in een hoogstedelijke omgeving in Nederland?
 - Wat zijn de demografische kenmerken van deze categorieën bewoners?
 - Zijn er bepaalde groepen mensen te onderscheiden in een hoogstedelijk woonmilieu?
 - Welke groepen uit het hoogstedelijke woonmilieu zijn potentiële doelgroepen voor Knoop XL?
3. In hoeverre is het lagere autobezit in het zeer stedelijk woonmilieu een gevolg van de bevolkingssamenstelling of van omgevingsfactoren?
 - Welke kenmerken van de bevolkingssamenstelling spelen hierbij een rol?
 - Is er sprake van een selectie-effect of omgevingseffect waardoor het autobezit bepaald wordt?

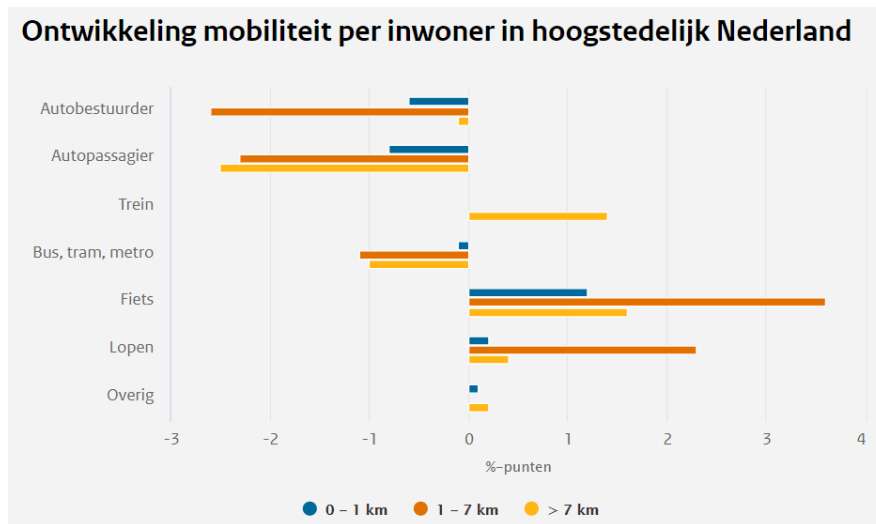
H3. Knoop XL

In dit hoofdstuk staat het gebied Knoop XL centraal. Om de ontwikkeling van Knoop XL beter te kunnen duiden in het grotere geheel wordt in de eerste paragraaf H3.1 een overzicht van relevante trends op landelijkniveau over verplaatsingsgedrag gegeven. De trends die worden beschreven zijn gebaseerd op hoogstedelijke woonomgevingen in Nederland. Vervolgens wordt de modal split (verdeling van personen verplaatsingen over de verschillende vervoerswijze) van een aantal steden in kaart gebracht en verder toegelicht, daarna wordt de ontwikkeling van het autobezit beschreven. Het laatste onderdeel van de paragraaf beschrijft de positie van Knoop XL binnen de verstedelijkingsstrategie van het Rijk.

In de tweede paragraaf H3.2 wordt ingezoomd op de stad Eindhoven en de modal split van Eindhoven. Ook wordt kort de prognoses van de demografie van Eindhoven beschreven. De demografie en prognoses worden toegelicht om inzichtelijk te maken welke bevolkingsgroepen in aantal zullen groeien tot 2040. In de daaropvolgende paragraaf H3.3 wordt de visie van Knoop XL toegelicht. In deze paragraaf wordt de geografische ligging van Knoop XL beschreven. De huidige positie van Knoop XL wordt kort geïnventariseerd, en de belangrijkste doelstellingen en randvoorwaarden uit de visie voor Knoop XL worden beschreven.

H3.1 Trends verplaatsingsgedrag hoogstedelijke woonomgeving Nederland

Uit een onderzoek van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) blijkt dat de mobiliteit van inwoners uit een stedelijke woonomgeving is veranderd in de periode tussen 2005-2015 (KiM, 2019). In het onderzoek wordt vanuit twee niveaus geanalyseerd, namelijk het ruimtelijk schaalniveau van heel Nederland en de vier grote steden Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag. In deze periode is een omslag te zien van het aandeel van de verschillende vervoerswijze.

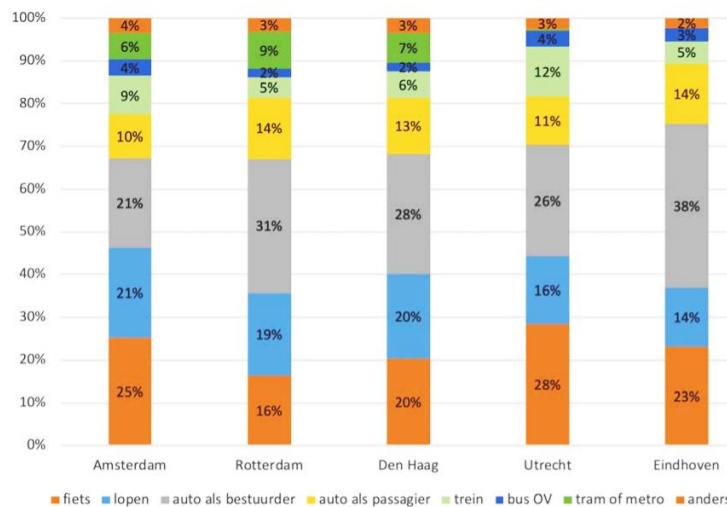


Figuur 4.1: Verplaatsingen met verschillende vervoerswijze van inwoners in hoogstedelijk Nederland tussen 2005 en 2015 (KiM, 2019).

Wat opvalt is dat het aandeel van de vervoerswijzen lopen, fietsen en trein is toegenomen, terwijl het aandeel autobestuurder en autopassagier juist is afgenomen onder bewoners van een hoogstedelijke woonomgeving (KiM, 2019). Wat verder opvalt in figuur 3.1 is dat de grootste veranderingen gemeten zijn op afstanden tussen de 1-7 kilometer. Verder is op te maken uit de grafiek dat het aandeel trein voor langere afstanden dan 7 kilometer is toegenomen.

H3.1.1 Verplaatsingsgedrag in steden

Tussen de grotere steden onderling zijn er ook verschillen zichtbaar op basis van de modal split. In het mobiliteitsbeeld van het KiM zijn de vijf grotere steden met elkaar vergeleken, kijkend naar het aantal verplaatsingen van, naar en binnen de stad.

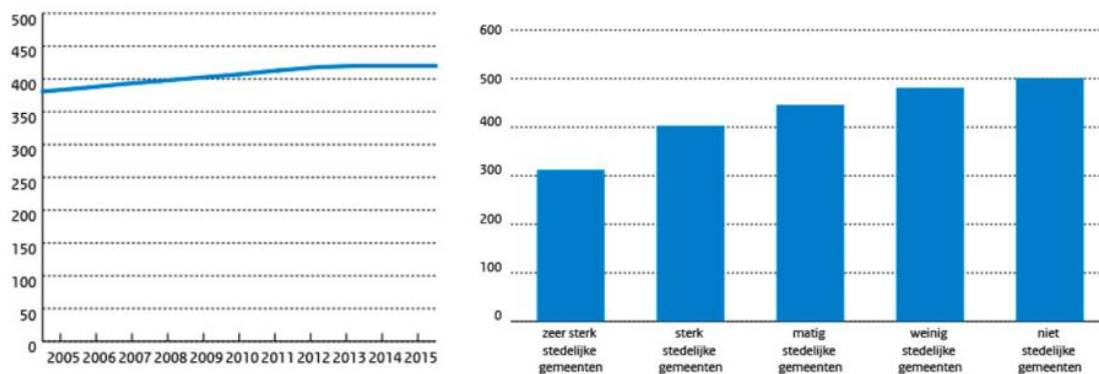


Figuur 3.2: Vervoerwijze verdeling van, naar en binnen de stad (KiM, 2019)

Uit bovenstaande figuur 3.2 blijkt dat het autogebruik dominant is in de steden Rotterdam 45% en 52% in Eindhoven (KiM, 2019). Een kanttekening is dat deze gegevens gebaseerd zijn op de hele stad en niet gelden voor specifieke wijken in de stad die bijvoorbeeld verschillen in dichtheid ten opzichte van andere wijken. Het aandeel van lopen en fietsen is juist hoger in Amsterdam 46 % en Utrecht 44% dan de andere grote steden (KiM, 2019).

H3.1.2 Ontwikkelingen autobezit Nederland

Uit de absolute cijfers in figuur 3.3 blijkt dat in Nederland in de periode tussen 2005-2015 het autobezit met 10 procent is toegenomen, maar de groei zwakt af vanaf het jaar 2013 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2016). In de grote steden is het autobezit lager dan het gemiddelde autobezit in Nederland



Figuur 3.3: Cijfers autobezit per 1000 inwoners

De rechter grafiek laat zien dat het autobezit in zeer stedelijke gemeenten lager ligt dan in niet stedelijke gemeenten. Voor een deel kan dit veroorzaakt worden doordat het rijbewijsbezit in deze gebieden lager is vanwege een andere bevolkingssamenstelling. Daarnaast kunnen ruimtelijke factoren invloed hebben op een lager autogebruik zoals een hogere dichtheid en nabijheid van voorzieningen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2016). Een strenger parkeerbeleid kan ook een oorzaak zijn voor lager autobezit. En de laatste factor die meespeelt, is het aanbod van andere modaliteiten zoals een fijnmazig openbaar vervoersnetwerk en uitgebreid fietsinfrastructuur.

H3.1.3 Sterke en gezonde steden

Vanuit het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is een nationale omgevingsvisie opgesteld met doelen en ambities voor de leefomgeving in Nederland. In die omgevingsvisie wordt de prioriteit gegeven aan vier belangrijke thema's waaronder de stad en de regio. Binnen dit thema stad en regio wordt verder ingegaan op een aantal speerpunten zoals de kwaliteit van het leven, verstedelijkingsstrategie en mobiliteitssystemen. De ambities en doelen voor de komende jaren zijn opgesteld in de omgevingsvisie van 2019, en ook met elementen uit Toekomstbeeld OV 2040 door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019).

Kwaliteit van het leven

In de omgevingsvisie wordt beschreven dat ongeveer driekwart van de Nederlandse bevolking in de stad woont en dat het belangrijk is dat de ruimtelijke kwaliteit in de steden gewaarborgd blijft of wordt verbeterd. De stad wordt als een kans gezien vanwege de nabijheid van voorzieningen en de kortere afstand tussen wonen en werken (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019). In de stad zijn mogelijkheden om meer mensen, bedrijven en activiteiten te huisvesten en de leefomgevingskwaliteit te verhogen. Duurzame stedelijke ontwikkeling wordt steeds belangrijker, maar vraagt ook om nieuwe maatregelen voor bereikbaarheid, openbare ruimte en duurzaamheid.

Verstedelijkingsstrategie

In de omgevingsvisie wordt benadrukt dat met name ontwikkeling van nieuwe woningen en kantoren moet plaatsvinden binnen de stad. Door de kansen die de stad te bieden heeft, moet er efficiënter worden omgegaan met de beschikbare ruimte in de stad. Door te ontwikkelen in de stad zijn er ook extra uitdagingen bijvoorbeeld door de al aanwezige bebouwing en infrastructuur. Bij verstedelijking in de stad is het daarom belangrijk om te kijken naar locaties in de stad die potentie hebben, om te ontwikkelen tot een hoogwaardige stedelijke woonomgeving (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019). Bij het bepalen van deze potentiële locaties is het belangrijk om te kijken naar kwaliteitseisen van de omgeving, ruimtelijk-fysieke behoeften en verstedelijkingsbehoeften. Richtlijnen voor het inzichtelijk krijgen van potentiële locaties zijn het bepalen van de gewenste woningvoorraad en kijken naar de geografische ligging van locaties. Met name locaties in de buurt van een ov-netwerk zijn interessant voor stedelijke ontwikkeling. Locaties in de omgeving van ov-knooppunten worden daarom beschouwd als kansrijke locaties voor stedelijke verdichting. Voorbeelden van gebiedsontwikkelingen die de komende jaren worden uitgevoerd zijn:

- Metropoolregio Amsterdam Havenstad en Almere
- Metropoolregio Utrecht Merwedekanaalzone en Utrecht Science Park/Rijnsweerd
- Metropoolregio Rotterdam Den Haag Central Innovation District en Rotterdam Stadionpark
- Metropoolregio Eindhoven Internationale Knoop XL, Strijp S en Strijp T

Om stedelijke gebiedsontwikkelingen zoals bovenstaande voorbeelden in goede banen te leiden, is de openbare ruimte erg belangrijk. De verdichting van de gebiedsontwikkelingen mag geen negatieve gevolgen hebben voor de openbare ruimte. Het behoud van bestaande functies of het toevoegen van functies zoals groenstructuren, verbindingzones en recreatie kan de kwaliteit van de openbare ruimte versterken (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019).

Mobiliteitssysteem

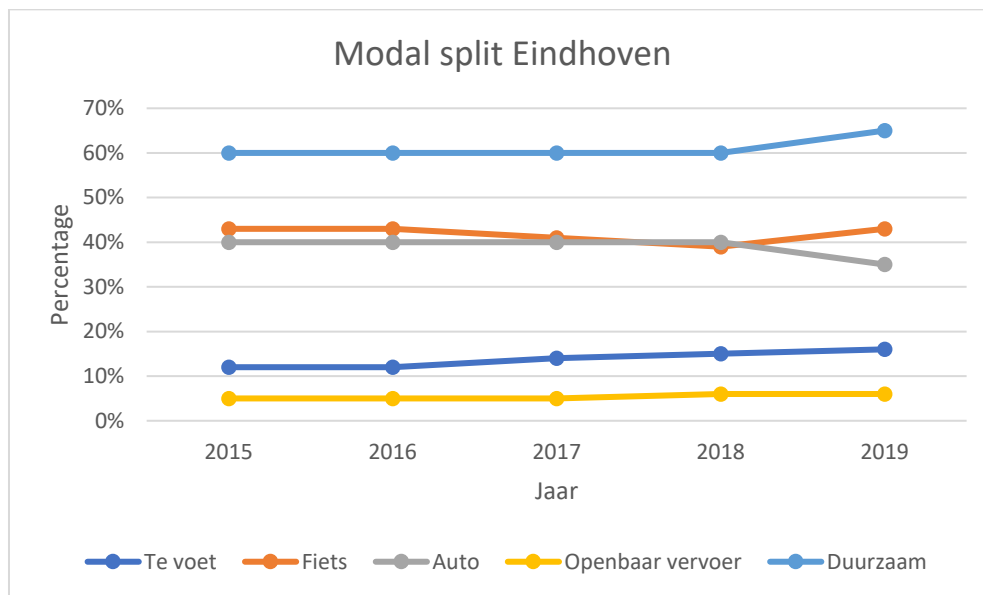
In de stad is een mobiliteitstransitie noodzakelijk om de stad vitaal, bereikbaar en gezond te houden. Dit betekent dat modaliteiten beter op elkaar moeten aansluiten en dat het aantal autoverplaatsingen in de stad moet worden beperkt om de stad verder te kunnen verdichten (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019). Door compactere steden wordt het interessanter voor mensen om gebruik te maken van het openbaar vervoer en de fiets en kunnen meer verplaatsingen te voet worden afgelegd. Een hogere dichtheid in de stad maakt het mogelijk om hoogwaardig openbaar vervoer netwerk uit te rollen. Een succesvolle mobiliteitstransitie kan er in steden voor zorgen, dat de ruimte efficiënter wordt benut. De mobiliteitstransitie zorgt voor een verlaging van de CO₂-uitstoot en energieverbruik, een betere luchtkwaliteit en minder geluidsoverlast. Bovendien kan de gezondheid van de inwoners bevorderd worden. Al deze factoren dragen bij aan het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit van de stad (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019).

Positionering Knoop XL binnen de omgevingsvisie

De transformatie van de spoorzone Eindhoven tot Internationale Knoop XL staat niet op zichzelf, maar past binnen een grotere visie voor gebiedsontwikkeling in de stad. Vanuit het ministerie wordt het belang van duurzame stedelijke ontwikkeling benadrukt. Met name gebieden in de nabijheid van ov-knooppunten zoals een treinstation worden gezien als kansrijke locaties voor duurzame stedelijke ontwikkeling. De ambities voor Knoop XL zijn dus ook steeds vaker terug te zien bij andere stedelijke gebiedsontwikkelingen in de nabijheid van spoorzones. De modal shift naar duurzaam vervoer is complex en vraagt om aanvullende maatregelen.

H3.2 Trends verplaatsingsgedrag Eindhoven

Naast de trends in steden op landelijk niveau wordt nu verder ingezoomd op trends in de stad Eindhoven. Hierin wordt met name verdiept in de modal split van Eindhoven en demografie.



Figuur 3.4: Modal split Eindhoven 2015 - 2019

In bovenstaande figuur 3.4 is de ontwikkeling van de modal split te zien van de inwoners van de gemeente Eindhoven. Het autogebruik is in de periode tussen 2015 en 2019 afgenomen waarbij in 2019 35% van alle verplaatsingen met de auto is gemaakt (Gemeente Eindhoven, 2019). Wat opvalt is dat het aantal fietsverplaatsingen constant is gebleven met 43% in 2019. Het aandeel duurzaam (voetganger, fietser en openbaar vervoer) is samen verantwoordelijk voor 65% van alle verplaatsingen. Dit duurzame aandeel is met 5% toegenomen in 2019 en kan een indicatie zijn dat er een verandering plaatsvindt in de modal split over de gemeente Eindhoven (Gemeente Eindhoven, 2019).

Demografie Eindhoven

De verwachting is dat het aantal personen, huishoudens en de vraag naar woningen in de gemeente Eindhoven toeneemt tot het jaar 2040 (Gemeente Eindhoven, 2017). Met name een stijging van het aantal eenpersoonshuishoudens valt op. Verder wordt verwacht dat het aantal jongeren onder de 20 jaar en de groep mensen ouder dan 60 jaar gaat groeien. De stijging van de woningbehoefte is weergegeven in figuur 3.5 en laat de noodzaak zien voor het verder inbreiden van nieuwe woningen binnen de gemeente Eindhoven. Op basis van deze stijging en de woningbouwplannen van de gemeente Eindhoven, wordt de sterkste groei van het aantal woningen verwacht in het centrum en in de wijk Oud-Strijp (Gemeente Eindhoven, 2017).



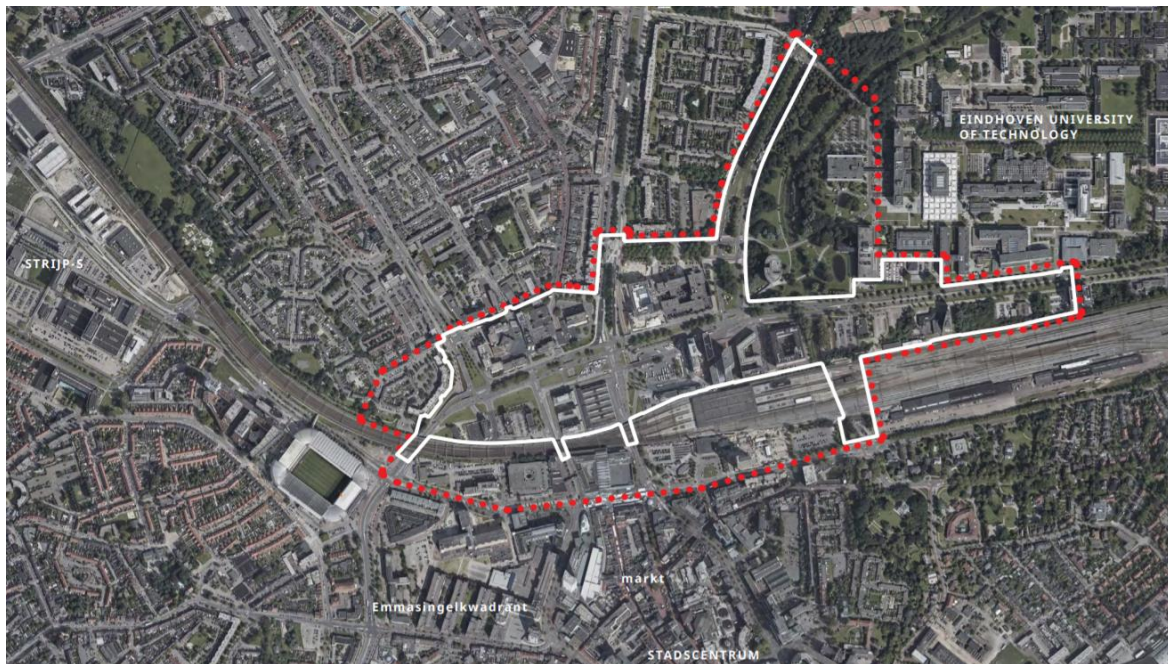
Figuur 3.5: Demografie Eindhoven

H3.3 Visie Hoogstedelijke woonomgeving Knoop XL

De hoofdvraag van het onderzoek is in hoeverre een match kan ontstaan tussen de hoogstedelijke woonomgeving Knoop XL en bewoners met een voorkeur voor duurzaam verplaatsingsgedrag. Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden wordt in deze paragraaf meer context gegeven over Knoop XL en de ambities voor de gebiedsontwikkeling.

Locatie Knoop XL:

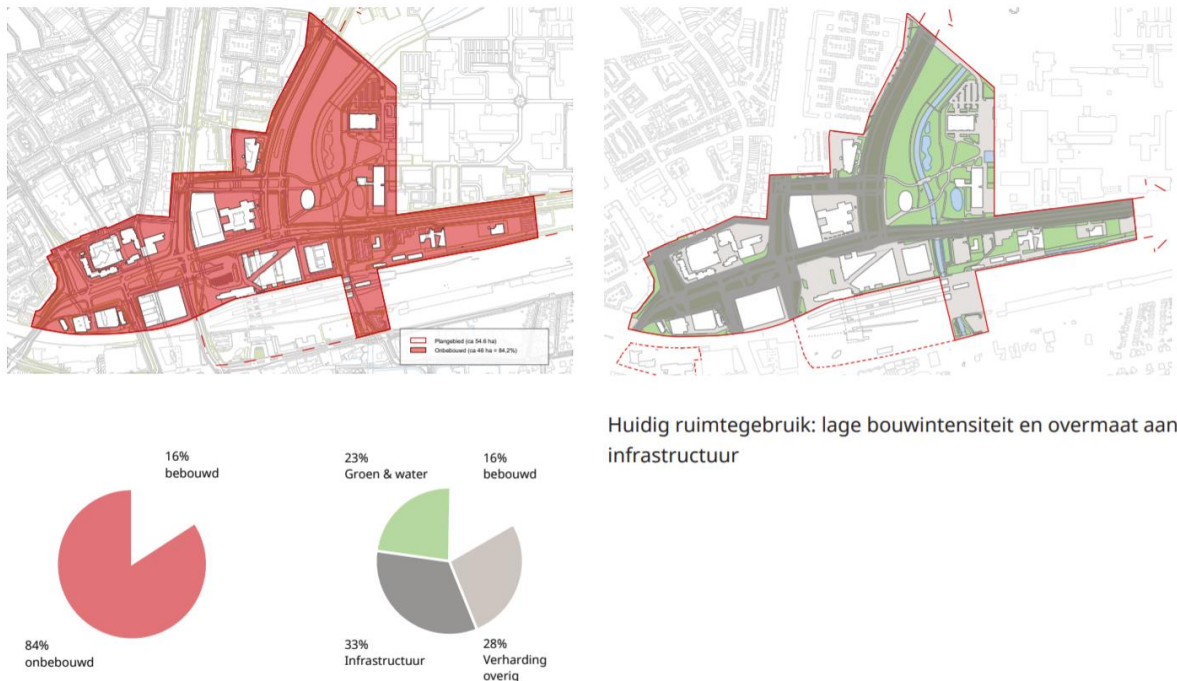
Vanwege een aantal redenen is de keuze gemaakt om Knoop XL te ontwikkelen tot het visitekaartje van de Brainportregio Eindhoven. De eerste reden is de centrale ligging van het gebied. Het gebied ligt grotendeels aan de noord kant van het centraal station van Eindhoven en ligt op loopafstand van het centrum (KCAP Architects&Planners, 2019) . Ook de technische universiteit Eindhoven en de wijk Striip-S liggen in de nabijheid van Knoop XL zie figuur 3.6.



Figuur 3.6: Knoop XL-ontwikkellocatie

Een tweede reden om Knoop XL te ontwikkelen is de aanwezigheid van bestaande infrastructuur (KCAP Architects&Planners, 2019). Naast het intercitystation ligt ook het busstation Neckerspoel in het gebied Knoop XL met hoogwaardig openbaarvervoer. Verder is Knoop XL goed bereikbaar met de fiets door een fijnmazig infrastructuurnetwerk. Een derde reden om te ontwikkelen op deze locatie heeft te maken met het grondgebruik. Op de locatie is nog relatief voldoende ruimte beschikbaar om te verdichten.

In de onderstaande figuur 3.7 is duidelijk zichtbaar dat het gebied grotendeels onbebouwd is, (weergegeven in het rood). Verder wordt in de figuur nogmaals weergegeven dat het gebied vooral bestaat uit infrastructuur, groen & water en verharding overig. Vanwege deze kansen is onder andere besloten om dit gebied te gaan ontwikkelen tot een hoogstedelijke woonomgeving met een mix aan functies Knoop XL (KCAP Architects&Planners, 2019).



Figuur 3.7: Huidig grondgebruik Knoop XL

Doelstellingen

De gemeente Eindhoven ziet kansen in de ontwikkeling van Internationale Knoop XL tot een duurzaam en toekomstbestendig gebied. Door de centrale ligging van het gebied liggen er kansen voor een autoluw gebied en uiteindelijk een autovrij gebied. De centrale ligging in de nabijheid van het centraal station zorgt voor een goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer. Daarnaast ligt Knoop XL ook goed in het fietsnetwerk van Eindhoven (Streefland, Tauber, & Vervoordeldonk, 2019).

In het rapport circulaire gebiedsontwikkeling Internationale Knoop XL zijn meerdere doelstellingen geformuleerd op het gebied van infrastructuur & mobiliteit. Door de verdere verdichting van het gebied wordt gefocust op het voetgangersnetwerk, infrastructuur voor het openbaar vervoer en fietsroutes. Het autoverkeer moet verder worden afgewikkeld op de ring. Het duurzame aandeel van vervoer voetganger, fietser en openbaar vervoer moet gaan stijgen en het autogebruik en autobezit moet gaan dalen. Daarnaast is de ambitie dat op een efficiënte manier modaliteiten op elkaar aansluiten en dat er rekening wordt gehouden met voor- en natransport door snelle loop en fietsverbindingen (Streefland, Tauber, & Vervoordeldonk, 2019).

Randvoorwaarden ontwikkeling Knoop XL

De toenemende verkeersdruk zorgt voor spanningen tussen de bereikbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit voor wonen, werken en verblijven in het gebied Knoop XL. De toenemende verkeersdruk zorgt voor slechtere luchtkwaliteit, geluidsoverlast en slechtere bereikbaarheid. De gemeente Eindhoven wil daarom een mobiliteitstransitie in het gebied om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen. Om deze mobiliteitstransitie te bereiken voor Knoop XL zijn een aantal randvoorwaarden opgesteld met betrekking tot mobiliteit en de woonomgeving (KCAP Architects&Planners, 2019).

- De herinrichting van Knoop XL is sterk gericht op langzaam verkeer, dit betekent meer ruimte voor voetgangers, fietsers en het openbaar vervoer.
- Het aandeel van auto's in het gebied moet structureel omlaag worden gebracht.
- Door de nabijheid van functies en voorzieningen moet de verplaatsingsbehoefte worden verminderd.
- Het faciliteren van alternatieve modaliteiten, het efficiënter gebruik maken van bestaande middelen en ontwikkeling van slimme mobiliteitsoplossingen zoals deelmobiliteit.

De randvoorwaarde voor de ontwikkeling van Knoop XL moet ertoe leiden dat er een mobiliteitstransitie plaatsvindt. Dit maakt het mogelijk om een groene en aantrekkelijke omgeving voor wonen, werken en verblijven te realiseren, weergegeven in onderstaande figuur 3.8.



Figuur 3.8: Visiekaart Knoop XL

H4. Methodologie

In het vierde hoofdstuk wordt de methodologie beschreven. In de eerste paragraaf 4.1 wordt omschreven welke onderzoeksstrategie wordt gebruikt en voor welke onderzoeksopzet is gekozen. Verder wordt beargumenteerd waarom gebruik is gemaakt van het databestand Woononderzoek Nederland 2018. In de tweede paragraaf H4.2 worden de gebruikte variabelen geoperationaliseerd. In de paragraaf wordt ook de onderzoeksopzet geëvalueerd, door te kijken naar de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

H4.1 Onderzoeksstrategie

In sociaalwetenschappelijk onderzoek zijn twee onderzoeksstrategieën kenmerkend: kwalitatief onderzoek en kwantitatief onderzoek (Bryman, 2016). De onderzoeksstrategieën verschillen volgens Bryman op algemene oriëntatie op sociaal onderzoek, epistemologische grondslagen en ontologische basis. Kwalitatief onderzoek wordt gekenmerkt door subjectieve betekenissen en heeft een inductieve benadering. Dit betekent dat de theorie voortkomt uit de verzamelde data. Kwalitatief onderzoek gaat over sociale ontologische overwegingen. Met kwantitatief onderzoek worden sociale variabelen gemeten. Kenmerkend voor kwantitatief onderzoek is dat het om numerieke en statistische gegevens gaat. Kwantitatief onderzoek heeft een deductieve benadering. Dat wil zeggen dat op basis van een bestaande theorie, data worden verzameld (Bryman, 2016). De onderzoeksstrategie in deze thesis, betreft een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van bestaande databestanden. De analyses die worden uitgevoerd in het onderzoek zijn secundaire data-analyses. Het onderzoek is voornamelijk kwantitatief ingestoken door het gebruik van twee datasets namelijk Kencijfers wijken en buurten 2019 en het Woononderzoek Nederland 2018. Een kleiner onderdeel van het onderzoek bestaat uit afgenomen interviews wat valt onder kwalitatief onderzoek.

Voor zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek zijn verschillende typen onderzoeksopzetten. Voorbeelden hiervan zijn experimenteel onderzoek, cross-sectioneel onderzoek, longitudinaal onderzoek, casestudy en vergelijkend onderzoek. De onderzoeksopzetten verschillen onder andere in het aantal cases, de duur van het onderzoek en de gebruikte onderzoeksmethoden. In dit onderzoek is gekozen voor een cross-sectioneel onderzoek. Deze keuze is gemaakt op basis van de beschikbare tijd voor een afstudeeronderzoek. Een longitudinaal onderzoek bijvoorbeeld past niet binnen de afstudeerperiode en brengt ook andere nadelen met zich mee. Bij deze onderzoeksopzet is het gebruikelijk om data te verzamelen voor meer dan één case waarbij data worden verzameld op één moment in de tijd. Met cross-sectioneel onderzoek worden kwantitatieve data verzameld over verschillende variabelen. De data zijn vervolgens geanalyseerd en onderzocht op verbanden tussen deze variabelen.

Onderzoeksopzet en dataomschrijving

Dit onderzoek, zoals hierboven beschreven, is een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek en is uitgevoerd in twee fases. De eerste fase van het onderzoek betreft een benchmark van verscheidene woonwijken, waarbij beoogd is om duurzaam verplaatsingsgedrag te stimuleren. Deze woonwijken zijn gekozen op basis van een aantal indicatoren zoals geografische ligging, mate van stedelijkheid en nabijheid van een treinstation. In de benchmark zijn de woonwijken met elkaar vergeleken op basis van demografie en autobezit. De woonwijken zijn met elkaar vergeleken met behulp van het databestand Kencijfers wijken en buurten 2019 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). In dit databestand zijn alle gemeenten, wijken en buurten in Nederland opgenomen met onder andere informatie over huishoudsamenstelling, inkomen en autobezit (CBS, 2019). Naast het databestand, zijn er expertinterviews afgenomen met betrokken verkeerskundigen van de gekozen woonwijken. In de interviews zijn onderwerpen aanbod gekomen over het stimuleren van duurzaam verplaatsingsgedrag en de succes- en faalfactoren van de betreffende woonwijk.

In de tweede fase van het onderzoek is gebruik gemaakt van het databestand Woononderzoek Nederland 2018 (BZK & CBS, 2019). Dit databestand is aangelegd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en het CBS. Het databestand betreft een uitgebreid enquêteonderzoek met in Nederland wonende personen van 18 jaar of ouder. De enquête is afgenomen in de periode van augustus 2017 tot en met april 2018. De informatie in het databestand is verzameld door het enquêteren van meer dan 67.000 huishoudens in Nederland, aangevuld met gegevens van Basisregistratie Personen en de Belastingdienst (BZK & CBS, 2019). Het databestand geeft informatie over huishoudensituatie, huidige woonsituatie, woonlasten en inkomens. In het databestand zijn meer dan 900 variabelen opgenomen waarvan een kleiner aantal variabelen zijn gebruikt voor de statistische analyses.

H4.2 Operationalisering

In het onderzoek is gebruik gemaakt van bestaande databestanden om twee statistische analyses uit te voeren. In de statistische analyses zijn verbanden getoetst tussen de afhankelijke variabele en de onafhankelijke variabelen. In deze paragraaf worden de statistische analyses en de variabelen die zijn gebruikt beschreven. De statistische analyses die in het onderzoek zijn gebruikt betreffen de CHAID-analyse en logistische regressie.

H4.2.1 Statistische analyses

Voordat de statistische analyses zijn uitgevoerd, zijn eerst alle weinig en niet stedelijke buurten uit het databestand gefilterd. Dit houdt in dat alle buurten waarvan het aantal adressen per km² lager is dan 1000 uit de analyse zijn gehaald. Hier is voor gekozen omdat wordt gefocust op het hoogstedelijk woonmilieu en niet op landelijke gebieden. Het aantal cases waarmee de analyses zijn gemaakt betreft 44.988. De eerste statistische analyse is uitgevoerd met behulp van de techniek Chi-square Automatic Interaction Detector (CHAID) ¹in het softwareprogramma SPSS. De techniek wordt gebruikt om cases in groepen te plaatsen of om de waarden van een afhankelijke variabelen op basis van waarden van onafhankelijke variabelen te voorspellen (IBM, 2012). De techniek kan onder andere gebruikt worden voor segmentatie en het identificeren van personen die vallen onder een bepaalde groep.

¹ De CHAID wordt gebruikt om de onafhankelijke variabelen (oorzaak) te rangschikken naar de mate waarin ze invloed hebben op de afhankelijke variabele (gevolg).

Er is gekozen voor de CHAID-techniek om te bepalen welke type mensen wonen in een bepaald woonmilieu. De focus ligt hierbij op het hoogstedelijk woonmilieu en wordt verder toegelicht in de volgende sub paragraaf. De CHAID-techniek is twee keer uitgevoerd. Eerst is de hoogstedelijke woonomgeving vergeleken met sterk stedelijk en matig stedelijk uit het databestand. Bij deze analyse zijn onafhankelijke variabelen toegevoegd om te kijken welke onafhankelijke variabelen invloed hebben op de afhankelijke variabele.

De tweede statistische analyse betreft een logistische regressie met als afhankelijke variabele het autobezit. Er is gekozen voor deze analyse om te kijken in hoeverre bepaalde groepen mensen met bepaalde eigenschappen wel of geen auto bezitten. Dit is relevant voor dit onderzoek door te kijken welke groepen mensen passen bij het beoogde duurzame verplaatsingsgedrag voor Knoop XL. In deze analyse is, op basis van de opgedane kennis uit het theoretisch kader, steeds per stap een nieuwe variabele toegevoegd aan het model. De eerste variabele die werd toegevoegd aan het model was de variabele woonmilieu. Vervolgens werd steeds een nieuwe variabele toegevoegd. Op deze manier is onderzocht of het type woonmilieu inderdaad invloed heeft op het autobezit. Vervolgens is onderzocht in hoeverre er sprake was van residentiële zelfselectie. Indien het type woonmilieu niet meer significant wordt naarmate er meer variabelen worden toegevoegd, kan er worden geconstateerd dat andere variabelen meer invloed hebben op het autobezit dan de stedelijkheid van het woonmilieu.

H4.2.2 Afhankelijke variabelen

CHAID-analyse

Het doel van dit onderzoek was om meer inzicht te krijgen in de categorieën bewoners die matchen met het hoogstedelijke woonmilieu Knoop XL en om te kijken welke categorieën bewoners meer duurzaam verplaatsingsgedrag vertonen. Om dit doel te bereiken zijn twee statistische analyses uitgevoerd. De eerste statistische analyse is de CHAID-analyse. Om te achterhalen welke bewoners wonen in een hoogstedelijk woonmilieu is de afhankelijke variabele voor de CHAID-analyse het type woonmilieu. De afhankelijke variabele

woonmilieu is onderverdeeld in drie categorieën. In tabel 4.1 zijn de verschillende categorieën onderverdeeld op basis van het aantal adressen per km² van een buurt. Na het uitvoeren van de eerste CHAID-analyse is onderzocht welke onafhankelijke variabelen invloed hadden op de afhankelijke variabele

Tabel 4.1: Afhankelijke variabele categorieën stedelijkheid

Afhankelijke variabele: Woonmilieu	Categorieën
Zeer stedelijk	>=2500 omgevingsadressen/km ²
Sterk stedelijk	1500 tot 2500 omgevingsadressen/km ²
Matig stedelijk	1000 tot 1500 omgevingsadressen/km ²

woonmilieu. Vervolgens is de analyse nog een keer uitgevoerd, maar deze keer is er specifiek gekeken naar het woonmilieu zeer stedelijk. De categorie zeer stedelijk is uitgesplitst in een nieuwe variabele van mensen die dichter dan 1000 meter wonen in de buurt van een treinstation, en in een categorie van mensen die verder dan 1000 meter van een treinstation wonen in een zeer stedelijk woonmilieu. De groep met mensen in een hoogstedelijk woonmilieu die op minder dan 1000 meter van het treinstation woonden, was ondervetegenwoordigd ten opzichte van de groep mensen in een hoogstedelijk woonmilieu die verder dan 1000 meter van een treinstation woonden. Daarom is er een random steekproef getrokken uit het databestand van 2000 respondenten die ongeveer gelijk verdeeld zijn. Deze twee groepen zijn opnieuw met elkaar vergeleken op basis van de onafhankelijke variabelen. Deze analyse is uitgevoerd om te kijken in hoeverre de afstand tot het treinstation binnen een zeer stedelijk woonmilieu van invloed is op de onafhankelijke variabelen zoals leeftijd, huishoudsamenstelling, inkomen en opleidingsniveau om tot bepaalde doelgroepen te komen.

Logistische regressie

Voor de tweede statistische analyse is gebruik gemaakt van de afhankelijke variabele autobezit. De variabele bestaat uit het wel of niet hebben van een auto in het huishouden van de respondent. De afhankelijke variabele is weergegeven in tabel 4.2. Vervolgens zijn opnieuw verschillende onafhankelijke variabelen, een per keer, toegevoegd aan het model om te kijken welke onafhankelijke variabelen invloed hadden op de afhankelijke variabelen autobezit per huishouden. Daarna is, met behulp van de logistische regressie, bepaald welke onafhankelijke variabelen daadwerkelijk significant en welke onafhankelijke variabelen niet significant waren en dus geen invloed hadden op het autobezit van de huishoudens. Na het uitvoeren van de logistische regressie is er in kaart gebracht welke groepen mensen minder vaak een auto in hun bezit hebben.

Tabel 4.2: Afhankelijke variabele wel of geen autobezit

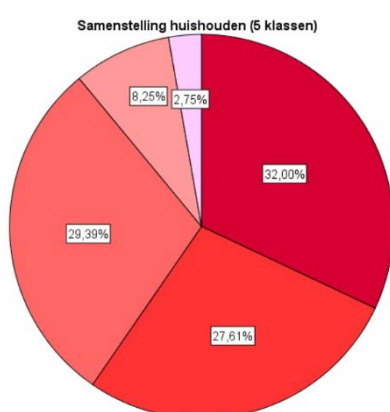
Afhankelijke variabele: Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's of bezit geen auto's	Categorieën
Bezit 1 of meerdere auto's in het huishouden	Ja
Bezit geen auto's in het huishouden	Nee

H4.2.3 Onafhankelijke variabelen

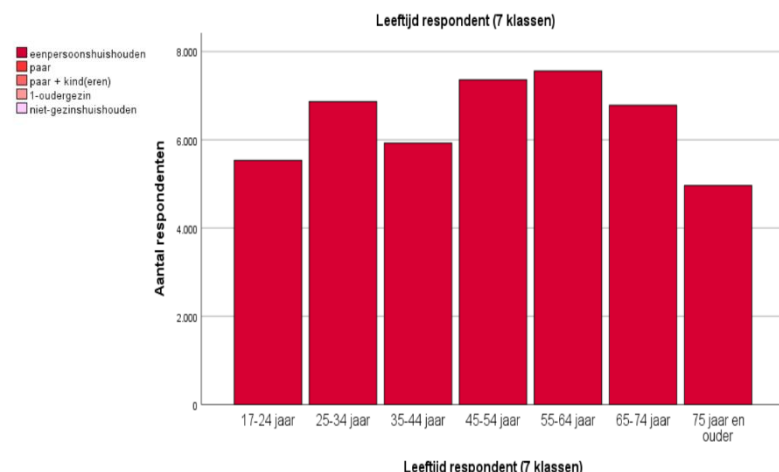
Het Woononderzoek Nederland 2018 databestand is erg uitgebreid en heeft meer dan 900 variabelen. Uit het databestand zijn onafhankelijke variabelen gekozen op basis van het theoretisch kader en de deelvragen die zijn opgesteld aan het begin van het onderzoek. Uit het theoretisch kader en het conceptueel model kwamen verschillende aspecten naar voren die invloed hadden op verplaatsingsgedrag. Om de deelvragen te kunnen beantwoorden zijn onafhankelijke variabelen uit het databestand getest op de afhankelijke variabelen woonmilieu en autobezit van het huishouden.

Huishoudsamenstelling en leeftijd

Ook de variabele samenstelling van het huishouden wordt meegenomen in de analyse zie figuur 4.1. Aan de respondenten is gevraagd hoe het huishouden is samengesteld. De variabele is opgedeeld in vijf categorieën. De grootste categorie is eenpersoonshuishoudens. Ook de categorieën paren en paar + kind(eren) zijn ongeveer gelijk verdeeld. De groep 1-oudergezin is ongeveer voor 8% vertegenwoordigd in het databestand. De kleinste categorie is niet-gezinshuishoudens. Dit houdt een andere samenstelling van het huishouden in dan de gegeven opties in de vragenlijst.



Figuur 4.1: Samenstelling huishouden



Figuur 5.2: Leeftijd respondent

In figuur 4.2 is de leeftijd van de respondent verdeeld in zeven categorieën. Alle categorieën zijn ongeveer gelijk verdeeld. Het aantal respondenten ouder dan 75 jaar is de kleinste categorie en het aantal respondenten tussen de 55-64 jaar is de grootste categorie.

Inkomen en Opleiding

Om een beeld te kunnen vormen van de doelgroepen in een hoogstedelijk woonmilieu zijn ook onafhankelijke variabelen toegevoegd over het inkomen van het huishouden tabel 4.3 en de opleiding van het huishouden tabel 4.4. De onafhankelijke variabele inkomen is gedefinieerd als het totale bruto jaarinkomen van het huishouden van de respondent. De variabele betrof een ratio variabele, maar is omgezet naar een categorische variabele voor de statistische analyses.

Tabel 4.3: Bruto-inkomen per huishouden

Onafhankelijke variabele: Bruto-inkomen per huishouden	Aantal respondenten (N)
Minder dan €20.000	4.634
€20.000-30.000	6.648
€30.001-€40.000	5.930
€40.001-€60.000	9.680
€60.001-€99.999	11.811
€100.000 of meer	6.285

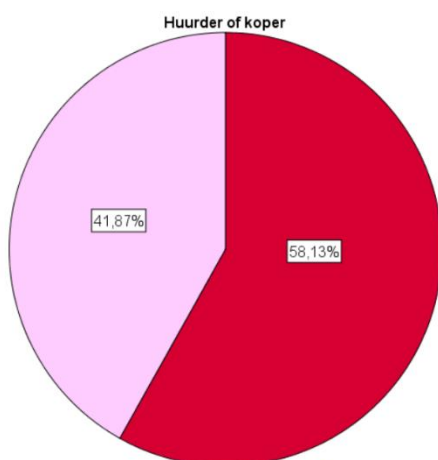
Tabel 4.4: Opleidingsniveau respondent

Onafhankelijke variabele: Opleidingsniveau respondent	Aantal respondenten (N)
Basisonderwijs	2.440
Vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1	10.932
Havo, vwo, mbo 2-4	15.252
Hbo-, wo-bachelor	8.963
Hbo-, wo-master, doctor	5.918
Weet niet of onbekend	1.484

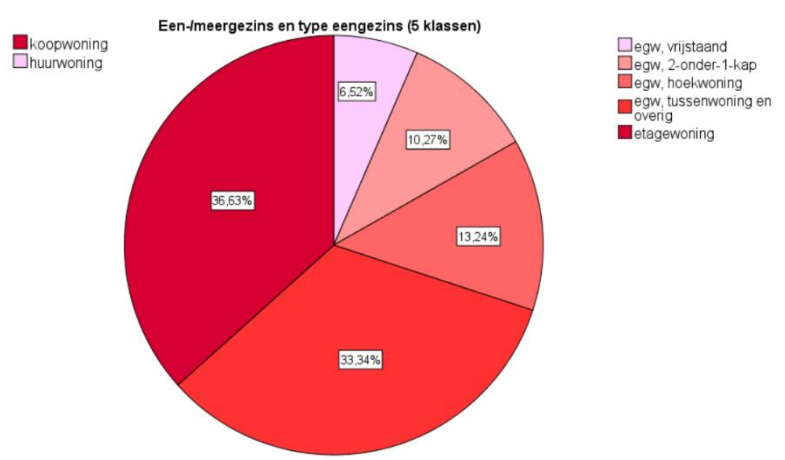
De categorische variabele opleidingsniveau van de respondent is ook gebruikt voor de statistische analyse. De groepen Havo, vwo en mbo2-4 zijn het sterkst vertegenwoordigd. De kleinste groep in het databestand is het basisonderwijs. Er zijn bij de respondenten 1.484 gevallen waarbij het opleidingsniveau niet bekend is.

Type woning

Er zijn twee variabelen die worden meegenomen, namelijk huur of koopwoning figuur 4.3 en woningtype figuur 4.4. Allebei de variabelen zijn categorisch. De variabele huurwoning of koopwoning is in onderstaande figuur weergegeven. Ongeveer 42% van de respondenten heeft een huurwoning tegenover 58% voor de koopwoningen. De tweede bestaat uit zes categorieën. De grootste categorie zijn de etagewoningen en de kleinste categorie zijn de vrijstaande woningen. Het aantal missings staat niet weergegeven in de figuur maar bedraagt 15 % van het aantal cases.



Figuur 4.3: Huurder of koper



Figuur 4.4: Type woning

De laatste twee variabelen die worden meegenomen in de statistische analyses zijn de variabelen auto bezit van het huishouden en het bezit van een rijbewijs. Het autobezit van het huishouden is in de eerste statistische analyse een onafhankelijke variabele om te onderzoeken of het autobezit van invloed is op het type woonmilieu. Bij de tweede statistische analyse is het autobezit van het huishouden juist de afhankelijke variabelen zoals eerder beschreven in deze paragraaf. De variabele rijbewijsbezit in het huishouden is categorisch en bestaat uit de categorieën geen van de leden in het huishouden bezit een rijbewijs of één of meer leden bezit een rijbewijs in het huishouden.

H4.2.4 Evaluatie cross-sectioneel onderzoek

De onderzoeksopzet cross-sectioneel heeft een aantal voordelen en nadelen met betrekking tot de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek. De herhaalbaarheid van het onderzoek scoort hoog zolang de stappen in het onderzoek uitgebreid worden beschreven. De interne validiteit scoort bij deze onderzoeksopzet laag, omdat het waarschijnlijker is dat er meer correlaties worden gevonden dan causaliteit. De externe validiteit scoort juist hoog zolang de steekproef random wordt gekozen. Dit is erg gunstig voor de resultaten die mogelijk ook gegeneraliseerd kunnen worden buiten de huidige onderzoeksopzet. De laatste vorm van validiteit, de ecologische validiteit, hangt af van de gebruikte onderzoeksmethoden. Als de onderzoeksmethode wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen van wetenschappelijk onderzoek kan de ecologische validiteit worden gewaarborgd. Dit betekent dat de resultaten toepasbaar zijn op de alledaagse praktijk.

De rol van ethiek wordt ook steeds belangrijker bij het uitvoeren van onderzoek, en ook in dit onderzoek wordt er rekening gehouden met de ethische aspecten. Ethische aspecten zijn ook van belang tijdens het uitvoeren van de interviews. In dit geval worden de experts uit de interviews op de hoogte gebracht van het doel van het onderzoek en worden zij geïnformeerd over de manier waarop de resultaten worden verwerkt. De interviews worden geanonimiseerd en de data worden alleen gebruikt voor de gemeente Eindhoven en de Universiteit Utrecht.

H5. Benchmark stedelijke gebiedsontwikkeling en mobiliteitstransitie

In dit hoofdstuk wordt een beknopte benchmark verricht over hoogstedelijke woonomgevingen en de relatie met duurzaam verplaatsingsgedrag. In paragraaf 5.1 wordt onder andere de behoefte voor een benchmark, de indicatoren die gebruikt zijn voor het kiezen van woonwijken en de manier van dataverzameling beschreven. In paragraaf 5.2 wordt de benchmark uitgevoerd waarbij steeds dezelfde stappen worden herhaald: geografische ligging, demografie van de woonwijken en verplaatsingsgedrag van de bewoners van de woonwijk.

H5.1 Planningsfase benchmark duurzaam verplaatsingsgedrag

In deze paragraaf wordt beschreven wat de benchmarkbehoefte is. Vervolgens worden de indicatoren toegelicht die gebruikt zijn om te bepalen welke woonwijken met elkaar worden vergeleken. Als laatste wordt beschreven welke methode wordt gebruikt om de informatie te verzamelen. In de analysefase wordt de verzamelde informatie geïnterpreteerd en vervolgens wordt antwoord gegeven op de volgende onderzoeksvraag:

“In welke mate is er sprake van een lager autobezit in stationsomgevingen en welke ambities, doelstellingen en kenmerken van de woonwijk liggen hieraan ten grondslag?”

In dit onderzoek is gekozen voor de vorm concurrerende benchmarking. Het doel is om te kijken naar vergelijkbare woonwijken in een hoogstedelijke omgeving die ook het streven hebben om duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners te realiseren. Het succesvol uitvoeren van een onderzoek is afhankelijk van de planningsfase en methodologische aanpak (Haan & Huizingh, 1997). Het is belangrijk dat er realistische doelen worden opgesteld en dat de benchmark goed wordt ingekaderd, afhankelijk van het doel en de beschikbare tijd. Het is daarom belangrijk dat de benchmark gestructureerd wordt uitgevoerd en dat de informatie op dezelfde manier wordt verzameld.

Benchmarkbehoefte

De match tussen een hoogstedelijke woonomgeving en duurzaam verplaatsingsgedrag is erg complex. De ontwikkeling van inbreidingslocaties in de stad dichtbij het station, met de ambities om duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners te stimuleren, is een trend die zich ook in andere steden afspeelt. Het accent van de concurrerende benchmark komt te liggen op de succesfactoren van andere wijken. Er wordt in kaart gebracht welke variabelen een rol spelen bij het succes van deze wijken. Dit kunnen variabelen op macroniveau van het NOA-model zijn, maar ook op het microniveau. Bijvoorbeeld de dichtheid van het gebied, het aanbod van alternatieve modaliteiten, maar ook het type bewoners van de woonwijk kunnen een rol spelen bij het duurzame verplaatsingsgedrag. De concurrerende benchmark wordt dus uitgevoerd om achter de variabelen te komen die een positieve invloed hebben op het realiseren van duurzaam verplaatsingsgedrag.

Indicatoren benchmark

De wijken die worden vergeleken in de benchmark zijn uitgekozen op basis van verschillende kenmerken. Er is voor gekozen om alleen een vergelijking te maken met Nederlandse steden. Deze keuze is gemaakt omdat Nederlandse steden naar verhouding een vergelijkbare modal split hebben. Met name het fietsgebruik in buitenlandse steden ligt lager dan in Nederlandse steden. Het eerste kenmerk is dat de woonwijken gedeeltelijk, of helemaal gebouwd moeten zijn om te kunnen bepalen in hoeverre ze succesvol zijn. Het tweede kenmerk is dat de locatie van de woonwijken hoogstedelijk moet zijn, dit wil zeggen dat er sprake is van een hoge dichtheid en nabijheid van voorzieningen. De woonwijken moeten ook op loopafstand of fietsafstand zijn van een treinstation.

Methode gegevensverzameling

De wijken die worden onderzocht, zijn gekozen op bovenstaande indicatoren en door het inwinnen van informatie bij andere gemeenten over wijken die voldoen aan bovenstaande indicatoren. Op basis van bovenstaande indicatoren en handreikingen van andere gemeenten is een select aantal woonwijken verder onderzocht. De dataverzameling is gedeeltelijk door deskresearch uitgevoerd, zowel kwantitatief als kwalitatief. Daarnaast zijn er ook interviews afgenomen met betrokken professionals uit het werkveld die vanuit hun expertise vertellen over de woonwijken. De interviews zijn semigestructureerd en dienen als aanvullende methode om dieper in te gaan op de processen achter het realiseren van duurzaam verplaatsingsgedrag.

De woonwijken worden steeds op dezelfde manier geanalyseerd. Eerst wordt de geografische ligging weergegeven en worden de ambities en doelstellingen voor de wijk beschreven. Vervolgens wordt de samenstelling van de wijk onderzocht op demografie, leeftijd en type huishouden. Hierna wordt het verplaatsingsgedrag van de bewoners onderzocht. Als laatste onderdeel, wordt uit de interviews gehaald welke andere variabelen een rol spelen bij het verplaatsingsgedrag van de bewoners. De structuur van de concurrerende benchmark is als volgt:

1. Geografische ligging en planvorming gebiedsontwikkeling
2. Demografie van de woonwijk
3. Verplaatsingsgedrag in de woonwijk

Woonwijken benchmark onderzoek

In de benchmark worden vier woonwijken verder onderzocht. Twee van deze woonwijken liggen in de provincie Noord-Brabant namelijk de spoorzone Tilburg en het Paleiskwartier in Den Bosch. Beide woonwijken liggen direct naast het centraal station en zijn ook gebouwd met ambities om duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners te stimuleren. De andere twee woonwijken die worden onderzocht zijn de Dichterswijk in Utrecht en het Central Innovation District (CID) in Den Haag.

H5.2 Analysefase

In deze paragraaf wordt informatie verzameld voor de analyse van de gekozen woonwijken. De informatie over de woonwijken komt uit het CBS-databestand kencijfers wijken 2018 en 2019. Dit bestand is het meest recente bestand van het CBS en geeft uitgebreide informatie over de gekozen woonwijken. Daarnaast zijn ook de bestemmingsplannen en structuurvisies van de woonwijken geraadpleegd voor de planvorming van de woonwijken en voor de vooraf opgestelde ambities.

H5.2.1 Dichterswijk Utrecht

Geografische ligging en planvorming gebiedsontwikkeling

In onderstaande figuur 5.1 is de Dichterswijk weergegeven. De woonwijk ligt naast het centraal station van Utrecht en in de nabijheid van de binnenstad van Utrecht. Kenmerkend voor deze woonwijk is het uitgebreide aanbod van voorzieningen en het hoogstedelijk woonmilieu. De woonwijk heeft een hoge bevolkingsdichtheid en daarom moet de openbare ruimte zo efficiënt mogelijk worden benut. Om de kwaliteit van de openbare ruimte te verbeteren, is ervoor gekozen om het parkeren gedeeltelijk ondergronds te realiseren (Gemeente Utrecht, 2013).



Figuur 6.1: Dichterswijk gemeente Utrecht

In het bestemmingsplan van de Dichterswijk 2013 staat beschreven dat de economische vitaliteit, leefbaarheid en bereikbaarheid van de stad moeten worden gewaarborgd en verbeterd. Het verlagen van de minimum parkeernorm betekent een stimulans voor nieuwe binnenstedelijke ontwikkelingen (Gemeente Utrecht, 2013). Nieuwe ontwikkelingen in A1- en A2 zones krijgen een lagere parkeernorm opgelegd, hieronder valt ook de Dichterswijk. Hier is voor gekozen omdat:

- Het autobezit in deze gebieden lager is dan het landelijk gemiddelde
- De gebieden zijn goed bereikbaar per openbaar vervoer en de fiets
- Betaald parkeren voorkomt nadelige gevolgen in omliggende wijken

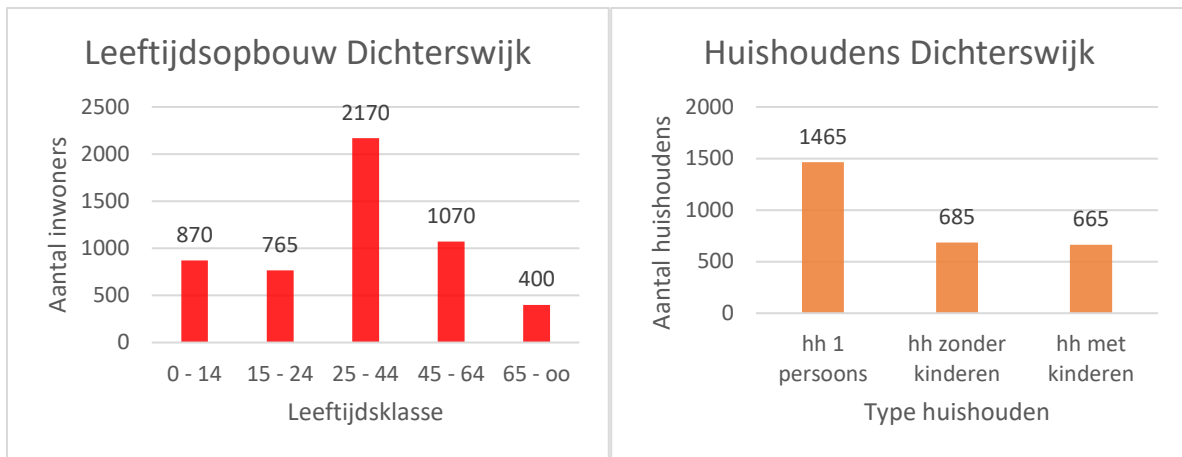
Dit betekent dat bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen na 2013 de minimale parkeernorm lager uit kan vallen dan de richtlijnen van het CROW-kenniscentrum. Voor de zones A1 en A2 betekent dit een verlaging van 25% ten opzichte van het minimum dat wordt aanbevolen door het CROW. De parkeereis kan lager uitkomen met een verantwoording voor dubbelgebruik van parkeerplaatsen. Een lagere parkeernorm dan het minimum kan ook worden toegekend bij een acceptabele loopafstand naar andere parkeervoorzieningen, door meer fietsparkeerplaatsen te realiseren of specifiek bij woningbouw door het realiseren van deelauto's (Gemeente Utrecht (2), 2013).

Demografie Dichterswijk

In de Dichterswijk figuur 5.2 wonen momenteel iets meer dan 5.000 inwoners en de verhouding tussen man vrouw is ongeveer gelijk verdeeld. In de linker figuur 5.3 is de leeftijdsopbouw van de Dichterswijk weergegeven. De leeftijdsklasse die het grootste aandeel heeft in de wijk is de groep mensen met een leeftijd tussen de 25 en 44 jaar. Het aandeel mensen in deze leeftijdsklasse is 41% van het totaal van de woonwijk. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat deze groep een ruimere klassenbreedte heeft dan de klassen 0-14 jaar en 15-24 jaar.



Figuur 5.2: Straatniveau Dichterswijk



Figuur 5.3: Leeftijdsopbouw Dichterswijk

Figuur 5.4: Huishoudens Dichterswijk

In de bovenstaande figuur 5.4 wordt het type huishouden weergegeven. Ongeveer de helft van alle huishoudens is een eenpersoonshuishouden. De huishoudens zonder kinderen hebben een aandeel van 25% en de huishoudens met kinderen hebben een aandeel van 24%. De wijk bestaat verder voor 58% uit koopwoningen en voor 41% uit huurwoningen.

Van alle inwoners in de Dichterswijk die een inkomen ontvangen, komt het gemiddeld persoonlijk inkomen uit op €44.100. Het aandeel personen dat valt binnen de 40% laagste inkomens van Nederland is 29,7 %. Het aandeel personen dat behoort tot de 20% hoogste inkomens van Nederland is 40,2%.

Verplaatsingsgedrag Dichterswijk

Het aantal auto's per huishouden in de Dichterswijk is 0,5 auto per huishouden in 2019. Dit kan gedeeltelijk verklaard worden de centrale ligging van de woonwijk en de goede bereikbaarheid per fiets en het openbaar vervoer. De bewoners ervaren nog overlast van verkeer door toenemende infrastructurele- en gebiedsontwikkelingen aan de randen van de woonwijk. Door de infrastructurele- en gebiedsontwikkelingen neemt de druk op de openbare ruimte toe. Een kans om de verkeersoverlast te beperken is het verdichten van de Dichterswijk. Door verdere verdichting van de woonwijk wordt de afstand tot functies en voorzieningen kleiner en kan het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets worden gestimuleerd. In figuur 5.5 is een type woningbouw in de dichterswijk weergegeven.



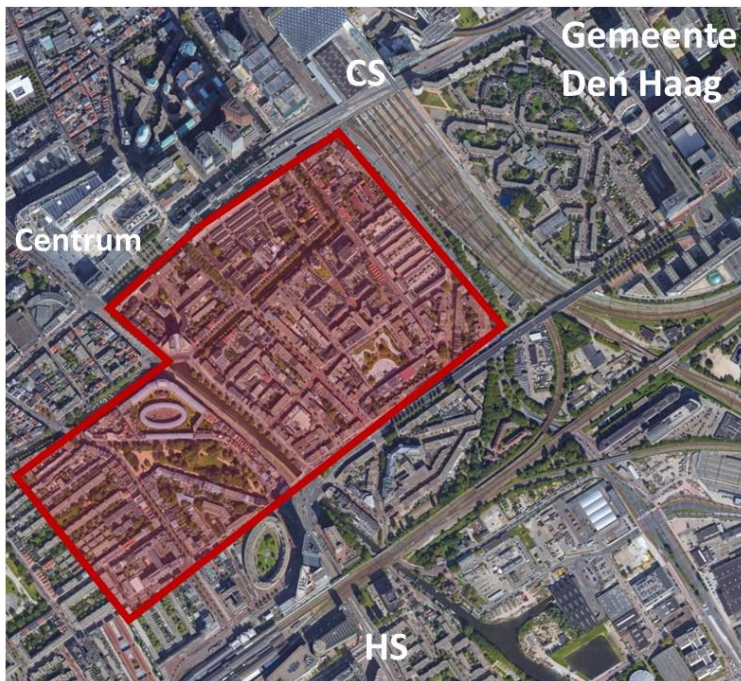
Figuur 5.5: Appartementenblok in Dichterswijk

H5.2.2 Central innovation District Den Haag

De tweede woonomgeving is het Central Innovation District (CID) in Den Haag. Het CID bestaat uit meerdere woonwijken namelijk de Stationsbuurt, Rivierenbuurt, Bezuidenhout, Laakhavens centraal, HS-kwartier en Beatrix kwartier. De wijken Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid en Huygenspark, gelegen naast het centraal station van Den Haag worden, verder onderzocht zie figuur 5.6.

Geografische ligging en planvorming gebiedsontwikkeling

Het CID in Den Haag ligt in de buurt van drie treinstations: Den Haag centraal, Hollands Spoor en Laan van NOI. Het gebied wordt gezien als het economische hart van Den Haag en heeft de potentie voor nieuwe stedelijk ontwikkelingen. Het gebied heeft een mix van de functies wonen, werken en verblijven. Door de hoge dichtheid in het CID moet de openbare ruimte zo goed mogelijk worden benut (Gemeente Den Haag).

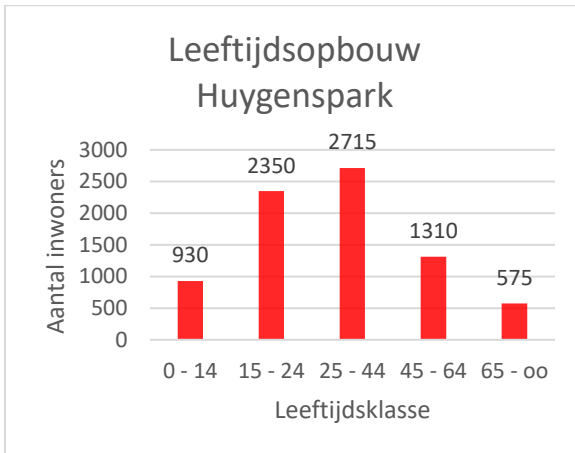


Figuur 5.6: Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid en Huygenspark gemeente Den Haag

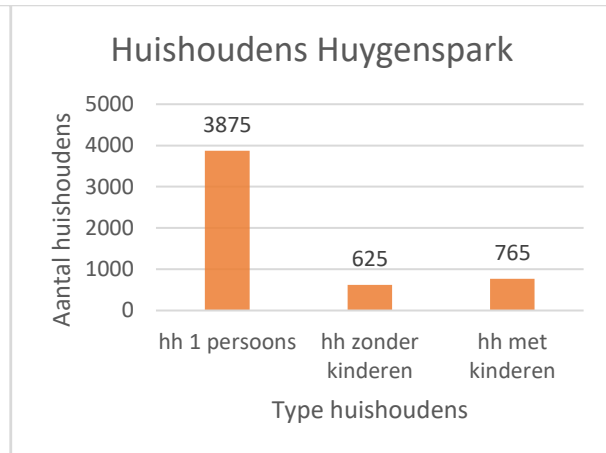
Uit de bestemmingsplannen van de woonwijken blijkt dat tussen de periode 2010 – 2020 al doelen en ambities zijn opgesteld om het autogebruik te beperken. Vanwege een verwachte toename van het aantal inwoners en bezoekers is besloten om een mobiliteitstransitie te realiseren in het CID. In de bestemmingsplannen van de verschillende woonwijken staat het doel beschreven om 40% meer reizigers in het openbaar vervoer te krijgen en 30% meer gebruik van de fiets te realiseren in 2020. Een van de maatregelen om dit te bereiken is door het investeren in openbaar vervoer, fietsvoorzieningen en voetganger voorzieningen (Gemeente Den Haag 2, 2013).

Om dit mogelijk te maken is een strengparkeerbeleid noodzakelijk om de schaarse openbare ruimte goed te benutten en om leefbare woonwijken te realiseren. De parkeernorm hangt af van de grote van de woningen en locatie. In de Parkeernota van 2011 Den Haag is de parkeernorm voor een eengezinswoning 0,4 tot 1,1 auto per woning afhankelijk van de grote van de woning. Voor een appartement verschilt dit tussen de 0,2 en 0,9 afhankelijk van het type appartement (Gemeente Den Haag 3, 2011).

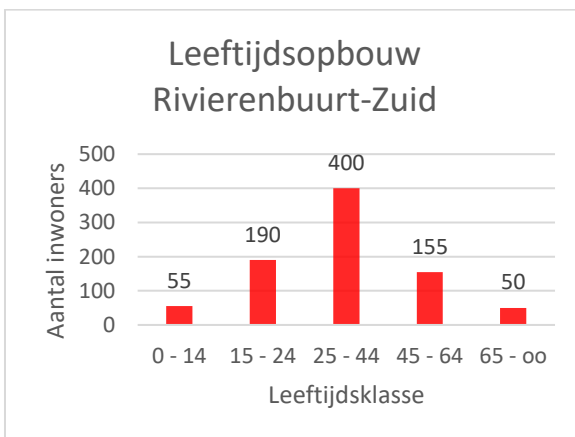
Het aantal inwoners van de drie buurten betreft ongeveer 12.500. In onderstaande grafieken 5.7, 5.9 en 5.11 worden de drie buurten Huygenspark, Rivierenbuurt-Zuid en Rivierenbuurt-Noord weergegeven. De grootste leeftijdsklasse in alle buurten is de leeftijdsklasse van 15 - 24 jaar. De leeftijdsklasse die het minst wordt vertegenwoordigd in alle drie de buurten is de leeftijdsklasse met de mensen ouder dan 65 jaar.



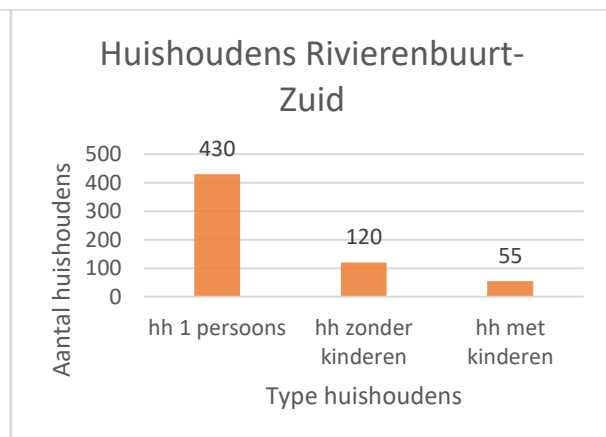
Figuur 5.7: Leeftijdsopbouw Huygenspark



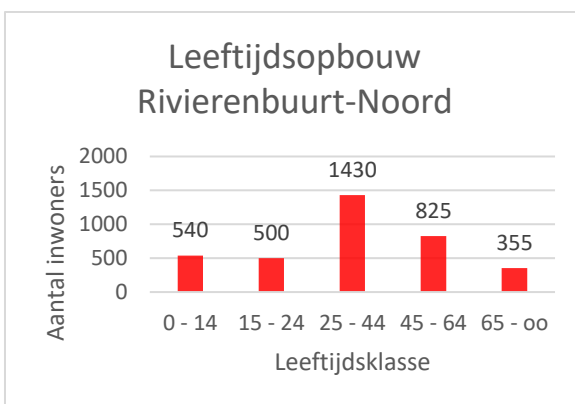
Figuur 5.8: Huishoudens Huygenspark



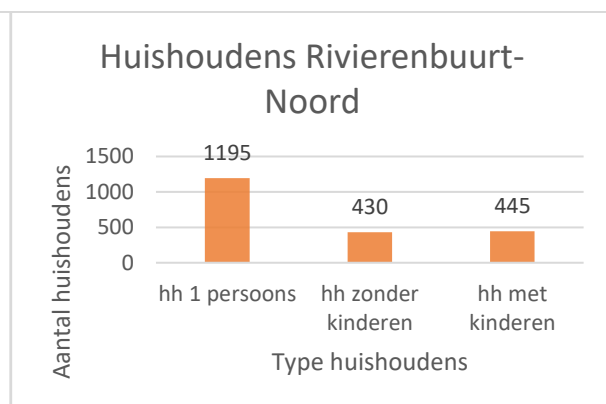
Figuur 5.9: Leeftijdsopbouw Rivierenbuurt-Zuid



Figuur 5.10: Huishoudens Rivierenbuurt-Zuid



Figuur 5.11: Leeftijdsopbouw Rivierenbuurt-Noord



Figuur 5.12: Huishoudens Rivierenbuurt-Noord

In de figuren 5.8, 5.10 en 5.12 zijn de typen huishoudens weergegeven per buurt. Het aantal eenpersoonshuishoudens is bij alle buurten het meest vertegenwoordigd. Bij Huygenspark gaat het om 73% van het totale aantal huishoudens en bij Rivierenbuurt-Zuid om 71%. De Rivierenbuurt-Noord bestaat voor 57% uit eenpersoonshuishoudens. De huishoudens met en huishoudens zonder kinderen zijn ongeveer gelijk verdeeld. In de Rivierenbuurt-Zuid hebben slechts 9% van de huishoudens kinderen. Wat verder opvallend is in deze buurten, is dat het percentage huurwoningen hoog ligt. In deze buurten zijn ongeveer 78% van alle woningen huurwoningen en 22% koopwoningen.



Figuur 5.13: Straatniveau Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid en Huygenspark gemeente Den Haag

De inwoners van de buurt Huygenspark met een inkomen verdienen gemiddeld €22.000 en in Rivierenbuurt-Noord €35.000. Het aandeel personen dat valt onder de 40% laagste inkomens van Nederland is 59 % in Huygenspark en 57% in Rivierenbuurt-Zuid. Het aandeel personen dat behoort tot de 20% hoogste inkomens van Nederland is in deze wijken onder de 10%. In de Rivierenbuurt-Noord is het aandeel personen dat tot de 20 % hoogste inkomens van Nederland behoort 23%. In figuur 5.13 wordt het straatbeeld van de wijken weergegeven.

Verplaatsingsgedrag in de woonwijk

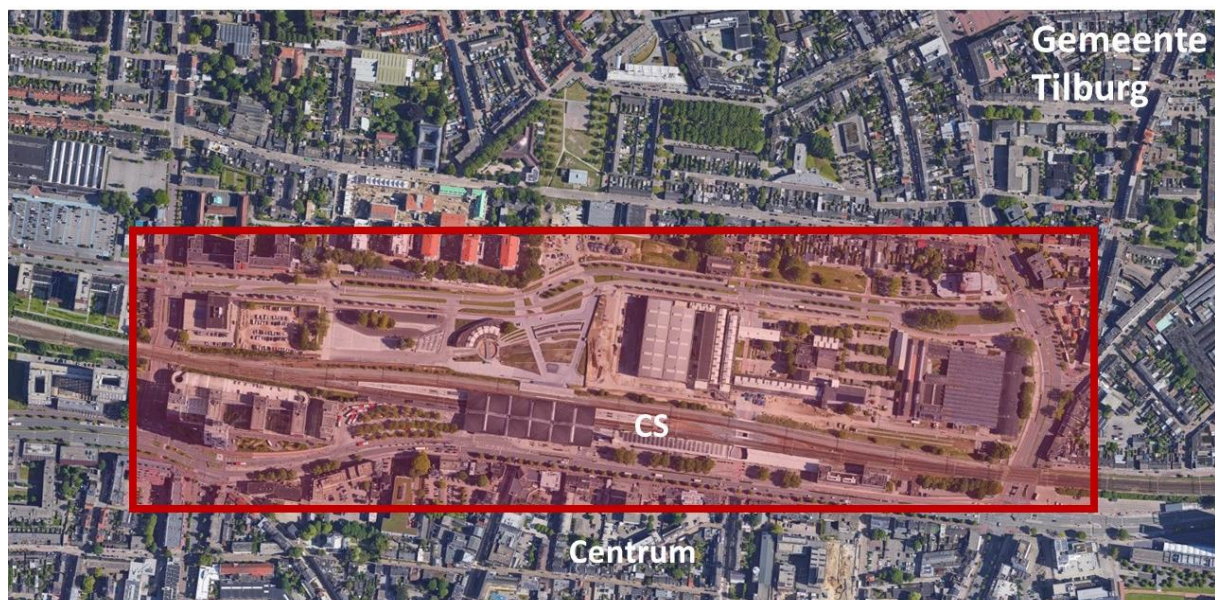
De buurt Huygenspark heeft 0,2 auto per huishouden en scoort hiermee erg laag. De buurt Rivierenbuurt-Zuid heeft 0,3 auto per huishouden en Rivierenbuurt-Noord heeft 0,5 auto per huishouden. Het beperken van de auto wordt in de Rivierenbuurt-Noord, Rivierenbuurt-Zuid en Huygenspark en de andere woonwijken die onderdeel uitmaken van het CID, steeds meer de norm. De ruimtelijke kwaliteit wordt steeds belangrijker en de voetganger en fietser krijgen prioriteit in de woonwijken.

H5.2.3 Spoorzone Tilburg

De derde omgeving is de Spoorzone Tilburg, waarbij onderscheidt is gemaakt tussen de Spoorzone Noord en Spoorzone Zuid.

Geografische ligging en planvorming gebiedsontwikkeling

De Spoorzone van Tilburg ligt aan het centraal station, in de nabijheid van het centrum van Tilburg. Het gebied maakt deel uit van een grotere verstedelijkingszone met een mix van verschillende functies. Het aantal woningen in de Spoorzone in 2009 was beperkt; de inwoners van de Spoorzone woonden voornamelijk in appartementen. In het bestemmingsplan werd al benadrukt dat de Spoorzone een verblijfsgebied moest worden met ruimte voor de voetgangers. De kwaliteit van bebouwing en de openbare ruimte waren aangemerkt als belangrijke aandachtspunten. Nieuwe woningen worden vooral gebouwd binnen de stad in de zogenaamde inbreidingslocaties. Ook de Spoorzone is aangemerkt als locatie voor de ontwikkeling van nieuwe woningen. De Spoorzone moet een centrum stedelijke uitstraling krijgen met een hoge mate van functiemenging en woningbouw (Gemeente Tilburg, 2008). De Spoorzone wordt weergegeven in figuur 5.14.



Figuur 5.14: Spoorzone gemeente Tilburg

In het bestemmingsplan voor de ontwikkeling van de Spoorzone staat de ambitie beschreven dat het gebied goed bereikbaar moet zijn per fiets, openbaar vervoer en de auto. De parkeerplaatsen die nodig zijn voor de woningen moeten zoveel mogelijk ondergronds worden gebouwd. De doelgroepen voor de nieuwe woningbouw in de spoorzone zijn met name jonge huishoudens zoals studenten, starters en yuppies. Voor deze doelgroepen worden voornamelijk appartementen ontwikkeld (Gemeente Tilburg, 2008).

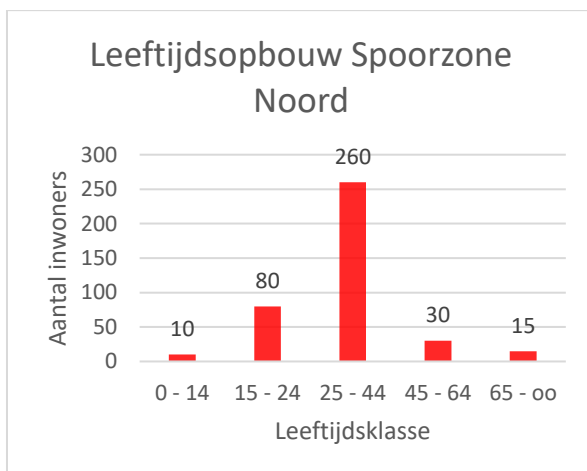
In het bestemmingplan is voor de bereikbaarheid nog geen duidelijke prioriteit aangegeven tussen de verschillende modaliteiten. Zowel de auto, het openbaar vervoer en de fiets worden benoemd als aandachtspunten voor de verdere verdichting van de Spoorzone zie straatbeeld figuur 5.15. Over het thema parkeren staat beschreven dat er rekening moet worden gehouden met voldoende parkeercapaciteit en dat de parkeernormen uit het Verkeers- en Vervoersplan leidend zijn. Vanwege de centrale ligging en bereikbaarheid per openbaar vervoer zijn de parkeernormen lager dan in andere woonwijken die buiten het centrum liggen (Gemeente Tilburg, 2008).



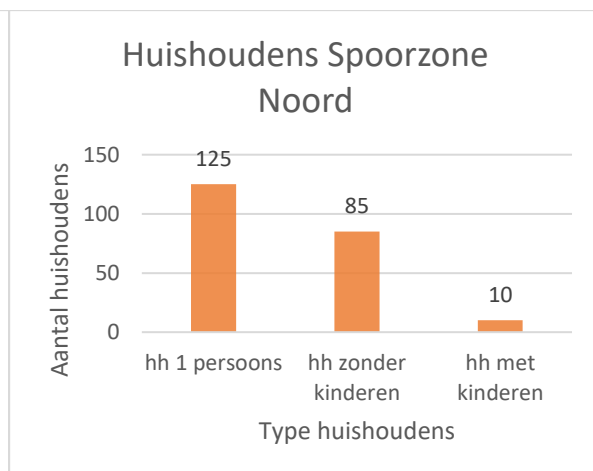
Figuur 5.15: Straatniveau spoorzone Tilburg

Demografie spoorzone Tilburg

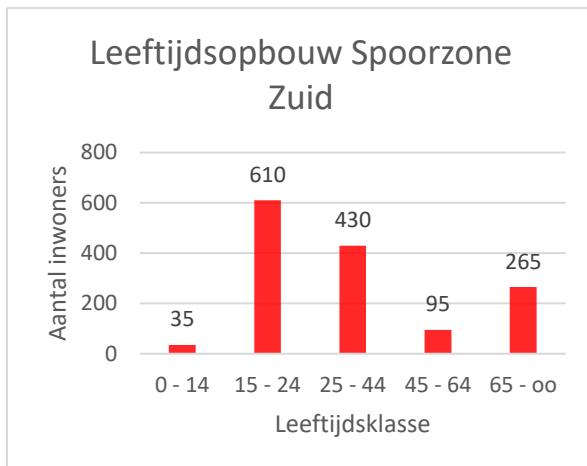
Het aantal inwoners van Spoorzone Noord is 400 en Spoorzone Zuid 1440. In onderstaande figuren 5.16 en 5.18 wordt de leeftijdsopbouw weergegeven van Spoorzone Noord en Spoorzone Zuid. De grootste leeftijdsklasse van Spoorzone Zuid is tussen de 15-24 jaar namelijk 42% van het aantal inwoners. De grootste leeftijdsklasse van Spoorzone Noord is tussen de 25-44 jaar 66% van het aantal inwoners. De jongste doelgroep 0-14 jaar is in beide Spoorzones het minst vertegenwoordigd. Voor Noord en Zuid is het percentage onder de 3%. De doelgroep mensen ouder dan 65 jaar wordt in de Spoorzone Noord voor maar 4% vertegenwoordigd.



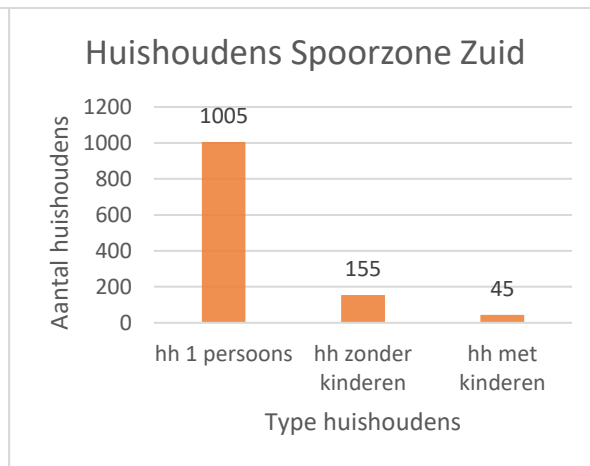
Figuur 5.16: Leeftijdsopbouw Spoorzone Noord



Figuur 5.17: Huishoudens Spoorzone Noord



Figuur 5.18: Leeftijdopbouw Spoorzone Zuid



Figuur 5.19: Huishoudens Spoorzone Zuid

In de figuren 5.17 en 5.19 zijn de typen huishoudens weergegeven voor de Spoorzone Noord en Spoorzone Zuid. Het aantal eenpersoonshuishoudens is bij beide spoorzones het meest vertegenwoordigd. Bij Spoorzone Noord gaat het om 57% van het totale aantal huishoudens en bij Spoorzone Zuid om 83%. Het aandeel Huishoudens zonder kinderen is meer vertegenwoordigd in Spoorzone Noord dan in Spoorzone Zuid. In de Spoorzone Noord en Spoorzone Zuid is het aantal huishoudens met kinderen onder de 5%. Het percentage huurwoningen is hoog in beide spoorzones. In Spoorzone Noord zijn 99% huurwoningen en in Spoorzone Zuid gaat het om 90% huurwoningen.

Het gemiddeld inkomen per inwoner ligt in Spoorzone Noord op €28.100 en in Spoorzone Zuid op €19.000 euro. Het aandeel personen dat valt onder de 40% laagste inkomens van Nederland is 62 % in Spoorzone Zuid. In Spoorzone Zuid is het aandeel personen dat tot de 20 % hoogste inkomens van Nederland behoort 7,5%. Voor de Spoorzone Noord zijn er verder geen inkomens gerelateerde cijfers beschikbaar. In figuur 5.20 is een woonvorm appartementencomplex van spoorzone Tilburg weergegeven.

Verplaatsingsgedrag Spoorzone Tilburg

Spoorzone Zuid heeft 0,3 auto per huishouden. Dit kan verklaard worden door het relatief grote aandeel van de leeftijdsgroep 15-24 jaar. In Spoorzone Noord ligt het gemiddelde op 0,6 auto per huishouden. In de mobiliteitsaanpak voor 2040 wordt de mobiliteitstransitie meer benadrukt. De ruimtelijke kwaliteit krijgt daarbij prioriteit. De huidige infrastructuur moet beter worden benut, en met name in de binnenstad en spoorzone wordt ingezet op verschuiving van de auto naar actieve vervoerswijzen als voetgangers en fietsers.



Figuur 5.20: Appartementencomplex Spoorzone Tilburg

H5.2.4 Paleiskwartier Den Bosch

De laatste woonwijk die wordt onderzocht is het Paleiskwartier in Den Bosch. Dit was een van de grootste binnenstedelijke bouwlocaties van Nederland in de periode vanaf begin jaren 90. Het Paleiskwartier is gebouwd op een bedrijventerrein en is ontwikkeld tot een woon- werkgebied als verlenging van het centrum van Den Bosch.

Geografische ligging en planvorming gebiedsontwikkeling

Het Paleiskwartier grenst aan het treinstation van Den Bosch en ligt op loopafstand van het centrum zie figuur 5.21. De woonwijk is ontwikkeld met het idee om een eigen identiteit te creëren met comfort en privacy en een hoge kwaliteit van de openbare ruimte. Bij het ontwikkelen van de kantoorpanden is rekening gehouden met de doelgroep. Het was bedoeld voor ondernemingen die regelmatig gebruik maken van het openbaar vervoer en die zich willen vestigen in een hoogstedelijke woonomgeving (Het programma Mobiliteit en Ruimte, 2006). Door de hoge dichtheid die het Paleiskwartier moest krijgen, is ervoor gekozen om alle parkeerplaatsen zoveel mogelijk ondergronds of inpandig te faciliteren. Door de parkeerplaatsen zoveel mogelijk uit het straatbeeld te halen, kan de schaarse openbare ruimte worden gebruikt voor andere functies. De openbare ruimte is voornamelijk ingericht voor de voetgangers. Het treinstation zorgde voor een barrière tussen het Paleiskwartier en het centrum. Door een brugverbinding voor fietsers en voetgangers is deze barrière weggehaald en is het Paleiskwartier nu beter verbonden voor deze groepen (Het programma Mobiliteit en Ruimte, 2006).

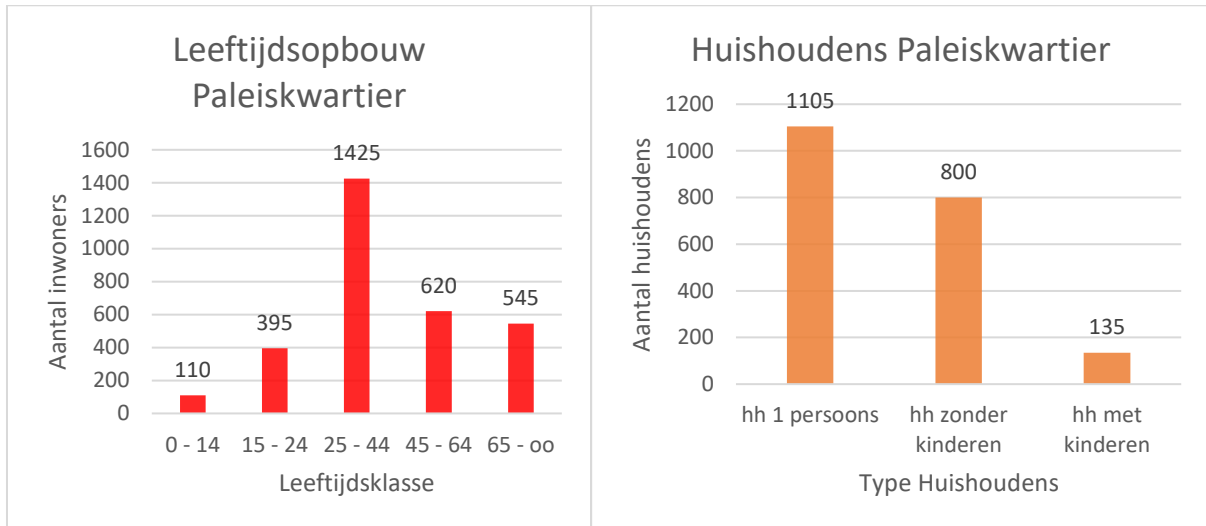


Figuur 5.21: Paleiskwartier gemeente Den Bosch

De ontwikkeling van het Paleiskwartier vroeg ook extra aandacht voor de mobiliteit in en buiten het gebied. Zowel voor de auto als voor het langzame verkeer moest de infrastructuur worden aangepast (Het programma Mobiliteit en Ruimte, 2006). De infrastructuur voor de auto was met name bedoeld voor een betere ontsluiting van het Paleiskwartier en de verbindingen met de binnenstad en de rondweg. Doorgaand verkeer kan op deze manier zoveel mogelijk beperkt worden in de woonwijk. Door verdichting is ook een strikt parkeerbeleid noodzakelijk. Het gebruik van auto wordt in het Paleiskwartier ontmoedigd. Dit komt omdat het Paleiskwartier in het centrumgebied van Den Bosch ligt. De parkeernormen voor een woning zijn hierdoor lager dan in andere wijken in Den Bosch. Deze indeling van parkeernormen per gebied is ook gebruikelijk in andere gemeenten (Gemeente Den Bosch, 2016)

Demografie Paleiskwartier

In onderstaande figuur 5.22 is de leeftijdsopbouw te zien van het Paleiskwartier. Op dit moment wonen er 3100 mensen in de woonwijk. De leeftijdsklasse die het meest wordt vertegenwoordigd, is de leeftijdsklasse tussen de 25-44 jaar, met 46% van het totaal. De kleinste leeftijdsklasse is de groep tussen 0-14 jaar, met 4% van het totaal en de groep tussen 15-24 jaar, met 13% van het totaal. In het Paleiskwartier wonen relatief weinig kinderen.



Figuur 5.22: Leeftijdsopbouw Paleiskwartier

Figuur 5.23: Huishoudens Paleiskwartier

In figuur 5.23 zijn het type huishoudens weergegeven voor het Paleiskwartier. Het aantal eenpersoonshuishoudens is de groep met het grootste aandeel. Van de huishoudens is 54% een eenpersoonshuishouden. Het aantal huishoudens zonder kinderen heeft een aandeel van 39% en het aandeel huishoudens met kinderen is 7%. Het aandeel huurwoningen en koopwoningen is in het Paleiskwartier gelijk verdeeld. De inwoners van het Paleiskwartier met een inkomen, verdienen gemiddeld €45.100. Het aandeel personen dat valt onder de 40% laagste inkomens van Nederland is 22% in het Paleiskwartier. Het aandeel personen dat behoort tot de 20% hoogste inkomens van Nederland is 39% in het Paleiskwartier.

Verplaatsingsgedrag Paleiskwartier

De ontwikkeling van het Paleiskwartier heeft ervoor gezorgd dat het gebruik van het openbaar vervoer is toegenomen. Op het centraal station van Den Bosch is het aantal in- en uitstappers met 35% toegenomen. Dit kan verklaard worden door een strikt parkeerbeleid, met name voor de bedrijven in het Paleiskwartier. Als naar het autobezit wordt gekeken van de huishoudens in het Paleiskwartier, dan valt op dat gemiddeld genomen een huishouden 0,7 auto heeft. Dit cijfer ligt hoger in vergelijking met de andere onderzochte woonwijken. In figuur 5.24 zijn appartementen weergegeven in het Paleiskwartier.



Figuur 5.24: Appartementencomplex Paleiskwartier

H5.2.5 Samenvatting benchmarkwijken

In onderstaande figuur 5.1 zijn nog een keer in het kort de belangrijkste kenmerken weergegeven. De kenmerken van de gekozen woonwijken hebben enkele overeenkomsten, maar ook een aantal verschillen. De leeftijdsgroep die in alle woonwijken het meest is vertegenwoordigd, met uitzondering van Spoorzone Zuid in Tilburg, is tussen de 25-44 jaar oud. In Spoorzone Zuid is de leeftijdsgroep van 15-24 jaar het meest vertegenwoordigd en hier opvolgend de leeftijdsgroep 25-44 jaar. In alle woonwijken waren de eenpersoonshuishoudens het meest vertegenwoordigd. In Spoorzone Zuid, Huygenspark en Rivierenbuurt-Zuid waren zelfs meer dan 70% van het totaal aantal huishoudens, eenpersoonshuishoudens.

Tabel 5.1: Benchmark gegevens onderzochte woonwijken

	Benchmark Locaties	Aantal inwoners	Zeer stedelijk (Gemiddeld meer dan 2500 adressen per km ²)	Demografie (meest voorkomende leeftijdsgroep en type huishouden hh)	Inkomen (gemiddeld persoonlijk inkomen van mensen met een inkomen in de wijk 2018)	Afstand centraal station (meters)	Autobezit per huishouden
Utrecht	Dichterswijk	5.265	3971	25-44 jaar en 1 persoons hh	€44.100	200 - 1900	0,5
Den Haag	Huygenspark	7.870	7229	25-44 jaar en 1 persoons hh	€22.000	900 – 1900 300 – 600 (HS)	0,2
	Rivierenbuurt-Zuid	850	5987	25-44 jaar en 1 persoons hh	€22.400 (2017)	600 - 1200 400-1100 (HS)	0,3
	Rivierenbuurt-Noord	3.650	5803	25-44 jaar en 1 persoons hh	€35.000	100-1000 500 – 1500 (HS)	0,5
Tilburg	Spoorzone Noord	400	4641	25-44 jaar en 1 persoons hh	€29.800 (2017)	100-800	0,6
	Spoorzone Zuid	1.440	4779	15-24 jaar en 1 pp hh	€20.300 (2017)	100-900	0,3
Den Bosch	Paleiskwartier	3.100	2846	25-44 jaar en 1 persoons hh	€45.100	100-1600	0,7
Eindhoven	Knoop XL	10.000	Nog niet bekend	Mix van verschillende leeftijden en huishoudsamenstelling	Appartement -laag 30% -Midden 40% -Hoog 30%	100-900	0,3

Kijkend naar het inkomen van de verschillende woonwijken, zijn er grote verschillen te zien. De gemiddelde inkomens die worden weergegeven zijn gebaseerd op de bewoners van de woonwijk met een inkomen. In de woonwijken Dichterswijk en Paleiskwartier, is het inkomen ongeveer twee keer zo hoog dan in de woonwijken Huygenspark, Rivierenbuurt-Zuid en Spoorzone Zuid. Het inkomen van de Rivierenbuurt-Noord en Spoorzone Noord ligt tussen de andere woonwijken in. Wat verder opvalt is dat het autobezit bij woonwijken met een hoger inkomen hoger ligt dan bij de woonwijken die een lager inkomen hebben. De afstanden tussen de woonwijken en het centraal station liggen tussen de 100 en 1900 meter. Bij de buurten van het CID in Den Haag zijn ook de afstanden weergegeven naar Holland Spoor, en met name vanaf het Huygenspark is dit station snel te bereiken.

H5.3 Verhouding ten opzichte van andere buurten in Nederland

In paragraaf 5.3 wordt onderzocht in hoeverre de gekozen woonwijken afwijken van het gemiddelde van Nederland. De paragraaf begint met een overzicht van het aantal personenauto's per huishouden van de gekozen wijken en in hoeverre dit afwijkt ten opzichte van het gemiddelde van Nederland. Vervolgens wordt ook onderzocht of het aantal personenauto's afwijkt ten opzichte van alle zeer stedelijke buurten in Nederland. En in de paragraaf wordt onderzocht in welke mate de gekozen woonwijken afwijken van de gemeente waarin de woonwijken liggen.

Het databestand dat is gebruikt om de vergelijkingen te maken, is het databestand Kencijfers wijken en buurten 2019. Voordat de vergelijking is gemaakt, is het databestand eerst gecontroleerd op ontbrekende gegevens of gegevens die realistisch gezien niet konden kloppen. Een voorbeeld hiervan is dat in het databestand enkele buurten stonden vermeld met gemiddeld 0 auto's per huishouden. Deze cases (buurten) zijn uit het databestand gehaald.

Verhouding ten opzichte van Nederland

In onderstaande tabel 5.2 is het gemiddeld aantal personenauto's per huishouden weergegeven. Voor alle buurten in Nederland is het gemiddelde 1,18 auto per huishouden met een standaarddeviatie van 0,38 (SD). Het autobezit wijkt gemiddeld 0,38 af van het gemiddelde. In de tabel is ook het gewogen gemiddelde weergegeven van 0,98 met een SD van 0,34. Het gewogen gemiddelde is berekend om verschillen te corrigeren in het aantal huishoudens per buurt. Het gewogen gemiddelde laat een aanzienlijk verschil zien met het ongewogen gemiddelde.

Alle vier de gekozen woonwijken Dichterswijk, CID, Spoorzone Tilburg en Paleiskwartier hebben minder personenauto's per huishouden dan het landelijk gewogen gemiddelde. In deze vergelijking zijn alle buurten opgenomen, zowel buurten gelegen in landelijke gebieden als buurten in zeer stedelijke gebieden.

Tabel 5.2: Gemiddeld aantal personenauto's per huishouden

	Bezit aantal personenauto's per huishouden			
	Gemiddelde (μ)	Standaarddeviatie (σ)	Gewogen gemiddelde (μ_g)	Standaarddeviatie (σ)
Alle buurten in Nederland	1,18	0,38	0,98	0,34
Zeer stedelijke buurten in Nederland	0,68	0,26	0,62	0,22

Verhouding ten opzichte van zeer stedelijke buurten

Om te kijken of de gekozen woonwijken nog steeds afwijken als alleen naar zeer stedelijke buurten wordt gekeken, zijn opnieuw de gemiddeldes en standaardafwijkingen berekend van het aantal personenauto's per huishouden. Het gemiddeld aantal personenauto's per huishouden van zeer stedelijke buurten ligt beduidend lager dan alle buurten in Nederland (0,62). Het autobezit wijkt gemiddeld 0,22 af van het gemiddelde. De meeste woonwijken die zijn onderzocht, hebben nog steeds minder personenauto's per huishouden dan het gemiddelde van alle zeer stedelijke buurten. Naast de stedelijkheidsgraad hebben andere kenmerken van deze woonwijken invloed op het autobezit per huishouden.

Verhouding ten opzichte van de gemeenten

Vervolgens is het relevant om te kijken in hoeverre het aantal personenauto's van de gekozen woonwijken afwijkt van de gemeente waarin deze woonwijken zich bevinden zie tabel 5.3. Alle woonwijken hebben minder personenauto's per huishouden in vergelijking met de gemeenten waarin deze wijken zich bevinden. Met name Huygenspark en Spoorzone Zuid hebben minder personenauto's per huishouden. Samengevat, de wijken uit de benchmark die geografisch dichtbij een station liggen, en waarvan de dichtheid zeer stedelijk is, wijken inderdaad af op het autobezit per huishouden.

Tabel 5.3: Aantal personenauto's in huishouden per gemeenten

	Aantal personenauto's per huishouden
Gemeente Utrecht	0,7
Dichterswijk	0,5
Gemeente Den Haag	0,7
Huygenspark	0,2
Rivierenbuurt-Zuid	0,3
Rivierenbuurt-Noord	0,5
Gemeente Tilburg	1,1
Spoorzone Noord	0,6
Spoorzone Zuid	0,3
Gemeente Den Bosch	1,1
Paleiskwartier	0,7
Gemeente Eindhoven	0,8
Knoop XL (Fellenoord)	0,5

H5.4 Interviewbevindingen benchmark

In deze paragraaf staan de belangrijkste bevindingen beschreven uit de interviews met de vier gemeenten Utrecht, Den Haag, Tilburg en Den Bosch van de benchmark stedelijke gebiedsontwikkeling. De paragraaf bestaat uit dezelfde sub-onderwerpen mobiliteitstransitie, potentiële doelgroepen en deelmobiliteit, die ook tijdens de interviews zijn besproken.

H5.4.1 Mobiliteitstransitie

Uit de interviews blijkt dat bij alle vier de gebiedsontwikkelingen duurzaam verplaatsingsgedrag nog geen doel op zich was tot nu. Wel blijkt uit de interviews dat, door de gunstige ligging van de vier locaties in zeer stedelijk gebied en in de nabijheid van een intercitystation, het verplaatsingsgedrag al anders is dan in andere wijken. Ook door de nabijheid van het centrum vinden veel verplaatsingen te voet en met de fiets plaats. In de interviews worden een aantal mogelijkheden genoemd die de mobiliteitstransitie kunnen versnellen van verplaatsingen met de auto naar verplaatsingen te voet of met de fiets. In zowel het interview met de gemeente Utrecht als de gemeente Den Bosch wordt benadrukt dat bij deze ambitieuze gebiedsontwikkelingen niet alleen de locatie zelf belangrijk is, maar ook de wijken en functies die net buiten de wijk liggen. Een quote uit het interview met de gemeente Utrecht:

“Bij dit soort ontwikkelingen is het vaak niet alleen de openbare ruimte in het gebied zelf die belangrijk is, maar ook de relaties met de openbare ruimte in de directe nabijheid.”

Door ook andere functies in de nabijheid van de gebiedsontwikkeling erbij te betrekken, wordt het voor toekomstige bewoners veel aantrekkelijker om er te wonen. Bijvoorbeeld door de bereikbaarheid met de fiets te verbeteren om in het centrum te komen of om verbindingen aan te leggen naar een sportpark van hoogwaardige kwaliteit. De bereikbaarheid met omliggende functies en wijken voor de voetganger, fietser en het openbaar vervoer is een voorwaarde voor een gebiedsontwikkeling met ambities voor duurzaam verplaatsingsgedrag en een lage parkeernorm. In het interview met de gemeente Den Haag werd een andere mogelijkheid genoemd om het autobezit en autogebruik terug te dringen, namelijk door de auto minder ruimte te geven:

“Maar het blijft wel mogelijk om het gebied met de auto te bereiken, het is niet onmogelijk, maar het wordt lastiger en minder vanzelfsprekend om voor hele korte afstanden die auto te gebruiken in de stad. Dat is ook een succes- en bepalende factor.”

Het beperken van de auto kan op verschillende manieren. Door bijvoorbeeld parkeerbeleid in te voeren, langere groentijden te geven aan fietsers en voetgangers, of door meer te investeren in de infrastructuur voor de fiets en de voetganger. Een zwaardere maatregel kan het uitvoeren van een knip zijn bij een weg waar veel doorgaand verkeer gebruik van maakt. Een andere regeling bij de gemeente Utrecht is de 2% regeling.

“Die maakt dat we de mogelijkheid hebben om 2% van het autoparkeer areaal in een straat of in een wijk op te heffen ten gunste van andere doeleinden bijvoorbeeld een speeltoestel, een fietsbox, etc.”

Met deze regeling wordt het mogelijk om ruimte van de auto weer terug te geven aan duurzamere vormen van vervoer zoals de fiets of aan een betere kwaliteit van de openbare ruimte. Naast fysieke maatregelen is de samenwerking met stakeholders belangrijk en met name de projectontwikkelaar kan een sleutel zijn tot duurzamere mobiliteit. Ook de projectontwikkelaar kan profiteren door minder of geen parkeerplaatsen aan te leggen bij nieuwbouwwoningen. De projectontwikkelaar kan het geld dat niet besteed hoeft te worden aan parkeerplaatsen gebruiken voor ruimere woningen/appartementen in communicatie met andere mobiliteitsvormen zoals deelmobiliteit en fietsstallingen.

H5.4.2 Potentiële doelgroepen

In de ontwikkelingsvisie voor Knoop XL staat dat er wordt beoogd om te ontwikkelen voor een brede doelgroep. Het idee hierachter is dat het gebied Knoop XL gedurende de hele dag een dynamische uitstraling heeft. Uit de interviews blijkt dat de huidige samenstelling van de inwoners uit de woonwijken divers is, kijkend naar leeftijd, inkomen en opleidingsniveau. Volgens de verkeerskundige bij de gemeente Den Haag speelt de woonwijk/woonmilieu daarin een belangrijke rol. Hij zegt hierover het volgende:

“De kwaliteiten van het woonmilieu selecteren zelf op bepaalde groepen mensen.”

De inrichting en kwaliteit van de woonwijk speelt dus een belangrijke rol bij het selecteren van bepaalde groepen mensen. De verkeerskundige van de gemeente Utrecht bevestigt het belang van het woonmilieu en benadrukt dat een gedeelte van de mensen die wonen in de Dichterswijk of een andere hoogstedelijke woonwijk in de nabijheid van een treinstation en het centrum, bewust kiezen voor dit woonmilieu en ook accepteren dat het hebben van twee auto's voor de deur hier niet bij past. De mensen kiezen voor een hoogstedelijk woonmilieu vanwege de voorzieningen en werkgelegenheid en vinden het geen probleem om met de fiets of het openbaar vervoer te reizen. De inrichting en locatie van de woonwijk, in combinatie met parkeerbeleid, zorgt er in bepaalde mate voor dat er groepen mensen komen te wonen die minder waarde hechten aan het bezit van een auto. Dit geldt natuurlijk niet voor alle gevallen, maar wel voor een aanzienlijk deel. Het type woning kan ook bijdragen aan het selecteren van de juiste groepen mensen voor dit type gebiedsontwikkeling. Daarbij moet voornamelijk gedacht worden aan appartementen met een mix van verschillende afmetingen en luxe. Kortom het is belangrijk om niet alleen te focussen op één bepaald kenmerk zoals leeftijd, inkomen of opleidingsniveau, maar om die mensen te bereiken die vanuit hun eigen attitudes en normen al passen bij dit type gebiedsontwikkeling en ambities zoals Knoop XL.

H5.4.3 Deelmobiliteit

Een sleutelpositie is weggelegd voor het realiseren van voldoende aanbod van deelmobiliteit. Met name de deelauto kan een belangrijke factor zijn voor starters om geen auto aan te schaffen. Zeker in de eerste jaren van een starter kost het veel geld om een auto aan te schaffen terwijl een deelauto een goedkoper alternatief kan zijn bij gering gebruik. Door ook voldoende variatie aan te bieden in het type deelauto, kan het ook interessant worden voor gezinnen om er gebruik van te maken voor zowel zakelijk en privégebruik. Ook zijn er verschillende buurtinitiatieven door bewoners geweest om gezamenlijk deelauto's aan te schaffen waarbij de gemeente een faciliterende rol heeft gespeeld, of alleen hielp in het proces om deze deelauto's aan te schaffen.

Om de drempel voor de deelauto zo laag mogelijk te maken, en aantrekkelijk te maken voor een brede doelgroep, is het belangrijk om de voordelen ook te benadrukken. Een gedeelte van de mensen kan worden overtuigd met het argument dat elektrische auto's beter zijn voor het milieu. Een nog grotere groep kan worden verleid als duidelijk wordt hoeveel geld er bespaard kan worden, bij het gebruiken van een deelauto in combinatie met andere modaliteiten waardoor het niet meer nodig is om auto te hebben. En weer een andere groep mensen vindt het aantrekkelijk om steeds een ander type auto te kunnen rijden. Al deze voordelen moeten prominenter in beeld komen, in combinatie met het vergoten van het aanbod van deelauto's in wijken zoals Knoop XL waar mensen willen wonen die eerder geneigd zullen zijn om hier gebruik van te gaan maken.

H6. Resultaten statistische analyses

In Hoofdstuk 6 worden de resultaten van de twee statistische analyses beschreven. De eerste statistische analyse die wordt behandeld, is de CHAID-analyse² die twee keer is uitgevoerd met SPSS. Bij de eerste uitvoer is onderzocht in hoeverre het hoogstedelijke woonmilieu afwijkt van het sterk stedelijke woonmilieu en het matig stedelijke woonmilieu. Bij de tweede invoer is verder ingezoomd op het hoogstedelijke woonmilieu, en is onderzocht in welke mate de afstand tot het treinstation van invloed is op de onafhankelijke variabelen. De tweede statistische analyse die is uitgevoerd, is de logistische regressie. Bij deze analyse is onderzocht welke onafhankelijke variabelen invloed hebben op het autobezit van het huishouden. Deze statistische analyses zijn uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op hoofdvraag en de geformuleerde deelvragen. De hoofdvraag was:

“Welke categorieën bewoners hebben een voorkeur voor mobiliteitsgedrag dat aansluit bij de beoogde ambities voor de invulling van Knoop XL en welke ruimtelijke en demografische kenmerken beïnvloeden het verplaatsingsgedrag?”

H6.1 CHAID-analyse

Uit de eerste twee analyses in SPSS zijn als resultaat twee beslissingsbomen afgeleid. Deze CHAID-analyse classificeert cases in bepaalde groepen of voorspelt waarden van een afhankelijke variabele op basis van onafhankelijke variabelen. De beslissingsbomen bieden de mogelijkheid voor een classificatieanalyse voor bepaalde doelgroepen. In dit geval is onderzocht of bepaalde typen groepen mensen meer zijn vertegenwoordigd in een hoogstedelijk woonmilieu.

H6.1.1 Hoogstedelijke woonmilieu mate van stedelijkheid

In tabel 6.1 zijn de belangrijkste specificaties en resultaten van de CHAID-analyse weergegeven. De afhankelijke variabele en onafhankelijke variabelen die in het model zijn gebruikt staan in de tabel. Het aantal levels van de beslissingsboom is van tevoren ingesteld op vier levels, mits er voldoende variabelen significant zijn en er voldoende cases zijn per Node³. Het minimaal aantal cases voor de Parent Node en Child Node zijn ook vooraf ingesteld, en zijn lager ingesteld dan de standaardwaarden om een uitgebreidere beslissingsboom te krijgen. Bij de resultaten staan de onafhankelijke variabelen die significant voldoende bijdragen aan de afhankelijke variabele woonmilieu. Die zijn meegenomen in het model. Alle onafhankelijke variabelen zijn significant en zijn meegenomen in de beslissingsboom. De beslissingsboom is erg uitgebreid. Uiteindelijk zijn er 124 Nodes en 74 Terminal Nodes. Dit betekent dat er 74 classificatie eindpunten zijn. De beslissingsboom in het model heeft uiteindelijk ook vier levels wat uitwijst dat er voldoende cases zijn per Parent Node en Child Node voor het weergeven van vier levels.

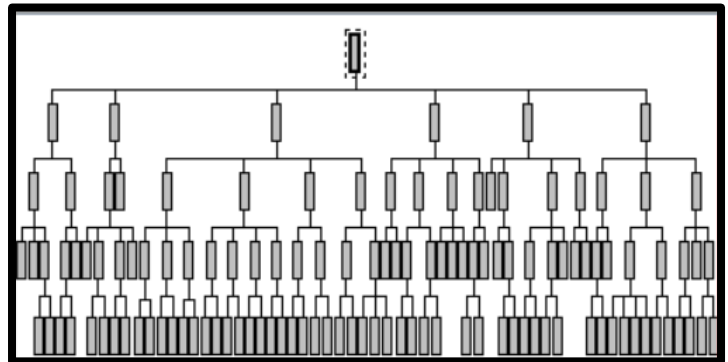
Tabel 6.1: Samenvatting model CHAID-analyse stedelijkheid woonmilieu

Samenvatting Model		
	Analyse	CHAID
Specificaties	Afhankelijke variabele	Stedelijkheid van de buurt
	Onafhankelijke variabelen	Leeftijd respondent (7 klassen), Samenstelling huishouden (5 klassen), Hoogst behaald onderwijsniveau respondent 5-deling, Huurder of koper, Een-/meergezins en type eengezins (6 klassen), Bruto jaar inkomen HH, Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 een rijbewijs, Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's
	Levels Beslissingsboom	4
	Minimaal aantal cases in Parent Node	60
	Minimaal aantal cases in Child Node	20
Resultaten	Onafhankelijke variabelen meegenomen	Een-/meergezins en type eengezins (6 klassen), Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's, Bruto jaarinkomen HH, Hoogst behaald onderwijsniveau respondent 5-deling, Huurder of koper, Samenstelling huishouden (5 klassen), Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 een rijbewijs, Leeftijd respondent (7 klassen)
	Aantal Nodes	124
	Aantal Terminal Nodes	74
	Levels	4

² Zie ook hoofdstuk 4.2.1 Statistische analyses

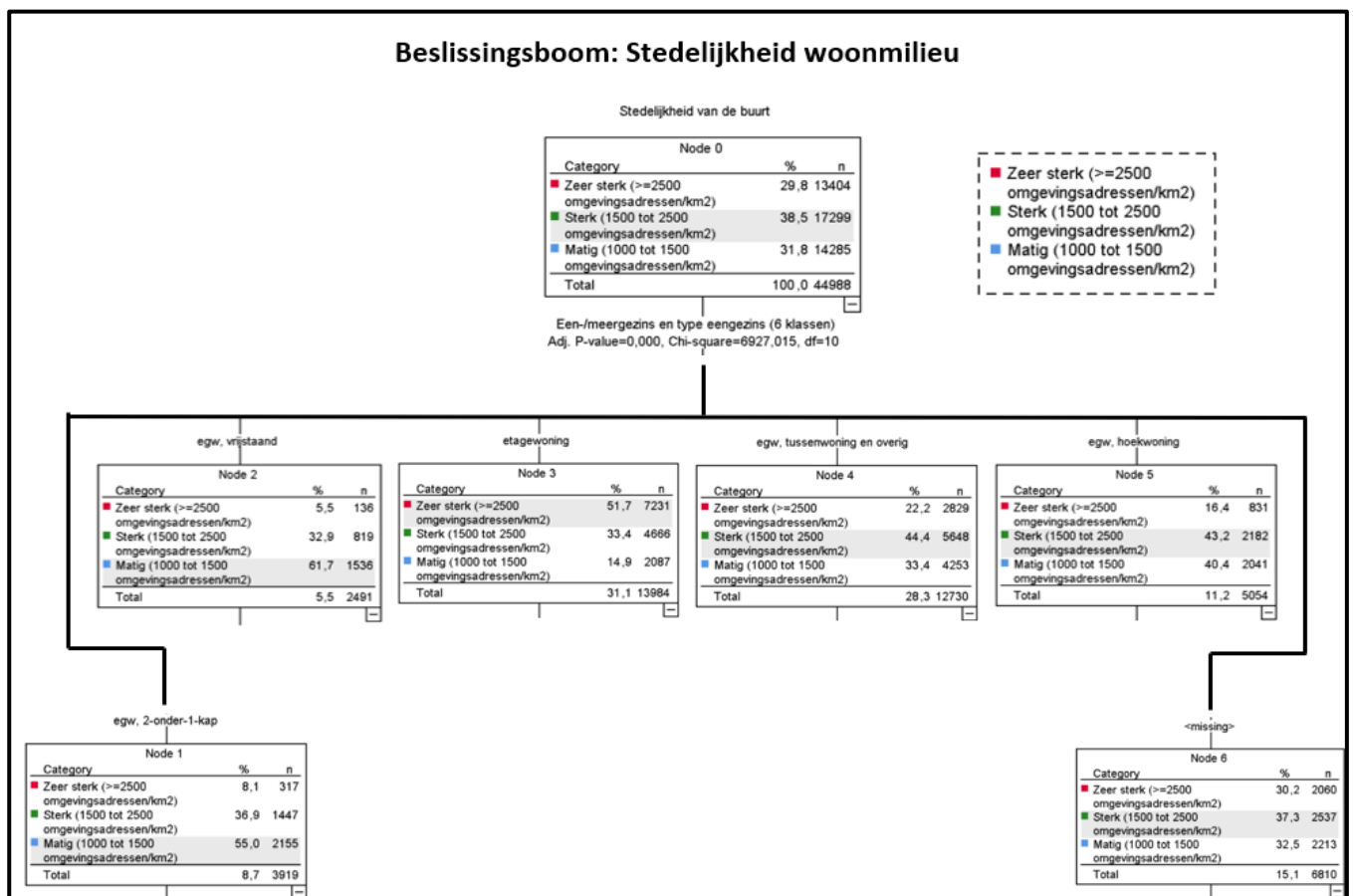
³ Een Node (Eng) of knoop (Ned.) is een stap in een beslissingsboom.

Uit de eerste CHAID-analyse in SPSS komt als resultaat de onderstaande beslissingsboom. In figuur 6.1 is te zien dat de beslissingsboom erg uitgebreid is. De bovenste Node in de beslissingsboom is de afhankelijke variabele stedelijkheid woonmilieu. In de figuur worden ook de vier levels weergegeven en de onafhankelijke variabelen die een significante bijdrage leveren aan de afhankelijke variabele stedelijkheid woonmilieu. Vanwege de omvang van het beslissingsmodel worden alleen bepaalde gedeeltes verder geanalyseerd, met name die betrekking hebben op het hoogstedelijke woonmilieu.



Figuur 7.1: Beslissingsboom CHAID-analyse stedelijkheid woonmilieu

In onderstaande figuur 6.2 is de afhankelijke variabele (Node 0) weergegeven stedelijkheid van het woonmilieu en het eerste level van de beslissingsboom. De drie categorieën van de afhankelijke variabelen zijn ongeveer gelijk verdeeld, waarbij het sterk stedelijke woonmilieu het sterkste aandeel van 38,5 % heeft. Om de beslissingsboom leesbaar te houden, zijn de buitenste twee Nodes een level lager gezet. Uit de CHAID-analyse blijkt dat de onafhankelijke variabele een/meergezins en type eengezins de beste voorspeller van het type woonmilieu is. Van de onafhankelijke variabelen is een/meergezins en type eengezins de meest significante variabele ($p=0,000$). Het hoogstedelijke woonmilieu, weergegeven met rood, is het sterkst vertegenwoordigd bij de etagewoningen en het minst vertegenwoordigd bij vrijstaande woningen.



Figuur 6.2: Beslissingsboom stedelijkheid woonmilieu

Node 6 missings bevat cases met missende waarden van de variabele een/meergezins en type eensgezins. Bij de CHAID-analyse wordt automatisch de missende waarde per variabele als aparte Node weergegeven of deze wordt samengevoegd met andere categorieën.

Resultaten beslissingsboom

Vanwege de grote hoeveelheid aan Nodes is gebruik gemaakt van de tabel Scores Knooppunten 6.2. Deze tabel geeft een overzicht van alle Terminal Nodes uit de beslissingsboom in totaal 74. De tabel

Scoren en knooppunten beschrijft alleen de doelgroep waar prioriteit aan is gegeven in de analyse in dit geval het hoogstedelijke woonmilieu.

De vijf Nodes waarbij het hoogstedelijke woonmilieu het meest is in vertegenwoordigd zijn weergegeven in de tabel. Met name de Scores N zijn belangrijk. Die laten het aantal cases

zien die behoren tot de doelgroep waar prioriteit aan is gegeven. Bijvoorbeeld in Node 94 is 87,5% van het aantal cases vertegenwoordigd door het hoogstedelijke woonmilieu.

Tabel 6.2: Scores Knooppunten (Node)

Scores Knooppunten (Node)						
Node	Node		Scores		Aandeel	Index
	N	Percentage	N	Percentage		
94	112	0,2%	98	0,7%	87,5%	293,7%
99	322	0,7%	274	2,0%	85,1%	285,6%
97	214	0,5%	174	1,3%	81,3%	272,9%
96	196	0,4%	153	1,1%	78,1%	262,0%
78	38	0,1%	29	0,2%	76,3%	256,1%

Het eerste level van de beslissingsboom bestond uit de onafhankelijke variabele een/meergezins en type eensgezins waarbij de etagewoning, ook wel appartementen, het beste vertegenwoordigd is in het hoogstedelijk woonmilieu. Van alle onafhankelijke variabelen is, na de categorie etagewoningen, de onafhankelijke variabele opleidingsniveau respondent de meest significante variabele ($p=0,000$). In het derde en vierde level komen daar de onafhankelijke variabelen autobezit van het huishouden, bezit van het rijbewijs, samenstelling huishouden en het bruto jaarinkomen in het huishouden nog bij. In Bijlage 3 zijn delen van de beslissingsboom opgenomen van de vijf Terminal Nodes waarin het hoogstedelijke woonmilieu het meest is vertegenwoordigd.

Top vijf groepen waarin het hoogstedelijke woonmilieu het meest is vertegenwoordigd.

In onderstaande figuur 6.3 zijn de vijf Nodes weergegeven waarbij het hoogstedelijke woonmilieu het meest vertegenwoordigd is. Wat opvalt is dat in drie van de vijf groepen (Nodes) de huishoudens geen auto in hun bezit hebben. Het aandeel van deze drie groepen ten opzichte van alle hoogstedelijke bewoners is 4,1%. Bij de groep die wel minimaal één auto in het bezit heeft, is het bruto jaarinkomen meer dan €100.000.

Node 94 87,5%	Node 99 85,1%	Node 97 81,3%	Node 96 78,1%	Node 78 76,3%
<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •havo, vwo, mbo 2 - 4, hbo-, wo-bachelor •HH niet in het bezit van een auto •Niet-gezinshuishouden 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •hbo-, wo-bachelor & wo-master, doctor •HH niet in het bezit van een auto •HH bruto inkomen meer dan €60.000 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •hbo-, wo-bachelor & wo-master, doctor •HH niet in het bezit van een auto •HH bruto inkomen tussen €40.000 en €60.000 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •hbo-, wo-bachelor & wo-master, doctor •HH wel in het bezit van een auto •HH bruto inkomen meer dan €100.000 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 •Paar+kind(eren) •Niet in het bezit van een autorijbewijs

Figuur 6.3: Groepen waarbij het hoogstedelijke woonmilieu het meest in is vertegenwoordigd ten opzichte van sterk stedelijk en matig stedelijk

Omvangrijkheid van groepen in een hoogstedelijke woonomgeving

Om een beter beeld te kunnen krijgen van de mensen die wonen in een hoogstedelijke woonomgeving, zijn hieronder in figuur 6.4 en figuur 6.5 de groepen weergegeven die een groot aandeel hebben in een hoogstedelijke woonomgeving. De groepen hebben een hoog percentage mensen uit de hoogstedelijke woonomgeving ten opzichte van het totale aantal cases in de hoogstedelijke woonomgeving uit het databestand Woononderzoek 2018. De onderstaande groepen verklaren dat 42,6% van het totaal aantal mensen in een hoogstedelijke woonomgeving. Dit zijn dus andere groepen dan de 5 groepen in figuur 6.3 die alleen laten zien waar het hoogstedelijk woonmilieu het hoogste aandeel heeft ten opzichte van sterk stedelijk en matig stedelijk.

Node 93 5,4%	Node 95 3,9%	Node 86 3,9%	Node 92 5,2%
<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •havo, vwo, mbo 2 - 4, hbo-, wo-bachelor •HH niet in het bezit van een auto •Paar+Kind(eren), Paar, eenpersoonshuishoudens en 1-oudergezin 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •hbo-, wo-bachelor & wo-master, doctor •HH welt in het bezit van een auto •HH bruto inkomen minder dan €100.000 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 & havo, vwo, mbo 2 - 4, •Leeftijd 25-34 jaar & 55-74 jaar •HH niet in het bezit van een auto 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •havo, vwo, mbo 2 - 4, hbo-, wo-bachelor •HH wel in het bezit van een auto •Paar, eenpersoonshuishoudens en 1-oudergezin

Figuur 6.4: Groepen met hoog aandeel hoogstedelijk

Uit figuur 6.4 en figuur 6.5 blijkt, dat alle groepen wonen in een etagewoning of tussenwoning. Er zijn drie groepen waarvan bekend is dat ze geen auto bezitten, namelijk Node 93, 86 en 80. Deze groepen bestaan samen uit 2114 huishoudens en het aandeel ten opzichte van alle hoogstedelijke huishoudens is 15,9%. Deze groepen zouden dan ook geschikt kunnen zijn voor Knoop XL. Opvallend is dat de bij Node 93, de huishoudens geen auto bezitten maar dat de samenstelling zowel paar +kind(eren), paar en eenpersoonshuishouden zijn. Dit is een brede mix van verschillende huishoudsamenstellingen en bevestigt dat ook gezinnen met kinderen een doelgroep voor Knoop XL kunnen zijn. Ook zijn er een aantal groepen die wel minimaal één auto hebben in het huishouden. Deze groepen zijn erg divers op onderwijsniveau en samenstelling huishouden.

Node 80 6,6%	Node 85 4,3%	Node 79 5,3%	Node 50 3,2%	Node 100 4,8%
<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 •Paar, eenpersoonshuishoudens •HH niet in het bezit van een auto 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 & havo, vwo, mbo 2 - 4, •Leeftijd 25-34 jaar & 55-74 jaar •HH wel in het bezit van een auto 	<ul style="list-style-type: none"> •Etagewoning •vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 •Paar, eenpersoonshuishoudens •HH wel in het bezit van een auto 	<ul style="list-style-type: none"> •Tussenwoning en overig •havo, vwo, mbo 2 - 4, hbo-, wo-bachelor •Paar+kind(eren), paar en 1-oudergezin 	<ul style="list-style-type: none"> •Tussenwoning en overig •Basisonderwijs, tot en met havo, vwo, mbo 2 - 4. •HH wel in het bezit van een auto •Koopwoning

Figuur 6.5: Groepen met een hoog aandeel hoogstedelijk

Risico en Classificatie tabel beslissingsboom

De risicoschatting tabel 6.3 en de classificatie tabel 6.4 laten zien hoe goed het model werkt. Een risicoschatting van 0,505 betekent dat de door het model voorspelde categorie Zeer stedelijk, sterk stedelijk of matig stedelijk in 50,5% van de gevallen verkeerd is.

Tabel 6.3: Risicoschatting beslissingsboom

Risicoschatting	
Schatting	Standaardfout
0,505	0,002

Het risico van een verkeerde classificatie van een respondent is ongeveer 50%. De resultaten uit de classificatie tabel komen ongeveer overeen met de risicoschatting. Uit de tabel blijkt dat 49,5% van de respondenten op een goede manier wordt geclassificeerd,

Tabel 6.4: Classificatie CHAID-analyse hoogstedelijk

Waargenomen	Classificatie			
	Voorspeld			Percentage goed
	Zeer sterk (>=2500 omgevingsadressen/km2)	Sterk (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	
Zeer sterk (>=2500 omgevingsadressen/km2)	8001	4240	1163	59,7%
Sterk (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	4597	8760	3942	50,6%
Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	2005	6779	5501	38,5%
Totaal percentage	32,5%	44,0%	23,6%	49,5%

voor het hoogstedelijke woonmilieu is dat 59,7%. Dit betekent dat voor de hoogstedelijke woonomgeving ongeveer 60% goed wordt voorspeld. Dit kan komen door

verschil in de grote van de drie categorieën zeer sterk, sterk en matig sterk. Als een categorie minder is vertegenwoordigd dan wordt het percentage dat goed wordt geclassificeerd ook lager.

H6.1.2 Hoogstedelijke woonmilieu afstand tot treinstation

In tabel 6.5 zijn de belangrijkste specificaties en resultaten van de CHAID-analyse weergegeven. De afhankelijke variabele is het hoogstedelijk woonmilieu met afstand tot het treinstation. Deze afhankelijke variabele is gekozen om te kijken of er verschillen zijn te onderscheiden tussen mensen die op 1000 meter, of minder, van een treinstation wonen. Dezelfde onafhankelijke variabelen zijn toegevoegd als bij de eerste analyse. De samenstelling van het huishouden, leeftijd van de respondent en huurder of koper zijn significant en worden weergegeven in tabel 6.5.

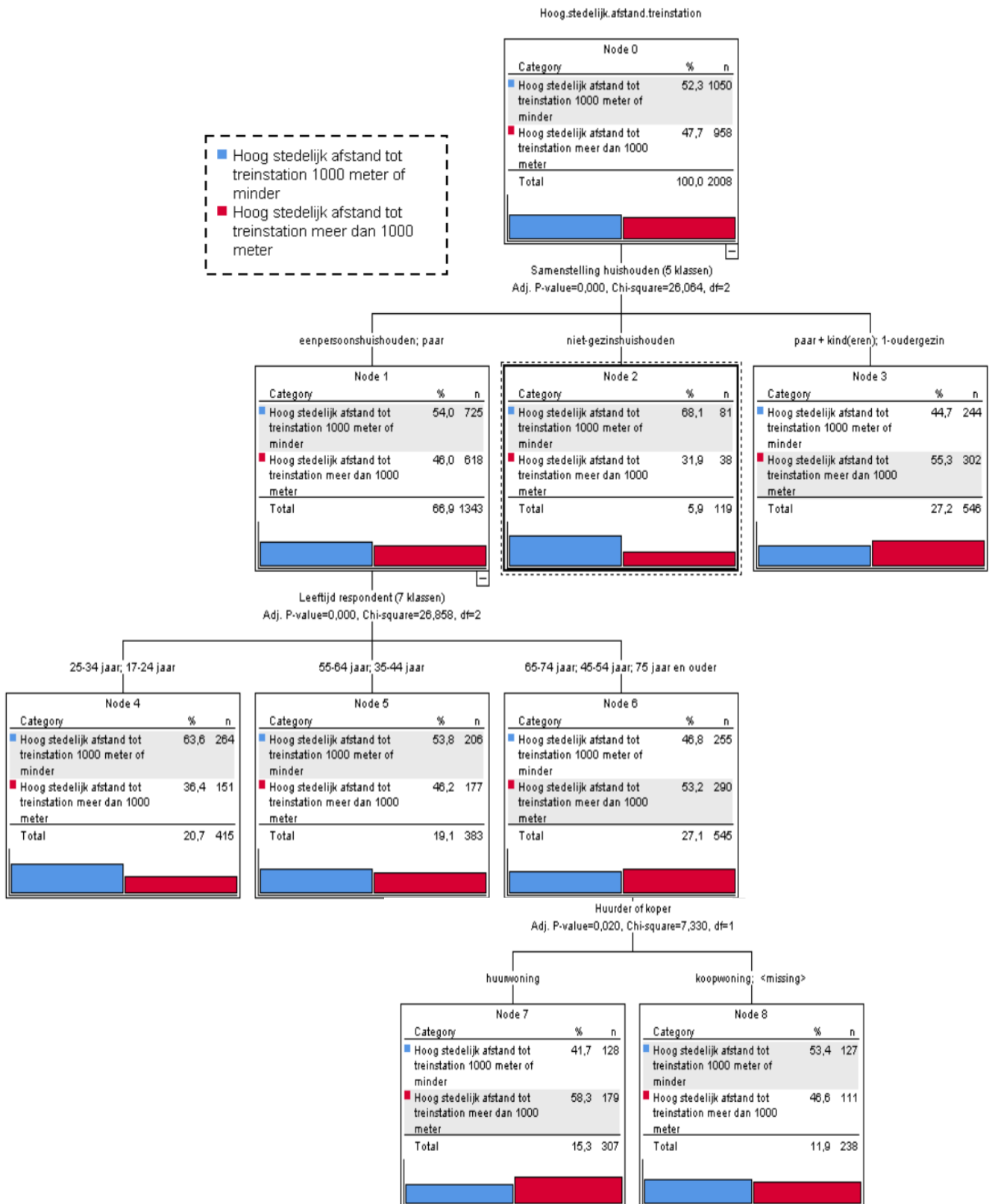
Tabel 6.5: Samenvatting model afstand tot treinstation

	Samenvatting Model	
	Analyse	CHAID
Specificaties	Afhankelijke variabele	Hoog stedelijk woonmilieu afstand treinstation
	Onafhankelijke variabelen	Leeftijd respondent (7 klassen), Samenstelling huishouden (5 klassen), Hoogst behaald onderwijsniveau respondent 5-deling, Huurder of koper, Een-/meergezins en type eengezins (6 klassen), Bruto jaarinkomen HH, Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 een rijbewijs, Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's
	Levels Beslissingsboom	4
	Minimaal aantal cases in Parent Node	60
	Minimaal aantal cases in Child Node	20
Resultaten	Onafhankelijke variabelen meegenomen	Samenstelling huishouden (5 klassen), Leeftijd respondent (7 klassen), Huurder of koper
	Aantal Nodes	9
	Aantal Terminal Nodes	6
	Levels	3

Beslissingsboom afstand tot treinstation

In figuur 6.6 is de beslissingsboom weergegeven van het hoogstedelijke woonmilieu met twee categorieën afstand 1000 meter of minder en afstand van meer dan 1000 meter tot een treinstation. Uit de CHAID-analyse blijkt dat de onafhankelijke variabele samenstelling huishouden de beste voorspeller is van de afstand tot het treinstation. Van de onafhankelijke variabelen is samenstelling huishouden de meest significante variabele (p=0,000). De mensen die dichtbij een treinstation wonen vallen vaker onder een eenpersoonshuishouden, paar of niet gezinshuishouden dan mensen die verder dan 1000 meter van een treinstation wonen. De mensen met een leeftijd van 17 tot en met 34 jaar wonen vaker dichtbij een treinstation dan mensen met een leeftijd van 65 jaar of ouder. Uit de beslissingsboom blijkt dat andere onafhankelijke variabelen zoals autobezit en inkomen, niet zijn te onderscheiden op basis van een verschil in afstand tot een treinstation van 1000 meter.

Beslissingsboom hoogstedelijk woonmilieu afstand tot treinstation



Figuur 6.6: Beslissingsboom hoogstedelijk woonmilieu afstand tot treinstation

H6.2 Logistische regressie autobezit

Voor de uitvoering van de logistische regressie zijn eerst vooronderstellingen onderzocht. Alle waarnemingen zijn onafhankelijk. Er is een causale relatie tussen elke onafhankelijke variabele met de afhankelijke variabele autobezit in het huishouden. De afhankelijke variabele is dichotoom (wel of geen autobezit) en alle onafhankelijke variabelen hebben een interval of ratioschaalniveau of zijn categorisch. Alle categorische variabelen die zijn meegenomen in de logistische regressie zijn eerst omgezet naar dummy variabelen. De laatste vooronderstelling gaat over de multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen, want deze mogen niet te sterk correleren. In Bijlage 2 is de correlatie tabel opgenomen. Uit de tabel blijkt dat alle onafhankelijke variabelen minder correleren dan 0,9 ($r < 0,9$)². Dit betekent dat ook

aan de laatste vooronderstelling is voldaan en dat de logistische regressie is uitgevoerd.

In de uitvoer van de logistische regressie wordt als eerste een nul model gemaakt. Dit is een regressiemodel zonder

onafhankelijke variabelen. In Tabel 6.6 is weergegeven hoeveel procent van de waarnemingen goed worden voorspeld, zonder onafhankelijke variabelen. Alle waarnemingen worden toegedeeld aan de grootste categorie, in dit geval het hebben van één of meerdere auto's in het huishouden. Het nul model verklaart 72,9% goed. Dit percentage is al redelijk hoog omdat de groep autobezitters een stuk groter is dan de niet autobezitters en alle waarnemingen worden toegedeeld aan de grootste categorie. Vervolgens wordt steeds een onafhankelijke variabele toegevoegd aan de logistische regressie per block. De eerste onafhankelijke variabele die is toegevoegd is de stedelijkheid van het woonmilieu. Op deze manier kan worden achterhaald of het woonmilieu een sterke invloed heeft op het autobezit van het huishouden. Na het toevoegen van de onafhankelijke variabele stedelijkheid woonmilieu blijkt dat zowel sterk stedelijk (Sterk.stedelijk) als hoogstedelijk (Zeer.sterk.stedelijk) significant zijn (Sig. =0.,000), zie tabel 6.7. Uit de regressiecoëfficiënten (B) blijkt dat, ten opzichte van de referentiecategorie matig stedelijk, beide categorieën een negatief effect hebben op het autobezit van het huishouden. De Wald geeft het relatieve belang aan van de onafhankelijke variabelen ten opzichte van de afhankelijke variabelen autobezit per huishouden. In deze uitvoer levert het hoogstedelijke woonmilieu (Zeer.sterk.stedelijk) de grootste bijdrage aan de verklaring voor het wel of niet hebben van een auto in het huishouden.

Tabel 6.6: Classificatie logistische regressie autobezit in het huishouden

Classificatietabel					
Waargenomen			Voorspeld		
			Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's		Percentage Correct
			Nee	Ja	
Stap	Huishouden respondent	Nee	0	9746	0
0	bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's	Ja	0	26257	100%
Overall Percentage					72,9%

Tabel 6.7: Logistische regressie met onafhankelijke variabele stedelijkheid woonmilieu

Variabelen in de vergelijking							
		B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Stedelijkheid van de buurt (referentie matig stedelijk)			1654,164	2	,000	
	Zeer.sterk.stedelijk	-1,217	,032	1485,799	1	,000	,296
	Sterk.stedelijk	-,417	,032	173,682	1	,000	,659
	Constant	1,562	,025	4012,954	1	,000	4,768

Tabel 6.8: Logistische regressie wel of geen autobezit in het huishouden met alle onafhankelijke variabelen

Variabelen in de vergelijking							
	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	
Step 1 ^a	Stedelijkheid van de buurt (referentie matig stedelijk)		197,135	2	,000		
	Zeer.sterk.stedelijk	-,636	,047	180,558	1	,000	,529
	Sterk.stedelijk	-,222	,043	26,530	1	,000	,801
	Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 geen rijbewijs	-4,073	,072	3170,297	1	,000	,017
	Samenstelling huishouden (referentie eenpersoons hh)			539,259	4	,000	
	Paar	,693	,046	230,054	1	,000	1,999
	Paar + Kind(eren)	1,059	,057	348,820	1	,000	2,882
	1-oudergezin	,168	,062	7,309	1	,007	1,183
	Niet-gezinshuishouden	-,618	,105	34,780	1	,000	,539
	Leeftijd respondent (referentie 17-24 jaar)			678,899	6	,000	
	25-34 jaar	,802	,097	68,127	1	,000	2,231
	35-44 jaar	1,039	,102	104,607	1	,000	2,827
	45-54 jaar	1,276	,101	160,372	1	,000	3,584
	55-64 jaar	1,516	,100	229,371	1	,000	4,554
	65-74 jaar	1,906	,103	342,623	1	,000	6,729
	75 jaar en ouder	2,120	,110	369,671	1	,000	8,332
	Bruto jaarinkomen HH (referentie minder dan €20.000)			402,807	5	,000	
	€20.000 - €30.000	,611	,061	99,892	1	,000	1,842
	€30.001 - €40.000	,984	,065	231,039	1	,000	2,674
	€40.001 - €60.000	1,214	,065	348,802	1	,000	3,366
	€60.001- €99.999	1,154	,072	256,137	1	,000	3,170
	€100.000 of meer	,932	,086	116,636	1	,000	2,539
	Koopwoning	,466	,040	137,646	1	,000	1,594
	Een-/meergezins en type eengezins (referentie etagewoningen)			43,052	4	,000	
	Vrijstaand	,272	,088	9,434	1	,002	1,312
	2-onder-1-kap	,344	,074	21,621	1	,000	1,411
	Hoekwoning	,261	,057	20,913	1	,000	1,298
Tussenwoning en overig	,229	,042	29,786	1	,000	1,258	
Hoogst behaald onderwijsniveau (referentie hbo-, Wo-master, doctor)			41,838	4	,000		
Basisonderwijs	,068	,086	,627	1	,428	1,071	
Vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1	,236	,058	16,493	1	,000	1,266	
Havo, vwo, mbo 2-4	,310	,052	35,690	1	,000	1,364	
Hbo-, wo-bachelor	,223	,052	18,244	1	,000	1,250	
Afstand.treinstation2	,021	,005	15,166	1	,000	1,021	
Afstand tot dichtstbijzijnde oprit hoofdverkeersweg2	-,049	,017	7,992	1	,005	,952	
Constant	-1,424	,119	142,599	1	,000	,241	

Algemene bevindingen

In tabel 6.8 staat het definitieve logistische regressiemodel met alle onderzochte onafhankelijke variabelen die mogelijk invloed uitoefenen op de afhankelijke variabelen het niet of wel bezitten van één of meerdere auto's in het huishouden. Uit de logistische regressie blijkt dat bijna alle onafhankelijke variabelen significant zijn (Sig. <0,05). Alleen van de onafhankelijke variabele onderwijs is de categorie Basisonderwijs niet significant (Sig=0,428). De maat Wald geeft aan wat het relatieve belang is van de onafhankelijke variabele. Hoe groter de Wald, hoe groter de bijdrage is van de onafhankelijke variabelen aan het wel of niet bezitten van een auto in het huishouden. De onafhankelijke variabele rijbewijsbezit levert de belangrijkste bijdrage aan de afhankelijke variabele autobezit. Naast het rijbewijsbezit spelen ook de onafhankelijke variabelen samenstelling huishouden eenpersoons, leeftijd respondent 17-24 jaar en bruto jaarinkomen minder dan €20.000 een belangrijke rol bij het relatieve belang op de afhankelijke variabele wel of geen auto in het huishouden.

Stedelijkheid en rijbewijsbezit

Uit de logistische regressiecoëfficiënt (B) blijkt dat een zeer sterk stedelijk woonmilieu een negatief effect heeft -0,636 op het hebben van een auto, ten opzichte van matig stedelijk. De kans op geen autobezit in het huishouden in een zeer stedelijk woonmilieu neemt toe met 0,53. Uit de logistische regressiecoëfficiënt (B) blijkt dat wanneer personen uit een huishouden geen rijbewijs bezitten het autobezit afneemt, -4,073 op het hebben van een auto ten opzichte van matig stedelijk. De kans op geen autobezit neemt in het geval van het niet bezitten van een rijbewijs toe met Exp(B) 0,17.

Samenstelling huishouden, leeftijd en inkomen

Bij de samenstelling van het huishouden blijkt dat ten opzichte van eenpersoonshuishoudens, een paar, paar + kind(eren) en 1-oudergezin een positief effect hebben en dus de kans op het bezit van een auto in het huishouden vergroot. Een paar + kind(eren) heeft 2,89 meer kans op het hebben van een auto van een eenpersoonshuishouden. Uit de logistische regressiecoëfficiënt (B) bij leeftijd blijkt dat hoe ouder je wordt de kans op het bezitten van een auto ook steeds groter wordt ten opzichte van de categorie 17 - 24 jaar. Een persoon van 75 jaar of ouder heeft Exp(B) 8,33 meer kans op het bezitten van een auto dan de categorie 17 - 24 jaar. Een huishouden met een hoger inkomen heeft een positief effect op de kans van autobezit, ten opzichte van een huishouden met een inkomen van minder dan €20.000. Opvallend is dat de categorie tussen €40.001 - €60.000 het meeste kans heeft om een auto te bezitten Exp(B) 3,37, en dat de kans weer iets vermindert bij de laatste twee categorieën met nog hogere inkomens.

Type woning en onderwijsniveau

De kans Exp(B) 1,59 dat een huishouden een auto bezit, is groter bij een koopwoning dan bij een huurwoning. Ten opzichte van de referentie categorie etagewoningen, wordt de kans op het bezit van een auto groter bij een vrijstaande woning, 2-onder-1-kap, hoekwoning en tussenwoning en overig. Bij een 2-onder-1-kap is de kans Exp(B) 1,41 groter op het bezitten van een auto in het huishouden dan bij een etagewoning. Bij de referentie categorie hbo-, wo-master, doctor wordt de kans op het bezit van een auto groter, ten opzichte van de categorie Vmbo, havo-, vwo-onderbouw, mbo 1 en Havo, vwo, mbo 2-4 en hbo-, wo-bachelor. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de referentiegroep hbo-, wo-master andere afwegingen maakt dan de andere groepen mensen met andere onderwijscategorieën. Basisonderwijs is niet meegenomen in de analyse omdat deze onafhankelijke variabele niet significant is (Sig=0,428). Mensen die niet in de buurt van een treinstation wonen, hebben een grotere kans op het bezit van een auto in het huishouden. Mensen die ver van een hoofdverkeersweg wonen hebben een kleinere kans op het bezit van een auto in het huishouden.

Nadat de onafhankelijke variabelen zijn toegevoegd aan het model, voorspelt het model 85,7% van de waarnemingen juist zie tabel 6.9. Dit is een verbetering ten opzichte van het nul model van 12,8% (85,7%-72,9%). Het aantal juist

Tabel 6.9: Classificatie na het toevoegen van de onafhankelijke variabelen

Classificatietabel					
Waargenomen			Voorspeld		
			Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's		Percentage Correct
			Nee	Ja	
Stap 1	Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer auto's	Nee	5538	4208	56,8%
		Ja	946	25311	96,4%
Overall Percentage					85,7%

voorspelde waarnemingen van huishoudens die wel een auto bezitten is 96,4% en het aantal juist voorspelde waarnemingen van huishoudens die geen auto bezitten betreft 56,8%.

De -2 log likelihood is een maat voor de verbetering ten opzichte van het nul model. Hoe lager dit getal, des te beter wordt het model. Bij elk Block is er een nieuwe onafhankelijke variabele toegevoegd aan het model, en in de tabel is te zien dat de -2 log likelihood afneemt per onafhankelijke variabele die wordt toegevoegd aan het model. Ten opzichte van het nul model is er dus een sterke verbetering zichtbaar in tabel 6.10.

De Nagelkerke R-square is een maat voor de kwaliteit van het model en ligt altijd tussen 0 en 1. De Nagelkerke R-square is niet de maat voor verklaarde variantie, omdat er bij logistische regressie geen variantie is. Bij het eerste Block in de tabel is te zien dat de Nagelkerke R-square 0,66 een erg zwak effect heeft. Na het toevoegen van de onafhankelijke variabelen is de Nagelkerke R-square 0,532 wat duidt op een belangrijk of groot effect ten opzichte van het nul model. Hoe hoger de Nagelkerke R-square, hoe beter het model de afhankelijke variabele voorspelt en beoordeelt en hoe effectiever de onafhankelijke variabelen zijn.

Tabel 6.10: Verbetering van het model ten opzichte van het nul model

Model Samenvatting			
Block	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	40363,145 ^a	0,046	,066
2	29620,342	0,292	,424
3	27714,710	0,328	,477
4	26658,686	0,348	0,505
5	25934,331	0,361	0,524
6	25726,979	0,364	0,529
7	25681,902	0,365	,530
8	25638,593	0,366	0,531
9	25615,910	0,366	0,532

H7. Conclusie, aanbevelingen en discussie

Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen welke categorieën mensen wonen in een hoogstedelijke woonomgeving en welke groepen matchen bij de beoogde ambities voor Knoop XL. Om het doel te bereiken, is gebruik gemaakt van een benchmark, waarbij vier locaties met elkaar zijn vergeleken op basis van data van het CBS. Met de interviews is getracht te achterhalen of in de wijken uit de benchmark het autobezit in stationsomgevingen lager ligt. Eveneens is in de interviews gekeken naar welke ambities, doelstellingen en kenmerken van de woonwijk hieraan ten grondslag liggen. Vervolgens is gebruik gemaakt van het databestand Woononderzoek Nederland 2018 om in kaart te brengen welke groepen mensen in een hoogstedelijk woonmilieu wonen en welke factoren wel en geen invloed hebben op het autobezit. Dit is relevant omdat voor Knoop XL gezocht wordt naar een invulling met minder autobezit. In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag en de deelvragen. In paragraaf H7.1 worden de conclusies beschreven over de hoofdvraag en de deelvragen. In paragraaf H7.2 worden aanbevelingen gedaan voor het project Knoop XL. In de laatste paragraaf wordt gereflecteerd op het onderzoeksproces en op de gebruikte onderzoeksmethoden en de verkregen resultaten.

H7.1 Conclusies

In deze paragraaf wordt eerst antwoord gegeven op de deelvragen, om vervolgens antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag. De eerste deelvraag luidde: “In welke mate is er sprake van een lager autobezit in stationsomgevingen en welke ambities, doelstellingen en kenmerken van de woonwijk liggen hieraan ten grondslag?”. Allereerst blijkt dat alle gekozen woonwijken een laag autobezit hebben, ook als ze worden vergeleken met het gemiddelde autobezit per huishouden van de betreffende gemeente waarin de woonwijk ligt of als er wordt vergeleken met alleen zeer stedelijke woonwijken. Uit de bestemmingsplannen en interviews blijkt dat ambities voor duurzaam verplaatsingsgedrag in de wijken gedeeltelijk meegespeeld hebben bij het huidige lage autobezit. Hierbij kan gedacht worden aan een strenger parkeerbeleid of het beperken van doorgaand verkeer. Anderzijds hebben ook de kenmerken van de woonwijken invloed op het autobezit in de woonwijken. De dichtheid en nabijheid van voorzieningen hebben invloed op een lager autobezit. Dit wordt ook bevestigd in de wetenschappelijke literatuur door Petter Naess en Edward Glaeser, die beweren dat een hogere dichtheid en nabijheid een positief effect hebben op duurzaam verplaatsingsgedrag (Naess, 2003). Naast het feit dat de locatie van de woonwijk erg belangrijk is, zijn de verbindingen met de omliggende wijken en functies ook erg belangrijk. Door bijvoorbeeld te zorgen voor goede fietsverbindingen met nabijgelegen grotere functies zoals een sportcomplex, wordt het veel aantrekkelijker voor mensen om gebruik te maken van de fiets.

De tweede deelvraag was als volgt: “Welke categorieën bewoners (leeftijd, inkomen, opleidingsniveau en huishoudsamenstelling) wonen voornamelijk in een hoogstedelijke omgeving in Nederland?”. Uit de benchmark kwam heel duidelijk naar voren dat in een hoogstedelijke omgeving de eenpersoonshuishoudens het meeste voorkomen, soms tot wel 70-80% van het totaal aantal huishoudens in de wijk. In bijna alle onderzochte wijken was de groep 25 tot 44 jaar het meest vertegenwoordigd in de wijk en in één wijk was dit de groep 15-24 jaar. Op het gebied van inkomen zijn er grote verschillen en is er geen duidelijk verband zichtbaar. Bijvoorbeeld in het Paleiskwartier in Den Bosch ligt het inkomen veel hoger dan in het Huygenspark in Den Haag. Naast de benchmark zijn er ook twee statistische analyses uitgevoerd om te onderzoeken of er groepen kunnen worden onderscheiden met bepaalde kenmerken die in een hoogstedelijk woonmilieu wonen en, of er groepen zijn waarbij huishoudens geen auto bezitten. Uit de eerste analyse bleek dat van de vijf groepen mensen met het hoogste percentage hoogstedelijk, gemiddeld tot hoog waren opgeleid en

allemaal in een etagewoning woonden. Van deze vijf groepen waren er drie groepen niet in het bezit van een auto.

Vervolgens zijn de tien grootste groepen in kaart gebracht van het hoogstedelijk woonmilieu die samen 42,6% verklaren van het totaal aantal mensen dat hoogstedelijk woont. Voornamelijk eenpersoonshuishoudens, jongeren onder de 35, en mensen zonder rijbewijs zijn doelgroepen die passen bij de ambities voor Knoop XL. Ook mensen die hoogopgeleid zijn, kiezen vaker voor andere modaliteiten dan de auto. Groepen die minder geschikt zijn voor Knoop XL zijn over het algemeen mensen met een erg hoog inkomen en grotere huishoudens zoals gezinnen. Toch zijn er ook binnen deze groepen mensen die wel open staan voor alternatieve modaliteiten en die zich ook willen vestigen in een hoogstedelijk woonmilieu.

De laatste deelvraag die is onderzocht, was als volgt: "In hoeverre is het lagere autobezit in het zeer stedelijk woonmilieu een gevolg van de bevolkingssamenstelling of van de omgevingsfactoren?". Deze deelvraag is beantwoord door gebruik te maken van de logistische regressie om te kijken welke factoren invloed hebben op het autobezit. Over het algemeen kan gesteld worden dat hoogstedelijke woonmilieus bepaalde groepen mensen aantrekken die minder vaak een auto in hun bezit hebben. Toch blijkt dat binnen deze groepen in het hoogstedelijke woonmilieu het autobezit nog lager ligt. Daar zijn twee mogelijke verklaringen voor. De eerste mogelijke verklaring is het selectie-effect. Dat wil zeggen dat mensen die niet auto georiënteerd zijn zich vestigen in de buurt van een treinstation. Een tweede mogelijke verklaring is dat de kosten voor parkeren veel hoger zijn in een hoogstedelijk woonmilieu, en de baten veel lager. Er zijn goede alternatieven beschikbaar, zoals fietsinfrastructuur en een frequenter openbaar vervoer. Huishoudens zonder rijbewijs komen vaker voor in hoogstedelijke woonmilieus. Toch blijft er een sterk effect van de woonomgeving als er rekening wordt gehouden met het feit dat meer huishoudens geen rijbewijs bezitten. De huishoudens met een erg hoog inkomen in de hoogstedelijke woonmilieus hebben vaak wel de beschikking tot een auto, meer uit gemak dan noodzaak. Voor de beleidspraktijk maakt het verschil tussen deze verklaringen niet uit. Hoogstedelijke woonmilieus met een lage parkeernorm kunnen ontwikkeld worden, mits de juiste mensen worden bereikt voor het gebied door de twee bovenstaande verklaringen.

Uit de interviews blijkt dat mensen die in een hoogstedelijk woonmilieu wonen, bewust kiezen voor deze woonlocatie en daarbij dus ook rekening houden met het feit dat de auto een minder belangrijke rol heeft. Dit betekent voor de ontwikkeling van Knoop XL dat de omgeving van de woonwijk erg belangrijk is. Door het gebied Knoop XL te ontwikkelen tot een hoogstedelijk woonmilieu, door middel van het vergroten van de dichtheid en minder ruimte te geven aan de auto, wordt het selectie-effect versterkt. Door het selectie-effect kiezen mensen die minder auto georiënteerd zijn, eerder voor een hoogstedelijke woonlocatie zoals Knoop XL.

De conclusies van de deelvragen gezamenlijk bieden, de mogelijkheid om op een gefundeerde manier antwoord te geven op de hoofdvraag: "*Welke categorieën bewoners hebben een voorkeur voor mobiliteitsgedrag dat aansluit bij de beoogde ambities voor de invulling van Knoop XL en welke ruimtelijke en demografische kenmerken beïnvloeden het verplaatsingsgedrag?*". De groepen die passen bij de invulling van Knoop XL zijn voornamelijk de jongere leeftijdsgroepen onder de 35 jaar, mensen met een laag inkomen, eenpersoonshuishoudens, die geen rijbewijs hebben en die wonen in of op zoek zijn naar een etagewoning. Naast deze doelgroepen is er ook nog een groep met veel bredere kenmerken, maar die toch een lager autobezit heeft zoals gezinnen, hoger opgeleiden en ouderen. Deze groep kan worden bereikt door middel van de inrichting van de woonwijk Knoop XL waardoor ook het selectief effect wordt gestimuleerd. In andere woorden: zorg ervoor dat Knoop XL wordt ontwikkeld tot een gebied met een hogere dichtheid, hoge kwaliteit van de openbare ruimte waarbij de ruimte van de auto moet worden beperkt, en investeer in infrastructuur voor de

voetganger, fietser en het openbaar vervoer. Hierdoor wordt Knoop XL aantrekkelijker voor mensen die minder auto georiënteerd, zijn maar zich graag op een andere manier verplaatsen en gebruik willen maken van de openbare ruimte en van voorzieningen met een hoge kwaliteit.

H7.2 Aanbevelingen

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat het omgevingseffect van de woonwijk erg belangrijk is om Knoop XL aantrekkelijk te maken voor de gewenste doelgroepen die passen bij de ambities voor Knoop XL. In het onderzoek is aangetoond dat het hoogstedelijke woonmilieu op zichzelf al invloed heeft op het autobezit van huishoudens. Voor vervolgonderzoek is het erg interessant om verder te verdiepen in het omgevingseffect van het hoogstedelijke woonmilieu. Daarbij kan gekeken worden welke kenmerken van een hoogstedelijk woonmilieu naast dichtheid, nabijheid van functies en aanbod van duurzame modaliteiten, ervoor zorgen dat het selectie-effect zo sterk mogelijk wordt. Als deze kenmerken beter in beeld zijn gebracht, kan bij dit type gebiedsontwikkeling beter worden gestuurd op de doelgroepen die gewenst zijn voor het gebied.

Een ander onderwerp dat in dit onderzoek niet naar voren is gekomen maar wel erg interessant is voor hoogstedelijke gebiedsontwikkeling en duurzaam verplaatsingsgedrag, is de levensloopbestendigheid van een dergelijk woonmilieu. Hierbij kan worden onderzocht in hoeverre starters in dit type gebiedsontwikkeling hier ook blijven wonen naarmate ze ouder worden, kinderen krijgen of meer te besteden hebben. Er kan worden onderzocht of er voldoende aanbod van geschikte woningen in het hoogstedelijke woonmilieu aanwezig is, om ook tijdens een andere levensfase in dezelfde wijk te kunnen blijven wonen.

Uit de benchmark en interviews kwam duidelijk naar voren dat de bereikbaarheid naar de omliggende wijken en functies erg belangrijk is. Bij de ontwikkeling van Knoop XL is het daarom aan te raden om te kijken naar de looproutes en fietsroutes naar omliggende wijken en de verbinding met het centrum. Door niet alleen te focussen op de gebiedsontwikkeling zelf, maar ook op alle mogelijkheden in de omgeving kan het voor mensen interessanter zijn om te kiezen voor Knoop XL. Wonen dichtbij het centraal station met de mogelijkheden om spoorboekloos te reizen, met goede verbindingen naar Utrecht/Amsterdam, Den Haag en Maastricht. Deze mogelijkheden, in combinatie met een andere inrichting van de openbare ruimte in Knoop XL, kunnen het selectie-effect versterken, waardoor mensen die minder auto georiënteerd zijn ervoor kiezen om te wonen in Knoop XL. De grootste uitdaging is om de ruimte die de auto op dit moment krijgt in het gebied te gaan beperken. Dit hoeft niet te betekenen dat het niet meer mogelijk wordt om er met de auto te komen, maar het moet niet meer vanzelfsprekend zijn, om de auto te gebruiken voor korte ritten. Met name het doorgaande verkeer, dat niet in het gebied zelf hoeft te zijn, moet worden beperkt. Het argument dat Eindhoven als stad nog meer georiënteerd is op de auto dan bijvoorbeeld Utrecht of Den Haag, zegt niks specifiek over Knoop XL. Zo zijn bijvoorbeeld Tilburg of Den Bosch steden die ook meer auto georiënteerd zijn, maar ook deze steden hebben woonwijken waarbij het autobezit van de huishoudens laag ligt.

Om een zo breed mogelijke doelgroep te bereiken die past bij de beoogde ambities voor Knoop XL, is het aanbevolen om niet alleen specifiek naar bepaalde kenmerken te kijken zoals leeftijd, inkomen of gezinssamenstelling, maar ook naar de behoeften en waarden van mensen. Samengevat, door Knoop XL in te richten als hoogstedelijk woonmilieu, kan gestuurd worden op groepen mensen, dat andere behoeften en waarden heeft, en minder belang hecht aan het bezit van een auto.

H7.3 Discussie

Dit onderzoek is uitgevoerd en beschreven in opdracht van de gemeente Eindhoven voor het project Eindhoven Internationale Knoop XL. Dit project staat niet op zichzelf, want in meerdere steden in Nederland spelen er vergelijkbare projecten van stedelijke gebiedsontwikkeling in de nabijheid van een intercitystation. De ontwikkeling gaat hand in hand met duurzame mobiliteit en het realiseren van een hoogwaardige kwaliteit van de openbare ruimte. Dit onderzoek heeft zich specifiek gericht op Knoop XL waarbij de volgende doelstelling was geformuleerd:

“Dit onderzoek streeft naar het vergroten van het inzicht in de categorieën bewoners (leeftijd, inkomen, opleidingsniveau en huishoudsamenstelling) die een voorkeur hebben voor duurzaam verplaatsingsgedrag en een match zijn met de beoogde invulling voor Knoop XL.”

De resultaten van het onderzoek lijken een aantal eerdere bevindingen uit de wetenschappelijke literatuur te bevestigen. Een voorbeeld hiervan is de constatering dat verdichting in de buurt van een treinstation mensen aantrekt die een positieve houding hebben ten opzichte van het openbaar vervoer en de fiets (Coevering, Maat, & Wee, 2018). Dit onderzoek borduurt voort op eerdere onderzoeken omtrent duurzaam verplaatsingsgedrag en stedelijke mobiliteit. Het onderzoek heeft, door de grootte van het databestand en de focus op specifieke stedelijke gebiedsontwikkelingen, geleid tot bevestiging van eerdere uitspraken zoals gedaan in het onderzoek van Rutger van Raalten (Raalten, 2012). Dit onderzoek heeft ook geleid tot het nieuwe inzicht dat de omgeving van de woonwijk net zo belangrijk is als het selectie-effect van mensen die gaan wonen in een hoogstedelijk woonmilieu.

Terugkijkend op het onderzoeksproces zat de uitdaging vooral in het specificeren van een steekproef om uitspraken over te kunnen doen. Zoals bij de meeste gebiedsontwikkelingen als Knoop XL wonen er eigenlijk nog nauwelijks mensen in het gebied die benaderd kunnen worden voor een interview of enquête. Daarnaast kan de vraag gesteld worden, in hoeverre de respons hoog genoeg zou zijn geweest, vanwege de corona situatie, om gefundeerde statistische analyses te kunnen uitvoeren. Daarom is de keuze gemaakt om gebruik te maken van een recent uitgebreid databestand Woononderzoek Nederland 2018 met meer dan 67000 huishoudens. Door de uitgebreide omvang van het Woononderzoek Nederland 2018 werd het interessant om een CHAID-analyse uit te voeren om bepaalde groepen in kaart te brengen die vaker voorkomen in een hoogstedelijk woonmilieu.

Terugkijkend op de resultaten van de analyses is er ook ruimte voor verbetering. Vooral het model van de CHAID-analyse kan nog verder worden verbeterd zodat het model nog beter voorspelt welke case in welke type woonmilieu valt. Kijkend naar het aantal wijken die zijn meegenomen in de benchmark en het aantal interviews die zijn afgenomen, is er ook ruimte voor aanvullend onderzoek. Door meer vergelijkbare gebiedsontwikkelingen te onderzoeken en meer interviews met betrokken verkeerskundigen af te nemen, neemt de betrouwbaarheid van de resultaten toe.

- Geerlings, H. (2012). *Nu verplaatsen in de tijd van morgen: uitdagingen voor duurzaamheid, mobiliteit en governance in een dynamische wereld*. Opgeroepen op januari 29, 2020, van RePub Erasmus University: <https://repub.eur.nl/pub/32513>
- Gemeente Den Bosch. (2016). *Nota parkeernormering*. Opgeroepen op mei 22, 2020, van s-hertogenbosch: https://www.s-hertogenbosch.nl/fileadmin/Website/Inwoner/Vergunning_melding/Omgevingsvergunning/Nota_Parkeernormering.pdf
- Gemeente Den Haag 2. (2013). *Bestemmingsplan Stationsbuurt*. Opgeroepen op mei 15, 2020, van denhaag.
- Gemeente Den Haag 3. (2011). *Voorstel van het college inzake nota Parkeernormen Den Haag*. Opgeroepen op mei 18, 2020, van denhaag.raadsinformatie: <https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/3331756/1/RIS181571a>
- Gemeente Den Haag. (sd). *Voorzieningen-programma Central Innovation District*. Opgeroepen op mei 15, 2020, van denhaag.raadsinformatie.
- Gemeente Eindhoven. (2017). *Bevolkings, Huishoudens en Woningbehoefteprognose*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van Eindhoven: <https://www.eindhoven.nl/bevolkings-huishoudens-en-woningbehoefteprognose?origin=/stad-en-wonen/stad/eindhoven-in-cijfers/feiten-en-cijfers-van-eindhoven>
- Gemeente Eindhoven. (2019). *Verkeer in Eindhoven*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van eindhoven: <https://www.eindhoven.nl/verkeer-in-eindhoven?origin=/stad-en-wonen/stad/eindhoven-in-cijfers/feiten-en-cijfers-van-eindhoven>
- Gemeente Tilburg. (2008). *Bestemmingsplannen*. Opgeroepen op mei 21, 2020, van Tilburg.
- Gemeente Utrecht (2). (2013). *Nota Parkeernormen Fiets en Auto*. Opgeroepen op mei 10, 2020, van Gemeente Utrecht.
- Gemeente Utrecht. (2013). *Wijkambities Zuidwest 2014 - 2018*. Opgeroepen op mei 25, 2020, van Gemeente Utrecht.
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the city*. London: Macmillan. Opgeroepen op maart 18, 2020
- Haan, R. d., & Huizingh, K. (1997). Benchmarking: een methode om te leren. *MAB*, 153-163. Opgeroepen op april 14, 2020, van <https://mab-online.nl/article/16238/>
- Hamersma, M., Knoope, M., & Zijlstra, T. (2019, juli 15). *Maatschappij in beweging: Ontwikkelingen in wonen en werken en gevolgen voor woon-werkverkeer*. Opgeroepen op maart 26, 2020, van kimnet: <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2019/07/15/ontwikkelingen-in-wonen-en-werken-en-gevolgen-voor-woon-werkverkeer>
- Het programma Mobiliteit en Ruimte. (2006). *Ruimte & Mobiliteit Prijs*. Rotterdam: Programma Ruimte & Mobiliteit. Opgeroepen op mei 22, 2020
- Humphreys, J., & Ahern, A. (2019). Is travel based residential self-selection a significant influence in modal choice and household location decisions? *Transport Policy*, 150-160. Opgeroepen op maart 26, 2020, van <https://pdf.sciencedirectassets.com/271794/1-s2.0-S0967070X18X00146/1-s2.0-S0967070X16301007/main.pdf?X-Amz-Security->

- Ministerie van binnenlandse zaken en koninkrijksrelaties. (2019). *Sterke en gezonde steden en regio's*. Opgeroepen op mei 20, 2020, van Ontwerp Nationale Omgevingsvisie: <https://www.ontwerpnovi.nl/richting+geven+op+prioriteiten/sterke+en+gezonde+steden+en+regios/default.aspx#Beleidskeuze%20:%20verstedelijingsstrategie>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2016). *Autobezit in Nederland stabiliseert, maar grote verschillen tussen steden en regio's*. Opgeroepen op maart 16, 2020, van minienm: http://web.minienm.nl/mob2016/1_3.html#tab-2
- Naess, P. (2003). Urban Structures and Travel Behaviour. Experiences from Empirical Research in Norway and Denmark. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 155-178. Opgeroepen op maart 20, 2020, van <https://journals.open.tudelft.nl/ejtir/article/view/3685/4310>
- Naess, P. (2009). Residential Self-Selection and Appropriate Control Variables in Land Use: Travel Studies. *Transport Reviews*, 293-324. Opgeroepen op maart 25, 2020, van <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01441640802710812?needAccess=true>
- Raalten, R. v. (2012). *New location, new mobility? The interaction between daily mobility and residential relocation in Berlin's Rummelsburger Bucht*. Opgeroepen op januari 28, 2020, van [dspace.library.uu: https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/254254](https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/254254)
- Rijksoverheid. (2019). *Rijk en regio Eindhoven starten meerjarige samenwerking: snel 27.000 woningen erbij*. Opgeroepen op januari 27, 2020, van Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/03/07/rijk-en-regio-eindhoven-starten-meerjarige-samenwerking-snel-27.000-woningen-erbij>
- Schwanen, T. (2002). Urban form and commuting behaviour: a cross-European perspective. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 336-343. Opgeroepen op maart 18, 2020
- Streefland, T., Tauber, M., & Vervoordeldonk, J. (2019). *Circulaire Gebiedsontwikkeling*. Amsterdam: Metabolic. Opgeroepen op maart 17, 2020, van <https://www.metabolic.nl/publications/circulaire-gebiedsontwikkeling-internationale-knoop-xl/>
- Teije, S. t. (2019). *Krapte woningmarkt in steden, bekoeling op platteland*. Opgeroepen op januari 25, 2020, van ad: <https://www.ad.nl/wonen/krapte-woningmarkt-in-steden-bekoeling-op-platteland~a4a1b7fb/>
- Vlek, C. (2000). Essential Psychology for Environmental Policy Making. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGY*, 153-167. Opgeroepen op maart 19, 2020
- VNA. (2017). *100.000 private leasecontracten in Nederland*. Opgeroepen op juni 6, 2020, van VNA-lease: <https://www.vna-lease.nl/nieuws/100.000-private-leasecontracten-in-nederland>
- Vos, J. d. (2010). *De invloed van de residentiële 'mismatch' op het verplaatsingsgedrag in Vlaanderen*. Opgeroepen op maart 27, 2020, van scriptiebank: <https://www.scripriebank.be/sites/default/files/acbaec30ce43dfa7aeb3992ee1a6e5bf.pdf>
- VU. (2019). *Tradable permits to manage urban mobility: market design and experimental implementation*. Opgeroepen op juni 12, 2020, van Research.vu: <https://research.vu.nl/en/publications/tradable-permits-to-manage-urban-mobility-market-design-and-exper>

H8. Bijlagen

Bijlage 1: Interviewvragen Benchmark

Duurzaam verplaatsingsgedrag hoogstedelijke woonomgeving

Expertinterview:

Soortinterview: Semigestructureerd

Afname interview: Microsoft Teams/ Telefonisch

Organisatie:

Expertise:

Datum:

Tijd:

Introductie:

- Doel van het interview
- Verwerking resultaten
- Vragen om interview op te nemen
- Interview wordt alleen voor onderwijsdoeleinden gebruikt

1. Wat is u functie binnen de organisatie en op welke manier bent u betrokken bij stedelijke gebiedsontwikkelingen?
2. Wat waren de randvoorwaarden en ambities voor het ontwikkelen van deze woonwijk op het gebied van mobiliteit?
3. Wat maakt deze woonwijk een best practice en welke kwaliteiten heeft deze woonwijk waardoor bewoners zich vaker op een duurzame manier verplaatsen?

Transitie naar duurzame mobiliteit

4. In welke mate is het aanbod van modaliteiten bepalend voor de verplaatsingskeuze van een bewoner?
 - Op welke manier is dit terug te zien in de woonwijk?
 - En wat is het effect hiervan op het verplaatsingsgedrag in de woonwijk?
5. In hoeverre heeft de dichtheid en de nabijheid van voorzieningen invloed op het verplaatsingsgedrag van bewoners?
 - Hoe zie je dit terug in de woonwijk?
 - En wat is hiervan het effect geweest op het verplaatsingsgedrag van bewoners?

6. Wat heeft deze woonwijk te bieden in plaats van een auto voor de deur waardoor mensen toch graag willen wonen in deze woonwijk? (Woonomgeving, openbare ruimte, grotere woningen)

Potentiële doelgroepen

7. Wat voor categorieën bewoners wonen in deze woonwijk en wat is kenmerkend voor deze groep bewoners? (Inkomen, leeftijd, huishouden & opleiding etc.)
8. Zijn er mogelijkheden om deze specifieke woonwijk aantrekkelijk te maken voor een bredere mix aan verschillende categorieën bewoners denk hierbij bijvoorbeeld aan gezinnen?
9. In hoeverre spelen de verplaatsingsvoorkeuren van mensen een rol bij de keuze van een nieuwe woonlocatie?
 - Heeft dit ook meegespeeld bij deze woonwijk?
 - En heeft dit invloed gehad op de huidige categorieën bewoners in de woonwijk?

Deelmobiliteit

10. Welke rol kan deelmobiliteit spelen bij duurzaam verplaatsingsgedrag van bewoners?
 - Hoe belangrijk zijn toegankelijkheid en beschikbaarheid van deelmobiliteit? (Aantrekkelijkheid voor gebruikers)
11. Is er deelmobiliteit geregeld in de woonwijk en op welke manier is dit georganiseerd? (Zakelijk/ Particulieren)
12. Zijn er nog andere stappen ondernomen om verplaatsingsgedrag te verduurzamen in de wijk?
 - Welke partijen hebben hierbij een rol? (Bv. gemeente, parkeerbeheerder, bewoners)
 - En welke rol heeft het parkeerbeleid en parkeeraanbod bij het bereiken van duurzaam verplaatsingsgedrag? (Autogebruik beperken)

Afsluiting

13. Zijn de mobiliteitsdoelen bereikt voor deze woonwijk?
14. Wat zijn de succes en faalfactoren van deze woonwijk?

- Heeft u zelf nog vragen of opmerkingen over het interview?
- Bedanken
- Interesse in onderzoeksrapport

Bijlage 2: Vooronderstelling logistische regressie multicollineariteit

Correlations

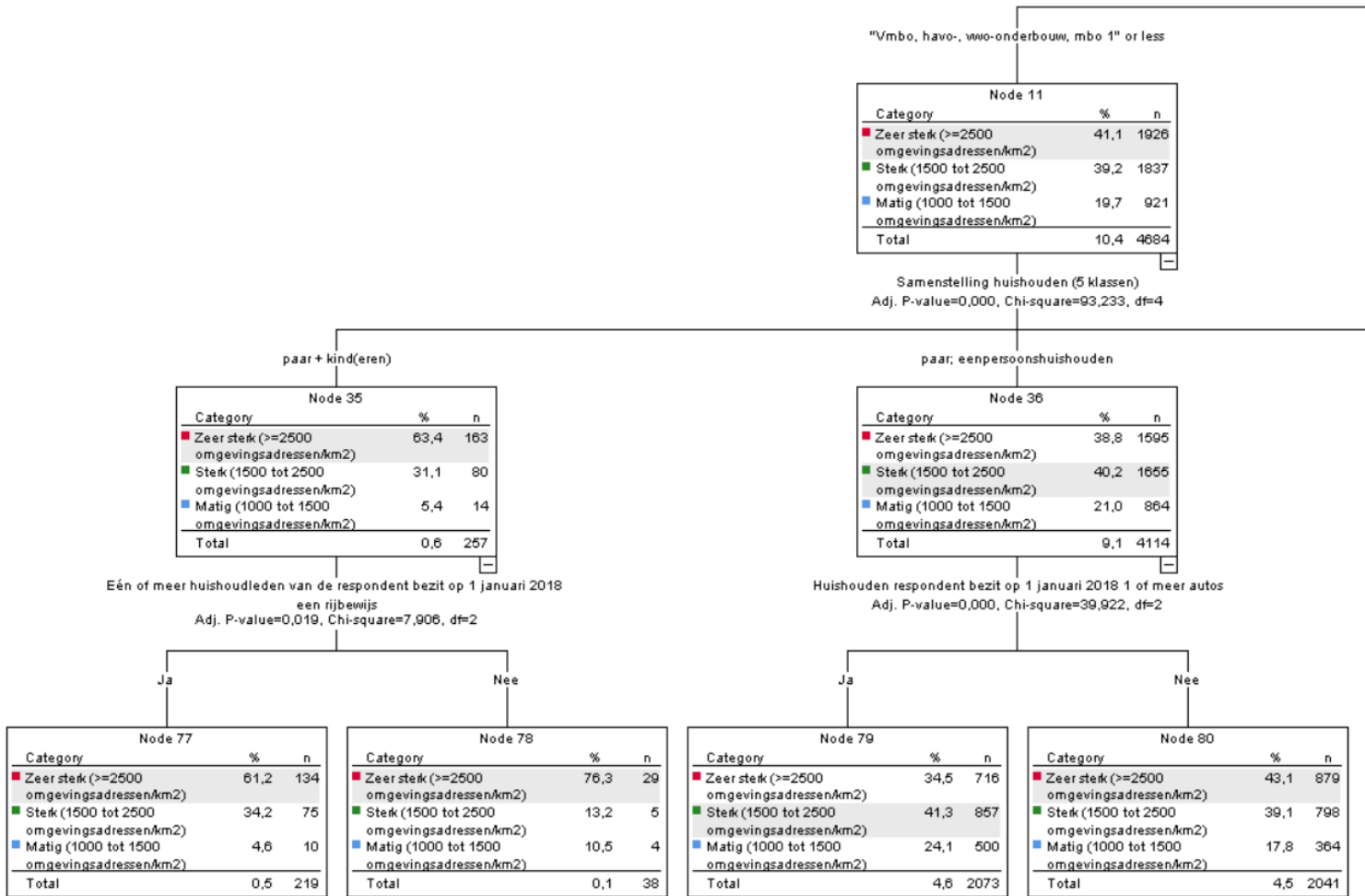
		Stedelijkheid van de buurt	Leeftijd respondent (7 klassen)	Samenstelling huishouden (5 klassen)	Hoogst behaald onderwijsniveau respondent 5-deling	Huurder of koper	Een-/meergezins en type eengezins (6 klassen)	BrutojaarinkomenHH	Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 een rijbewijs	Afstand. treinstation2	Afstand. totdichtstbijzijnde oprithoofdverkeersweg2
Stedelijkheid van de buurt	Pearson Correlation	1	,075**	,067**	-,095**	-,205**	-,389**	,144**	,117**	,247**	-,191**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	44988	44988	44988	43505	39735	38178	44988	44988	43909	43909
Leeftijd respondent (7 klassen)	Pearson Correlation	,075**	1	-,404**	-,226**	-,040**	-,094**	-,185**	-,140**	,036**	-,024**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	44988	44988	44988	43505	39735	38178	44988	44988	43909	43909
Samenstelling huishouden (5 klassen)	Pearson Correlation	,067**	-,404**	1	,077**	-,169**	-,186**	,392**	,204**	,024**	-,011*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,022
	N	44988	44988	44988	43505	39735	38178	44988	44988	43909	43909
Hoogst behaald onderwijsniveau respondent 5-deling	Pearson Correlation	-,095**	-,226**	,077**	1	-,207**	-,094**	,314**	,176**	-,076**	,047**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	43505	43505	43505	43505	38386	36888	43505	43505	42449	42449
Huurder of koper	Pearson Correlation	-,205**	-,040**	-,169**	-,207**	1	,433**	-,572**	-,318**	-,062**	,056**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	39735	39735	39735	38386	39735	38178	39735	39735	38723	38723
Een-/meergezins en type eengezins (6 klassen)	Pearson Correlation	-,389**	-,094**	-,186**	-,094**	,433**	1	-,369**	-,210**	-,106**	,093**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	38178	38178	38178	36888	38178	38178	38178	38178	37273	37273
BrutojaarinkomenHH	Pearson Correlation	,144**	-,185**	,392**	,314**	-,572**	-,369**	1	,394**	,044**	-,037**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	44988	44988	44988	43505	39735	38178	44988	44988	43909	43909
Eén of meer huishoudleden van de respondent bezit op 1 januari 2018 een rijbewijs	Pearson Correlation	,117**	-,140**	,204**	,176**	-,318**	-,210**	,394**	1	,037**	-,027**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	44988	44988	44988	43505	39735	38178	44988	44988	43909	43909
Afstand.treinstation2	Pearson Correlation	,247**	,036**	,024**	-,076**	-,062**	-,106**	,044**	,037**	1	-,012*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,012
	N	43909	43909	43909	42449	38723	37273	43909	43909	43909	43909
Afstand. totdichtstbijzijnde oprithoofdverkeersweg2	Pearson Correlation	-,191**	-,024**	-,011*	,047**	,055**	,093**	-,037**	-,027**	-,012*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,022	,000	,000	,000	,000	,000	,012	
	N	43909	43909	43909	42449	38723	37273	43909	43909	43909	43909

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Bijlage 3: Beslissingsboom hoogstedelijke woonmilieu mate van stedelijkheid

In de onderstaande afbeeldingen zijn delen van de beslissingsboom weergegeven van de top 5 groepen waarin het hoogstedelijk woonmilieu het meest in is vertegenwoordigd.



Higher than "Havo, vwo, mbo 2-4" through "Hbo-, wo-bachelor"

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	60,3	1648
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	29,4	802
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	10,3	281
Total	6,1	2731

Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer autos
Adj. P-value=0,000, Chi-square=84,615, df=2

Ja

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	53,1	832
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	33,7	528
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	13,2	206
Total	3,5	1566

Nee

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	70,0	816
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	23,5	274
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	6,4	75
Total	2,6	1165

Samenstelling huishouden (5 klassen)
Adj. P-value=0,000, Chi-square=34,140, df=2

Samenstelling huishouden (5 klassen)
Adj. P-value=0,001, Chi-square=18,785, df=2

paar + kind(eren); niet-gezinshuishouden

paar; eenpersoonshuishouden; 1-oudergezin

paar + kind(eren); paar; eenpersoonshuishouden; 1-oudergezin

niet-gezinshuishouden

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	72,8	139
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	20,9	40
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	6,3	12
Total	0,4	191

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	50,4	693
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	35,5	488
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	14,1	194
Total	3,1	1375

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	68,2	718
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	24,8	261
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	7,0	74
Total	2,3	1053

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	87,5	98
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	11,6	13
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	0,9	1
Total	0,2	112

Higher than "Hbo-, wo-bachelor"

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	73,0	1364
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	20,2	378
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	6,8	127
Total	4,2	1869

Huishouden respondent bezit op 1 januari 2018 1 of meer autos
Adj. P-value=0,000, Chi-square=41,690, df=2

Ja

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	67,0	677
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	24,0	242
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	9,0	91
Total	2,2	1010

Nee

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	80,0	687
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	15,8	138
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	4,2	38
Total	1,9	859

BrutojaaninkomenHH
Adj. P-value=0,023, Chi-square=14,412, df=2

BrutojaaninkomenHH
Adj. P-value=0,022, Chi-square=21,536, df=4

€40.001 - €60.000; €30.001 - €40.000; €50.001 - €99999; €20.000 - €30.000; Minder dan €20.000

€100.000 of meer

€40.001 - €60.000

€30.001 - €40.000; €20.000 - €30.000; Minder dan €20.000

€50.001 - €99999; €100.000 of meer

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	64,4	524
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	26,3	214
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	9,3	76
Total	1,8	814

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	78,1	153
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	14,3	28
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	7,7	15
Total	0,4	198

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	81,3	174
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	11,7	25
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	7,0	15
Total	0,5	214

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	74,0	239
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	21,1	68
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	5,0	16
Total	0,7	323

Category	%	n
■ Zeer steek (>=2500 omgevingsadressen/km2)	85,1	274
■ Steek (1500 tot 2500 omgevingsadressen/km2)	13,4	43
■ Matig (1000 tot 1500 omgevingsadressen/km2)	1,6	5
Total	0,7	322