

Bachelor Thesis

Passanten in middelgrote stadscentra na COVID-19

12-08-2022

Begeleider: Huub Ploegmakers

In samenwerking met Droogh Trommelen en Partners (DTNP)

Mas Braken

S1045104

Radboud Universiteit Nijmegen

Faculteit van de Managementwetenschappen

Bachelor Geografie, Planologie en Milieu

Mas.braken@ru.nl

Voorwoord

Voor u ligt een bachelor thesis met de titel "*Passanten in middelgrote stadscentra na COVID-19*". Het afgelopen jaar heb ik samen met andere studenten van de opleiding Geografie, Planologie en Milieu grote hoeveelheden data verzameld door enquêtes af te nemen in verschillende steden. Deze data is gebruikt voor het schrijven van de thesis, maar ook bestemd voor het bedrijf DTNP. Medewerkers van DTNP hebben ons geholpen bij de opzet van dit onderzoek, door de enquêtes te leveren en ideeën voor het onderzoek te geven.

Ik wil als eerste een woord van dank uitspreken voor Huub Ploegmakers, mijn begeleider tijdens dit onderzoek. Zonder zijn begeleiding tijdens het onderzoek, uitgebreide kennis van SPSS en onmisbare feedback was dit resultaat niet mogelijk geweest. Daarnaast wil ik Kevin Raaphorst bedanken voor de hulp bij het creëren van de bestanden in QGIS, die essentieel waren voor dit onderzoek. Ook ben ik dankbaar voor alle betrokken medewerkers van DTNP die mij hebben geholpen met het geven van de bronnen en kennis die ik nodig had voor het onderzoek.

Ik wens u veel plezier met het lezen van mijn bachelor thesis.

Mas Braken, 12 augustus 2022

Samenvatting

Door de uitbraak van het coronavirus werden strenge maatregelen ingevoerd om de verspreiding van het virus te beperken. Hierdoor moesten mensen gedwongen thuis blijven en ging een groot deel van de winkels dicht. Middelgrote stadscentra hadden het voor de pandemie al moeilijk, mede door een toenemende leegstand en concurrentiedruk van het internet en grotere binnenstad. De pandemie zorgt voor veel vraagtekens rondom de binnenstad. Het virus zal de komende jaren rond blijven circuleren, maar de stadscentra zijn weer geopend. Door de verschillende lockdowns is het onduidelijk of mensen dezelfde segmenten van de binnenstad zullen bezoeken dan voor de pandemie. Dit onderzoek wil de situaties van voor en na de pandemie vergelijken, om zo te kijken of het aantal passanten in bepaalde segmenten is gestegen of gedaald. Hiervoor wordt gekeken naar de invloed van bepaalde kenmerken van segmenten op het aantal passanten, waarbij het coronavirus dient als interactie variabele. Met dit interactie-effect in het achterhoofd luidt de onderzoeksvraag;

Welke delen van middelgrote stadscentra worden meer of minder bezocht na de uitbraak van het coronavirus?

In de wetenschappelijke literatuur worden verschillende factoren besproken die passanten in de binnenstad kunnen aantrekken. Dit onderzoek focust op vier verschillende factoren die hier invloed op kunnen hebben; bereikbaarheid, diversiteit, dichtheid en winkelkenmerken. De bereikbaarheid geeft aan hoe makkelijk een bepaalde locatie te bereiken is. Mensen kiezen liever voor centraal gelegen plekken in plaats van de periferie eromheen. Dit onderzoek focust voor de bereikbaarheid op het onderscheid tussen kerngebied en aanloopstraten. Hierbij wordt gekeken welke invloed deze gebieden in middelgrote stadscentra hebben op het aantal passanten.

De diversiteit geeft aan hoeveel verschillende gebouwen en winkels er zijn in een bepaald gebied. In de wetenschappelijke literatuur lijkt er geen consensus te zijn over welk effect de diversiteit heeft op het aantrekken van voetgangers. Bepaalde onderzoeken wijzen er op dat heterogeniteit in de ruimtelijke ordening leidt tot minder bezoekers, terwijl andere literatuur stelt dat het juist meer bezoekers aantrekt. Dit onderzoek bekijkt de invloed van diversiteit met behulp van de Herfindahl-Hirschman index (HHI).

De dichtheid wijst op hoe intens een perceel of gebied gebruikt wordt. Onderzoek laat zien dat een bepaald gebied met een hoge dichtheid meer mensen aantrekt in vergelijking tot andere gebieden. Voor de dichtheid kunnen verschillende indicatoren behandeld worden. Dit onderzoek zal net als andere literatuur kijken naar het aantal winkels en woningen, maar ook naar de totale winkeloppervlakte.

Bij winkelkenmerken gaat het over het type winkel in een segment. Bepaalde type winkels leiden tot meer bezoekers dan andere type winkels. Volgens de literatuur zouden kledingwinkels aantrekkelijker zijn dan andere winkels en plekken die in de nabijheid liggen van supermarkten, restaurants, bars, banken en detailhandels zouden meer passanten ervaren. In dit onderzoek wordt gekeken naar de invloed van het aandeel mode en luxe winkels, leisure, dagelijkse boodschappen, maar ook naar dat van leegstand en zelfstandige winkels.

Dit onderzoek is van kwantitatieve aard, waardoor voor het verzamelen van data de keuze is gevallen op het toepassen van een survey, oftewel enquêtes. Voor het verzamelen van de enquêtes is gekozen voor een face-to-face interview, om zo de beste informatie te verkrijgen van de respondenten. Hoewel de enquêtes in 8 verschillende steden zijn afgenomen, zal dit onderzoek slechts focussen op een selectie van 4. Dit onderzoek behandelt de data uit de steden Amersfoort, Uden, Zwolle en Zutphen. De belangrijkste data voor dit onderzoek waren de looproutes die de bezoekers hadden genomen in de middelgrote stadscentra. De

looproutes zijn verwerkt in het programma QGIS, waarin ook de geselecteerde steden zijn ingedeeld in segmenten. Hierdoor is een databestand gemaakt waarin het aantal passanten per segment zichtbaar is. In dit bestand is vervolgens de nodige data van de segmentenkenmerken toegevoegd. Hiermee is duidelijk gemaakt welke eigenschappen ieder segment heeft.

Door meerdere negatieve binomiale regressie analyses uit te voeren kan een antwoord geformuleerd worden op de onderzoeksvraag. De resultaten laten zien dat de bereikbaarheid een positief en significant effect heeft op het aantal passanten, waarbij het effect van een kerngebied groter is dan dat van aanloopstraten. De resultaten geven aan dat de diversiteit van een segment een significant effect heeft op het aantal passanten. Segmenten met lage diversiteit, oftewel een hoge HHI, zijn minder aantrekkelijk voor bezoekers. Voor de dichtheid is gekeken naar de totale oppervlakte, het totale aantal verkooppunten en het aantal woningen. De totale oppervlakte en het aantal woningen hadden geen significant effect op het aantal passanten. Het totale aantal verkooppunten had een significant en positief effect, maar aangezien deze erg klein is, kan gesteld worden dat de invloed van dichtheid niet groot is op het aantal passanten. Voor de invloed van winkelkenmerken is naar het type winkel gekeken. De meeste winkeltypes hebben een positief effect op het aantal passanten, waarbij het effect van mode/luxe het grootst is. Het aandeel leegstand had een positief effect, terwijl het aandeel zelfstandige winkels een negatief effect had op het aantal passanten. Bezoekers lijken hierdoor een voorkeur te hebben voor segmenten met grote winkelketens.

Ten slotte is er gekeken naar het interactie-effect van het coronavirus. Uit de resultaten is gebleken dat het effect van bepaalde kenmerken is veranderd. Het effect van bijvoorbeeld het kerngebied, aanloopstraten en aandelen dagelijks en mode/luxe is groter geworden, maar het effect van het HHI en het aandeel zelfstandig is gecijust afgenomen. Bij alle interactie variabelen is echter geen sprake van significantie. Het antwoord op de onderzoeksvraag is hierdoor dat het coronavirus middels een interactie-effect geen invloed heeft gehad op het aantal bezoekers in bepaalde delen van middelgrote stadscentra.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding en Probleemstelling	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	8
2. Relevantie	9
2.1 Maatschappelijke relevantie	9
2.2 Wetenschappelijke relevantie	9
3. Theoretisch Kader	10
3.1 Discrete Choice Models	10
3.3 Agent-Based Modeling	11
3.4 Keuze modelleren	11
3.5 Conceptueel Model	11
3.5.1 Bereikbaarheid	12
3.5.2 Diversiteit	12
3.5.3 Design	13
3.5.5 Winkel Eigenschappen	13
3.6 Conceptueel Model	14
3.7.1 Bereikbaarheid	14
3.7.2 Winkelkenmerken	15
3.7.3 Diversiteit	15
3.7.4 Dichtheid	16
4. Methode	17
4.1 Onderzoeksstrategie	17
4.2 Methode	18
4.3 Validiteit	18
4.4 Betrouwbaarheid	19
4.5 Data Analyse	20
5. Resultaten	22
5.1 Beschrijvende Statistiek	22
5.1.1 Leeftijd	22
5.1.2 Geslacht	22
5.1.3 Opleidingsniveau	23
5.1.4 Bezochte Segmenten	24
5.2 T-testen	26

5.3 Regressieanalyse.....	28
5.3.1 Interpretatie Tabel 3 (2022 en 2016)	29
5.3.2 Interpretatie Tabel 4 (Complete Sample).....	32
5.3.3 Interpretatie Tabel 5 (Interactie)	33
6. Conclusie	35
6.1 Conclusie Resultaten.....	35
6.2 Aanbevelingen.....	36
6.3 Reflectie.....	36
7. Literatuurlijst.....	37
8. Bijlagen	39
Bijlage 8.1 – Kaart Amersfoort 2022.....	39
Bijlage 8.2 – Kaart Amersfoort 2016.....	39
Bijlage 8.3 – Kaart Uden 2022.....	40
Bijlage 8.4 – Kaart Uden 2016.....	40
Bijlage 8.5 – Kaart Zwolle 2022.....	41
Bijlage 8.6 – Kaart Zwolle 2016.....	41
Bijlage 8.7 – Kaart Zutphen 2022.....	42
Bijlage 8.8 – Kaart Zutphen 2016.....	42
Bijlage 8.9 – Vragenlijst 2022 Deel 1.....	43
Bijlage 8.10 – Vragenlijst 2022 Deel 2	44

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en Probleemstelling

In maart 2020 brak COVID-19 uit in Nederland, met als gevolg de invoering van strenge maatregelen om de verspreiding van het virus te beperken. Het toepassen van een 'intelligente lockdown' zorgde ervoor dat horeca zaken moesten sluiten, grootschalige evenementen niet door konden gaan en veel mensen gedwongen werden om vanuit hun eigen huis te gaan werken. Gedurende de pandemie zijn de genomen maatregelen veelvuldig aangepast, versoepeld en teruggekeerd. De eerste maand van 2022 gaf de internationale effecten van het coronavirus goed weer. Wereldwijd werden besmettingsrecords verbroken door de aanwezigheid van de omikronvariant (Frijters, 2022). Nog nooit werden sinds de start van de pandemie zoveel besmettingen gemeld. Maar ondanks deze hoge besmettingscijfers bleven de sterftecijfers redelijk stabiel, waardoor het kabinet in februari besloot om in drie grote stappen afscheid te nemen van de coronamaatregelen (Albers, 2022). In het hernieuwde beleid van de overheid was virusbestrijding niet meer leidend. Hiermee lijkt Nederland rekening te houden met de verwachting dat COVID-19 de samenleving niet zal verlaten, maar rond zal blijven circuleren als een endemie (Torjesen, 2021). Het hernieuwde beleid zorgde ervoor dat horeca bedrijven toegankelijk werden en grote evenementen weer plaats kunnen vinden. De versoepeling van maatregelen betekende dat de Nederlandse stad weer open ging. Een positieve ontwikkeling, aangezien de coronamaatregelen de bezoekfunctie van binnensteden onder druk hebben gezet. Het aantal passanten in de hoofdwinkelstraten is door 'lockdowns' sterk gedaald, waardoor een toename van winkelleegstand verwacht wordt (Evers, Slob, Content & Van Dongen, 2020).

De Nederlandse binnenstad had het al voor de pandemie moeilijk. De leegstand in winkelstraten nam tussen 2010 en 2015 toe van 5,5% tot 7,4% (Locatus, 2017). In bijna alle middelgrote stadscentra stond 10% of meer leeg van het aantal beschikbaar winkelpanden (DTNP, 2015). Dit wordt veroorzaakt door de concurrentiedruk van het internet en grotere binnensteden. Hierdoor is het aantal passanten in winkelgebieden gedaald (Slob, 2019). Door gebruik te maken voor online shoppen komen er niet alleen minder mensen naar de binnenstad, maar bezoeken ze ook minder winkels en lopen ze minder rond. Een berekening uit 2020 van het risicoprofiel voor winkels in alle winkelgebieden in Nederland liet zien dat de komende jaren de kans groot is dat meer winkels zullen stoppen en de winkelmarkt zal blijven krimpen (Slob, 2020). Hoewel de leegstand na de lockdown juist is gedaald, lijkt het er niet op dat het probleem van de binnenstad is opgelost (Slob, 2022). Deze daling kan verklaard worden door de steunmaatregelen voor veel ondernemers en veranderen van de functie van een winkelpand. Hierdoor is het onzeker of de winkelleegstand niet wederom zal toenemen.

De pandemie zorgt voor veel vraagtekens rondom de binnenstad. Het virus zal als endemie rond blijven circuleren (Torjesen, 2021). Het is onduidelijk of mensen hierdoor dezelfde segmenten van de binnenstad zullen bezoeken. Bepaalde winkels zullen door de pandemie minder aantrekkelijk zijn geworden, waardoor bepaalde straten minder worden bezocht (Kunzmann, 2020). Maar er zal ook rekening gehouden moeten worden met een herwaardering van de binnenstad. De pandemie kan ervoor gezorgd hebben dat de horecasector meer bezocht wordt doordat burgers een toegenomen appreciatie hebben gekregen door het gebrek aan contact tijdens de pandemie. Door de harde maatregelen, in de vormen van lockdowns en avondklokken, zijn Nederlanders bewuster geworden van het belang van de openbare ruimte. Door de onzekerheid van COVID-19 is het belangrijk dat er opnieuw gekeken wordt naar de spreiding in de binnenstad. Door naar spreiding te kijken zal duidelijk worden welke segmenten van de binnenstad meer bezocht worden. Er zal hierbij onderzocht worden of er sprake is van een trendbreuk door het virus. Het gaat hierom of het aantal passanten blijft dalen in bepaalde segmenten van de binnenstad en er sprake is van minder spreiding, of juist tegendeel plaatsvindt.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Dit onderzoek zal de situaties van voor en na de pandemie vergelijken, om zo te kijken of de spreiding in de binnenstad is veranderd. Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen of er sprake is van een trendbreuk op het gebied van spreiding van mensen in de Nederlandse binnenstad na de aanwezigheid van het coronavirus. Om de spreiding in kaart te brengen zullen de stadscentra opgedeeld worden in segmenten. Hierbij zal gekeken worden naar het aantal passanten per segment om zo te onderzoeken of bepaalde bevolkingsgroepen andere looproutes nemen in middelgrote stadscentra.

Uit de bovenstaande doelstelling volgt de volgende onderzoeksvraag:

Welke delen van middelgrote stadscentra worden meer of minder bezocht na de uitbraak van het coronavirus?

2. Relevantie

2.1 Maatschappelijke relevantie

De resultaten van dit onderzoek kunnen relevant zijn voor verschillende actoren zoals gemeentes, beleidsmakers en de overheid. De Nederlandse binnenstad ziet al jaren een sterke afname van passanten (Slob, 2019). Dit komt mede door de opkomst van online winkelen, maar ook door het verruimde winkelaanbod buiten de centra. Door het COVID-19 virus is de binnenstad nog meer in de problemen gekomen (Evers, Slob, Content & Van Dongen, 2020). Om de binnenstad te helpen het dalende aantal passanten te voorkomen of verwerken is het belangrijk om te kijken naar de spreiding in stadscentra na de pandemie. De spreiding zal laten zien of mensen bepaalde segmenten in de stad meer of minder bezoeken. Als er sprake is van minder spreiding in de binnenstad, kan dit onderzoek minder bezochte gebieden in kaart brengen. Dit zorgt ervoor dat problemen in de binnenstad zichtbaar worden en beter aangepakt kunnen worden. Als er juist sprake is van meer spreiding in de binnenstad kan er gekeken worden naar welke factoren deze herwaardering stimuleren.

De resultaten zullen voor ondernemers interessant zijn, aangezien het onderzoek een beeld zal geven over welke straten veel bezocht worden. De spreiding zal laten zien welke segmenten veel door passanten worden bezocht. Centrumondernemers kunnen op basis van de resultaten betere locatiekeuzes maken.

2.2 Wetenschappelijke relevantie

Literatuur laat zien dat de pandemie impact heeft gehad op hoe de bevolking zich kan bewegen en verplaatsen in de ruimtelijke ordening. Door maatregelen is de fysieke activiteit van Nederlandse burgers significant gedaald (Schoofs et al, 2022). Tijdens de toepassing van 'social distancing' is het face-to-face contact gedaald en was er sprake van minder beweging onder de bevolking (World Health Organization, 2020). Doordat veel mensen in hun huis vastzaten was er sprake van een toename in sedentair gedrag (Castañeda-Babbaro et al, 2020). Doordat in steden veel mensen dicht op elkaar leven hebben maatregelen ervoor gezorgd dat veel steden op slot gingen (Martínez & Short, 2021). De impact van COVID-19 is duidelijk zichtbaar en veel onderzocht. Maar er is weinig literatuur te vinden over de transitie van de pandemie naar een endemie. De wetenschappelijke literatuur laat zien dat er voornamelijk veel is nagedacht over het heropenen van steden na de eerste corona golven (Rawaf, Yamamoto & Rawaf, 2020). Hierbij gaat het om het stap voor stap heropenen van de samenleving, maar dit in tijden zonder beschikbaar vaccin (Chechulin, Melnikov & Pokotilo, 2020). De aanwezige literatuur beschouwt voornamelijk de situatie van de pandemie, waarin strenge maatregelen grote invloed hebben gehad op de fysieke activiteit van de bevolking, maar niet de huidige transitie naar endemie, waarin veel regels worden losgelaten. Er worden wel predicties gemaakt over het leven in de stad na covid-19. Hierbij worden enkele trends doorgezet of zelfs versterkt. Voor de pandemie werden de mogelijkheden van online shoppen steeds populairder. Dit komt mede door de gemakzucht, stress door de werkomgeving en gelimiteerde tijd die consumenten ervoeren bij het shoppen (Kunzmann, 2020). Door de pandemie heeft deze trend geaccelereerd, aangezien fysiek boodschappen doen geen optie was. De slachtoffers van deze trend zullen kleine winkels in binnensteden zijn, die zullen moeten opboksen tegen grote internationale ketens. Kleine en lokale winkels zullen moeten sluiten, wegens minder bezoekers. Binnensteden zullen na de pandemie attractief blijven voor bezoekers, maar het is belangrijk om te kijken naar de transformaties die plaats zullen vinden in het winkelgebied.

Hierdoor is het zeer interessant om te kijken naar hoe de stad bezocht wordt in deze nieuwe periode. De impact van corona zal ervoor zorgen dat bepaalde gebieden minder interessant worden voor bezoekers. Dit onderzoek zal kijken of COVID-19 als 'shock-event' invloed heeft op de spreiding van de stad, na de aanwezigheid van restrictieve maatregelen.

3. Theoretisch Kader

3.1 Discrete Choice Models

'Discrete Choice Models' zijn gedragsmodellen die gebruikt kunnen worden om het gedrag van individuen te voorspellen in keuze situaties. Sinds de jaren 70 worden deze modellen vaak toegepast om marktaandelen van o.a. winkelcentra te voorspellen (Oppewal & Timmermans, 1993). Discrete keuzemodellen zijn ontstaan door het samenvoegen van twee verschillende theorieën: het keuzeaxioma, ontwikkeld door Luce (1959) en de random utility theorie, op basis van Thurstone (1927). Deze theorieën zijn geïntegreerd door econometrist McFadden. Bij het gebruiken van de 'Random utility' theorie moet er uitgegaan worden van enkele assumpties. Als een bepaald individu moet kiezen uit een set van alternatieven, dan kiest het individu voor het alternatief dat het hoogste random nut bevat. Bij keuzes wordt ieder alternatief gekoppeld met een nutswaarde, ofwel utility. Alternatieven met de hoogste utility worden geselecteerd. De nutswaarden van de alternatieven verschillen per individu en liggen niet vast. Ze zijn afhankelijk van de stemming of situatie van een persoon bij het maken van een keuze voor een alternatief. De keuzes sluiten elkaar uit, een individu kan niet kiezen voor meer dan één alternatief. In discrete keuze modellen wordt de nutswaarde ontleend in een structurele en een toevalscomponent, aangezien de utility van een individu niet vast ligt.

Het keuzeaxioma, ontwikkeld door Luce (1959) gaat ervan uit wanneer het nut van alternatieven op een onafhankelijke en identieke wijze verdeeld is, de keuzekansen evenredig zijn met de nutswaarden. De kans verhoudingen tussen alternatieven zijn bij het axioma onafhankelijk van de eigenschappen of aanwezigheid van andere alternatieven. Luce noemt dit 'the independence of irrelevant alternatives'. Net zoals bij de 'random utility' theorie is er sprake van alternatieven die onafhankelijk en identiek verdeeld zijn. Deze twee theorieën leidden tot de discrete keuzemodellen die tegenwoordig veel toegepast worden.

Discrete keuzemodellen kunnen toegepast worden in het modelleren van looproutes (Borgers, Kemperman & Timmermans, 2009). Deze modellen zorgen ervoor dat er predicties gemaakt kunnen worden over de kans dat een consument in de binnenstad een keuze maakt voor een bepaald alternatief (Oppewal & Timmermans, 1993). Dit alternatief kan een straat, winkel of bestemming in de binnenstad zijn. Een consument maakt hierbij een keuze tussen verschillende bestemmingen. Een van de eerste modellen op het gebied van looproutes is ontwikkeld door Borgers en Timmermans (1986). Dit model is gebruikt om individuele routes door een winkelgebied te modelleren. Passanten worden in dit model bij het binnenlopen van een stad geconfronteerd met het kiezen van meerdere bestemmingen binnen een winkelgebied. Alle bestemmingen moeten in een bepaalde volgorde bereikt worden. Bij dit proces worden de alternatieven, in dit geval verschillende bestemmingen, met het hoogste nut geselecteerd. De bestemmings- of winkelkeuze werd bepaald door variabelen als de grootte van de winkel en de afstand. Na iedere bestemming ontstaat weer een nieuw keuze proces.

Een ander model gaat uit van de assumptie dat het gedrag van voetgangers voornamelijk wordt bepaald door de 'vraag' van een individu (Helbing, 1992). De bestemming van passanten wordt bepaald door welke winkels de gevraagde goederen hebben. Het onderzoek van Helbing laat zien dat iedere keer bij aankomst de aankoop van een goed ervoor zorgt dat er een nieuwe keuze gemaakt moet worden voor de volgende bestemming. Voetgangers zullen het winkelgebied verlaten als ze geen vraag meer hebben. Tegenwoordig wordt er voornamelijk rekening gehouden dat voetgangers in het algemeen niet een geplande route hebben (Borgers, Kemperman & Timmermans, 2009). In winkelgebieden wordt er voornamelijk uitgegaan dat keuzes spontaan worden genomen.

3.3 Agent-Based Modeling

Om looproutes te modelleren wordt in de stedelijke ruimte veel gezocht naar een centraal gebied (Haklay et al, 2001). Dit gebied wordt geassocieerd met veel beweging, intensief commercieel gebruik en verscheidene vormen van vrijetijdsactiviteiten. De binnenstad functioneert als het sociale, economische en culturele hart van een stad. Om de looproutes rondom dit gebied te modelleren kan een agent-based modeling geïntroduceerd worden. Bij deze vorm van modelleren staat de activiteiten van een 'agent' centraal. Een model bevat normaliter veel van de agents en uitkomsten van dit model worden bepaald door de interacties van deze agents. Een agent is in dit model een computer geprogrammeerde code. Het is een onafhankelijke component die kan leren van zijn of haar omgeving en op basis daarvan bepaalde keuzes maakt (Macal & North, 2005). Agents hebben een bepaalde set eigenschappen en regels die invloed hebben op het gedrag van deze geprogrammeerde codes. Een agent is altijd doelgericht en autonoom (Schelhorn, O'Sullivan, Haklay & Thurstain-Goodwin, 1999; Haklay et al, 2001), maar kan leren van de omgeving en daarop nieuwe regels voor zijn of haar gedrag bepalen (Macal & North, 2005). Agent-based modeling betreft simulaties waarbij parameters van tevoren bepaald worden. In de sociale wetenschappen kan agent-based modeling gebruikt worden om een enigszins betrouwbare simulatie van mensen en de bijhorende sociale interacties te verkrijgen.

Om verschillende vormen van bewegingen richting of binnen de stad te modelleren via een agent-based benadering is het STREETS model ontwikkeld. Bij het STREETS model wordt er uitgegaan van twee verschillende componenten – configuratie en de locatie van bepaalde 'attractions' (Schelhorn, O'Sullivan, Haklay & Thurstain-Goodwin, 1999). Deze componenten hebben invloed op de looproutes die voetgangers volgen. De configuratie houdt de indeling van het straten netwerk in, en 'attractions' gaan over bepaalde winkels, kantoren of andere publieke gebouwen die in dit netwerk liggen. Bij het STREETS model worden de attributen van agents opgedeeld in socio-economische- en gedragseigenschappen. De socio-economische eigenschappen zijn gerelateerd tot het inkomen en gender, die invloed hebben op het geplande activiteiten schema van een individu. Dit schema wordt gebruikt om te bepalen welke volgorde van locaties bezocht worden door de agent in het stadscentrum. Gedragseigenschappen gaan over de snelheid, het visueel bereik en de 'fixatie' van een agent. De snelheid gaat over de maximale loopsnelheid, terwijl het visueel bereik bepaald welke gebouwen en andere elementen een agent ziet en op reageert. 'Fixatie' bepaald hoe gefocust een agent is op het volgen van het afgestelde activiteiten schema. Al deze factoren worden gebruikt om via het STREETS model de routes van agents te modelleren.

3.4 Keuze modelleren

Dit onderzoek zal zich voornamelijk focussen op 'discrete choice models'. Beide modellen kunnen toegepast worden bij het in kaart brengen van looproutes, maar de focus van dit onderzoek ligt niet op het individu, oftewel de agent. Agent-based modeling is niet toepasbaar in dit onderzoek, omdat het gaat om simulaties waarbij parameters van tevoren bepaald worden. Bij dit onderzoek zal er geen sprake zijn van computer simulaties. Het is voor dit onderzoek belangrijk dat er gekeken wordt naar welke kenmerken van een segment invloed hebben op de keuzes van een passant. Middels discrete keuzemodellen kan verklaard worden waarom bepaalde passanten een segment bezoeken.

3.5 Conceptueel Model

Om er achter te komen waarom bepaalde passanten naar een bepaald segment toegaan, is het belangrijk om te bespreken welke kenmerken van een gebied hier invloed op hebben. Dit onderdeel zal verschillende relevante variabelen bespreken die zichtbaar zijn in het conceptueel model.

Discrete keuze modellen gaan uit van de assumptie dat mensen kiezen voor de alternatieven met de hoogste nutswaarde (Oppewal & Timmermans, 1993). Deze nutswaarden kunnen

verschillen per persoon. Desalniettemin is het belangrijk om te kijken naar welke attracties in de binnenstad mensen trekken, om zo te voorspellen welke straten het meest bezocht worden.

Detailhandelaren zijn altijd op zoek naar de beste locaties. Dit zijn plekken waar klanten meer producten of diensten kopen dan andere locaties (Hahm et al, 2017). Veel van dit soort locaties hebben een grote bekendheid en zijn goed bereikbaar. Dit zijn plekken waar veel voetgangers langskomen. Het type product dat verkocht wordt heeft ook invloed op de tevredenheid van bezoekers. Mensen gaan liever naar winkels waar een grote variëteit aan producten gekocht kunnen worden, zoals kleding, cosmetica, etenswaar of entertainment (Teller & Elms, 2010). Om te voorspellen welke wandelpatronen plaatsvinden in de binnenstad, moet er gekeken worden naar 4 verschillende fysieke factoren die hier invloed op kunnen hebben: bereikbaarheid, diversiteit, design, en dichtheid (Hahm et al, 2017). Daarnaast wordt er ook gekeken naar type winkels, wat ook besproken zal worden.

3.5.1 Bereikbaarheid

Bereikbaarheid gaat over hoe makkelijk een locatie te bereiken is, afgesteld op de afstand van openbare vervoer (Hahm et al, 2017). Hierbij gaat om plekken die centraal zijn gelegen. De bereikbaarheid van een locatie heeft een duidelijk effect op het aantrekken van mensen. Voetgangers kiezen er eerder voor om naar een centraal winkeldistrict te gaan, in plaats van tijd te spenderen in de zogenaamde 'periferie' eromheen. In het onderzoek van Hahm et al (2017) wordt de bereikbaarheid gemeten met verschillende factoren; bereik, zwaartekracht, nabijheid, rechtheid en de afstand tot faciliteiten als parkeerplaatsen, bushaltes en treinstations. Dit onderzoek zal echter focussen op andere factoren die de bereikbaarheid meten. Dit komt mede door het feit dat enkele factoren als nabijheid en zwaartekracht niet toe te passen zijn wegens een gebrek aan tijd en kennis. Hiervoor zal er gekeken naar concepten die toepasselijker zijn in de Nederlandse context.

3.5.2 Diversiteit

De tweede factor is diversiteit (Hahm et al, 2017). Hierbij gaat het om de heterogeniteit van alle componenten in een bepaalde ruimte. In het geval ruimtelijke ordening gaat het om hoeveel verschillende gebouwen en winkels er zijn in een bepaald gebied. Deze factor is onderdeel van de '3 dimensies' (3D's) van de bebouwde omgeving; diversiteit, dichtheid en design (Cervero & Kockelman, 1997). Onderzoekers zijn naar deze drie dimensies gaan kijken om het aantal voetgangers te stimuleren. In de wetenschappelijke literatuur lijkt geen consensus te zijn over de invloed van diversiteit op het aantrekken van voetgangers. Verschillende literatuur wijzen er op dat diversiteit in het gebruik van land niet leidt tot meer fysieke activiteiten (Lu et al, 2017; Hahm et al, 2017). Mensen zouden ervoor kiezen om te lopen in gebieden waar er sprake is van een hoge homogeniteit van winkel. Uit ander onderzoek is echter gebleken dat een hoge diversiteit juist voetgangers aantrekt (Cervero & Duncan, 2003). Hierbij wordt het stimuleren van diversiteit middels beleid aangemoedigd om voetgangers aan te trekken. Wellicht verschillen deze resultaten per land, of zelfs per regio. Doordat er geen consensus aanwezig is moet deze factor meegenomen worden, aangezien het vanuit Nederlands perspectief nieuwe resultaten kan leveren. Dit onderzoek kijkt ook naar een specifiek type centra; de middelgrote stadcentra.

Hahm et al (2017) bekijkt diversiteit met de factor entropie. Dit concept houdt de mate van gemengde type winkels in, waarbij nul betekent dat er sprake is van een homogeen winkel type in een bepaald gebouw, terwijl één betekent dat er juist een hoge mate aan diversiteit is. Entropie zou ook in dit onderzoek toegepast kunnen worden, echter is de keuze gevallen op het gebruiken van een Herfindahl-Hirschman index.

3.5.3 Design

De derde factor, design, kijkt naar de esthetische kwaliteit van een ruimte (Hahm et al, 2017). Hierbij gaat het om kenmerken als straatlengte, diepte en de hoogte van de aanwezige gebouwen. Het creëren van betere weggennetwerken en een goede inrichting van een straat kan ervoor zorgen dat plekken makkelijker en aantrekkelijker worden voor fietsers en wandelaars (Handy, Boarnet, Ewing & Killingsworth; 2002). Om de esthetische kwaliteit van een ruimte te meten keek het onderzoek van Hahm et al (2017) naar veel verschillende factoren als straatlengte, diepte, de hoogte van gebouwen, de verhouding tussen straat diepte en de hoogte van gebouwen, het aantal rijstroken, de aanwezigheid van bomen en de mate van scheiding tussen voetgangers en vervoersmiddelen. Zo zou de aanwezigheid van bomen invloed hebben op de keuze die voetgangers tijdens hun looproutes. Zij kiezen op warme dagen namelijk voor de schaduw die deze bomen creëren. Daarnaast hebben voetgangers een voorkeur voor brede, open straten. Veel van deze factoren zijn echter lastig te meten in de context van dit onderzoek. Enkele factoren kunnen niet toegepast worden bij dit onderzoek, of de data is niet beschikbaar. Om deze factoren te gebruiken moeten er voor de geselecteerde steden in dit onderzoek veel data voorbereid worden, zoals het in kaart brengen van bomen of groen, voetpaden en de lengte van straten. Wegens een gebrek aan tijd is dit niet haalbaar. Ook zal er niet gekeken worden naar persoonlijke waardering van de binnenstad. Om deze redenen zal er niet gekeken worden naar de factor design.

3.5.4 Dichtheid

De vierde factor is dichtheid (Hahm et al, 2017). Dichtheid is net als diversiteit en design onderdeel van de 3D's van de bebouwde omgeving en wijst op hoe intens een perceel wordt gebruikt. Hahm et al (2017) keken naar het aantal winkels, gebouwen, inwoners en arbeiders per woning als indicatoren voor de dichtheid.

De factor dichtheid heeft invloed op het aantal mensen dat naar een segment komt (Hahm et al, 2017; Oppewal & Holyoake, 2004). Onderzoek laat zien dat meer mensen naar een bepaald gebied met een hoge dichtheid van winkels in vergelijking tot andere gebieden. Hierdoor is het essentieel dat deze factor wordt meegenomen in dit onderzoek, aangezien het een duidelijke invloed heeft op het aantal passanten per segment.

3.5.5 Winkel Eigenschappen

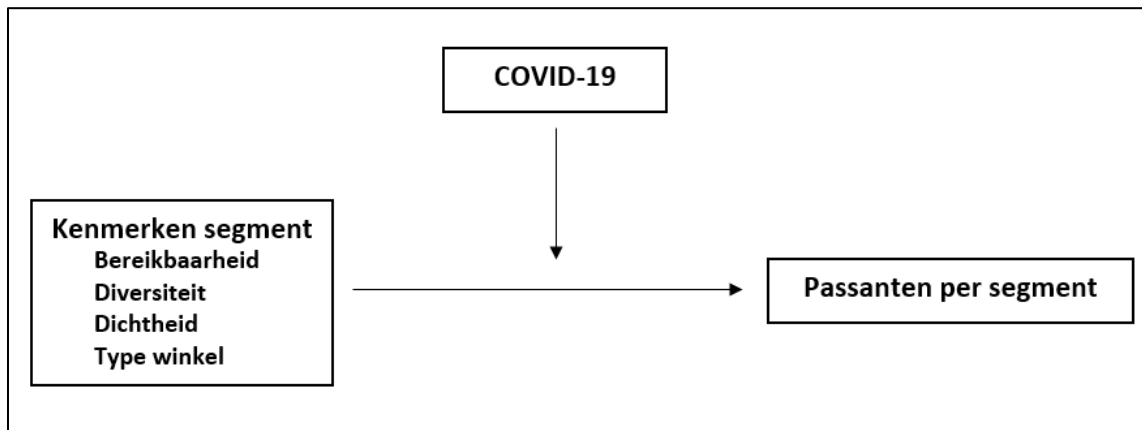
Ten slotte zal er gekeken worden naar de type winkels in een segment. Dit sluit o.a. op de eerder besproken factor Diversiteit. Daarnaast zouden kledingwinkels meer aantrekkelijk zijn voor mensen dan andere type winkels (Hahm et al, 2017). Dit onderzoek zal kijken welke type winkels aantrekkelijk zijn voor bezoekers van de binnenstad.

Ten slotte zullen de eigenschappen van een winkel in een segment besproken worden (Hahm et al, 2017). De kenmerken van een winkel hebben invloed op het aantrekken van passanten. Om te bepalen welke eigenschappen van winkels die invloed hebben op looproutes moet er gekeken worden naar de type en de schaal van een winkel. De type winkels worden door Hahm et al (2017) ingedeeld in 'food', 'pub', 'café', 'fashion', 'beauty service' en 'other'. Hierbij kijken ze naar het percentage van een type winkel per straat. Voor de schaal wordt er gekeken naar winkel schaal op de begane grond en de totale oppervlakte in een gebouw. Dit onderzoek zal echter niet kijken naar de winkel schaal op de begane grond en de totale oppervlakte in een gebouw. Het onderzoek van Hahm et al (2017) kijkt naar de totale oppervlakte in een gebouw omdat de geselecteerde stad van dat onderzoek veel gebouwen zijn met veel verschillende winkels. In de huidige context van dit onderzoek is dit niet relevant.

Plekken die in de buurt liggen van supermarkten, restaurants, bars, banken en detailhandels ervaren meer passanten (Moudon et al, 2007). Bepaalde type winkels trekken meer mensen

aan dan andere type winkels. Zo zouden kledingwinkels aantrekkelijker zijn voor mensen en meer bezocht worden dan andere type winkels, wat door veel onderzoek bevestigd wordt (Hahm et al, 2017; Borgers, Kemperman & Timmermans, 2008). Winkels die gekenmerkt kunnen worden als warenhuizen hebben ook een positief effect op het aantal voetgangers. Het oppervlak van een winkel zou een negatief effect hebben op het aantal passanten. Voetgangers zouden juist een voorkeur hebben voor straten waar kleinschalige winkels aanwezig zijn.

3.6 Conceptueel Model



Figuur 1: Conceptueel Model

In figuur 1 wordt de basis van het conceptuele model weergegeven. Dit model is gebaseerd op de onderzoeksvraag en de bijbehorende literatuur. In dit model is 'kenmerken segment' de onafhankelijke variabele en 'passanten per segment' de afhankelijke. Hierbij wordt verwacht dat de aanwezigheid van COVID-19 als modererende variabele invloed heeft op het effect van onafhankelijke variabele op de afhankelijke variabele. Op basis van de eerder besproken literatuur zijn verschillende factoren toegevoegd aan de variabele 'kenmerken segment'. Dit onderzoek zal kijken naar welke kenmerken een bepaalde invloed hebben op het aantal passanten per segment.

3.7 Operationalisering

3.7.1 Bereikbaarheid

In Nederland kan middels het onderscheiden van een centrum en de daarnaar toe leidende aanloopstraten goed weergegeven worden hoe centraal een locatie ligt. Aanloopstraten bevatten passantenstromen die leiden naar de centrale winkelgebieden. Normaliter zou het aantal passanten in deze aanloopstraten lager liggen dan de centrale winkelgebieden (Hermans, Coevering & van der Waerden, 2011). Voor dit onderzoek is het belangrijk om rekening te houden tussen deze twee verschillende segmenten.

Voor de factor bereikbaarheid zal er gekeken worden naar welke segmenten behoren tot het centrale winkelgebied en welke segmenten behoren tot aanloopstraten. Hierbij zal er dus ook gebruik gemaakt worden van de looproutes en QGIS.

3.7.2 Winkelkenmerken

Voor de winkelkenmerken zal er gekeken worden naar welke winkels er liggen in bepaalde segmenten van de binnenstad. Om deze variabelen te berekenen zal er gebruik gemaakt worden van de looproutes die respondenten hebben ingevuld. Om een type winkel te bepalen, zal er gebruik gemaakt worden van een indeling ontwikkeld door Locatus (2018). Hierin worden de hoofdbranches van winkels beschreven. Er zullen hiervoor 9 categorieën voor geutiliseerd worden. Deze categorieën zijn:

1. Leegstand
2. Dagelijks
3. Mode & Luxe
4. Vrije Tijd
5. In/Om Huis
6. Detailhandel Overig
7. Transport & Brandstof
8. Leisure
9. Diensten

De eerste categorie is 'Leegstand'. Hierbij gaat het om panden die niet meer in gebruik zijn en leeg staan. De tweede categorie is 'Dagelijks'. Deze categorie houdt de dagelijkse boodschappen in. Tot deze type winkels behoren supermarkten, maar ook slaggers, bakkers, apotheken, drogisterijen en winkels die gespecialiseerd zijn in bepaalde delicatessen. Tot de derde categorie, Mode en Luxe behoren warenhuizen, kleding- en modewinkels, juweliers en schoenenwinkels. De vierde categorie is 'Vrije Tijd'. Hier behoren winkels die gaan over hobby's, media of sport en spel. 'In/Om Huis' bevat bloemenwinkels, meubelzaken, woondecoratie en doe-het-zelf winkels. De zesde categorie is 'Detailhandel Overig'. Dit zijn specifieke zaken als feestwinkels, odd-shops en souvenirwinkeltjes. 'Transport & Brandstof' is de volgende categorie, dit gaat om autodealers, garages en tankstations. 'Leisure' zijn locaties waar bezoekers kunnen ontspannen en hun vrije tijd kunnen besteden. Dit zijn horecabedrijven, maar ook culturele instellingen. Tot slot is er de categorie 'Diensten', hierbij gaat het om ambacht, particuliere dienstverlening en financiële instellingen.

Deze 9 categorieën vormen de basis. Bij deze winkels zal ook onderscheid gemaakt worden tussen zelfstandige en niet-zelfstandige winkels. Zo zal er ook gekeken worden naar de invloed van grote winkelketens, maar ook naar de invloed van kleinere of lokale winkels op passanten. Daarnaast zal er onderscheid gemaakt worden tussen dagelijkse en niet dagelijkse winkels. Hiermee zal duidelijk worden of mensen voornamelijk voor hun boodschappen naar de stad komen, of juist voor andere activiteiten.

Hahm et al (2017) keken voor het de variabele winkelkenmerken de type winkels in een straat en de schaal van een winkel. Dit onderzoek zal met de categorieën van Locatus (2018) kijken naar het aandeel van de besproken type winkels in een segment. Voor de schaal zal de oppervlakte van de type winkels besproken worden.

3.7.3 Diversiteit

Voor de diversiteit zal mede gebruik gemaakt worden van de data van Locatus (2018). Met de winkeldata kan de Herfindahl-Hirschman Index (HHI) berekend worden. Beter bekend als de Herfindahl index, deze index is een statistisch meetinstrument voor de mate van concentratie. De Herfindahl index kan in veel verschillende contexten toegepast worden. Deze veelzijdigheid zorgt ervoor dat het ook in de context van dit onderzoek gebruikt kan worden voor het meten van de diversiteit. Om dit te berekenen zal gekeken worden naar de aandelen van bepaalde type winkels in een segment. De Herfindahl index bestaat uit de som van de kwadraten van de percentages die horen bij de winkeltypes. De maximale score voor deze index 1, wat betekent dat in een bepaald segment er één winkeltype aanwezig. Als er sprake is van een grote verscheidenheid in type winkels, met ongeveer gelijke aandelen, zit

de index in de buurt van 0. Bij een hoge index is er sprake van meer concentratie en een lage diversiteit.

3.7.4 Dichtheid

Hahm et al (2017) berekende de dichtheid met het totale aantal winkels, gebouwen, inwoners en arbeiders per woning als indicatoren voor de dichtheid. In dit onderzoek is het niet mogelijk om al deze factoren mee te nemen wegens een gebrek aan data. Daarom zal voor de dichtheid gekeken worden naar het totale aantal winkels en het totale aantal woningen in een segment. Daarnaast zal de totale winkeloppervlakte meegenomen worden.

4. Methode

4.1 Onderzoeksstrategie

De hoofdvraag van dit onderzoek is “ *Welke delen van middelgrote stadscentra worden meer of minder bezocht na de uitbraak van het coronavirus?*”. Om te bepalen welke methode passend is voor deze onderzoeksvraag moeten voor het starten van het wetenschappelijk onderzoek drie kernvragen beantwoord worden volgens Verschuren en Doorewaard (2015). De eerste kernvraag die behandeld moet worden is of het onderzoek aspireert voor diepgang of breedte. Indien een onderzoek streeft naar diepgang, wordt er gebruik gemaakt van een kleinschalige aanpak, waarbij er gefocust wordt op het vergaren van meer complexe data. Als een onderzoeker kiest voor een brede onderzoeksopzet, zal er sprake zijn van een grootschalig onderzoek waarbij een grote hoeveelheid gegevens wordt gehanteerd. Dit onderzoek zal gebruik maken van een brede onderzoeksopzet. Een grootschalige aanpak is namelijk nodig, aangezien er veel data nodig is om een significante uitspraak te doen over het aantal passanten per segment. Dit onderzoek kijkt naar de populatie centrum bezoekers in middelgrote-stadscentra in Nederland. Omdat de populatie groot is zal er gekozen moeten worden voor een breedte onderzoek.

Vervolgens moet de tweede kernvraag behandeld worden (Verschuren & Doorewaard, 2015). Hierbij zal de keuze gemaakt moeten worden of het onderzoek kwantitatief of kwalitatief is. Kwalitatief onderzoek wordt voornamelijk gebruikt voor het begrijpen van achterliggende oorzaken en ervaringen (Vennix, 2019). Deze vorm van onderzoek refereert voornamelijk naar interpretatief onderzoek. Kwalitatieve data bevat vaak de vorm van woorden, waarbij het gaat om hoe mensen hun eigen realiteit interpreteren. Kwantitatief onderzoek focust meer op het analyseren van data, om zo statistische verbanden te vinden tussen bepaalde variabelen (Vennix, 2019). In dit onderzoek zal de kwantitatieve methode gebruikt worden. Omdat er sprake is van een grootschalig onderzoek waarbij veel data wordt verzameld, is het niet van belang om de achterliggende oorzaken en ervaringen te begrijpen. Kwalitatieve data past niet bij dit onderzoek. Kwantitatief onderzoek kan middels ‘surveys’ goed statistische verbanden weergeven tussen variabelen bij het gebruik van veel data. Grote hoeveelheden data kunnen daarnaast zorgen voor een hogere betrouwbaarheid. Hierdoor zal de kwantitatieve methode toegepast worden tijdens dit onderzoek. Ten slotte moet een onderzoeker de derde en laatste kernvraag beantwoorden. Hierbij vraagt de onderzoeker zich af of de data zelf wordt verzameld of juist eerder verzamelde data wordt herzien en geanalyseerd. Dit onderzoek zal beide vormen van data analyseren. Eerst zal zelf data verzameld worden, die de situatie ná de uitbraak van het coronavirus beschrijven. Voor dit onderzoek is het belang dat deze situatie vergeleken wordt met de situatie van vóór de uitbraak van het virus. Hiervoor zal eerder verzamelde data van DTNP gebruikt worden.

Voor kwantitatief onderzoek kan voor het verzamelen van data een keuze gemaakt worden tussen een experiment of survey (Vennix, 2019). Voor dit onderzoek zal er gebruikt worden van een survey. Hierbij wordt er gekeken naar een groot aantal onderzoeksobjecten waarvan data verzameld moet worden. Met een survey is het niet mogelijk om alle mensen van een bepaalde doelgroep te ondervragen. Er zal een deel van de grote groep geselecteerd worden. De groep is hierbij de populatie en het uitgekozen deel is de steekproef (Vennix, 2019). De populatie van dit onderzoek zijn de bezoekers van middelgrote stadscentra zoals eerder is aangegeven. De steekproef bestaat uit de personen die op straat aangesproken worden en deelnemen aan de enquête. Dit is een selecte steekproef. De nadelen van dit type steekproef zullen later behandeld worden.

4.2 Methode

Er zijn in het algemeen vier soorten 'surveys'. Vennix (2019) beschrijft de 'face-to-face', de telefonische, de geschreven en de internet survey. Bij een face-to-face interview worden de vragen voorgelezen aan de respondenten. Deze manier van interviewen krijgt de voorkeur in dit onderzoek. Dit komt omdat het belangrijk is voor dit onderzoek om mensen direct aan te spreken in de stadscentra. Face-to-face zorgt ervoor dat de interviews op de dag zelf uitgevoerd kunnen worden, waardoor respondenten hun keuzes en activiteiten beter kunnen aangeven. Dit is lastiger te bereiken met de andere soorten 'surveys'.

De toegepaste vragenlijst is opgesteld in samenwerking met DTNP. DTNP heeft ervaring met het afnemen van deze enquête, aangezien het dit onderzoek al meerdere jaren uitvoert met andere studenten. De enquêtes zelf zijn zichtbaar in bijlage 8.9 en bijlage 8.10. Voordat studenten de enquêtes zouden afnemen zijn de onderdelen hiervan afgesteld op de wensen van de participerende studenten. Verschillende studenten zullen in iedere stad twee keer de vragenlijst afnemen. Dit gebeurt op een doordeweekse dag en op een vrijdag of zaterdag. Hiermee wordt rekening gehouden dat het op vrijdag of zaterdag drukker zal zijn dan op een doordeweekse dag. De bijbehorende vragenlijst zorgt ervoor dat iedere student dezelfde stappen neemt in het 'face-to-face interview'. In dit onderzoek zijn passanten de mensen die bepaalde delen van de binnenstad bezoeken. Dit zijn de respondenten van dit onderzoek. Om erachter te komen welke gebieden bezocht werden, konden de passanten hun looproutes in de enquêtes beschrijven. Ze kregen hierbij een kaart van de binnenstad te zien, waarin de looproutes geschreven konden worden.

De data zal verwerkt worden via de programma's SPSS en QGIS. In het programma SPSS zullen verschillende toetsen worden uitgevoerd om zo verbanden te vinden. QGIS zal gebruikt worden om de looproutes van de populatie van passanten in kaart te brengen. In dit onderzoek zijn passanten de mensen die bepaalde delen van de binnenstad bezoeken. Dit zijn de respondenten van het onderzoek. De gekozen steden zullen worden opgedeeld in verschillende segmenten. Per segment zal uitgezocht worden hoeveel passanten hier langs kwamen, om zo de spreiding in middelgrote stadscentra in kaart te brengen. QGIS zorgt ervoor dat deze gegevens duidelijk in kaart worden gebracht. Met behulp van deze programma's zal er een antwoord geformuleerd kunnen worden op de eerder besproken onderzoeksvraag.

4.3 Validiteit

Het concept validiteit laat zien of een onderzoek beschrijvingen van de werkelijkheid goed weergeven (Vennix, 2019). Er zijn vier vormen van validiteit die behandeld moeten worden voor dit onderzoek. De eerste vorm is inhoudsvaliditeit. Bij inhoudsvaliditeit gaat het erom dat het gebruikte meetinstrument een solide reflectie van het theoretisch concept is dat gemeten moet worden. Om deze vorm van validiteit te maximaliseren is het van groot belang dat het theoretisch concept goed geoperationaliseerd is.

De tweede vorm van validiteit is begripsvaliditeit. Begripsvaliditeit moet aantonen of het onderzoeksinstrument daadwerkelijk heeft gemeten wat de onderzoeker wilde meten. Hoewel deze vorm van validiteit pas kan worden vastgesteld aan het einde van het onderzoek, kan verondersteld worden dat er geen problemen zullen voorkomen, aangezien het meetinstrument al eerder is toegepast.

De derde vorm is interne validiteit. Deze vorm duidt aan of conclusies uit een onderzoek niet veroorzaakt kunnen worden door andere factoren (Vennix, 2019). Hierbij wordt gekeken naar de mate waarin causale interpretaties en redeneringen over causaliteit verklaard kunnen worden. Er is sprake van een causaal verband als een oorzaak altijd een gevolg heeft. Hierdoor is de interne validiteit voornamelijk bij een survey niet hoog, aangezien hierbij oorzaak en gevolg tegelijk gemeten worden. Om deze vorm van validiteit te verhogen moet

goed gekeken worden of er sprake is van significantie tussen bepaalde verbanden. Hiervoor wordt SPSS gebruikt.

De vierde en laatste vorm laat zien of de resultaten van empirisch onderzoek generaliseerbaar zijn over de totale populatie. Dit is de externe validiteit. Deze vorm laat zien of de resultaten te generaliseren zijn naar een bredere context, wat bij surveyonderzoek in het algemeen geen probleem moet vormen. Er is bij dit onderzoek echter sprake van een selecte steekproef. Om een hoge externe validiteit te waarborgen is het belangrijk dat een steekproef aselekt is. Dit houdt in dat iedereen van de onderzochte populatie evenveel kans heeft om ondervraagd te worden en zo kan participeren aan het onderzoek. Bij een selecte steekproef heeft niet iedereen dezelfde kans om geselecteerd te worden. Hierbij bepaalt de onderzoeker wie wel of niet kan participeren aan het onderzoek. Aangezien er in dit onderzoek gekozen is door de enquêteurs om op bepaalde plekken in de binnenstad te gaan staan, kreeg niet iedereen de kans om ondervraagd te worden. Dit betekent dat er sprake is van een selecte steekproef, waardoor de resultaten in principe niet generaliseerbaar zijn.

4.4 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van een onderzoek laat zien of dezelfde resultaten bereikt worden bij herhaalde metingen van dezelfde onderzoekseenheden (Vennix, 2019). Indien de resultaten van nieuwe onderzoeken overeenkomstig zijn met de eerste resultaten, kan gesteld worden dat een onderzoek betrouwbaar is.

In de methodologie zijn er twee soorten meetfouten die gemaakt kunnen worden: systematische fouten en toevallige fouten (Vennix, 2019). Systematische fouten hebben invloed op de validiteit van een onderzoek. Toevallige fouten hebben invloed op de betrouwbaarheid. Om een zo hoog mogelijke betrouwbaarheid te verkrijgen is het essentieel om de kans op deze toevallige fouten te minimaliseren. Om de betrouwbaarheid waarborgen moet er eerst gekeken worden naar de onderzoekseenheden (Korzilius, 2008). Het is hierbij van groot belang dat er voldoende onderzoekseenheden uit de populatie onderzocht worden. Een grote steekproef zorgt ervoor dat de kans op toevallige meetfouten kleiner wordt, waardoor het onderzoek betrouwbaarder wordt. Om een grote steekproef te bereiken zijn zoveel mogelijk respondenten aangesproken tijdens het afnemen van de enquêtes. Er zijn een groot aantal bezoekers geïnterviewd, wat betekent dat de kans op toevallige fouten kleiner is.

Als tweede moet een onderzoeker rekening houden met tijd en plaats voor de betrouwbaarheid (Korzilius, 2008). Deze twee factoren kunnen invloed hebben op het aantal respondenten dat gemeten zal worden. Bepaalde plaatsen en tijden kunnen zorgen voor meer respondenten dan andere. Zo kunnen bepaalde feestdagen, evenementen of weersomstandigheden invloed hebben op het aantal mensen dat naar de binnenstad komt. In de middag kunnen meer mensen aanwezig zijn, omdat in de avond bepaalde winkels gesloten zijn. Om toevallige meetfouten te minimaliseren is er rekening gehouden met een aantal factoren. Zo is er gekozen voor twee meetmomenten in iedere binnenstad. Voor het afnemen van enquêtes zijn studenten een maal in het weekend (vrijdag en zaterdag) en een maal doordeweeks naar een stad geweest. Hiermee is rekening gehouden met verschillen in drukte. Bij het afnemen van enquêtes is rekening gehouden met de weeromstandigheden. Bij slechte weeromstandigheden werden er geen enquêtes afgenomen. Daarnaast werd er op feestdagen niet geënquêteerd.

Ten slotte kan de operationalisering van het onderzoek invloed hebben op de betrouwbaarheid (Korzilius, 2008). Het is belangrijk dat het gebruikte meetinstrument daadwerkelijk de data verkrijgt die het moet krijgen. Om dit te bereiken is er sprake van een goede operationalisering en nauwkeurige samenwerking met DTNP om de survey zo goed mogelijk voor te bereiden.

4.5 Data Analyse

Zoals eerder besproken zal er gebruik gemaakt worden van de programma's QGIS en SPSS om antwoord te geven op de hoofdvraag. Voor dit onderzoek was het van essentieel belang dat alle verkregen looproutes eerst in QGIS werden verwerkt. Iedere student heeft van de respondenten die hij of zij heeft gesproken de bijhorende looproute ingetekend in het programma. De looproutes zijn in een zelfontwikkelde 'kaartlaag' handmatig overgetekend. Hierbij is iedere looproute gekoppeld aan een respondent. In figuur 2 is een voorbeeld zichtbaar van hoe de looproutes in de stad Amersfoort in QGIS verwerkt worden.



Figuur 2: Voorbeeld Intekenen looproutes QGIS in Amersfoort

Omdat het voor dit onderzoek belangrijk is om te kijken naar het verschil tussen de situatie van vóór en ná de aanwezigheid van het coronavirus, wordt er ook gebruik gemaakt van de looproutes uit eerdere jaren. DTNP voert dit onderzoek op een jaarlijkse basis uit, waardoor er looproutes uit andere jaren zijn verzameld van deze steden. Echter kunnen niet alle steden meegenomen worden. De looproutes uit andere jaren waren niet ingetekend en dit proces neemt veel tijd in beslag. Wegens gebrek aan tijd is er gekozen voor een selectie van steden. Er is gekozen voor wat grotere steden die beschikken over een centrum waar veel spreiding mogelijk kan zijn. Hierbij is de keuze gevallen op de middelgrote stadscentra van Amersfoort, Zutphen, Zwolle en Uden. Voor Amersfoort, Zwolle en Uden zijn de looproutes van enquêtes uit 2016 ingetekend in QGIS. Voor Zutphen zijn de enquêtes van 2017 ingetekend.

Nadat alle looproutes volledig waren ingetekend zijn de geselecteerde steden ingedeeld in segmenten. In een QGIS bestand zijn deze segmenten en looproutes samengevoegd. Hierdoor is het aantal passanten per segment zichtbaar. Dit wordt ook weergegeven in een databestand. In dit bestand wordt ook andere nodige informatie weergegeven voor dit onderzoek. Hierin worden het aantal verkooppunten (per winkeltype) en de winkeloppervlakte (per winkeltype) weergegeven. Voor de variabele dichtheid zijn ook het aantal woningen per segment meegenomen. Deze informatie is afkomstig van onderzoek van Locatus (2018), waarin informatie over alle verkooppunten uit diverse steden wordt weergegeven. Middels deze informatie is er gekeken naar de invloed van de kenmerken van een segment. Hierbij moet echter gezegd worden dat de data van de verkooppunten uit 2022 niet beschikbaar was. Hierdoor is er gekozen voor beschikbare data uit 2018. Hoewel er bij meerdere onderdelen dus gesproken wordt van data uit 2022, komt deze officieel uit 2018.

Nadat deze stappen waren genomen worden er met gebruikmaking van het programma SPSS verscheidene toetsen uitgevoerd. Deze toetsen zullen ervoor zorgen dat er een antwoord geformuleerd kan worden op de hoofdvraag. De afhankelijke variabele is hierbij het aantal passanten per segment, de kenmerken van een segment is de onafhankelijke variabelen.

Als eerste zullen de resultaten van verschillende descriptieve analyses weergegeven worden. Hiermee wordt een overzichtelijk beeld weergegeven van de respondenten. Zo is er gekeken naar algemene kenmerken als geslacht en leeftijd. Deze data is verzameld tijdens het eerste gedeelte van de enquête, zichtbaar in bijlage 8.9. Daarnaast zullen er kaarten gemaakt worden van de geselecteerde steden, waarin duidelijk wordt gemaakt welke delen van het stadscentrum het meest wordt bezocht. Als tweede zullen er t-testen uitgevoerd worden. Hiermee kunnen de steekproefgemiddelden van alle variabelen vergeleken worden. Ten slotte zal er in dit onderzoek een regressieanalyse worden toegepast. Dit soort analyse zal gebruikt worden om het effect van de verklarende variabelen op de afhankelijke variabele te bepalen. Er zijn meerdere soorten regressieanalyses. Zo kan een multiële regressie analyse toegepast worden. Hierbij wordt de invloed van meerdere onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabele getoetst. Een multiële regressie analyse kan gebruikt worden om interactie-effecten te toetsen, wat belangrijk is voor dit onderzoek. In de huidige opzet zal echter een poisson-regressie toegepast worden. Een poisson regressie wordt gebruikt om 'count data' (telgegevens) te modelleren. Dit past bij dit onderzoek, aangezien het aantal passanten in een segment tot deze vorm van data behoort. Deze regressie zal de effecten van de verschillende segmentenkenmerken op het aantal passanten laten zien.

Voordat de verkregen data geanalyseerd wordt middels een Poisson regressie, moet eerst gecontroleerd worden of de data geschikt is voor deze analyse. Hiervoor zal gekeken worden naar 5 assumpties. Voor de eerste assumptie geldt dat de afhankelijke variabele bestaat uit 'count data'. Een Poisson regressie verschilt hiermee duidelijk van andere type regressieanalyses. Zo wordt de afhankelijke variabele bij een lineaire of multiële regressie gemeten op een continue schaal. Bij 'count data' moet er sprake zijn van data die een waarde heeft van 0 of hoger. Dit betekent dat de data altijd een positieve waarde moet hebben. Voor de tweede assumptie geldt dat de onafhankelijke variabelen altijd gemeten moeten worden op een continue, ordinale of nominale schaal. Voor de derde assumptie geldt dat er sprake is van geweest van onafhankelijke observaties. Dit betekent dat een bepaalde observatie geen informatie bevat van een andere observatie. Iedere observatie is hierbij onafhankelijk van andere observaties. Voor de vierde assumptie geldt dat de verdeling van tellingen een Poisson-verdeling volgt. Om dit te verkrijgen moet er gekeken worden naar de vijfde assumptie. Hierbij wordt er van uitgegaan dat het gemiddelde en de variantie van het model gelijk zijn. Als er een de vijfde assumptie voldaan wordt is er sprake van equidispersie. Als dit niet het geval is, is er sprake van over- of onderdispersie. In het Resultaten hoofdstuk zullen deze assumpties opnieuw besproken worden, voordat de regressieanalyse wordt uitgevoerd.

5. Resultaten

5.1 Beschrijvende Statistiek

In dit onderdeel van de resultaten zullen de eerste analyses van het onderzoek uitgevoerd worden. Hierbij zal er gekeken worden naar de kenmerken van de respondenten, maar ook naar kenmerken van de segmenten.

5.1.1 Leeftijd

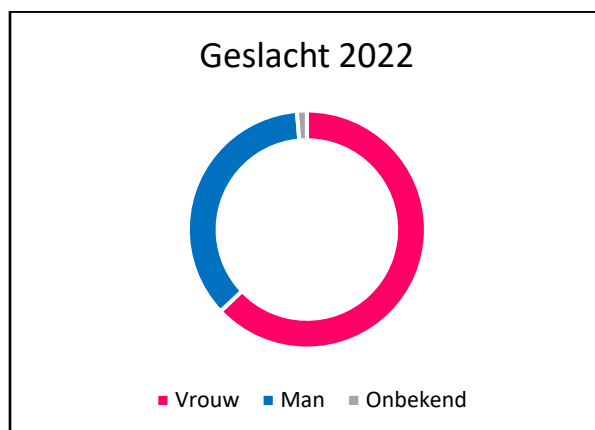
De gemiddelde leeftijd van de respondenten uit 2022 ligt tussen de 53 en 54 jaar. De jongste respondent is 12 jaar oud. De oudste respondent die is meegenomen is 90 jaar oud. In Amersfoort ligt de gemiddelde leeftijd tussen de 54 en 55 jaar en was de jongste respondent 16 jaar oud. In deze stad was de oudste respondent 88. In Uden zit de gemiddelde leeftijd tussen de 55 en 56 jaar. Hier was de jongste respondent 12, de oudste was 90. Ten slotte ligt de gemiddelde leeftijd in Zwolle tussen de 45 en 46 jaar en in Zutphen tussen de 55 en 56 jaar.

Uit de data van 2016 kan worden opgemaakt dat de gemiddelde leeftijd tussen de 49 en 50 jaar ligt. Dit is een groot verschil met het gemiddelde uit 2022. De minimum leeftijd was 12, de maximum leeftijd was 88. In Zutphen ligt de gemiddelde leeftijd tussen de 55 en 56 jaar. De jongste respondent was 16, de oudste was 88. In Amersfoort ligt de gemiddelde tussen de 42 en 43 jaar. De gemiddelde leeftijd in Uden zit tussen de 48 en 49 jaar, terwijl in Zwolle dit ligt tussen de 39 en 40 jaar.

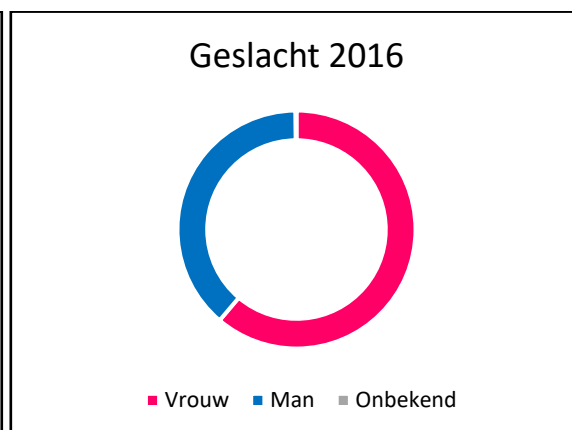
Wat opvalt is dat in beide jaren de gemiddelde leeftijd in Zwolle het laagste is. In 2022 liggen de gemiddeldes van alle steden boven de 50 jaar, behalve in Zwolle. Ook is in beide jaren de gemiddelde leeftijd het hoogst in Zutphen.

5.1.2 Geslacht

Van de 669 respondenten in 2022 uit Amersfoort, Uden, Zwolle en Zutphen is 63% van het vrouwelijke geslacht en 35,7% is van het mannelijke geslacht. 421 vrouwen en 239 mannen hebben de enquêtes ingevuld. 9 personen hebben geen antwoord gegeven op deze vraag. In Amersfoort zijn 36,7% van het totale aantal respondenten man, 58,6% is vrouw. In dit middelgrote stadscentrum hebben in vergelijking tot de andere centra de meeste mensen hun geslacht niet aangegeven. Van de 9 personen die niets hadden ingevuld, komen 8 uit Amersfoort. Van het totale aantal respondenten in Uden behoort 68,1% tot het vrouwelijke geslacht, 31,4% behoort tot het mannelijke geslacht. 1 persoon heeft hier geen antwoord gegeven op deze vraag. In Zwolle is 63,2% van de personen die de enquêtes hebben ingevuld vrouw, de overige 36,8% is man. Ten slotte is de verhouding in Zutphen 59,9% vrouw en 40,1% man.



Figuur 3: Verdeling Geslacht 2022



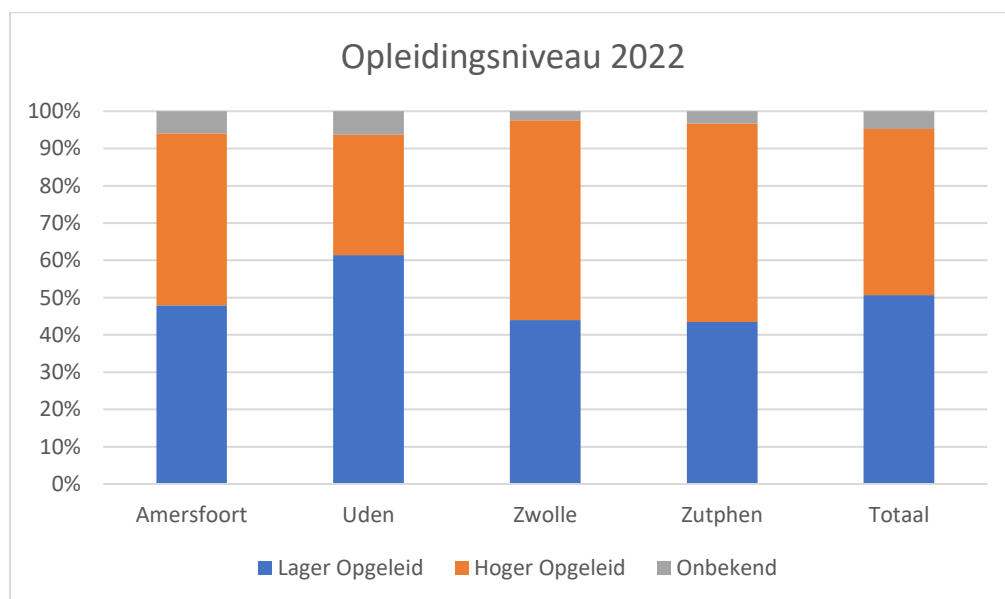
Figuur 4: Verdeling Geslacht 2016

In 2016 was de verdeling in Amersfoort anders dan in 2022. In dit jaar was 50,7% van de respondenten vrouw en 49,3% man. In dit jaar was in Uden 65,9% van het vrouwelijke geslacht, 34,1% was van het mannelijke geslacht. In Zwolle was in 2016 62,7% vrouw, de overige 37,3% was man. Ten slotte, in Zutphen was in 2017 was de verhouding 62,3% vrouw, 37,7% man.

5.1.3 Opleidingsniveau

De respondenten werden tijdens het afnemen van de enquêtes ook gevraagd naar hun opleidingsniveau. Hierbij konden ze 'lager', 'mavo', 'havo', 'vwo', 'mbo', 'hbo' of 'wo' invullen. Deze opleidingsniveaus zijn uiteindelijk ingedeeld in hoger en lager opgeleid. Hierbij bestaat hoger opgeleid uit de categorieën 'hbo' en 'wo' en lager opgeleid uit de overige categorieën. Tot 'Onbekend' horen respondenten die niets hebben verteld over hun opleidingsniveau.

In 2022 hadden in totaal 669 mensen hun opleidingsniveau ingevuld bij de enquêtes. In 2022 behoorden 50,7% van de respondenten tot de lager opgeleiden. 44,5% was hoger opgeleid, en 4,8 had niets ingevuld. In Amersfoort behoorden 48% van de respondenten tot de lager opgeleiden en 46,2% tot de hoger opgeleiden. 6% had niets ingevuld. In Uden was 61,4% lager opgeleid. 32,3% was hoger opgeleid en 6,3% had niets ingevuld. In Zwolle waren meer mensen hoger opgeleid dan lager opgeleid. In deze stad was 44% lager opgeleid en 53,6% hoger opgeleid. Van 2,4% is het antwoord onbekend. Ook in Zutphen waren meer mensen hoger opgeleid. 43,4% behoort tot de groep lager opgeleid, terwijl 53,3% van de respondenten hoger opgeleid is.

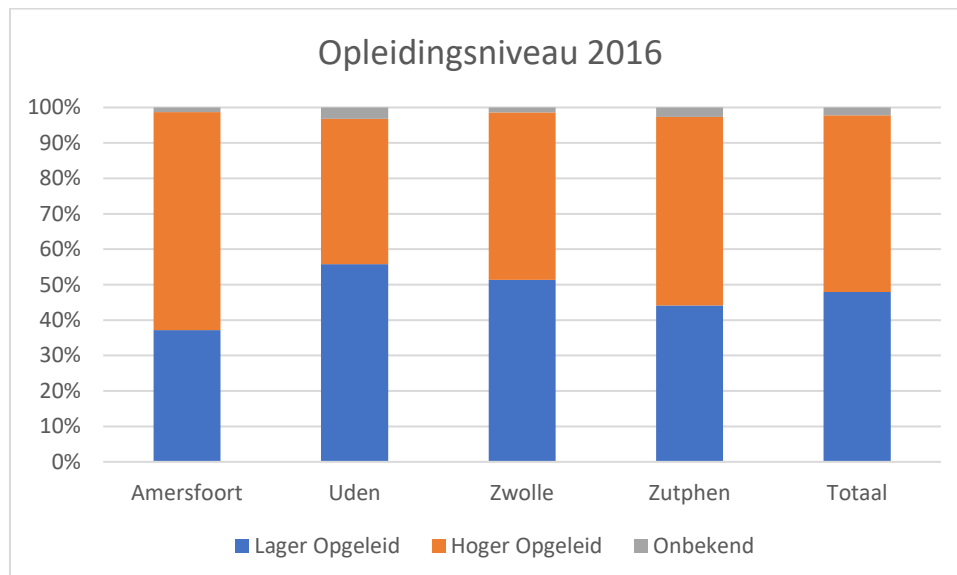


Figuur 5: Opleidingsniveau 2022

In 2016 hadden in totaal 814 hun opleidingsniveau ingevuld. In 2016 was 44,2% lager opgeleid en 49,9% hoger opgeleid. 18 respondenten hadden hun opleidingsniveau niet verteld. In Amersfoort was 37,2% lager opgeleid. 61,5% was hoger opgeleid en van 1,3% is niets bekend. In Uden behoorde 55,8% tot de lager opgeleiden en 41% tot de hoger opgeleiden. In 2016 was het aantal lager opgeleiden in Zwolle hoger dan het aantal hoger opgeleiden. 51,4% van de respondenten was laag opgeleid, terwijl 47,3% hoog opgeleid was. Ten slotte behoorden in Zutphen 101 respondenten tot de categorie lager opgeleid. 122 behoorden tot de hoger opgeleiden en 6 respondenten hadden niks ingevuld.

Wat opvalt is dat er in 2022 over het totale aantal respondenten meer laag opgeleiden zijn, terwijl er in 2016 juist meer hoog opgeleiden zijn. In 2022 waren er in Amersfoort meer lager

opgeleiden, in 2016 waren er in deze stad meer hoger opgeleiden. Zowel in 2022 als in 2016 waren er meer lager opgeleiden dan hoger opgeleiden in Uden. In 2016 was het aandeel lager opgeleiden het grootst. In 2022 waren er juist meer hoger opgeleiden. In beide jaren waren de meeste respondenten in Zutphen hoger opgeleid.



Figuur 6: Opleidingsniveau 2016

5.1.4 Bezochte Segmenten

Met de ingetekende looproutes kan duidelijk weergegeven worden welke segmenten het meest worden bezocht. Deze paragraaf zal voor de 4 geselecteerde steden per jaar bekijken hoe de spreiding eruitziet. Hierbij wordt gekeken naar het aantal bezoekers (passanten) per segment. Voor de indeling van de groepen is gekozen voor een indeling met gelijke intervallen. Er is gekozen voor 4 groepen, omdat dit het meest duidelijke beeld van de spreiding weergeeft. Hierbij hebben alle groepen hetzelfde aantal mensen. Deze methode laat het best de spreiding door de stad zien, aangezien het duidelijk weergeeft welke gebieden meer passanten krijgen met een helder afgebakende indeling, in vergelijking tot andere methodes. Zo zou er ook gekozen kunnen worden voor een verdeling van gelijke aantallen (kwartielen). Deze methode zou echter de groepen verdelen op een gelijk aantal segmenten. Dit betekent dat iedere groep hetzelfde aantal segmenten heeft, in tegenstelling tot eenzelfde aantal mensen. In dit geval zouden de kaarten onduidelijker worden, aangezien er grote verschillen bestaan tussen het aantal mensen in de groepen, wat een vertekend beeld kan geven aan de lezer. Om deze redenen is de keuze gevallen op de methode van gelijke intervallen.

De kaarten worden naast elkaar weergegeven zodat verschillen tussen de jaren beter zichtbaar zijn en vergeleken kunnen worden. De groepsindeling voor de kaarten zullen echter verschillen. Dit komt door verschillen in het totale aantal respondenten per stad en per jaar. Omdat iedere stad, maar ook ieder jaar een ander aantal respondenten heeft zullen bepaalde groepen groter zijn dan de ander. Hiermee zal rekening gehouden worden en kaarten voor hetzelfde centrum in verschillende jaren zijn hierdoor niet zomaar met elkaar te vergelijken. Grotere versies van de kaarten zullen in de bijlagen weergegeven worden.

Amersfoort

In 2022 was het grootste aantal passanten in een segment 88. In 2016 was dit aantal 61 bezoekers. Dit kan verklaard worden door het feit dat er in 2022 een groter aantal respondenten was dan in 2016. De segmenten die het meest bezocht worden bevatten de

centrale winkelstraten. In deze segmenten zitten voornamelijk grote winkelketens. Enkele drukbezochte zijstraten leiden tot het grootste plein van de stad. Hier is elke vrijdag en zaterdag een markt en zitten veel horecagelegenheden. In beide jaren is een spreiding zichtbaar richting het zuidwesten van het centrum. Hier lijken mensen aangetrokken te worden door de aanwezigheid van een winkelcentrum en enkele supermarkten. Ook liggen hier parkeerplaatsen, waardoor voor mensen de route hier zou kunnen beginnen. Het lijkt erop dat in 2016 meer mensen zich vanuit het midden naar het noordwesten van de stad verspreiden.



Figuur 7: Kaarten Amersfoort – Aantal Bezoekers in 2022 en 2016

Uden

Het grootste aantal passanten in een segment in Uden was in 2022 134. In 2016 was dit aantal iets minder, namelijk 122 bezoekers. Dit verschil is opvallend, aangezien het totale aantal respondenten hoger ligt in 2016. De kaarten laten zien dat de spreiding niet veel anders was in 2016 dan in 2022. In beide jaren is een duidelijke concentratie zichtbaar in het midden van het centrum. Hier liggen de straten waar veel grote winkelketens en enkele supermarkten gevestigd zijn. In dit centrale winkelgebied bevindt zich ook de markt, en wordt omringt door verschillende parkeerplaatsen. Hierdoor lijkt het erop dat de drukbezochte straten ook toebehoren tot het echte centrumgebied van de stad. Er lijkt meer spreiding te zien in de centrale winkelstraten in 2016, waarbij grotere aantallen mensen in dit gebied komen dan in 2022. Aan de uiteinden van dit winkelgebied stonden ook de enquêteurs verspreidt. Dit zou echter beïnvloedt worden door de verschillende aantallen in de groepsindeling. Er lijken geen andere grote verschillen te zijn tussen deze jaren.

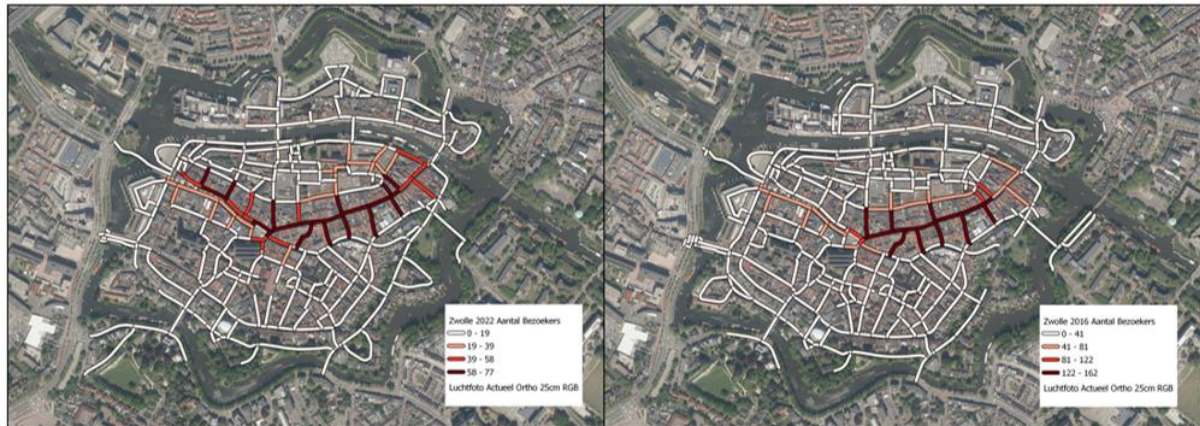


Figuur 8: Kaarten Uden – Aantal Bezoekers in 2022 en 2016

Zwolle

In Zwolle zitten er een groot verschil tussen het grootste aantal passanten in een segment per jaar. In 2022 was 77 passanten het grootste aantal in een segment, in 2016 was dit 162. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat er in 2016 veel meer respondenten waren dan in 2022. Enkele verklaringen hiervoor zijn slechte weersomstandigheden en veel non-respons in 2022. Ook in Zwolle lijken de meeste passanten te komen in het midden van het centrum.

Beide kaarten laten duidelijk zien dat de segmenten met de grote winkelketens de meeste bezoekers kregen. Ook trokken veel mensen naar de Grote Markt, hoewel dit aandeel groter lijkt in 2022. Deze segmenten vormen een duidelijk centrumgebied, terwijl de aanloopstraten lijken te komen vanuit verschillende richtingen. Er lijkt in 2022 meer spreiding te zijn naar het westen van de binnenstad, maar dit kan beïnvloed worden door het totale aantal respondenten. Er lijken geen andere grote verschillen te zijn tussen de jaren.



Figuur 9: Kaarten Zwolle – Aantal Bezoekers in 2022 en 2016

Zutphen

Er zijn geen grote verschillen tussen het grootste aantal passanten per segment tussen beide jaren. In 2022 was dit 99, in 2016 was het grootste aantal 87. Het totale aantal respondenten was in 2022 groter dan in 2016. Er lijken verschillen te zitten in de spreiding tussen 2022 en 2016. Zo komen in 2022 de meeste respondenten in het segment waar de Beukerstraat in ligt. Hierin liggen voornamelijk de grotere winkelketens. In 2016 is duidelijk zichtbaar dat de meeste respondenten langs de segmenten komen waar de markt zich bevindt. In 2022 is meer spreiding zichtbaar richting het zuiden van het centrum, maar ook richting het noorden. Het echte centrumgebied van Zutphen lijkt te liggen in de segmenten waar de markt en grote winkelketens zitten. In 2022 lijkt er sprake te zijn van meer spreiding dan in 2016.



Figuur 10: Kaarten Zutphen – Aantal Bezoekers in 2022 en 2016

5.2 T-testen

Voordat de regressieanalyses worden uitgevoerd, zullen er eerst t-testen uitgevoerd worden. Deze t-testen worden uitgevoerd om de gemiddeldes van de gekozen variabelen in kaart te brengen en om te kijken of deze steekproefgemiddelden significant van elkaar verschillen. In de huidige context zal gekeken worden naar verschillen tussen de jaren 2022 en 2016/2017. Hiervoor zijn alle nodige variabelen meegenomen. Bij een significantie van $<0,01$ wordt

ervan uitgegaan dat er sprake is van een significant verschil tussen de gemiddelden. Eerst zullen de resultaten van een one-sample t-test over alle variabelen besproken worden. Daarna zullen de resultaten van een independent samples t-test besproken worden, waarbij de verschillen tussen de jaren behandeld zullen worden.

De eerste resultaten laten zien dat in de middelgrote stadscentra het kerngebied ($M = 0,21$, $SE = 0,41$) kleiner is dan de aanloopstraten ($M = 0,73$, $SE = 0,45$). Het buitengebied heeft een gemiddelde van 0,06. Door dit lage gemiddelde en het feit dat het buitengebied niet gezien wordt als onderdeel van het stadscentrum zal deze variabele niet verder worden meegenomen in dit onderzoek. In de middelgrote stadscentra hebben leisure ($M = 0,18$, $SE = 0,30$) en mode/luxe ($M = 0,12$) het grootste aandeel van alle winkeltypes. Het aandeel leegstand ($M = 0,04$, $SE = 0,13$) en het aandeel dagelijks ($M = 0,05$, $SE = 0,14$) is kleiner dan deze winkeltypes. Omdat de gemiddeldes van de andere aandelen zo klein zijn en niet essentieel zijn voor dit onderzoek, worden de variabelen aandeel vrije tijd ($M = 0,03$, $SE = 0,11$), aandeel in/om huis ($M = 0,04$, $SE = 0,13$), aandeel detail overig ($M = 0,02$, $SE = 0,09$), aandeel transport ($M = 0,00$, $SE = 0,04$) en aandeel diensten ($M = 0,11$, $SE = 0,23$) samengevoegd tot een nieuwe variabele, aandeel overig. Deze variabele zal toegepast worden in de volgende analyses. Voor het aandeel zelfstandig geldt een gemiddelde van 0,44. Dit betekent dat er in de stadscentra er meer winkelketens zijn dan zelfstandige winkels. Het HHI heeft een gemiddelde van 0,34. Omdat deze waarde dicht bij de 0 ligt, kan gesteld worden dat er meer sprake is van diversiteit dan homogeniteit. Het gemiddelde van het totale aantal verkooppunten per segment is 3,15, het gemiddelde van de totale oppervlakte is 393,17. Het gemiddelde van het aantal bezoekers is 15,19. Wat opvalt is dat de standaard deviatie van deze variabele hoger ligt ($SE = 24,38$) dan het gemiddelde. Wat de gevolgen hiervan zijn zullen later besproken worden.

Variabelen	Mean	Std. Dev.	df	p
Kerngebied	0,21	0,41	2065	0,00***
Aanloopstraat	0,73	0,45	2065	0,00***
Buitengebied	0,06	0,23	2065	0,00***
Aandeel Leegstand	0,04	0,13	2171	0,00***
Aandeel Dagelijks	0,05	0,14	2171	0,00***
Aandeel Mode/Luxe	0,12	0,23	2171	0,00***
Aandeel Vrije Tijd	0,03	0,11	2171	0,00***
Aandeel In/Om Huis	0,04	0,13	2171	0,00***
Aandeel Detailoverig	0,02	0,09	2171	0,00***
Aandeel Transport	0,00	0,04	2171	0,01
Aandeel Leisure	0,18	0,30	2171	0,00***
Aandeel Diensten	0,11	0,23	2171	0,00***
Aandeel Zelfstandig	0,44	0,44	2171	0,00***
HHI Aantal	0,34	0,36	2171	0,00***
Aantal Woningen	73,94	52,59	2171	0,00***
Totale Oppervlakte	393,17	917,91	2171	0,00***
Totale Verkooppunten	3,15	4,61	2171	0,00***
Respondenten Totaal	147,71	43,24	2065	0,00***
Aantal Bezoekers	15,19	24,38	2171	0,00***

Tabel 1: T-test Totale Sample

Omdat voor beide jaren het kerngebied en de aanloopstraten hetzelfde blijven zijn deze variabelen niet meegenomen in deze t-test. De resultaten van de independent samples t-test laten zien dat er geen significante verschillen zijn tussen de jaren. Het aandeel leegstand is

in beide jaren gelijk, er hier geen sprake van een significant verschil ($p = 0,85$). Voor het aandeel dagelijks, aandeel mode/luxe en aandeel leisure zijn er geen verschillen in gemiddeldes. Het aandeel overig was in 2022 ($M = 0,18$, $SE = 0,30$) kleiner dan in 2016 ($M = 0,21$, $SE = 0,31$). Het aandeel zelfstandig was ook in 2022 ($M = 0,43$, $SE = 0,44$) kleiner dan in 2016. Voor beide variabelen waren deze verschillen niet significant ($p = 0,04$, $p = 0,46$). In 2022 ($M = 0,33$, $SE = 0,36$) was het HHI aantal kleiner dan in 2016 ($M = 0,34$, $SE = 0,36$). Dit betekent er sprake was van meer diversiteit 2022 dan in 2016, maar dit verschil is niet significant ($p = 0,53$). Het aantal woningen is in 2022 ($M = 75,32$, $SE = 53,08$) groter dan in 2016 ($M = 72,67$, $SE = 52,10$). Het verschil is niet significant ($p = 0,24$). De totale winkeloppervlakte is groter in 2022 ($M = 440,79$, $SE = 954,81$) dan in 2016 ($M = 347,36$, $SE = 879,27$). In 2016 ($M = 3,23$, $SE = 4,66$) was het aantal totale verkooppunten groter dan in 2022 ($M = 3,07$, $SE = 4,55$). In 2022 ($M = 148,28$, $SE = 58,80$) waren er minder respondenten dan in 2016 ($M = 148,28$, $SE = 58,80$), maar er waren in 2022 meer bezoekers per segmenten ($M = 16,16$, $SE = 23,50$) dan in 2016 ($M = 14,26$, $SE = 25,19$). Voor al deze variabelen geldt dat er geen sprake is van een significant verschil tussen de jaren.

Op basis van de uitgevoerde t-testen kunnen de volgende conclusies getrokken worden. Van alle winkeltypes zijn mode/luxe en leisure het grootste. In de middelgrote stadscentra zijn meer winkelketens dan zelfstandige winkels en is er sprake van meer diversiteit dan homogeniteit. Ten slotte zijn er geen significante verschillen tussen de jaren 2022 en 2016.

Variabelen	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	df	p
Aandeel Leegstand	0,04	0,13	0,04	0,13	2169	0,85
Aandeel Dagelijks	0,05	0,14	0,05	0,13	2169	0,43
Aandeel Mode/Luxe	0,12	0,23	0,12	0,23	2169	0,76
Aandeel Leisure	0,18	0,31	0,18	0,3	2169	0,93
Aandeel Overig	0,18	0,30	0,21	0,31	2169	0,04
Aandeel Zelfstandig	0,43	0,44	0,45	0,44	2169	0,46
HHI Aantal	0,33	0,36	0,34	0,36	2169	0,53
Aantal Woningen	75,32	53,08	72,67	52,10	2169	0,24
Totale Oppervlakte	440,79	954,81	347,36	879,27	2169	0,02
Totale Verkooppunten	3,07	4,55	3,23	4,66	2169	0,43
Respondenten Totaal	147,22	17,85	148,28	58,80	1201,01	0,58
Aantal Bezoekers	16,16	23,50	14,26	25,19	2169	0,07

Tabel 2: Independent Samples T-test - 2022 en 2016

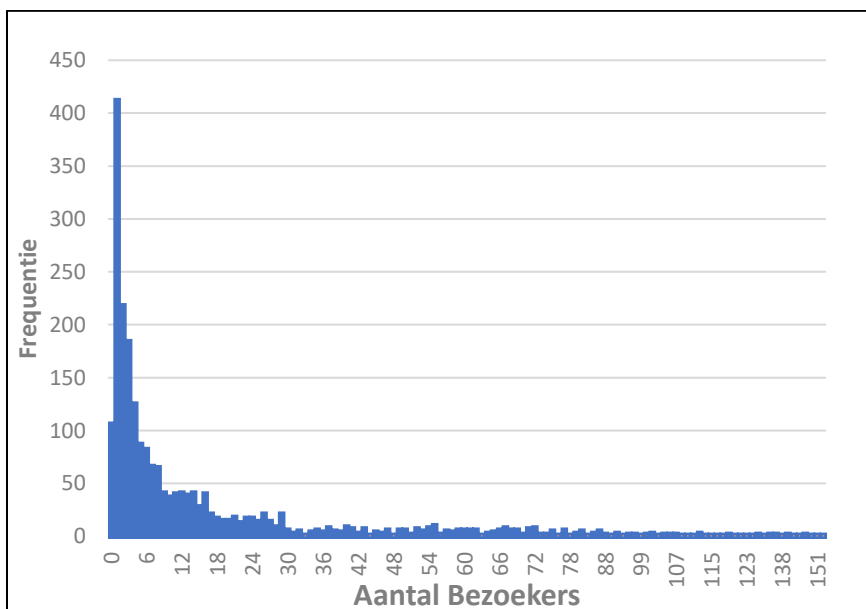
5.3 Regressieanalyse

In dit onderdeel zullen de resultaten van de regressieanalyses besproken worden. Voor het uitvoeren van de Poisson analyses zullen echter de bijhorende assumpties besproken moeten worden. De eerste assumptie stelt dat de afhankelijke variabele moet bestaan uit 'count data'. Aan deze assumptie wordt voldaan, omdat de afhankelijke variabele kijkt naar het aantal passanten. Deze vorm van data heeft altijd een waarde van 0 of hoger en is hierdoor altijd positief. De tweede assumptie stelt dat de onafhankelijke variabelen altijd gemeten moeten worden op een continue, ordinale of nominale schaal. De geselecteerde onafhankelijke variabelen voor dit onderzoek worden gemeten op een continue schaal, waardoor gesteld mag worden dat aan de tweede assumptie voldaan wordt. De derde assumptie stelt dat er sprake moet zijn van onafhankelijke observaties. Omdat iedere enquêteur willekeurige passanten heeft aangesproken op straat wordt er van uitgegaan dat er sprake is van onafhankelijke observaties. Ten slotte moet er naar de vierde en vijfde assumptie gekeken worden. De vierde assumptie stelt dat er sprake moet zijn van een Poisson-verdeling. Hiervoor moet ook gekeken worden naar de vijfde assumptie, die stelt dat

het gemiddelde en de variantie aan elkaar gelijk moeten zijn. In het geval dat het gemiddelde en de variantie gelijk zijn, is er sprake van equidispersie. De t-testen laten echter zien dat er sprake is van overdispersie. Bij de variabele Aantal Bezoekers is de standaarddeviatie namelijk groter dan het gemiddelde. In de meeste gevallen is er altijd sprake van een verschil tussen deze twee waardes. Hierdoor is er normaliter enige speling om er van uit te gaan dat er aan de assumptie voldaan wordt. Echter is het verschil in de huidige context zodanig groot, dat aan de vierde en vijfde assumptie niet voldaan kan worden. Hierdoor kan de Poisson regressie niet uitgevoerd worden.

In het geval dat de standaarddeviatie groter is dan het gemiddelde, kan een negatieve binomiale regressie toegepast worden. Dit type regressie wordt gebruikt voor het modelleren 'count' variables, waarbij sprake is van overdispersie. Dit soort analyse wordt echter niet aangeraden wanneer er sprake is van een kleine steekproef en negatieve waardes bij de afhankelijke variabele. In de huidige context is hier echter geen sprake van, waardoor negatieve binomiale modellen toegepast zullen worden in dit onderzoek.

Om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvraag zijn er in totaal vier verschillende negatieve binomiale regressieanalyses uitgevoerd. Als eerste zal er gekeken worden naar de verschillen tussen 2022 en 2016. Hierbij worden de resultaten van de analyses naast elkaar gezet zodat deze makkelijk met elkaar vergeleken kunnen worden. De tweede analyse zal kijken naar de resultaten van de complete data set. Ten slotte zal er een negatieve binomiale regressie uitgevoerd worden, waarbij gekeken wordt naar het interactie effect van de variabele jaar. Voordat deze resultaten besproken worden zal er begonnen worden met descriptieve statistieken. De histogram uit figuur 11 laat zien dat de distributie er naar behoren uitziet. Het laat een distributie zien die normaliter veel voorkomt bij negatieve binomiale regressieanalyses.



Figuur 11: Histogram Frequentie – Aantal Bezoekers

5.3.1 Interpretatie Tabel 3 (2022 en 2016)

Voorafgaand aan het bespreken van de resultaten dient eerst de Goodness of Fit en de Likelihood Ratio Chi Square besproken te worden. Voor de goodness of fit zal in de huidige context de Pearson Chi-square besproken moeten worden. Als de waarde van de Pearson Chi-square 1 is duidt dit op equidisperie. Als de waarde groter is dan 1 is er sprake van overdispersie en als de waarde lager is dan 1 is er sprake van onderdispersie. Voor de analyse van 2022 heeft de Pearson Chi-square een waarde van 1,298. Omdat de goodness

of fit hoger is dan 1, is er sprake van overdispersie. Door het uitvoeren van een negatieve binomiale regressie wordt de overdispersie gecorrigeerd. Omdat deze waarde dicht bij 1 ligt wordt deze mate van overdispersie als acceptabel gezien. Hierdoor zal er met dit model worden verder gewerkt. Voor de analyse van 2016/2017 heeft de Pearson Chi-square een waarde van 1,716. Dit betekent dat er sprake is van overdispersie. Ook deze mate van overdispersie zal als acceptabel worden gezien.

De Likelihood Ratio Chi-square geeft aan of het model significant is. Het idee van de likelihood ratio is dat er twee modellen vergeleken worden. Hierbij wordt het huidige model waarin alle onafhankelijke variabelen zijn toegevoegd vergeleken met een model waar deze onafhankelijke variabelen niet zijn toegevoegd. Hierbij is de nulhypothese dat het kleinere model waar geen onafhankelijke variabelen aan zijn toegevoegd het beste model is. De likelihood ratio laat zien dat het huidige model van 2022 met een waarde van 0,00 significant is. Hierdoor wordt de nulhypothese verworpen en kan gesteld worden dat het volledige model een verbetering is ten opzichte van het nul model. De Likelihood Ratio Chi-square laat zien dat het model van 2016/2017 ook een significantie heeft van 0,00. In dit geval mag gesteld worden dat het volledige model een verbetering is ten opzichte van het nul model.

Voor het bepalen van de invloed van bereikbaarheid wordt er gekeken naar de variabelen kerngebied en aanloopstraat. De tabel laat zien dat in 2022 zowel kerngebied ($B = 2,23$, $p < 0,01$) als aanloopstraat ($B = 1,45$, $p < 0,01$) een positieve invloed heeft op het aantal passanten. Dit effect is significant. In de $\text{Exp}(B)$ kolom is een waarde van 9,32 zichtbaar. De $\text{Exp}(B)$, ook wel bekend als de odds ratio, geeft in dat geval aan dat als het aandeel kerngebied met één procentpunt stijgt, het aantal passanten met een factor van 9,32 toeneemt, of met 832%. Wanneer deze waarde onder de 1 ligt, betekent dit dat er sprake is van een daling. In dit geval is de B waarde ook negatief. Het aandeel aanloopstraat heeft een odds ratio van 4,28. Beide variabelen hebben een positieve invloed op het aantal passanten, maar het effect van het kerngebied is echter duidelijk groter. In 2016 heeft kerngebied een positief en significant effect ($B = 1,88$, $p < 0,01$) op het aantal passanten. In dit jaar heeft het kerngebied een odds ratio van 6,54. In dit jaar hebben aanloopstraten ook een positief en significant effect ($B = 0,92$, $p < 0,01$). In 2016 is de odds ratio van aanloopstraten 2,50. Het model laat zien dat beide variabelen in beide jaren een positief en significant effect hebben op het aantal passanten. Het effect in 2022 is voor beide variabelen echter groter.

Het model laat zien dat de totale oppervlakte geen significante invloed heeft op het aantal passanten in 2022 ($B = 0,00$, $p = 0,68$). In 2016 was er ook geen sprake van een significante invloed op het aantal passanten ($B = 0,00$, $p = 0,30$). Het totale aantal verkooppunten heeft wel een significant en positief effect op het aantal passanten, zowel in 2022 ($B = 0,04$, $p < 0,01$) als in 2016 ($B = 0,05$, $p < 0,01$). Voor het totale aantal verkooppunten in 2022 geldt een odds ratio van 1,04. In 2016 is de odds ratio voor het aantal verkooppunten 1,05. In beide jaren heeft de variabele een positief effect, maar dit effect is zeer klein. In 2016 was het effect van het aantal verkooppunten groter. In 2022 ($B = 0,00$, $p = 0,62$) en 2016 ($B = 0,00$, $p = 0,66$) had het aantal woningen geen significant effect op het aantal passanten.

Voor het bepalen van de invloed van winkelkenmerken wordt er eerst gekeken naar het aandeel leegstand. In 2022 heeft het aandeel leegstand een positief effect op het aantal passanten. Dit effect is significant ($B = 1,30$, $p < 0,01$). In 2016 had het aandeel leegstand ook een positief en significant effect op het aantal passanten ($B = 1,71$, $p < 0,01$). Het effect was in 2016 groter dan in 2022. In 2022 had het aandeel leegstand odds ratio van 3,68. In 2016 had dit aandeel een odds ratio van 5,52. In 2022 heeft het aandeel dagelijks een positief en significant effect op het aantal passanten ($B = 1,29$, $p < 0,01$). De odds ratio heeft een waarde van 3,65. In 2016 heeft het aandeel dagelijks ook een positief en significant effect op het aantal passanten ($B = 1,29$, $p < 0,01$). In dit jaar heeft de odds ratio een waarde van 3,62. Van alle kenmerken is de invloed van het aandeel mode/luxe het grootst. In 2022 is er sprake van een positief en significant effect van dit aandeel op het aantal passanten ($B =$

2,34, $p < 0,01$). De odds ratio van het aandeel mode/luxe heeft een odds ratio van 10,35. Dit betekent dat wanneer het aandeel mode/luxe met één procentpunt stijgt, neemt het aantal passanten met een factor van 10,35 toe. In 2016 heeft het aandeel mode/luxe ook een positief en significant effect ($B = 2,27$, $p < 0,01$). Dit effect is kleiner dan in 2022. Het aandeel leisure heeft zowel in 2022 ($B = 1,79$, $p < 0,01$) als in 2016 ($B = 1,63$, $p < 0,01$) een positief en significant effect. Dit aandeel heeft in 2022 een odds ratio van 6,98. In 2016 is de waarde van de odds ratio 5,09. Het aandeel overig heeft ook een positief en significant effect in het jaar 2022 ($B = 1,23$, $p < 0,01$) én 2016 ($B = 0,98$, $p < 0,01$). In 2022 is dit effect groter dan in 2016. In 2022 heeft het aandeel overig namelijk een odds ratio van 3,42. In 2016 is waarde hiervan 2,67. Bij het aandeel zelfstandig is er in 2022 sprake van een negatief, maar significant effect op het aantal passanten ($B = -0,68$, $p < 0,01$). In 2016 is hier ook sprake van ($B = -0,76$, $p < 0,01$). In beide jaren zal het aantal passanten afnemen als het aandeel zelfstandig met één procent toeneemt. In 2022 heeft dit aandeel een odds ratio van 0,51, in 2016 is deze waarde 0,47.

Voor de invloed van diversiteit op het aantal passanten zal er enkel gekeken moeten worden naar de HHI waarde. De tabel laat zien dat de HHI waarde in 2022 een negatief effect heeft op het aantal passanten. Dit effect is significant ($B = -0,50$, $p < 0,01$). In dit jaar heeft deze variabele een odds ratio van 0,61. Dit betekent dat wanneer de HHI met één procentpunt stijgt, het aantal passanten 39% afneemt. In 2016 is er ook sprake van een negatief en significant effect op het aantal passanten ($B = 0,52$, $p < 0,01$). De odds ratio heeft in 2016 een waarde van 0,60. Als de waarde van de HHI dicht bij de 0 ligt is er sprake van een hoge mate aan diversiteit. Als de waarde dicht bij 1 ligt is er sprake van een hoge mate aan homogeniteit. Dit betekent dat homogeniteit in een segment een negatief effect heeft op het aantal passanten.

In het model is de B waarde van het dispersie coëfficiënt zichtbaar. Deze waarde laat een schatting zien van het dispersie coëfficiënt. Bij een Poisson model zou deze waarde 0 zijn. In 2022 is deze waarde 0,65 en in 2016 is deze waarde 0,69. Dit geeft aan dat er in beide jaren sprake is van overdispersie en dat het toepassen van een negatieve binomiale regressie hier beter van toepassing is dan een Poisson regressie.

	2022				2016			
Variabelen	B	Wald	Sig.	Exp(B)	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Kerngebied	2,23	201,83	0,00***	9,32	1,88	118,58	0,00***	6,54
Aanloopstraat	1,45	99,56	0,00***	4,28	0,92	32,89	0,00***	2,50
Totale Oppervlakte	-0,00	0,17	0,68	1,00	-0,00	1,07	0,30	1,00
Totale Verkooppunten	0,04	11,04	0,00***	1,04	0,05	17,62	0,00***	1,05
Aandeel Leegstand	1,30	22,87	0,00***	3,68	1,71	32,63	0,00***	5,52
Aandeel Dagelijks	1,29	29,31	0,00***	3,65	1,29	23,46	0,00***	3,62
Aandeel Mode/Luxe	2,34	131,34	0,00***	10,35	2,27	117,68	0,00***	9,71
Aandeel Leisure	1,79	62,07	0,00***	6,98	1,63	45,43	0,00***	5,09
Aandeel Overig	1,23	39,95	0,00***	3,42	0,98	25,04	0,00***	2,67
Aandeel Zelfstandig	-0,68	23,38	0,00***	0,51	-0,76	24,17	0,00***	0,47
HHI Aantal	-0,50	9,62	0,00***	0,61	-0,52	9,26	0,00***	0,60
Aantal Woningen	0,00	0,25	0,62	1,00	0,00	0,66	0,42	1,00
Totale Respondenten	0,01	7,91	0,01***	2,01	0,00	34,87	0,00***	1,00
Dispersie Coëfficiënt	0,65				0,69			

Tabel 3: Negatieve Binomiale Regressie – Resultaten 2022 en 2016

5.3.2 Interpretatie Tabel 4 (Complete Sample)

In tabel 4 zijn de resultaten zichtbaar waarbij de data van zowel 2022 als 2016 is meegenomen. Voordat de resultaten hiervan besproken kunnen worden, zullen de goodness of fit van het model en de likelihood ratio square besproken worden. Voor deze analyse heeft de Pearson Chi-square een waarde van 1,514. Omdat de goodness of fit hoger is dan 1, is er sprake van overdispersie. Door het uitvoeren van een negatieve binomiale regressie wordt de overdispersie gecorrigeerd. Omdat deze waarde dicht bij 1 ligt wordt deze mate van overdispersie als acceptabel gezien. De likelihood ratio weergeeft een waarde van 0,00. Dit betekent dat het model significant is.

Om de invloed van de bereikbaarheid in middelgrote stadscentra te bepalen zal er opnieuw gekeken worden naar kerngebieden en aanloopstraten. De analyse laat zien dat kerngebieden een positief en significant effect heeft op het aantal passanten ($B = 2,06$, $p < 0,01$). Dit geldt ook voor de aanloopstraten ($B = 1,19$, $p < 0,01$). Het effect van een kerngebied is groter dan dat van een aanloopstraat. De variabele kerngebied heeft een odds ratio van 7,88, wat betekent dat als het aandeel kerngebied met één procentpunt stijgt, het aantal passanten zal toenemen met een factor van 7,88. Bij het aandeel aanloopstraat is er sprake van een odds ratio met waarde 3,30.

De totale oppervlakte heeft geen significant effect op het aantal passanten ($B = 0,00$, $p = 0,40$). Het totale aantal verkooppunten heeft wel een significant en positief effect op het aantal passanten ($B = 0,04$, $p < 0,01$). De odds ratio van het totale aantal verkooppunten heeft een waarde van 1,04. Het aantal woningen heeft geen significant effect op het aantal passanten ($B = 0,00$, $p = 0,34$).

Het aandeel leegstand heeft een positief en significant effect op het aantal passanten ($B = 1,47$, $p < 0,01$). Dit geldt ook voor het aandeel dagelijks ($B = 1,24$, $p < 0,01$). Het aandeel dagelijks heeft een odds ratio van 4,36. Het aandeel leegstand heeft een odds ratio van 4,36, het aandeel dagelijks heeft een odds ratio van 3,46. Het aandeel mode/luxe heeft het grootste positieve en significante effect ($B = 2,26$, $p < 0,01$). Bij een stijging van het aandeel met één procentpunt neemt het aantal passanten met een factor van 9,58 toe. Zowel het aandeel leisure ($B = 1,66$, $p < 0,01$) als het aandeel overig ($B = 1,07$, $p < 0,01$) hebben een positief en significant effect op het aantal passanten. Het aandeel zelfstandig heeft een negatief effect op het aantal passanten. Dit effect is significant ($B = 0,70$, $p < 0,01$) en heeft een odds ratio van 0,50. Wanneer het aandeel zelfstandige winkels met één procentpunt stijgt, neemt het aantal passanten met 50% af.

De HHI waarde heeft een negatief en significant effect op het aantal passanten ($B = -0,47$, $p < 0,01$). Dit betekent dat homogeniteit een negatief effect heeft op het aantal passanten in een segment. De odds ratio voor de HHI is 0,62.

De dispersie coëfficiënt heeft een B-waarde van 0,67. Dit geeft aan dat er sprake is van overdispersie en dat het toepassen van een negatieve binomiale regressie hier beter van toepassing is dan een Poisson regressie.

Variabelen	B	Wald Chi-Square	Sig.	Exp(B)
Kerngebied	2,06	317,38	0,00***	7,88
Aanloopstraat	1,19	125,32	0,00***	3,30
Totale Oppervlakte	-0,00	0,72	0,40	1,00
Totale Verkooppunten	0,04	29,33	0,00***	1,04
Aandeel Leegstand	1,47	53,66	0,00***	4,36
Aandeel Dagelijks	1,24	48,95	0,00***	3,46
Aandeel Mode/Luxe	2,26	242,66	0,00***	9,58

Aandeel Leisure	1,66	101,96	0,00***	5,24
Aandeel Overig	1,07	60,82	0,00***	2,92
Aandeel Zelfstandig	-0,70	44,71	0,00***	0,50
HHI Aantal	-0,47	16,54	0,00***	0,62
Aantal Woningen	0,00	0,91	0,34	1,00
Dummy 2022	0,17	17,50	0,00***	1,09
Totale Respondenten	0,00	42,76	0,00***	1,00
Dispersie Coëfficiënt	0,67			

Tabel 4: Negatieve Binomiale Regressie – Resultaten Totale Sample

5.3.3 Interpretatie Tabel 5 (Interactie)

Tabel 5 laat een negatieve binomiale regressie zien, met 2022 als interactie-effect. Voor de goodness of fit wordt gekeken naar de waarde van de Pearson Chi square. De waarde hiervan is 1,508. Dit betekent dat er sprake is van overdispersie. Omdat er gekozen is voor een negatieve binomiale regressie wordt de overdispersie gecorrigeerd. De waarde van de goodness of fit wordt hierdoor geaccepteerd. De Likelihood Ratio Chi-square laat zien dat dit model een significantie heeft van $<0,001$. Dit betekent dat het model significant is.

Tabel 5 weergeeft de resultaten wanneer de dummy variabele 2022 wordt toegevoegd als interactie effect. Het hoofdeffect van een kerngebied is positief en significant ($B = 1,88$, $p < 0,01$), maar bevat dezelfde waarden als in 2016 uit tabel 3. Dit kan verklaard worden door het interactie-effect van kerngebied * 2022. Het hoofdeffect van kerngebieden geldt nu alleen voor 2016. De odds ratio heeft in 2016 een waarde van 6,52. Zoals eerder besproken neemt het aantal passanten met een factor van 6,52 toe als het aandeel kerngebied met één procentpunt toeneemt. Om het effect van 2022 te berekenen worden de oddsratio's met elkaar vermenigvuldigd. Het effect van 2022 is gelijk aan 9,32 en hierdoor groter dan in 2016, echter laat het model zien dat de variabele Kerngebied * 2022 niet significant is ($p = 0,13$). Hierdoor is er geen sprake van een significant interactie-effect. Het hoofdeffect van aanloopstraten is significant en positief ($B = 0,92$, $p < 0,01$). Voor het hoofdeffect geldt een odds ratio van 2,50. Dit effect is kleiner dan in 2022. Het effect van 2022 is gelijk aan 4,28, maar de variabele Aanloopstraat * 2022 is niet significant (0,01).

Zowel het hoofdeffect van de totale oppervlakte ($p = 0,30$) als het interactie-effect ($p = 0,65$) is niet significant. Het hoofdeffect van het totale aantal verkooppunten op het aantal passanten is positief en significant. De odds ratio heeft een waarde van 1,05. De variabele totale verkooppunten * 2022 is niet significant ($B = -0,05$, $p = 0,61$) en heeft een kleiner effect, aangezien de odds ratio een waarde van 1.04 heeft. Bij zowel het hoofdeffect van het aantal woningen ($p = 0,39$) als het interactie-effect ($p = 0,78$) is geen sprake van significantie.

Het hoofdeffect van het aandeel leegstand is positief en significant ($B = 1,28$, $p < 0,01$). Als het aandeel leegstand met één procentpunt stijgt, neemt het aantal passanten toe met een factor van 5,57. Het interactie-effect is kleiner dan het hoofdeffect. Voor de variabele aandeel leegstand * 2022 geldt dat als het aandeel met één procentpunt toeneemt het aantal passanten stijgt met een factor van 3,67. Het model toont echter aan dat deze toename niet significant is ($B = -0,40$, $p = 0,32$). Het hoofdeffect van het aandeel dagelijks is kleiner dan het interactie effect. Voor het hoofdeffect geldt een odds-ratio van 3,58, bij het interactie-effect is deze waarde 3,65. Deze toename is niet significant ($B = 0,02$, $p = 0,96$). Ook bij het aandeel mode/luxe is het hoofdeffect kleiner dan het interactie effect. Bij het hoofdeffect is sprake van een odds-ratio van 9,65. Bij de variabele aandeel mode/luxe * 2022 is de odds-ratio gelijk aan 10,33. Er is sprake van een toename, het model toont echter aan dat deze niet significant is (0,81). Voor zowel het aandeel leisure en het aandeel overig geldt dat het interactie-effect groter is dan het hoofdeffect. In beide gevallen is deze toename niet

significant. Het hoofdeffect van het aandeel zelfstandig is groter dan het interactie-effect. Voor het aandeel zelfstandig geldt een odds-ratio van 0,47. Het effect van 2022 op het aandeel zelfstandig heeft een odds-ratio van 0,51. Er is geen sprake van een significant interactie-effect ($p = 0,71$).

Voor het HHI geldt dat het hoofdeffect groter is dan het interactie-effect. Het aandeel zelfstandig heeft een odds-ratio van 0,60. Voor het aandeel zelfstandig * 2022 geldt een odds-ratio van 0,61. Het interactie-effect is niet significant.

De B waarde van het dispersie coëfficiënt weergeeft een waarde van 0,67. Dit betekent dat de keuze voor een negatieve binomiale regressie juist was.

Variabelen	B	Wald	Sig.	Exp(B)
Kerngebied	1,88	120,56	0,00***	6,52
Kerngebied * 2022	0,36	2,34	0,13	1,43
Aanloopstraat	0,92	33,53	0,00***	2,50
Aanloopstraat * 2022	0,54	6,20	0,01	1,71
Totale Oppervlakte	-0,00	1,06	0,30	1,00
Totale Oppervlakte * 2022	0,00	0,20	0,65	1,00
Totale Verkooppunten	0,05	18,30	0,00***	1,05
Totale Verkooppunten * 2022	-0,01	0,26	0,61	0,99
Aandeel Leegstand	1,70	33,19	0,00***	5,47
Aandeel Leegstand * 2022	-0,40	0,97	0,32	0,67
Aandeel Dagelijks	1,28	23,76	0,00***	3,58
Aandeel Dagelijks * 2022	0,02	0,00	0,96	1,02
Aandeel Mode/Luxe	2,27	120,42	0,00***	9,65
Aandeel Mode/Luxe * 2022	0,07	0,06	0,81	1,07
Aandeel Leisure	1,62	46,14	0,00***	5,04
Aandeel Leisure * 2022	0,17	0,27	0,61	1,19
Aandeel Overig	0,97	25,41	0,00***	2,65
Aandeel Overig * 2022	0,26	0,86	0,35	1,29
Aandeel Zelfstandig	-0,76	24,78	0,00***	0,47
Aandeel Zelfstandig * 2022	0,08	0,14	0,71	1,08
HHI Aantal	-0,51	9,23	0,00***	0,60
HHI Aantal * 2022	0,01	0,00	0,97	1,01
Aantal Woningen	0,00	0,75	0,39	1,00
Aantal Woningen * 2022	0,00	0,08	0,78	1,00
Totale Respondenten	0,00	36,41	0,00***	1,00
Totale Respondenten * 2022	0,00	0,75	0,39	1,00
Dummy 2022	-0,60	2,92	0,09	0,55
Dispersie Coëfficiënt	0,67			

Tabel 5: Negatieve Binomiale Regressie – Interactie-effect

6. Conclusie

6.1 Conclusie Resultaten

De hoofdvraag voor dit onderzoek was *“Welke delen van middelgrote stadscentra worden meer of minder bezocht na de uitbraak van het coronavirus?”*. Op basis van de eerder besproken resultaten van de analyses kan deze vraag beantwoord worden. Eerst zullen er in dit hoofdstuk de effecten van verschillende kenmerken van een segment besproken worden. Hierbij gaat het om de bereikbaarheid, winkelkenmerken, diversiteit en dichtheid. Daarna zal het interactie-effect van 2022 besproken worden, om zo te kijken of het coronavirus invloed had op het aantal passanten. Ten slotte zal dit hoofdstuk worden afgesloten met aanbevelingen voor vervolg onderzoek en een kritische reflectie op dit onderzoek.

Gedurende dit onderzoek was het doel om te kijken welke kenmerken van een segment invloed hebben op het aantal passanten. Hierbij werd gekeken of er een verschil is tussen periode vóór de uitbraak van het coronavirus en de periode ná het coronavirus. Om dit te bereiken zijn de looproutes van bezoekers uit de middelgrote stadscentra Amersfoort, Uden, Zwolle en Zutphen uit twee verschillende jaren verzameld en digitaal verwerkt. Hierbij is gekeken naar vier verschillende segmentenkenmerken; Bereikbaarheid, Diversiteit, Dichtheid en Winkelkenmerken. Uit de resultaten is gebleken dat deze kenmerken verschillende effecten hadden op aantal passanten in een segment.

Voor de invloed van de bereikbaarheid in middelgrote stadscentra is gekeken naar kerngebieden en aanloopstraten. De resultaten van de negatieve binomiale regressie laten zien dat zowel het kerngebied als aanloopstraten een positief en significant effect hebben op het aantal passanten. Het effect van een kerngebied op het aantal passanten is echter groter dan dat van aanloopstraten. Dit betekent dat een kerngebied meer bezoekers aantrekt dan aanloopstraten, wat overeenkomt met de eerder besproken literatuur (Hermans, Coevering & van der Waerden, 2011).

Voor de invloed van diversiteit is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de Herfindahl-Hirschman index. Deze index is een statistisch meetinstrument voor de mate van concentratie. Bij een hoge indexwaarde is er sprake van meer concentratie en lage diversiteit. Uit de resultaten is gebleken dat bij een stijging van de index waarde het aantal passanten significant afnam. Dit betekent dat bezoekers de voorkeur hebben voor segmenten met een hoge mate aan diversiteit. In de literatuur was over dit effect geen consensus. Verscheidene onderzoeken concludeerde dat diversiteit juist leidt tot minder bezoekers ((Lu et al, 2017; Hahm et al, 2017). Ander onderzoek concludeerde echter dat diversiteit wel een positief effect had op het aantal passanten (Cervero & Duncan, 2003). Voor middelgrote stadscentra geldt dat passanten worden aangetrokken door segmenten met minder concentratie en meer diversiteit.

Bij dichtheid is gekeken naar de totale oppervlakte, het totale aantal verkooppunten en het aantal woningen. Uit de resultaten is gebleken dat de totale oppervlakte en het aantal woningen geen significant effect hadden op het aantal passanten. Het aantal verkooppunten had een positief en significant effect op het aantal passanten, maar dit effect was klein. De

Als laatste is er gekeken naar de invloed van winkelkenmerken. Hierbij is gekeken naar de winkeltypes dagelijks, mode/luxe, leisure en overig. Daarnaast is het aandeel leegstand en het aandeel zelfstandige winkels ook meegenomen in de analyse. De leegstand had een positieve en significante invloed op het aantal passanten. Hetzelfde geldt voor de winkeltypes dagelijks, mode/luxe, leisure en overig. Het effect van mode/luxe was het grootst. Dit type winkel leidt tot de meeste passanten. Het winkeltype overig had het kleinste effect op het aantal passanten. Het aandeel zelfstandige winkels had een negatief en significant effect op het aantal passanten. Dit betekent dat de bezoekers van de middelgrote

stadscentra een voorkeur hebben voor winkelketens en minder worden aangetrokken door zelfstandige winkels.

Ten slotte is er gekeken naar het interactie-effect. Hierbij is het jaar 2022 als interactie variabele toegepast, om zo het effect van het coronavirus op het aantal passanten in een segment te bepalen. Uit de resultaten is gebleken dat het effect van bepaalde kenmerken is veranderd. Het effect van bijvoorbeeld het kerngebied, aanloopstraten en aandelen dagelijks en mode/luxe grote geworden, maar het effect van het HHI en het aandeel zelfstandig juist afgenomen. Bij alle interactie variabelen is echter geen sprake van significantie.

Als antwoord op de onderzoeksvraag kan gesteld worden dat het coronavirus geen invloed heeft gehad op het aantal bezoekers in bepaalde delen van middelgrote stadscentra. Hoewel bepaalde effecten verschillen tussen 2016 en 2022, zijn deze niet significant.

6.2 Aanbevelingen

Dit onderzoek trachtte middels de invloed van de segmentenkenmerken te kijken naar het aantal passanten. Door gebrek aan data en tijd kon echter niet meerdere segmentenkenmerken meegenomen worden. Voor vervolgonderzoek in de Nederlandse context zal het zeer interessant zijn om te kijken naar het Design kenmerk binnen een segment. Hierbij kan er gefocust worden op de invloed van verschillende factoren binnen de inrichting van een straat als lengte, aanwezigheid van groen en architectuur. Daarnaast kan het ook interessant zijn om te kijken naar de invloed van persoonskenmerken. De focus van dit onderzoek lag meer op de segmenten dan op de passanten, wellicht kan verder onderzoek dit perspectief omdraaien.

6.3 Reflectie

Voor het uitvoeren van dit onderzoek wordt er samengewerkt met DTNP. Dit bedrijf beschikt over veel ervaring in het doen van onderzoek over middelgrote stadscentra. Voor het enquêteren wordt hierom gebruik gemaakt van een vragenlijst die ontwikkeld is door DTNP zelf. De vragenlijst zit door de ervaring van DTNP goed in elkaar, maar is ook erg algemeen. De resultaten van het onderzoek is voor zowel andere studenten als voor DTNP belangrijk, waardoor de individuele student niet verder in kan gaan op zijn of haar specifieke thema. Omdat de vragenlijst door meerdere mensen geïnterviewd moet worden, kan er op bepaalde onderwerpen niet dieper ingegaan worden. Voor dit onderzoek was een groot deel van het onderzoek simpel genoeg niet relevant. Achteraf zouden er meer vragen gesteld kunnen worden over looproutes.

Daarnaast waren er enkele problemen met het verzamelen van de data. Hoewel de looproutes uit dit jaar en eerdere jaren goed verzameld en verwerkt konden worden, geldt dit niet helemaal voor de overige data. De nodige winkeldata van Locatus voor dit jaar is niet actueel. Deze data zou zo recent mogelijk moeten zijn, maar komt uit 2018. Er zouden betere conclusies kunnen worden getrokken als de winkeldata uit 2022 zou komen.

7. Literatuurlijst

- Albers, M. (2022, 15 februari). Kabinet wil samenleving in drie stappen open gooien: dit zijn de versoepelingen. *De Volkskrant*. Geraadpleegd op 23 maart 2022 van: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/kabinet-wil-samenleving-in-drie-stappen-open-gooien-dit-zijn-de-versoepelingen~b1140337/>
- Borgers, A., & Timmermans, H. (1986). A model of pedestrian route choice and demand for retail facilities within inner-city shopping areas. *Geographical analysis*, 18(2), 115-128
- Borgers, A., Kemperman, A., & Timmermans, H. (2009). Modeling pedestrian movement in shopping street segments. In *Pedestrian Behavior*. Emerald Group Publishing Limited.
- Castañeda-Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaría, B., & Coca, A. (2020). Physical activity change during COVID-19 confinement. *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6878.
- Cervero, R., Duncan, M., 2003. Walking, bicycling, and urban landscapes: evidence from the San Francisco Bay Area. *Am. J. Public Health* 93 (9), 1478–1483
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation research part D: Transport and environment*, 2(3), 199-219.
- Chechulin, D., Melnikov, L., & Pokotilo, V. (2020). *Reopening cities after COVID-19*. McKinsey & Company Insights.
- Chorus, C., Sandorf, E. D., & Mouter, N. (2020). Diabolical dilemmas of COVID-19: An empirical study into Dutch society's trade-offs between health impacts and other effects of the lockdown. *PLoS One*, 15(9), e0238683.
- DTNP (2015, maart). Winkel-achtje bestaat niet. *Vastgoedmarkt*. Geraadpleegd op 22 maart 2022 van: <https://www.dtnp.nl/kennisbank/publicaties/>
- Resultaten bezoekersonderzoek 2021: corona-ommetjes, inhaalshoppen en hybride centra. (2021, 9 november). *DTNP*. Geraadpleegd op 23 maart 2022 van: <https://www.dtnp.nl/nieuws/?viewnieuwsitem=1&id=510>
- Evers, D., Slob, G., Content, J., & van Dongen, F. (2020). Veerkracht op de Proef gesteld. *Planbureau voor de Leefomgeving, The Hague, Tech. Rep.*
- Frijters, S. (2022, 21 januari). Wereldwijde besmettingsrecords, vaccinatiekloof blijft groot. *De Volkskrant*. Geraadpleegd op 23 maart 2022 van: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/wereldwijde-besmettingsrecords-vaccinatiekloof-blijft-groot~b9f3c96f/>
- Haklay, M., O'Sullivan, D., Thurstain-Goodwin, M., & Schelhorn, T. (2001). "So go downtown": simulating pedestrian movement in town centres. *Environment and planning B: Planning and design*, 28(3), 343-359.
- Handy, S. L., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *American journal of preventive medicine*, 23(2), 64-73.
- Helbing, D. (1992). Models for pedestrian behavior. In: *Natural Structures Part II* (Vol. 230, pp. 93–98). Stuttgart: Sonderforschungsbereich.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: planning and design*, 20(1), 29-66.

Hospers, G. J. (2017). *Leegstand met beleid te lijf*.

Korzilius, H. (2008). *De kern van survey-onderzoek*. Assen: Van Gorcum.

Kunzmann, K. R. (2020). Smart cities after COVID-19: Ten narratives. *disP-The Planning Review*, 56(2), 20-31.

Lu, Y., Xiao, Y., & Ye, Y. (2017). Urban density, diversity and design: Is more always better for walking? A study from Hong Kong. *Preventive Medicine*, 103, S99-S103.

Macal, C. M., & North, M. J. (2005, december). Tutorial on agent-based modelling and simulation. In *Proceedings of the Winter Simulation Conference, 2005*. (pp. 14-pp). IEEE.

Martínez, L., & Short, J. R. (2021). The pandemic city: urban issues in the time of COVID-19. *Sustainability*, 13(6), 3295

Neves, C. E. T., Da Silva, A. R., & de Arruda, F. S. (2021). Exploring the link between built environment and walking choice in São Paulo city, Brazil. *Journal of transport geography*, 93, 103064

Oppewal, H., & Holyoake, B. (2004). Bundling and retail agglomeration effects on shopping behavior. *Journal of Retailing and Consumer services*, 11(2), 61-74.

Rawaf, S., Yamamoto, H. Q., & Rawaf, D. (2020). Unlocking towns and cities: COVID-19 exit strategy. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(5), 499-502.

Reilly, W.J., (1931) *The law of Retail Gravitation*, New York,

Schelhorn, T., O'Sullivan, D., Haklay, M., & Thurstain-Goodwin, M. (1999). STREETS: An agent-based pedestrian model.

Schoofs, M. C., Bakker, E. A., de Vries, F., Hartman, Y. A., Spoelder, M., Thijssen, D. H., ... & Hopman, M. T. (2022). Impact of Dutch COVID-19 restrictive policy measures on physical activity behavior and identification of correlates of physical activity changes: a cohort study. *BMC Public Health*, 22(1), 1-9.

Slob, G. (2019, 12 december). Outletcentra uitzondering op dalende winkelpassantencijfers. *Locatus*

Slob, G. (2020, 13 september). Op welk van de 2.500 winkelgebieden in Nederland is de impact van corona het grootst? *Locatus*

Slob, G. (2022, 8 januari). Spectaculaire daling winkelleegstand door afname retailpanden. *Locatus*

Torjesen, I. (2021). Covid-19 will become endemic but with decreased potency over time, scientists believe. *BMJ: British Medical Journal (Online)*, 372.

Vennix, J. A. M. (2019). *Research methodology: An introduction to scientific thinking and practice*. Pearson [Benelux BV].

Verschuren, P. & Doorewaard, H. (2015). *Het ontwerpen van een onderzoek*.

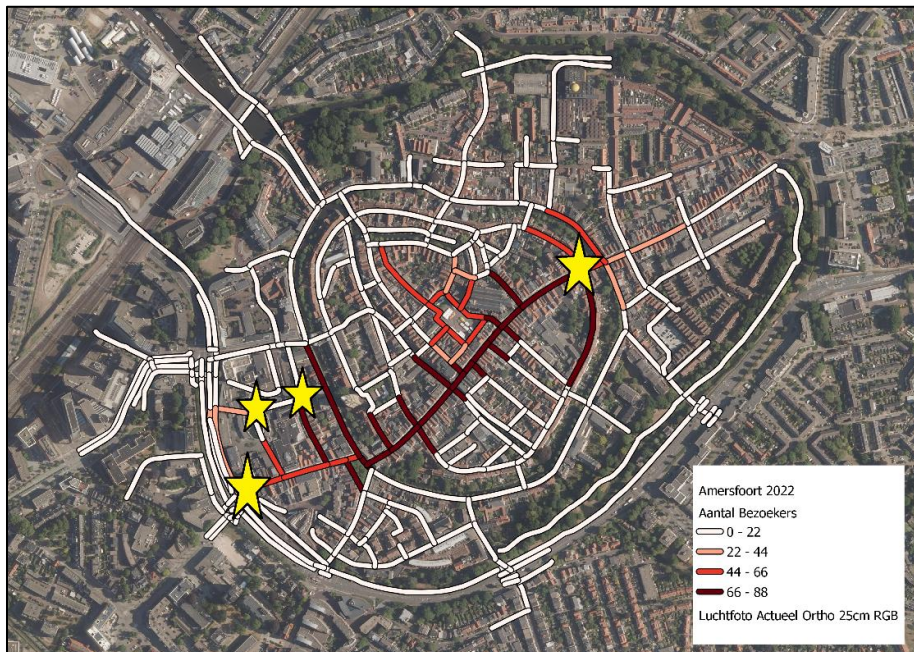
4.

World Health Organization. (2020). *Sustaining lives and livelihoods: a decision framework for calibrating social and movement measures during the COVID-19 pandemic*

8. Bijlagen

Bijlage 8.1 – Kaart Amersfoort 2022

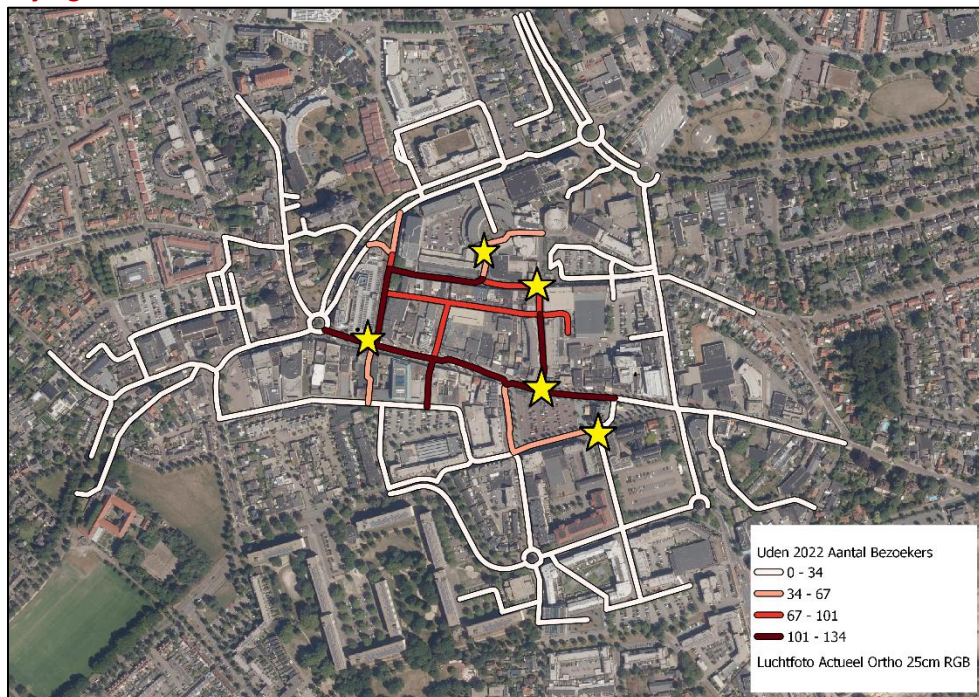
Van bijlage 8.1 tot bijlage 8.8 zijn alle kaarten met het aantal bezoekers per segment nogmaals weergegeven. In de bijlagen kunnen deze kaarten groter weergegeven worden dan in de tekst zelf. In alle kaarten uit 2022 zijn de locaties van de enquêteurs weergegeven. Deze zijn aangegeven met een gele ster in de kaart. De kaarten uit 2016 bevatten deze locaties niet, omdat hier geen informatie over beschikbaar is. Wel wordt er van uitgegaan dat de enquêteurs waarschijnlijk ook op deze locaties stonden.



Bijlage 8.2 – Kaart Amersfoort 2016



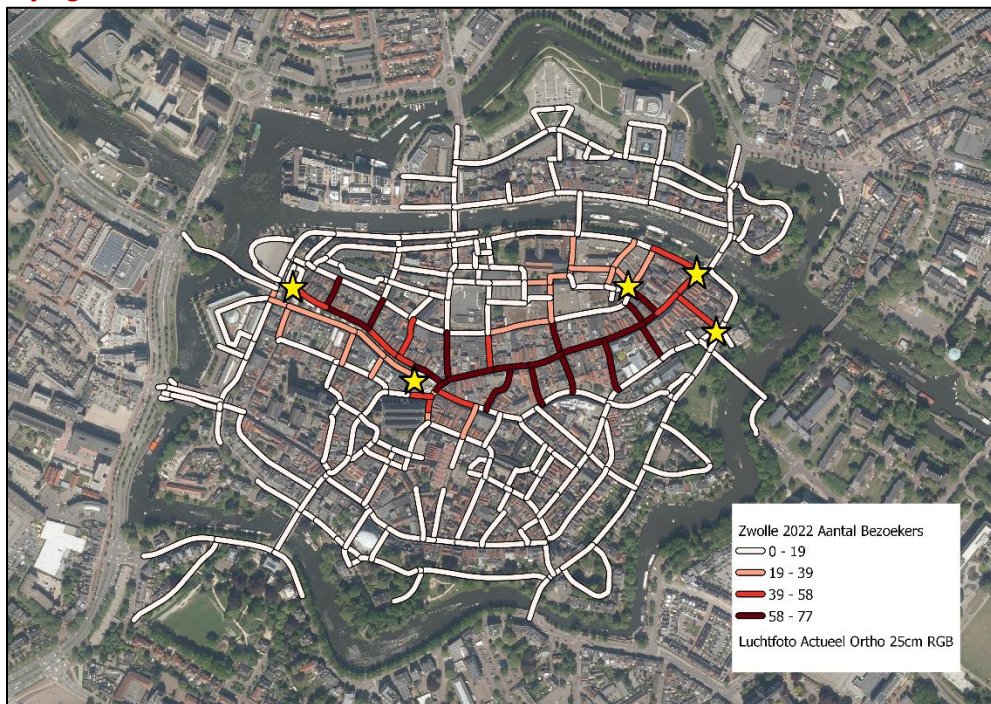
Bijlage 8.3 – Kaart Uden 2022



Bijlage 8.4 – Kaart Uden 2016



Bijlage 8.5 – Kaart Zwolle 2022



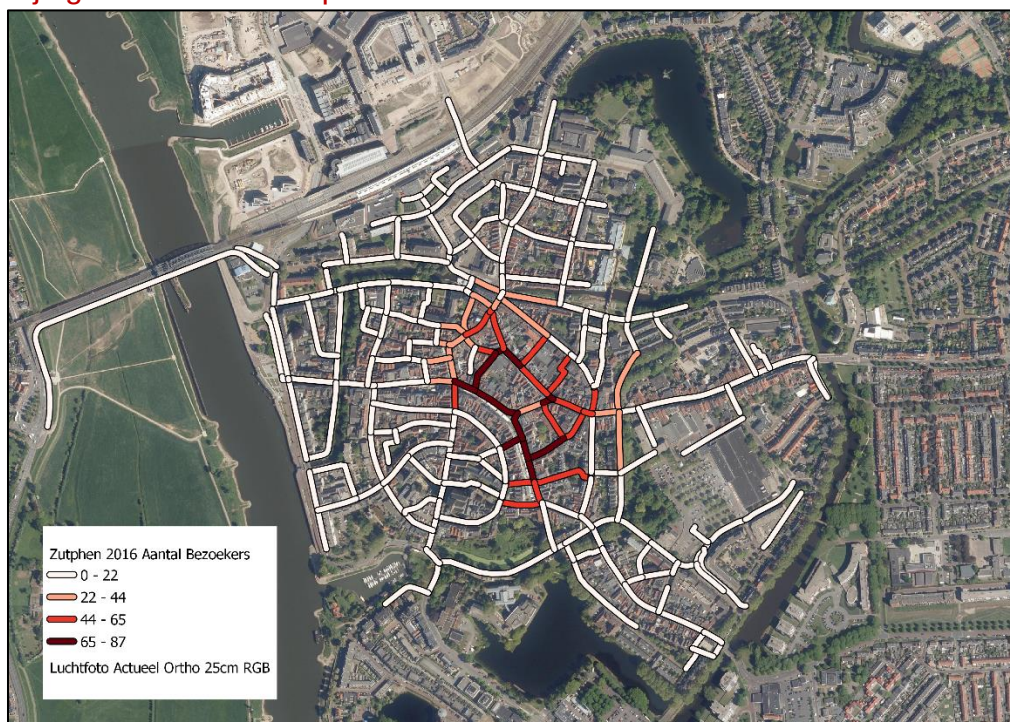
Bijlage 8.6 – Kaart Zwolle 2016



Bijlage 8.7 – Kaart Zutphen 2022



Bijlage 8.8 – Kaart Zutphen 2016



Vragenlijst 2022

0a. Voor mijn studie doe ik onderzoek naar het centrum van [....]. Mag ik u een aantal korte vragen stellen?

Noteren non-respons in kwadrant vrouw-jong, vrouw-oud, man-jong, man-oud.

0b. Verlaat u het centrum? Bij ja/bijna: ga verder met vraag 1.

1. Welke winkels of voorzieningen heeft u bezocht? (functie/branche + naam noteren. Ongeacht iets uitgegeven).

2. Wat is de reden dat u nu naar het centrum bent gekomen? Waarvoor bent u vandaag gekomen?

3. Hoe lang duurde dit bezoek aan het centrum? (Noteren in minuten).

4. Met welk vervoermiddel bent u naar het centrum gekomen? Hoe bent u naar het centrum gekomen?

5. Wat heeft u uitgegeven tijdens dit bezoek? Maak onderscheid tussen winkels, horeca, warenmarkt, dienst/ambacht (bijv. kapper) en overig (zoals bioscoop).

6. Hoe vaak bezoekt u het centrum (per week/maand/jaar)?

7. Met welk rapportcijfer (van 1 t/m 10) beoordeelt u het centrum op de volgende aspecten? (Lijstje aflopen).

Centrum geheel	Diversiteit	Kwaliteit winkels	Aanbod horeca
Uitstraling panden	Etalages	Netheid straat	Inrichting straat
Gezelligheid	Bereikbaarheid	Parkeren	Lengte winkelcircuit

8a. Wat is uw leeftijd? (Ook geslacht noteren).

8b. Wat is uw postcode? (Indien ze dit niet willen geven, alleen de 4 cijfers vragen, anders woonplaats noteren.)

8c. Wat is uw opleidingsniveau? Hoogst behaalde studiegraad persoon noteren.

lager / v(m)bo-mavo / havo / vwo / mbo / hbo / wo

8d. Kunt u (globaal) aangeven wat het maandinkomen van uw huishouden is?

laag (< € 1.700) / midden (€ 1.700-4.000) / hoog (> 4.000)

9. Looproute intekenen (kaart op de volgende pagina)

Bijlage 8.10 – Vragenlijst 2022 Deel 2

