



Prijsvorming van grond voor logistiek vastgoed in de Metropoolregio Amsterdam

Masterthesis

Amsterdam School of Real Estate

Opleiding: Master of Science in Real Estate (MSRE)

Auteur: Bart Konings

E-mailadres: b_konings88@hotmail.com

1e beoordelaar: Drs. A.R. (Arthur) Marquard

2^e beoordelaar: Drs. R.M. (Robert) Weisz

Datum: 5 augustus 2021

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Samenvatting	5
Hoofdstuk 1. Onderzoeksopzet	6
1.1 Inleiding.....	6
1.2 Aanleiding.....	6
1.3 Probleemstelling.....	6
1.4 Doelstelling.....	7
1.5 Vraagstelling.....	7
1.6 Deelvragen	7
1.7 Onderzoeksmethode.....	7
1.8 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2. Relevante (neo)klassieke locatietheorieën	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Historisch overzicht wetenschappers.....	9
A) Olivier Crevoisier	9
B) Pankaj Ghemawat	9
C) Milton Friedman.....	10
2.3 Relevante klassieke en neoklassieke locatietheorieën	10
2.3.1 Klassieke locatietheorieën	10
A) Locatietheorie van David Ricardo.....	11
B) Locatietheorie van Alfred Weber	12
C) Locatietheorie van Von Thünen	14
2.3.2 Neoklassieke locatietheorieën.....	14
A) Locatietheorie van Walter Christaller	14
2.4 Conclusie	16
Hoofdstuk 3. Logistieke bedrijventerreinen in MRA.....	17
3.1 Definitie logistiek.....	18
3.2 Vestigingsfactoren logistieke dienstverleners algemeen	18
3.2.1 Omschrijving vestigingsfactoren (relaties) huidig onderzoek.....	18
A. Beschikbaarheid van personeel.....	19
B. Afstand tot de markt	20
C. Hoogspanningsnet (elektriciteit aanwezig)	20
D. Bereikbaarheid met openbaar vervoer	20

E. Milieucategorie.....	20
F. Multimodaal ontsloten	21
G. Grondprijs	21
3.3 Selectie bedrijventerreinen	22
3.4 Data overzicht voor statistische analyse.....	29
3.5 Conclusie	30
Hoofdstuk 4. Statistische data-analyse.....	31
4.1 Methodologie	31
4.1.1 Correlatiecoëfficiënt.....	31
4.1.2 Wilcoxon rank-sum test.....	31
4.1.3 Kruskal-Wallis rank test	31
4.2 Algemeen	32
4.3 Verschil of samenhang	33
4.3.1 Grondprijs en Arbeidspotentieel	33
4.3.2 Grondprijs - Afstand tot beide markten (Amsterdam en Schiphol)	34
4.3.3 Grondprijs – Openbaar vervoer.....	35
4.3.4 Grondprijs – Milieucategorie	35
4.3.5 Grondprijs – Modaliteiten	36
4.3.6 Grondprijs – Hoogspanningsnet	37
4.4 Regressieoutput	37
4.4.1 Relatie: Arbeidspotentieel	38
4.4.2 Relatie: Afstand tot markt 1 (Amsterdam)	38
4.4.3 Relatie: Afstand tot markt 2 (Schiphol).....	39
4.4.4 Relatie: Modaliteiten	40
4.5 Conclusie	40
Hoofdstuk 5. Conclusie.....	41
5.1 Beantwoording centrale vraag	41
5.2 Vertaling naar de praktijk	42
5.3 Discussie en reflectie	42
A. Multicollineariteit.....	43
B. Locatietheorieën leven voort	43
5.4 Aanbevelingen voor eventueel vervolgonderzoek	43
Bibliografie	45

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis waarin grondprijzen van percelen ten behoeve van logistiek vastgoed in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) worden verklaard door efficiënte en rationele locatietheorieën. Deze masterthesis is geschreven in het kader van het afstuderen voor de Master of Science in Real Estate (MSRE) aan de Amsterdam School of Real Estate. Mijn bijzondere interesse in de logistieke vastgoedsector alsmede mijn huidige rol binnen het logistieke team van vastgoedadviseur Jones Lang LaSalle (JLL), hebben geleid tot de motivatie om zelf onderzoek te doen naar dit onderwerp. Ik verbaasde me al enige tijd over de in mijn ogen grote verschillen in grondprijzen tussen bedrijventerreinen in relatief kleine regio's in Nederland, zoals de MRA. Uit voorgaande is de onderzoeksvraag in huidig onderzoek ontstaan.

Van belang vind ik dat de structuur van de masterthesis als een interessant en coherent geheel wordt ervaren. Dit en mijn motivatie voor huidig onderzoek heeft bijgedragen aan een soepel en efficiënt proces en een resultaat waar ik erg trots op ben.

Graag maak ik van deze gelegenheid gebruik om JLL te bedanken dat zij mij de mogelijkheid hebben geboden om deze masteropleiding te kunnen volgen. Daarnaast wil ik Arthur Marquard bedanken voor zijn hulp, kritische kanttekeningen en wijze adviezen bij het schrijven van deze masterthesis. Verder dank ik alle personen die hebben bijgedragen aan het onderzoek. Ik wens u veel plezier bij het lezen van deze masterthesis!

Bart Konings, Amsterdam, augustus 2021

Samenvatting

Achtergrond: De logistieke (vastgoed)markt is sterk aan veranderingen onderhevig. Daar waar deze sector 10 tot 15 jaar geleden nog een niche vastgoedmarkt was, heeft deze zich inmiddels bewezen als een volwassen markt. Dit heeft er echter ook toe geleid dat beschikbare gronden ten behoeve van logistieke ontwikkelingen op de logistieke hotspots alsnog schaarser zijn geworden. Amsterdam is voor onder andere de logistieke sector een cluster die als een olievlek steeds groter wordt. Over het algemeen zijn grondprijzen dichtbij stedelijke gebieden zoals Amsterdam dan ook hoger dan in de periferie. Grondprijzen zijn een reflectie van de kwaliteit van een locatie en diverse relaties oefenen hierop invloed uit. In huidig onderzoek wordt getoetst in hoeverre grondprijzen van percelen ten behoeve van logistiek vastgoed in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) kunnen worden verklaard door efficiënte en rationele locatietheorieën. In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van relaties uit de klassieke en neoklassieke locatietheorieën, als ook uit relevante recente wetenschappelijke onderzoeken.

Methode: Door middel van statistische berekeningen wordt getoetst in hoeverre er sprake is van een relatie tussen de grondprijzen van de verschillende bedrijventerreinen (observaties) in de MRA en de gekozen relaties. De analyse bestaat uit een selecte steekproef van 20 observaties. Deze steekproef betreft een selectie van de logistieke bedrijventerreinen uit de MRA. De relaties waarmee getoetst wordt of deze correleren met de grondprijs, betreffen variabelen op zowel ratio als ordinaal meetniveau. Afhankelijk van het type variabele wordt een (niet parametrische) methode gekozen om het verband per relatie op een passende manier eendimensionaal te toetsen. Hierbij kan gedacht worden aan Pearson's correlatiecoëfficiënt, Wilcoxon rank-sum test en de Kruskal-Wallis rank test. Vervolgens wordt er met de relaties waarbij er sprake is van een verband, een enkelvoudige regressieanalyse uitgevoerd waarbij wordt gelet op R-squared en Root MSE.

Conclusie & Resultaten: Huidig onderzoek toont aan dat er sprake is van een significant verband tussen de grondprijs van de observaties en de relaties 'Arbeidspotentieel', 'Afstand tot markt 1 (Amsterdam)', 'Afstand tot markt 2 (Schiphol)' en 'Modaliteiten'. In de discussie van Hoofdstuk 5 wordt echter wel benoemd dat bij de relaties 'Arbeidspotentieel' en 'Modaliteiten' sprake kan zijn van multicollineariteit. Dit wil zeggen dat de kans bestaat dat deze relatie dezelfde variantie verklaard als een andere relatie en daardoor onderling correleren. Nader onderzoek zou uitgevoerd kunnen worden om dit met zekerheid vast te kunnen stellen. De relatie 'Afstand tot de markt' is het meest bepalend voor de totstandkoming van de grondprijs van een logistiek bedrijventerrein. Bij de overige relaties, waaronder 'Openbaar vervoer', 'Milieucategorie' en 'Hoogspanningsnet', is er geen sprake van een (significant) verband.

De meest bepalende en betrouwbare relatie waar een verband met de grondprijs is vastgesteld, is de 'afstand tot 'de markt'.

Trefwoorden: locatietheorieën, klassiek en neoklassiek, grondprijs, logistiek, Metropoolregio Amsterdam (MRA).

Hoofdstuk 1. Onderzoeksopzet

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het onderwerp en de opbouw van het onderzoek nader toegelicht. In Paragraaf 1.2 wordt de 'Aanleiding' van het onderzoek omschreven, in Paragraaf 1.3 de 'Probleemstelling', in Paragraaf 1.4 de 'Doelstelling', in Paragraaf 1.5 de 'Vraagstelling', in Paragraaf 1.6 de 'Deelvragen', in Paragraaf 1.7 de 'Onderzoeksmethode', in Paragraaf 1.8 'Visualisatie onderzoek' (onderzoeksmodel) en in Paragraaf 1.9 de 'Leeswijzer'. Dit hoofdstuk weergeeft de structuur waarmee huidig onderzoek is uitgevoerd.

1.2 Aanleiding

Daar waar logistiek vastgoed 10 tot 15 jaar geleden nog werd gezien als een nichemarkt die minder aantrekkelijk was om in te beleggen, wordt het sinds enige tijd als een volwaardige vastgoedsector beschouwd. Vanuit verschillende stakeholders, zoals beleggers, ontwikkelaars en eindgebruikers, is de interesse in dit type vastgoed sterk aangewakkerd (JLL, 2020). Een belangrijke reden is de groei van e-commerce en de verandering in 'supply chains'. Het vastgoedlandschap veranderd (Colliers, 2020).

Inmiddels wordt er in de media ook wel gesproken over de "verdozing" van Nederland (Vakmedianet, 2020). Grondbezitters zijn ingesprongen op de toegenomen vraag naar logistiek vastgoed. Er zijn in de loop der jaren nieuwe bedrijventerreinen ontstaan, herontwikkeld en/of uitgebreid als reactie op deze marktontwikkeling. Echter zijn de "grote" percelen ten behoeve van de zogenoemde XL-distributiecentra op de logistieke hotspots inmiddels veelal vergeven en ontstaat er in verschillende regio's schaarste in aanbod van gronden. Deze schaarste wordt onder andere versterkt vanwege het feit dat diverse functies concurreren om vaak dezelfde locaties. Hierbij kan gedacht worden aan de functie woningen die diverse bedrijventerreinen uit het centrum van Amsterdam heeft verdrongen. Volgens Colliers leidt dit tot een aanzienlijk tekort aan bedrijventerreinen in de stad (Verwoerd, 2018).

Partijen moeten steeds creatiever zijn om nog passende locaties te vinden. 'Locatie, locatie, locatie' gaat niet altijd meer op en partijen worden nu gedwongen ook naar B-locaties te kijken. Maartje Peters heeft deze mantra in haar masterthesis bij de Amsterdam School of Real Estate aangepast naar 'logistiek, logistiek, logistiek' (Peters, 2019). Dit kan van invloed zijn op de grondwaardering.

1.3 Probleemstelling

Het gehanteerde gronduitgiftebeleid bij bedrijventerreinen kan verschillen, zelfs in dezelfde regio. In de Metropoolregio Amsterdam (MRA) – hieronder wordt in huidig onderzoek verstaan het gebied tussen Amsterdam, Zaanstreek Waterland, IJmond, Zuid-Kennemerland, Amstelland-Meerlanden, Gooi en Vechtstreek, Almere en Lelystad – is sprake van diverse typen bedrijventerreinen. Gedacht kan worden aan het Amsterdamse havengebied, omgeving Schiphol Airport, centrum locaties in Amsterdam en de buitengebieden zoals Aalsmeer en Almere. Amsterdam is voor de logistieke sector een cluster die als een olievlek steeds groter wordt. Clustering van vergelijkbare activiteiten op één locatie heeft invloed op de aantrekkelijkheid van een locatie voor bepaalde partijen. Grondprijzen dichtbij stedelijke gebieden zijn dan ook hoger dan die in buitengebieden (platteland). Partijen die weinig tot geen baat hebben bij clustering en stedelijke locaties kunnen uitwijken naar een vestigingsplaats die goedkoper is (Centraal Planbureau, 2010).

Omdat de vraag vanuit de logistieke sector naar passende percelen met de juiste bestemming blijft stijgen (JLL, 2020) en het aanbod afneemt zal in een efficiënte markt de grondprijs naar verwachting stijgen. Indien vraag en aanbod in de MRA in evenwicht is, zou er een evenwichtsprijs kunnen ontstaan.

In theorie is het ook mogelijk dat de prijs zich dermate sterk ontwikkeld waardoor het voor partijen, bijvoorbeeld eindgebruikers, niet meer rendabel is om de grond voor hun activiteiten af te nemen in de desbetreffende omgeving waardoor ze gedwongen zijn uit te wijken.

1.4 Doelstelling

Grondprijzen zijn een reflectie van de kwaliteit van een locatie. Relaties die hierop invloed uitoefenen zijn bijvoorbeeld publieke voorzieningen, de bereikbaarheid en de concentratie van aanwezige kennis en banen. Indien grondprijzen in de MRA worden gevormd zonder voldoende rekening te houden met de markt, is de mogelijkheid aanwezig dat in de toekomst de groei van logistieke bedrijven wordt belemmerd en bedrijven wellicht moeten uitwijken naar andere regio's (Centraal Planbureau, 2010). Het is voor de MRA van groot belang de waarde van grond te begrijpen en te kunnen verklaren. Het doel van dit onderzoek is dan ook om de grondprijzen van logistieke bedrijventerreinen in de MRA te verklaren. Eventuele maatregelen voor individuele bedrijventerreinen zouden in een volgend onderzoek nader onderzocht kunnen worden.

1.5 Vraagstelling

In hoeverre kunnen grondprijzen van percelen ten behoeve van logistiek vastgoed in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) worden verklaard door efficiënte en rationele locatietheorieën?

1.6 Deelvragen

Onderstaande deelvragen worden in dit onderzoek beantwoord om een antwoord te kunnen geven op de vraagstelling.

1. Wat zijn voor dit onderzoek de meest relevante klassieke en neoklassieke locatietheorieën en wat houden deze in?
2. Welke logistieke bedrijventerreinen zijn er in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en wat zijn de meest bepalende relaties en grondprijzen?
3. In hoeverre is er sprake van een verband tussen de grondprijzen van de verschillende bedrijventerreinen in de Metropoolregio Amsterdam (MRA)?

1.7 Onderzoeksmethode

De onderzoeksmethode van huidig onderzoek is hoofdzakelijk toetsend van aard en er is deels sprake van een verkennend onderdeel. Er is voldoende data beschikbaar, waaronder grondprijzen van bedrijventerreinen in de MRA. Er wordt grotendeels gebruik gemaakt van een kwantitatieve onderzoeksmethode om de vraagstelling te beantwoorden, hoewel er ook gebruik gemaakt wordt van een kwalitatieve onderzoeksmethode. Er zal immers vooronderzoek gedaan moeten worden waarin zowel de nationale als internationale literatuur zal worden geraadpleegd (Verschuren & Doorewaard, 2015). Daarnaast zijn respondenten ongestructureerd benaderd om de casuïstiek compleet te krijgen.

Het programma Stata wordt gebruikt als tool om de data te analyseren. Echter voordat er gestart kan worden met de daadwerkelijke analyse, wordt eerst de data geprepareerd. Dit is nodig omdat er bijvoorbeeld bij grondprijzen geen sprake is van 100% homogeniteit. Dit komt omdat gronden zowel met als zonder erfpacht kunnen worden verworven. Ook als er sprake is van erfpacht, bestaan er verschillen in bijvoorbeeld de desbetreffende looptijden. De variabelen zijn op ratio en ordinaal meetniveau. In de kwantitatieve analyse wordt hier rekening mee gehouden en daarom gebruik gemaakt van diverse statistische methoden om de samenhang te bepalen tussen deze variabelen. Deze analyse is uitgevoerd met de Pearson correlatiecoëfficiënt, Wilcoxon rank-sum test, Kruskal-Wallis rank

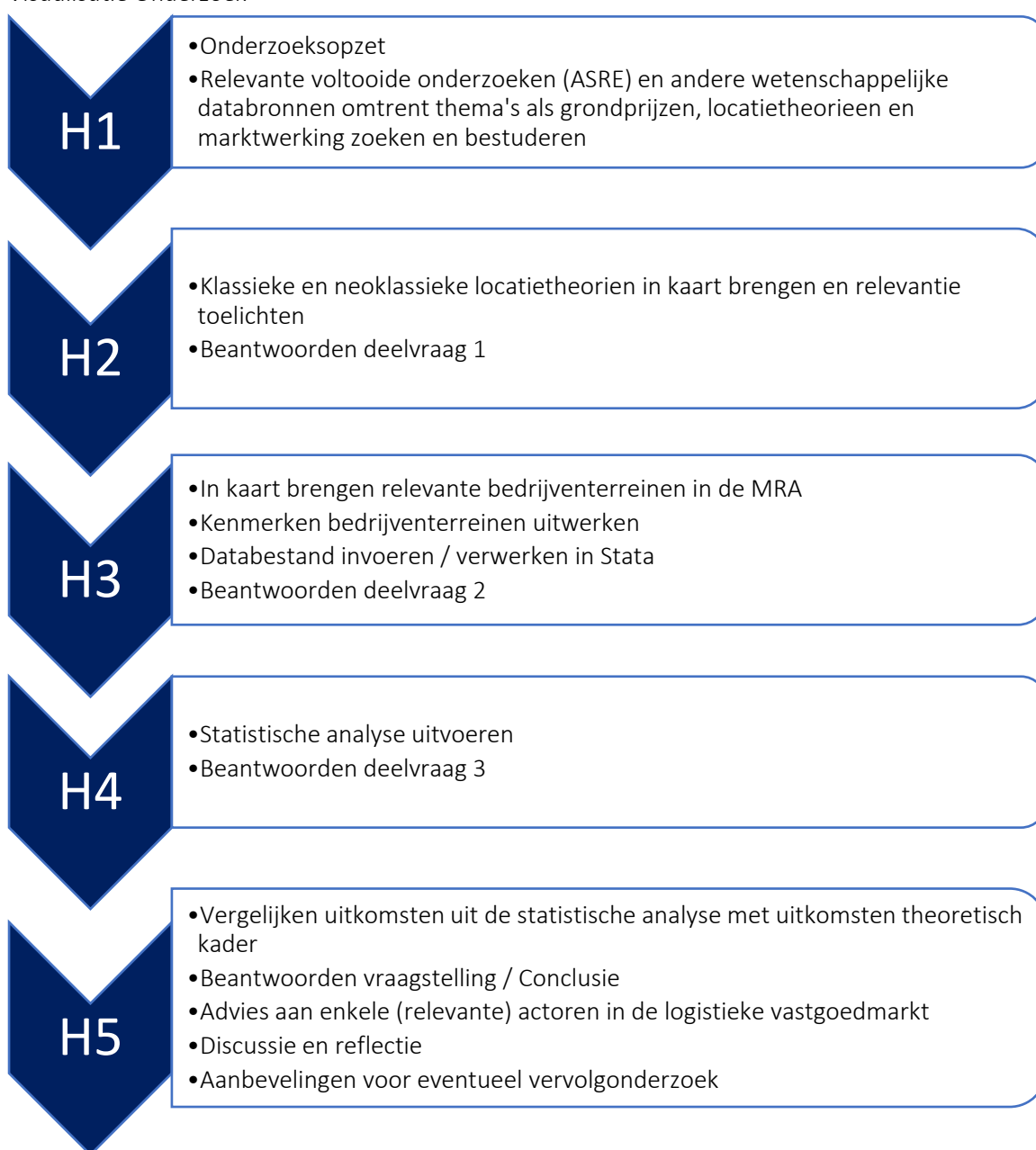
test en op basis van de (enkelvoudige) regressieoutput waaronder de maatstaven R-squared en Root MSE (Noordhoff Uitgevers, 2017). Nadat de correlatiecoëfficiënt is berekend en het scatterplot (spreidingsdiagram) is opgesteld, zal door middel van de regressieoutput de sterkte van de (lineaire) relatie(s) worden bepaald (Buijs, 2017).

De wetenschappelijke relevantie komt in huidig onderzoek naar voren. Er zal in dit onderzoek een vertaalslag worden gemaakt naar de praktijk waarbij pragmatisch wordt omschreven wat verschillende relevante actoren in de logistieke vastgoedmarkt hebben aan de bevindingen van het huidige onderzoek.

1.8 Leeswijzer

Figuur 1

Visualisatie Onderzoek



Noot. Eigen bewerking.

Hoofdstuk 2. Relevante (neo)klassieke locatietheorieën

2.1 Algemeen

Bij de waardering van grond bevinden we ons op het terrein van zowel economie als geografie. De economische geografie bestaat al eeuwen en heeft bijgedragen aan meerdere locatietheorieën voor het leren begrijpen van de verschillen in gebruik van locaties. Een locatietheorie bestaat uit samenhangende uitspraken die de locatiekeuze van bedrijven verklaren.

In eerste instantie was in de economische geografie de mens het resultaat van het aardoppervlak en was men van mening dat natuur geen ruimte bood voor verschillen in het handelen van de mens. De locatie bepaalde de economische mogelijkheden. Dit werd later aangevuld met de gedachte dat verschillen tussen locaties inderdaad bepalend zijn, maar dat regionaal beleid dit zou kunnen veranderen. Hoe dan ook was men overtuigd dat de geografische ligging vaak indirect de economische positie bepaald. Zo was bijvoorbeeld de economie in de tijd van de zeilschepen afhankelijk van de wind/stroming, aangezien hier de vaarroutes op werden afgestemd en waren landen gelegen in de tropen drukdoende met het bestrijden van verschillende ziektes waardoor indirect de economische productiviteit werd belemmerd (Landes, 1999).

Twee belangrijke vragen waar economische geografen zich continue mee bezighouden zijn (1) Welke activiteiten vinden waar plaats en (2) waarom vinden die activiteiten daar plaats. Verschillen in kosten en baten spelen tussen landen, regio's, steden maar ook tussen bedrijventerreinen een belangrijke rol. Theorieën uit de economische geografie hebben een theoretische basis maar bestaan bovenal uit wetenschap op toegepast niveau omdat de desbetreffende theorie bruikbaar dient te zijn in de praktijk. In dit onderzoek is de focus met name op de (logistieke) bedrijventerreinen, en dan specifiek in de MRA. Hier speelt de aanwezigheid van productiefactoren (arbeid, grond en kapitaal) als ook de bereikbaarheid en aanwezige modaliteiten een belangrijke rol. Dit zijn onderwerpen waar bepaalde theorieën nader op ingaan en die in dit hoofdstuk worden toegelicht.

2.2 Historisch overzicht wetenschappers

In de loop der jaren zijn verschillende wetenschappers het (deels) oneens geweest over de impact van geografie versus economie. Onderstaand volgen enkele voorbeelden:

A) Olivier Crevoisier

Crevoisier onderscheidde de particuliere en de homogeniserende benadering. De particuliere benadering gaat in op de temporele en geografische afwijkingen in de economie. De homogeniserende benadering streeft naar wetmatigheden en negeert historische en ruimtelijke afwijkingen van de theorie. De (Neo)klassieke locatietheorieën behoren tot deze tweede benadering. Crevoisier concludeert dat de context van de economische theorie door geschiedenis en geografie wordt bepaald. Locaties hebben volgens Crevoisier voordelen in kosten en agglomeratievoordelen die niet kunstmatig gecreëerd kunnen worden.

B) Pankaj Ghemawat

Ghemawat is hoogleraar Bedrijfskunde en zegt dat de rol van afstand wordt onderschat. Hij meent bijvoorbeeld dat de rol van internet het belang van afstand niet wezenlijk zou hebben veranderd. Hij was van mening dat culturele afstand meer effect zou hebben op de internationale handelstromen.

Een bedrijf zou tienmaal meer met een land handeldrijven als het een voormalige kolonie betreft (Ghemawat, 2001).

C) Milton Friedman

In tegenstelling tot wat Crevoisier en Ghemawat beweren, is volgens Friedman het internet het symbool van de toekomst. De directe omgevingsfactoren worden minder bepalend omdat vanwege de globalisering er minder lokaal wordt georiënteerd maar mondiaal. Handel heeft de groei van productieactiviteiten ingehaald en er wordt internationaal geïnvesteerd. Daarnaast verschillen het belang van omgevingsfactoren per bedrijf (Cord & Hammond, 2016).

2.3 Relevante klassieke en neoklassieke locatietheorieën

Economie en geografie zijn niet enkel van belang voor de wetenschap maar ook voor het bedrijfsleven. Ook in het bedrijfsleven heeft deze thematiek geleid tot menig discussie. Beide termen zijn dan ook van groot belang voor (logistieke) bedrijventerreinen, het type locatie waar dit onderzoek zich op richt. Immers zowel de geografie als de economie bestudeert de relaties die de keuze voor een vestigingsplaats bepaald. Hierbij kan gedacht worden aan toegang tot de wereldwijde markt (type modaliteiten): Nederlandse bloemenkwekers in Kenia zijn grote concurrenten geworden van de bloemenkwekers in Aalsmeer (Nederland). Nederland is hier nog steeds succesvol in de bloemenhandel omdat de transactiekosten door mondialisering afneemt. Een ander voorbeeld is het belang van beveiliging van de faciliteit voor bepaalde bedrijven. Zodra een bedrijf is gevestigd zal het zich verbinden met de omgeving (leveranciers, klanten, overheid, etc.).

Ondanks de mondialisering is Nederland als geheel niet een gelijkwaardig vestigingsklimaat. Er zijn namelijk lokale verschillen waar bedrijven rekening mee houden bij hun vestigingskeuze. Omdat locaties/gronden een heterogeen product betreft, kan er sprake zijn van 'schaarste'. Niet ieder bedrijf heeft de mogelijkheid om zich te vestigen op de locatie die voor hen het beste is. Bedrijven kunnen bij het maken van keuzen gebruik maken van klassieke en neoklassieke locatietheorieën waarbij de uitgangspunten zijn het vergroten van de winst. Beide theorieën worden toegepast in de economische geografie. Centraal bij deze theorieën staat hoe mensen omgaan met schaarse goederen zoals 'grond' (Atzema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2021). Deze theorieën zijn met name toegespitst op detailhandel. Echter deze theorieën bevatten ook elementen die voor de logistieke sector interessant zijn. Het verschil tussen de klassieke en neoklassieke theorieën is dat de neoklassieke theorieën voortborduren op de klassieke theorieën waarbij bij de neoklassieke theorieën de werking van de markt een grotere rol speelt en daarnaast worden andere marktvormen dan volledige mededinging onderscheiden. Er wordt meer een vertaalslag gemaakt naar de ruimte. De baten spelen naast de kosten nu een belangrijke rol (Wijnands, 2016).

2.3.1 Klassieke locatietheorieën

In deze theorie spelen de verschillen in de kosten van transport en productiefactoren een belangrijke rol. Deze theorie gaat uit van de 'economic man', wat inhoudt dat mensen rationeel handelen en volledig geïnformeerd zijn. Ook wordt de aarde gezien als een isotrope ruimte. Dit is een theoretische ruimte waarin de in de werkelijkheid voorkomende landschappelijke barrières ontbreken zoals rivieren en culturele verschillen. Wetmatigheden komen tot stand op deductieve wijze, niet het afwijkende is interessant maar hetgeen dat overeenkomt (Smith, 2018).

Adam Smith is een Schotse econoom en de grondlegger van deze stroming. Hij pretendeerde dat beschikbare productiefactoren van belang zijn omdat het aanbod zijn eigen vraag creëert. Voor bedrijven is het van belang om met zo min mogelijk kosten een zo hoog mogelijke productie te realiseren. De keuze van de locatie is van belang omdat de relaties per locatie kunnen verschillen.

A) Locatietheorie van David Ricardo

David Ricardo is een Engelse econoom die het pad van Adam Smith is gevolgd. David Ricardo meent dat hoge grondprijzen erg positief zijn. Deze opvatting staat haaks op de mening van menig beleidsmaker. De reden van David Ricardo is dat als het goed gaat met de regio, de grondprijzen zullen stijgen. Grondprijzen vormen volgens David Ricardo dan ook een belangrijke indicator voor succes. Een belangrijke bijdrage van David Ricardo is de grondrente theorie (Policonomics, 2021).

‘Corn is not high because rents are high, but rents are high because corn is high’

Grond is een schaars goed omdat de aanwezige hoeveelheid een vast gegeven is. De waarde van de gebruiksfunctie bepaalt volgens deze theorie de waarde van grond. De grondrente theorie beweert dat als er grond voor landbouw wordt gebruikt, er geen grondrente zal ontwikkelen. Als er sprake is van verschillende type gronden zal er wel grondrente voor de gronden betaald worden. Hoe nuttiger en gewilder de grond, hoe hoger de desbetreffende grondrente. De theorie gaat uit van het feit dat voorzieningen en bedrijven op de meest bereikbare locatie gevestigd willen zijn. Degene die het meest betaald zal de beste locatie kunnen verwerven. David Ricardo was van mening dat het proces van economische ontwikkeling de benuttingsgraad van het beschikbare land zou doen stijgen, totdat uiteindelijk tot de bebouwing van steeds armere gronden zal moeten worden overgegaan (Centraal Planbureau, 2010).

David Ricardo heeft als er sprake is van een vrije grondmarkt deels gelijk. Verschillende ‘gebruiksfuncties’ kunnen namelijk ook concurreren om dezelfde grond. In dit geval zal de sterke functie winnen van de zwakkere functie. Indien de bestemmingsplanning de hoeveelheid grond dat beschikbaar is voor een bepaalde functie wettelijk vastlegt (inperkt of reserveert), klopt het wel. Op deze wijze grijpt de overheid in op de waarde van grond: herbestemmen kan waardeverminderingen tot stand brengen (Tordoir, Marktanalyse voor de vastgoedprofessional, 2020).

Naast beleid vanuit de overheid en de aanwezige concurrentie is er ook sprake van marktontwikkelingen die van invloed zijn op de grondprijzen. Zo was er bijvoorbeeld tussen 1960 en 1980 sprake van een suburbanisatiegolf. De voornaamste reden hiervoor was dat steeds meer mensen in staat waren een auto aan te schaffen en hierdoor buiten de stad konden gaan wonen. De afstand naar hun werk was immers beter te overbruggen. De ontdekking van internet leek dit fenomeen nog meer te versterken. Mensen kunnen immers verscheidene activiteiten die voorheen op kantoor dienden te gebeuren, gewoon vanuit huis doen. Echter was rond het jaar 1985 sprake van een trendbreuk. Steeds meer mensen verhuisden vanuit het ‘platteland’ naar historische steden in Nederland. Zo woonden er in Amsterdam in 1960 bijna 900.000 mensen, daalde dit aantal tot ongeveer 675.000 mensen in 1985 en begeven we ons inmiddels (2021) weer bijna op hetzelfde aantal inwoners van het jaar 1960. De stad is weer populair geworden. Volgens Edward Glaeser heet dit ‘The paradox of urban triumph’. Dit wil zeggen dat de transportkosten dalen maar dat de bevolkingsdichtheid stijgt (Centraal Planbureau, 2010).

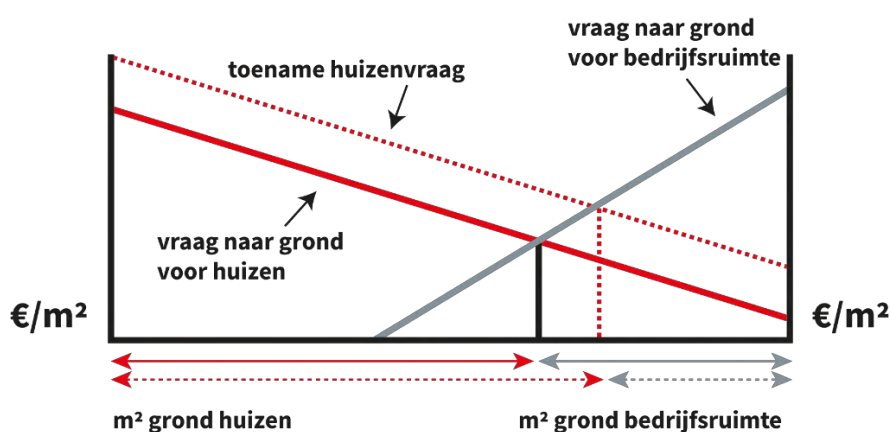
Voor steden is het noodzakelijk dat er sprake is van voldoende inwoners. Voorzieningen brengen namelijk vaste kosten met zich mee. Deze kosten worden gedragen door het aantal inwoners. Dit maakt

dat bepaalde voorzieningen pas rendabel zijn bij een bepaalde omvang. Dit betekent dat in het centrum van de centrale steden de grondprijzen het hoogst zijn. Dit principe geldt ook bij bedrijventerreinen. De kosten van diverse voorzieningen dienen gedragen te worden door bedrijven.

Mensen, maar ook bedrijven gaan verhuizen zodra zij hiervoor geprikkeld worden. Als er niet sprake is van een prikkel is er sprake van 'ruimtelijk evenwicht'. Om het verschil in grondprijzen te compenseren en hiermee prikkels te voorkomen, dient het loonverschil tussen de stedelijke en landelijke gebieden overeen te komen met de som van de hogere grondprijs en de reiskosten.

In Figuur 2 is schematisch de totstandkoming van de grondprijs weergegeven. Het grondprijzverschil tussen het centrum en de buitengebieden (vanaf stadsrand) is gelijk aan de loonopslag. De reis/transportkosten vormen een deel van deze opslag, oftewel het grijze vlak. Het totale surplus minus reiskosten naar het centrum (markt) dient dus gelijk te zijn aan het rode vlak.

Figuur 2
Grondprijzen van de Monocentrische Stad



Noot. Tordoir, Marktanalyse voor de vastgoedprofessional 2020 / Eigen bewerking.

B) Locatietheorie van Alfred Weber

Alfred Weber is een Duitse econoom en eveneens representant van de klassieke theorie. Zijn theorie uit 1909 gaat in op de locatiekeuze van industriële bedrijven, het type bedrijf waar dit onderzoek zich op richt (logistieke en industriële bedrijventerreinen in de MRA). De theorie van Alfred Weber gaat uit van een markt waar sprake is van volledige mededinging en dat een bedrijf de voorkeur heeft voor een locatie waar de kosten het laagst zijn. De beste locatie voor een bedrijf is namelijk de locatie waar het desbetreffende bedrijf het goedkoopst kan produceren en waar de transportkosten het laagst zijn. De locatiekeuze is dan ook erg belangrijk aangezien er sprake is van ruimtelijke verschillen waar een bedrijf rekening mee kan houden. Gedacht kan worden aan onder andere de kosten van grond, personeel en transport.

De industriële revolutie is rond het jaar 1750 in Engeland begonnen en vervolgde rond het begin van de negentiende eeuw in de rest van het Europese continent, waaronder Duitsland. Alfred Weber heeft hierdoor de industrialisatie in Duitsland van dichtbij meegemaakt. Industriële bedrijven hadden zich geconcentreerd in het Ruhrgebied, een bron voor grondstoffen zoals ijzererts en steenkool. Hetzelfde is in Engeland ontstaan in het mijnbouwgebied dat in de volksmond ook wel "The Black Country" werd genoemd. Alfred Weber verklaarde deze concentraties vanuit de klassieke economie. Zijn theorie ging daarbij ook uit van ruimtelijke verschillen in arbeidskosten en externe schaal voor- en nadelen, ook wel

agglomererende en degglomererende locatiefactoren genoemd (Atzema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2021).

Samengevat zijn onderstaand de vooronderstellingen van Weber opgesomd:

- Er is sprake van een isotrope ruimte
- Grondstoffen zijn niet overal in dezelfde mate beschikbaar
- Eindproducten worden aangeboden op één marktplaats
- De productiefactor arbeid is niet verplaatsbaar maar is overal in onbeperkte mate beschikbaar
- Transportkosten zijn afgeleid van het vervoerde gewicht en de afstand
- Lineaire toename van transportkosten met afstand

Opmerkelijk is het feit dat Alfred Weber niet let op de kosten van de grondstoffen. Hij ging er namelijk van uit dat deze al zijn verrekend in de transportkosten.

Er werd onderscheid gemaakt tussen de volgende typen grondstoffen:

Ubiquitäten

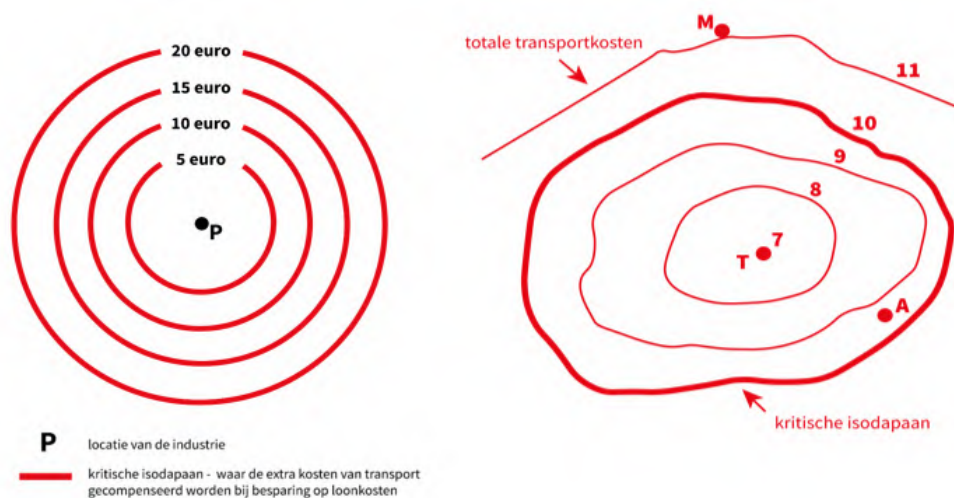
Deze grondstoffen zijn geen onderscheidende locatiefactor omdat ze overal voorkomen, gedacht kan worden aan bijvoorbeeld zuurstof.

Lokalisertes Material

Dit zijn lokale grondstoffen en daarmee een belangrijke locatiefactor. Als er bij de productie gewichtsverlies optreedt zullen de productiebedrijven zich bij de vindplaats vestigen. Een voorbeeld hiervan zijn de eerste hoogovens. Omdat er veel steenkool werd gebruikt die grotendeels verloren ging tijdens het productieproces, was het zinloos om de steenkool eerst te vervoeren. De hoogovens werden destijds dan ook geplaatst bij de vindplaats van steenkool, bijvoorbeeld in de buurt van de mijnen in Noord-Frankrijk. Als er geen sprake is van gewichtsverlies tijdens het productieproces maakt het voor de fabriek niet uit wat de locatie is, bij de vindplaats, bij de markt of er tussenin (Figuur 3. Links).

Figuur 3

Links: Grondstoffen, Transportkosten, Arbeidskosten en de Vestigingsplaats van Industriële Bedrijven
Rechts: Kritische Isodapanen volgens Alfred Weber



Noot. Atzema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2021 / Eigen bewerking.

De locatietheorie van Weber richt zich niet enkel op grondstoffen en transportkosten maar ook op productiefactoren zoals de grondkosten. Indien lagere grondkosten opwegen tegen hogere transportkosten kan de meest optimale locatie voor het desbetreffende bedrijf ook liggen in het gebied met de lagere grondkosten. Figuur 3 (rechts) geeft volgens de theorie van Weber De isodapanen weer. Isodapanen zijn de gebieden waar de totale kosten gelijk zijn. Deze gebieden zijn weergegeven met een lijn die Isodapanen worden genoemd. De laagste transportkosten zijn in het midden (T). De locatie met de laagste totale kosten is volgens Weber de meest ideale vestigingsplaats.

C) Locatietheorie van Von Thünen

Von Thünen was een landheer in het Oost Duitse Mecklenburg. In het jaar 1826 heeft hij zijn theorie, genaamd Land-use theorie, die gaat over grondgebruik in de landbouw gepubliceerd. Volgens deze theorie was grondgebruik een afgeleide van de prijs van het desbetreffende stuk grond. Op goedkope grond werden andere groenten en fruit verbouwd dan op dure grond. Von Thünen heeft van David Ricardo het begrip 'economic rent' overgenomen en op voortgeborduurd. Dit is het feit dat verschillen in vruchtbaarheid zorgen voor verschillen in grondprijzen. Omdat Von Thünen nader in gaat op een andere functie namelijk landbouw, wordt zijn theorie in huidig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

2.3.2 Neoklassieke locatietheorieën

De neoklassieke theorie verschilt in een aantal opzichten van de klassieke theorie. Hier volgen een aantal belangrijke verschillen (Atzema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2021). Volgens de klassieke theorie vindt de handel plaats op de 'markt'. Meer aandacht wordt er niet geschonken aan deze plaats. De neoklassieke theorie gaat hier wel nader op in. Gedacht kan worden aan de concurrentie en hoe ze hun marktaandeel kunnen uitbreiden. De klassieke theorie gaat uit van een markt met volledige mededinging. De neoklassieke theorie erkent ook andere vormen. De neoklassieke theorie gaat in tegenstelling tot de klassieke theorie naast kosten ook uit van opbrengsten die een locatie te bieden heeft. Daarnaast gaat deze theorie uit van het feit dat ondernemers locatiefactoren kunnen veranderen. Een voorbeeld hiervan is als loonkosten op een bepaalde locatie te hoog zijn, te kiezen voor automatisering. Door de inzet van de factor kapitaal kan de factor arbeid worden teruggedrongen. De interne bedrijfsorganisatie speelt bij de neoklassieke theorie een belangrijke rol.

A) Locatietheorie van Walter Christaller

Ruimtelijke samenballing heeft in de praktijk in het algemeen een hiërarchisch patroon, namelijk het bestaan van verscheidenen dorpen, een beperkt aantal kleine steden en maar weinig grote steden. Deze verhouding is overal in de wereld herkenbaar. De desbetreffende gebieden groeien doorgaans met dezelfde snelheid. Uiteraard zijn er altijd uitzonderingen zoals gebieden waar sprake is van beleidsingrepen zoals bij het ruimtelijke ordeningsvraagstuk bij de aanleg van Almere. Bij bovengenoemd fenomeen is sprake van een onderliggend mechanisme dat is ontdekt door de Duitse econoom en geograaf Walter Christaller. Zijn theorie heet de 'Centrale plaatsen theorie'. Christaller was op zoek naar algemene regels op basis waarvan de regelmaat van nederzettingspatronen kon worden verklaard. Christaller probeerde het patroon van gebieden te verklaren op basis van de verzorgingsfunctie.

Vooronderstellingen van Christaller zijn:

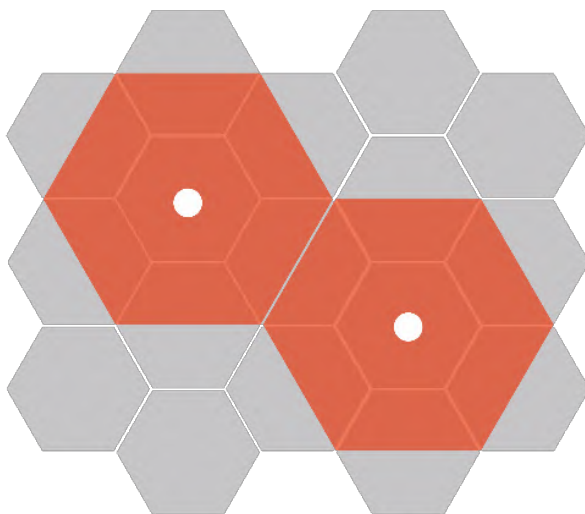
- De ruimte is een isotrope vlakke
- Bevolking is gelijkelijk verdeeld over de gebieden
- Lineaire toename verplaatsingskosten met afgelegde afstand
- Iedereen heeft hetzelfde inkomen
- Aanbieder en gebruiker zijn 'economic men' (volledig geïnformeerd)
- Geen sprake van schaalvoordelen
- Sprake van volledige mededinging

De Centrale plaatsen theorie gaat ervan uit dat de consument naar het dichtstbijzijnde centrum gaat. Daarnaast wordt verondersteld dat er geen concurrentie is tussen markten/centra. In de praktijk is dit wel het geval naarmate de mobiliteit toeneemt. Centra gaan dan concurreren en samenballen. Bij deze theorie spelen marktdrempels een prominente rol, deze drempel verschilt per bedrijf aangezien niet ieder bedrijf met dezelfde afzetmarkt kan overleven. Zo vraagt bijvoorbeeld de Bijenkorf om een winkel van ongeveer 2.500 m² vloeroppervlak en een verzorgingsgebied van minimaal een miljoen consumenten en heeft een buurtsuper genoeg aan 100 m² en 2.000 consumenten. De Bijenkorf zal daarom doorgaans een winkel openen in grote steden en de buurtsuper in dorpen. Daarnaast zou bijvoorbeeld de Hema een winkel kunnen openen in de kleinere steden. Activiteiten die met frequent verkeer samengaan hoeven dus niet allemaal ruimtelijk samen te ballen in één monocentrische agglomeratie (Tordoir, 2014).

De markt van een bedrijf wordt dus bepaald door de drempelwaarde en de reikwijdte. Beide onderwerpen manifesteren zich ruimtelijk als denkbeeldige hexagonale (zeshoekige) patronen rondom het bedrijf, namelijk op grond van minimalisering van de afstand in de isotrope ruimte (Figuur 4). Als de reikwijdte groter is dan de drempelwaarde is er ruimte voor andere aanbieders. Christaller gaat uit van het feit dat er op den duur een balans ontstaat tussen drempelwaarde en reikwijdte wat wil zeggen dat de totale markt is verdeeld onder de aanbieders.

Figuur 4

Hiërarchie van Centrale (Markt)plaatsen



Noot. Tordoir, Marktanalyse voor de vastgoedprofessional, 2020/ Eigen bewerking.

2.4 Conclusie

In Nederland is niet sprake van een gelijkwaardig vestigingsklimaat. Er zijn lokale verschillen waar bedrijven rekening mee kunnen houden bij hun locatiekeuze. Daarnaast heeft niet ieder bedrijf de mogelijkheid om zich te vestigen op de locatie die voor hen het beste is. Bedrijven kunnen bij het kiezen van de meest optimale locatie gebruik maken van klassieke en neoklassieke locatietheorieën. In deze theorieën spelen de verschillen in de kosten van transport en grond een belangrijke rol. In huidig onderzoek zullen onderstaande locatietheorieën worden toegepast. Opgemerkt dient te worden dat deze theorieën met name geënt zijn op detailhandel. Echter hebben deze theorieën elementen die ook bruikbaar zijn in de logistieke sector. Deze elementen zullen worden meegenomen in Hoofdstuk 3 en daarmee onderdeel uitmaken van de analyse in Hoofdstuk 4.

Klassieke theorieën:

David Ricardo: De locatietheorie van Ricardo, genaamd Grondrente theorie, gaat ervan uit dat zowel mensen als bedrijven verhuizen indien er hiervoor de juiste prikkels zijn. Zoals in Hoofdstuk 2 toegelicht is er sprake van 'ruimtelijk evenwicht' als er niet sprake is van een prikkel en zullen mensen en bedrijven niet bereid zijn om te verhuizen. De grondprijs kan verschillen per bedrijventerrein. Om dit verschil te compenseren en hiermee prikkels te voorkomen dient het loonverschil tussen de stedelijke en landelijke gebieden overeen te komen met de som van de hogere grondprijs en de transportkosten. In huidig onderzoek zal in Hoofdstuk 4 gekeken worden in hoeverre het klopt dat de grondprijzen dalen naar mate de afstand tot de markt(en) groter zijn. Ook de relatie tot andere functies speelt hier een rol, zoals de functie wonen versus bedrijventerreinen. Er is in huidig onderzoek gekeken naar de variabelen 'afstand tot de markt' en grondkosten. Deze theorie wordt gebruikt om te bepalen waar specifieke functies zoals bedrijfsruimte of wonen gerealiseerd kunnen worden.

Alfred Weber: De locatietheorie van Weber meent dat de beste locatie voor een bedrijf de locatie is waar het desbetreffende bedrijf het goedkoopst kan produceren en waar de transportkosten het laagst zijn. Deze theorie richt zich niet enkel op grondstoffen en transportkosten maar ook op de grondkosten. Indien bijvoorbeeld lagere grondkosten opwegen tegen hogere transportkosten kan de meest optimale locatie voor het desbetreffende bedrijf ook liggen in het gebied met de lagere grondkosten. In huidig onderzoek is deze theorie gebruikt in de analyse in Hoofdstuk 4. De variabelen transport en grondkosten worden hiervoor gebruikt. Transportkosten is in het huidige onderzoek opgedeeld in twee relaties, namelijk de afstand tot de twee markten en de aanwezigheid van modaliteiten. Beide relaties worden in Hoofdstuk 3 nader toegelicht.

Neoklassieke theorie:

Walter Christaller: De theorie van Christaller heeft de naam 'Centrale plaatsen theorie'. Deze theorie verklaart het patroon van gebieden op basis van de verzorgingsfunctie. Volgens deze theorie gaat de consument naar het dichtstbijzijnde centrum. Hierbij is sprake van de stroom Consument – Logistiek terwijl huidig onderzoek ook uitgaat van Logistiek – Consument. Daarnaast wordt verondersteld dat er geen concurrentie is tussen markten. Bij deze theorie spelen marktdrempels een prominente rol, deze drempel verschilt per bedrijf aangezien niet ieder bedrijf met dezelfde afzetmarkt kan overleven. De afzetmarkt van een bedrijf wordt bepaald door de drempelwaarde en de reikwijdte. Deze onderwerpen vormen gezamenlijk denkbeeldige zeshoekige patronen rondom het bedrijf in de isotrope ruimte.

Hoofdstuk 3. Logistieke bedrijventerreinen in MRA

Dit onderzoek richt zich op bedrijventerreinen gelegen in de MRA. Deze regio is een samenwerkingsverband die bestaat uit 32 gemeenten in Noord-Holland en Flevoland die liggen in de gebieden: Amsterdam, Zaanstreek Waterland, IJmond, Zuid-Kennemerland, Amstelland-Meerlanden, Gooi en Vechtstreek, Almere en Lelystad (Figuur 5). Het is een gebied dat bestaat uit ongeveer 2,4 miljoen inwoners.

MRA onderscheidt zich door de aanwezige kennisinstututen zoals bijvoorbeeld UvA en VU, een sterke digitale infrastructuur, diverse modaliteiten zoals de luchthaven Schiphol en het vliegveld in Lelystad (laatstgenoemde is tot op heden niet voor luchtvracht), diverse havens en railterminals en de goede bereikbaarheid via de weg. MRA heeft een plaats in de top 5 sterkste economische regio's in Europa (Amsterdam Economic Board, 2021).

Metropoolregio Amsterdam is een 'Daily Urban System'. Amsterdam is de sterkst groeiende stad in dit systeem. De andere steden en dorpen groeien naar Amsterdam toe. Hierdoor zijn onderwerpen als bereikbaarheid en ontsluiting van de omgeving erg belangrijk (Tordoir, Inleiding in de relevante ruimtelijke en economische theorie, 2020). Voor het bedrijfsleven wordt deze regio dan ook als een aantrekkelijke locatie gezien. De ontwikkeling van de ruimtelijke economie in de MRA valt onder de verantwoordelijkheid van het bestuurlijk Platform Regionaal Economische Structuur (PRES). PRES bestuurt het platform bedrijventerreinen en kantoren, afgekort Plabeka 3.0. Hier vindt de regionale afstemming plaats. Het doel is om de internationale concurrentiepositie te verbeteren door de bestaande terreinen te monitoren en eventueel potentiële gronden op bedrijventerreinen van de juiste kwaliteit aan te bieden.

Figuur 5

Metropoolregio Amsterdam



Noot. Amsterdam, 2021 / Eigen bewerking.

3.1 Definitie logistiek

Huidig onderzoek richt zich op ‘logistieke’ bedrijventerreinen in de MRA. Een belangrijke vraag is wat de definitie van een logistiek bedrijventerrein concreet inhoudt. Dit is noodzakelijk om in Paragraaf 3.3 de selectie van bedrijventerreinen te kunnen maken.

Voor dit onderzoek is de volgende definitie gehanteerd: Een logistiek bedrijventerrein is een terrein die zich richt op uitgifte van gronden voor relatief grootschalige ontwikkelingen ten behoeve van logistieke activiteiten. Onder logistieke activiteiten wordt verstaan het plannen, organiseren en uitvoeren van goederenstromen (Transport en logistiek Nederland, 2015). Onder grootschalig wordt verstaan een perceel waar een gebouw met een footprint van minimaal 5.000 vierkante meter kan worden gerealiseerd. Indien een bestaand gebouw of beoogde ontwikkeling kleiner is maar wel voor vergelijkbare activiteiten kan worden gebruikt valt dit in huidig onderzoek onder de functie ‘light industrial’ en niet onder logistiek en wordt het dus niet meegenomen in het onderzoek.

3.2 Vestigingsfactoren logistieke dienstverleners algemeen

Om de grondprijs van ‘logistieke’ grond te kunnen verklaren is het van belang te weten wat de belangrijkste rationele vestigingscriteria zijn van logistieke bedrijven. Gedacht kan worden aan de nabijheid van de luchthaven Schiphol of de Rotterdamse haven en de connectie met wellicht het achterland.

In Hoofdstuk 2 van het huidige onderzoek worden enkele relevante locatietheorieën besproken die de totstandkoming van grondprijzen verklaren. De theorieën worden in huidig onderzoek gebruikt om de vraagstelling filosofisch te operationaliseren. De onafhankelijke variabelen (relaties) zijn gedestilleerd op basis van de theorie. Het zal de lezer dan ook niet verbazen dat hiervan enkele vestigingsfactoren worden meegenomen in de analyse van huidig onderzoek.

Op de ASRE heeft Verweij onderzoek gedaan naar de ‘belangrijkste’ vestigingsplaatsfactoren van logistieke dienstverleners. Dit onderzoek bestaat onder andere uit een enquête die is afgenomen bij de top-20 logistiek dienstverleners. Hierbij kan gedacht worden aan bedrijven zoals DHL, CEVA en Kuehne + Nagel. Uit zijn onderzoek is gebleken dat met name de volgende relaties de locatie van een (logistieke) eindgebruiker bepalen: ‘De bereikbaarheid van een bedrijventerrein’ (aanwezigheid van goed ontsloten snelwegen en verkeersknooppunten), ‘de aanwezigheid van personeel’ en ‘totale transportkosten’. Daarnaast is op de locatiekeuze ook van invloed of er daadwerkelijk beschikbare percelen zijn voor logistieke ontwikkelingen op specifieke locaties. In huidig onderzoek zijn enkel bedrijventerreinen meegenomen waar beschikbaarheid is. Onderstaand zijn de genoemde vestigingsfactoren (relaties) opgesomd aangevuld met gekozen relaties uit Hoofdstuk 2 (Verweij, 2016).

- Bereikbaarheid (kwaliteit van ontsluiting)
- Beschikbaarheid van personeel
- Totale transportkosten
- Beschikbaarheid van bestemde kavels voor logistieke ontwikkelingen
- Afstand tot consumentenmarkt/afzetmarkt
- Totale kosten van personeel/personeelskosten

3.2.1 Omschrijving vestigingsfactoren (relaties) huidig onderzoek

De in voorgaande paragraaf genoemde relaties zullen in Hoofdstuk 4 deels worden meegenomen in de analyse. Onderstaand zijn concreet de relaties weergegeven die hiervan zijn meegenomen als ook

enkele relaties die hieraan zijn toegevoegd. Boussauw heeft in zijn boek 'Ruimte, logistiek en multimodaliteit' enkele interessante bevindingen gedeeld welke eveneens zijn meegenomen in huidige onderzoek (Boussauw, De Vos, & Witlox, 2012). Onderstaande rationele relaties zullen in deze paragraaf worden toegelicht hoe deze worden geïnterpreteerd in de statistische analyse.

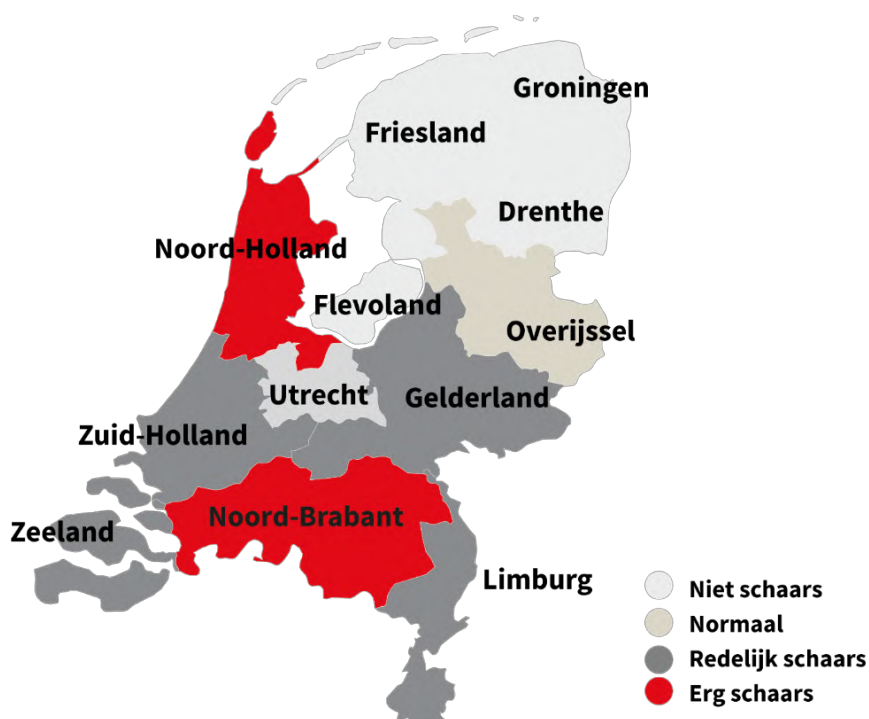
- Beschikbaarheid van personeel (arbeidspotentieel)
- Afstand tot de markt(en)
- Hoogspanningsnet (elektriciteit aanwezig)
- Bereikbaar met openbaar vervoer
- Milieucategorie
- Multimodaal ontsloten
- Grondprijs

A. Beschikbaarheid van personeel

Er is sprake van een verband tussen het beschikbare arbeidspotentieel en de bedrijvigheid in de desbetreffende regio. Zo verschilt deze relatie ook per provincie in de MRA. Arbeidspotentieel kan voor bedrijven een bepalende factor zijn bij de vestigingskeuze. In Figuur 6 is weergegeven dat in de provincie Noord-Holland sprake is van personeelstekorten en dat dit in de provincie Lelystad niet het geval is (Hays, 2019). De beschikbaarheid van geschikt personeel is dan ook steeds vaker een 'unique selling point' voor bedrijventerreinen. Voor de regressieanalyse wordt gekeken of het desbetreffende bedrijventerrein in Noord-Holland of in Flevoland ligt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van dummyvariabelen. Ligt het bedrijventerrein in Noord-Holland, oftewel is het personeel erg schaars, dan wordt deze gesteld op $D = 0$. Ligt het bedrijventerrein in Flevoland, oftewel is het personeel niet schaars, dan wordt gesteld dat $D = 1$ (Buijs, Statistiek om mee te werken, 2017).

Figuur 6

Beschikbaarheid Personeel



Noot. Hays, 2019/ Eigen bewerking.

B. Afstand tot de markt

In dit hoofdstuk is reeds eerder ingegaan op de term 'daily urban system' en het fenomeen dat steden en dorpen zich fysiek ontwikkelen in de richting van Amsterdam. Het centrum van Amsterdam wordt in huidig onderzoek dan ook als markt gezien. Daarnaast is er in huidig onderzoek sprake van nog een markt, namelijk Schiphol Airport. Voor logistieke bedrijven kan het van wezenlijk belang zijn om zo dicht mogelijk gevestigd te zijn bij de eerste linie van Schiphol Airport en zijn zij tevens bereid hiervoor een premium te betalen. Per bedrijventerrein zal de daadwerkelijke (rij)afstand in kilometers tot beide markten in de regressieanalyse worden meegenomen.

C. Hoogspanningsnet (elektriciteit aanwezig)

Over het algemeen is er voor logistieke activiteiten niet veel stroom nodig. Echter, kan de logistiek ook een onderdeel van de activiteiten op een locatie zijn. Het kan dan zo zijn dat voor andere activiteiten zoals assemblage of dataopslag/verwerking er meer stroom dan gemiddeld nodig is. Op sommige terreinen is er sprake van schaarste in stroom. In Nederland is er weinig tot geen transparantie voor wat betreft de beschikbaarheid aan elektriciteit op een bedrijventerrein. Hierdoor is er in huidig onderzoek niet gekeken naar de 'beschikbaarheid' van elektriciteit maar naar de 'infrastructuur' die de elektra voor onder andere bedrijventerreinen levert. Dit wordt het hoogspanningsnet genoemd. TenneT is eigenaar van het hoogspanningsnet in Nederland, het net waarvan de eindgebruiker stroom onttrekt. Het hoogspanningsnet wordt ook wel de 'ruggengraat' van onze elektriciteitsvoorziening genoemd. Op 1 juni 2021 heeft de afdeling grondbelasting van de firma TenneT aangegeven dat zij continu bezig zijn met het uitbreiden van netwerken waar de vraag stijgt en het aanbod onvoldoende is met als doel om schaarste en storingen te voorkomen. Op plekken waar veel elektriciteit gebruikt wordt, zou het netwerk in staat moeten zijn veel (voldoende) energie te transporteren. Dit wordt mogelijk gemaakt door het netwerk geschikt te maken voor een hogere spanning. In Figuur 7 is de netkaart van Nederland weergegeven. In de MRA bestaat het net uit rode en blauwe leidingen. De rode leiding betreft een leiding van 380 kV en de blauwe leiding 150 kV (TenneT, 2021). Bij deze relatie wordt gebruik gemaakt van dummyvariabelen. Heeft het bedrijventerrein (regio) een connectie met de blauwe leiding of is er geen connectie met een leiding dan wordt gesteld dat $D = 0$. Heeft het bedrijventerrein (regio) een connectie met de rode leiding dan wordt gesteld dat $D = 1$.

D. Bereikbaarheid met openbaar vervoer

Het openbaar vervoer is erg belangrijk voor bedrijventerreinen. Over het algemeen wonen de werknemers van de bedrijven die zijn gevestigd op een bedrijventerrein in de nabije omgeving. Het is gewenst om in ieder geval het werk met de bus te kunnen bereiken. Er zijn maar weinig terreinen in Nederland met op loopafstand een trein/tram station. Indien er een treinstation is nabij een bedrijventerrein, vergroot dit ook het gebied waar de werknemers vandaan komen. Voor de statistische analyse krijgt een bedrijventerrein een 0 indien er geen sprake is van openbaar vervoer, een 1 indien het bedrijventerrein met de bus bereikt kan worden en een 2 indien het terrein naast de bus ook over een trein en of tramstation beschikt.

E. Milieucategorie

Indien er sprake is van een hoge milieucategorie is de doelgroep qua type potentiële gebruikers op het bedrijventerrein groter. Logistieke bedrijven hebben vaak genoeg aan een milieucategorie van maximaal 3.2. Als er een hogere milieucategorie gevraagd wordt is er vaak sprake van industriële activiteiten. Voor de analyse in Hoofdstuk 4 wordt per bedrijventerrein de daadwerkelijke

milieucategorie ingevoerd. De milieucategorieën zijn per bedrijventerrein opgezocht in het bestemmingsplan of op de website van het bedrijventerrein.

F. Multimodaal ontsloten

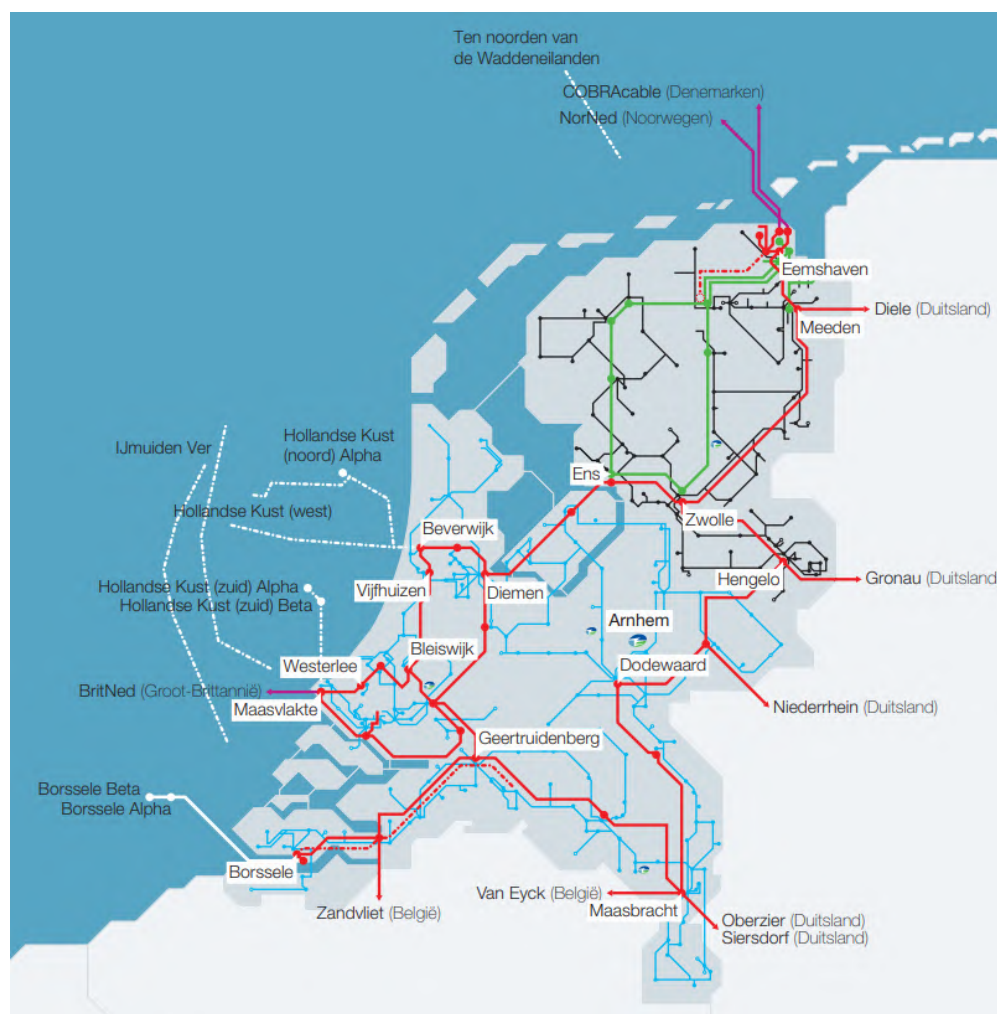
Logistieke dienstverleners kunnen gebruik maken van verschillende modaliteiten. Hierbij kan gedacht worden aan vervoer over de rails (railterminal), over het water (haventerminal) of door de lucht (cargoterminal). De keuze heeft invloed op zowel tijd als geld. Bijvoorbeeld transport per schip is goedkoper dan met het vliegtuig maar de producten zijn ook langer onderweg. Tevens is transport per vliegtuig minder diefstal gevoelig. In het huidige onderzoek wordt gesteld dat als naast vervoer over de weg geen andere modaliteit in dezelfde gemeente aanwezig is, het bedrijventerrein score 0 krijgt. Indien er sprake is van één type modaliteit krijgt het bedrijventerrein een score 1 en bij 2 typen modaliteiten (of meer) score 2.

G. Grondprijs

In huidig onderzoek wordt getracht om de grondprijzen van de verschillende bedrijventerreinen te verklaren. Voor de analyse zal dan ook de daadwerkelijke grondprijs worden gebruikt. De grondprijzen zijn daadwerkelijk opgevraagd bij de desbetreffende gemeenten.

Figuur 7

Netkaart van Nederland



Noot. TenneT, 2021.

3.3 Selectie bedrijventerreinen

In deze paragraaf is de selectie weergegeven van 20 bedrijventerreinen die zijn meegenomen in dit onderzoek (Figuur 8). De selectie van bedrijventerreinen bestaat enkel uit logistieke bedrijventerreinen in de MRA waar nog beschikbare percelen zijn of zullen komen in de nabije toekomst. De betekenis van de term 'logistiek' in huidig onderzoek is in Paragraaf 3.1 nader toegelicht. Bij de selectie is gebruik gemaakt van het Integraal Bedrijventerreinen Informatie Systeem (IBIS). Omdat de webpagina/database van IBIS al enige tijd offline is vanwege onderhoud is de informatie van IBIS aangevuld met data van JLL (IBIS Bedrijventerreinen, 2019). Daarnaast zijn voor deze 20 bedrijventerreinen respondenten ongestructureerd benaderd om de casuïstiek compleet te krijgen.

Tabel 1

Selectie Bedrijventerreinen MRA

Nr.	Gemeente	Bedrijventerrein
1	Lelystad	Flevokust
2	Lelystad	Noordersluis
3	Lelystad	Lelystad Airport Businesspark (LAB)
4	Lelystad	Zuiderpark
5	Zeewolde	Trekkersveld
6	Almere	De Vaart
7	Almere	Sallandsekant
8	Almere	Stichtsekant
9	Purmerend	Baanstee Noord
10	Beverwijk	De Pijp
11	Amsterdam	Atlaspark
12	Zaanstad	HoogTij
13	Haarlemmerliede	Polanenpark
14	Vijfhuizen	De Liede
15	Amsterdam	Business Park Amsterdam Osdorp
16	Aalsmeer	Green Park Aalsmeer
17	Hoofddorp	Schiphol Logistics Park
18	Hoofddorp	Schiphol Trade Park
19	Hoofddorp	De President
20	Nieuw-Vennep	Nieuw-Vennep Zuid

Noot. Eigen bewerking.

Figuur 8
Selectie Bedrijventerreinen MRA



Noot. Eigen bewerking.

1. Flevokust

Het bedrijventerrein Flevokust betreft een nieuw onlangs bestemd terrein waar nog weinig ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Enkel de haventerminal CTU Flevokust en de energiecentrale (Engie Maxima centrale) zijn er te vinden. Het bedrijventerrein ligt in het noorden van Lelystad direct naast de haventerminal CTU Flevokust. CTU Flevokust is op het moment nog een terminal die zich richt op de binnenvaart. Echter zijn er plannen om het water bij de Afsluitdijk te verdiepen zodat ook directe zeevaart mogelijk is (E. Morrien, persoonlijke communicatie, 2020). Ondanks het feit dat het terrein naast de snelweg A6 is gelegen is er (nog) geen op- en afrit nabij. De ontsluiting dient nog gerealiseerd te worden als ook openbaar vervoer voorzieningen. Er is bijvoorbeeld nog geen bushalte op het terrein. Het wachten is echter nog op de eerste logistieke gebruiker. Het terrein biedt de mogelijkheid tot het realiseren van een zogenoemd XL-distributiecentrum. Daarnaast is er sprake van een grote stroomcapaciteit vanwege de ligging naast de energiecentrale van de firma Engie, heeft het terrein een hoge milieucategorie van 5 en staat het terrein ook toe dat er tot 40 meter hoog wordt gebouwd. Het bedrijventerrein heeft veel mogelijkheden en heeft potentie voor de logistieke gebruikers. Echter moet deze locatie net als de rest van Lelystad nog ‘ontdekt’ worden. Bedrijven vestigen zich in het algemeen liever in Almere. De reden is dat er meestal wordt beredeneerd vanuit de Randstad en dan wordt Lelystad als te ver ervaren. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 140 euro per vierkante meter.

2. Noordersluis

Het bestaande bedrijventerrein Noordersluis is gelegen in het zuidwesten van Lelystad. Er zijn nog enkele percelen beschikbaar (met name bij private eigenaren). De milieucategorie op het bedrijventerrein varieert tussen 2 en 4. Het terrein is grotendeels omringd door enkele woonwijken zoals onder anderen Galjoen, Gondel en Landstrekenwijk. Het terrein bestaat met name uit lokale MKB-bedrijven. Het bedrijventerrein zou interessant kunnen zijn voor last mile activiteiten vanwege de ligging bij diverse woonwijken. De bereikbaarheid van het terrein is niet goed, zo is het niet direct ontsloten met een snelweg en beschikt het terrein niet over een haven of railterminal. Het terrein is bereikbaar met de bus. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 75 euro per vierkante meter.

3. Lelystad Airport Businesspark (LAB)

Op LAB (Lelystad Airport Businesspark, 2021) zijn nog enkele percelen beschikbaar. De milieuzonering varieert tussen 2 en 4.1. Er is (nog) weinig vraag vanuit logistieke gebruikers naar een locatie in Lelystad. Al heeft het bedrijf Inditex (moederbedrijf van Zara, Pull&Bear en Bershka) onlangs een distributiecentrum van ongeveer 170.000 vierkante meter op dit bedrijventerrein geopend. De kans bestaat dat toeleveranciers zullen volgen. Er zijn volgens JLL reeds verscheidene percelen op dit bedrijventerrein gereserveerd door investeerders en ontwikkelaars in vastgoed die inspelen op kansen die dit gebied heeft te bieden maar bouwen op risico is nog niet aan de orde. Wat betreft de kansen kan gedacht worden aan de ligging naast Lelystad Airport (onderdeel van Schiphol) waarvan velen de verwachting hebben dat dit vliegveld actief gebruikt zal gaan worden. Opgemerkt moet worden is dat het vliegveld tot op heden niet voor luchtvracht wordt gebruikt maar voor personenvervoer. Daarnaast is er in Lelystad (op een ander bedrijventerrein genaamd Flevokust) een binnenhaven en is het bedrijventerrein direct ontsloten aan de snelweg A6. Het terrein is bereikbaar met openbaar vervoer, namelijk met de bus. Ook zijn er plannen om Lelystad beter te verbinden met het noorden van Nederland door een hogesnelheidslijn genaamd de Lelylijn aan te leggen (Pals, Van Wegen, Goos, De Ruig, & Stornebrink, 2021). De Lelylijn is bedoeld voor zowel personen als goederenvervoer al moet benadrukt worden dat de bouw van deze hogesnelheidslijn zich nog in de planfase verkeert. Al met al is dit bedrijventerrein een terrein met potentie maar wordt nu nog niet gezien als een logistieke hotspot. De grondprijs bedraagt 150 euro per vierkante meter. Dit is onder voorbehoud omdat de gemeente momenteel bezig is met een taxatie van de gronden van de bedrijventerreinen in Lelystad vanwege de stijgende vraag uit de logistieke sector. De gemeente overweegt om de prijzen (naar boven) aan te passen. Deze kanttekening geldt ook voor de andere bedrijventerreinen in de gemeente Lelystad (A. Van Oven, persoonlijke communicatie, 2021).

4. Zuiderpark

Direct naast de snelweg A6 en tegenover Lelystad Airport Businesspark, ligt het bedrijventerrein Zuiderpark. Voorheen had dit bedrijventerrein de naam Flevopoort 1+2. Het bedrijventerrein heeft net als LAB milieucategorie 4.1 (weliswaar gezoneerd net als de meeste bedrijventerreinen). Dit terrein heeft nog geen openbaar vervoer. Uniek aan bedrijventerrein Zuiderpark is dat er nog relatief grote percelen beschikbaar zijn voor logistieke activiteiten die geschikt kunnen zijn voor de grote distributiecentra, ook wel XL-distributiecentra genoemd. Daarnaast heeft het terrein een lagere grondprijs dan LAB. Het bedrijventerrein is centraal in Nederland gelegen en heeft goede verbindingen met het wegennet als ook het waternet vanwege de inland terminal genaamd CTU Flevokust die op korte afstand op een ander bedrijventerrein in Lelystad genaamd Flevokust is gelegen. Het bedrijventerrein Flevokust wordt in Paragraaf 3.3.4 nader toegelicht. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 125 euro per vierkante meter.

5. Trekkersveld

Het bedrijventerrein Trekkersveld ligt direct aan de provinciale weg N305. Deze provinciale weg is verbonden met verschillende snelwegen, waaronder de A6, A27 en A28. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze snelwegen op 14 tot 18 kilometer afstand gelegen zijn, wat voor een bedrijventerrein een grote afstand betreft. Het terrein is met de bus (openbaar vervoer) goed bereikbaar. Het bedrijventerrein ligt centraal tussen Almere, Lelystad en Harderwijk en ook het Gooi is vlakbij. Daarnaast is het terrein geschikt voor grootschalige logistieke gebouwen. Het bedrijventerrein heeft milieucategorie 4 en hanteert een grondprijs van 115 euro per vierkante meter.

6. De Vaart

Bedrijventerrein De Vaart is het bedrijventerrein in Almere dat zowel geschikt is voor logistieke als industriële bedrijven. Dit komt mede door de hoge milieucategorie 5. Op het gedeelte De Vaart 4-6 is een nieuwe fase in de verkoop geplaatst waar nog percelen beschikbaar zijn voor logistieke gebouwen. Het betreft het gedeelte in de buurt van de voormalige penitentiaire inrichting die sinds de sluiting in 2016 niet meer in gebruik is. Voor wat betreft openbaar vervoer is het terrein bereikbaar met de bus. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 150 euro per vierkante meter (G. Pol, persoonlijke communicatie, 2021).

7. Sallandsekant

In het oosten van Almere ligt het bedrijventerrein Sallandsekant. Het is een bestaand bedrijventerrein waar nog enkele percelen beschikbaar zijn. Het terrein is geschikt voor logistieke bedrijven tot en met milieucategorie 3.2. Er is sprake van een goede ontsluiting vanwege de ligging bij de op- en afrit van de snelweg A6. Ook is het bedrijventerrein met de bus bereikbaar. Voor wat betreft openbaar vervoer, is er een bus. Met de stadsbus is de afstand naar het treinstation van Almere ongeveer 20 minuten. De grondprijs van dit bedrijventerrein is net als bij het bedrijventerrein Stichtsekant, 160 euro per vierkante meter (G. Pol, persoonlijke communicatie, 2021).

8. Stichtsekant

Stichtsekant is het nieuwste bedrijventerrein in Almere dat zich met name richt op logistieke en groothandelsbedrijven. De ligging centraal in Nederland als ook nabij de op- en afrit van de snelweg A27 maakt het een gewild bedrijventerrein. Ook is het bedrijventerrein bereikbaar met de bus. Naast de logistieke ontwikkelingen is er momenteel sprake van een geplande ontwikkeling van een datacenter. Het terrein heeft een milieucategorie van maximaal 3.2. Voor 10% van de uit te geven terreinen werd een uitzondering gemaakt en werd de categorie verhoogd naar 4.2. Echter is de grens van 10% reeds bereikt. Van het bedrijventerrein is fase 1 en 2 reeds verkocht of in optie uitgegeven. De gemeente is momenteel bezig met de voorbereidingen voor fase 3 (Gemeente Almere, 2021). De grondprijs van het bedrijventerrein Stichtsekant bedraagt 160 euro per vierkante meter (G. Pol, persoonlijke communicatie, 2021).

9. Baanste Noord

Het bedrijventerrein Baanste Noord ligt in het noorden van Purmerend aan de provinciale weg N244. Er is geen directe op- en afrit op het bedrijventerrein met de snelweg A7. Het terrein is met de bus goed bereikbaar. Het bedrijventerrein richt zich met name op lokale bedrijven en de 'grotere' bedrijven die zich richten op de beleving van Noord-Holland. De toegestane milieucategorie is 3.1. Echter zoals eerder in dit onderzoek genoemd ontstaat er schaarste onder de percelen waar de zogenoemde XL-distributiecentra ontwikkeld kunnen worden en is dit nog wel mogelijk op dit bedrijventerrein. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 215 euro per vierkante meter.

10. De Pijp

Het bedrijventerrein De Pijp is gelegen tussen de snelwegen A9 en A22. Het is ook bereikbaar met de bus en het treinstation van Beverwijk is op enkele kilometers verwijderd. Het terrein is geschikt voor bedrijven tot milieucategorie 5.1. Het is een terrein met verschillende functies, namelijk zowel bedrijfsruimte als recreatie. Onder recreatie kan gedacht worden aan de Beverwijkse Bazaar, ook wel de 'zwarte markt' genoemd. Daarnaast beschikt het bedrijventerrein over Zeehaven de Pijp. Deze haven staat in verbinding met het Noordzeekanaal en is toegankelijk voor binnenvaart en zeevaart tot een diepte van 8 meter. Op het bedrijventerrein wordt een perceel van ongeveer 5 hectare beschikbaar gesteld voor haven gerelateerde bedrijven (Omgevingsdienst IJmond, 2021). Voor huidig onderzoek is contact geweest met de gemeente Beverwijk over grondprijzen die op het bedrijventerrein De Pijp zijn/worden gehanteerd. De gemeente benadrukte hier geen antwoord op te kunnen geven en ook geen indicatie te kunnen afgeven (geen grondprijzen brief beschikbaar). Per geval wordt de waarde nader getaxeerd en bepaald. De taxatieafdeling van vastgoedadviseur JLL gaf een indicatie af van 175 euro tot 200 euro. Dit is gestoeld op een gevoel waardoor er geen rechten aan kunnen worden ontleend. Voor huidig onderzoek wordt een grondprijs gehanteerd van 190 euro per vierkante meter.

11. Atlaspark

Atlaspark is een bedrijventerrein dat onderdeel uitmaakt van het Amsterdamse havengebied, genaamd Westpoort. Een gebied van 1.900 vierkante meter aan bedrijventerreinen met vaarwater, spoorwegen en laad en loskades. Het terrein kent een hoge milieucategorie tot en met 5. Het terrein is uniek vanwege het feit dat ook het vliegveld Schiphol Airport op korte afstand is gelegen waardoor diverse modaliteiten tot de mogelijkheden behoren. Het bedrijventerrein is tevens met het openbaar vervoer te bereiken. Op het terrein is een bushalte die in verbinding staat met het nabije treinstation Amsterdam Sloterdijk. Op Atlaspark kunnen logistieke dienstverleners en industriële bedrijven zich vestigen die minimaal voor 50% haven gebonden zijn. Deze maatregel is om te voorkomen dat de beschikbare gronden worden uitgegeven aan bedrijven die geen gebruik maken van de services die de locatie te bieden heeft waardoor bedrijven die hier wel gebruik maken achter het net vissen (Port of Amsterdam, 2021). In het verleden is namelijk gebleken dat bedrijven bijvoorbeeld uitweken van de bedrijventerrein nabij Schiphol Airport naar het Amsterdamse havengebied vanwege de lagere grondprijs. Op dit bedrijventerrein is sprake van erfpacht dat kan worden afgesloten per 50 jaar. De erfpacht bedraagt 12,30 euro per vierkante meter per jaar. Het havenbedrijf heeft voor het bedrijventerrein Atlaspark geen factor om de grondwaarde (eventuele afkoopwaarde) te berekenen (F. De Wit, persoonlijke communicatie, 2021). Op het bedrijventerrein HoogTij (zie bedrijventerrein 12) wordt de factor 30 gehanteerd. Dit 'vergelijkbare' bedrijventerrein ligt direct aan de andere kant van het Noordzeekanaal. Op eigen initiatief wordt in huidig onderzoek dezelfde factor op Atlaspark gehanteerd zodat het bedrijventerrein Atlaspark meegenomen kan worden in de analyse van Hoofdstuk 4. Er wordt hiermee uitgegaan van een grondprijs van 369 euro per vierkante meter.

12. HoogTij

In Zaandam, tegenover het Westelijk havengebied van Amsterdam aan de andere kant van het Noordzeekanaal ligt het bedrijventerrein HoogTij. Het bedrijventerrein is opgedeeld in twee fasen en biedt percelen aan die zowel kade als niet-kade gebonden zijn voor bedrijven tot en met milieucategorie 5.1. De doelgroep van het bedrijventerrein is divers. Gedacht kan worden aan agrarische en food bedrijven en logistieke en industriële bedrijven. (HoogTij, 2021). Het bedrijventerrein is ook bereikbaar met de bus. Het bedrijventerrein is niet direct ontsloten met een snelweg maar wel met de provinciale wegen N246 en N203. De erfpacht op HoogTij voor het niet kade

gebonden gedeelte is 8 euro per vierkante meter per jaar (prijspeil 2021). Hierbij moeten bedrijven wel voldoen aan een aantal vereisten waaronder de bestemming. De afkoopwaarde kan bepaald worden met de factor 30, oftewel 240 euro per vierkante meter. Alhoewel hier sprake is van erfpacht per 50 jaar (H. Visser, persoonlijke communicatie, 2021).

13. Polanenpark

Polanenpark is een bedrijventerrein gelegen tussen Haarlem en Amsterdam in de oksel van de snelwegen A200 en A9. Het bedrijventerrein is met de bus te bereiken. Er is nog één perceel beschikbaar van ongeveer 8 hectare. Dit perceel is geschikt voor zowel datacenters als logistiek. Het is ook geschikt voor datacenters vanwege de aanwezige elektracapaciteit. Tevens grenst het perceel aan de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder wat laden en lossen direct vanaf het water mogelijk maakt. De hoge milieucategorie tot en met 5.2 biedt mogelijkheden voor een grote verscheidenheid aan bedrijven (SADC, 2021). De grondprijs van dit bedrijventerrein voor een 'logistiek' perceel (niet datacenter gerelateerd) bedraagt 250 euro per vierkante meter.

14. De Liede

Ten zuiden van het bedrijventerrein Polanenpark ligt het bedrijventerrein De Liede. Het bedrijventerrein De Liede is gelegen in de oksel van de snelweg A9 en de provinciale weg N205. Tot voor kort was het enkel nog een verouderd terrein veelal gericht op lokale autobedrijven. Een deel van het terrein is ingericht voor logistiek wat ertoe heeft geleid dat er in totaal drie gebieden (fases) worden toegevoegd. Bedrijven tot milieucategorie 5.2 zijn hier toegestaan. Fase 1 is reeds verkocht, dit is gelegen in het noorden van het bedrijventerrein. DPD heeft recent hier een cross dock gehuurd van de logistieke ontwikkelende belegger Goodman. De volgende twee fases zullen volgen, deze liggen in het zuiden en het westen van het bedrijventerrein. Op het moment is het terrein nog lastig bereikbaar omdat het dan wel een zichtlocatie betreft maar er is geen directe op- en afrit naar de snelweg. De gemeente heeft aangegeven de bereikbaarheid/ infrastructuur te gaan verbeteren door een nieuwe rondweg aan te gaan leggen. Het openbaar vervoer is op dit bedrijventerrein ook (nog) slecht te noemen. De grondprijs bedraagt op dit bedrijventerrein 190 euro per vierkante meter.

15. Business Park Amsterdam Osdorp (BPAO)

BPAO is het laatste 'nieuwe' bedrijventerrein in Amsterdam waar op dit moment nog percelen beschikbaar zijn. Het terrein ligt vlakbij Schiphol Airport maar ook in de buurt van het centrum van Amsterdam waardoor het bedrijventerrein zich ook leent voor last-mile distributie. Het bedrijventerrein is bereikbaar met het openbaar vervoer. Zowel de bus als de tram is op loopafstand. Het bedrijventerrein is geschikt voor bedrijven met een milieucategorie van 3.2. Het terrein bestaat uit 2 fases. Enkel in fase 2 zijn nog mogelijkheden voor logistieke ontwikkelingen. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 325 euro per vierkante meter (R. Wijnen, persoonlijke communicatie, 2020).

16. Green Park Aalsmeer

Green Park Aalsmeer is een bedrijventerrein waar de nadruk ligt op sierteelt en logistiek. Bedrijven tot milieucategorie 3.2 mogen zich hier vestigen. Een bepalende speler die tevens ook bijdraagt aan het internationale karakter van het terrein is Royal Flora Holland de grootste bloemenveilig ter wereld. De ligging nabij Schiphol Airport is dan ook van groot belang. Het openbaar vervoer op het bedrijventerrein is nog niet goed te noemen, wel zijn er enkele bushaltes. Omdat het bedrijventerrein in ontwikkeling is wordt verwacht dat de infrastructuur nog de nodige aandacht gaat krijgen. De grondprijs van het bedrijventerrein Green Park Aalsmeer varieert tussen de 250 euro en 350 euro (prijspeil 2020) per

vierkante meter per jaar. Dit is afhankelijk van de locatie op het terrein. Voor huidig onderzoek wordt een waarde gehanteerd van 300 euro (het midden).

17. Schiphol Logistics Park

Vlakbij Schiphol Airport en ten oosten van het bedrijventerrein Schiphol Trade Park ligt het bedrijventerrein Schiphol Logistics Park. Dit bedrijventerrein is bij uitstek geschikt voor logistieke activiteiten. Het bedrijventerrein ligt direct aan de op- en afrit van de provinciale weg N201 en is vlak bij de snelweg A4 gelegen. Het terrein heeft een milieucategorie van 3.2 wat voor logistieke activiteiten meestal volstaat. Het bedrijventerrein is met de bus bereikbaar. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 350 euro per vierkante meter (R. Wijnen, persoonlijke communicatie, 2020).

18. Schiphol Trade Park

Schiphol Trade Park is een bedrijventerrein vlakbij Schiphol Airport waar duurzaamheid een belangrijke rol speelt. Er wordt geprobeerd om bij ontwikkelingen circulaire principes te hanteren. Het terrein is gelegen bij de op- en afrit van de snelweg A4. Het Amsterdamse havengebied is via de snelweg A5 goed bereikbaar. Ook met het openbaar vervoer is het terrein goed bereikbaar. Het unieke aan deze locatie is dat het terrein niet enkel met de bus te bereiken is, maar dat het ook grenst aan het treinstation van Hoofddorp. De bestaande gronden op dit bedrijventerrein zijn reeds uitgegeven of gereserveerd. Er wordt momenteel gewerkt aan de bestemming van de nieuwe fase om hiervan de verkoop in 2022 te starten. Bedrijven tot milieucategorie 4.2 kunnen zich hier vestigen. Het terrein is uitgewerkt voor verschillende functies waaronder logistiek, datacenters, kantoren en hotels. Er vindt weinig tot geen concurrentie onderling plaats bij het verkrijgen van een perceel omdat er een duidelijk beleid is waarin is bepaald waar welke functie zich mag vestigen. Nadelig aan het terrein is dat er momenteel sprake is van een tekort aan stroom. De grote hoeveelheid datacenters speelt hierin een belangrijke rol. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 365 euro per vierkante meter (R. Wijnen, persoonlijke communicatie, 2020).

19. De President

Dit bedrijventerrein grenst direct aan woonwijken aan de zuidkant van Hoofddorp. Het terrein heeft geen directe connectie met een provincialeweg of snelweg. Met het openbaar vervoer is het bedrijventerrein uitermate goed bereikbaar. Naast bushaltes beschikt het terrein namelijk ook over het treinstation Hoofddorp dat op loopafstand is te bereiken. De milieucategorie is 4.1. De grondprijs van dit bedrijventerrein bedraagt 285 euro of 300 euro per vierkante meter, afhankelijk of het perceel een zichtlocatie betreft of niet (R. Wijnen, persoonlijke communicatie, 2020). In huidig onderzoek wordt een grondprijs van 295 euro gehanteerd.

20. Nieuw-Vennep Zuid

Het bedrijventerrein Nieuw-Vennep Zuid ligt aan de provinciale weg N207 en vlak bij de snelweg A4. Het bedrijventerrein heeft een ambitieus beeldkwaliteitsplan waardoor er sprake is van een degelijke uitstraling door de hoogwaardige architectuur van de bestaande gebouwen. Bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 kunnen zich hier vestigen. Op het terrein zijn met name kleinschalige gebouwen te vinden. Er zijn nog enkele mogelijkheden op het terrein. Voor wat betreft openbaar vervoer, is het bedrijventerrein bereikbaar met de bus en is het treinstation op enkele minuten loopafstand. De door de gemeente gehanteerde grondprijs voor logistieke activiteiten op bedrijventerrein Nieuw-Vennep Zuid bedraagt 230 euro tot 250 euro per vierkante meter (A. Vreeke, persoonlijke communicatie, 2021). Voor huidig onderzoek wordt een waarde gehanteerd van 240 euro (het midden).

3.4 Data overzicht voor statistische analyse

In Tabel 2 is de data weergegeven (samengevat) die in de statistische data-analyse van hoofdstuk 4 wordt gebruikt.

Tabel 2

Data voor kwantitatieve analyse

Nr.	Bedrijventerrein	Beschikbaarheid personeel	Afstand tot markt (km):		Bereikbaar met Openbaar vervoer	Milieu-categorie	Multimodaal ontsloten	Hoogspanningsnet	Grondprijs
			Amsterdam	Schiphol					
1	Flevokust	1	73	84	0	5	1	1	€ 140
2	Noordersluis	1	59	71	1	4	0	1	€ 75
3	LAB	1	56	68	1	4.1	0	1	€ 150
4	Zuiderpark	1	54	65	0	4.1	0	1	€125
5	Trekkersveld	1	53	67	1	4	0	0	€ 115
6	De Vaart	1	36	48	1	5	0	1	€ 150
7	Sallandsekant	1	36	47	1	3.2	0	1	€ 160
8	Stichtsekant	1	37	48	1	4.2	0	0	€ 160
9	Baanstee Noord	0	23	40	1	3.1	0	0	€ 215
10	De Pijp	0	35	30	1	5.1	1	1	€ 190*
11	Atlaspark	0	23	22	1	5	2	1	€369**
12	HoogTij	0	20	38	1	5.1	1	1	€ 240
13	Polanenpark	0	17	21	0	5.2	0	1	€ 250
14	De Liede	0	28	19	0	5.2	0	1	€ 190
15	BPAO	0	21	12	2	3.2	1	0	€ 325
16	Green Park Aalsmeer	0	26	15	1	3.2	1	0	€ 300***
17	Schiphol Logistics Park	0	26	8	1	3.2	1	0	€ 350
18	Schiphol Trade Park	0	27	10	2	4.2	1	0	€ 365
19	De President	0	29	11	2	4.1	1	0	€ 295
20	Nieuw-Vennep Zuid	0	33	15	2	3.2	0	1	€ 240

Noot. *Eigen bewerking.*

* zie toelichting in Paragraaf 3.3.10

** zie toelichting in Paragraaf 3.3.11

*** zie toelichting in Paragraaf 3.3.16

3.5 Conclusie

Huidig onderzoek richt zich op 'logistieke' bedrijventerreinen in de MRA. Onder 'logistieke bedrijventerreinen' wordt verstaan een terrein die zich richt op uitgifte van gronden voor relatief grootschalige ontwikkelingen ten behoeve van logistieke activiteiten. Onder grootschalig wordt verstaan een perceel waar een gebouw met een footprint van minimaal 5.000 vierkante meter kan worden gerealiseerd. Deze afbakening is noodzakelijk om de selectie van bedrijventerreinen te kunnen maken.

In dit hoofdstuk zijn de relaties (Paragraaf 3.2) en de 20 gekozen bedrijventerreinen (Paragraaf 3.3) toegelicht die in Hoofdstuk 4 worden gebruikt als input voor de kwantitatieve analyse. In deze statistische data-analyse worden eventuele verbanden getoetst en verklaard.

De volgende relaties worden gehanteerd:

- Beschikbaarheid van personeel (arbeidspotentieel)
- Afstand tot markt 1 (Amsterdam) en markt 2 (Schiphol)
- Hoogspanningsnet
- Bereikbaar met openbaar vervoer
- Milieucategorie
- Multimodaal ontsloten
- Grondprijs

Een nadere omschrijving van de 20 specifieke bedrijventerreinen (observaties) is te vinden in paragraaf 3.3. In paragraaf 3.4 is een concreet overzicht weergegeven met de data van de relaties van de 20 observaties. Opgemerkt dient te worden dat de uitkomsten van bepaalde relaties niet parametrisch zijn. Ondanks het feit dat de kwantitatieve analyse met in totaal 20 observaties uit een beperkt aantal bestaat, is er om gegeneraliseerde uitspraken te kunnen doen gekozen voor een steekproef op geaggregeerd niveau. De gekozen bedrijventerreinen geven een goed beeld van de markt.

Hoofdstuk 4. Statistische data-analyse

4.1 Methodologie

In dit hoofdstuk is sprake van inferentiële statistiek. In deze analyse wordt door middel van statistische berekeningen het verband (de invloed) van de relaties op de grondprijs getoetst. Met de uitkomsten van deze analyse wordt verklaard in hoeverre er sprake is van een relatie tussen de grondprijzen van de verschillende bedrijventerreinen in de MRA en de verschillende relaties. Voor de analyse is gebruik gemaakt van het statistische programma Stata. De gebruikte data zijn overzichtelijk weergegeven in Paragraaf 3.4.

Het huidige onderzoek betreft een analyse die bestaat uit relaties op verschillende meetniveaus, namelijk op ratio en ordinaal niveau. Hierbij kan gedacht worden aan de 'grondprijzen' en 'Afstand tot de markt(en)' die bestaan uit continue variabelen of de 'milieucategorie' waar sprake is van discrete variabelen. Het is lastig om aan ordinale variabelen een betekenis toe te kennen. Door middel van eendimensionale analyses zal getoetst worden of er sprake is van een verband tussen de relaties en de 'grondprijzen'. Afhankelijk van het type variabele is er een methode gekozen om het verband te toetsen (Buijs, Statistiek om mee te werken, 2017).

4.1.1 Correlatiecoëfficiënt

Voor de rationale relaties is Pearson's correlatiecoëfficiënt gebruikt. Hiermee wordt onderzocht of een grotere afstand tot de markt leidt tot lagere grondprijzen of dat dit niet het geval is. De correlatiecoëfficiënt is een parameter om de samenhang tussen twee kwantitatieve variabelen te berekenen. De uitkomst ligt tussen 1 en -1 waarbij 0 geen samenhang betreft, -1 een perfecte negatieve samenhang en 1 een perfecte positieve samenhang kent. Als er is geconstateerd dat er tussen bepaalde relaties een verband is, kan deze samenhang vervolgens worden weergegeven doormiddel van een scatterplot (grafiek). Hiermee kan het verband wiskundig worden beschreven. De regressielijn is de best passende lijn waarbij de (gekwadrateerde) afstand van alle punten tot de lijn minimaal is. Als de punten allemaal op één lijn hadden gelegen dan zou er sprake zijn van een correlatie van -1 of 1.

4.1.2 Wilcoxon rank-sum test

Bij bepaalde ordinale relaties is gebruik gemaakt van dummyvariabelen. Deze bestaan uit twee uitkomstmogelijkheden waar de T-test (verschilanalyse) zich goed voor leent. Indien hiermee getoetst wordt zal er een andere toets moeten worden gezocht dan de T-test op parametrisch niveau. Het equivalent van de T-test, op ordinaal niveau is de Wilcoxon rank-sum test ook wel de Mann-Whitney-Wilcoxontoets geheten. Dit is een verdelingsvrije statistische toets om te onderzoeken of twee onafhankelijke variabelen uit dezelfde verdeling komen. Dit betreft de relaties 'Arbeidspotentieel' en 'Hoogspanningsnet'.

4.1.3 Kruskal-Wallis rank test

Voor de ordinale variabelen waarvan de uitkomsten bestaan uit meer dan 2 mogelijkheden is de F-test een goede methode. In huidig onderzoek is gekozen voor het equivalent van de F-test, oftewel de Kruskal-Wallis rank test. Dit is de niet parametrische variant van de F-test en vergelijkbaar met de methode "One-way ANOVA". De impact van de verschillende ransommen worden van de desbetreffend relatie weergegeven, eveneens wordt weergegeven wat de grondprijs is. De uitkomst wordt uitgedrukt in de Chi-squared score (Chi-kwadraat). De Chi-squared is de effectsize. Daarnaast wordt de Probability weergegeven, wat de kans op toeval impliceert. Dit betreft de relaties 'Openbaar

vervoer', 'Milieucategorie' en 'Modaliteiten'. Onderstaand zijn de relaties met gekozen statistische methode overzichtelijk weergegeven:

- Relatie 1: Arbeidspotentieel - Methode: Wilcoxon rank-sum test
- Relatie 2: Afstand tot de markt(en) - Methode: Correlatiecoëfficiënt
- Relatie 3: Openbaar vervoer - Methode: Kruskal-Walis rank test
- Relatie 4: Milieucategorie - Methode: Kruskal-Walis rank test
- Relatie 5: Modaliteiten - Methode: Kruskal-Walis rank test
- Relatie 6: Hoogspanningsnet - Methode: Wilcoxon rank-sum test

4.2 Algemeen

Voordat er is gestart met de daadwerkelijke analyse, is eerst gekeken naar de algemene data input. In Tabel 2 is algemene informatie weergegeven van de relaties (variabelen). In Tabel 3 wordt geen informatie van de relatie Bedrijventerreinen weergegeven omdat dit een kwalitatieve variabele betreft. Er is sprake van 20 bedrijventerreinen, oftewel 20 observaties. Daarnaast wordt in Tabel 3 per variabele de standaarddeviatie en minimale en maximale waarneming genoemd. Zo is te zien dat de grondprijs een redelijk hoge standaarddeviatie kent. Dit komt overeen met de grote bandbreedte van grondprijzen, er is namelijk sprake van een minimale grondprijs van 75 euro en een maximale grondprijs van 369 euro. De standaarddeviatie van de variabele Arbeidspotentieel is erg hoog te noemen, deze is namelijk hoger dan het gemiddelde zelf. De gemiddelde (Mean) grondprijs bedraagt 220,20 euro per vierkante meter en zal in Paragraaf 4.4 worden gebruikt om het 95% betrouwbaarheidsinterval te berekenen.

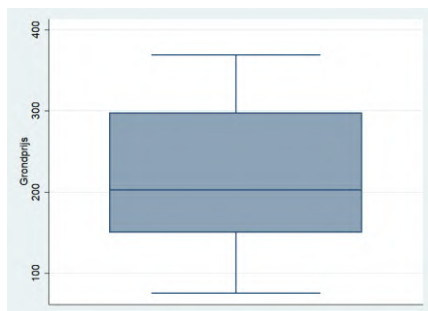
Tabel 3

Samenvatting Basisstatistiek

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Bedrijvent~n	0				
Arbeidspot~l	20	.4	.5026247	0	1
Amsterdam	20	35.6	15.37736	17	73
Schiphol	20	36.95	24.12135	8	84
Openbaarve~r	20	1	.6488857	0	2
Milieucate~e	20	4.17	.7894701	3.1	5.2
Modaliteiten	20	.5	.606977	0	2
Hoogspanni~t	20	.6	.5026247	0	1
Grondprijs	20	220.2	89.19972	75	369

Noot. Eigen bewerking.

Om te bekijken of er sprake is van spreiding tussen de grondprijzen, is de boxplot een passende manier. In Figuur 9 is de boxplot weergegeven die de spreiding weergeeft van de grondprijzen. Zichtbaar is dat ongeveer 50% van de waarnemingen ligt tussen de 160 euro en 300 euro. Ook dit verklaart de hoge standaarddeviatie. In de volgende paragraaf zal worden ingegaan op eventuele samenhang tussen de grondprijs en de relaties (Buijs, Statistiek om mee te werken, 2017).

Figuur 9
Boxplot Grondprijzen


Noot. Eigen bewerking.

4.3 Verschil of samenhang

4.3.1 Grondprijs en Arbeidspotentieel

Om te toetsen of er sprake is van een verschil (of samenhang) tussen de relatie Arbeidspotentieel en de grondprijzen is er zoals eerder toegelicht, gebruik gemaakt van de Wilcoxon rank-sum test. Er is hier duidelijk sprake van een verschil tussen de relaties Grondprijs en Arbeidspotentieel. Als gekeken wordt naar de observaties is dit al te zien, namelijk 12 observaties met score 'schaars' en 8 observaties met score 'niet schaars'. Ook worden er nu geen absolute gemiddeldes berekend maar zogenoemde rank scores (rank sum). Rechts in Tabel 4 zijn de verwachte rank scores weergegeven in de kolom 'expected' dat de som van alle desbetreffende observaties betreft. De hoogste score die bereikt zou kunnen worden is de som van alle individuele rank scores. In dit geval zou dat dan een totale waarde hebben van 210. Als gekeken wordt naar de daadwerkelijke rank scores (kolom rank sum) dan is te zien dat de score van bedrijventerreinen waar arbeidspotentieel schaars is met een score van 174 aanzienlijk hoger is dan bedrijventerreinen waar geen sprake is van schaarste (score van 36). In de meeste gebieden is dus sprake van schaarste. Als gekeken wordt naar de uitkomsten (Tabel 4) dan is de effectsize weergegeven met een Z-score in plaats van een P statistiek. De probability is hier 0,02%, dus significant. De uitkomst berust niet op toeval. Er is hier sprake van een significant verschil tussen de grondprijzen van bedrijventerreinen waar werknemers schaars zijn en bedrijventerreinen waar werknemers niet schaars zijn. Opvallend is echter dat het hier omgekeerd werkt. Het arbeidspotentieel is juist schaars bij bedrijventerreinen met een hoge grondprijs.

Tabel 4
Uitkomsten Wilcoxon rank-sum test

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

Arbeidspot~1	obs	rank sum	expected
Schaars (Noo	12	174	126
Niet schaars	8	36	84
combined	20	210	210

unadjusted variance **168.00**
 adjustment for ties **-0.51**
 adjusted variance **167.49**

Ho: Grondp~s(Arbeid~1==Schaars (Noord-Holland)) = Grondp~s(Arbeid~1==Nie
 > t schaars (Flevoland)
 z = **3.709**
 Prob > |z| = **0.0002**

Noot. Eigen bewerking.

4.3.2 Grondprijs - Afstand tot beide markten (Amsterdam en Schiphol)

In Tabel 5 en Tabel 6 is de correlatiecoëfficiënt weergegeven tussen de grondprijs en afstand tot beide markten Amsterdam (markt 1) en Schiphol (markt 2). De uitkomst is negatief met $-0,74$ voor Amsterdam en $-0,86$ voor Schiphol. Dit toont aan dat er sprake is van een sterk negatief verband tussen de grondprijs en beide markten en dat beide variabelen tegen elkaar in werken. Namelijk als de afstand tot de markt stijgt daalt eveneens de grondprijs en visa versa. De kans op toeval is bij beide markten minder dan 5% en dus significant. In Figuur 10 en Figuur 11 is de scatterplot (assenstelsel) tussen de variabelen grondprijs en afstand tot beide markten weergegeven. De grondprijs (afhankelijke variabele) wordt beïnvloed door de afstand tot de markt (onafhankelijke variabele). De scatterplot toont dit aan. Namelijk als de grondprijs stijgt daalt de afstand tot de markt en visa versa. De relatie Afstand tot beide markten zal in de analyse verder worden meegenomen.

Tabel 5

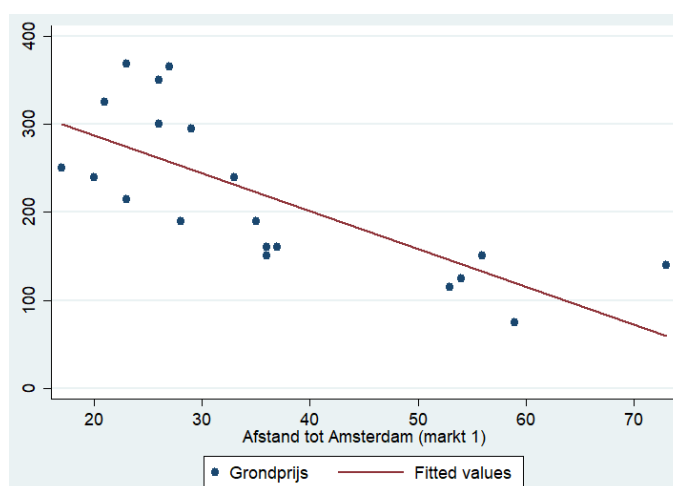
R: Afstand tot Markt 1

	Grondp~s Amster~m	
Grondprijs	1.0000	
Amsterdam	-0.7408	1.0000
	0.0002	

Noot. Eigen bewerking.

Figuur 10

Scatterplot Afstand tot Markt 1



Noot. Eigen bewerking.

Tabel 6

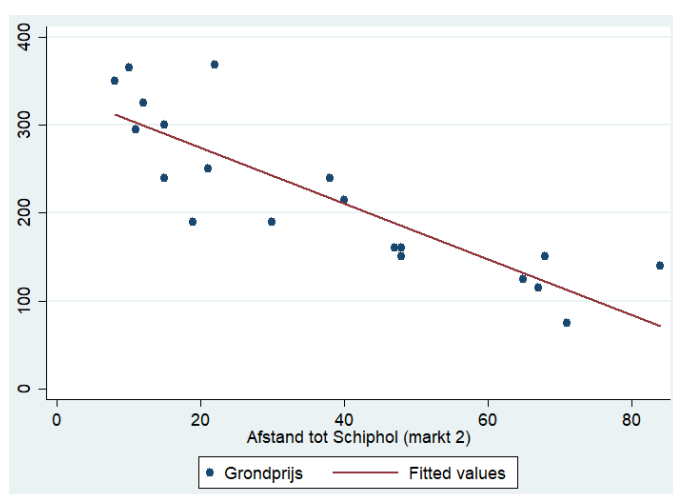
Afstand tot Markt 2

	Grondp~s Schiphol	
Grondprijs	1.0000	
Schiphol	-0.8591	1.0000
	0.0000	

Noot. Eigen bewerking.

Figuur 11

Scatterplot Afstand tot Markt 2



Noot. Eigen bewerking.

4.3.3 Grondprijs – Openbaar vervoer

Hierbij is gebruik gemaakt van de Kruskal-Wallis rank test. Deze relatie begeeft zich op een niet-parametrisch niveau, waardoor hier net als bij Wilcoxon rank-sum test gewerkt wordt met rank sommen (kolom: rank sum). Er wordt hier echter niet gewerkt met de Z-score maar met de Chi-kwadraat score (Chi-squared score). De Chi-kwadraat van 4,485 is de effectsize. Belangrijk is de probability van 10,62% wat aangeeft dat er sprake is van toeval. Er is namelijk geen sprake van significantie vanwege de uitkomst die groter is dan 5%. Dit geldt overigens ook als wordt uitgegaan van het feit dat de variabelen dezelfde positie in kunnen nemen. De probability is dan 10,55%, nog steeds niet significant. Er kan geconcludeerd worden dat er geen significant verschil is tussen het aantal opties qua openbaarvervoer en de grondprijs van bedrijventerreinen in de MRA.

Tabel 7

Uitkomsten Kruskal-Wallis rank test

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

Openbaarvervoer	Obs	Rank Sum
Geen openbaarvervoer	4	30.50
Met de bus bereikbaar	12	116.00
Bereikbaar met bus en tram/trein	4	63.50

chi-squared = 4.485 with 2 d.f.
 probability = 0.1062

chi-squared with ties = 4.498 with 2 d.f.
 probability = 0.1055

Noot. Eigen bewerking.

4.3.4 Grondprijs – Milieucategorie

Bij de relatie milieucategorie is er zoals in Paragraaf 4.1 aangegeven gekozen voor een niet-parametrische F-test namelijk de Kruskal-Wallis rank test. Er is sprake van niet-parametrische variabelen op ordinaal niveau. De vraag is of er een verschil is tussen de hoogte van de milieucategorie en de hoogte van de grondprijs. Het zou bijvoorbeeld kunnen dat bedrijventerreinen met een "hogere" milieucategorie ook een hogere grondprijs hebben. De effectsize (Chi-kwadraat) is hier 7,798. Indien ervan uit wordt gegaan dat er geen enkel paar op dezelfde plaats eindigt is de kans op toeval 35,29%. Echter kunnen bedrijventerreinen dezelfde milieucategorie hebben waardoor uitgegaan moeten worden van het percentage 35,07. Al met al komt dit neer op ongeveer 35% waardoor geconcludeerd kan worden dat er geen significant verschil is tussen de hoogte van de milieucategorie en de grondprijs. De kans op toeval is dus aanwezig.

Tabel 8
Uitkomsten Kruskal-Wallis rank test

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

Milieu~e	Obs	Rank Sum
3.1	1	11.00
3.2	5	71.00
4	2	3.00
4.1	3	23.50
4.2	2	26.50
5	3	29.50
5.1	2	22.00
5.2	2	23.50

 chi-squared = 7.775 with 7 d.f.
 probability = 0.3529

 chi-squared with ties = 7.798 with 7 d.f.
 probability = 0.3507

Noot. Eigen bewerking.

4.3.5 Grondprijs – Modaliteiten

Ook bij de relatie Modaliteiten is er weloverwogen gekozen voor de Kruskal-Wallis rank test. Gelet op de rank sommen is te zien dat de meeste bedrijventerreinen, namelijk 11, geen modaliteit hebben zoals bijvoorbeeld een haventerminal. Echter beschikken er 8 over één modaliteit en is hier zelfs sprake van de hoogste rank score (111). Een bedrijventerrein beschikt over twee of meer modaliteiten. Relatief gezien is hier sprake van de hoogste score (20). In tegenstelling tot bijvoorbeeld de relatie “Milieucategorie” is er hier sprake van een kans van ongeveer 1,3%. De uitkomst berust dus niet op toeval wat aantoont dat er een significant verschil is tussen het aantal modaliteiten en de grondprijs.

Tabel 9
Uitkomsten Kruskal-Wallis rank test

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

Modaliteiten	Obs	Rank Sum
Geen modaliteiten	11	79.00
Een modaliteit	8	111.00
Twee of meer modaliteiten	1	20.00

 chi-squared = 8.643 with 2 d.f.
 probability = 0.0133

 chi-squared with ties = 8.669 with 2 d.f.
 probability = 0.0131

Noot. Eigen bewerking.

4.3.6 Grondprijs – Hoogspanningsnet

Met behulp van de Wilcoxon rank-sum test is getoetst of er een verband is tussen de relatie Hoogspanningsnet en de grondprijzen. Dit betreft een niet-parametrische T-toets. De hoogste score die behaald kan worden is 210. Gelet op de scores (kolom rank sum) kan er geen uitspraak worden gedaan over de invloed van stroomcapaciteit op de grondprijs van (logistieke) bedrijventerreinen. Een concreet verschil kan niet worden aangetoond ondanks het feit dat er meer observaties zijn met 380 kV (12) dan bedrijventerreinen met 150 kV (8). De uitkomsten van de rank scores liggen dichtbij elkaar. De “expected” rank scores verschillen van de daadwerkelijke rank scores. Dit komt omdat de verwachte scores voortkomen uit het principe dat beide mogelijkheden (150 kV en 380 kV) elkaar om en om opvolgen. Op basis van deze uitkomsten zou geconstateerd kunnen worden dat juist bedrijventerreinen met een lagere capaciteit een hogere grondprijs hebben. De probability is met 9,67% niet significant. Er kan dus sprake zijn van toeval.

Tabel 10

Uitkomsten Wilcoxon rank-sum test

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

Hoogspanning	obs	rank sum	expected
Blauw 150 kV	8	105.5	84
Rood 380 kV	12	104.5	126
combined	20	210	210

unadjusted variance **168.00**

adjustment for ties **-0.51**

adjusted variance **167.49**

Ho: Grondprijs (Hoogspanning=Blauw 150 kV (of geen)) = Grondprijs (Hoogspanning=Rood 380 kV)

z = **1.661**

Prob > |z| = **0.0967**

Noot. Eigen bewerking.

4.4 Regressieoutput

In Paragraaf 4.3 is onderzocht of er sprake is van een verband tussen de grondprijzen van de gekozen bedrijventerreinen en de relaties door middel van de verschilanalyse en de analyse voor associatiematen, oftewel de correlatiecoëfficiënt. De relaties waarvan een verband met de grondprijs is aangetoond zijn verder meegenomen in de analyse. Relaties die geen tot matige correlatie kennen worden uitgesloten. De relaties die worden uitgesloten zijn ‘Openbaar vervoer’, ‘Milieu-categorie’ en ‘Hoogspanningsnet’. De volgende relaties worden verder meegenomen in de analyse van deze paragraaf: ‘Arbeidspotentieel’, ‘Afstand tot markt 1 (Amsterdam)’, ‘Afstand tot markt 2 (Schiphol)’ en ‘Modaliteiten’.

In deze paragraaf wordt gekeken naar de overige regressieoutput. Er zal gekeken worden naar de volgende statistische waarden (Marquard, 2021):

R-squared

Er kan getoetst worden of de in de vorige paragraaf genoemde correlatiecoëfficiënt overeenkomt met de regressieoutput. Deze is namelijk te berekenen door de wortel te nemen van R-squared (R kwadraat). R-squared is de determinantiecoëfficiënt (percentage) die antwoord geeft op de vraag hoeveel van de variantie van de afhankelijke variabele grondprijs verklaard kan worden door een specifieke onafhankelijke variabele. Bij een perfecte correlatie is dit 100%.

Root MSE

Root MSE wordt ook wel de standaardfout genoemd. De uitkomst van Root MSE kan als een soort standaarddeviatie worden geïnterpreteerd. Root MSE kan worden gebruikt om het 95% betrouwbaarheidsinterval te berekenen. Deze interval wordt berekend door de uitkomst van Root MSE te vermenigvuldigen met 1,96 en daarbij het gemiddelde erbij op te tellen en af te trekken. Met deze uitkomst kan met 95% zekerheid uitspraken worden gedaan. Dergelijke uitspraken zijn in dit onderzoek overbodig al wordt er wel gekeken naar de grootte van het interval.

4.4.1 Relatie: Arbeidspotentieel

In Tabel 11 is weergegeven dat de relatie “arbeidspotentieel” een R-squared heeft van 0,6497. Dit wil zeggen dat deze relatie ongeveer 65% van de grondprijs verklaard. Er is hiermee sprake van een hoog percentage van de verklarende variantie. Volgens Tabel 3 is de gemiddelde grondprijs 220,2 euro. Met een Root MSE van 54,244 is het 95% betrouwbaarheidsinterval 165,9 – 274,4 euro. De T-test (en F-test) is in deze tabel niet relevant aangezien eerder de Wilcoxon rank-sum test is uitgevoerd.

Tabel 11

Regressieoutput – Arbeidspotentieel

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
Model	98212.4083	1	98212.4083	F(1, 18)	=	33.38
Residual	52962.7917	18	2942.37731	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6497
				Adj R-squared	=	0.6302
Total	151175.2	19	7956.58947	Root MSE	=	54.244

Grondprijs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Arbeidspotentieel	-143.0417	24.75874	-5.78	0.000	-195.0579 -91.02548
_cons	277.4167	15.6588	17.72	0.000	244.5187 310.3146

Noot. Eigen bewerking.

4.4.2 Relatie: Afstand tot markt 1 (Amsterdam)

In Tabel 12 wordt nogmaals bevestigd dat hier sprake is van een uitkomst die significant is. De kans op toeval is namelijk 0,02%. De verklarende variantie (R-squared) ook wel determinantiecoëfficiënt genaamd, geeft aan dat ongeveer 55% van de grondprijs verklaard kan worden door de afstand tussen het desbetreffende bedrijventerrein en Amsterdam (markt 1). Er is hiermee sprake van een matig tot hoog percentage van de verklarende variantie. Daarnaast is er sprake van een T-waarde van -4,68 wat correspondeert met een kans op toeval van 0% wat de significante relatie bevestigd. Volgens Tabel 3 is de gemiddelde grondprijs 220,2 euro. Met een Root MSE van 61,6 bedraagt het 95% betrouwbaarheidsinterval 158,6 – 281,8 euro.

Tabel 12
Regressieoutput - Afstand tot Markt 1 (Amsterdam)

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
Model	82954.6094	1	82954.6094	F(1, 18)	=	21.89
Residual	68220.5906	18	3790.03281	Prob > F	=	0.0002
				R-squared	=	0.5487
				Adj R-squared	=	0.5237
Total	151175.2	19	7956.58947	Root MSE	=	61.563

Grondprijs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Amsterdam	-4.296964	.9184657	-4.68	0.000	-6.226589 -2.367339
_cons	373.1719	35.47704	10.52	0.000	298.6374 447.7064

Noot. Eigen bewerking.

4.4.3 Relatie: Afstand tot markt 2 (Schiphol)

De verklarende variantie is hier ongeveer 74% (Tabel 13). Dit impliceert dat 74% van de grondprijs verklaart kan worden door de afstand tussen de bedrijventerreinen en Schiphol (markt 2). Er is hiermee sprake van hoog percentage van de verklarende variantie. R-squared is bij markt 2 zelfs 19% hoger dan bij markt 1. De uitkomst van Probability is 0% en is hiermee significant. De uitkomst berust niet op toeval. Dit toont aan dat de afstand tot markt 1 (Schiphol) zwaar weegt in de grondprijs. Dit correspondeert met de grondprijzen van de bedrijventerreinen uit huidig onderzoek. Bedrijventerreinen in de buurt van Schiphol hebben over het algemeen een relatief hoge grondprijs. Daarnaast is er sprake van een T waarde van -7,12 dat correspondeert met een kans op toeval van 0% wat de significante relatie bevestigt. Een interessante constatering is tevens dat volgens de Root MSE het 95% interval eveneens kleiner is dan bij markt 1, namelijk met een Root MSE van 46,9 in plaats van 61,6. De hoogte van de grondprijzen liggen dicht bij elkaar. Als het interval wordt berekend is de uitkomst 173,3 - 267,1 euro. De grondprijzen zijn in verhouding hoger vergeleken met markt 1 maar wijken ook minder af van het gemiddelde.

Tabel 13
Regressieoutput - Afstand tot Markt 2 (Schiphol)

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
Model	111569.962	1	111569.962	F(1, 18)	=	50.71
Residual	39605.2379	18	2200.291	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7380
				Adj R-squared	=	0.7235
Total	151175.2	19	7956.58947	Root MSE	=	46.907

Grondprijs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Schiphol	-3.176839	.4461302	-7.12	0.000	-4.114124 -2.239554
_cons	337.5842	19.53852	17.28	0.000	296.5353 378.6331

Noot. Eigen bewerking.

4.4.4 Relatie: Modaliteiten

De relatie Modaliteiten verklaart ongeveer 52% van de grondprijs dat is af te lezen bij de uitkomst van R-squared (Tabel 14). Er is hiermee sprake van een matig percentage van de verklarende variantie. De uitkomst is met 0,03% significant en berust daardoor niet op toeval. De F-test (evenals de T-test) is in deze tabel niet relevant aangezien eerder de Kruskal-Wallis rank test is uitgevoerd. Volgens Tabel 3 is de gemiddelde grondprijs 220,2 euro. Met een Root MSE van 46,907 is het 95% betrouwbaarheidsinterval 173,3 – 267,1 euro.

Tabel 14

Regressieoutput - Modaliteiten

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	20
Model	78440.1429	1	78440.1429	F(1, 18)	=	19.41
Residual	72735.0571	18	4040.83651	Prob > F	=	0.0003
				R-squared	=	0.5189
				Adj R-squared	=	0.4921
Total	151175.2	19	7956.58947	Root MSE	=	63.568

Grondprijs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Modaliteiten	105.8571	24.02628	4.41	0.000	55.37979 156.3345
_cons	167.2714	18.61068	8.99	0.000	128.1718 206.371

Noot. Eigen bewerking.

4.5 Conclusie

Uit de analyse is gebleken dat de relatie 'Afstand tot de markt' in grote mate bepalend is voor de totstandkoming van de grondprijs. Er is sprake van een significante hoge negatieve samenhang. Dit geldt voor zowel markt 1 (Amsterdam) als markt 2 (Schiphol). Hoe groter de afstand is tot de markt, hoe lager de grondprijs is. Al blijkt uit de analyse dat markt 2 (Schiphol) een hogere score heeft dan markt 1 (Amsterdam). Opvallend is de samenhang tussen de beschikbaarheid van personeel en de grondprijs van het desbetreffende bedrijventerrein. De grondprijs is namelijk het hoogst daar waar de beschikbaarheid van personeel het laagst is. De verklaring zou kunnen zijn dat gebieden waar de grondprijzen relatief hoog zijn, ook de gebieden zijn die het meest populair zijn bij bedrijven (dichter bij een markt) en waar de concurrentie om geschikt personeel hoog is. Een andere relatie waarvan uit de analyse blijkt dat er sprake is van een verband met de grondprijs, is de relatie 'Modaliteiten'. De bedrijventerreinen die beschikken over één of meerdere modaliteiten hebben over het algemeen een hogere grondprijs. Voor de overige relaties waaronder 'Openbaar vervoer', 'Milieucategorie' en 'Hoogspanningsnet' geldt dat deze niet significant correleren met de 'Grondprijis'.

Hoofdstuk 5. Conclusie

Het doel van het huidige onderzoek is om onderstaande centrale vraag op wetenschappelijke wijze te beantwoorden. De resultaten dienen valide en betrouwbaar te zijn. Hierbij is het ook van belang dat het onderzoek reproduceerbaar en controleerbaar is.

De centrale vraag luidt:

In hoeverre kunnen grondprijzen van percelen ten behoeve van logistiek vastgoed in de Metropoolregio Amsterdam (MRA) worden verklaard door efficiënte en rationele locatietheorieën?

5.1 Beantwoording centrale vraag

Allereerst is er in huidig onderzoek gestart met de kwalitatieve analyse. In deze analyse zijn in Hoofdstuk 2 de relevante klassieke en neoklassieke locatietheorieën die in huidig onderzoek van toepassing zijn, nader onderzocht. Met name de theorieën van Weber en Ricardo zijn hiervoor interessant, maar ook de centrale-plaatsentheorie van Christaller is gebruikt. Ondanks het feit dat hun locatietheorieën zijn gericht op de sector detailhandel, is de basis (relaties) ook van groot belang voor de logistieke sector. Voorgaande theorieën gaan ver terug in de tijd, ze komen namelijk uit de periode 1850 tot 1950 en zijn daardoor mogelijk (deels) verouderd. Het was dus van belang om vervolgens in Hoofdstuk 3 te onderzoeken welke relaties (vestigingsfactoren) in het heden van belang zijn. Gelukkig is hier recent al eerder (wetenschappelijk) onderzoek naar gedaan. Het onderzoek van Verweij en het onderzoek van Boussauw hebben een goede bijdrage geleverd. Uiteindelijk hebben onderstaande 6 relaties de selectie gevormd waarmee de kwantitatieve analyse in Hoofdstuk 4 is uitgevoerd op de 20 geselecteerde logistieke bedrijventerreinen (observaties) in de MRA.

1. Arbeidspotentieel
2. Afstand tot de markten Amsterdam (markt 1) en Schiphol (markt 2)
3. Hoogspanningsnet (elektriciteitscapaciteit)
4. Openbaar vervoer
5. Milieucategorie
6. Modaliteiten

De uitkomst van huidig onderzoek toont aan dat de grondprijs van de logistieke bedrijventerreinen in de MRA een significant verband heeft met de relaties 'Arbeidspotentieel', 'Afstand tot markt 1', 'Afstand tot markt 2' en 'Modaliteiten'. De meest bepalende en betrouwbare relatie waar een verband met de grondprijs is vastgesteld, is 'Afstand tot de markt'. De correlatiecoëfficiënten van -0,74 voor Amsterdam en -0,86 voor Schiphol en de kans op toeval van minder dan 5% toont aan dat er sprake is van een sterk negatief significant verband tussen de grondprijs en beide markten (Amsterdam en Schiphol). Indien er naar deze uitkomst op holistische wijze wordt gekeken, zijn de relaties uit bovengenoemde opsomming onderdeel van het geheel en daarmee met elkaar vervlochten maar is bovengenoemde relatie hierin leidend.

5.2 Vertaling naar de praktijk

De bevindingen vanuit huidig onderzoek kunnen door eigenaren van logistiek vastgoed worden gebruikt bij de locatiekeuze van een nieuw te ontwikkelen of te verwerven logistieke faciliteit. Afhankelijk van het type bedrijf, strategie en risicoprofiel kan er verschillend gehandeld worden. Hieronder volgen enkele actoren met een beknopte omschrijving van mogelijke visies.

Institutionele belegger en ontwikkelaar

Deze groep is meestal zoekende naar beleggingen met een stabiel rendement voor de lange termijn. Uit huidig onderzoek is gebleken dat gronden dichtbij (relevante) markten een hogere waarde kennen en dat zo lang de desbetreffende locatie nabij een markt ligt, oftewel zolang deze markt daadwerkelijk een markt blijft, de kans klein is dat de waarde van deze grond zal gaan afnemen. Afhankelijk van het risicoprofiel geven Institutionele beleggers vaak de voorkeur aan beleggingen met “weinig” risico. Locaties dichtbij bestaande erkende markten zoals Amsterdam of Schiphol zijn daarom voor deze groep erg interessant.

Private belegger en ontwikkelaar

Deze groep heeft over het algemeen een ander risicoprofiel dan institutionele beleggers en ontwikkelaars. Private beleggers en ontwikkelaars zijn vaak bereid een groter risico te aanvaarden en daarmee te streven naar hogere rendementen. De strategie van private partijen is vaak gericht op de korte termijn. Het zou voor deze groep interessant kunnen zijn om in het verlengde van Aanbeveling 2 uit hoofdstuk 5 van huidig onderzoek (continue) te onderzoeken waar eventuele nieuwe relevante markten zullen ontstaan en hierop te anticiperen door grondposities (op risico) in te nemen. Indien uit deze posities daadwerkelijk markten ontstaan, kunnen de ontwikkelingen vervolgens worden doorverkocht aan institutionele partijen die deze acquisitie in portefeuille kunnen plaatsen voor de lange termijn.

Eigenaar/ gebruiker

Deze groep betreft veelal de logistieke dienstverlener. Voor logistieke bedrijven kan het van belang zijn om vlak bij de markt gevestigd te zijn. Gedacht kan worden aan bedrijven die veel gebruik maken van de luchthaven Schiphol en graag zo dicht mogelijk bij de eerste lijn gevestigd zijn. De hoge grondkosten wegen dan mogelijk niet op tegen de besparing op de transportkosten. Voor sommige bedrijven is het niet relevant om dicht bij de markt gevestigd te zijn. Huidig onderzoek toont aan dat het voor eigenaar/gebruikers verstandig is om te onderzoeken in hoeverre de nabijheid van de markt noodzakelijk is.

Overheid/ gemeente

Voor het advies aan deze groep wordt verwezen naar Aanbeveling 4 uit hoofdstuk 5 van huidig onderzoek. Hier wordt nader onderzoek geadviseerd naar het grondprijnsbeleid in de MRA ten opzichte van andere regio's.

5.3 Discussie en reflectie

De kwalitatieve en kwantitatieve analyse hebben elkaar naar mijn idee goed aangevuld in het huidige onderzoek. De benodigde data voor de analyse was beschikbaar, al heeft het mij wel de nodige tijd gekost om de data bij verschillende instanties en bronnen te verzamelen om een compleet overzicht met valide en betrouwbare variabelen te creëren. Door het kiezen van passende statistische methodes kon ik de kwantitatieve analyse uitvoeren, zodat ik naar mijn idee op juiste wijze een wetenschappelijk

antwoord kon geven op de centrale vraag. Een interessante constatering vind ik dat de locatietheorieën ook tegenwoordig nog (deels) gangbaar zijn.

In deze paragraaf worden een aantal verklaringen over de uitkomsten ter discussie gesteld. De reden is dat deze verklaringen (nog) niet wetenschappelijk zijn getoetst maar waarvan ik het vermoeden heb dat het van belang is om ons bewust te zijn van deze punten waarvoor wellicht nader onderzoek interessant kan zijn.

A. Multicollineariteit

Zoals in Paragraaf 4.5 genoemd, valt het op dat de samenhang tussen de beschikbaarheid van personeel en de grondprijs op een negatieve wijze correleert. Namelijk de hoogste grondprijs is daar waar de beschikbaarheid van personeel het laagst is. Een verklaring zou kunnen zijn dat gebieden waar de grondprijzen relatief hoog zijn, dit ook de gebieden zijn die het meest populair zijn bij bedrijven (dichter bij een markt), en waar de concurrentie om geschikt personeel dus hoger is. Dit zou kunnen betekenen dat meer relaties dezelfde invloed hebben (multicollineariteit). De kans bestaat dat deze relatie dezelfde variantie verklaard als een andere relatie en daarmee onderling correleert maar dat er niet sprake is van een verband met de grondprijs. Hetzelfde geldt voor de relatie 'Modaliteiten'. Het zou namelijk kunnen zijn dat modaliteiten, zoals luchthavens (geschikt voor luchtvracht) en haven- en railterminals onderdeel uitmaken van een markt en hierdoor ook onderling correleren. Ze verklaren mogelijk dezelfde variantie.

B. Locatietheorieën leven voort

Een interessante constatering is dat wetenschappers (economen en geografen) waaronder David Ricardo en Alfred Weber in hun locatietheorieën ook al aangaven dat de locatiekeuze en grondprijs met name afhangt van de afstand tot de desbetreffende markt (transportkosten). De uitkomst van het huidige onderzoek bevestigt dat dit nog steeds het geval is. Dit zou betekenen dat, ondanks het feit dat er logischerwijs nog steeds geen sprake is van een isotrope ruimte, de keuze van een locatie nog steeds op dezelfde wijze gebeurd maar dat markten wel kunnen veranderen als ook de daadwerkelijke locatie die als markt kan worden aangeduid.

5.4 Aanbevelingen voor eventueel vervolgonderzoek

Aanbeveling 1

In diverse onderzoeken, als ook in huidig onderzoek, wordt er gesproken over modaliteiten. Het idee kan worden gewekt dat de verschillende type modaliteiten gelijkwaardig zijn en hiermee ook eenzelfde invloed hebben op grondprijzen en markten. Mogelijk is het zo dat er eigenlijk onderscheid gemaakt dient te worden in type modaliteiten. Het zou zo maar kunnen zijn dat bijvoorbeeld een luchthaven een hogere waarde vertegenwoordigd voor een markt in relatie tot de grondprijs dan andere modaliteiten. Dit zou onderzocht kunnen worden. Er zou dan ook gekeken kunnen worden of modaliteiten daadwerkelijk een relatie betreft, waarmee een mogelijk verband met de grondprijs kan worden onderzocht of dat er sprake is van multicollineariteit.

Aanbeveling 2

Sinds dat er gesproken wordt van een economie is de term 'markt' erg belangrijk. Ook in huidig onderzoek heeft deze term een prominente rol. Er zou onderzocht kunnen worden wat een (logistieke) markt nou daadwerkelijk concreet inhoudt. Vragen die gesteld kunnen worden zijn bijvoorbeeld:

‘Waaruit bestaat een (logistieke) markt?’, ‘Kan een markt zijn titel als markt verliezen?’ en ‘In hoeverre kunnen er nieuwe markten ontstaan?’

Aanbeveling 3

Het huidige onderzoek is gericht op de logistieke bedrijventerreinen in de MRA. Het onderzoek is reproduceerbaar wat betekent dat het onderzoek eenvoudig opnieuw kan worden uitgevoerd met als het goed is dezelfde uitkomsten. Het zou interessant zijn om dit onderzoek ook in een andere regio in Nederland uit te voeren om te bekijken in hoeverre de uitkomsten daar vergelijkbaar zijn, bijvoorbeeld in de Brabantse stedenrij.

Aanbeveling 4

De resultaten van huidig onderzoek kunnen worden gebruikt om te toetsen of het grondprijnsbeleid van een specifiek bedrijventerrein in MRA in verhouding staat tot de andere bedrijventerreinen in de regio. Er zou onderzocht kunnen worden of de grondprijs in “balans” is met de overige terreinen. Wellicht zijn er beleidsmaatregelen benodigd om de concurrentiepositie van het bedrijventerrein en de regio te verbeteren.

Bibliografie

- Amsterdam Economic Board. (2021). *Metropoolregio Amsterdam*. Amsterdam: Metropoolregio Amsterdam.
- Atzema, O., Van Rietbergen, T., Lambooy, J., & Van Hoof, S. (2021). *Ruimtelijke economische dynamiek*. Bussum: Coutinho.
- Boussauw, K., De Vos, J., & Witlox, F. (2012). *Ruimte, logistiek en multimodaliteit*. Garant.
- Buijs, A. (2017). *Statistiek om mee te werken*. Groningen/Utrecht: Noordhoff Uitgevers.
- Centraal Planbureau. (2010). *Stad en land*. 's-Gravenhage: Centraal Planbureau.
- Colliers. (2020, oktober 9). *Ecommerce trends and implications on the retail and logistics market in Europe*. Opgehaald van Colliers: <https://colliers-one.com/e-commerce-trends-and-implications-on-the-retail-and-logistics-market-in-europe-and-croatia/>
- Cord, R., & Hammond, D. (2016). *Milton Friedman: Contributions to Economics and Public Policy*. Oxford Scholarship.
- Gemeente Almere. (2021). *Locatie - Stichtsekanal*. Opgehaald van Onderneem in Almere: <https://www.onderneminalmere.nl/nl/vestigingen/bedrijventerreinen/stichtsekanal>
- Ghemawat, P. (2001). Distance Still Matters: The Hard Reality of Global Expansion. *Harvard Business Review*.
- Hays, G. S. (2019). *Arbeidsmarkttrends 2019*. Arnhem.
- HoogTij. (2021). *Klaar voor de toekomst op HoogTij*. Opgehaald van HoogTij: <https://hoogtij.zaanstad.nl/>
- I Amsterdam. (2021). *MRA doet nieuwe kabinet aanbod voor nationaal herstel uit coronacrisis*. Opgehaald van Metropoolregio Amsterdam: <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/mra-doet-nieuwe-kabinet-aanbod-voor-nationaal-herstel-uit-coronacrisis/>
- IBIS Bedrijventerreinen. (2019). *IBIS Bedrijventerreinen*. Opgehaald van IBIS Bedrijventerreinen: <https://www.ibis-bedrijventerreinen.nl>
- JLL. (2020). *Kwartaal rapport logistiek Q4 2020*. Amsterdam: JLL.
- Landes, D. S. (1999). *The Wealth and Poverty of Nations*. New York: W.W. Norton & Company.
- Lelystad Airport Businesspark. (2021). *Lelystad Airport Businesspark*. Opgehaald van LAB: <https://lelystadairportbusinesspark.nl/>
- Marquard, A. (2021). *Kwantitatieve methoden*. Opgehaald van ASRE: <https://asrestudenten.nl/mod/page/view.php?id=32575>
- Noordhoff Uitgevers. (2017). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen-Amsterdam: Noordhoff Uitgevers.
- Omgevingsdienst IJmond. (2021). *Beverwijk, De Pijp*. Opgehaald van GreenBizIJmond: <https://www.greenbizijmond.nl/bedrijventerreinen/beverwijk-pijp/>
- Pals, H., Van Wegen, W., Goos, J., De Ruig, D., & Stornebrink, W. (2021). *Lelylijn*. Opgehaald van Lelylijn: <https://www.lelylijn.nl/>

- Peters, M. (2019). *Wat drijft de vraag naar logistiek vastgoed in Europa door internationale beleggers?* Amsterdam: ASRE.
- Policonomics. (2021). *David Ricardo*. Opgehaald van Policonomics - Economics made simple: <https://policonomics.com/david-ricardo/>
- Port of Amsterdam. (2021). *Vestigen - Waarom de Amsterdamse haven*. Opgehaald van Port of Amsterdam: <https://www.portofamsterdam.com/nl/business/vestigen>
- SADC. (2021). *Polanenpark*. Opgehaald van SADC: <https://www.sadc.nl/beschikbare-kavels-bedrijven/polanenpark/>
- Smith, A. (2018). *The Wealth Of Nations*. Georgia: 12th Media Services.
- TenneT. (2021). *Netkaarten*. Opgehaald van TenneT: <https://www.tennet.eu/nl/>
- Tordoir, P. (2014). *Rapport 'Ruimtelijke structuur voor concurrentiekracht en welvaart'*. Amsterdam: ASRE.
- Tordoir, P. (2020). *Inleiding in de relevante ruimtelijke en economische theorie*. Amsterdam: ASRE.
- Tordoir, P. (2020). *Marktanalyse voor de vastgoedprofessional*. Amsterdam: ASRE.
- Transport en logistiek Nederland. (2015). *Begrippenlijst wegtransport en logistiek*. Zoetermeer: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Vakmedianet. (2020). *De verdozing van Nederland, hoe nu verder?* *Logistiek.nl*.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2015). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Nijmegen: Boom.
- Verweij, H.-J. (2016). *Logistiek Nederland: de sweetspot van de gevestigde orde*. Amsterdam: ASRE.
- Verwoerd, F. (2018). *Logistieke markt Amsterdam*. Amsterdam: Colliers.
- Wijnands, R. (2016). *Criteria voor de keuze van de optimale winkellocatie*. Amsterdam: ASRE.

Respondenten

- De Wit, F. (2021). *Persoonlijke communicatie*.
- Morrien, E. (2020). *Persoonlijke communicatie*.
- Pol, G. (2021). *Persoonlijke communicatie*.
- Van Oven, A. (2021). *Persoonlijke communicatie*.
- Visser, H. (2021). *Persoonlijke communicatie*.
- Vreeke, A. (2021) *Persoonlijke communicatie*.
- Wijnen, R. (2020) *Persoonlijke communicatie*.