

# Logistiek Vastgoed

---

*Dekken de huidige logistieke rendementen het beleggersrendement-/risicoprofiel in Pan-Europese Logistieke Core Fondsen?*



Amsterdam School of Real Estate

MRE Jaargang : 2020-2022

Auteur : A.B. Kaufman

1<sup>ste</sup> begeleider : D. Konadu

2<sup>de</sup> beoordelaar : A. Marquard

## ***Voorwoord***

Voor u ligt de Company Research Paper met als titel *'Dekken de huidige logistieke rendementen het beleggersrendement-/risicoprofiel in Pan-Europese Logistieke Core Fondsen?'*.

Op basis van de theorie is onderzocht welke macro-economische en specifieke logistieke risico's de logistieke rendementen en groei beïnvloeden. Door alle inzichten te analyseren met betrekking tot het Europese logistieke gedrag van de afgelopen tien jaar kan de optimale risico-rendementsverhouding voor Pan-Europese logistieke core fondsen bepaald worden. De scriptie is geschreven ter afronding van de Company Research Paper-module van de MRE aan de Amsterdam School of Real Estate.

Het uitvoeren van het onderzoek was moeilijker dan verwacht en daarom wil ik een aantal personen bedanken voor hun bijdrage aan dit onderzoek. Ten eerste wil ik mijn scriptiebegeleider Douglas Konadu hartelijk danken voor zijn hulp met mijn onderzoeksopzet en de juiste aansturing in het onderzoek. Ten tweede wil ik de personen bedanken die geholpen hebben met het vinden van de juiste datasets, aangezien dat de grootste uitdaging blijft voor de logistieke markt. Tot slot wil ik mijn vriendin, familie en opdrachtgever Savills Investment Management bedanken voor de mogelijkheid en tijd die zij mij hebben geboden om de opleiding MRE te volgen aan de ASRE.

De MRE-opleiding heeft geleid tot een waardevolle ontwikkeling en verbreding van mijn vastgoedkennis. Het netwerk is uitgebreid met een aantal professionals vanuit de jaargang als in MRE-docenten. De studiereis naar New York heeft mij een blijvende herinneringen opgeleverd en dient als een mooie afsluiting van de studie.

Alain Kaufman

16 November 2022  
Amsterdam

## Inhoudsopgave

### Voorwoord

<b>Hoofdstuk 1. Inleiding</b> .....	4
1.1. Aanleiding .....	4
1.2. Probleemstelling .....	4
1.3. Doelstelling .....	5
1.4. Onderzoeksvraag .....	5
1.5. Deelvragen .....	5
1.6. Relevantie .....	5
1.7. Onderzoeksopzet .....	6
<b>Hoofdstuk 2. Theoretisch kader</b> .....	8
2.1. Historisch en hedendaags gedrag logistiek vastgoed .....	8
2.2. Industrie-specifieke (structurele) drijvers logistiek .....	9
2.2.1. Globalisering en deeleconomie .....	9
2.2.2. Supply chain/logistieke keten .....	9
2.2.3. Technologie en innovatie logistiek .....	10
2.2.4. E-commerce .....	12
2.2.5. Stijgende energie-, gas- en transportkosten .....	13
2.2.6. Omzetontwikkeling per logistieke bedrijfstak .....	14
2.3. Macro-economische (cyclische) drijvers logistiek .....	15
2.3.1. Bruto binnenlands product en consumentengedrag .....	15
2.3.2. Bevolkingsgroei en verstedelijking Nederland .....	16
2.3.3. Import en export .....	17
2.4. Macro-economische (cyclische) drijvers logistiek Europees .....	18
2.4.1. Pan-Europese logistieke landen .....	18
2.4.2. Bruto binnenlands product en consumptiegedrag .....	19
2.4.3. Bevolkingsontwikkeling .....	22
2.4.4. Import en export .....	23
2.5. Profiel Pan-Europese logistieke core fondsen .....	24
<b>Hoofdstuk 3. Logistieke vastgoedrisico's en portefeuille risico-rendementsmethode</b> .....	28
3.1. Welke risico's hebben invloed op logistiek vastgoed? .....	28
3.2. De Moderne Portefeuille Theorie voor logistiek vastgoed .....	29
3.2.1. Markowitz - Efficiënt Frontier .....	30
3.2.2. Sharpe – Capital Market Line & Sharp Ratio .....	30
3.2.3. Sharpe & Lintner - Capital Asset Pricing Model & Security market line .....	31
<b>Hoofdstuk 4. Rendementen Pan-Europese core logistiek</b> .....	33
4.1. Analyse dataset .....	33
<b>Hoofdstuk 5. Risico-rendementsverhouding in Pan-Europees Logistieke Core Fondsen</b> .....	38
5.1. Sharpe ratio .....	38
5.2. Vervolganalyse .....	39
5.3. Toetsende analyse .....	42
<b>Hoofdstuk 6. Conclusie</b> .....	46
6.1. Strategisch advies .....	47
6.2. Reflectie en aanbeveling .....	49
<b>Literatuurlijst</b> .....	50
<b>Bijlage</b> .....	53

## **Hoofdstuk 1. Inleiding**

### *1.1. Aanleiding*

Door de opkomst van industrie, export en import, online-winkelen en e-commerce, mede als gevolg van de coronapandemie, is logistiek het segment in Nederland (Europees) waar nu het meest in geïnvesteerd wordt. Afgelopen jaar is er 5,3 miljard aan logistiek verhandeld van de totale 17,3 miljard aan vastgoedbeleggingsvolume in Nederland in 2021 (CBRE, 2022). Nog nooit is er zoveel verhandeld aan logistiek als in het afgelopen jaar.

Omdat veel Nederlandse en vooral buitenlandse beleggers zich nog meer focussen op de logistieke sector, is het de vraag in hoeverre dit op Europees niveau nog zo door kan gaan. Zijn de betaalde prijzen voor de logistieke rendementen nog wel te verantwoorden vanuit de risico-rendementsverhouding en rekening houdend met de macro-economische en specifieke logistieke risico's? Investerings van nu leiden tot opbrengsten 'huurstroom en waardegroei' in de toekomst en dit vereist de juiste rendementen. Opbrengsten in de toekomst zijn namelijk onderhevig aan onzekerheid in verband met de macro economische en specifieke logistieke risico's.

Het doel van dit onderzoek is om na te gaan hoe een optimale risico-rendementsverhouding gerealiseerd kan worden voor de Pan-Europese logistieke core fondsen en of diversificatie deze risico-rendementsverhouding optimaliseert. Koppelen de managers die verantwoordelijk zijn voor fondsen die Pan-Europese logistiek kopen de rendementen en de risico's aan de risico-rendementsverhouding van het fonds?

Voor institutionele beleggers vormen data de bron voor het bepalen van de allocatie naar vastgoed en de identificatie van risico's. Logistieke vastgoeddata zijn echter niet altijd representatief, terwijl de impact van vastgoeddata steeds groter wordt. Bij het bepalen van strategieën en het maken van aankoopbeslissingen moeten managers vaak snel acteren en toekomstige risico's inschatten. Managers worden beloond voor successen en niet altijd gestraft voor missers. Dit leidt tot een grote(re) kans op zelfoverschatting door managers (De Haas, 2022). Doordat veel kapitaal op de markt beschikbaar is voor allocatie naar logistiek vastgoed, worden vaak overschattingen gemaakt en wordt minder rekening gehouden met de risico's.

Bij macro-economische en specifieke logistieke risico's wil men niet dat het eigen logistieke Pan-Europese fonds als eerste omvalt. Als het totaal rendement niet meer allesbepalend is, maar bijvoorbeeld ook het impact-rendement van belang is, wat mogelijk ten koste gaat van het maximale totale rendement. Daarom moeten logistieke vastgoedbeleggers en investeerders zich meer bewust worden van de gevaren om te gemakkelijk theorieën toe te passen op risico-rendementsverhouding van logistieke rendementen (Veld, 2021).

### *1.2. Probleemstelling*

Op dit moment wordt er in Nederland en Pan-Europees scherp betaald voor logistieke rendementen. Het is echter de vraag in hoeverre dit nog zo kan doorgaan, rekening houdend met de risico-rendementsverhouding van fondsen. Wordt nog rekening gehouden met het beleggersrendement-/risicoprofiel en is er nog compensatie voor de risico-opslag? Wat levert het op als een manager diversifieert tegenover een optimale risico-rendementsverhouding in een logistiek core fonds?

### 1.3. Doelstelling

Dit onderzoek heeft als doelstelling een optimale risico-rendementsverhouding te realiseren in Pan-Europese logistieke rendementen op basis van theoretische kaders en een data-analyse van logistieke rendementen van de afgelopen tien jaar en een toetsende analyse op een aantal grote Pan-Europese logistieke core fondsen. In dit verband zijn de volgende vragen van belang: Hoe gaan logistieke managers om met risico's en het integreren van de risico-rendementsverhouding uitkomst in logistieke fondsen? Hoe kunnen managers een optimale risico-rendementsverhouding realiseren in een Pan-Europees logistiek core fonds? Vindt risicoreductie plaats door een logistiek pand aan de vastgoedportefeuille toe te voegen vanuit het oogpunt van diversificatie of is het beter om te focussen op een portefeuille met een maximaal totaal rendement voor de beleggers?

De doelstelling van dit onderzoek is om de portefeuilletheorie in de praktijk te toetsen. Heeft de theorie van portefeuillediversificatie impact op de risico-rendementsverhouding van een Pan-Europees logistiek core fonds of gaat het voornamelijk om correlaties van landen onderling, waardoor Pan-Europese profielen minder gunstig zijn voor de risico-rendementsverhouding?

### 1.4. Onderzoeksvraag

Op basis van de aanleiding, het probleem en de doelstelling is de volgende hoofdvraag voor dit onderzoek geformuleerd:

***Dekken de huidige logistieke rendementen het beleggersrendement-/risicoprofiel in Pan-Europese (core) logistieke fondsen?***

### 1.5. Deelvragen

Om de hoofdvraag van het onderzoek te beantwoorden, zijn de volgende vier deelvragen opgesteld:

1. Wat is het historische en hedendaagse gedrag van logistiek dat naar voren komt uit de wetenschappelijke literatuur en datasets?
2. Wat zijn de managementstijlen van Pan-Europese logistieke fondsen?
3. Welke specifieke en systematische risico's zijn er in logistieke vastgoed en welke portefeuille risico-rendementsmethode wordt toegepast?
4. Dekt diversificatie de risico-rendementsverhouding voldoende voor Pan-Europese logistieke core fondsen?

### 1.6. Relevantie

De maatschappelijke relevantie van dit onderzoek is gelegen in het feit dat veel kapitaal van verzekeraars, pensioenfondsen en andere externe partijen beschikbaar is en door managers wordt geïnvesteerd in logistieke fondsen. Deze allocatiedruk zorgt ervoor dat geld zo snel mogelijk geïnvesteerd moet worden in logistiek vastgoed, met maximaal rendement en minimale risico's. Het geld dat geïnvesteerd wordt, heeft deels een maatschappelijk doeleinde, omdat dit geld afkomstig is van werknemers die pensioen- en verzekeringspremies betalen en daarom safe willen investeren. Dit betekent dat managers hun verantwoordelijkheid moeten nemen om dit geld zo goed mogelijk te beleggen. Het is hierbij de vraag in hoeverre de managers nog rekening houden met de logistieke risico-rendementsverhouding, aangezien er steeds scherper betaald wordt voor logistieke rendementen.

De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek is gelegen in het feit dat veel Pan-Europese fondsen opgezet zijn met allocatiestrategieën en rendements-/risicoprofielen met wetenschappelijke onderbouwing, theoretische onderbouwing en onderbouwing door middel van data. Het is echter de vraag of diversificatie echt van toegevoegde waarde is en wat het gedragsaspect is van managers met een korte beleggingshorizon en gedrag van zelfoverschatting.

Volgens de theorie (P. van Gool, 2020) is de wereld perfect en zijn de markten efficiënt. Verondersteld wordt dat elke manager van alle logistieke panden precies weet wat de risico's en de rendementen zijn. Alle managers beschikken over alle informatie, handelen als homo economicus en streven dezelfde doelen na. De logistieke markt is echter niet perfect, maar complex, onvoorspelbaar en verre van transparant. Zo zijn er partijen die logistiek kopen en verkopen zonder representatieve data of kennis van risico-rendementsverhoudingen. Al die transacties tezamen zorgen voor prijsontwikkelingen en die imperfecties willen logistieke beleggers juist beheersen en reduceren (Boot, 2021).

### *1.7. Onderzoeksopzet*

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, worden eerst de deelvragen van het onderzoek beantwoord. Het onderzoek kwalificeert eerst als een historisch onderzoek op landelijk en internationaal niveau met betrekking tot logistiek voor een tijdsperiode van de afgelopen tien jaar.

Het theoretisch kader wordt in hoofdstuk 2 opgesteld aan de hand van de logistieke drijvers die ook naar voren komen in het onderzoek van Mattarocci en Pekdemir (2017). Zij benoemen de macro-economische en specifieke drijvers die invloed hebben op het gedrag van logistiek vastgoed. Eerst worden de specifieke drijvers van logistiek toegelicht aan de hand van vijf drijvers, namelijk globalisering en de economie, technologie en innovatie, logistieke reconfiguratie, e-commerce en de stijging van de energie-, gas- en transportkosten.

Het logistieke gedrag wordt per onderdeel geanalyseerd over de afgelopen tien jaar. Vervolgens worden de macro-economische drijvers van logistiek toegelicht, namelijk het bruto binnenland product (bbp), het consumptiegedrag, de bevolkingsgroei en de import en export. Ook voor deze onderdelen wordt het logistieke gedrag van de afgelopen tien jaar toegelicht. De data voor de Nederlandse onderzoeksmethode zijn voornamelijk afkomstig van het Centraal Bureau voor de Statistiek<sup>1</sup>.

Nadat het Nederlandse logistieke vastgoedgedrag in kaart is gebracht, wordt een verdiepingsslag gemaakt met dezelfde theorie ten aanzien van de macro-economische drijvers van de top logistieke landen, waarna een vergelijking tussen deze landen wordt gemaakt. Hiermee kan worden vastgesteld of de top logistieke landen dezelfde trends ervaren op het gebied van de macro-economische risico's. Voor alle landen wordt het logistieke gedrag van de afgelopen tien jaar meegenomen in de vergelijkingen en wordt de trend bepaald. De dataset voor Europese logistieke landen bestaat uit informatie die afkomstig is van de websites World Bank Open Data, Oxford Economics, MSCI, Investing.com en INREV.

In hoofdstuk 2 worden de profielen van Pan-Europese logistieke fondsen toegelicht. Wat is nodig om een logistiek vastgoedfonds op te zetten en welke tools zijn hiervoor benodigd? Dit wordt toegelicht aan de hand van de theorie die is besproken in het college van dr. Huibers (2021) en aan de hand van de relevante literatuur (Van Gool et al., 2020).

---

<sup>1</sup> Het CBS heeft als taak het publiceren van betrouwbare en samenhangende statistische informatie, die inspeelt op de behoefte van de samenleving. Het CBS heeft de wettelijke taak om betrouwbare statistische informatie te leveren en is daarin onafhankelijk.

In hoofdstuk 3 wordt de moderne portefeuilletheorie van Markowitz toegelicht. Daarnaast wordt de theorie van Sharpe ratio toegepast worden om de optimale risico-rendementsverhouding te berekenen van een Pan-Europees logistiek fonds. Daarnaast zal het totale rendement van de gehele portefeuille, risicovrije rentevoet, risicopremie en de standaarddeviatie van de totale portefeuille (inclusief de risicovrije asset) berekenen. In dit onderzoek zal de Capital Asset Pricing Model toegelicht worden maar niet toegepast worden in het onderzoek.

In hoofdstuk 4 wordt beschreven hoe de risicopremie, totaal rendement, het totale directe en indirecte rendement en aanvangsrendementen van logistiek vastgoed zich heeft ontwikkeld over de Pan-Europese logistieke landen van de afgelopen 10 jaar. Hiervoor is gebruikgemaakt van de database MSCI, PMA en de researchafdeling van Savills Investment Management.

In hoofdstuk 5 Risico-rendementsverhouding in Pan-Europese Logistieke Core Fondsen. Hier wordt getoetst of op grond van diversificatie in logistiek vastgoed de risico-rendementsverhouding in logistieke Pan-Europese fondsen optimaal is ten behoeve van het beleggersrisico. Tevens wordt bepaald op welke wijze de beschikbare datasets worden samengevoegd en geanalyseerd om de optimale risico-rendementsverhouding te bepalen voor een Pan-Europese logistieke fonds.

In hoofdstuk 6 wordt de onderzoeksvraag beantwoord "*Dekt diversificatie de risico's voldoende voor Pan-Europese logistieke fondsen?*" op basis van resultaten uit de deelvragen. Staan de resultaten uit de theorie gelijk tegenover de optimale risico-rendementsverhouding in praktijk?

Na de conclusie in hoofdstuk 6 wordt een strategisch advies gegeven met betrekking tot Pan-Europese logistieke core fonds rekening houdend met de optimale risico-rendementsverhouding, macro-economische en logistiek specifieke drijvers. Daarna wordt er een reflectie met aanbeveling opgesteld naar aanleiding van het onderzoek en ten slotte de Literatuurlijst en Bijlage.

## Hoofdstuk 2. Theoretisch kader

Het theoretisch kader bevat deelvraag 1 “Wat is het historische en hedendaagse gedrag van logistiek dat naar voren komt uit de wetenschappelijke literatuur en datasets?”, deelvraag 2 “Wat zijn de managementstijlen van Pan-Europese logistieke fondsen?” en deelvraag 3 “Welke specifieke en systematische risico’s zijn er in de logistieke vastgoed en welke waarderingsmethode wordt toegepast?”

In het theoretisch kader wordt het gedrag van de logistieke markt toegelicht inclusief de veranderingen die specifiek gelden voor en impact hebben op het gedrag van logistiek vastgoed. Hier wordt geanalyseerd of er een trend is met alle landen onderling in Europa en Nederland ten opzichte van een ander land. Vervolgens worden de specifieke logistieke risico’s (MPT Markowitz) benoemd en toegelicht, daarna wordt het Profiel van Pan Europese Logistieke Core Fondsen besproken. Deze drie deelvragen staan dus centraal in de theoretisch kader.

### 2.1. Historisch en hedendaags gedrag logistiek vastgoed

In dit hoofdstuk zal eerst deelvraag 1 toegelicht worden met de nodige literatuur. Allereerst kan logistiek vastgoed op verschillende manieren gedefinieerd worden. De definitie volgens Markus Hesse (2002) luidt als volgt:

“A modern DC consists of the mere building, featuring high-cube space with clear heights of about 30 feet, an extremely flat warehouse floor and a certain load capacity (often about five metric tons). Dock doors and ramps provide space for unloading and loading trucks. Many DCs operate a racking system for storage, and also conveyor-belts for picking and internal movement of commodities. In-house ground transport is operated with forklifts and pallets. Sprinklers are installed for safety reasons and to protect customers’ commodities.” (Hesse, 2002)

In Tabel 1 zijn de logistieke drijvers vanuit de theorie vastgelegd. Deze drijvers kunnen opgesplitst worden in specifieke (structurele) en systematische (cyclische) drijfveren. Elke drijver wordt onderverdeeld in sub-drijfveren. Hieronder worden de sub-drijfveren toegelicht die invloed hebben op de ontwikkeling van logistiek vastgoed van de afgelopen tien jaar.

**Tabel 1 Belangrijkste drijfveren voor logistiek, bron: (Gianluca Mattarocci, 2017), (Hesse, 2002)**

Macro-economische (cyclische) drijvers	Industrie-specifieke (structurele) drijvers
Economische groei: bbb, handel en industrie	Globalisering, deeleconomie
Consumptie, bevolkingsgroei en verstedelijking	Technologie, innovatie
Handel: import en export	Logistieke reconfiguratie/modernisering toeleveringsketen, consolidatie, uitbesteding
	E-commerce/online
	Stijging energie-, gas- en transportkosten

Nu de theorie (Gianluca Mattarocci, 2017) inzichtelijk is gemaakt in tabel 1 wat de drijvers van logistiek vastgoed zijn, worden hieronder alle drijvers toegelicht voor de Nederlandse markt van de afgelopen tien jaar. Vervolgens wordt een verdiepingsslag gemaakt om cyclische drijvers van Pan-Europese logistiek uit te werken. Dit reflecteert de risico-rendementsverhouding van de landen onderling, evenals de optimale risico-rendementsverhouding in een portefeuille.



## 2.2. Industrie-specifieke (structurele) drijvers logistiek

### 2.2.1. Globalisering en deeleconomie

De logistieke vastgoedmarkt heeft de afgelopen 25 jaar een groei door gemaakt van nichemarkt tot een institutionele vastgoedmarkt. Door de jaren heen zijn er ook veel verschillende onderzoeken gedaan naar de groeiende markt van logistieke vastgoed. Een van de belangrijke specifieke drijvers terugkomende in de onderzoeken zijn de wereldwijde en Europese allocaties van dienstverleners. De ontwikkeling naar een institutionele vastgoedmarkt heeft vooral te maken met M&A en consolidaties van logistieke dienstverleners. Elke dienstverlener wilt zijn consument overal ter wereld van dienst zijn en fondsen willen zijn dienstverleners overal ter wereld faciliteren om zo ook een optimale relatie op te bouwen. Deze hele logistieke vastgoedontwikkeling creëert een deeleconomie, extra ruimte en vraag voor logistiek vastgoed overal in Europa. Dit is een trend wat voor logistieke investeerders en ontwikkelaar erg interessant is, omdat er pand ontwikkeld of gekocht kan worden met een bestaande huurder erin. De trend "eten-of-gegeten" ziet men met name binnen de logistieke vastgoed die zich richten op grootschalig dekking. Deze trend van overnames en fusies binnen de logistieke dienstverleners veroorzaakt een effect op de vraag en aanbod van logistiek vastgoed (Hesse, 2002).

Door deze globalisering zijn de posities van logistieke dienstverleners veranderd en zijn ze minder gebonden aan vast locaties. Doordat er een contracten worden afgesloten met logistieke dienstverleners voor bepaalde periodes, kunnen dienstverleners kiezen voor verschillende locaties.

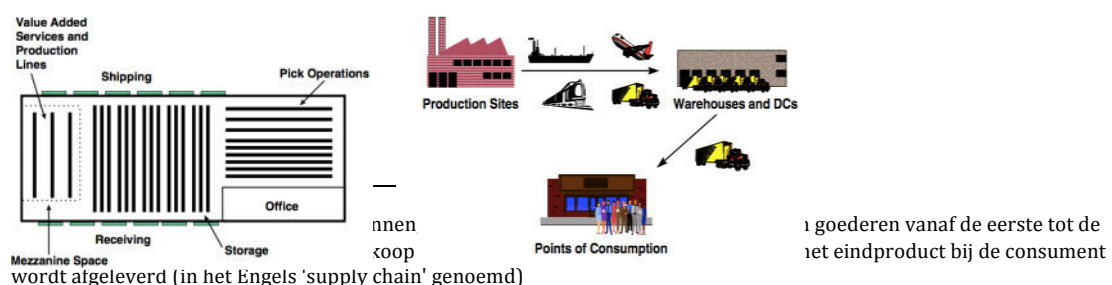
De lokale ontwikkelaars hebben vaak te maken met dienstverleningscontracten van korte duur wat teveel ontwikkelrisico geeft en te weinig zekerheid. Doordat deze partijen niet ontwikkelen voor de markt, liggen voor de internationale ontwikkelaars en logistieke fondsen kansen om dit wel te faciliteren voor de markt en zijn logistieke dienstverleners. Globalisering heeft natuurlijk ook een effect om de logistieke vastgoedontwikkelaars, die willen net als dienstverleners ook de klant overal faciliteren (Hesse, 2003).

De trend van globalisering en de deeleconomie hebben logistieke dienstverleners meer Europees gepositioneerd, waardoor fondsen geneigd zijn met hun relaties mee te groeien en deze logistieke panden ook te kopen voor het logistieke fonds. Relatiebeheer is van belang voor de fondsen, waardoor het gevaar ontstaat om snel panden af te nemen van deze dienstverleners zonder oog te hebben voor de macro-economische risico's van elk land.

### 2.2.2. Supply chain/logistieke keten<sup>2</sup>

Zoals hierboven al even kort benoemt loopt de ontwikkeling van logistiek vastgoed parallel met de opkomst van de logistieke dienstverlening en ketensamenwerking (Figuur 1). Deze ontwikkeling zorgde ervoor dat logistiek vastgoed een hogere kapitalisatiefactor kreeg, die in lijn was met de kapitalisatiefactor van winkelvastgoed. Logistieke vastgoedwaarde groeide dus mee net zoals de logistieke vraag en aantal logistieke dienstverleners. Daarnaast kon de logistieke vastgoed markt nog harder groeien door de opkomst van E-commerce (vanaf de jaren 90). Deze twee factoren worden in het artikel "Land for logistics" van (Hesse, 2003) ook duidelijke beschreven als de twee factoren die de marktgroei voor logistiek vastgoed hebben versterkt.

**Figuur 1 Logistieke componenten** (Straus-Wieder, 2001) **en goederenvervoerproces** (Straus-Wieder, 2001)



### 2.2.3. *Technologie en innovatie logistiek*

De ontwikkeling van nieuwe technologieën heeft een grote impact gehad op de transformatie van de logistieke sector. De opkomst van nieuwe informatie- en communicatietechnologieën heeft geleid tot meer transparantie in de toeleveringsketen en een versnelling van de goederenstroom. De globalisering van de toeleveringsketens heeft geleid tot een grotere afstand tussen de productie- en consumptiemarkt. Als gevolg daarvan hebben veel bedrijven uitgebreide technologieën geïmplementeerd om een doeltreffend beheer van de toeleveringsketen te garanderen en een grotere flexibiliteit en wendbaarheid in hun logistieke netwerk te realiseren, waardoor zij hun verkoop konden uitbreiden met een kleinere voorraad.

Distributiecentra lopen vaak jaren voor op de rest van de transportsector als het gaat om de implementatie van technologieën die het traceren verbeteren, de efficiëntie verhogen en de productbeweging versnellen. De eerder genoemde specifieke drijvers in de paragrafen hierboven zijn weer van extra belang voor logistieke dienstverleners om de consument zowel online als offline overal te kunnen faciliteren. Dit betekent dat distributiecentra mee moeten met de trend van de dienstverlening om zo weer de consument van dienst te zijn en zo de optimale logistieke keten te creëren.

Veel panden maken gebruik van een magazijnmanagementsysteem (WMS) of een transportmanagement-systeem (TMS). De WMS-software biedt inzicht in de volledige voorraad van een bedrijf en maakt het mogelijk om de supply chain-processen te beheren vanaf het distributiecentrum tot in de winkelschappen. De TMS wordt ingezet voor orderverwerking, planning, facturatie, navigatie, communicatie en fleetmanagement. De logistieke panden beschikken over zogeheten 'slip sheet'-apparatuur. Slip sheets kunnen gebruikt worden in plaats van pallets om de hoeveelheid goederen te vergroten die in een container, box car of vrachtwagentrailer verwerkt kunnen worden.

Binnenkomende producten worden vaak in een magazijn opgeslagen op basis van de termijn waarop zij benodigd zijn. Producten die snel nodig zijn, worden opgeslagen in de buurt van de pick- en value added-operaties. Producten die minder vaak benodigd zijn, worden verplaatst naar verder weg gelegen locaties in het gebouw. Alle producten die worden opgeslagen, krijgen een streepjescode. De uitlevering wordt bijgehouden door het computersysteem van het magazijn. Deze procedure maakt het mogelijk om producten snel te vinden en te verplaatsen. Vorkheftruckbestuurders kunnen worden geleid door commando's op het scherm die door de magazijncomputer worden gegeven via radiofrequentie-transmissie (RF-transmissie).

Opslagruimten zijn ook anders dan enkele jaren geleden. Opslagruimten zijn namelijk groter, smaller en meer gecompriemd. In magazijnen wordt steeds meer gebruikgemaakt van 'very narrow aisle (VNA) racking systems' om het gebruik van het gebouw te verbeteren. Door de gangbreedte tussen rijen rekken te verminderen, kunnen meer pallets en producten op een kleiner gebied worden opgeslagen. Dezelfde filosofie heeft geleid tot hogere stellingen. Nieuwe magazijnen hebben doorgaans een plafondhoogte van 2 meter, aanzienlijk hoger dan enkele jaren geleden.

VNA en hogere rekken vereisen nieuwe apparatuur en technologie om te kunnen werken. De technologie begint bij de magazijnvloer. De vloeren moeten extreem vlak zijn om ervoor te zorgen dat de hoge stellingen tot aan het magazijnplafond vlak blijven. De huidige magazijnen hebben vlakke vloeren die met een laser waterpas zijn gemaakt. Vorkheftrucks moeten zo ontworpen zijn dat ze veilig kunnen manoeuvreren en werken in zeer smalle gangpaden en hoge stellingen. VNA-operaties maken daarom gebruik van 'draadgeleidingssystemen', wat betekent dat draden in de vloer van de gangpaden de vorkheftrucks geleiden en ervoor zorgen dat ze veilig kunnen werken. In deze gecompriemde omgeving moet ook rekening worden gehouden met brandbestrijding. Hiertoe worden in het plafond gemonteerde Early Suppression Fast Response-sprinklersystemen (ESFR-systemen) gebruikt, waardoor de behoefte aan dure sprinklersystemen in de rekken wordt verminderd.

Orderverzamelaars die worden geleid door RF-apparatuur in de hand of op een wagen, verzamelen de benodigde artikelen en plaatsen ze in een verzenddoos. De dozen gaan dan via een transportband naar de uiteindelijke verpakking en verzending. Computerschermen en gedrukte orders geven de werknemers instructies over de uit te voeren diensten, met inbegrip van de benodigde input en de vereiste eindproducten. Net als bij de 'pick and pack'-activiteiten kunnen deze activiteiten zowel op de begane grond als op de tussenverdieping van het magazijn plaatsvinden.

Voor shipping wordt steeds meer gebruikgemaakt van automatische gewichtscontrole om de nauwkeurigheid van de uitgaande zendingen te controleren. De transportband passeert een 'Check Weight' station waar elke doos wordt gewogen. De computer vergelijkt automatisch het gewicht van de doos met het geschatte gewicht van de inhoud en de doos. Als het gewicht overeenkomt, gaat de doos door naar de eindverpakking/het stuw materiaal. Als het gewicht niet overeenkomt, wordt de doos naar een station gerangeerd voor handmatige controle (Straus-Wieder, 2001).

In Tabel 2 hieronder is een overzicht te zien van alle innovaties die hebben plaatsgevonden binnen het logistieke vastgoed in de afgelopen jaren. Op dit moment zijn er drie typen warehouses, namelijk Manufacturing, Warehouse en Flex met zeven subtypes. Vooral binnen het type warehouse heeft veel diversificatie plaatsgevonden om zoveel mogelijk de consument van dienst te zijn. Doordat er steeds verschillende consumenten zijn en vereisten moeten de dienstverleners en distributiecentra ook door innoveren. Het aantal types en subtypes zal in de toekomst toenemen als gevolg van technologische ontwikkelingen, innovaties en de vereisten van gebruikers.

**Tabel 2: Type logistiek , bron: (Sicola, 2017) data met bewerking van de auteur**

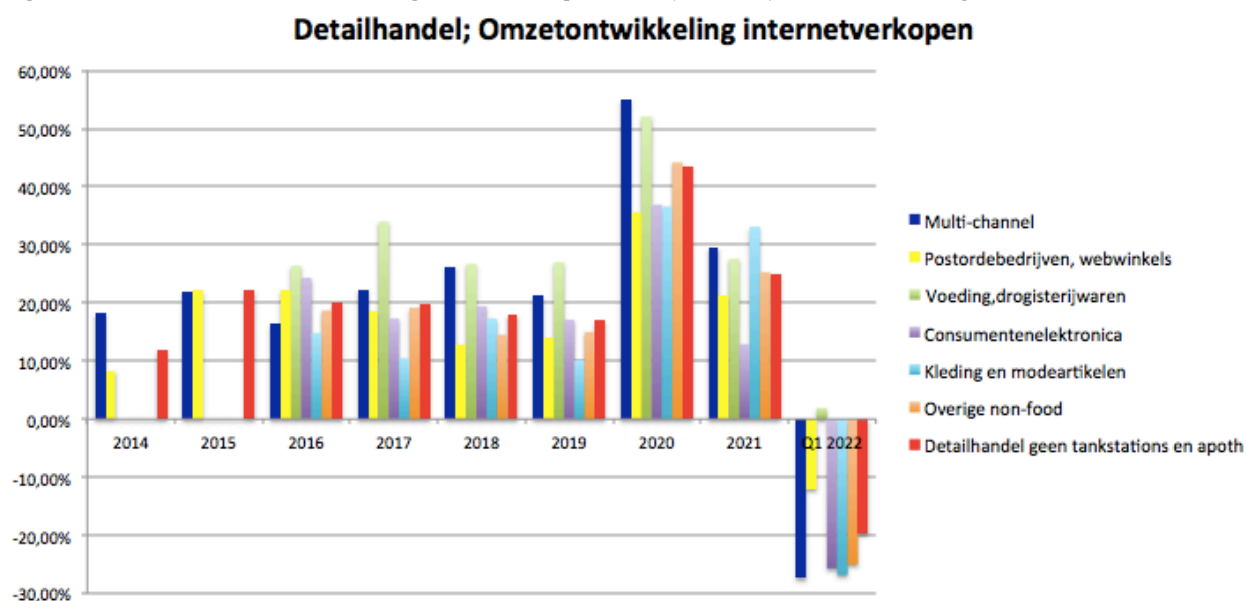
Type	Manufacturing		Warehouse			Flex	
	Subtype	Warehouse	Distributie	Terminal	DC	R&D	Showroom
Voornaamste gebruik	Fabricage	Opslag	Distributie	Transport	Logistiek	R&D/cold-storage/ high-tech	Retail showroom
Gebruikers	Single Multi	Single	Single	Single	Single	Single Multi	Single Multi
Oppervlakte (m2)	Verschuillend	>4.500	>4.500	>2.500	>10.000	Verschuillend	Verschuillend
Vrije hoogte (meters)	>3.0	4.5	>4.5	>3.5 - 4.5	> 12.2	3 - 6 / Highbay 20	4 - 8
Loading docks	Ja	Ja	Ja	Cross-docks	Ja / cross-docks	Ja	Ja
Aantal deuren / loading locks (m2)	Verschuillend	1:500 -1500	1:275 -1000	1:50 - 500	1:500 -1500	1:500 -1500	1:1000
Aandeel kantoor	<20%	<15%	<20%	<10%	<20%	35-45%	30-45%
Parkeer ratio	Verschuillend	Laag	Laag	Verschuillend	Hoog	Hoog	Hoog
Buitenterrein	Groot	Groot	Groot	Groot	Groot	Klein	Klein
Energieverbruik	Hoog	Laag	Hoog	Hoog	Laag	Hoog	Laag
Overige	Lichte/zware maakindustrie	Bulkopslag/ self-storage	Delivery services	Cross-docks	Pickingsysteem	Flexibel occupier	Grote gevel / BTS

## 2.2.4. E-commerce

Binnen de specifieke logistieke componenten hebben e-commerce<sup>3</sup> en technologie een hoge correlatie en lopen parallel met elkaar. Het feit dat technologie in de logistieke panden zo snel is ontwikkeld, heeft ook te maken met de groeiende vraag naar e-commerce. Het type e-commerce gecombineerd met de verwachting en consumentengedrag zullen de leveringstijden steeds sneller verwacht worden. De voorraden van winkels verschuiven steeds meer naar logistiek en er is veel ruimte nodig voor het behandelen van retourzendingen. Dit heeft als gevolg dat de vraag naar logistiek blijft groeien en panden steeds groter worden.

De omzetontwikkeling internetverkoop van de Nederlandse consument in de afgelopen acht jaar laat een duidelijke groei zien per detailsegment. De multi-channel-lijn (donkerblauw) laat al vanaf 2014 een sterke groei zien. Onder multi-channel wordt de detailhandel verstaan waarvan online-verkoop niet de hoofdactiviteit is. Tijdens de coronapandemie in de periode 2019-2021 laat deze sector een sterke groei zien, waardoor online-verkoop steeds meer een vereiste wordt naast een fysieke detailhandel. Voor voeding en drogisterijwaren is ook een duidelijke groei zichtbaar vanaf 2015 en tijdens corona verdubbelde de omzet bijna. Na de coronapandemie laat Figuur 2 voor Q1 2022 nog steeds een minimale omzetgroei zien voor de sector Voeding en Drogisterijwaren, waar andere sectoren een negatieve omzetgroei laten zien. Naast multi-channel en Voeding-Drogisterijwaren heeft overige non-food-sector tijdens corona een omzetgroei behaald van circa 30%.

Figuur 2 Detailhandel: omzetontwikkeling internetverkoop, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur



Door de aanblijvende groei van E-commerce zijn er verschillende type logistiekdienstverleners ontstaan. Deze groei heeft ervoor gezorgd dat er verschillende type distributiecentra ontwikkeld worden en dat de innovatie/technologie binnen deze logistieke panden continue geoptimaliseerd worden. Een van deze ontwikkelingen is de XXL distributiecentra, dit zijn de grootschalige distributiecentra met meer dan 40,000m<sup>2</sup>. Logistieke dienstverleners die zich focussen op E-commerce hebben steeds meer te maken met het optimaliseren van de supply chain. Ook worden de locaties meer geconsolideerd en worden consumenten van meerdere landen uit een XXL-distributiecentra bediend. Verder zien we een trend dat de retail winkels minder voorraad hebben en vooral begane grond locaties hebben. De voorraad verplaatst zich meer richting de distributiecentra waardoor dienstverleners de consumenten via omnichannel zowel online als offline kunnen faciliteren.

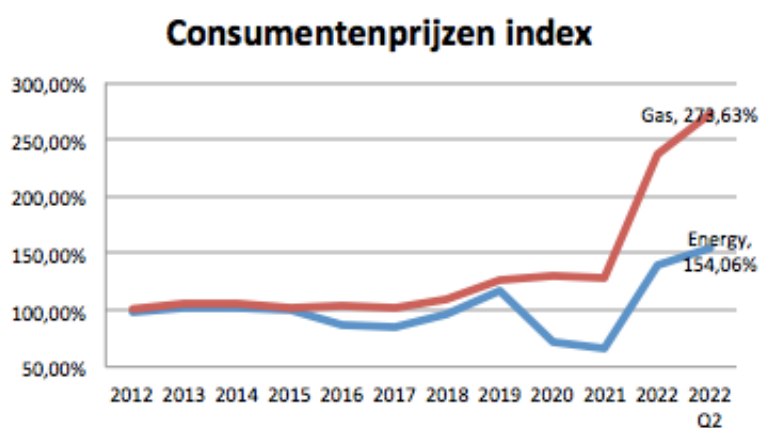
<sup>3</sup> Het digitale proces van diensten en goederen kopen en verkopen via het internet.

Adviseur Buck Consultant International verwacht de komende jaren een afname in de groei in vergelijking met de afgelopen tien jaar (BCI, 2021). Momenteel zitten er weinig nieuwe logistieke terreinen in de pijplijn voor Nederland. Dit heeft vooral met maatschappelijk risico's te maken, omdat veel gemeenten aarzelen met de aanleg daarvan. Discussies worden snel aangewakkerd, zoals 'verdozing van het landschap' en energietransitie voor woningen. Dit kan het proces van high-bay (20m) doen versnellen om meer te stapelen en een hogere intensiteit per vierkante meter te realiseren. In de bijlage is een overzicht met het aantal XXL distributiecentra van de afgelopen 10 jaar en verandering van type E-commerce.

### 2.2.5. Stijgende energie-, gas- en transportkosten

De stijgende kosten zijn zichtbaar in Figuur 3, waarin de consumentenprijzenindex (CBS, 2022) gas en elektriciteit in een grafiek is weergegeven. Sinds 2019 is de prijzenindex van elektriciteit en gas al boven de 100%. Gas is sinds 2021-2021 al gestegen naar een index van 273,63% en elektriciteit op een index van 154,06%. In veel branches kunnen de fors gestegen tarieven de gehele winst doen wegvagen. De logistieke dienstverleners type manufacturing, distributie, terminal en R&D hebben voornamelijk last van de stijgende energie en gas kosten. Dit zijn dienstverleners die behoorlijk veel energie en gas verbruiken op locatie. Gebruikelijk is dat deze partijen kiezen voor variabele tarieven, zodat er elk jaar gekeken kan worden wat het voordeligst is. Door de hoge energiekosten moet men elk jaar kijken waar het stroom het meest voordeligst is. Op dit moment zijn logistieke vastgoed eigenaar van dit soort type panden druk bezig met het uitrollen van de energietransitie.

Figuur 3 Consumentenprijzen index, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur



Het doorberekenen van de hogere prijzen kan de marges minimaliseren van ondernemingen in de bouw en huurders in de logistiek. Deze lijn zal in 2022 waarschijnlijk nog harder doorzetten. Ook hebben de logistieke bedrijven steeds meer te maken met netcongestie, waardoor het terugleveren of afnemen van elektriciteit steeds moeilijker wordt, wat de prijs van energie opdrijft.

Net zoals de energie kosten staan de gasprijzen op een historisch hoog niveau zoals Figuur 3 laat zien. De trend van de stijgende aardgasprijs van het afgelopen jaar, waarbij voornamelijk de logistieke gebruikers merken dat de kosten voor aardgas hard stijgen. Voor de grootste gebruikers zijn de kosten bijna verdubbeld tussen 2020 en 2021. Deze trend zal in 2022 verder doorzetten. Een stijging van de gas- en energiekosten vormt een specifiek risico voor de logistiek waarmee rekening gehouden moet worden. Logistiek zal daarom nog meer de focus leggen op de energietransitie en panden zullen steeds meer van het gas afgehaald worden. Deze trend zal de verduurzamingstransitie extra stimuleren en de winstmarges van logistieke dienstverleners beschermen.

### 2.2.6. Omzetontwikkeling per logistieke bedrijfstak

In verschillende logistieke bedrijfstakken is een positieve procentuele ontwikkelingen te zien voor de afgelopen 10 jaar. De procentuele ontwikkeling komt voornamelijk uit de verkoop van goederen en diensten. Goederen en diensten kunnen dienen voor de maakindustrie of dat het voor zijn eigen economie gebruikt word, hier zal ook meer over verteld worden in de paragraaf over import en export. Hierbij is ook sprake van een duidelijke trend in de vorm van de stijgende energie- en gasprijzen en de totale export, waardoor de industrie minder hard groeit als gevolg van de hoge kosten. Deze ontwikkeling wordt in de onderstaande paragrafen nader toegelicht.

Er is een duidelijke trend voor de logistieke branches die tijdens de coronapandemie een groei van -5% of minder hebben laten zien. De coronapandemie heeft effect gehad op bijna de gehele logistieke bedrijfsketen. Dit is duidelijk af te lezen voor de periode 2019-2021, met 2020 als piek van de coronapandemie. Daarnaast zijn er drie logistieke bedrijfsbranches die een positieve omzetgroei laten zien, namelijk laad-los-en-overslagbedrijf (+0,8%), tussenpersonen vrachtvervoer (+0,2%) (expediteurs, cargadoors en bevrachters; weging en meting) en post-en-koeriers (+11,8).

In deze bedrijfstakken is een positieve trend zichtbaar tijdens de coronapandemie, waarvan post-en-koeriers de sterkste positieve trend laat zien met dit macro-economische risico. Ook komt deze trend naar voren in de e-commerce-groei tijdens de coronapandemie. Post en koeriers is echter eveneens de branche die na de coronapandemie de meeste omzetontwikkeling inlevert.

Er is ook een duidelijke trend voor de logistieke branches die tijdens de coronapandemie een groei lieten zien van -5% of meer. Personen (-24,1%), spoor (-36,8%), taxi (-29,2%) vervoer en alles in relatie met luchtvaart (-54,1%/-55,9%) vertoonden een negatieve trend tijdens de coronapandemie tussen 2019 en 2021. De totale omzet nam met 25-55% af binnen een jaar. Daartegenover laat de trend zien dat de omzet van de dienstverlening en vervoer door de lucht ook het snelst weer herstelt tussen 2021-2022. Beide branches groeien met meer dan 105% en 181%.

In de bijlage zijn twee figuren terug te vinden met betrekking tot de omzetontwikkeling per logistieke bedrijfstak voor de afgelopen tien jaar die boven genoemde trend duidelijk in kaart brengt.

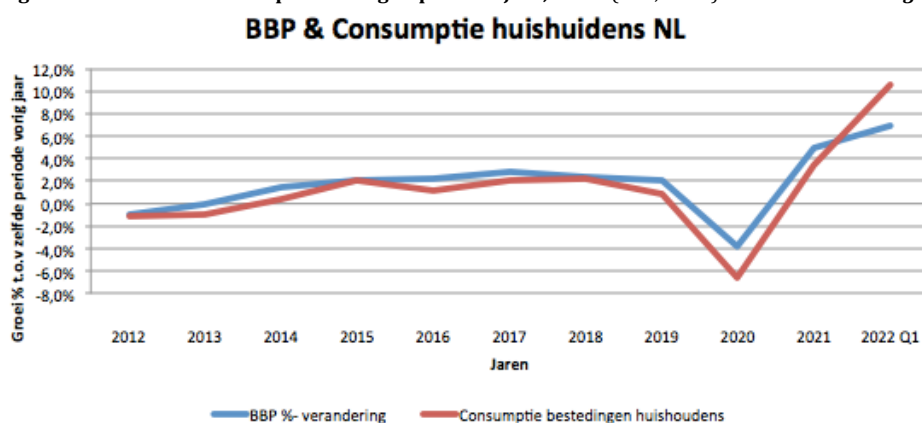
### 2.3. Macro-economische (cyclische) drijvers logistiek

#### 2.3.1. Bruto binnenlands product en consumentengedrag

Het bbp<sup>4</sup> is een van de belangrijkste macro-economische drijvers en wordt gezien als maatstaf die een land gebruikt om de economie te bepalen. Het is gebruikelijk om het bbp vanuit drie gezichtspunten te benaderen, namelijk vanuit de productie, vanuit de bestedingen en vanuit het inkomen.

Het bbp en de vraag naar industrieel onroerend goed zijn sterk gecorreleerd, zie Figuur 4. Deze correlatie treedt ook op onder matige economische en financiële omstandigheden. De groei van het bbp, oftewel een stijging van het bbp per hoofd van de bevolking, gekoppeld aan een groeiende middenklasse, kan de economische activiteit in een nieuwe en sterk groeifase brengen. Ondanks de coronapandemie is de Nederlandse economie weer snel hersteld.

**Figuur 4** Bruto binnenlands product afgelopen tien jaar, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur

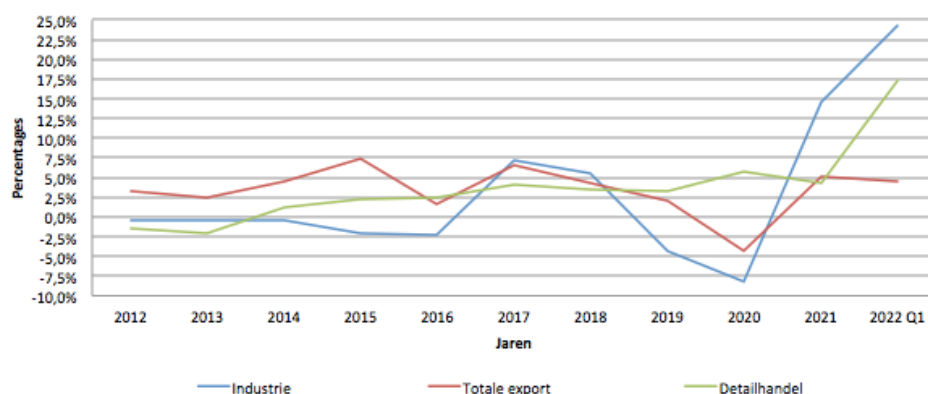


Het bbp in Nederland groeide in 2014 tot 2019, maar doormaakte daarna in 2020 een groei van -3,8%. Dit had vooral te maken met de coronapandemie. Consumptie is de grootste component van het bbp en is vaak de belangrijkste pijler voor de logistieke groei in Nederland en andere Europese landen en zal naar verwachting een 'gestage' groei vertonen. De veranderende aard van het consumptiegedrag is de belangrijkste onderbouwing die de toekomstige vraag bepaalt. Figuur 4 laat een duidelijke trend zien tussen het bbp en het consumptiegedrag. Tussen 2021 en 2021 Q1 is echter een mindere trend zichtbaar, omdat de bbp-groei toch nog achterblijft als gevolg van de coronapandemie en inflatie

Het feit dat er logistieke fondsen zijn die alleen gefocust zijn op logistiek vastgoed, wordt in de vraag van logistiekfondsen verklaard door de lange-termijn-verandering van het consumentengedrag. De trend van logistieke fondsen is daarmee deels afhankelijk van het consumentengedrag. Het Nederlandse bbp per hoofd (CBS, 2022) van de bevolking bedroeg in 2020 bijna 46 duizend euro. Daarmee staat Nederland, net als voorgaande jaren, op de vierde plek binnen de Europese Unie en hoger dan de omringende landen.

<sup>4</sup> Het bruto binnenlands product (bbp) is een maat voor de omvang van de economie. De verandering van het volume van het bbp in een bepaalde tijdsperiode is een maat voor de groei (of krimp) van de economie. Het bruto binnenlands product tegen marktprijzen is het eindresultaat van de productieve activiteiten van ingezeten productie-eenheden

**Figuur 5 Omzetgroei industrie, totale export en detailhandel in NL, bron (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur**



De industrie, de totale export en de detailhandel zijn de belangrijkste drijvers voor de groei van de logistieke sector, oftewel de prestaties van de macro-economische drijvers binnen de logistiek. De totale export (Figuur 5) steeg in 2021 minder als gevolg van gestegen prijzen, tekorten aan grondstoffen, onderdelen en hogere vervoers-, energie- en gaskosten. Doordat de kosten stijgen en leveringstijden langer worden kan de productieketen vastlopen. Dit heeft als gevolg de productie stilgelegd wordt en de industrie, export en detailhandel niet kunnen doorgroeien en zelf stagneren. De meeste productieketens zijn internationaal verlegd zoals eerder benoemd in specifieke drijvers “globalisering en deel-economie” en laat de groei een keerzijde zien. Bedrijven zijn daarom geneigd om productieketens te verplaatsten richting Centraal-Oost-Europa en dichterbij de produceren dan alles vanuit China te importeren. Deze afhankelijkheid maakt het voor Nederland soms kwetsbaar omdat het land een belangrijke schakel is in de internationale productieketen. Dit zal in de paragraaf “import en export” verder toegelicht worden.

### 2.3.2. Bevolkingsgroei en verstedelijking Nederland

De trend van de Nederlandse bevolkingsgroei<sup>5</sup> in de afgelopen tien jaar laat zien dat er tussen 2012 en 2022 er 861.046 bewoners bij zijn gekomen, wat een groei is van 86.105 per jaar over de afgelopen tien jaar. In de afgelopen tien jaar waren er twee periodes waarin de groei afnam ten opzichte van het jaar ervoor, namelijk de periode 2012-2013 en de periode 2020-2021. De periode 2020-2021 heeft voornamelijk te maken met de coronapandemie, waardoor de groei van de bevolking in Nederland is afgeremd ten opzichte van het jaar ervoor. Over de gehele tien jaar is de bevolking met 5,15% gestegen.

In de bijlage is ook een duidelijk overzicht van hoe de bevolkingsgroei van Nederland is opgebouwd. De afgelopen twee jaar moeten in perspectief gebracht worden door de oorlog tussen Oekraïne en Rusland. De stijging van de immigratie en de toename van de emigratie zijn gelijk gebleven ten opzichte van de twee voorgaande jaren, maar de bevolkingsgroei in Nederland is toch aanzienlijk gestegen. Ook zijn er in de afgelopen jaren zijn meer kinderen geboren dan dat er mensen zijn overleden. Alleen tussen 2018-2020 kruisen deze groepen elkaar. De bevolkingsgroei toont een positieve trend met de immigratielijn, dit zorgt echter niet direct ervoor dat het tekort aan personeel wordt opgelost.

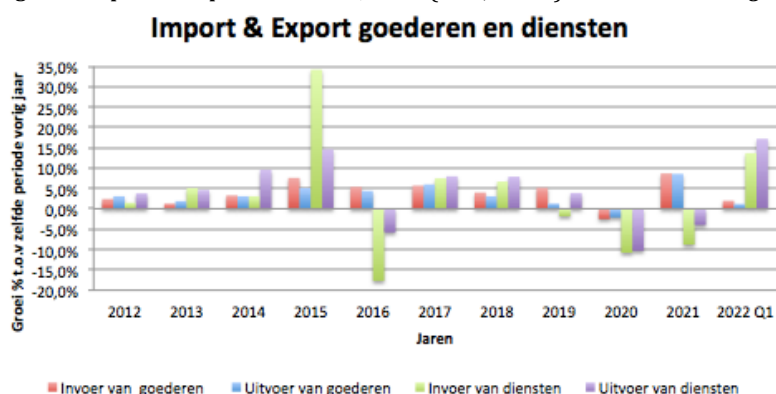
<sup>5</sup> Zijn uitsluitend personen inbegrepen die zijn opgenomen in het bevolkingsregister van een Nederlandse gemeente (CBS)



### 2.3.3. Import en export

Import en export is ook een van de belangrijkste stimulerende factoren voor de logistieke sector en handelspartnerschappen spelen een centrale rol in intermodaal vervoer. Nederland heeft een belangrijke rol als het gaat om de internationale waardeketens en wordt gezien als een belangrijk doorvoerland door aanwezigheid van Schiphol, Rotterdamse haven, Eemshaven en de spoorlijn in Tilburg. Dit betekent een belangrijke positie met name in de intraregionale handel en door de opkomst van globalisering zoals eerder benoemd is de internationale waardeketen steeds meer verspreid over verschillende landen.

**Figuur 6 Import en export Nederland, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur**



Omdat Nederland een belangrijk doorvoerland is, heeft het een sterke relatie met het buitenland. Dit is ook duidelijk terug te zien door de coronapandemie of dat het containerschip “Evergreen” vast komt te liggen in het Suezkanaal. Dan blijkt dat de internationale handels- en productieketens een keerzijde heeft en dat veel dienstverleners de ketens gaan herzien om afhankelijkheid te voorkomen. Deze keerzijde is duidelijk zichtbaar door een forse daling (Figuur 6) van de in- en uitvoer van goederen en diensten in 2020. De specifieke goederenstromen waren in 2020 namelijk kleiner en de totale in- en uitvoerwaarde van diensten daalde in 2020 (10,3% en 10,8%) en 2021 (8,8% en 4%). 2020 geldt als jaar met een landelijke negatieve groei voor de import als export namelijk -2,5% en 2%.

In Nederland worden door veel bedrijven goederen en diensten geïmporteerd die in het buitenland geproduceerd worden. Dit kan vaak komen om het in buitenland misschien efficiënter wordt gedaan of de arbeidskosten zijn een stuk lager. Zoals hierboven eerder benoemd functioneert Nederland vooral als tussenschakel (intermediair) in de internationale waardeketen. Nederland behoort tot het Europese regionale blok ‘Factory Europe’, waarbij de Europese interne markt een belangrijke rol speelt. Deze rol betekent dat een groot deel van invoer goederen en dienst direct weer door vervoerd wordt naar de anderen EU-landen of mee gaat in de productie voor export (CBS, z.d.-b). Zolang Nederland onderdeel van ‘Factory Europe’ blijft, zal de logistieke sector blijven groeien. Stijgende energie-, gas- en transportkosten kunnen echter de groei van logistiek afremmen.

#### **Deelconclusie Nederland**

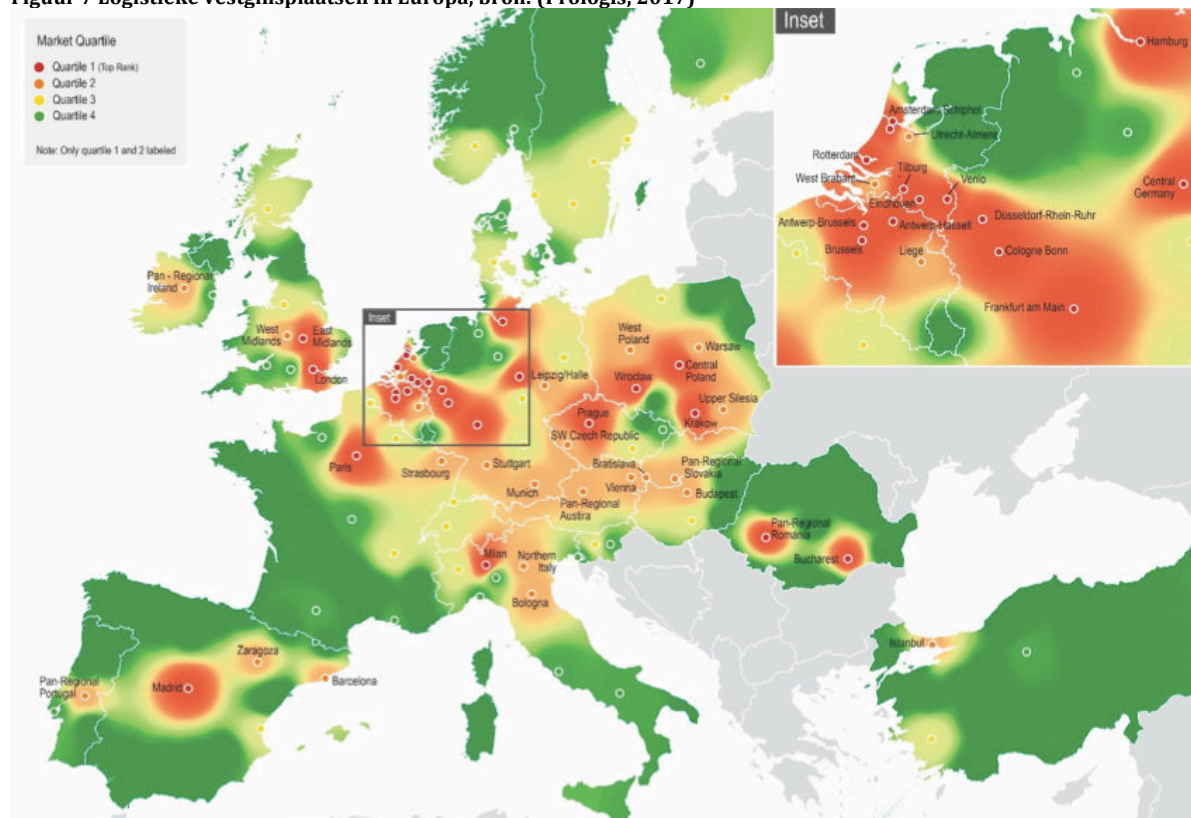
De totale logistieke omzetontwikkeling heeft de afgelopen tien jaar een positief groei laten zien, wat tijdens de coronapandemie even stagneerde maar het jaar daarop weer aansterkte. De logistieke segment is goeie investering vanuit groei, pandemie bestendigheid en herstel. Het Nederlandse bbp bedroeg in 2020 bijna 46 duizend euro en staat voor de vierde plek binnen de Europese Unie en sterke allocatie voor logistiek. De bevolkingsgroei toont een positieve trend met de immigratielij, dit zorgt echter niet direct ervoor dat het tekort aan personeel voor de logistieke markt is opgelost. Deze immigranten moeten eerst omgeschoold worden zodat ze geschikt zijn voor de logistieke markt, dit kan dus de groei van logistiek vertragen. Zoals al eerder benoemd is Nederland onderdeel van ‘Factory Europe’ en zal de logistieke sector blijven groeien in Nederland. De Stijgende energie-, gas- en transportkosten kunnen echter de groei van logistiek wel afremmen daarom is het belangrijk om hier rekening mee te houden als belegger.

## 2.4. Macro-economische (cyclische) drijvers logistiek Europees

### 2.4.1. Pan-Europese logistieke landen

In het overzicht in onderstaande figuur (Figuur 7) is weergegeven hoe de logistieke locaties in Europa verdeeld zijn aan de hand van rode, oranje, gele en groene hittebeelden. Hieruit blijkt dat er vijftien logistieke vestigingsplaatsen zijn in Europa die in aanmerking komen voor een Pan-Europees logistiek fonds.

**Figuur 7 Logistieke vestigingsplaatsen in Europa, bron: (Prologis, 2017)**



**Noot: figuur overgenomen uit report (Prologis, 2017)**

Op basis van de hittekaart van Prologis kunnen vijftien logistieke locaties in Europa bepaald worden (Prologis, 2017). In de volgende paragrafen en hoofdstukken worden de macro-economische drijvers voor deze landen toegelicht voor de periode van de afgelopen tien jaar. Kan Europees duidelijk geanalyseerd worden of er onderlinge trends zijn of heeft elk land zijn eigen trend? Zijn er landen die veel of weinig met elkaar correleren, waardoor macro-economische drijvers minder impact hebben op de risico-rendementsverhouding van de portefeuille?

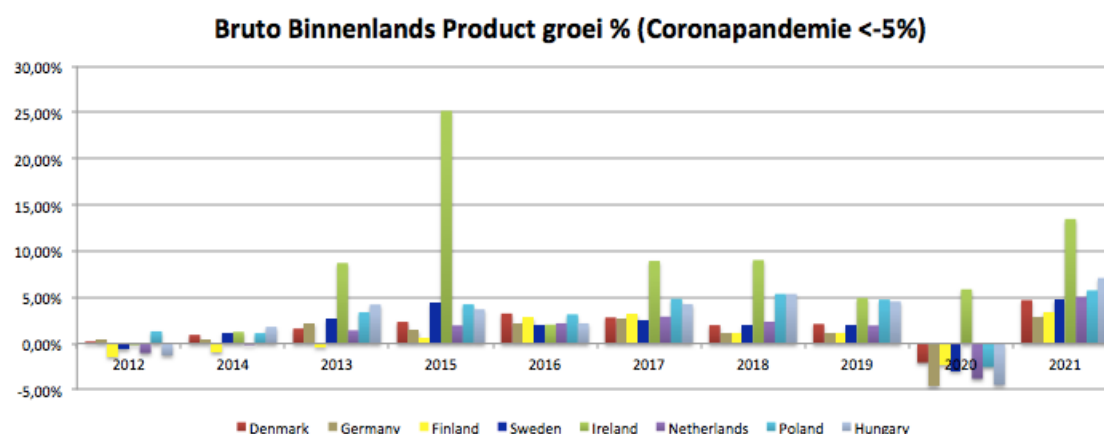
De hittekaart hierboven maakt inzichtelijk hoe logistiek is verspreid over Europa via Nederland, België, Duitsland, Frankrijk en Italië naar de rest van Europa. In de volgende paragrafen wordt tevens vastgesteld of een portefeuille met alleen deze specifieke landen optimaal is voor de risico-rendementsverhouding van de portefeuille.

## 2.4.2. Bruto binnenlands product en consumptiegedrag

Een van de macro-economische drijvers van logistiek vastgoed is het bbp. De Nederlandse economie (bbp) kromp in 2020 met 3,8%. Deze krimp was echter minder sterk dan in de omringende landen België, Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk.

De minimale negatieve groei is zichtbaar in Figuur 8 en deze figuur bevat een overzicht van het bruto binnenlands product (GDP<sup>6</sup>) van de Pan-Europese logistieke landen die tijdens de coronapandemie een groei van <-5% hebben doorgemaakt. De meeste landen hebben tijdens de coronapandemie een negatieve bbp-groei doorgemaakt, behalve Ierland. Het bbp van Ierland is de afgelopen tien jaar het meest gegroeid en is zelfs gegroeid tijdens de coronapandemie (+5,87%). De verklaring van de groei heeft vooral te maken met de lage belastingtarieven tot 2014, alleen worden deze tarieven nu in Ierland zelf belast waardoor de bbp een duidelijk groei maakt vanaf 2014.

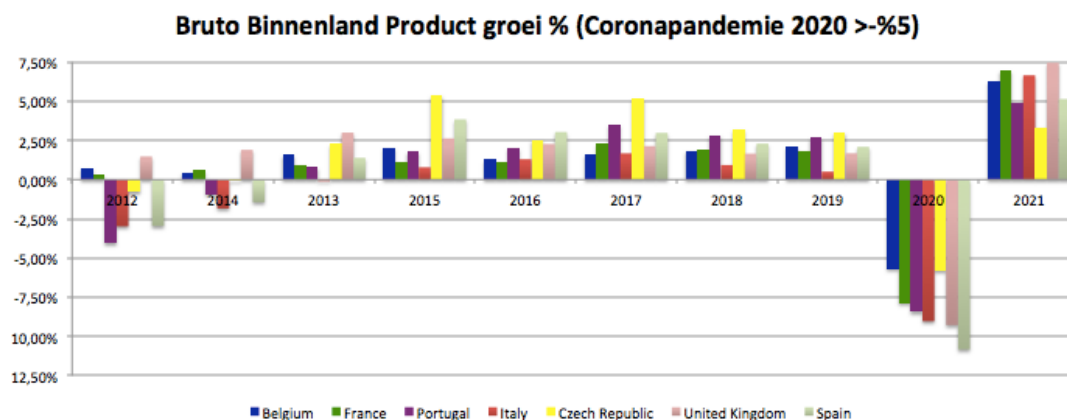
**Figuur 8 Bbp-groei % (coronapandemie <-5%), bron (databank worldbank, 2022) data met bewerking van de auteur**



Uit Figuur 8 kan een aanname gemaakt worden dat het investeringsklimaat in deze landen interessant is voor het beleggers, omdat het bbp minder correleert met de coronapandemie. Voor beleggers is Ierland interessant, omdat het risicoprofiel beperkt is door het stijgende bbp, zoals blijkt uit de macro-economische drijvers. In een Europees logistiek fonds kunnen deze landen voorkeur krijgen op basis van de allocatiestrategie.

Figuur 9 toont een overzicht van het bruto binnenlands product (GDP) van de Pan-Europese logistieke landen die tijdens de coronapandemie een groei hebben doorgemaakt van meer dan -5%. In deze landen heeft de coronapandemie de meest negatieve impact gehad. Het laat zien welke landen tijdens de coronapandemie de hoogste negatieve groei hebben doorgemaakt. Gelet op het hersteljaar in 2021 blijkt dat de landen Spanje, Italië, Portugal en Tsjechië problemen ervaren na de crisis. Het Verenigd Koninkrijk en België waren in 2021 alweer bijna hersteld van de negatieve groei tijdens de coronapandemie.

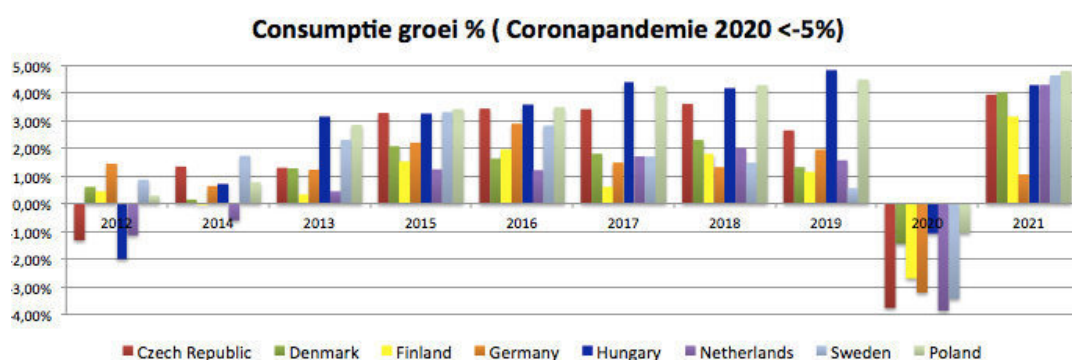
**Figuur 9 GDP-groei % tien jaar (coronapandemie >-5%), bron (databank worldbank, 2022) data met bewerking van de auteur**



Uit Figuur 9 kan een aanname gemaakt worden dat het investeringsklimaat in deze landen voor beleggers minder interessant is, omdat het bbp met hoge mate correleert met de coronapandemie. Voor beleggers zijn België en de UK nog wel interessant, omdat het bbp in het jaar daarop bijna is hersteld. Deze macro-economische drijver heeft impact op deze twee landen, maar een land is economisch sterk als het bbp binnen een jaar weer terug is op het niveau van voor de coronapandemie. Vanuit dit oogpunt kunnen de landen België en UK meegenomen worden in de allocatiestrategie voor een logistiek fonds. Daarnaast kan Tsjechië overwogen worden, aangezien dit land in de afgelopen tien jaar de hoogste groei heeft doorgemaakt zoals blijkt uit het bbp, enkel het herstel na coronapandemie duurt langer.

Naast het bbp is het consumptiegedrag een van de belangrijkste macro-economische drijvers van de logistieke markt. Figuur 10 toont de consumptiegroei van de afgelopen tien jaar voor de Pan-Europese landen die tijdens de coronapandemie een negatieve groei van -5% en meer hebben doorgemaakt. Het laat zien dat enkele landen een beperkte negatieve consumptiegroei hebben doorgemaakt als gevolg van de coronapandemie, waaronder Polen, Hongarije en Denemarken.

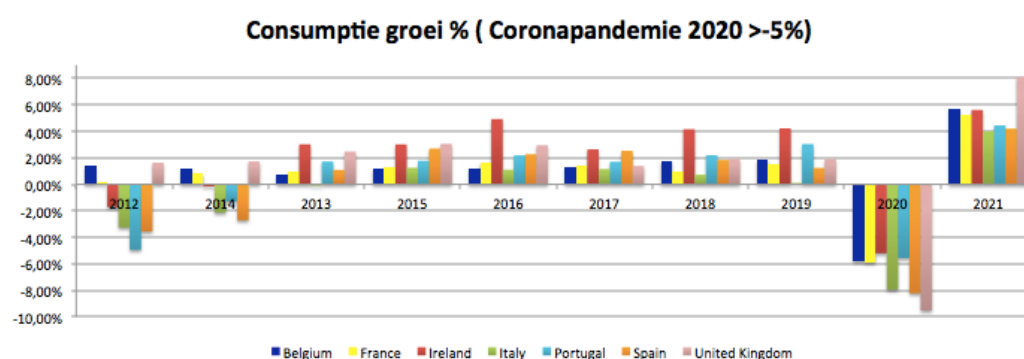
**Figuur 10 Consumptiegroei (coronapandemie <-5%), bron:** (databank worldbank, 2022) *data met bewerking van de auteur*



Vanuit figuur 10 komt een mogelijke aanname dat het investeringsklimaat in deze landen mogelijk interessant is voor beleggers, omdat het consumptiegedrag in deze landen minder negatief correleert met de coronapandemie. Vanuit het oogpunt van de logistiek kunnen deze landen een voorkeurspositie krijgen in de allocatiestrategie, omdat het consumptiegedrag veel impact heeft op de groei van e-commerce. Wel kan overwogen worden om de allocatie naar Duitsland te beperken, omdat het consumptiegedrag in 2021 slechts geleidelijk herstelde. Ook laat Figuur 10 zien dat het bbp van Duitsland in 2021 minder snel herstelde dan het bbp van de overige landen. De trend van het minimale herstel van het consumptiegedrag heeft een positieve correlatie met het bbp van het land.

Figuur 11 laat zien in welke logistieke landen tijdens de coronapandemie een negatief consumptiegedrag van -5% en meer zichtbaar was. UK, Spanje en Italië scoorden het slechtst tijdens de coronapandemie, maar de UK laat daarentegen in 2021 een bijna volledig herstel zien. Spanje en Italië tonen een gehalveerd herstel.

**Figuur 11 Consumptiegroei (coronapandemie >-5%), bron:** (databank worldbank, 2022) *data met bewerking van de auteur*

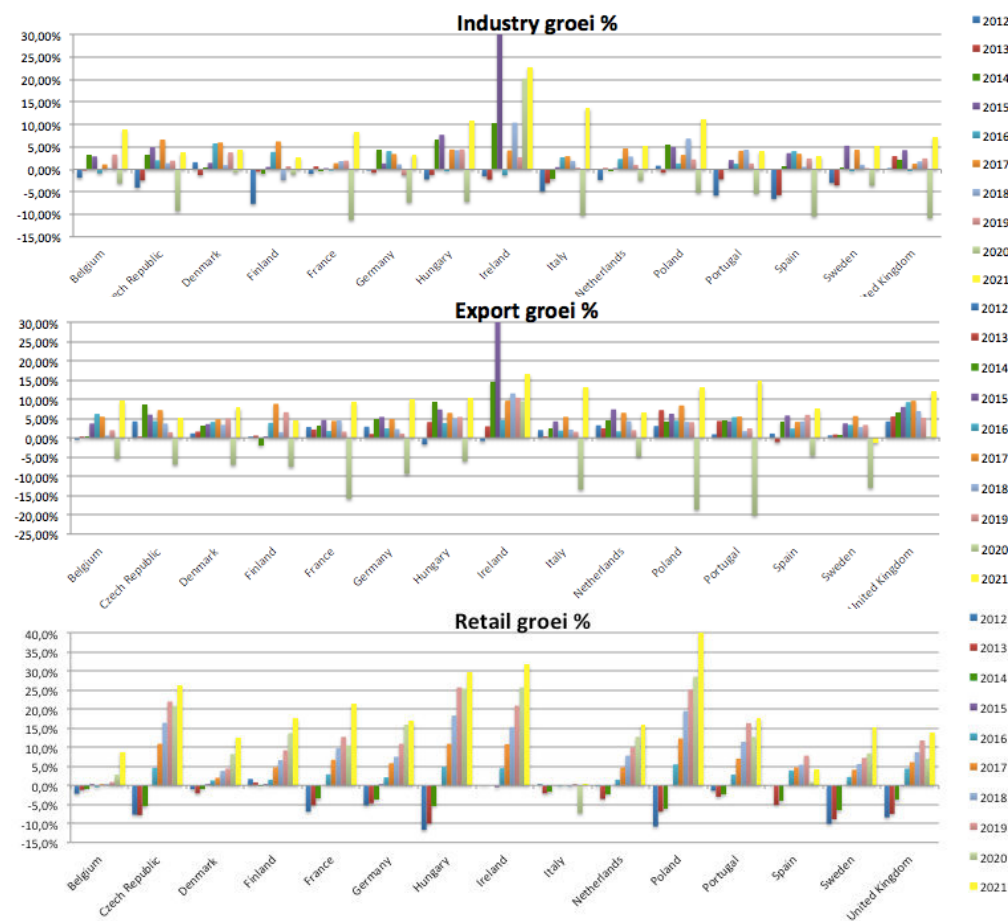


Vanuit figuur 11 komt een mogelijke aanname dat Italië, Spanje en Portugal voor beleggers minder interessant zijn voor de allocatie. Er is namelijk een trend van positieve samenhang tussen het bbp en het consumptiegedrag. Als het bbp daalt, dan heeft dit namelijk een direct effect op het consumptiegedrag.

De trend zal daarom zijn dat het consumptiegedrag een van de drijvers zal zijn van de logistieke groei van de meeste Europese landen. Het consumptiegedrag zal in Europa naar verwachting een gestage groei laten zien na de coronapandemie. Wel moet het bbp van het land geleidelijk mee stijgen. De veranderende aard van het consumptiegedrag is een van de drijvers van positieve prestaties en heeft impact op de toekomst van de logistieke vraag en ontwikkeling van nieuw logistiek. Deze trend geldt alleen niet voor Ierland, aangezien het bbp positieve samenhang heeft naast de negatieve groei van de consumptie. Voor Ierland geldt een tegenovergestelde samenhang tussen het bbp en de consumptiegroei.

Zoals naar voren komt in de theorie zijn de industrie, de totale export en de detailhandel de belangrijkste drijvers voor de groei van de logistieke sector, oftewel de prestaties van de macro-economische drijvers binnen logistiek. Figuur 12 hieronder toont een overzicht van de Pan-Europese groei aan de hand van drie belangrijkste drijvers voor logistiek.

**Figuur 12 Industrie, export en retail, bron: (databank worldbank, 2022) data met bewerking van de auteur**



In Figuur 12 zijn per land de belangrijkste drie macro-economische drijvers voor de periode 2012 tot 2021 toegelicht die de groei voor de Pan-Europese landen bepalen. Deze drie drijvers laten zien of de vraag van logistiek nog aan blijft. Pan-Europees vertoont de groei van retail overal dezelfde trend, vooral tijdens de coronapandemie. Dit komt voornamelijk door de aanblijvende groei van e-commerce. Dit geldt echter in mindere mate voor België, Spanje en vooral Italië. Deze landen lieten minimale groei zien in de afgelopen tijd. Italië vertoont voor retail in de afgelopen tien jaar een negatieve trend, waar de meeste landen alleen in 2012-2014 een negatieve trend vertoonden. De aanhoudende negatieve trend in Italië kan de vraag naar cross docks/e-commerce logistieke panden doen afremmen en de indirecte waarde laten dalen. Beleggers

zullen logistiekallocatie voor landen als België, Spanje en Italië daarom meer vermijden als het gaat om cross docks logistiek.

De totale export steeg in 2021 minder. Dit was voornamelijk het gevolg van de impact van de coronapandemie, de stijgende prijzen, de tekorten aan grondstoffen en onderdelen en de hogere vervoers-, energie- en gaskosten. Dit heeft mogelijk een langdurigere uitwerking in internationale productieketens. Export en industrie zijn sectoren met een positieve samenhang, zoals blijkt uit Figuur 12. Beide sectoren vertoonden tijdens de coronapandemie een negatieve groei. Als de industrie een negatieve groei laat zien, laat de export een nog sterkere negatieve groei zien. Deze trend ontstaat omdat de export volledig afhankelijk is van de industrie.

Enkel Ierland toont een trend waaruit blijkt dat de coronapandemie minder impact had op het land. Ierland vertoonde namelijk geen negatieve industrie- en exportgroei. In dit verband kan men dan ook concluderen dat de industrie meer gericht is op de eigen economie in plaats van een focus op export.

Uit Figuur 12 kan een aanname gemaakt worden dat de retail groei in Polen, Ierland, Tsjechië en Hongarije het hoogst is. Voor beleggers kan dit voor de allocatie van logistiek interessant zijn en voor retail gebruikers. Landen zoals Italië, Spanje en Portugal moeten meer vermeden worden, aangezien de groei in het afgelopen jaar nihil was. Met betrekking tot de industrie en export kan aanname gemaakt worden dat er een splitsing is van industrie voor de export of industrie voor landelijk gebruik. Zoals het exportoverzicht hierboven laat zien, zijn de UK en Ierland minder bezig met export of een minimale impact van de coronapandemie op de export. Alle landen behalve de UK en Ierland hebben exportherstel die langzaam hersteld en deze trend is in hoge samenhang met het herstel van de industrie.

#### 2.4.3. *Bevolkingsontwikkeling*

De bevolkingsgroei is een van de macro-economische drijvers om de consumptiegroei te stimuleren en is bepalend voor het aanbod van gekwalificeerd logistiek personeel. Er kan een aanname gemaakt worden dat de meeste landen tijdens de coronapandemie een minimale positieve bevolkingsgroei hebben doorgemaakt. De berekening is als volgt: bevolkingssterfte minus geboorte van kinderen plus immigranten minus emigranten. Dit kan betekenen dat in de landen hierboven meer kinderen werden geboren of dat de immigratie hoger was, waardoor de bevolkingsgroei positief uitvalt.

De logistieke landen die tijdens de coronapandemie 2020-2021 te maken hadden met een negatieve groei zijn Hongarije, Italië en Polen. Italië lijkt het meest last te hebben van de coronapandemie als het gaat om een negatieve bevolkingsgroei. Duitsland en Spanje hebben in de afgelopen tien jaar een piek vertoond in 2013-2015 en 2012-2019. Beide landen worden sinds 2019 gekenmerkt door een negatieve bevolkingsgroei en voor 2021 zelfs een afname van de bevolking. Er kan een aanname gemaakt worden dat voor de landen met een negatieve bevolkingsgroei de groei van het consumptiegedrag zal afnemen, waardoor de vraag naar logistiek ook minder wordt. Daarom is het van belang om te bepalen of deze trend in 2022 zal doorzetten voor Spanje en Duitsland of dat deze trend enkel het gevolg was van de coronapandemie. Zie in bijlage hoofdstuk 2 een duidelijk overzicht van cijfers met betrekking tot de bevolkingsgroei Europese landen.

Met als noot dat veel Oekraïners zijn gevlucht door heel Europa in verband met de oorlog met Rusland. De bevolkingsgroei kan daarom een verkeerd beeld geven, omdat meer immigranten erbij zijn gekomen. Dit is tevens aan bod gekomen in hoofdstuk 1 met betrekking tot de Nederlandse bevolkingsgroei.

#### 2.4.4. Import en export

Import en export zijn een belangrijke macro-economische drijver voor de logistieke sector en handelspartnerschappen spelen een centrale rol in intermodaal vervoer en globalisering. Door te opereren in internationale waardeketens, kan een land sterk verbonden zijn met andere landen. De analyse van de afgelopen tien jaar heeft inzichtelijk gemaakt welke landen de hoogste import en export hebben gehad en groei tijdens de coronapandemie. Er is deling gemaakt van een maximale negatieve groei van -7,5% voor de export en de import. Uit de analyse blijkt dat deze trend zichtbaar was in de meeste landen, alleen Ierland heeft tijdens de coronapandemie een positieve exportgroei doorgemaakt. Daarentegen vertoonde Ierland als enige land een negatieve importgroei voor 2021, waar de andere landen een positieve groei hadden gerealiseerd.

Ook laat de analyse zien dat sommige landen een belangrijke rol hebben als schakel in de wereldhandel en met name in de intraregionale handel binnen de interne markt (CBS, 2021). Deze landen hebben in de afgelopen jaren een groei doorgemaakt op import- en exportvlak. Dit kan betekenen dat de bevolking hard groeit of dat industrie aan het groeien is als gevolg van een toename van de export.

De analyse toont ook aan welke landen tijdens de coronapandemie een minimale negatieve groei van 7,5% of meer vertoonden voor de export en import. Uit de analyse blijkt dat zowel de exportgroei als de importgroei voor de meeste landen negatief is. Hier is sprake van een positieve samenhang. Deze landen hebben in de afgelopen jaren ook qua export weinig groei doorgemaakt. Daarnaast blijkt dat de landen waar de import en de export in de afgelopen jaren het minst zijn gegroeid, ook het hardst geraakt werden door de coronapandemie. Ook laat analyse zien dat de importgroei in Duitsland en Spanje hoger is dan de exportgroei. Veel zeecontainers vol consumentenelektronica uit China worden door de douane in de Rotterdamse haven ingeklaard en door Nederlandse ingezetenen doorverkocht aan een groothandelaar in Duitsland. Duitsland is een land dat afhankelijk is van de industrie en moet daarom veel importeren voor de productie (CBS, z.d.-b).

Uit het rapport van het CBS (CBS, z.d.-h) blijkt dat Duitsland de belangrijkste invoerpartner is voor goederen, gevolgd door België en China. Het Verenigd Koninkrijk staat voor Nederland op de vijfde plaats van belangrijkste importpartners. Als de Europese Unie (EU) als geheel beschouwd wordt, dan blijkt deze goed voor 242,3 miljard euro. Daarmee was de interne EU-markt goed voor 57% van de totale Nederlandse goederenimport (CBS, z.d.-b). In de bijlage zijn nog twee figuren geplaatst die een duidelijk beeld geven van de besproken percentages hierboven met betrekking tot import en export.

#### **Deelconclusie**

Deelconclusie is dat bbp en consumptie groei een van de belangrijkste macro-economische drijvers zijn voor de logistieke sector. Er kan een aanname gemaakt worden dat beleggers vooral investeren in logistieke landen met de hoogste bbp en consumptie groei. De landen met de hoogste groei voor de afgelopen tien jaar zijn Ierland, Polen, Tsjechië en Hongarije. Als Pan-Europese logistieke core fonds moeten deze landen dus overwogen worden in de allocatie.

Bbp & consumptie en import & export zijn belangrijke macro-economische drijvers voor de logistieke sector en handelspartnerschappen spelen een centrale rol in intermodaal vervoer en globalisering. De UK-markt is een nationale markt die alleen voor eigen gebruik produceert, terwijl Nederland de gateway van Europa is. Minder import betekent dat minder opgeslagen hoeft te worden in logistiek vastgoed en als de export afneemt, zal de industrie ook afnemen. Er is duidelijk te zien dat veel landen een hogere import dan export groei hebben. Er kan een aanname gemaakt worden dat deze landen zich bezighouden met de maakindustrie of dat het voor zijn eigen economie wordt gebruikt. De drijvers vertonen een hoge mate van positieve samenhang en correleren duidelijk met elkaar. Landen waar hoge groei is van import en export zijn er veel logistieke panden nodig dat geldt ook voor een aanhoudende groei met betrekking tot bbp en consumptie gedrag. Dit betekent dat de prijs van logistiek vastgoed in soort landen ook hoger worden of landen aanblijven. Als er een aanname gemaakt wordt voor de juiste investeringsklimaat tot welk land tijdens de coronapandemie zijn Denemarken, Finland, Nederland, Polen, Sweden, Tsjechië, Hongarije en Duitsland voor beleggers meer interessant is, omdat het bbp en consumptiegedrag met lage mate correleert met de coronapandemie.

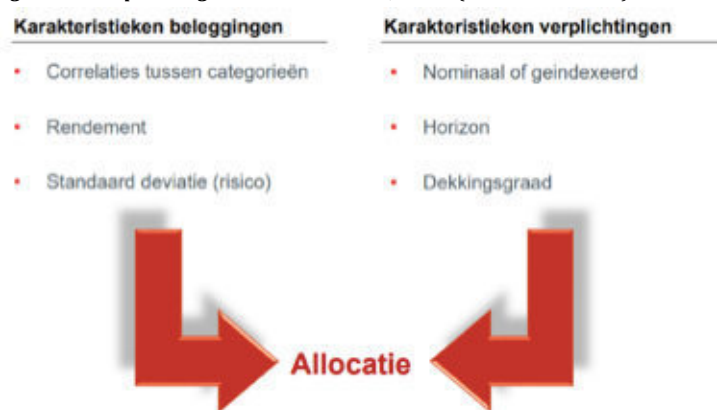
## 2.5. Profiel Pan-Europese logistieke core fondsen

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 2 “het profiel van Pan-Europese logistieke core fondsen” toegelicht met daarnaast de voordelen en nadelen van beleggen in Logistiek vastgoed. Dit is het laatste gedeelte van hoofdstuk 2 “Theoretisch kader”. Hieronder worden de twee fasen van fondsimplicatie toegelicht vanuit de theorie.

De Pan-Europese core fondsen (Van Gool et al., 2020) richten zich vooral op institutionele beleggers zoals verzekeraars en pensioenfondsen. Deze partijen ontvangen maandelijks geld in de vorm van premies, maar hebben tegelijkertijd verplichtingen in de vorm van uitkeringen van pensioenen of schades. Deze institutionele beleggers willen een groot deel van de verplichtingen afdekken met het beleggingsresultaat.

Pensioenfondsen en verzekeraars moeten daarom rekening houden met de liabilities: de verplichtingen om op een gegeven moment ook uit te betalen. Om de allocatie naar en binnen vastgoed te bepalen en te monitoren, voeren deze institutionele beleggers asset-liability management (ALM) studies uit. Het is daarom logischer om te sturen op de dekkingsgraad dan alleen het rendement van het fonds. Voor institutionele beleggers vormen data de bron voor het bepalen van de allocatie naar en binnen vastgoed. Het gaat hierbij om data met betrekking tot de beleggingskant en de verplichtingenkant in de ALM-studie.

**Figuur 13 Verplichtingenkant ALM-studie, bron:** (P. van Gool, 2020)



Al deze karakteristieke beleggingen worden in hoofdstuk 4 nader toegelicht aan de hand van data en de moderne portefeuilletheorie Hudson-Wilson, Grodon, Anson en Fabozzi (2005). onderscheiden vier redenen waarom institutionele beleggers in vastgoed moeten beleggen. Deze redenen zijn weergegeven in onderstaande tabel (Tabel 3).

**Tabel 3 Voordelen en nadelen van vastgoedbeleggingen, bron:** (P. van Gool, 2020), (Hudson-Wilson, 2005) *data met bewerking van de auteur*

Voordelen	Nadelen
Hoog totaal rendement	Heterogeen en complex
Diversificatie	Illiquide en onroerend
Inflatiebescherming	Niet transparant en inefficiënt
Reflectie van het universum	Lagging en smoothing

Het rendement bestaat uit twee componenten, namelijk direct en indirect rendement. Direct rendement bestaat uit inkomsten in de vorm van huurstromen en indirect rendement bestaat uit waardegroei. Beleggers met een logistieke vastgoedportefeuille kleiner dan 500 miljoen kunnen het objectrisico niet goed elimineren door middel van diversificatie. Dat is namelijk pas mogelijk vanaf 25 tot 30 objecten en binnen een termijn van minimaal tien jaar. Huurstromen van vastgoed bewegen vaak mee met de inflatie, want in de huurovereenkomsten is een clausule met betrekking tot de inflatiecorrectie opgenomen aan de hand van de indexering. Inflatie heeft een hoge correlatie met vastgoed en daarom is het wenselijk als de huurstromen mee bewegen. Als een belegger niet investeert in logistiek vastgoed, dan geeft dat vaak een negatief signaal af. De meeste beleggers investeren in logistiek vastgoed en diversificatie wordt anders misgelopen. Het



is ook een afspiegeling van de beschikbare investeringsmogelijkheden vanuit een vastgoedbelegger.

Elk pand is uniek door de locatie, de bouw, de bestemming, het type huurders en de staat van onderhoud. Dit betekent dat er bij vastgoed meer komt kijken dan bij een homogeen product. Tevens is sprake van lokale deelmarkten met eigen karakteristieken, zoals overheidsbemoedienis, bouwregelingen en de fiscus. Daarnaast wordt de vastgoedmarkt gekenmerkt door een-op-een-transacties en er is geen doorlopende prijsvorming. Ook kosten transacties veel tijd, omdat vastgoed een complexe beleggingsvorm is. Vastgoed is niet verplaatsbaar, waardoor het gevoelig is voor invloeden uit fysieke en economische omgeving. Tevens is vaak sprake van onvolledige informatie en marktimperfecties, waardoor de vastgoedmarkt inefficiënt is. Daarnaast wordt vastgoed getaxeerd waar lagging (vertraging) en smoothing (afvlakking) van prijsontwikkelingen optreedt.

In een portefeuilleconstructie voor een fonds is altijd sprake van een misalignment tussen wat de institutionele belegger wil en wat er op de markt beschikbaar is. Dat komt ook door de beperkte beschikbaarheid van logistieke panden en de hoge concurrentie. Oftewel, het fonds kan niet altijd precies datgene kopen wat voldoet aan de managementstijl van het fonds. Deze beperking van de logistieke beschikbaarheid leidt vaak tot onder-allocatie en een hoge liquiditeit. Figuur 14 maakt inzichtelijk wat er vooraf komt kijken bij de constructie van een logistieke portefeuille, zodat de uitkomst in lijn is met de managementstijl van het fonds.

**Figuur 14** How to construct a RE Portfolio, bron: (P. van Gool, 2020)



Uit de theorie blijkt dat het van belang is om eerst te starten met de 'investment beliefs' van het fonds. Hiertoe zijn de volgende vragen relevant:

- Wie is de klant? Voor wie/wat is de portefeuille opgezet?
- Wat is het doel van de portefeuille? Inflatiebescherming of streven naar een hoog rendement? Strategische keuzes: passief, dus gemiddelde in benchmarks volgen (afspiegeling), of juist outperformen?
- Wat is de horizon?
- Hoeveel liquiditeit is benodigd?
- Wat is de risico-acceptatie van de belegger?

De typen vastgoedfondsen worden gekenmerkt door verschillende managementstijlen. Bij core fondsen gaat het voornamelijk om beleggen in inkomsten-genererende beleggingen. Een core fonds zal een lage financiering (<45%) gebruiken met een lage ontwikkelingsblootstelling en een groot deel van het rendement komt normaal gesproken uit de inkomstenstroom (INREV, 2012).

Daarnaast kan een core fonds open end of closed end zijn. Een open end fonds heeft een levensduur van tien jaar of langer. Deze managementstijl is kenmerkend voor kleinere fondsen

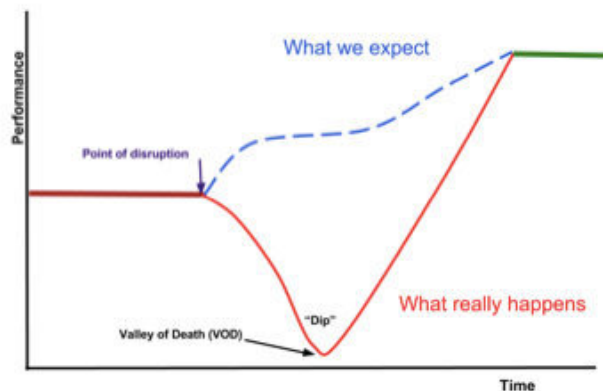
met een hogere vastgoedwaarde. Closed end fondsen zijn daarentegen fondsen met een einddatum. Meestal wordt het vastgoed na een periode van meer dan tien jaar verkocht. In tijden van een crisis hebben met name de core open end fondsen het lastig, omdat deze fonds verplicht zijn om aandelen tegen de intrinsieke waarde aan te kopen op het moment dat een aandeelhouder zijn belang wenst te verkopen. Als een fonds niet liquide blijkt, dan moet het fonds gesloten worden. Dit is ook ter bescherming van de blijvende aandeelhouders, zodat niet de beste panden verkocht moeten worden tegen lage prijzen.

De implementatiefase van een fonds kan onderverdeeld worden in de opbouwfase en de beheerfase. Hieronder wordt per fase nader toegelicht wat deze fase inhoudt.

### **Implementatiefase – opbouwfase van een fonds**

- anchor investor: afkomst van het seed capital voor het opzetten van het fonds;
- fiscale structuur en governance van het fonds;
- organisch haalbaar om met het huidige personeel het fonds te besturen;
- verhouding exploitatie/ontwikkeling, is genoeg logistiek beschikbaar voor het fonds;
- J-curve oftewel de badkuip: verwachtingen van managers versus de realiteit.

*Figuur 15 J-Curve bij de opbouw van een fonds, bron: (Van Gool et al., 2020)*



Zoals Figuur 15 hierboven laat zien, verwachten managers dat het fonds direct goed presteert en rendeert, maar dat is in de praktijk niet het geval. In de implementatiefase van een fonds worden hoge kosten gemaakt en er gaat tijd overheen voordat een fonds goed presteert. De praktijk laat vaak een duidelijk verschil zien met de theorie.

### **Implementatie – beheerfase**

- investor beliefs van het fonds in de organisatie goed laten uitrollen;
- allocatie vastgesteld door de directie (tactisch niveau);
- uitwerking en benchmarking (strategisch niveau);
- uitvoering door Investment en Asset Managers (operationeel niveau).

In de theorie zijn de bovengenoemde punten geïdentificeerd als belangrijke punten in de beheerfase van een fonds. De uitdaging is echter vooral gelegen in het beleid op het strategische en operationele niveau. Als het beleid van de strategie niet goed vertaald wordt en operationeel niet goed uitgevoerd wordt, kan een fonds geen succesvol rendement behalen. Dit blijkt vaak in de praktijk het probleem te zijn als gevolg van beperkte data en een beperkte logistieke kennis van de specifieke pandfactoren.

### ***Deelconclusie***

Als deelconclusie van het profiel Pan-Europese logistieke core fondsen kan het volgende geconcludeerd worden. Een logistiek fonds heeft veel voordelen namelijk hoog totaal rendement, diversificatie en inflatiebescherming. Hier zijn beleggersrisico's deels mee af te dekken allen in tijden van een crisis hebben met name de core open end fondsen het lastig. Deze fondsen zijn verplicht om aandelen tegen de intrinsieke waarde aan te kopen op het moment dat een aandeelhouder zijn belang wenst te verkopen.

Het belangrijkste is bij starten met de 'investment beliefs' van het fonds en weten dat de implementatie tijd en geld kost. Daarnaast moet gezorgd worden dat beleid voor de strategische en operationele niveau goed vertaald zijn.

In de hoofdstuk 4 en 5 zal data van logistieke core fonds open end toegepast worden. Een open end fonds heeft een levensduur van tien jaar of langer. Deze managementstijl is kenmerkend voor kleinere fondsen met een hogere vastgoedwaarde. Voor logistieke core fonds open-end zijn fondsrapporten beschikbaar op INREV, wat het toepasbaar maakt voor de toetsende analyse.

### **Hoofdstuk 3. Logistieke vastgoedrisico's en portefeuille risico-rendementsmethode**

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 3 “Welke specifieke en systematische risico's zijn er in de logistiek en welke portefeuille risico-rendementsmethode?” toegelicht. Eerst worden de specifieke en systematische risico's van logistiek uit literatuur aangekaart en daarna wordt de Moderne Portefeuille Theorie voor logistiek bepaald en toegelicht.

De logistieke fondsen die kapitaal ter beschikking stellen aan vastgoed, willen daarvoor een beloning ontvangen. Zij stellen rendementseisen. Risico is de prijs die betaald wordt om een bepaald rendement te behalen. Een belegger zal daarom een hoger rendement eisen naarmate een belegging risicovoller is. In dit hoofdstuk wordt deelvraag 2 toegelicht namelijk de verwachte risico's worden opgesplitst in specifieke en systematische risico's volgens het Capital Asset Pricing Model (P. van Gool, 2020). Dit wordt nader toegelicht in de onderstaande paragrafen.

#### **- Specifieke risico's**

Bedrijfs- of branche-specifieke risico's zijn de specifieke risico's die van toepassing zijn op een vastgoedsector. Het gaat dus om de risico's die gekoppeld zijn specifiek aan factoren van het beleggingsobject. Risico-rendementsverhouding van het beleggingsobject zal verder toegelicht worden in de paragraaf met betrekking tot de Moderne Portefeuille Theorie.

#### **- Systematische (macro-economische) risico's**

Het systematische risico is een risico dat optreedt in de algemene omgeving die niet beheerst wordt, zoals een reeks economische, politieke en sociale factoren. Voor de systematische (macro) risico's moet een vergoeding worden toegekend in de aan te houden rendementen. Systematische risico's zijn niet te beïnvloeden en wordt aangeduid als marktrisico dus bijvoorbeeld hoe ziet de logistieke vastgoedmarkt ontwikkeling er op dit moment uit? Deze risico's en de moderne portefeuilletheorie worden nader toegelicht in de onderstaande paragrafen.

Een diversificeerbaar risico kan gereduceerd worden door te spreiden in een portefeuille. Als het risico niet overgedragen kan worden door het risico aan een andere partij te verkopen, wat lastig en kostbaar is, dan is het risico niet diversificeerbaar. Dat is het marktrisico dat aangeduid kan worden als bèta. Als de beleggingsproduct een hoge bèta krijgt, dan wil de belegger een extra vergoeding ontvangen, omdat het risico moeilijk diversificeerbaar is

#### **3.1. Welke risico's hebben invloed op logistiek vastgoed?**

Het is van belang om de risico's te identificeren die invloed hebben op logistiek. In Tabel 4 is daarom een overzicht opgenomen van de belangrijkste drijfveren van logistiek. De hieronder genoemde risico's zijn in de voorgaande hoofdstukken en paragrafen nader toegelicht

**Tabel 4 Belangrijkste drijfveren voor logistiek, bron: (Hesse, 2002; Mattarocci & Pekdemir, 2017), data met bewerking van de auteur**

<b>Macro-economische (cyclische) drijfvers</b>	<b>Industrie-specifieke (structurele) drijfvers</b>
Economische groei: bbp, handel en industrie	Globalisering, deeeconomie
Consumptie, bevolkingsgroei en verstedelijking	Technologie, innovatie
Handel: import en export	Logistieke re-configuratie/modernisering toeleveringsketen, consolidatie, uitbesteding
	E-commerce/online
	Stijging energie-, gas- en transportkosten

Specifieke logistieke risico's:

- globalisering (geografische), deeleconomie (consolidatie – M&A logistieke providers);
- technologie/automatisering/innovatie/gebouwaanpassingen;
- beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel;
- e-commerce;
- stijging energiekosten (netcongestie), gaskosten en transportkosten (infrastructuur).

Andere specifieke risico's die steeds meer op de voorgrond komen worden gevormd door de maatschappij (verdozing) en de grond (stikstof/PFAS).

- Maatschappij (verdozing): In Nederland zijn de provincies Drenthe, Gelderland, Noord-Brabant, Overijssel, Zeeland en Zuid-Holland op dit moment regels aan het voorbereiden om nieuwbouw te consolideren naar bepaalde plekken. Op deze manier kunnen gemeentes meer controle houden over ruimtes en woningbouw stimuleren. Ook willen deze gemeentes dat ontwikkelaars efficiënter omgaan met bestaande bedrijventerreinen. Hier komt de term "brownfields" vandaan oftewel her-ontwikkelen of renoveren van bestaand logistiek naar logistiek van hedendaags kwaliteit en vereisten. Op deze manier kunnen de gemeentes ruimte overhouden voor nieuwbouwwoningen, energie en natuur (Van der Borst et al., 2022).
- Stikstof (bouwgrond): Nederland stoot al jaren te veel stikstof uit. Het doel is om de uitstoot van stikstof te verminderen en de natuur te verbeteren. Veel logistieke bedrijven zijn afhankelijk van de bouwsector. Uitstel van bouwprojecten kan leiden tot extra druk op de tarieven en de bouwgrond. Ook komt de afgifte van bouwvergunningen voor distributiecentra in gevaar of loopt vertraging op. Het probleem is met name gelegen in het feit dat distributiecentra indirect zorgen voor extra stikstofuitstoot in de directe omgeving (Rijksoverheid, z.d.).

Systematische logistieke risico's:

- wereldhandel: import en export;
- economische groei: bbp en consumptiegedrag;
- ontwikkelingen op de arbeidsmarkt: bevolkingsgroei;
- oorlogen, aanslagen, natuurrampen (coronapandemie)

Een ander risico dat steeds meer aandacht krijgt, betreft het risico van verduurzamen. Verduurzamen zal de komende jaren meer invloed krijgen als macro-economische drijver voor de logistieke sector. In het college van Veld (Veld, 2021) werd verduurzamen meerdere malen onder de aandacht gebracht, omdat beleggers en fondsen een fiduciaire verantwoordelijkheid hebben. Alle kosten die voortkomen uit de transitie naar een duurzame economie waardoor een pand en bedrijf hun bestaansrecht en huurstream verliezen. Het fysieke risico omvat alle kosten die direct geassocieerd worden met klimaatverandering. Dit zijn systematische risico's die voor de gehele vastgoedsector gelden (Veld, 2021).

### *3.2. De Moderne Portefeuille Theorie voor logistiek vastgoed*

De moderne portefeuilletheorie (Van Gool et al., 2020) heeft betrekking op de risico's en de risicospreidingen bij beleggen en valt onder de neoklassieke theorie. De Neoklassieke theorie richt zich op de totstandkoming van evenwichten. De markt is een mechanisme en markten worden als efficiënt beschouwd, waarbij informatie/benaderingen zich direct vertaalt in prijzen, markten efficiënt zijn, risico-rendementsverhouding en correlatie bepalen de beleggingsmix. In de paragraaf hier onder en in hoofdstuk 4 zal toegelicht worden dat men niet altijd uit kan gaan van de Neoklassieke theorie.

In de paragrafen worden de drie componenten uitgelicht:

- Markowitz – Efficiënt frontier
- Sharpe - Capital Market Line & Sharpe Ratio
- Sharpe & Lintner - Capital Asset Pricing Model

### 3.2.1. Markowitz - Efficiënt Frontier

Voor de moderne portefeuilletheorie geldt een verband tussen het te verwachten rendement en het te lopen risico. Hogere rendementen zijn vereist bij een hoger risico, want het rendement is uiteindelijk een vergoeding voor het gelopen risico. De theorie van Markowitz zegt dat door diversifiëren het beleggingsrisico in een portefeuille gereduceerd kan worden. Wel moet er rekening gehouden worden met de onderlinge correlatie van landen. Om de portefeuillerisico's te berekenen, is de covariantie nodig. Dat is namelijk de samenhang tussen twee variabelen.

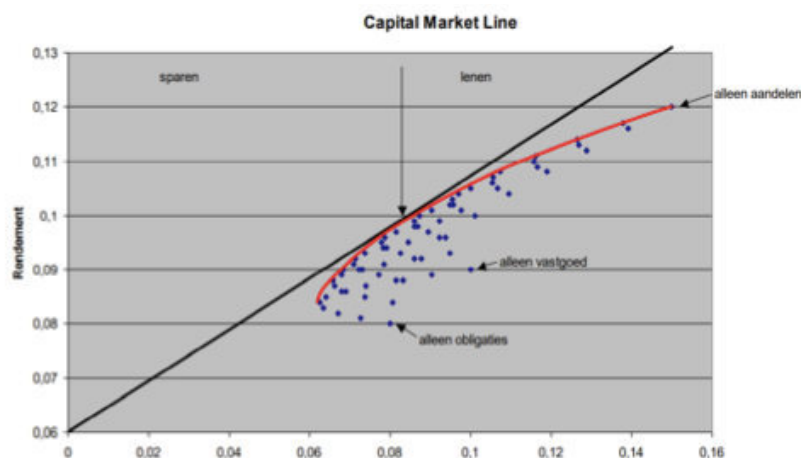
Vervolgens brengt de correlatiecoëfficiënt de covariantie terug tot een schaal van -1 tot +1, oftewel een gestandaardiseerde covariantie. Een correlatie van -1 betekent een perfecte tegenovergestelde samenhang. Een correlatie van +1 betekent dat ze perfect gelijk oplopen en bij 0 is sprake van geen samenhang. In de theorie wordt gesproken van een hoge mate van samenhang als er een correlatie is vanaf 0,7 (Van Gool et al., 2020). Door de correlaties tussen de objecten of landen in de portefeuille kan een risicoreductie optreden, wat opgevangen wordt door de covariantie in de formule voor het berekenen van het portefeuillerisico, waarin de standaarddeviatie als maatstaf voor risico wordt gebruikt.

Vanuit de theorie wordt gezocht naar combinaties voor een optimale portefeuille met een optimale risico-rendementsverhouding oftewel de minimale risico's en maximale rendement. Alles buiten deze gebogen lijn geeft rendementen aan die niet realiseerbaar is. Beleggers investeren in een gediversifieerde portefeuille voor een optimale risico-rendementsverhouding. In de bijlage Hoofdstuk 3.2.1. is een overzicht te zien van de Efficiënt Frontier.

### 3.2.2. Sharpe – Capital Market Line & Sharp Ratio

Een institutionele belegger heeft de mogelijkheid om een portefeuille samen te stellen waarin een deel van zijn vermogen in risicovolle assets belegd kan worden of risicovrij assets. De zwarte lijn in de figuur 16 hieronder wordt getrokken van het risicovrije rendement naar de Efficiënt Frontier (rood). De zwarte lijn wordt de Capital Market Line genoemd en geeft het risico weer van de verschillende combinaties tussen een risicovrije asset en een risicovolle portefeuille.

**Figuur 16 Capital Market Line, bron: (P. van Gool, 2020)**



De Capital Market Line raakt de Efficiënt Frontier op één punt, zie de pijl in de grafiek. De

portefeuilles die op of het dichtst bij dit punt liggen, zijn efficiënt. Het risico van de belegging wordt uitgedrukt in de standaarddeviatie, oftewel de afwijking van het gemiddelde of de spreiding over een periodereeks. De horizontale as laat het risico zien van de sectoren. Voor de optimale risico-rendementsverhouding in een portefeuille wordt een vergelijking gemaakt van risico's en rendementen van beleggingsobjecten.

Capital Market Line is het verband tussen het risico en het rendement en is daarmee lineair. De hellingshoek kan berekend worden door de Sharpe ratio. Hiermee wordt het risico-gecorrigeerde rendement de prijs in termen van risico die voor het rendement wordt betaald.

*Figuur 17 Sharpe ratio, bron (P. van Gool, 2020)*

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

In bovenstaande formule is  $R_p$  het totale rendement van de gehele portefeuille,  $R_f$  het risicovrije rendement en  $\sigma_p$  de standaarddeviatie van de totale portefeuille (inclusief de risicovrije asset). De risicopremie ( $R_p - R_f$ ) wordt gedeeld door de standaarddeviatie en zo wordt de Risk-Adjusted Return bepaald. Doordat het rendement van een portefeuille daalt, kan het risico ook dalen, met als gevolg een gunstigere Sharpe ratio. Dit kan betekenen dat beleggers bereid zijn om rendement in te leveren, waardoor het risico zodanig laag wordt dat de Sharpe ratio gunstiger wordt.

De Sharpe ratio geeft weer wat het extra rendement per eenheid extra genomen risico is. Hoe hoger de Sharpe ratio, hoe beter, want dan wordt er meer gecompenseerd voor het risico. Hoe steiler de Capital Market Line in de grafiek, hoe beter. Aan de hand van de risico-rendementsverhouding kan worden bepaald of de logistiek in een bepaald land voor een belegger aantrekkelijk genoeg is. De Sharpe ratio wordt Pan-Europees uitgewerkt, zodat core fondsen kunnen bepalen of de rendementen aantrekkelijk genoeg zijn tegenover de meest gunstige Sharpe ratio.

### 3.2.3. Sharpe & Lintner - Capital Asset Pricing Model & Security market line

De portefeuilletheorie van CAPM wordt gebruikt om het rendement te bepalen voor het te verwachte risico van het vastgoedobject. Beleggers kiezen ervoor om te investeren in vastgoed, daar kan de managementstijl van het fonds een bepaald rendement tegenover zetten. Het rendement moet namelijk de risico's compenseren van het logistiek vastgoed. Bij CAPM wordt het risico dus opgedeeld in specifieke en systematische risico's die al in de vorige hoofdstukken zijn besproken. Het risico dat daarvoor wordt gebruikt, betreft echter alleen het systematische risico. Dat is het onvermijdbare marktrisico dat overblijft nadat al het specifieke (niet-systematische) risico door middel van diversificatie is geëlimineerd.

Sommige assets hebben in sommige landen een hogere systematische risico en zijn gevoeliger voor marktontwikkelingen dan in andere landen. Deze assets verdienen om die reden een hoger rendement. Om dat rendement te berekenen, moet het systematische risico gekwantificeerd worden. Door de covariantie (relatie) tussen asset en markt te berekenen, wordt het risico van dat individuele object ten opzichte van de markt berekend.

Het marktrisico wordt uitgedrukt middels de bèta en het symbool  $\beta$ . Het marktrisico wordt berekend door de covariantie tussen asset 'i' en het marktrendement te vergelijken met de variantie van de gehele markt:

**Figuur 18 Bèta-berekening, bron** (P. van Gool, 2020)

$$\beta = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

Elke belegging heeft een eigen bèta. Als deze gelijk is aan 1,0 betekent dit dat de belegging gelijk is aan de markt. Als de bèta bekend is, kan vervolgens via het CAPM een rendementseis berekend worden: Rendement=  $R_f + \beta \times (R_m - R_f)$  In bijlage Hoofdstuk 3.2.3 is nog een korte toelichting te vinden over de rendementseis formule.

### **Deelconclusie**

Als deelconclusie van dit hoofdstuk voor de Moderne Portefeuille Theorie voor de optimale risico-rendementsverhouding zal het uitwerken van de dataset de theorie Markowitz eerst toegepast worden. Hiermee wordt het gewogen rendement en risico berekend van de totale portefeuille om te kijken naar het spreidingseffect. Om de portefeuillerisico's te berekenen zal de covariantie toegepast worden, dit is nodig voor de samenhang tussen elk land onderling. Ook zal de correlatie methode toegepast worden om te kijken welke landen een perfecte tegenovergestelde samenhang hebben. Dit is namelijk interessant om te zien welke landen geen last hebben van dezelfde trends en zorgen voor een optimale risico-rendementsverhouding. Om ook een samenhang van alle landen in kaart te krijgen wordt er een correlatie en covariantie matrix uitgewerkt.

Ten slotte zal de theorie van Sharpe ratio toegepast worden om de optimale risico-rendementsverhouding te berekenen van een Pan-Europees logistiek fonds. Daarnaast zal het totale rendement van de gehele portefeuille, risicovrije rentevoet, risicopremie en de standaarddeviatie van de totale portefeuille (inclusief de risicovrije asset) berekenen. Om te onderzoeken in de volgende hoofdstuk of de huidige rendementen de risico's genoeg afdekken is hieronder tabel met 10 jaaroverzicht van de 10-jaarstaatsobligatie ( $R_f$ ) van de Europese landen. Zoals de formule van Sharpe ratio laat zien moet het rendement omhoog gaan als 10-jaarstaatsobligatie hoger wordt. In dit onderzoek zal de CAPM zoals hierboven uitgelicht niet gebruikt worden voor de risico-rendementsverhouding.

De specifieke logistieke risico's uit hoofdstuk 2 en 3 zullen door diversificatie geëlimineerd worden. Hiervoor zal de theorie van Markowitz gebruikt worden om de gewogen rendementen en risico's zo te berekenen, dat er een optimale risico-rendementsverhouding in de portefeuille ontstaat. De Sharpe ratio zal bepalen of er extra rendement gecreëerd wordt ter compensatie van de logistieke risico's. Hoe hoger de Sharpe ratio, hoe beter, want dan wordt er meer gecompenseerd voor de risicofactoren genoemd in hoofdstuk 2 en 3.



## Hoofdstuk 4. Rendementen Pan-Europese core logistiek

In deze paragraaf wordt deelvraag 4 “Dekt diversificatie de risico-rendementsverhouding voldoende voor Pan-Europese logistieke core fondsen?” deels beantwoord. Hier wordt beschreven hoe de risicopremie, totaal rendement en het directe als indirecte rendement van logistiek vastgoed zich heeft ontwikkeld over de Pan-Europese logistieke landen afgelopen 10 jaar. Hiervoor is gebruikgemaakt van de database MSCI, Oxford Economics, PMA en de researchafdeling van Savills Investment Management. Om uitspraken te kunnen doen over de logistieke sector zijn data gebruikt van 2012-2021, omdat voor veel landen in de periode daarvoor niet alle data beschikbaar zijn. Deze sector is nog jong en daarmee is de beschikbaarheid van data gelimiteerd. In deze paragraaf worden de risicopremie, het totale rendement, het directe en indirecte rendement, de aanvangsrendementen en de Sharpe ratio toegelicht voor het logistieke vastgoed. In de voorgaande hoofdstukken is de theorie beschreven en in dit hoofdstuk wordt deze theorie in de praktijk getoetst.

### 4.1. Analyse dataset

#### - **Ontwikkeling van de 10-jaarsstaatsobligatie rendement**

De 10-jaarsstaatsobligatie is afgelezen en hebben voor elkaar eind december het rendement per land genoteerd in tabel 5. Deze risicovrij rendement is een belangrijk onderdeel voor de hoogte van de Sharpe ratio.

**Tabel 5 10-jaarstaatsobligatie Europese landen, bron (Investing.com 2022) data met bewerking van de auteur**

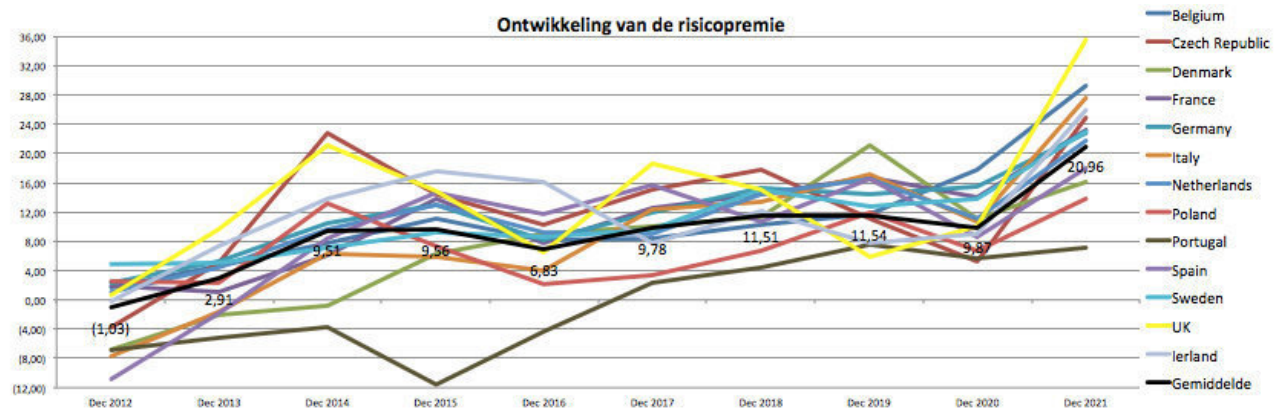
Land	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Q1-2022
België	2,05	2,56	1,78	0,98	0,55	0,64	0,77	0,097	(0,38)	0,18	1,78
Tsjechië	1,86	2,53	0,74	0,60	0,47	1,52	1,94	1,64	1,28	2,98	4,14
Denemarken	1,38	1,99	0,84	0,95	0,34	0,48	0,24	(0,16)	(0,46)	(0,56)	1,39
Frankrijk	1,99	2,43	0,84	0,99	0,68	0,78	0,71	0,12	(0,34)	0,19	1,75
Duitsland	1,31	1,94	0,54	0,63	0,21	0,43	0,25	(0,19)	(0,57)	(0,18)	1,17
Italië	3,43	4,09	1,88	1,60	1,82	2,00	2,77	1,43	0,52	1,19	3,425
Nederland	1,50	1,48	0,68	0,79	0,35	0,53	0,39	(0,06)	(0,48)	(0,03)	1,473
Polen	3,73	4,35	2,95	2,95	3,63	3,30	2,85	2,13	1,25	3,71	5,987
Portugal	7,00	6,04	2,69	2,54	3,76	1,93	1,72	0,45	0,06	0,49	2,224
Spanje	5,31	4,15	1,61	1,78	1,39	1,57	1,42	0,47	0,06	0,60	2,325
Zweden	1,53	2,53	0,93	1,26	0,55	0,78	0,00	0,15	0,02	0,07	1,456
UK	1,84	3,03	1,76	1,96	1,24	1,19	1,27	0,83	0,20	0,97	2,4075
Ierland	4,53	3,47	1,24	1,15	0,77	0,68	0,91	0,12	(0,30)	0,25	1,78

Vanaf 2013 is er een daling van de 10-jaarsstaatsobligatie Pan Europees, omdat de markt toentertijd net een economische crisis achter de rug had. Tabel 5 laat zien dat de trendlijn van de 10-jaarsstaatsobligatie rendement sinds 2020 weer is gaan stijgen. Deze trend zal in de paragrafen hieronder verder meegenomen worden en toegelicht. In de volgende paragrafen zal blijken of de huidige rendementen de risico's nog genoeg afdekken. Zoals de formule van Sharpe ratio laat zien moet het rendement omhoog gaan als 10-jaarstaatsobligatie hoger wordt. Hoe hoger de Sharpe ratio, hoe beter, want dan wordt er meer gecompenseerd voor het risico. In Tabel 4 gaat de staatsobligatie rendement vanaf 2020 weer omhoog en wordt er minder gecompenseerd als de Sharpe-ratio niet mee om hoog gaat.

- **Ontwikkeling van de risicopremie**

De risicopremie wordt berekend door het totale rendement van de gehele logistieke portefeuille (Rp) minus de risicovrije (Rf) rentevoet, oftewel de tienjarige staatsobligatie. Voor het berekenen van het rendement van de gehele portefeuille is gebruikgemaakt van de totaal rendement (Total Return) logistiek per land per jaar (Van Gool et al., 2020) aan de hand van de MSCI-dataset.

**Figuur 19** Ontwikkeling van de risicopremie van logistiek vastgoed EU, bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur



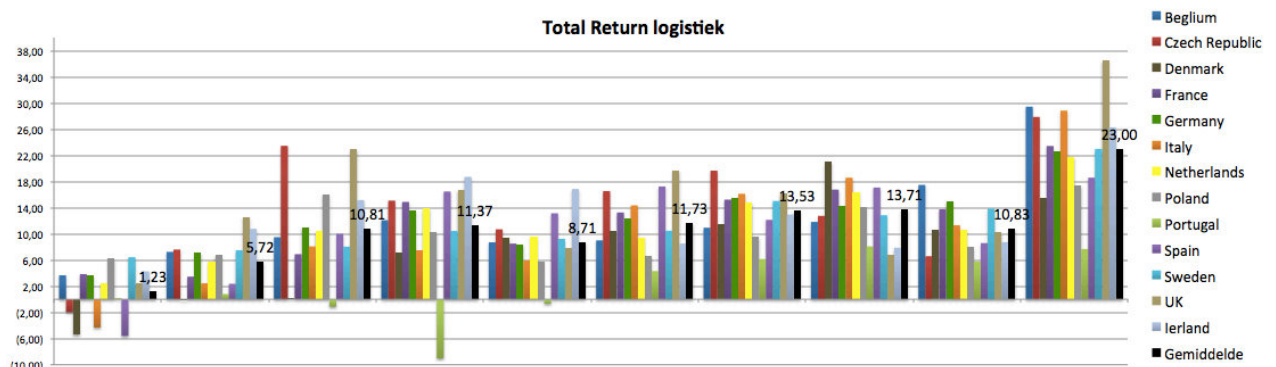
Figuur 19 laat zien dat de trendlijn van de gemiddelde risicopremie per jaar sinds 2012 sterk is gestegen tot aan 2021. Vanaf 2012 is een groei ontstaan, omdat de markt toentertijd net een economische crisis achter de rug had. Na 2014 tot aan 2020 fluctueerde de risicopremie tussen 9,4% en 11,2%. In 2021 was de risicopremie weer aanzienlijk gestegen tot 20,45%, mede omdat de markt last had van de coronapandemie en logistiek een hogere waardegroei kreeg.

Toch hebben niet alle landen een hoge herwaardering gekregen, zoals in de volgende paragraaf nader wordt toegelicht. Institutionele beleggers verlegden hun managementstijl nog meer naar core fondsen in de periode 2020-2021, waardoor nog meer logistiek gekocht werd en nog meer betaald werd voor de logistieke rendementen. De beleggers hebben een hogere risicopremie gevraagd via een hogere aankoopprijs, omdat logistiek minder transparant is. In Europa is de rente aan het stijgen waardoor de risicopremie lager word, waardoor de aantrekkelijkheid van core logistiek vastgoed zal afnemen.

- **Totaal rendement logistiek**

Het totaal rendement (total return<sup>7</sup>) is het directe en indirecte rendement bij elkaar opgeteld. Figuur 20 toont de uitkomst van een analyse van het gemiddelde totale rendement van logistiek per land in de afgelopen tien jaar op basis van de dataset van de MSCI. Bij Pan-Europese core fondsen wordt voornamelijk belegd in huurstream-genererende beleggingen. Daarom wordt vooral gekeken naar de direct rendement (income return) binnen de totaal rendement van logistiek. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de twee componenten van het totale rendement, namelijk direct en indirect rendement.

**Figuur 20** Ontwikkeling van de total return logistiek, bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur

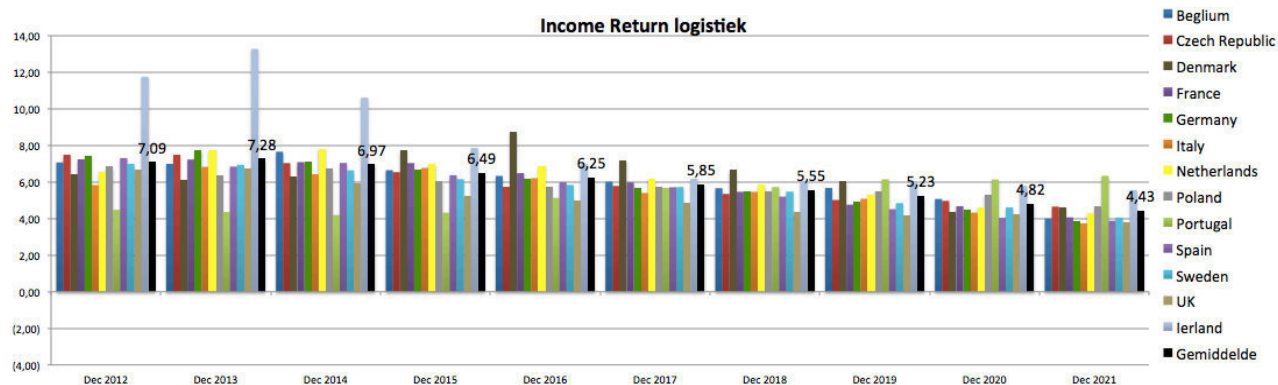


Figuur 20 laat zien dat de UK, Nederland, Frankrijk en Duitsland in de afgelopen tien jaar een rendement boven het gemiddelde totale rendement hebben behaald in de logistieke vastgoedsector. Dit heeft ook te maken met de vraag naar logistiek in deze landen. Hieronder wordt de groei van het totale rendement nader toegelicht. Het gemiddelde rendement laat een duidelijke groei zien in de afgelopen tien jaar met een afname in 2016 en 2020. De afname in 2020 heeft vooral te maken met de coronapandemie waar veel logistieke landen last van hebben. In de volgende paragraaf komt tevens aan bod dat een verschuiving van het type rendement plaatsvindt binnen het totale rendement van logistiek vastgoed.

- **Directe rendement logistiek**

Figuur 21 laat een stabiel rendement zien voor de logistieke sector. Dit heeft vooral te maken met de directe rendement (income return<sup>8</sup>) namelijk de directe netto-huuropbrengst. Daarom wordt bij logistiek vaak eerst gekeken naar het direct rendement. Hiervoor zijn de exploitatiekosten en de huurgroei de belangrijkste componenten om te monitoren, aangezien deze componenten de netto-huuropbrengst bepalen.

**Figuur 21** Ontwikkeling van de income return logistiek, bron : (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur



In Figuur 21 is het directe rendement over de periode 2012-2022 weergegeven. Het gemiddelde directe rendement neemt af in de periode 2012 tot 2022, namelijk van 7,09 tot 4,43. Dit is een afname van 0,27% per jaar. De hoogste huurgroei werd gerealiseerd tot aan eind 2013, namelijk 7,28%. Als het directe rendement Pan-Europees geanalyseerd wordt, scoren Portugal, Ierland, Nederland Polen, Tsjechië en Denemarken boven of rond het gemiddelde van 4,43%. De rest van de landen scoort onder het gemiddelde. Dit betekent dat de helft van de totale rendement bestaat uit direct rendement, waarbij het logistieke rendement gedreven is op de directe netto-huuropbrengsten.

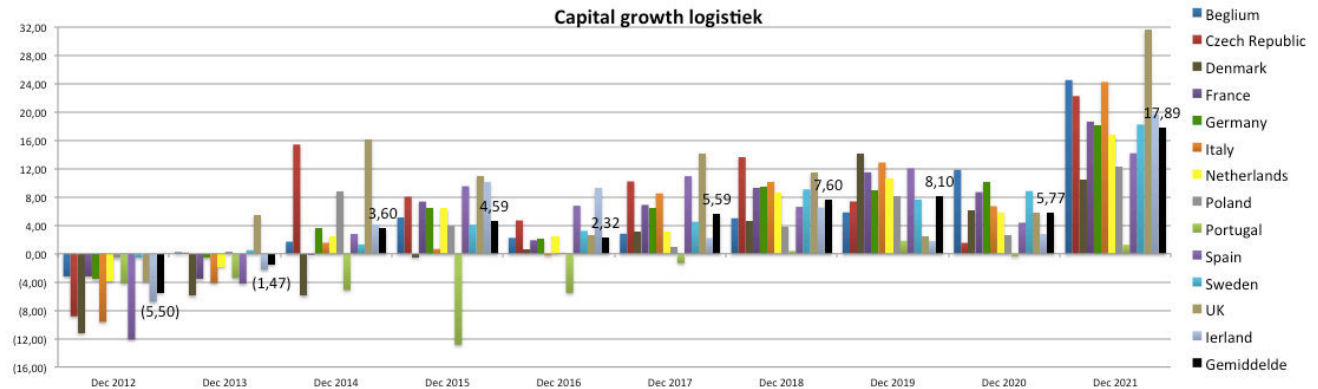
Figuur 21 toont aan dat het groeipotentieel van huurstromen afneemt, wat impact kan hebben op de huurprijzenstijging. Voor de landen België, Denemarken, Polen, Portugal, Spanje en Ierland geldt dat op lange termijn het inkomensrendement uit huur het grootste deel van het totale rendement vormt. Deze landen zullen vanuit dit oogpunt geschikt blijven voor de core fondsen, omdat deze fondsen zoals hierboven benoemd huurstream-gedreven zijn.

<sup>8</sup> Income return= Netto huuropbrengst/ (kapitaalwaarde eind vorige periode + Capex)

- **Indirecte rendement logistiek**

Indirecte rendement (capital growth<sup>9</sup>) heeft betrekking op de waardeinstijging. De capital growth kan positief of negatief zijn als het object in waarde daalt. Kapitaalgroei is voor fondsen steeds meer van belang om de waarde van het vastgoed te behouden en correcties op te vangen. Zoals Figuur 22 laat zien, geldt tot eind 2013 een negatieve waardegroei en voor Portugal geldt dat tot eind 2016.

**Figuur 22 Ontwikkeling van de capital growth logistiek, bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur**



Zoals Figuur 22 laat zien, was de gemiddelde waardegroei van logistiek in de afgelopen tien jaar opgelopen van -5,50% tot 17,89% in 2021. Dat is een gemiddelde waardegroeiinstijging van 2,34% per jaar sinds 2012. Zoals in de theorie is benoemd, draagt de inkomensgroei meer bij aan het logistieke rendement. Toch heeft voor veel Pan-Europese landen een herwaardering van logistiek plaatsgevonden tijdens de coronapandemie.

De gemiddelde waardegroei eind 2021 bedraagt 17,89. Landen als de UK, België, Tsjechië en Italië scoren boven deze trend, terwijl landen als Duitsland, Frankrijk, Ierland en Zweden net boven deze trendlijn scoren en daarmee een minimale herwaardering tonen. Landen als Nederland, Spanje, Denemarken, Polen en Portugal scoren onder het gemiddelde van de herwaarderingwaarde in 2021. Deze trend kan betekenen dat de aanvangsrendementen zullen stijgen en een correctie moet plaatsvinden voor landen waar in 2021 geen herwaardering heeft plaatsgevonden op logistiek.

In Portugal hadden in 2015 enkele fondsen die het logistieke segment domineerden te kampen met een hogere leegstand, een daling van de huurwaarden en een daling van de resultaten, wat leidde tot een negatief indirect rendement. Deze trend toont tevens het effect op het totale rendement. Voor de landen Tsjechië, Frankrijk, Duitsland, Italië en de UK geldt dat op de lange termijn het totale rendement vooral bepaald wordt door de waardegroei van het pand. In dit soort landen zal mogelijk een laag aanvangsrendement betaald kunnen worden, omdat er een aanzienlijke waardegroei zit in het totale rendement.

Zoals eerder besproken in het onderzoek heeft een steeds hogere kapitalisatiefactor gekregen. De drijfveren van deze groei is nu anders dan aan het begin. Doordat het aanbod van grond beperkt is en vraag van dienstverleners door blijft groeien blijft de kapitalisatiefactor door groeien. De groei van de kapitalisatiefactor verschilt natuurlijk wel per land en dit zal in de paragraaf hieronder verder toegelicht worden. Hieronder volgt een toelichting van de groei van het aanvangsrendement (kapitalisatiefactor) van logistiek in de afgelopen tien jaar. Tevens worden de Pan-Europese aanvangsrendementen van logistiek toegelicht aan de hand van het historische gedrag per land in de afgelopen tien jaar.

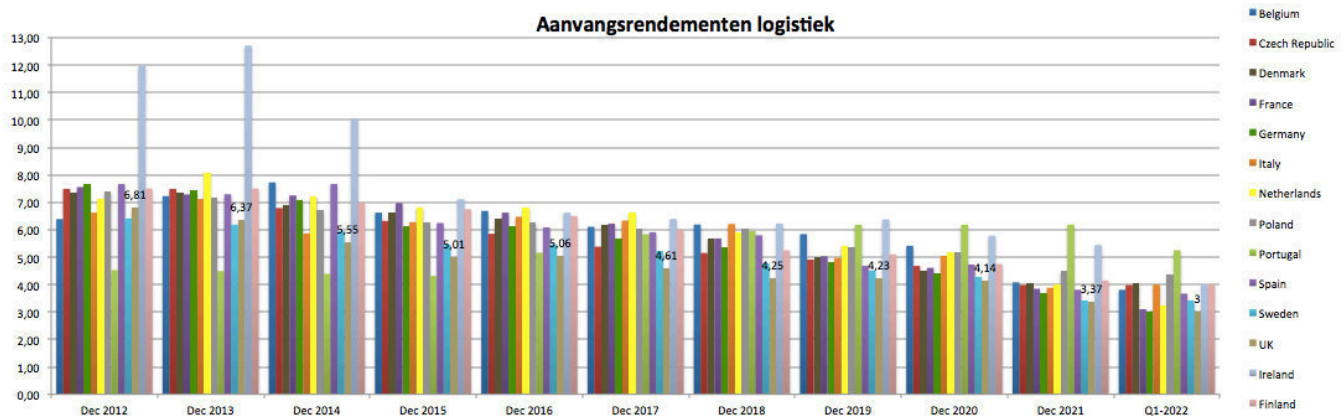
<sup>9</sup> Capital growth= (Waardemutatie + netto verkoopresultaat – Capex)/ (kapitaalwaarde eind vorige periode + Capex)

## - Aanvangsrendementen logistiek

Beleggers hebben een hogere risicopremie gevraagd via hogere aanvangsrendementen voor logistiek. Dat komt omdat logistiek vastgoed minder transparant is, minder groeipotentieel heeft en vaak minder huurders heeft. Aanvangsrendement wordt berekend door de Huurstroombetaling te delen door de Totale investering \*100%.

Figuur 23 toont de groei van het aanvangsrendement logistiek per land in de afgelopen tien jaar. Deze groei komt voort uit het feit dat de interesse voor logistiek duidelijk aanhoudt. Dat is terug te zien in de transactievolumes en het dalende aanvangsrendement in de afgelopen tien jaar.

**Figuur 23 Ontwikkeling netto-aanvangsrendement logistiek, bron: (MSCI Global Intel, 2022) (Property Market Analysis, 2022) data met bewerking van de auteur**



Het laagste aanvangsrendement wordt op dit moment betaald in de UK. Sinds 2020 wordt er in de UK onder de 4,20% betaald. In 2022 wordt zelfs rond de 3% betaald, wat zeer laag is. Op basis van deze trend kan een aanname gemaakt worden dat er sprake is van een mis-match in de risico-rendementsverhouding en dat te lage aanvangsrendementen betaald worden, terwijl de Sharpe ratio niet hoog genoeg is. In dat geval wordt niet meer gecompenseerd voor het risico's die beleggers lopen met logistiek vastgoed terwijl risico's normaal gesproken verdisconteerd is in het aanvangsrendement.

### Deelconclusie

Als eerste deelconclusie voor deelvraag 4 "Dekt diversificatie de risico-rendementsverhouding voldoende voor Pan-Europese logistieke core fondsen?". Ten eerste kan aan de hand van de analyse hierboven een aanname worden gemaakt dat sommige landen geen correctie van aanvangsrendement hebben, terwijl de risicopremie steeds lager wordt. Deze landen zullen in 2022 een correctie krijgen omdat de risico niet compenseert wordt in het rendement. De risicopremie wordt nu vooral compenseert door de hoge waardegroei tussen 2020-2021 wat een moment opname is door de coronapandemie. De 10-jaarstaatsobligatie rendement laat voor 2022 een nog hogere groei zien dan voor 2021 en voor 2022 zal geen nieuwe herwaarderingsgroei komen van het logistiek vastgoed. De aanvangsrendementen voor Q1-2022 laten ook geen verbetering zien.

Ten tweede verleggen institutionele beleggers zijn managementstijl nog meer naar core fondsen. Alleen ontstaat er verdeeldheid van landen met een hoge herwaardering of huurgroei potentie. Alleen via capital growth kan de risico van aanvangsrendement correctie gereduceerd worden. De deelconclusie zal verder uitgewerkt worden in de hoofdstuk hieronder hoe het allemaal verhoudt in een optimale risico-rendementsverhouding.

## Hoofdstuk 5. Risico-rendementsverhouding in Pan-Europees Logistieke Core Fondsen

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 4 verder getoetst of op grond van diversificatie in logistiek vastgoed de risico-rendementsverhouding in logistieke Pan-Europese fondsen optimaal. Dit wordt getoetst aan de hand van de theorie van Markowitz en aan de Sharpe ratio vanuit de Moderne Portefeuille Theorie. De auteur van deze CRP is werkzaam in Nederland voor een Pan-Europees Logistiek Core fond, daarom wordt Nederland ten opzichte van elk ander Europees land afgezet en Nederland in een bepaalde portefeuille te analyseren. Na de analyse van de landelijke en Europese dataset via INREV volgt een toetsende analyse aan de hand van vijf Pan-Europese logistieke core fondsen. Deze fondsen behoren tot de top 10 grootste Pan-Europese logistieke core fondsen in Europa. Na de toetsanalyse volgt in het volgende hoofdstuk een conclusie waarin de centrale vraag wordt beantwoord.

Wat zijn de belangrijkste relaties tussen risico's en rendement binnen de logistieke markt. Dit wordt toegelicht aan de hand van de waarderingmethode voor logistiek vastgoed in de vorm van modellen die de risico's en het gedrag van logistiek kwantificeren en bepalen. Deze beoordelen of een belegging genoeg rendeert gegeven het risico (Sharpe ratio). Daarna wordt aan de hand van relevante theorieën de samenhang bepaald tussen diversificatie en het totale rendement van een Pan-Europees logistiek core fonds.

### 5.1. Sharpe ratio

Tabel 6 hieronder laat de Sharpe ratio<sup>10</sup> voor de logistieke sector zien tussen 2012-2021 van Pan-Europese landen. De data in de matrix hieronder zijn gebaseerd op de verkregen data van MSCI (MSCI Global Intel, 2022) en PMA (Property Market Analysis, 2022). De analyse heeft betrekking op de informatie die met de MSCI/PMA is gedeeld door fondsmanagers. Dit geeft een beeld en een weergave van de trend in de logistieke markt van de afgelopen jaren. Dit is vastgesteld op basis van de ontwikkelingen in het verleden aan de hand van MSCI en geeft geen garanties voor de toekomst. De coronapandemie heeft namelijk ook impact op de risico-rendementsverhouding.

**Tabel 6** Overzicht rendement/risico Europees (2012-2021), Bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur

Pan-Europees Land	Rendement				Risico	Rendement	Risico-Rendement
	Yield 2022	Totaal rendement	Waarde-groei	Inkomens-rendement	Standaard-deviatie	Risicovrij	Sharpe ratio
België	3,81%	11,99%	5,62%	<b>6,11%</b>	7,10	0,92%	1,56
Tsjechië	3,98%	13,83	<b>7,45%</b>	6,00%	8,72	1,55%	1,41
Denemarken	4,04%	8,03%	1,55%	<b>6,04%</b>	7,91	0,50%	<b>0,95</b>
Frankrijk	3,01%	12,00%	<b>6,07%</b>	5,30%	6,28	0,84%	1,78
Duitsland	3%	12,37%	<b>6,50%</b>	5,06%	5,26	0,44%	2,27
Italië	4%	10,88%	<b>6,04%</b>	5,02%	9,23	2,07%	<b>0,95</b>
Nederland	3,25%	11,53%	5,44%	5,57%	5,47	0,51%	2,01
Polen	4,36%	10,08%	4,03%	<b>5,85%</b>	4,30	3,08%	1,63
Portugal	5,25%	2,22%	-2,50%	<b>4,80%</b>	5,26	2,67%	<b>-0,09</b>
Spanje	3,67%	11,00%	5,11%	<b>5,69%</b>	7,64	1,84%	1,20
Zweden	3,42%	11,68%	5,70%	5,73%	4,86	0,78%	2,24
UK	3%	15,21%	<b>9,70%</b>	5,01%	9,75	1,43%	1,41
Ierland	4%	13,01%	4,76%	<b>8,01%</b>	6,45	1,28%	1,82
<b>Pan-EU</b>		<b>11,06%</b>	<b>4,85%</b>	<b>6,00%</b>	<b>5,65</b>	<b>0,65%</b>	<b>1,62</b>

<sup>10</sup> Sharp ratio= (Total rendement – Risicovrij rendement)/standaarddeviatie

Tabel 6 bevat een overzicht van de Sharpe ratio's van de Europese landen, waarvan drie landen een Sharpe ratio hebben van onder de 1, namelijk Denemarken (0,95), Italië (0,95%) en Portugal (-0,09). Voor Portugal en Denemarken heeft dit vooral te maken met een lage waardegroei van logistiek. In de afgelopen jaren heeft dit in Italië vooral te maken met de hoge standaarddeviatie en die wordt bijna niet gecompenseerd in de waardegroei of yield zoals in de UK. Vanuit de Moderne Portefeuille Theorie zijn ook de risico's (SD=Standaarddeviatie) per land in kaart gebracht voor de afgelopen 10 jaar.

Meestal heeft logistiek een lage standaarddeviatie, omdat het rendement grotendeels afkomstig is uit het inkomensrendement. Dit verschilt echter per land. Tabel 6 laat zien dat er een verschil in de spreiding van de standaarddeviatie van minimaal 4,30 tot maximaal 9,75 en een Sharpe ratio van minimaal -0,09 tot maximaal 2,27. De landen met een Sharpe ratio boven de 1,40 (en daarmee een positieve risico-rendementsverhouding) worden gekenmerkt door een gunstige verhouding tussen het risico en het rendement. Dit is een belangrijke indicator om vooral in deze landen logistiek aan te kopen en mogelijke allocatie in de portefeuille.

De lage waardegroei laat ook een laag aanvangsrendement zien, omdat er meer risicoperceptie is in deze landen. In deze landen vindt al een correctie plaats in het aanvangsrendement. Als de landen vergeleken worden aan de hand van de aanvangsrendementen in samenhang met de Sharpe ratio, blijkt dat correcties zijn uitgebleven of nog moeten optreden. Landen als België, Tsjechië en Spanje laten nog geen correctie zien, terwijl de Sharpe ratio onder 1,56 zit en de aanvangsrendementen onder de 4% van Nederland.

## 5.2. Vervolganalyse

Om een optimale portefeuillesamenhang te realiseren, is Nederland geanalyseerd ten opzichte van elk Pan-Europees land met een gelijke gewichtsverdeling van 50% in de portefeuille. In Tabel 7 is de samenhang met Nederland toegelicht aan de hand van de correlatie, de standaarddeviatie (SD) en de Sharpe ratio met de overige landen. Het uitgangspunt is steeds een portefeuille van Nederland met een ander Europees land waarin het gewicht gelijk verdeeld is over 50%/50%.

**Tabel 7 Samenhang van Nederland tegenover elk Pan-Europees land afgelopen tien jaar, bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur**

Pan-Europees	Rendementen per land individueel			Risico	Rendement vs. risico per land	Portefeuille-gewicht 50%/50%	Portefeuille	Portefeuille	Portefeuille
Land	Totaal rendement	Waarde-groei	Inkomens-rendement	SD	Sharpe ratio	Correlatie totaal rendement	Totaal rendement	SD	Sharpe ratio
<b>Nederland</b>	<b>11,53%</b>	<b>5,44%</b>	<b>5,57%</b>	<b>5,47</b>	<b>2,01</b>	<b>1</b>	<b>11,53%</b>	<b>5,47</b>	<b>2,01</b>
België	11,99%	5,62%	<b>6,11%</b>	7,10	1,56	0,8235	11,76%	6,00	1,84
Tsjechië	13,83	<b>7,45%</b>	6,00%	8,72	1,41	0,7799	12,68%	6,71	1,74
Denemarken	8,03%	1,55%	<b>6,04%</b>	7,91	0,95	0,8130	9,78%	6,38	1,45
Frankrijk	12,00%	<b>6,07%</b>	5,3%	6,28	1,79	0,9349	11,77%	5,78	1,92
Duitsland	12,37%	<b>6,50%</b>	5,06%	5,26	2,27	0,9431	11,95%	5,29	<b>2,17</b>
Italië	10,88%	<b>6,04%</b>	5,02%	5,26	0,95	0,9281	11,21%	5,78	1,37
Polen	10,08%	4,03%	<b>5,85%</b>	4,30	1,63	0,7462	10,81%	4,57	<b>1,97</b>
Portugal	2,22%	-2,50%	<b>4,80%</b>	5,26	-0,09	0,3879	6,88%	4,47	1,14
Spanje	11,00%	5,11%	<b>5,69%</b>	7,64	1,2	0,8204	11,27%	6,26	1,61
Zweden	11,68%	5,70%	5,73%	4,86	2,24	0,8811	11,61%	5,01	<b>2,19</b>
JK	15,21%	<b>9,70%</b>	5,01%	9,75	1,41	0,6553	13,37%	6,98	1,77
Ierland	13,01%	4,76%	<b>8,01%</b>	6,45	1,82	0,6871	12,27%	5,48	<b>2,08</b>

< 0,3 nauwelijks correlatie

0,5 lage correlatie

0,7 matige correlatie

>0,9 hoge correlatie

Zoals in het hoofdstuk met betrekking tot de moderne portefeuilletheorie is beschreven (Van Gool et al., 2020), geldt het volgende. Hoe dichter de correlatie bij de +1 is, hoe meer sprake is van

een perfecte positieve samenhang. Bij een waarde van -1 is sprake van een negatieve perfecte samenhang. Bij een correlatie van 0 bestaat er geen samenhang tussen de twee variabelen.

De matrix gaat uit van een portefeuille van Nederland ten opzichte van een ander Pan-Europees land voor de afgelopen tien jaar. De samenhang in de matrix hierboven laat zien dat de landen Ierland, UK en Portugal een lage samenhang hebben met Nederland in de afgelopen tien jaar. Vanuit de correlatie kan het risico gereduceerd worden door de portefeuille van Nederland samen te voegen met de landen met de laagste correlatie. Als de correlatie duidelijk in kaart is gebracht, kan de focus worden gelegd op de Sharpe ratio's met dat land.

De portefeuille Sharpe ratio is de ratio inclusief het gemiddelde risicovrije rendement voor de afgelopen tien jaar van beide landen. De portefeuillesamenhang tussen Nederland en Portugal laat een daling van het portefeuillerendement zien, waardoor de Sharpe ratio ook sterk daalt ten opzichte van de Sharpe ratio van Nederland. Toch kan het mogelijk interessant zijn om allocatie naar Portugal te overwegen, want dat kan de risicoreductie van de totale portefeuille beïnvloeden. Dit wordt in onderstaande paragrafen nader toegelicht. Daarentegen laat de portefeuille van Nederland samen met de UK of Ierland het hoogste totale rendement zien. De standaarddeviatie bij de UK is echter aanzienlijk hoger met een lagere Sharpe ratio dan bij Ierland. Vanuit de hoogste Sharpe ratio kan een portefeuille van Nederland tegenover een land als Ierland, Duitsland, Polen of Zweden gekozen worden.

Het extra portefeuillerendement gaat ten koste van een te hoog risico, zoals de standaarddeviatie laat zien. Hiermee is de risico-rendementsverhouding niet optimaal. Toch heeft de samenhang van Nederland met Polen de hoogste Sharpe ratio. Het land heeft een hogere correlatie met de UK en Ierland, waardoor het extra portefeuillerendement wordt gereduceerd. Alleen de risico-rendementsverhouding is zodanig positief dat de samenhang met Polen en Ierland het meest voor de hand ligt. Uiteindelijk blijkt dat de landen met de hoogste correlatie met Nederland vooral landen zijn met een hoge waardegroei en de landen die laag correleren vooral opbrengsten genereren uit de huurstream.

In Tabel 8 hieronder is een verdiepingsslag gemaakt van de beste risico-rendementsverhouding van Nederland tegenover Ierland, waar in beide landen sprake moet zijn van allocatie, maar de verdeling niet gelijk hoeft te zijn. Het blijkt dat de samenhang met een gewichtsverdeling van 60% Nederland en 40% Ierland de hoogste risico-rendementsverhouding heeft, namelijk een Sharpe ratio van 2,17% en standaarddeviatie van 5,39%. Dat betekent dat het risico het laagste is tegenover een optimaal portefeuillerendement van 12,12%. Dit is bepaald door allemaal verschillende portefeuilles op te stellen van Nederland tegenover een Europees land, zie bijlage Hoofdstuk 5. Door de Excel Tool "Solver" voor de Sharpe ratio te gebruiken, wordt de optimale Sharpe ratio uitgerekend voor elke portefeuille. Per portefeuille wordt de standaarddeviatie, totaal rendement, risicovrij rendement en gewicht in portefeuille (afgelopen tien jaar) berekend en in de Sharpe Ratio formule toegepast (zie hoofdstuk 3.2). Aan de hand van deze berekening wordt het allocatie gewicht per land voor de optimale risico-rendementsverhouding in de portefeuille bepaald.

**Tabel 8 Portefeuillesamenhang van Nederland tegenover Ierland, bron:** (MSCI Global Intel, 2022) *data met bewerking van de auteur*

Pan-Europees Land	Rendement			Risico	Rendement vs. risico	Portefeuille	Portefeuille	Portefeuille	Portefeuille
	Totaal rendement	Waardegroei	Inkomensrendement	SD	Sharpe ratio	Correlatie totaal rendement	Totaal rendement	SD	Sharpe ratio
Nederland	11,53%	5,44%	5,57%	5,47	2,01	1	11,53%	5,47	2,01
Ierland	13,01%	4,76%	8,01%	6,45	1,82	0,6871	12,12%	5,39	2,17

De landen Ierland, Portugal en Polen met een lage correlatie in samenhang met Nederland in de afgelopen tien jaar hebben een totaal rendement dat vooral huurstream-gedreven is. De UK wordt gekenmerkt door een waardegroei die het totale rendement bepaalt, waardoor het land uit core logistiek-perspectief niet ideaal is voor optimale portefeuille. Portugal heeft te weinig waardegroei, waardoor de Sharpe ratio ook niet optimaal uitvalt. De portefeuille van Polen en Nederland heeft een hoger rendement, alleen het gemiddelde risicovrije rendement van Polen



(3,08%) is zo hoog dat de Sharpe ratio van de portefeuille Polen en Nederland onder de Sharpe ratio uitkomt van de portefeuille Ierland en Nederland.

Diversificatie door middel van het toevoegen van een land kan een bijdrage leveren aan de risicoreductie. Een optimale portefeuille met Polen of Zweden of Ierland tegenover Nederland creëert een mogelijk optimale risico-rendementsverhouding. Deze landen hebben geen perfecte correlatie en daarmee kunnen diversificatievoordelen ontstaan.

In het theoretisch kader is het belang van diversificatie in een logistiek fonds besproken. Het is echter de vraag wat de praktijk nu daadwerkelijk laat zien. Aan de hand van de risico-rendementsverhouding heeft diversificatie niet daadwerkelijk een grote impact op het risico van een portefeuille als dat weg wordt gezet tegenover het behaalde fondsrendement. Als gekeken wordt vanuit Nederland in verhouding tot een ander Europees land, blijkt dat diversificatie niet leidt tot een betere risico-rendementsverhouding. De Sharpe ratio van Nederland blijft vaker hoger dan de Sharpe ratio van Nederland met een ander Europees land.

Door een analyse te maken van Nederland tegenover meerdere Europese landen in de portefeuille, is inzicht verkregen in de risico-rendementsverhouding van de totale portefeuille onderling in de afgelopen tien jaar (zie Tabel 8). In elke scenario analyse zijn de vijf hoogste en/of laagste landen van het segment meegenomen in de allocatie theorie. NL is vast meegenomen als allocatieland. In scenario 1 (S1) is de totale portefeuillediversificatie gelijkmatig verdeeld over alle landen. Voor scenario 2 (S2) is gekeken naar het maximale rendement van de top 5 landen inclusief Nederland en voor het laatste scenario 3 (S3) is gekeken naar de landen met de laagste correlatie tegenover Nederland. Maatstaf 1 (M1) is het maximale rendement dat op portefeuilleniveau mogelijk is. Maatstaf 2 (2) betreft de maximale Sharpe ratio binnen de portefeuille en maatstaf 3 (M3) is de minimale standaarddeviatie van de portefeuille.

**Tabel 9 Totale portefeuille risico-rendementsverhouding over de afgelopen tien jaar, bron:** (MSCI Global Intel, 2022) *data met bewerking van de auteur*

	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>
<b>Risicovrij rendement</b>	1,43%	1,71%	2,34%	1,38	1,01%	1,75%
<b>PF rendement</b>	<b>15,2%</b>	11,1%	7,44%	11,06%	12,66%	12,11%
<b>PF variance</b>	0,0095	0,0017	0,0013	0,0032	0,0032	0,0032
<b>PF SD</b>	0,0975	0,04	<b>0,035</b>	<b>0,0565</b>	<b>0,0565</b>	<b>0,0565</b>
<b>Sharpe ratio</b>	1,41	<b>2,28</b>	1,44	1,71	<b>2,06</b>	1,83
	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>
<b>België</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	0%	0%
<b>Tsjechië</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	<b>22,70%</b>	<b>14,60%</b>
<b>Denemarken</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	0%	0%
<b>Frankrijk</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	<b>14%</b>	0%
<b>Duitsland</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	<b>14,30%</b>	0%
<b>Italië</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	0%	0%
<b>Nederland</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	<b>13,50%</b>	<b>18,60%</b>
<b>Polen</b>	0%	<b>45,80%</b>	<b>37,80%</b>	<b>7,70%</b>	0%	<b>5,40%</b>
<b>Portugal</b>	0%	0%	<b>41,30%</b>	<b>7,70%</b>	0%	<b>6,0%</b>
<b>Spanje</b>	0%	0%	0%	<b>7,70%</b>	0%	0%
<b>Zweden</b>	0%	<b>43,50%</b>	0%	<b>7,70%</b>	0%	0%
<b>UK</b>	<b>100%</b>	0%	0%	<b>7,70%</b>	0%	<b>2,60%</b>
<b>Ierland</b>	0%	<b>10,70%</b>	<b>20,80%</b>	<b>7,70%</b>	<b>48,10%</b>	<b>52,90%</b>

Als vanuit het devies “don’t put all your eggs in one basket” wordt gekeken naar de optimale risico-rendementsverhouding van een logistieke Europese vastgoedportefeuille, zijn er verschillende opties. Hierbij kan gekozen worden uit verschillende theoretische scenario’s tegenover de praktijk. Scenario 1 is een portefeuille met een allocatie die gelijkmatig verdeeld is over alle landen. De portefeuille standaarddeviatie van Scenario 1 wordt aangehouden als maatstaf voor de standaarddeviatie voor scenario 2 en scenario 3. Als alle scenario’s in Tabel 9 naast elkaar gezet worden, blijkt dat portefeuillescenario 2 ‘top 5 maximaal rendement’ de optimale risico-rendementsverhouding heeft, namelijk een portefeuillerendement van 12,66%

met een Sharpe ratio van 2,06, waarmee de verhouding tussen risico en rendement het gunstigst is. Voor scenario 2 is de allocatie verdeeld naar 22,70% Tsjechië, 14% Frankrijk, 14,3% Duitsland, 13,50% Nederland en 48,10% Ierland.

In scenario 3 ligt de focus op de landen die het minst correleren met Nederland. Hieruit blijkt dat de risico-rendementsverhouding van de portefeuille gunstiger is dan de risico-rendementsverhouding van een totale allocatie-portefeuille. Hierbij is de allocatie in de portefeuille met de minste correlatie ten opzichte van Nederland als volgt verdeeld: 14,60% Tsjechië, 18,60% Nederland, 5,40% Polen, 6% Portugal, 2,6% UK en 52,90% Ierland.

Als vanuit de praktijk gekeken wordt, waarbij drie maatstaven toegepast zijn op de optimale risico-rendementsverhouding, leidt dit tot verschillende uitkomsten. Maatstaf 1 komt overeen met het devies “don’t put all your eggs in one basket”, omdat sprake is van een Sharpe ratio van 1,41 bij een 100% allocatie in de UK en een standaarddeviatie van 0,0975. Dit vormt een behoorlijke negatieve risico-rendementsverhouding. Maatstaf 2 ‘maximale Sharpe ratio’ streeft naar een zo gunstig mogelijke risico-rendementsverhouding. Hiervoor is een allocatie van drie landen benodigd in de portefeuille. Voor een Sharpe ratio van 2,28 is een allocatie benodigd van 45,8% Polen, 43,5% Zweden en 10,07% in Ierland met een portefeuillerendement van 11,1%. De standaarddeviatie is met 0,04 iets hoger dan bij maatstaf 3 ‘minimale standaarddeviatie’, maar hierbij is sprake van een rendementsverschil van 3,66%. Ook heeft maatstaf 3 een portefeuille met een hoog risicovrij rendement, waardoor de Sharpe ratio aanzienlijk daalt. Hierdoor is deze portefeuille minder aantrekkelijk wegens de risico-rendementsverhouding van deze portefeuille.

Als op basis van de theorie (Van Gool et al., 2020) wordt bepaald dat een fonds een minimale grootte moet hebben van 500 miljoen en/of 30 objecten, dan draait het bij een logistiek fonds vooral om een aantal objecten vanaf 25 miljoen. Dit heeft voornamelijk te maken met de acquisitiekosten bij het aankopen van logistiek vastgoed. Tevens is er vaak sprake van een misalignment tussen datgene wat een fonds wil kopen en hetgeen beschikbaar is in de markt. Fondsen kunnen daarom niet altijd exact kopen wat ze zouden willen.

Tevens kan hier een aanname gemaakt worden dat diversificatie leidt tot een beperkte risicoreductie op portefeuilleniveau. Zoals de analyse in hoofdstuk 2 duidelijk laat zien zijn er veel correlaties tussen bepaalde landen en dat blijkt uit dat veel specifieke en macro-economische drijvers per land dezelfde trend laten zien en hoge mate van samenhang. De praktijk (M2) laat duidelijk zien dat voor een optimale Sharpe ratio een allocatie benodigd is van minimaal drie landen. In de volgende paragraaf wordt getoetst hoe de diversificatie bij de grote logistieke fondsen is bepaald.

### *5.3. Toetsende analyse*

De closed-end logistieke funds geven geen allocatie-informatie vrij op de INREV-website, waardoor een toetsende analyse niet mogelijk is op dit type logistieke fondsen. De toetsende analyse is daarom verricht op Europese open end core fondsen, omdat daarover informatie gedeeld wordt op INREV, zie hieronder in Tabel 10. De fondsen zijn wel afgeschermd, omdat dit een vereiste is vanuit de INREV. Hierbij is gekozen voor de grote Pan-Europese fondsen met de allocatie in de landen in Tabel 10, omdat deze het meest actief zijn op de logistiek markt in Europa. Door deze fondsen te analyseren, kan de theoretische en beschrijvende analyse getoetst worden. Hieronder worden de bevindingen uit de scriptie getoetst in de praktijk.

**Tabel 10** Overzicht vijf Pan-Europese logistieke core fondsen, bron: (INREV, z.d ; MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur

Pan-Europees logistiek core fonds	Fonds A	Fonds A Min SD	Fonds B	Fonds B Min SD	Fonds C	Fonds C Min SD	Fonds D	Fonds D Min SD	Fonds E	Fonds E Min SD
<b>AUM* miljoen</b>	1,199M		4,495M		715M		424M		2,647M	
<b>Rvrij rendement</b>	1,25%	1,93%	1,39%	1,76	1,14%	0,48%	1,01%	0,48%	1,14%	1,76%
<b>PF rendement</b>	11,76%	10,87%	11,70%	11,10%	11,86%	12,22%	11,75%	12,22%	11,36%	11,11%
<b>PF variance</b>	0,0027	0,0016	0,0033	0,0018	0,0033	0,0027	0,0033	0,0027	0,0040	0,0013
<b>PF SD</b>	0,0521	0,0406	0,0578	0,0433	0,0578	0,0525	0,0574	0,0525	0,0632	0,0433
<b>Sharpe ratio</b>	2,02	2,20	1,79	2,16	1,85	2,24	1,87	2,24	1,62	2,16
	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Gewicht</b>
<b>België</b>	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	13,7%	0%
<b>Tsjechië</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Denemarken</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%
<b>Frankrijk</b>	23%	0%	20%	0%	32%	0%	0%	0%	34,4%	0%
<b>Duitsland</b>	32%	0%	36%	45,3%	29%	83%	36,3%	82,9%	12%	45,2%
<b>Italië</b>	0%	0%	8%	0%	5%	0%	12,2%	0%	17,2%	0%
<b>Nederland</b>	18%	0%	10%	0%	28,5%	17%	51,5%	17,1%	9,8%	0%
<b>Polen</b>	9%	50,6%	6%	54,7%	0%	0%	0%	0%	1,7%	54,8%
<b>Portugal</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2,4%	0%
<b>Spanje</b>	6%	0%	14%	0%	0,55%	0%	0%	0%	5,8%	0%
<b>Zweden</b>	12%	49,4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>UK</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Ierland</b>	0%	0%	0%	0%	0	0%	0%	0%	0%	0%

Bovenstaande tabel (Tabel 10) toont een overzicht van de vijf grootste logistieke fondsen in Europa met circa 500 tot 4,495 miljoen assets onder management. Fondsen tot 750 miljoen hebben een allocatie over vier of drie landen en de logistieke fondsen boven de 1,000 miljoen hebben een allocatie van minimaal zeven tot negen landen. Als de allocatie van de logistieke fondsen hierboven wordt getoetst met de data van de afgelopen tien jaar, komen de volgende cijfers naar voren met betrekking tot de risico-rendementsverhouding per fonds.

Europees logistiek core fonds A heeft een portefeuillerendement van 11,76%, een standaarddeviatie van 0,052 en een Sharpe ratio van 2,02. De huidige allocatie betreft een allocatie over zes landen, voornamelijk Frankrijk (23%), Duitsland (32%) en Nederland (18%). De drie landen met het hoogste allocatiepercentage hebben een correlatie van 0,9349/0,9431/0,9281 onderling, oftewel een hoge mate van samenhang. Als de allocatie van fonds A aangehouden wordt, maar een minimale standaarddeviatie en een optimale risico-rendementsverhouding, blijkt dat een allocatie van 50,6% in Polen en 49,4% in Zweden leidt tot een portefeuille met een optimale risico-rendementsverhouding. Het rendement neemt wel af met 89 basispunten, maar de risicoreductie is veel hoger. Door de risicoreductie stijgt de Sharpe ratio met 18 basispunten, waardoor een portefeuille met alleen Polen en Zweden veel interessanter is voor het fonds. Polen en Zweden hebben ook een correlatie van 0,5781, oftewel beide landen hebben geen hoge mate van samenhang.

Europees logistiek core fonds B heeft een portefeuillerendement van 11,70% en een standaarddeviatie van 0,0578 met een Sharpe ratio van 1,79. De huidige allocatie is een allocatie over zeven landen, voornamelijk Frankrijk (20%), Duitsland (36%) en Spanje (14%). De drie landen met de hoogste allocatie hebben een correlatie van 0,9486/0,8002/0,7663, oftewel een hoge mate van samenhang. Als de allocatie van fonds B aangehouden wordt, maar een minimale standaarddeviatie en een optimale risico-rendementsverhouding, is een portefeuille met een allocatie van 54,7% in Polen en 45,3% in Duitsland een betere portefeuille. Het rendement neemt wel af met 6 basispunten, maar de risicoreductie is veel hoger. Door de risicoreductie stijgt de Sharpe ratio met 37 basispunten, waardoor een portefeuille met alleen Polen en Duitsland vanuit de risico-rendementsverhouding optimaler is voor het fonds. Polen en Duitsland hebben een correlatie van 0,6737, oftewel beide landen hebben geen hoge mate van samenhang.

Europees logistiek core Fonds C heeft een portefeuillerendement van 11,86% en een standaarddeviatie van 0,0525 met een Sharpe ratio van 1,85. De huidige allocatie is een allocatie over vijf landen, voornamelijk Frankrijk (32%), Duitsland (29%) en Nederland (28,5%). De drie landen met het hoogste allocatiepercentage hebben een correlatie van 0,9486/0,9394/0,9281, oftewel een hoge mate van samenhang. Als de allocatie in landen van Fonds C aangehouden wordt, maar een minimale standaarddeviatie en een optimale risico-rendementsverhouding, is een portefeuille met een allocatie van 82,9% in Duitsland en 17,1% in Nederland een betere portefeuille. Het rendement neemt toe met 36 basispunten en de Sharpe ratio stijgt met 39 basispunten, waardoor een portefeuille met alleen Duitsland en Nederland een optimale risico-rendementsverhouding oplevert voor het fonds. Het probleem met deze allocatie is echter gelegen in het feit dat Nederland en Duitsland een correlatie hebben van 0,9431. De conclusie voor dit fonds is als volgt. De huidige allocatie is niet optimaal omdat alle landen onderling boven de 0,70 correleren, waarmee sprake is van een hoge mate van samenhang. Sommige portefeuilles hebben dus niet de optimale Sharpe Ratio door de correlaties en lijkt de diversificatie niet zoveel op te leveren. Hieruit blijkt dat de voorgestelde allocatie strategie niet de optimale risico-rendementsverhouding geeft voor beleggers.

Europees logistiek core Fonds D heeft een portefeuillerendement van 11,75% en een standaarddeviatie van 0,057 met een Sharpe ratio van 1,87. De huidige allocatie is een allocatie over drie landen, namelijk Italië (12,2%), Duitsland (36,3%) en Nederland (51,5%). Deze drie landen hebben een correlatie van 0,9431/0,9541/0,9281, oftewel een hoge mate van samenhang. Als de allocatie van Fonds D aangehouden wordt, maar een minimale standaarddeviatie en een optimale risico-rendementsverhouding, is een portefeuille met een allocatie van 82,9% in Duitsland en 17,1% in Nederland een portefeuille met een optimale risico-rendementsverhouding. Het rendement neemt toe met 47 basispunten en de Sharpe ratio stijgt met 49 basispunten, waardoor een risico-rendementsverhouding van de portefeuille van alleen Duitsland en Nederland beter is voor het fonds. Het probleem met deze allocatie is echter gelegen in het feit dat Nederland en Duitsland een correlatie hebben van 0,9431. De aanname die gemaakt kan worden voor het fonds is dat huidige allocatie strategie niet optimaal is, omdat alle landen onderling boven de 0,70 correleren en daarmee een hoge mate van samenhang vertonen. Net als fonds C blijkt hieruit dat de voorgestelde allocatie strategie niet de optimale risico-rendementsverhouding geeft voor beleggers.

Europees logistiek core Fonds E heeft een portefeuillerendement van 11,36%, een standaarddeviatie van 0,0632 en een Sharpe ratio van 1,62. De huidige allocatie is een allocatie over negen landen, voornamelijk Frankrijk (34,4%), Duitsland (12%) en Italië (17,2%). De drie landen met het hoogste allocatiepercentage hebben een correlatie van 0,8891/0,8541/0,9486, oftewel een hoge mate van samenhang. Als de allocatie van Fonds E aangehouden wordt, maar een minimale standaarddeviatie en een optimale risico-rendementsverhouding, is een portefeuille met een allocatie van 45,2% in Duitsland en 54,8% in Polen een optimale portefeuille. Het rendement neemt af met 25 basispunten, maar de risicoreductie is veel hoger. Door de risicoreductie stijgt de Sharpe ratio met 56 basispunten, waardoor een portefeuille van alleen Duitsland en Polen veel interessanter is voor het fonds. Polen en Duitsland hebben een correlatie van 0,6737, oftewel beide landen hebben geen hoge mate van samenhang.

De meeste Pan-Europese logistieke core fondsen blijken met de voorgestelde allocatie strategie niet de optimale risico-rendementsverhouding te realiseren voor de beleggers. Dit kan mogelijk te maken hebben met de doelstelling van het fonds maar dat moet blijken uit de terugkoppeling van de respondenten.

#### *5.4. Pan-Europese logistieke core fonds respondenten*

Om de vertaalslag te maken van hoe de toetsende analyse in de praktijk wordt uitgevoerd en of in rekening gebracht voor de optimale risico-rendementsverhouding zijn een aantal respondenten benaderd die werkzaam zijn voor de grootste Pan-Europese logistieke core fondsen. In deze paragraaf wordt gekeken hoe de respondenten van de Pan-Europese logistieke core fondsen om gaan met diversificatie en het creëren van een optimale risico-rendementsverhouding. In de toetsende analyse zijn de fondsrapportages van INREV geanalyseerd maar hoe analyseren respondenten de juiste risico-rendementsverhouding voor Pan-Europese Logistieke Core fondsen.

De respondenten gebruiken voornamelijk strategische en tactische analyses voor de allocatie per land en risico-rendementsverhouding methode. Omdat deze fondsen het belangrijk vinden om een gediversifieerde inkomstenstroom te hebben en daarmee de risico's af te dekken. Voor risico reductie wordt erop fondsniveau ook een conservatieve financiering van 30-40% gebruikt, dus het financieringsrisico wordt op deze manier goed beheerd. De juiste diversificatie wordt onderzocht tussen landen in Europa voor logistiek door micro- en macrofactoren zoals bevolkingsgroei, groei van e-commerce, consumentenbestedingen, economische factoren en eventuele vraag-aanbodfactoren te analyseren. Hiermee proberen de fondsen een perfecte bandbreedtes te vinden hoe hoog te allocatie percentage per land moet zijn.

Een markt kan namelijk verslechteren vanwege specifieke of macro economische risico's die niet in alle Europese landen gelijk zijn of de vraag naar intermodaal vervoer neemt af omdat gebruikers zich meer richten op stedelijke blootstelling en één huurder kan risico lopen vanwege bedrijfsspecifieke kenmerken. Als fonds is diversificatie aanbieden van wat gebruikers nodig hebben er belangrijk, zo wordt namelijk een mix van activa gecreëerd die gebruikers willen om intermodaal uit te breiden. Op deze manier gaan fondsen relaties aan met gebruikers en zo wordt de keuze van portefeuille uitbreiding bepaald.

Bij de eerste 500 Miljoen wordt door Pan-Europese logistieke core fondsen vaak gekozen voor de landen Nederland, Duitsland en Frankrijk blijkt uit de reactie van de respondenten. Als er gekeken wordt naar de Sharpe ratio van deze landen samen in portefeuille is dit vaak voor de hand liggend. Uit de gesprekken met de respondenten werkzaam voor Pan Europese logistiek core fondsen blijkt dat de landen worden geanalyseerd op zichzelf waar de focus ligt optimale rendement. De correlatie van de landen onderling wordt marginaal geanalyseerd omdat focus vooral ligt op fondsgroei Pan-Europees.

#### ***Deelconclusie***

Als deelconclusie van dit hoofdstuk waar deelvraag 4 verder getoetst wordt op grond van diversificatie in logistiek vastgoed of de risico-rendementsverhouding in logistieke Pan-Europese fondsen optimaal is ten opzichte van het beleggersrisico. Tabel 9 laat zien dat de fondsen met minimaal 1000 miljoen aan assets onder management een optimale risico-rendementsverhouding kunnen creëren waar het gemiddeld risicovrij rendement hoger ligt dan bij het huidige risicovrije rendement van fonds. Alleen worden de landen met de laagste correlaties (zoals Polen, Ierland en de UK) bijna niet overwogen in de allocatiestrategie, terwijl deze landen juist een impact hebben op de optimale risico-rendementsverhouding. Verder zien fondsmanagers een toename van concurrenten en overvloed aan kapitaal in de markt, dit geeft extra druk op de besluitvorm. Deze trend heeft invloed op de prijsstelling en optimale risico-rendementsverhouding van het fonds. Deze trend heeft weer direct invloed op het aantrekken van nieuw kapitaal want het fonds moet blijven voldoen aan de managementstijl.

## **Hoofdstuk 6. Conclusie**

Aan de hand van de resultaten uit de deelvragen wordt in dit hoofdstuk antwoord gegeven op de centrale vraagstelling van dit onderzoek: *Dekken de huidige logistieke rendementen het beleggersrendement-/risicoprofiel in Pan-Europese (core) logistieke fondsen?*

Op basis van verschillende datasets vanuit MSCI, Oxford Economics, Databank Worldbank en INREV, is onderzoek verricht naar het gedrag van logistiek vastgoed in de afgelopen tien jaar voor Pan-Europese fondsen. Met deze datasets zijn de aanvangsrendementen, het totale rendement, de huurstroom, de waardegroei en de risicopremie onderzocht. Daarnaast zijn voor de belangrijkste logistieke landen op Europees niveau de macro-economische en specifieke logistieke drijvers toegelicht en uitgewerkt.

Ter beantwoording van de hoofdvraag kan uit het onderzoek geconcludeerd worden dat diversificatie een beperkte impact heeft op de risicoreductie. De risicopremie wordt nu vooral compenseert door de hoge waardegroei tussen 2020-2021 wat een moment opname is door de coronapandemie. De 10-jaarstaatsobligatie rendement laat voor 2022 een nog hogere groei zien dan voor 2021 en voor 2022 zal geen nieuwe herwaarderingsgroei komen van het logistiek vastgoed. De aanvangsrendementen voor Q1-2022 laten ook geen verbetering zien. Zoals Tabel 9 in paragraaf 5.3 aantoont dat de logistieke fondsen met minder dan 750 miljoen aan assets onder beheer hebben, geen optimale risico-rendementsverhouding in de portefeuille. De meeste Pan-Europese logistieke core fondsen blijken met de voorgestelde allocatie strategie niet de maximale risico reductie te realiseren voor de beleggers en rekening te houden met de decompressie.

In de afgelopen tien jaren heeft een yield compressie plaatsgevonden op de Europese logistieke vastgoedmarkt, zoals is beschreven in paragraaf 5.1.5. Voor de landen die tijdens de coronacrisis een positieve herwaardering hebben gekregen, is de yield hetzelfde gebleven of scherper geworden. Alleen de risicopremie voor 2021 moet in perspectief genomen worden omdat de groei van de indirecte rendement de risicopremie heeft laten groeien en puur een moment opname is. In landen waar geen positieve herwaardering heeft plaatsgevonden, zal een correctie van de yield optreden. Dit heeft een negatieve impact op het totale rendement van logistiek.

Uit dit onderzoek is gebleken dat de risicopremie per land steeds lager wordt. Voor sommige landen is het risicovrije rendement in de afgelopen tien jaar steeds hoger geworden, waardoor het rendement met core logistiek steeds dichterbij de staatsobligatie rendement komt. Bij deze landen moet de yield een correctie krijgen of een keer punt, dit geldt al voor Polen, Italië, Tsjechië, Denemarken en Portugal. Voor deze landen zijn de aanvangsrendementen in 2022 al deels gecorrigeerd of gelijk als het rendement wordt vergeleken met het rendement van het voorgaande jaar.

Bij fondsen vanaf 1Mrd AUM wordt ook nauwelijks rekening gehouden met de correlaties van de landen onderling. Deze landen worden gekenmerkt door een hoge mate van samenhang tussen de landen. Als in een land het rendement daalt, heeft het andere land daar ook last van oftewel een positieve mate van samenhang. Sommige landen zoals Polen, Ierland en de UK hebben een grote impact op de optimale risico-rendementsverhouding van een portefeuille door een lage mate van correlatie. Door deze landen toe te voegen aan de portefeuille, heeft het fonds minder kans dat de gehele allocatie wordt gekenmerkt door een negatieve samenhang.

De logistieke fondsen zijn meer bezig met diversificatie voor het verminderen van de specifieke risico's dan diversificatie voor het reduceren van de macro-economische risico's. Globalisering en intermodaal vervoer van de dienstverleners zijn een belangrijker onderdeel van een diversificatiestrategie in een specifieke industrie dan macro-economische drijvers. Fondsen hebben in beperkte mate oog voor de correlaties van landen onderling, zoals blijkt uit de allocatiestrategieën. Fondsen die groeien, leggen de focus op de relaties in de portefeuille waarbij sprake is van een groei op Europees niveau. Dit heeft ook te maken met de druk van kapitaal, waardoor managers voor deze gemakkelijke route kiezen om het fonds hard te laten groeien en minder te focussen op de risico-rendementsverhouding van het fonds.

### 6.1. Strategisch advies

Na uitwerkingen van het onderzoek “*Dekken de huidige logistieke rendementen het beleggersrendement-/risicoprofiel in Pan-Europese (core) logistieke fondsen*” kan een strategisch advies voor Pan-Europese Logistieke core fondsen opgesteld worden voor de optimale risico-rendementsverhouding.

In dit onderzoek zijn de de macro-economische en specifiek logistieke aspecten geanalyseerd. Daarnaast zijn voor dit onderzoek de logistieke rendementen per land geanalyseerd van de afgelopen tien jaar. Op deze manier is de gestelde hypothese getoetst en kan hypothese geformuleerd worden.

Op grond van de huidige risico-rendementsverhouding van Pan-Europese logistieke fondsen en correlaties van landen onderling zou de portefeuille locaties het volgende moeten zijn. Ten eerste wordt er gekozen voor de landen met de hoogste Sharpe ratio (minimaal 1,90) in portefeuille en als land op zichzelf. Dit zijn de landen Nederland, Duitsland of Frankrijk. Daarnaast zal de portefeuille ook allocatie hebben in landen met de laagste correlaties onderling met een minimale rendement van 10,50%. Dit zijn de landen Ierland, Polen of UK die alle drie een correlatie hebben van onder de 0,75. De fondsmanager zou telkens een risico-rendementsverhouding creëren van een land met hoge rendement en land met lage correlatie. Vanuit deze strategie zou het fonds moeten groeien tot een Pan-Europees logistiek core fonds met de beste risico reductie.

Deze aanname wordt eenduidig ondersteund door de resultaten van het onderzoek. Op basis van covariantie en correlatie matrix zijn alle risico-rendementsverhoudingen geanalyseerd. De data van MSCI en Oxford Economics heeft het totaal rendement van logistiek vastgoed per land voor de afgelopen 10 jaar laten zien, dat het gaat om landen met de hoogste logistieke rendementen en samenhang niveau van correlaties onderling.

De toename van totaal rendement binnen de betreffende Pan-Europese logistieke core portefeuille wordt door de allocatie in hoogste rendementen bepaald. Correlaties binnen logistiek zijn nu eenmaal hoog omdat dat vooral bepaald wordt door de wereldeconomie en in zekere zin homogeen product. Is het dan überhaupt mogelijk te profiteren van lage correlaties binnen het segment want uit de vergelijkingen van de landen met de hoogste Sharpe ratio's binnen de logistieke sector zijn de correlaties ook het hoogst. Zowel Duitsland, Nederland en Frankrijk score hebben de hoogste Sharpe ratio's van alle logistiek landen. Deze landen omvatten onderling wel de hoogste correlaties en op basis van dit onderzoek wordt geadviseerd om de landen Polen, Ierland en UK in de allocatie strategie mee te nemen voor de risico-rendementsverhouding.

De meeste Pan-Europese logistieke core fondsen kiezen om de eerste 500miljoen logistieke te investeren in omliggende landen Nederland, Frankrijk en Duitsland zie tabel 9. Deze landen hebben de hoogste Sharpe ratio's, omdat fondsen tijdens implementatie fase hoge kosten maken is het begrijpelijk tot fondsmanagers deze allocatie strategie overwegen.

Tabel 11 laat een analyse zien van de drie landen met de hoogste Sharpe ratio's en de laagste samenhang van correlaties binnen Pan-Europese logistieke landen tegenover Nederland.

**Tabel 11: logistieke Europese landen met het hoogst rendement en laagste correlatie**

Pan-Europees Land	Rendementen per land individueel			Risico	Rendement vs. risico per land	Portefeuille-gewicht 50%/50%	Portefeuille	Portefeuille	Portefeuille
	Totaal rendement	Waardegroei	Inkomensrendement	SD	Sharpe ratio	Correlatie totaal rendement	Totaal rendement	SD	Sharpe ratio
<b>Nederland</b>	<b>11,53%</b>	<b>5,44%</b>	<b>5,57%</b>	<b>5,47</b>	<b>2,01</b>	<b>1</b>	<b>11,53%</b>	<b>5,47</b>	<b>2,01</b>
Frankrijk	12,00%	<b>6,07%</b>	5,30%	6,28	1,79	0,9349	11,77%	5,78	1,92
Duitsland	12,37%	<b>6,50%</b>	5,06%	5,26	2,27	0,9431	11,95%	5,29	<b>2,17</b>
Polen	10,08%	4,03%	<b>5,85%</b>	4,30	1,63	0,7462	10,81%	4,57	<b>1,97</b>
JK	15,21%	<b>9,70%</b>	5,01%	9,75	1,41	0,6553	13,37%	6,98	1,77
Ierland	13,01%	4,76%	<b>8,01%</b>	6,45	1,82	0,6871	12,27%	5,48	<b>2,08</b>

< 0,3 nauwelijks correlatie

0,5 lage correlatie

0,7 matige correlatie

>0,9 hoge correlatie

Pan-Europese logistieke fondsen moeten een overweging maken om de allocatie te verleggen naar landen hierboven benoemde in tabel 11. Allereerst worden de rendementen goed gedekt want dat blijkt uit de hoge Sharpe-ratio voor 2021. Daarnaast wordt met lage mate van samenhang vanuit Nederland ook de risico reductie beperkt waardoor het Pan-Europese logistieke core fonds niet als eerste omvalt door de specifieke en macro-economische risico's.

De meeste Pan-Europese logistieke core fondsen laten de landen met een lage mate van correlatie toch links liggen tijdens de op start fase en kiezen voornamelijk voor landen met de hoogste rendement en Sharpe ratio, terwijl deze landen juist een impact hebben op de optimale risico-rendementsverhouding.

Daarom wordt geadviseerd om als fonds niet te veel focussen op diversificatie van gebruikers voor de groei van het fonds. Fondsmanagers zien een toename van concurrenten en overvloed aan kapitaal in de markt, dit geeft extra druk op de besluitvorm. Deze trend heeft invloed op de prijsstelling en optimale risico-rendementsverhouding van het fonds. Deze trend heeft weer direct invloed op het aantrekken van nieuw kapitaal want het fonds moet blijven voldoen aan de managementstijl.

Toch moet een fondsmanager zorgen voor het juiste beleid op strategisch en operationeel niveau. Als het beleid van de strategie niet goed vertaald wordt en operationeel niet goed uitgevoerd wordt, kan een fonds geen succesvol rendement behalen. Allocatie naar landen met lage samenhang van correlatie moet operationeel ook haalbaar zijn.

Verder kan een eindbelegger zelf kan spreiden, waarbij het dus minder relevant is of de logistieke fondsen goed gespreid zijn waar in belegd wordt. Doordat de waarde van aandelen in de portefeuille van eindbeleggers zo gedaald zijn de afgelopen jaar is de allocatie in vastgoed te hoog. Voor de eindbeleggers is het vastgoed dus een van de belangrijkste asset klassen in de portefeuille geworden. Daarom is het belangrijk om de allocatie op hoofdlijnen goed te bepalen zodat het voldoet aan de Asset -Liability-Model. De logistieke beleggingen moeten afgezet worden tegenover de verplichtingen.



## 6.2. Reflectie en aanbeveling

Zoals meerdere logistieke onderzoeken aangeven is te markt niet zo transparant waardoor er weinig informatie beschikbaar is. Informatie over closed-end fondsen zijn afgeschermd op INREV, terwijl deze fondsen van toegevoegde waarde zijn voor een optimale risico-rendementsverhouding model van Pan-Europese logistieke core fondsen. Vanuit de theorie wordt gesproken over een Neoklassieke wereld waar alle managers/investeerders dezelfde data hebben, onderlinge transparantie en dezelfde horizon. Alleen dat geldt niet voor de logistieke vastgoedmarkt, er zijn bijvoorbeeld uitbaters door toetreding van nieuwe logistieke fondsen die de risico-rendementsverhouding kunnen beïnvloeden.

Ook op basis van de MSCI en Oxford Economics is niet voor elk land het logistieke gedrag van de afgelopen tien jaar te achterhalen. De data van de afgelopen tien jaar voor de landen Oostenrijk, Finland, Hongarije en Slowakije dienen geanalyseerd te worden en toegevoegd worden aan de optimale risico-rendementsverhouding.

Enkele belangrijke Pan-Europese logistieke fondsen hebben ook een allocatie in deze landen. Omwille van diversificatie dienen deze data daarom ook meegenomen te worden om de optimale risico-rendementsverhouding op Europees niveau te bepalen. De theoretisch kader en onderzoeksuitkomsten hebben de deelvragen en onderzoeksvraag goed beantwoord. Echter, het blijft moeilijk om de Pan-Europese risico's in te schatten van landen.

Ook hebben de Pan-Europese logistieke core fondsen verschillende managementstijlen die ook niet altijd duidelijk zijn. In sommige landen heeft logistiek een herwaarderingswaarde gekregen maar dat moet natuurlijk in perspectief gebracht worden aangezien de coronapandemie hier een impact op had. De ontwikkeling van risicopremie laat vanaf eind 2019 ook al een daling zien en deze lijn zal doorgezet worden aangezien de 10 jaarstaatobligatie steeds hoger word.

Daarom wordt aanbevolen om te onderzoeken hoelang het totale rendement van logistiek vastgoed kan doorgroeien per land, vooral nu de rentes zo hard stijgen. Het is van belang om per land het totale rendement op te splitsen naar huurgroei en waardegroei en dat te correleren met de landen onderling. Op basis van het onderzoek wordt tevens aanbevolen om te analyseren op welke wijze de risicopremie in de komende tijd zal veranderen en wat de logistieke impact hiervan is op de yield en het totale rendement. Hiermee kan worden bepaald in hoeverre de fondsmanagers de risicopremie en de correlaties ten opzichte van andere landen correct inschatten en in hoeverre zij de optimale risico-rendementsverhouding van een portefeuille correct inschatten.

Voor sommige landen zijn de aanvangsrendementen in 2022 al deels gecorrigeerd als dit afgezet wordt tegen het voorgaande jaar. Daarom wordt aanbevolen om te onderzoeken of deze correcties in 2022-2023 zal doorzetten in deze landen en of in de overige landen nog een decompressie zal optreden. De onderzoeker zou MSCI en Oxford Economics kunnen raadplegen voor de meeste recente cijfers in 2023 en analyseren hoe de rendementen zich verhouden tegenover het jaar 2022.

## ***Literatuurlijst***

- BCI Global. (2022a). De groei van megadistributiecentra zet door, waarbij zich in de Rotterdam-Rijnmond regio, Noord-Brabant en Limburg vorig jaar het grootste aantal XXL warehouses vestigden. Geraadpleegd 10 September 2022 van <https://www.bciglobal.nl/nl/de-groei-van-megadistributiecentra-zet-door-waarbij-zich-in-de-rotterdam-rijnmond-regio--noord-brabant-en-limburg-vorig-jaar-het-grootste-aantal-xxl-warehouses-vestigden>
- BCI Global. (2022b). E-commerce: moving from online seller platforms to direct-to-consumer changes your supply chain. Geraadpleegd 10 September 2022 van <https://bciglobal.com/en/ecommerce-moving-from-online-seller-platforms-to-direct-to-consumer-changes-your-supply-chain>
- BCI. (2021). Perspectief op Logistiek Vastgoed. Buck Consultant International.
- Boot, P. A. (2021). College Corporate Finance. Amsterdam: ASRE MRE 19/09/2021.
- CBRE. (2022). CBRE: Logistieke vastgoedsector breekt nu alle records. Geraadpleegd van <https://nieuws.cbre.nl/cbre-logistieke-vastgoedsector-breekt-nu-alle-records/>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022a). Bdp, productie en bestedingen; kwartalen, mutaties, nationale rekeningen. Geraadpleegd op 25 juni 2022, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84106NED/table?searchKeywords=bbp>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022b). Bedrijven; bedrijfstak. Geraadpleegd op 29 juni 2022, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81589NED/table?dl=42C39&ts=1653812198084>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022c). Bevolkingsontwikkeling; maand en jaar. Geraadpleegd op 2 juli 2022, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83474NED/table?dl=4AC90>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022d). Consumentenprijzen; prijsindex 2015=100. Geraadpleegd op 14 juni 2022, van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83131NED/table?dl=30680>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2022e). Transportbedrijven; omzetontwikkeling, index 2015=100. Geraadpleegd op 19 juni 2022, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83856NED/table?dl=6380C>

- Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.d.-a). Aardgas en elektriciteit. Geraadpleegd op 26 juni 2022, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/energieprijzen/hoofdstukken/aardgas-en-elektriciteit>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (z.d.-b). Nederland Handelsland. Export, import & investeringen 2021. Geraadpleegd van <https://longreads.cbs.nl/nederland-handelsland-2021/nederland-handelsland-2021-export-import-en-investeringen-een-introductie/>
- Databank Worldbank. (2022). [databank.worldbank.org/indicator](https://databank.worldbank.org/indicator). Geraadpleegd op 24 juli 2022, van [databank.worldbank.org/indicator](https://databank.worldbank.org/indicator): [databank.worldbank.org/indicator](https://databank.worldbank.org/indicator)
- De Haas, P. (2022). *Impact met een grote S*. Amsterdam, Nederland: propertyNL.
- Hesse, M. (2002). *Logistics real estate markets: Indicators of structural change, linking land use and freight transport*. Geraadpleegd van <https://core.ac.uk/download/pdf/7046364.pdf>
- Hesse, M. (2003). Land for logistics: Locational dynamics, real estate markets and political regulation of regional distribution complexes. *Journal of Economic and Human Geography*, 95(2), 162-173.
- Hudson-Wilson, S., Grodon, J. N, Anson, J. P., & Fabozzi, F. J. (2005). Why real estate? *The Journal of Portfolio Management*, 31(5), 12-21.
- Huibers, D. F. (2021). *College Securitization & structured finance*. Amsterdam, Nederland: ASRE.
- INREV. (2012). *INREV style classification: Revised version*. Geraadpleegd van [https://www.inrev.org/system/files/2016-12/INREV\\_Fund\\_Style\\_Classification\\_Report.pdf](https://www.inrev.org/system/files/2016-12/INREV_Fund_Style_Classification_Report.pdf)
- INREV. (z.d.). Investor tool. Geraadpleegd op 1 oktober 2022, van [www.inrev.org/industry-data/analysis-tool/investor](http://www.inrev.org/industry-data/analysis-tool/investor).
- Mattarocci, G., & Pekdemir, D. (2017). *Logistic Real Estate Investment and REITS in Europe*. Cham, Switzerland: Springer Nature.
- MSCI Global Intel. (2022). MSCI. Opgeroepen op 09 27, 2022, van MSCI: [www.msci.nl](http://www.msci.nl)
- Prologis. (2017). *Europe's most desirable logistics locations*. Geraadpleegd van [https://www.prologis.com/sites/corporate/files/documents/2017/10/prologis-research\\_europes-most-desirable-logistics-locations.pdf](https://www.prologis.com/sites/corporate/files/documents/2017/10/prologis-research_europes-most-desirable-logistics-locations.pdf)

Property Market Analysis. (2022, 09 2022). PMA. Opgeroepen op 09 2022, 2022, van  
<https://www.pma.co.uk/home/>: <https://www.pma.co.uk/home/>

Rijksoverheid. (z.d.). Aanpak stikstof. Geraadpleegd van  
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof>

Sicola, M. (2017). *Commercial real estate terms and definitions*. Geraadpleegd van  
<http://capitalrealtysolutions.com/wp-content/uploads/2017/09/CRE-Terms-and-Definitions-2017.pdf>

Straus-Wieder, A. (2001). *Warehousing and distribution center context*. Geraadpleegd van  
[https://www.njtpa.org/NJTPA/media/Documents/Archive/Planning/Freight%20Planning/Final\\_Report\\_warehousing.pdf](https://www.njtpa.org/NJTPA/media/Documents/Archive/Planning/Freight%20Planning/Final_Report_warehousing.pdf)

Van der Borst, B., Van Dijk, R., Nieuwenhuijzen, J., Rammaer, C., & Saris, K. (2022). Zeven provincies willen in de toekomst rem op 'verdozing'. Geraadpleegd van  
<https://www.groene.nl/artikel/zeven-provincies-willen-in-de-toekomst-rem-op-verdozing> 22/10/2022

Van Gool, P., Jager, P., Theebe, M. A. J., Veenhoven, R., & Weisz, R. M. (2020). *Onroerend goed als belegging*. Amsterdam, Nederland: Wolters Kluwer.

Veld, H. O. (2021). *Introductie Portfolio Management, strategie beleggen*. Amsterdam: ASRE MRE college 16/09/2021.

#### Websites

[www.investing.com](http://www.investing.com)

[www.databank.worldbank.org](http://www.databank.worldbank.org)

[www.propertynl.com](http://www.propertynl.com)

[www.propertyeu.com](http://www.propertyeu.com)

[www.inrev.org](http://www.inrev.org)

[www.msci.com](http://www.msci.com)

## Bijlage

### Hoofdstuk 2

#### 2.2.4. E-commerce

Overzicht megadistributiecentra NL, bron: (BCI Global, 2022a)

TOP 10		2020-2021		Totaal aantal 2013-2022	Totaal oppervlak 2013-2022
#	COROP	Aantal	Oppervlak (x 1.000 m <sup>2</sup> )		
1	Groot-Rijnmond	12	715	24	1.345
2	Noord-Limburg	4	295	17	1.355
3	Midden-Noord- Brabant	4	265	13	775
4	West-Noord-Brabant	3	200	15	1.070
5	Midden-Limburg	3	190	7	545
6	Oost-Zuid-Holland	2	175	4	265
7	Arnhem-Nijmegen	2	160	6	425
8	Twente	1	115	2	180
9	Groot-Amsterdam	2	100	5	295
10	Noordoost-Brabant	2	100	7	365
Overig		12	640	37	2.345
Nederland totaal		47	2.955	137	8.965

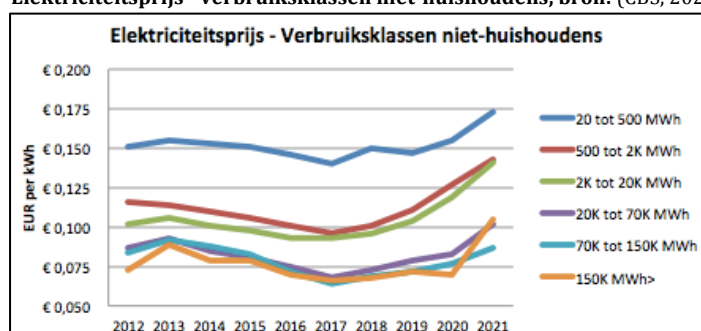
Type	B2B	B2C	D2C
<b>Omschrijving</b>	Business to Business/retail	Business to online platforms	Direct to Consumer
<b>Levering aan klant</b>	Distributie kanaal	Door online verkopers platform	Per merk (uitbesteed aan 3PL)
<b>Bestelprofiel</b>	Laag aantal orders	Laag tot medium aantal orders	Hoog aantal orders, piekend per week/maand
<b>Klantenservice</b>	Beperkt	Beperkt/intensief	Intensief/Lokale taal van de consument
<b>Teruggave</b>	<1%	Hangt af van de markt	>30% voor mode
<b>Van bestelling tot levering</b>	1 week	1 week	Volgende dag, binnen 2 dagen
<b>Complexiteit</b>	laag	Laag/medium	Hoog

Ecommerce	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Q1 2022
Multi-channel	18,20%	22%	16,50%	22,20%	26,30%	21,30%	54,90%	29,50%	-27,40%
Postordebedrijven, webwinkels	8,40%	22,20%	22,30%	18,60%	12,90%	14,10%	35,70%	21,20%	-12,00%
Voeding, drogisterijwaren	0%	0%	26,40%	34%	26,70%	27%	52,10%	27,60%	1,90%
Consumentenelektronica	0%	0%	24,30%	17,30%	19,40%	17,10%	36,90%	12,90%	-25,70%
Kleding en modeartikelen	0%	0%	14,80%	10,50%	17,30%	10,10%	36,60%	33,10%	-26,80%
Overige non-food	0%	0%	18,70%	19,20%	14,50%	15%	44,20%	25,30%	-25,00%
Detailhandel geen tankstations en apoth	11,90%	22,10%	20,10%	19,90%	17,90%	17%	43,60%	24,90%	-19,70%
Gemiddelde omzet groei	5,50%	9,47%	20,44%	20,24%	19,29%	17,37%	43,43%	24,93%	-19,24%

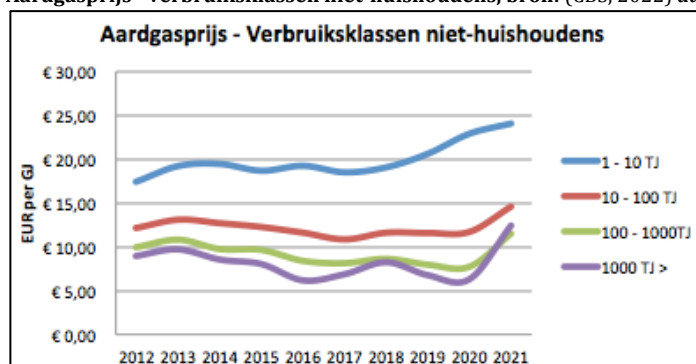
Periode	Food	elektronica	boeken, cd's, dvd's	kleding	huis- en tuinartikelen	vrijtijdsartikelen	non-food	algemeen assortiment	Totaal Webshops NL	Total %
2012	1610	1610	575	4895	4535	1870	2580	1755	19430	100%
2013	1750	1570	535	4995	4325	1910	5510	2010	22605	116%
2014	1985	1695	580	5770	4310	2170	4685	2460	23655	105%
2015	2375	1870	625	7275	4695	2605	6425	2960	28830	122%
2016	2680	1980	660	8090	4995	2840	7295	3170	31710	110%
2017	2955	1955	685	8720	5275	3075	7900	3355	33920	107%
2018	3290	2025	785	9820	5630	3365	8545	3720	37180	110%
2019	3605	2105	830	10560	6085	3620	9035	4270	40110	108%
2020	4050	2530	910	12200	7565	4410	10550	6465	48680	121%
2021	5185	3115	1020	14030	10515	5600	12275	10615	62355	128%
2022 Q1	7425	3835	1455	18455	14265	7080	13840	13275	79630	128%

## 2.2.5. Stijgende energie-, gas- en transportkosten

Elektriciteitsprijs - verbruiksklassen niet-huishoudens, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur



Aardgasprijs - verbruiksklassen niet-huishoudens, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur



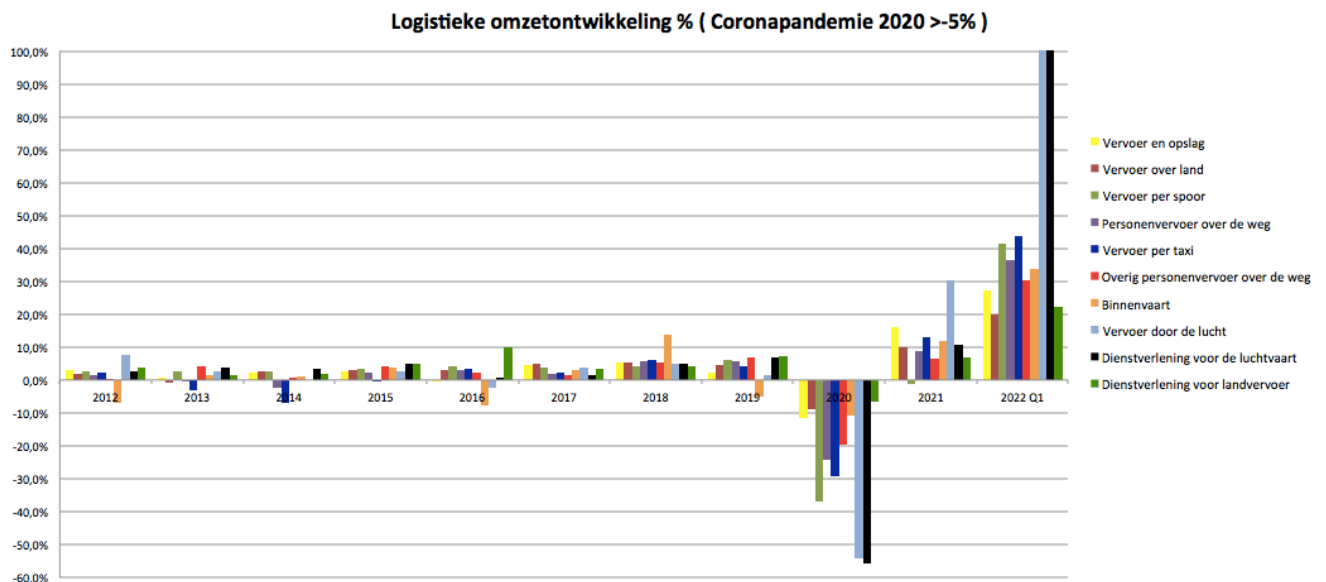
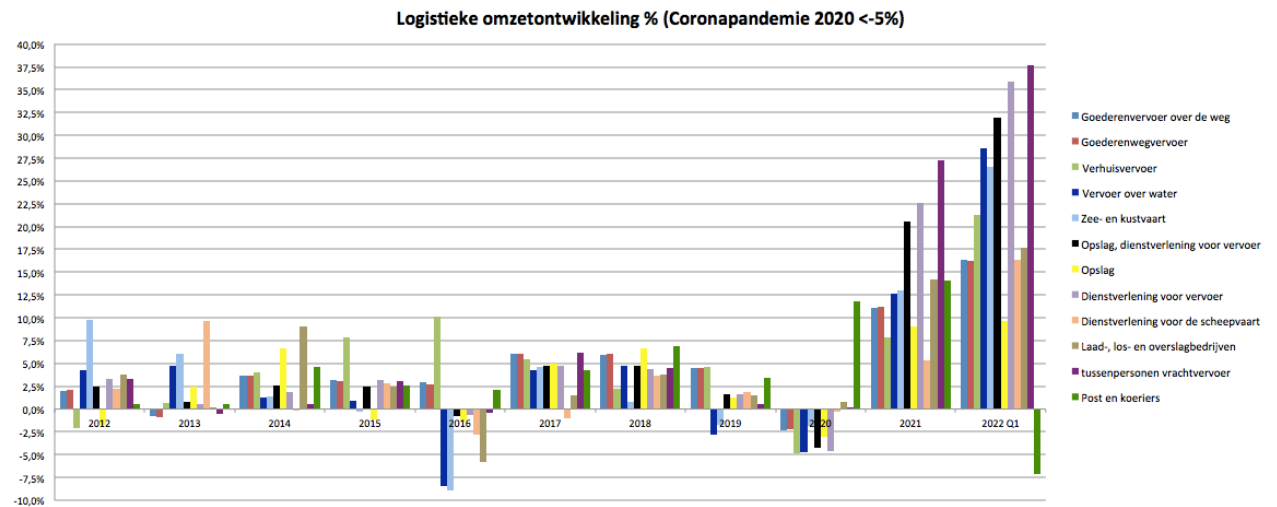
Aardgasprijs - Verbruiksklassen niet-huishoudens								
Transactieprijs / euro per GJ	1 - 10 TJ	%	10 - 100 TJ	%	100 - 1000TJ	%	1000 TJ >	%
2012	17,413	100%	12,123	100%	9,973	100%	8,995	100%
2013	19,206	110,30%	13,086	107,94%	10,801	108,30%	9,699	107,83%
2014	19,441	101,22%	12,689	96,97%	9,736	90,14%	8,537	88,02%
2015	18,667	96,02%	12,247	96,52%	9,638	98,99%	8,026	94,01%
2016	19,231	103,02%	11,599	94,71%	8,387	87,02%	6,170	76,88%
2017	18,491	96,15%	10,843	93,48%	8,130	96,94%	6,873	111,39%
2018	19,050	103,02%	11,601	106,99%	8,627	106,11%	8,234	119,80%
2019	20,601	108,14%	11,569	99,72%	7,960	92,27%	6,759	82,09%
2020	22,884	111,08%	11,697	101,11%	7,727	97,07%	6,298	93,18%
2021	24,044	105,07%	14,573	124,59%	11,49	148,70%	12,417	197,16%

Periode / CPI	Energy	Gas
2012	98,72%	100,95%
2013	102,85%	106,57%
2014	101,42%	105,18%
2015	100,83%	102,28%
2016	86,43%	103,92%
2017	85,92%	102,79%
2018	96,91%	108,87%
2019	117,31%	125,75%
2020	72,53%	130,57%
2021	65,94%	127,59%
2022	138,96%	237,68%
2022 Q2	154,06%	273,63%

Elektriciteitsprijs - Verbruiksklassen niet-huishoudens												
Transactieprijs / euro per kW	20 tot 500 %	500 tot 2K %	2K tot 20K MWh %	20K tot 70 %	70K tot 150K MWh %	150K MWh> %						
2012	0,151	100%	0,116	100,00%	0,102	100,00%	0,087	100%	0,084	100%	0,073	100%
2013	0,155	102,6%	0,114	98,28%	0,106	103,92%	0,093	106,90%	0,092	109,52%	0,089	121,92%
2014	0,153	98,7%	0,11	96,49%	0,101	95,28%	0,085	91,40%	0,088	95,65%	0,079	88,76%
2015	0,151	98,7%	0,106	96,36%	0,098	97,03%	0,081	95,29%	0,083	94,32%	0,079	100,00%
2016	0,146	96,7%	0,101	95,28%	0,093	94,90%	0,075	92,59%	0,072	86,75%	0,070	88,61%
2017	0,140	95,9%	0,096	95,05%	0,093	100,00%	0,068	90,67%	0,064	88,89%	0,066	94,29%
2018	0,150	107,1%	0,101	105,21%	0,096	103,23%	0,073	107,35%	0,069	107,81%	0,068	103,03%
2019	0,147	98,0%	0,111	109,90%	0,104	108,33%	0,079	108,22%	0,072	104,35%	0,072	105,88%
2020	0,155	105,4%	0,127	114,41%	0,119	114,42%	0,083	105,06%	0,077	106,94%	0,070	97,22%
2021	0,173	111,6%	0,143	112,60%	0,141	118,49%	0,102	122,89%	0,087	112,99%	0,105	150,00%

## 2.2.6. Omzetontwikkeling per logistieke bedrijfstak

Logistieke omzetontwikkeling de afgelopen tien jaar, bron: (CBS, 2022) data met bewerking van de auteur

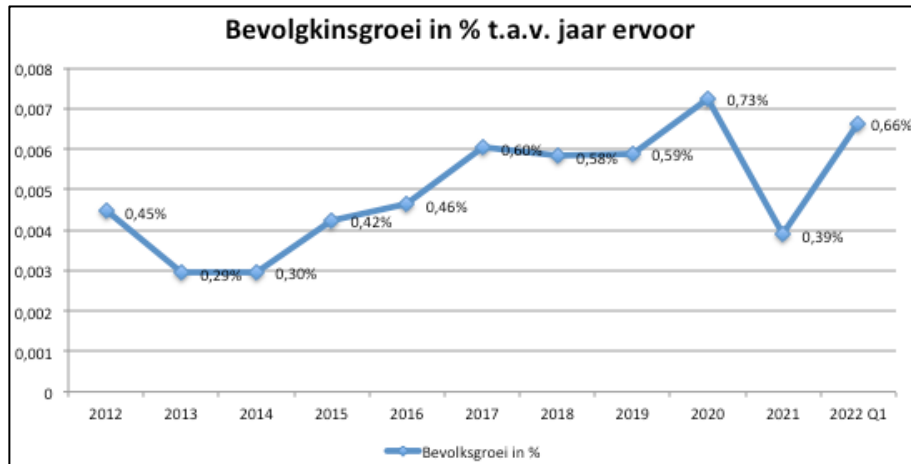


Periode & transport	Vervoer over de weg	Vervoer over land	Vervoer per spoor	Personenvervoer over de weg	Vervoer per taxi	Overig personenvervoer over de weg	Binnenvaart	Vervoer door de lucht	Dienstverlening voor de luchtvaart	Dienstverlening voor landvervoer												
2012	3,1%	2,0%	2,7%	1,3%	2,4%	0,5%	2,0%	2,1%	-2,1%	4,2%	9,8%	-6,9%	7,8%	2,4%	-1,7%	3,3%	3,7%	2,2%	2,7%	3,8%	3,3%	0,5%
2013	0,9%	-0,7%	2,8%	-0,1%	-3,0%	4,2%	-0,8%	-0,9%	0,7%	4,7%	6,1%	1,4%	2,8%	0,8%	2,4%	0,5%	1,6%	9,6%	3,7%	0,2%	-0,5%	0,6%
2014	2,2%	2,6%	2,5%	-2,3%	-6,8%	0,7%	3,7%	4,0%	1,3%	1,4%	1,2%	0,0%	2,6%	6,6%	1,9%	1,8%	-0,2%	3,5%	9,1%	0,6%	4,6%	
2015	2,5%	2,9%	3,3%	2,3%	-0,5%	4,1%	3,2%	3,1%	7,8%	0,9%	-0,3%	3,9%	2,6%	2,5%	-1,1%	3,2%	5,0%	2,8%	4,8%	2,5%	3,0%	2,6%
2016	-0,4%	3,0%	4,1%	3,1%	3,3%	2,2%	2,9%	10,1%	-8,5%	-8,9%	-7,6%	-2,3%	-0,8%	-1,4%	-0,7%	10,0%	-2,8%	0,7%	-5,8%	-0,4%	2,1%	
2017	4,6%	5,1%	3,6%	1,7%	2,1%	1,4%	6,1%	6,1%	5,5%	4,2%	4,6%	3,2%	3,8%	4,7%	5,0%	4,7%	3,3%	-1,0%	1,3%	1,5%	6,2%	4,3%
2018	5,2%	5,5%	4,0%	5,8%	6,0%	5,3%	5,9%	6,0%	2,2%	4,7%	0,8%	13,7%	5,0%	4,7%	6,7%	4,4%	4,2%	3,6%	4,9%	3,8%	4,5%	6,9%
2019	2,3%	4,7%	6,0%	5,6%	4,3%	6,8%	4,5%	4,6%	4,6%	-2,8%	-1,7%	-5,1%	1,4%	1,6%	1,3%	1,6%	7,1%	1,9%	6,9%	1,5%	0,6%	3,4%
2020	-11,5%	-9,0%	-36,8%	-24,1%	-29,2%	-19,7%	-2,3%	-2,2%	-4,8%	-4,7%	-1,8%	-10,8%	-54,1%	-4,3%	-3,1%	-4,6%	-6,7%	-0,3%	-55,9%	0,8%	0,2%	11,8%
2021	15,9%	9,9%	-1,1%	8,9%	12,9%	6,5%	11,1%	11,2%	7,8%	12,7%	13,0%	12,0%	30,4%	20,5%	9,1%	22,6%	6,7%	5,3%	10,7%	14,2%	27,3%	14,1%
2022 Q1	27,2%	19,9%	41,6%	36,4%	43,9%	30,4%	16,4%	16,2%	21,3%	28,6%	26,5%	33,9%	105,1%	31,9%	9,7%	35,9%	22,3%	16,3%	180,9%	17,7%	37,7%	-7,1%

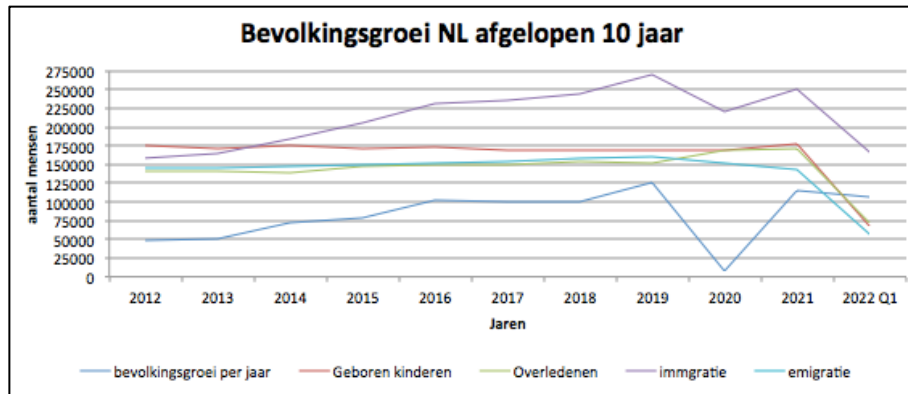
Year	BBP %	Consumptie	Invoer	Invoer	Uitvoer	Uitvoer Industrie	Totale export	Detailhandel	Bevolkingsgroei in %	bevolkingsgroei	Geboren kinderen	Overledenen	immigratie	emigratie	Bevolking NL	
2012	-1,0%	-1,1%	2,4%	1,5%	3,1%	3,8%	-0,4%	3,3%	-1,4%	0,45%	49227	175959	140813	158374	144491	16730348
2013	-0,1%	-1,0%	1,3%	5,1%	1,9%	4,6%	-0,5%	2,5%	-2,10%	0,29%	49714	171341	141245	164772	145669	16779575
2014	1,4%	0,4%	3,3%	3,1%	3,1%	9,6%	-0,4%	4,5%	1,30%	0,30%	71437	175181	139223	182949	147862	16829289
2015	2,0%	2,0%	7,6%	34,2%	5,1%	14,6%	-2,0%	7,4%	2,30%	0,42%	78394	170510	147134	204615	149509	16900726
2016	2,2%	1,1%	5,4%	-17,7%	4,4%	-5,8%	-2,2%	1,7%	2,40%	0,46%	102387	172520	148997	230739	151545	16979120
2017	2,9%	2,1%	5,7%	7,5%	6,0%	8,0%	7,1%	6,5%	4,20%	0,60%	99577	169836	150124	234957	154292	17081507
2018	2,4%	2,2%	4,0%	6,7%	3,1%	7,9%	5,6%	4,3%	3,40%	0,58%	101079	168525	153363	243737	157366	17181084
2019	2,0%	0,9%	5,2%	-1,8%	1,3%	3,9%	-4,3%	2,0%	3,30%	0,59%	125422	169680	151885	269064	161029	17282163
2020	-3,9%	-6,6%	-2,5%	-10,8%	-2,1%	-10,3%	-8,2%	-4,3%	5,80%	0,73%	6783	168681	168678	220853	152494	17407585
2021	4,9%	3,5%	8,7%	-8,8%	8,6%	-4,0%	14,6%	5,2%	4,40%	0,39%	115979	178506	170802	250792	142517	17475415
2022 Q1	6,7%	10,6%	2,0%	13,7%	1,2%	17,2%	24,2%	4,6%	17,20%	0,66%	105536	67058	71131	166724	57123	17591394

### 2.3.2. Bevolkingsgroei en verstedelijking Nederland

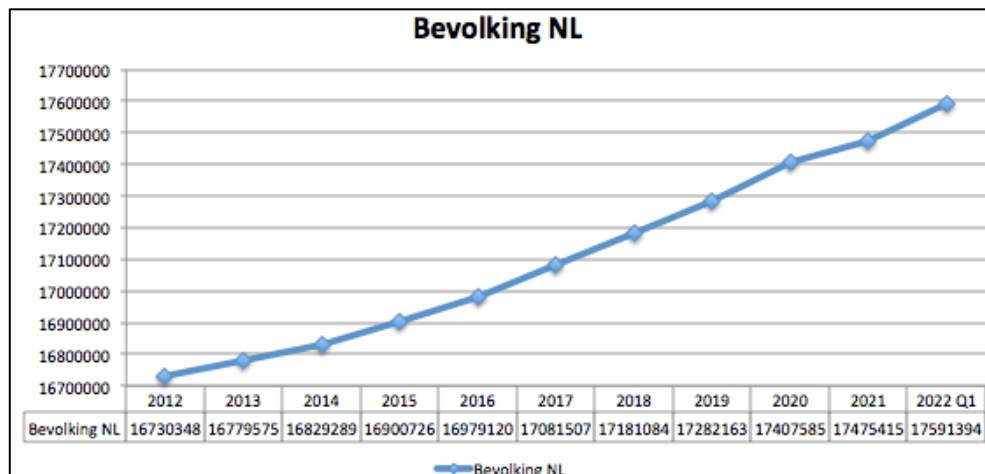
Nederlandse bevolking groei de afgelopen tien jaar, bron: (CBS, 2022) *data met bewerking van de auteur*



Opbouw bevolkingsgroei NL afgelopen tien jaar, bron: (CBS, 2022) *data met bewerking van de auteur*



Nederlandse bevolking de afgelopen tien jaar, bron: (CBS, 2022) *data met bewerking van de auteur*

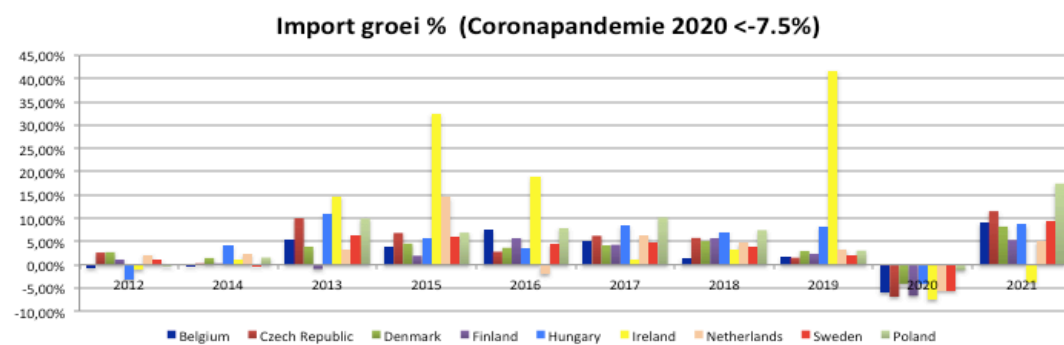
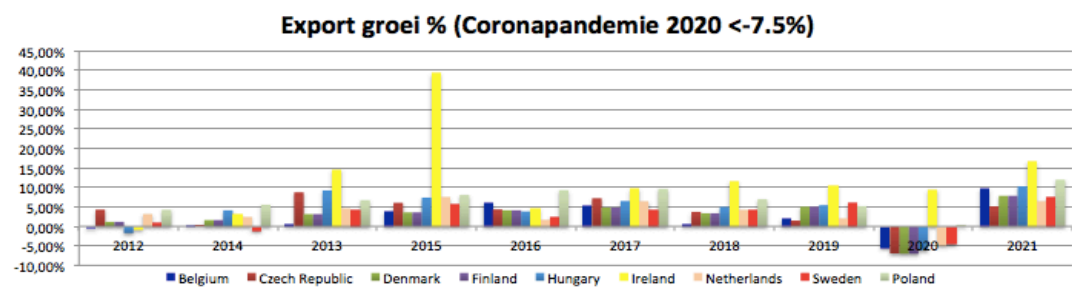




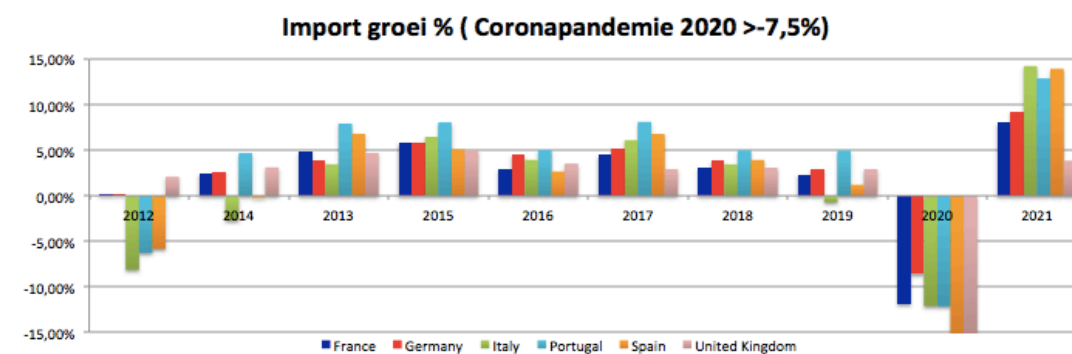
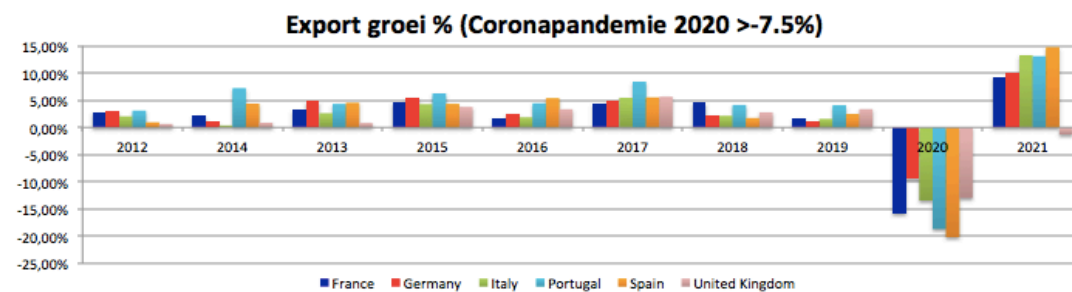
## Hoofdstuk 2

### 2.4.4. Import en export

*Export- en importgroei % (coronapandemie 2020 < -7,5%), bron: (databank worldbank, 2022) data met bewerking van de auteur*



*Export- en importgroei % (coronapandemie 2020 > -7,5%), bron: (databank worldbank, 2022) data met bewerking van de auteur*



**Export- en importgroei % Pan-Europese landen**

Series Name	Country Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Exports of goods and services (annual % growth)	Belgium	-0,49%	0,35%	0,52%	3,72%	6,20%	5,47%	0,60%	1,99%	-5,46%	9,6%
Exports	Czech Republic	4,28%	0,26%	8,71%	6,03%	4,34%	7,20%	3,71%	1,48%	-6,92%	5,12%
Exports	Denmark	1,16%	1,61%	3,13%	3,58%	4,11%	4,81%	3,35%	5,03%	-7,01%	7,82%
Exports	Finland	0,23%	0,57%	-1,95%	0,39%	3,89%	8,82%	1,50%	6,67%	-7,47%	4,66%
Exports	France	2,84%	2,14%	3,27%	4,65%	1,78%	4,39%	4,53%	1,62%	-15,82%	9,31%
Exports	Germany	2,91%	1,00%	4,80%	5,44%	2,47%	4,90%	2,29%	1,11%	-9,32%	9,93%
Exports	Hungary	-1,70%	4,10%	9,20%	7,37%	3,80%	6,48%	4,98%	5,42%	-6,08%	10,26%
Exports	Ireland	-0,82%	2,98%	14,60%	39,25%	4,59%	9,64%	11,55%	10,42%	9,50%	16,61%
Exports	Italy	2,03%	0,37%	2,62%	4,27%	1,87%	5,44%	2,14%	1,57%	-13,43%	13,28%
Exports	Netherlands	3,26%	2,48%	4,55%	7,39%	1,67%	6,50%	4,33%	1,98%	-4,83%	6,61%
Exports	Portugal	3,08%	7,20%	4,30%	6,26%	4,43%	8,41%	4,13%	4,08%	-18,64%	13,07%
Exports	Spain	0,94%	4,38%	4,53%	4,32%	5,37%	5,51%	1,73%	2,47%	-20,15%	14,74%
Exports	Sweden	1,12%	-1,10%	4,37%	5,80%	2,40%	4,13%	4,25%	5,97%	-4,59%	7,49%
Exports	United Kingdom	0,65%	0,87%	0,82%	3,76%	3,34%	5,65%	2,78%	3,36%	-12,96%	-1,29%
Exports	Poland	4,26%	5,54%	6,71%	8,03%	9,27%	9,63%	6,95%	5,19%	0,13%	11,97%
Imports of goods and services (annual % growth)	Belgium	-0,67%	-0,21%	5,53%	3,91%	7,45%	5,22%	1,38%	1,65%	-5,94%	9,06%
Imports	Czech Republic	2,63%	0,06%	10,02%	6,85%	2,83%	6,25%	5,78%	1,55%	-6,86%	11,53%
Imports	Denmark	2,71%	1,47%	3,90%	4,56%	3,66%	4,18%	5,09%	2,96%	-4,08%	8,22%
Imports	Finland	1,12%	0,13%	-0,90%	1,96%	5,72%	4,31%	5,73%	2,36%	-6,64%	5,34%
Imports	France	0,20%	2,42%	4,90%	5,90%	2,93%	4,49%	3,08%	2,34%	-11,87%	8,00%
Imports	Germany	0,10%	2,68%	3,93%	5,80%	4,49%	5,23%	3,87%	2,89%	-8,59%	9,25%
Imports	Hungary	-3,14%	4,12%	10,90%	5,68%	3,47%	8,40%	6,96%	8,21%	-3,96%	8,68%
Imports	Ireland	-1,00%	1,06%	14,69%	32,45%	19,01%	1,16%	3,32%	41,65%	-7,44%	-3,68%
Imports	Italy	-8,12%	-2,70%	3,45%	6,46%	3,93%	6,09%	3,44%	-0,70%	-12,11%	14,23%
Imports	Netherlands	2,18%	2,23%	3,27%	14,53%	-1,98%	6,19%	4,72%	3,23%	-5,53%	5,11%
Imports	Portugal	-6,28%	4,68%	7,92%	8,05%	5,01%	8,10%	4,97%	4,94%	-12,13%	12,88%
Imports	Spain	-5,84%	-0,21%	6,80%	5,08%	2,65%	6,79%	3,92%	1,20%	-15,19%	13,94%
Imports	Sweden	1,01%	-0,20%	6,38%	6,06%	4,47%	4,73%	3,82%	2,13%	-5,57%	9,44%
Imports	United Kingdom	2,08%	3,11%	4,70%	4,99%	3,53%	2,92%	3,07%	2,93%	-15,77%	3,84%
Imports	Poland	-0,36%	1,57%	9,94%	6,92%	7,88%	10,20%	7,45%	3,05%	-1,15%	17,45%

Series Name	Country Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Exports of goods and services (annual % growth)	Belgium	-0,49%	0,35%	0,52%	3,72%	6,20%	5,47%	0,60%	1,99%	-5,46%	9,6%
Exports	Czech Republic	4,28%	0,26%	8,71%	6,03%	4,34%	7,20%	3,71%	1,48%	-6,92%	5,12%
Exports	Denmark	1,16%	1,61%	3,13%	3,58%	4,11%	4,81%	3,35%	5,03%	-7,01%	7,82%
Exports	Finland	0,23%	0,57%	-1,95%	0,39%	3,89%	8,82%	1,50%	6,67%	-7,47%	4,66%
Exports	France	2,84%	2,14%	3,27%	4,65%	1,78%	4,39%	4,53%	1,62%	-15,82%	9,31%
Exports	Germany	2,91%	1,00%	4,80%	5,44%	2,47%	4,90%	2,29%	1,11%	-9,32%	9,93%
Exports	Hungary	-1,70%	4,10%	9,20%	7,37%	3,80%	6,48%	4,98%	5,42%	-6,08%	10,26%
Exports	Ireland	-0,82%	2,98%	14,60%	39,25%	4,59%	9,64%	11,55%	10,42%	9,50%	16,61%
Exports	Italy	2,03%	0,37%	2,62%	4,27%	1,87%	5,44%	2,14%	1,57%	-13,43%	13,28%
Exports	Netherlands	3,26%	2,48%	4,55%	7,39%	1,67%	6,50%	4,33%	1,98%	-4,83%	6,61%
Exports	Portugal	3,08%	7,20%	4,30%	6,26%	4,43%	8,41%	4,13%	4,08%	-18,64%	13,07%
Exports	Spain	0,94%	4,38%	4,53%	4,32%	5,37%	5,51%	1,73%	2,47%	-20,15%	14,74%
Exports	Sweden	1,12%	-1,10%	4,37%	5,80%	2,40%	4,13%	4,25%	5,97%	-4,59%	7,49%
Exports	United Kingdom	0,65%	0,87%	0,82%	3,76%	3,34%	5,65%	2,78%	3,36%	-12,96%	-1,29%
Exports	Poland	4,26%	5,54%	6,71%	8,03%	9,27%	9,63%	6,95%	5,19%	0,13%	11,97%
Industry (including construction), value added (annual % growth)	Belgium	-1,84%	-0,16%	3,18%	2,88%	-0,85%	1,10%	0,25%	3,31%	-3,09%	8,88%
Industry	Czech Republic	-4,05%	-2,43%	3,29%	4,92%	1,99%	6,63%	1,38%	1,94%	-9,22%	3,67%
Industry	Denmark	1,60%	-1,27%	0,45%	1,45%	5,78%	5,97%	0,97%	3,78%	-0,73%	4,50%
Industry	Finland	-7,67%	-0,52%	-0,97%	0,55%	3,86%	6,20%	-2,36%	0,70%	-1,12%	2,63%
Industry	France	-0,98%	0,67%	-0,43%	0,14%	-0,06%	1,37%	1,85%	1,93%	-11,23%	8,39%
Industry	Germany	-0,09%	-0,76%	4,42%	1,32%	4,06%	3,40%	1,13%	-1,30%	-7,35%	3,33%
Industry	Hungary	-2,23%	-1,21%	6,58%	7,70%	-0,45%	4,42%	4,28%	4,45%	-7,20%	10,74%
Industry	Ireland	-1,51%	-2,25%	10,16%	74,39%	-1,29%	4,20%	10,40%	2,70%	20,21%	22,77%
Industry	Italy	-4,86%	-3,05%	-2,10%	0,50%	2,69%	2,93%	1,88%	0,39%	-10,27%	13,66%
Industry	Netherlands	-2,34%	0,03%	-0,28%	0,20%	2,30%	4,64%	2,85%	1,02%	-2,49%	5,32%
Industry	Poland	0,82%	-0,74%	5,64%	4,99%	1,31%	3,21%	6,85%	2,21%	-5,17%	11,22%
Industry	Portugal	-5,83%	-2,21%	0,14%	2,08%	1,24%	4,14%	4,37%	1,31%	-5,41%	4,02%
Industry	Spain	-6,56%	-5,72%	0,66%	3,61%	4,05%	3,45%	0,57%	2,42%	-10,44%	2,92%
Industry	Sweden	-3,00%	-3,56%	0,46%	5,26%	-0,45%	4,35%	1,04%	0,21%	-3,60%	5,31%
Industry	United Kingdom	0,12%	2,95%	2,24%	4,29%	-0,38%	1,26%	1,77%	2,44%	-10,82%	7,23%
Retail annual % growth	Belgium	-2,2%	-1,2%	-0,8%	0,1%	-0,5%	0,1%	0,2%	0,9%	2,8%	8,8%
Retail	Czech Republic	-7,7%	-7,8%	-5,5%	0,0%	4,6%	10,9%	16,4%	22,0%	20,8%	26,1%
Retail	Denmark	-1,0%	-2,1%	-0,8%	0,2%	1,3%	2,0%	3,8%	4,4%	8,2%	12,5%
Retail	Finland	1,7%	0,8%	-0,3%	0,1%	1,5%	4,7%	6,6%	9,2%	13,7%	17,5%
Retail	France	-6,9%	-5,2%	-3,5%	0,0%	2,9%	6,7%	9,7%	12,7%	10,5%	21,4%
Retail	Germany	-5,2%	-4,7%	-3,6%	0,1%	2,1%	5,8%	7,5%	10,9%	15,9%	16,9%
Retail	Hungary	-11,7%	-10,0%	-5,3%	0,0%	4,8%	10,9%	18,3%	25,7%	25,4%	29,8%
Retail	Ireland	0,0%	0,0%	0,0%	-0,5%	4,5%	10,8%	15,3%	20,9%	25,7%	31,7%
Retail	Italy	0,2%	-2,1%	-1,7%	0,0%	-0,1%	0,0%	-0,4%	0,4%	-7,3%	0,2%
Retail	Netherlands	-0,1%	-3,6%	-2,3%	0,0%	1,5%	4,7%	7,8%	10,0%	12,7%	15,8%
Retail	Poland	-10,8%	-6,9%	-6,1%	0,0%	5,5%	12,3%	19,5%	25,1%	28,5%	40,4%
Retail	Portugal	-1,4%	-3,0%	-2,4%	0,0%	2,8%	7,0%	11,4%	16,3%	12,7%	17,7%
Retail	Spain	0,0%	-5,1%	-4,0%	0,0%	3,9%	4,7%	5,4%	7,8%	0,9%	4,1%
Retail	Sweden	-10,1%	-8,9%	-6,6%	0,0%	2,2%	4,1%	5,6%	7,2%	8,4%	15,3%
Retail	United Kingdom	-8,4%	-7,5%	-3,8%	-0,3%	4,4%	6,1%	8,7%	11,8%	7,0%	14,0%

Series Name	Country Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Final consumption expenditure (annual % growth)	Belgium	1,38%	1,18%	0,76%	1,17%	1,22%	1,36%	1,78%	1,86%	-5,80%	5,74%
Final consumption	Czech Republic	-1,32%	1,33%	1,29%	3,27%	3,43%	3,40%	3,60%	2,64%	-3,77%	3,93%
Final consumption	Denmark	0,60%	0,14%	1,27%	2,07%	1,63%	1,80%	2,29%	1,31%	-1,45%	4,01%
Final consumption	Finland	0,44%	0,00%	0,32%	1,50%	1,94%	0,59%	1,79%	1,12%	-2,71%	3,15%
Final consumption	France	0,19%	0,80%	0,97%	1,33%	1,67%	1,44%	0,93%	1,54%	-5,90%	5,22%
Final consumption	Germany	1,44%	0,64%	1,22%	2,20%	2,88%	1,48%	1,31%	1,95%	-3,22%	1,05%
Final consumption	Hungary	-2,00%	0,73%	3,16%	3,26%	3,56%	4,36%	4,15%	4,80%	-1,08%	4,30%
Final consumption	Ireland	-1,70%	-0,16%	3,02%	3,01%	4,93%	2,64%	4,16%	4,22%	-5,20%	5,61%
Final consumption	Italy	-3,26%	-2,13%	-0,02%	1,25%	1,11%	1,16%	0,73%	0,04%	-7,94%	4,00%
Final consumption	Netherlands	-1,15%	-0,61%	0,44%	1,23%	1,20%	1,70%	2,01%	1,56%	-3,87%	4,29%
Final consumption	Portugal	-4,93%	-1,28%	1,72%	1,78%	2,18%	1,70%	2,20%	3,03%	-5,55%	4,45%
Final consumption	Spain	-3,55%	-2,70%	1,09%	2,70%	2,27%	2,53%	1,84%	1,23%	-8,22%	4,20%
Final consumption	Sweden	0,86%	1,72%	2,30%	3,30%	2,81%	1,70%	1,48%	0,56%	-3,44%	4,63%
Final consumption	United Kingdom	1,63%	1,73%	2,47%	3,06%	2,95%	1,39%	1,92%	1,91%	-9,51%	8,10%
Final consumption	Poland	0,29%	0,77%	2,84%	3,41%	3,48%	4,23%	4,28%	4,48%	-1,06%	4,79%

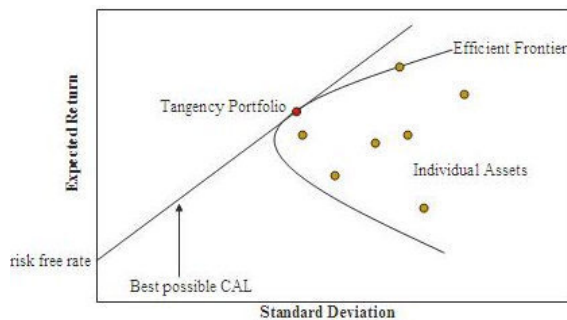
Series Name	Country Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Population growth (annual %)	Belgium	0,62%	0,47%	0,44%	0,58%	0,51%	0,39%	0,46%	0,54%	0,48%	0,38%
Population growth	Czech Republic	0,14%	0,03%	0,11%	0,20%	0,19%	0,27%	0,33%	0,39%	0,24%	0,05%
Population growth	Denmark	0,38%	0,42%	0,51%	0,71%	0,78%	0,64%	0,50%	0,36%	0,29%	0,43%
Population growth	Germany	0,19%	0,27%	0,42%	0,87%	0,81%	0,37%	0,30%	0,23%	0,08%	-0,04%
Population growth	Sweden	0,74%	0,85%	0,99%	1,06%	1,26%	1,35%	1,16%	1,01%	0,72%	0,60%
Population growth	Finland	0,48%	0,46%	0,41%	0,33%	0,29%	0,23%	0,13%	0,11%	0,14%	0,22%
Population growth	France	0,48%	0,51%	0,47%	0,36%	0,26%	0,29%	0,27%	0,22%	0,19%	0,18%
Population growth	Hungary	-0,52%	-0,28%	-0,27%	-0,24%	-0,30%	-0,27%	-0,13%	-0,05%	-0,22%	-0,41%
Population growth	Ireland	0,42%	0,53%	0,73%	0,94%	1,13%	1,09%	1,24%	1,37%	1,03%	0,85%
Population growth	Italy	0,27%	1,16%	0,92%	-0,10%	-0,17%	-0,15%	-0,19%	-1,15%	-0,47%	-0,65%
Population growth	Netherlands	0,37%	0,29%	0,36%	0,44%	0,53%	0,59%	0,58%	0,66%	0,56%	0,53%
Population growth	Poland	0,00%	-0,06%	-0,07%	-0,07%	-0,04%	0,01%	0,00%	-0,02%	-0,18%	-0,31%
Population growth	Portugal	-0,41%	-0,55%	-0,54%	-0,41%	-0,32%	-0,24%	-0,16%	0,02%	0,11%	0,02%
Population growth	Spain	0,06%	-0,33%	-0,30%	-0,08%	0,08%	0,23%	0,44%	0,72%	0,48%	-0,08%
Population growth	United Kingdom	0,70%	0,67%	0,74%	0,79%	0,76%	0,68%	0,61%	0,56%	0,37%	0,37%

Series Name	Country Name	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Population growth (annual %)	Belgium	0,62%	0,47%	0,44%	0,58%	0,51%	0,39%	0,46%	0,54%	0,48%	0,38%
Population growth	Czech Republic	0,14%	0,03%	0,11%	0,20%	0,19%	0,27%	0,33%	0,39%	0,24%	0,05%
Population growth	Denmark	0,38%	0,42%	0,51%	0,71%	0,78%	0,64%	0,50%	0,36%	0,29%	0,43%
Population growth	Germany	0,19%	0,27%	0,42%	0,87%	0,81%	0,37%	0,30%	0,23%	0,08%	-0,04%
Population growth	Sweden	0,74%	0,85%	0,99%	1,06%	1,26%	1,35%	1,16%	1,01%	0,72%	0,60%
Population growth	Finland	0,48%	0,46%	0,41%	0,33%	0,29%	0,23%	0,13%	0,11%	0,14%	0,22%
Population growth	France	0,48%	0,51%	0,47%	0,36%	0,26%	0,29%	0,27%	0,22%	0,19%	0,18%
Population growth	Hungary	-0,52%	-0,28%	-0,27%	-0,24%	-0,30%	-0,27%	-0,13%	-0,05%	-0,22%	-0,41%
Population growth	Ireland	0,42%	0,53%	0,73%	0,94%	1,13%	1,09%	1,24%	1,37%	1,03%	0,85%
Population growth	Italy	0,27%	1,16%	0,92%	-0,10%	-0,17%	-0,15%	-0,19%	-1,15%	-0,47%	-0,65%
Population growth	Netherlands	0,37%	0,29%	0,36%	0,44%	0,53%	0,59%	0,58%	0,66%	0,56%	0,53%
Population growth	Poland	0,00%	-0,06%	-0,07%	-0,07%	-0,04%	0,01%	0,00%	-0,02%	-0,18%	-0,31%
Population growth	Portugal	-0,41%	-0,55%	-0,54%	-0,41%	-0,32%	-0,24%	-0,16%	0,02%	0,11%	0,02%
Population growth	Spain	0,06%	-0,33%	-0,30%	-0,08%	0,08%	0,23%	0,44%	0,72%	0,48%	-0,08%
Population growth	United Kingdom	0,70%	0,67%	0,74%	0,79%	0,76%	0,68%	0,61%	0,56%	0,37%	0,37%

## Hoofdstuk 3

### 3.2.1. Markowitz - Efficient Frontier

De Efficient Frontier volgens de moderne portefeuilletheorie, bron: (P. van Gool, 2020)



$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_V^2 \sigma_V^2 + 2w_A w_V \text{cov}(A, V)$$

### 3.2.3. CAPM

$$R = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

= Rf het gewenste rendement op een risicovrije (risk free). Rm weerspiegelt het risico op een investering in een (gemiddelde) marktportefeuille. De beta (β) geeft aan hoe een aandeel van een specifiek bedrijf zal reageren op het moment dat in de gehele markt een stijging of een daling van de koersen zal plaatsvinden



## Hoofdstuk 5

### 5.2. Vervolanalyse

	Total rendement SD		Gewichten sharpes	
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Portugal	2,22%	5,26%	50%	-0,065
Cov	0,0011	PF RF gemid	100%	
PF rendement	6,88%	1,59%		
SD	4,47%			
Sharpe ratio	1,54	1,18		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
UK	15,21%	9,75%	50%	1,41
Cov	0,0035	PF RF gemid	100%	
PF rendement	13,37%	1,03%		
SD	6,98%			
Sharpe ratio	1,92	1,77		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Ierland	13,01%	6,45%	50%	1,82
Cov	0,0024	PF RF gemid	100%	
PF rendement	12,27%	0,90%	60%	0,41%
SD	5,48%		40%	
Sharpe ratio	2,24	2,08	100%	2,17
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Polen	10,08%	4,30%	50%	1,63
Cov	0,0018	PF RF gemid	100%	
PF rendement	10,81%	1,80%	27%	1,19%
SD	4,57%		73%	
Sharpe ratio	2,37	1,97	100%	2,10
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Tsjechie	13,83%	8,72%	50%	1,41
Cov	0,0037	PF RF gemid	100%	
PF rendement	12,68%	1,03%		
SD	6,71%			
Sharpe ratio	1,89	1,74		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Denemarken	8,03%	7,91%	50%	0,95
Cov	0,0035	PF RF gemid	100%	
PF rendement	9,78%	0,51%		
SD	6,38%			
Sharpe ratio	1,53	1,45		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Spanje	11,00%	7,64%	50%	1,20
Cov	0,0034	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,27%	1,18%		
SD	6,26%			
Sharpe ratio	1,80	1,61		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Belgie	11,99%	7,10%	50%	1,56
Cov	0,0032	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,76%	0,7%		
SD	6,00%			
Sharpe ratio	1,96	1,84		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Zweden	11,68%	4,86%	50%	2,24
Cov	0,0023	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,61%	0,65%		
SD	5,01%			
Sharpe ratio	2,32	2,19		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Italië	10,88%	9,23%	50%	0,95
Cov	0,0047	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,21%	1,29%		
SD	7,22%			
Sharpe ratio	1,55	1,37		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Frankrijk	12,00%	6,28%	50%	1,78
Cov	0,0032	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,77%	0,68%		
SD	5,78%			
Sharpe ratio	2,04	1,92		
Nederland	11,53%	5,47%	50%	2,01
Duitsland	12,37%	5,26%	50%	2,27
Cov	0,0027	PF RF gemid	100%	
PF rendement	11,95%	0,48%		
SD	5,29%			
Sharpe ratio	2,26	2,17		

Tabel 8 Totale portefeuille risico-rendementsverhouding over de afgelopen tien jaar, bron: (MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur

RF Rendement	1,43%	Incl RF
PF Rendement	15,2%	
PF Variance	0,00950697	
PF SD	0,0975037	
Sharpe Ratio	1,56	1,41
M1) maastaf max rendement		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,000	0,00
Tsjechie	0,000	0,00
Denemarken	0,000	0,00
Frankrijk	0,000	0,00
Duitsland	0,000	0,00
Italie	0,000	0,00
Nederland	0,000	0,00
Polen	0,000	0,00
Portugal	0,000	0,00
Spanje	0,000	0,00
Zweden	0,000	0,00
UK	1,000	500,00
Ierland	0,000	0,00
Totale PF	1,000	500,00

RF Rendement	1,71%	Incl RF
PF Rendement	11,1%	
PF Variance	0,00169166	
PF SD	0,04112979	
Sharpe Ratio	2,70	2,28
M2) maastaf max Sharpe ratio		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,000	0,00
Tsjechie	0,000	0,00
Denemarken	0,000	0,00
Frankrijk	0,000	0,00
Duitsland	0,000	0,00
Italie	0,000	0,00
Nederland	0,000	0,00
Polen	0,458	228,93
Portugal	0,000	0,00
Spanje	0,000	0,00
Zweden	0,435	217,54
UK	0,000	0,00
Ierland	0,107	53,53
Totale PF	1,000	500,00

RF Rendement	2,34%	Incl RF
PF Rendement	7,44%	
PF Variance	0,00125417	
PF SD	0,03541424	
Sharpe Ratio	2,10	1,44
M3) maastaf minimale SD		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,000	0,00
Tsjechie	0,000	0,00
Denemarken	0,000	0,00
Frankrijk	0,000	0,00
Duitsland	0,000	0,00
Italie	0,000	0,00
Nederland	0,000	0,00
Polen	0,378	189,17
Portugal	0,413	206,74
Spanje	0,000	0,00
Zweden	0,000	0,00
UK	0,000	0,00
Ierland	0,208	104,09
Totale PF	1	500

RF Rendement	1,38%	Incl RF
PF Rendement	11,06%	
PF Variance	0,00318964	
PF SD	0,056476935	
Sharpe Ratio	1,96	1,71
S1) PF diversificatie alle landen		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,077	38,46
Tsjechie	0,077	38,46
Denemarken	0,077	38,46
Frankrijk	0,077	38,46
Duitsland	0,077	38,46
Italie	0,077	38,46
Nederland	0,077	38,46
Polen	0,077	38,46
Portugal	0,077	38,46
Spanje	0,077	38,46
Zweden	0,077	38,46
UK	0,077	38,46
Ierland	0,077	38,46
Totale PF	1	500

RF Rendement	1,01%	Incl RF
PF Rendement	12,66%	
PF Variance	0,00318959	
PF SD	0,056476935	
Sharpe Ratio	2,24	2,06
S2) PF hoogste rendement incl NL		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,000	0,00
Tsjechie	0,101	50,50
Denemarken	0,000	0,00
Frankrijk	0,140	70,00
Duitsland	0,143	71,50
Italie	0,000	0,00
Nederland	0,135	67,50
Polen	0,000	0,00
Portugal	0,000	0,00
Spanje	0,000	0,00
Zweden	0,000	0,00
UK	0,000	0,00
Ierland	0,481	240,50
Totale PF	1,000	500

RF Rendement	1,75%	Incl RF
PF Rendement	12,11%	
PF Variance	0,00318957	
PF SD	0,05647694	
Sharpe Ratio	2,14	1,83
S3) PF laagste correlatie tegenover NL		
	%	allocatie MIO
Belgie	0,000	0,00
Tsjechie	0,146	72,77
Denemarken	0,000	0,00
Frankrijk	0,000	0,00
Duitsland	0,000	0,00
Italie	0,000	0,00
Nederland	0,186	92,83
Polen	0,054	27,05
Portugal	0,060	29,78
Spanje	0,000	0,00
Zweden	0,000	0,00
UK	0,026	12,89
Ierland	0,529	264,69
Totale PF	1	500

### 5.3. Toetsende analyse

Covariantie Matrix													
	Belgie	Tsjechie	Denemarken	Frankrijk	Duitsland	Italië	Nederland	Polen	Portugal	Spanje	Zweden	UK	Ierland
Belgie	0,00503733	0,003759612	0,00331882	0,00371124	0,00338155	0,00541876	0,00319440	0,00194082	0,00159852	0,00303689	0,00321739	0,00504975	0,003202287
Tsjechie	0,00375961	0,007601293	0,00311299	0,00346975	0,00348056	0,00618834	0,00371637	0,00262977	0,00086223	0,0049696	0,00264474	0,00753704	0,004199916
Denemarken	0,00331882	0,003112994	0,00626142	0,00422017	0,00317266	0,00615438	0,00351624	0,00129535	0,00240688	0,0049818	0,00273408	0,00189793	0,001443736
Frankrijk	0,00371124	0,003469748	0,00422017	0,0039383	0,00313253	0,00535069	0,00320666	0,00153986	0,00150456	0,00383847	0,00277578	0,00355986	0,002180637
Duitsland	0,00338155	0,00348056	0,00317266	0,00313253	0,00276887	0,00459285	0,00271249	0,00152387	0,00129508	0,00308239	0,00239322	0,0037595	0,002134116
Italië	0,00541876	0,006188344	0,00615438	0,00535069	0,00459285	0,0085147	0,00468061	0,002647	0,00308141	0,0056419	0,00408261	0,0062304	0,003201575
Nederland	0,00319440	0,003716371	0,00351624	0,00320666	0,00271249	0,00468061	0,00298734	0,00175329	0,00111468	0,00342775	0,00233816	0,00349209	0,002421036
Polen	0,00194082	0,002629774	0,00129535	0,00153986	0,00152387	0,002647	0,00175329	0,00184806	0,00055926	0,00157835	0,0012067	0,00282013	0,001555095
Portugal	0,00159852	0,000862225	0,00240688	0,00150456	0,00129508	0,00308141	0,00111468	0,00055926	0,00276434	0,00075536	0,0015167	0,00078711	-0,000482446
Spanje	0,00303689	0,004969603	0,0049818	0,00383847	0,00308239	0,0056419	0,00342775	0,00157835	0,00075536	0,00584336	0,00220794	0,00410469	0,002815117
Zweden	0,00321739	0,002644738	0,00273408	0,00277578	0,00239322	0,00408261	0,00233816	0,0012067	0,0015167	0,00220794	0,00235741	0,00315584	0,001901488
UK	0,00504975	0,007537039	0,00189793	0,00355986	0,0037595	0,0062304	0,00349209	0,00282013	0,00078711	0,00410469	0,00315584	0,00950697	0,004890962
Ierland	0,003202287	0,004199916	0,00144374	0,00218064	0,00213412	0,00320158	0,00242104	0,0015551	-0,0004824	0,00281512	0,00190149	0,00489096	0,004156535

Correlatiematrix NIY en Totaal rendement														
Periode	2012-2021	Belgie	Tsjechie	Denemarken	Frankrijk	Duitsland	Italië	Nederland	Polen	Portugal	Spanje	Zweden	UK	Ierland
NIY	Belgie													
Totaal Rendement	Belgie													
Income return	Belgie													
Capital growth	Belgie													
NIY	Tsjechie	0,8228												
Totaal Rendement	Tsjechie	0,6077												
Income return	Tsjechie	0,8985												
Capital growth	Tsjechie	0,6440												
NIY	Denemarken	0,8671	0,9595											
Totaal Rendement	Denemarken	0,5909	0,4512											
Income return	Denemarken	0,5296	0,3315											
Capital growth	Denemarken	0,6978	0,5384											
NIY	Frankrijk	0,8881	0,9510	0,9931										
Totaal Rendement	Frankrijk	0,8333	0,6342	0,8498										
Income return	Frankrijk	0,9411	0,9417	0,6063										
Capital growth	Frankrijk	0,8675	0,6822	0,8969										
NIY	Duitsland	0,8621	0,9866	0,9799	0,9732									
Totaal Rendement	Duitsland	0,9055	0,7587	0,7820	0,9486									
Income return	Duitsland	0,9457	0,9737	0,5011	0,9780									
Capital growth	Duitsland	0,9201	0,7725	0,8475	0,9870									
NIY	Italië	0,8024	0,8198	0,9091	0,8891	0,8541								
Totaal Rendement	Italië	0,8274	0,7692	0,8429	0,9240	0,9459								
Income return	Italië	0,9022	0,8135	0,7025	0,9285	0,9106								
Capital growth	Italië	0,8604	0,7997	0,8794	0,9428	0,9582								
NIY	Nederland	0,9163	0,9308	0,9691	0,9595	0,9495	0,9289							
Totaal Rendement	Nederland	0,8235	0,7799	0,8130	0,9349	0,9431	0,9281							
Income return	Nederland	0,9371	0,8640	0,6196	0,9427	0,9333	0,9515							
Capital growth	Nederland	0,8707	0,7731	0,8717	0,9667	0,9612	0,9440							
NIY	Polen	0,8425	0,9719	0,9757	0,9640	0,9892	0,8986	0,9439						
Totaal Rendement	Polen	0,6363	0,7550	0,3808	0,5708	0,6737	0,6673	0,7462						
Income return	Polen	0,9651	0,9433	0,3722	0,9172	0,9431	0,7978	0,8485						
Capital growth	Polen	0,7014	0,7930	0,5503	0,6728	0,7371	0,7531	0,7968						
NIY	Portugal	-0,7778	-0,9142	-0,8879	-0,9047	-0,8847	-0,8809	-0,8349	-0,8378					
Totaal Rendement	Portugal	0,4284	0,1881	0,5785	0,4560	0,4681	0,6351	0,3879	0,2474					
Income return	Portugal	-0,9148	-0,9415	-0,4760	-0,9654	-0,9514	-0,9008	-0,9253	-0,8993					
Capital growth	Portugal	0,4124	0,2297	0,5850	0,4544	0,4659	0,6139	0,4183	0,3084					
NIY	Spanje	0,8822	0,9566	0,9614	0,9633	0,9824	0,8311	0,9272	0,9724	-0,8735				
Totaal Rendement	Spanje	0,5598	0,7457	0,8236	0,8002	0,7863	0,7999	0,8204	0,4803	0,1879				
Income return	Spanje	0,9449	0,9581	0,5536	0,9821	0,9775	0,6761	0,9218	0,9463	-0,9528				
Capital growth	Spanje	0,6357	0,7785	0,8413	0,8357	0,8171	0,8276	0,8354	0,5808	0,2101				
NIY	Zweden	0,8756	0,9713	0,9831	0,9832	0,9904	0,8882	0,9632	0,9865	-0,8623	0,9715			
Totaal Rendement	Zweden	0,9337	0,6248	0,7116	0,9110	0,9367	0,9112	0,8811	0,5781	0,5941	0,5949			
Income return	Zweden	0,9465	0,9699	0,5034	0,9760	0,9923	0,8838	0,9174	0,9534	-0,9306	0,9818			
Capital growth	Zweden	0,9512	0,6740	0,8086	0,9424	0,9589	0,9357	0,9345	0,6767	0,5570	0,6932			
NIY	UK	0,7397	0,9787	0,9198	0,9056	0,9669	0,7940	0,8844	0,9615	-0,8377	0,9233	0,9551		
Totaal Rendement	UK	0,7298	0,8866	0,2460	0,5818	0,7328	0,6925	0,6553	0,6728	0,1535	0,5507	0,6666		
Income return	UK	0,8641	0,9832	0,2844	0,9051	0,9543	0,7576	0,8213	0,9280	-0,8941	0,9082	0,9434		
Capital growth	UK	0,7546	0,8986	0,3761	0,6356	0,7493	0,7425	0,6855	0,7276	0,1831	0,6117	0,6987		
NIY	Ierland	0,6453	0,9209	0,8064	0,7708	0,8883	0,6317	0,7831	0,8666	-0,7713	0,8492	0,8367	0,9344	
Totaal Rendement	Ierland	0,6999	0,7472	0,2830	0,5390	0,6291	0,5382	0,6871	0,5611	-0,1423	0,5712	0,6074	0,7780	
Income return	Ierland	0,7833	0,9449	0,1065	0,8079	0,8947	0,6831	0,7628	0,8563	-0,8243	0,7977	0,8414	0,9571	
Capital growth	Ierland	0,7884	0,8048	0,5403	0,7331	0,7753	0,7125	0,8011	0,6289	-0,0023	0,7622	0,7566	0,78641	

Tabel 9 Overzicht vijf Pan-Europese logistieke core fondsen, bron: (INREV, z.d ; MSCI Global Intel, 2022) data met bewerking van de auteur

	current		optimale	
RF Rendement	1,25%		1,93%	
PF Rendement	11,76%		10,87%	
PF Variance	0,00271732		0,00165152	
PF SD	0,05212794		0,04063895	
Sharpe Ratio	2,26	2,02	2,20	
Logistiek fonds A				
	%	Allocatie	%	
Belgie	0	0	0	0
Tsjechie	0	0	0	0
Denemarken	0	0	0	0
Frankrijk	0,23	275816534	0	0
Duitsland	0,32	383744743	0	0
Italie	0	0	0	0
Nederland	0,18	215856418	0	0
Polen	0,09	107928209	0,50641192	
Portugal	0	0	0	0
Spanje	0,06	71952139,4	0	0
Zweden	0,12	143904279	0,49358808	
UK	0	0	0	0
Ierland	0	0	0	0
Totale PF	1	1199202323	1	

	current		optimale	
RF Rendement	1,39%		1,76%	
PF Rendement	11,7%		11,1%	
PF Variance	0,00333964		0,00187584	
PF SD	0,05778964		0,04331096	
Sharpe Ratio	2,03	1,79	2,16	
Logistiek B				
	%	Allocatie	%	
Belgie	0,06	269702933	0	0
Tsjechie	0	0	0	0
Denemarken	0	0	0	0
Frankrijk	0,2	899009777	0	0
Duitsland	0,36	1618217599	0,45232956	
Italie	0,08	359603911	0	0
Nederland	0,1	449504889	0	0
Polen	0,06	269702933	0,54767044	
Portugal	0	0	0	0
Spanje	0,14	629306844	0	0
Zweden	0	0	0	0
UK	0	0	0	0
Ierland	0	0	0	0
Totale PF	1,000	4495048886	1	

	current		optimale	
RF Rendement	1,14%		0,48%	
PF Rendement	11,86%		12,22%	
PF Variance	0,00334217		0,00275928	
PF SD	0,05781147		0,05252882	
Sharpe Ratio	2,05	1,85	2,24	
Logistiek fonds C				
	%	Allocatie	%	
Belgie	0	0	0	0
Tsjechie	0	0	0	0
Denemarken	0	0	0	0
Frankrijk	0,32	228829281	0	0
Duitsland	0,29	207376536	0,829779264	
Italie	0,05	35754575,2	0	0
Nederland	0,285	203801078	0,170220736	
Polen	0	0	0	0
Portugal	0	0	0	0
Spanje	0,055	39330032,7	0	0
Zweden	0	0	0	0
UK	0	0	0	0
Ierland	0	0	0	0
Totale PF	1	715091503	1,00	

	current		optimale	
RF Rendement	1,01%		0,48%	
PF Rendement	11,75%		12,22%	
PF Variance	0,00329304		0,00275928	
PF SD	0,05738501		0,05252882	
Sharpe Ratio	2,05	1,87	2,238	
Logistiek fonds D				
	%	Allocatie	%	
Belgie	0	0	0	0
Tsjechie	0	0	0	0
Denemarken	0	0	0	0
Frankrijk	0	0	0	0
Duitsland	0,363	153905108	0,82977878	
Italie	0,122	51725683,7	0	0
Nederland	0,515	218350222	0,17022122	
Polen	0	0	0	0
Portugal	0	0	0	0
Spanje	0	0	0	0
Zweden	0	0	0	0
UK	0	0	0	0
Ierland	0	0	0	0
Totale PF	1	423981014	1	

	current		optimale	
RF Rendement	1,14%		1,76%	
PF Rendement	11,36%		11,11%	
PF Variance	0,00400298		0,00187584	
PF SD	0,06326907		0,04331096	
Sharpe Ratio	1,8	1,62	2,159	
Logistiek fonds E				
	%	Allocatie	%	
Belgie	0,137	362642515	0	0
Tsjechie	0	0	0	0
Denemarken	0,03	79410769,7	0	0
Frankrijk	0,344	910576825	0	0
Duitsland	0,12	317643079	0,45232956	
Italie	0,172	455288413	0	0
Nederland	0,098	259408514	0	0
Polen	0,017	44999436,1	0,54767044	
Portugal	0,024	63528615,7	0	0
Spanje	0,058	153527488	0	0
Zweden	0	0	0	0
UK	0	0	0	0
Ierland	0	0	0	0
Totale PF	1	2647025655	1	