

Bouwen voor de toekomst

De driehoeksverhouding tussen ontwikkelresultaat, vraaggestuurd ontwikkelen en circulariteit in de woningbouw



Auteur: Merel (M.S.) de Leeuw
Studie: Master of Real Estate (MRE)
Jaargang: 2020 – 2022
Datum: oktober 2022

Dit onderzoek betreft het company research paper en daarmee het laatste onderdeel van de postdoctorale opleiding Master of Real Estate (MRE) van de Amsterdam School of real Estate.

Gegevens company research paper

Titel: Bouwen voor de toekomst
Subtitel: De driehoeksverhouding tussen ontwikkelresultaat, vraaggestuurd ontwikkelen en circulariteit in de woningbouw
Status: Definitief
Zoektermen: Circulariteit | ontwikkeling | woningbouw | vraaggestuurd ontwikkelen | ontwikkelrendement | circulair bouwen | circulaire economie | projectontwikkeling | circulaire verdienmodellen | circulaire bouweconomie | circulair bedrijfsmodel | consumentgericht bouwen

Auteur

Naam: M.S de Leeuw (Merel)
E-mailadres: merel@iamblackbird.nl
LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/mereldeleeuw/>
Website: <https://iamblackbird.nl/>
Opleiding: Master of Real Estate (MRE)
Jaargang: 2020 – 2022

Begeleiding / beoordeling

Begeleider: dr. M.C.J. Knoppel
Tweede lezer: drs. A. Marquard

Academisch Instituut

Naam: Amsterdam School of Real Estate (ASRE)
Adres: Jollemanshof 5 (Huis Azië), 1019 GW
Plaats: Amsterdam
Website: www.asre.nl
E-mailadres: info@asre.nl
Telefoon: 020 – 6681129

Niets uit dit onderzoek mag worden op welke wijze dan ook openbaar gemaakt worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. Dit onderzoek mag wel zonder toestemming gebruikt worden ten behoeve van studie.

Voorwoord

Al gedurende de colleges zocht ik naar inspiratie voor een onderwerp voor dit company research paper, wat geldt als afrondend onderzoek voor de postdoctorale opleiding Master of Real Estate. Een zingevend onderwerp wat praktisch toepasbaar is.

Ik was al een geruime tijd op zoek naar een combinatie binnen de vastgoedwereld van dynamiek, commercie en maatschappelijke bijdrage. Op deze manier kwam ik op het idee om het begrip circulariteit in de woningbouw verder uit te diepen. Jantine Schrader wees mij er op dat circulariteit in tegenstelling tot duurzaamheid een nog onderbelicht onderwerp is binnen de (woning-)ontwikkeling.

Circulariteit in de gebouwde omgeving kent behoorlijk wat stigma's. Dit onderzoek is bedoeld om het management van Ballast Nedam Development in kennis te stellen van de (financiële) mogelijkheden en aandachtspunten van circulair bouwen en stigma's te ontcrachten. Uiteraard kunnen ook andere ontwikkelaars hier hun eerste kennis uit halen.

Om de doelstellingen en ambities van het Klimaatakkoord te halen moet immers iedereen zijn '*steentje*' bijdragen, maar dan liever wel van een biobased materiaal.

Ondanks dat het onderzoek veel meer tijd in beslag nam dan gepland, heb ik veel energie gekregen van het onderwerp en ervaar ik de opgedane kennis als een verrijking van mijn carrière. Dit geldt overigens voor de gehele doorlopen MRE-opleiding.

Mijn dank gaat uit naar mijn partner, die de afgelopen maanden tot twee dagen voor de komst van ons tweede zoontje mij alle tijd en ruimte heeft gegeven om het concept van dit onderzoek gereed te krijgen. Dank ook aan Onno Dwars en Rosa Bos van Ballast Nedam Development voor de nodige informatie en het oneindige enthousiasme over toepassing van circulariteit in de bouw. Nieuwbouw Nederland voor de fijne samenwerking ten aanzien van het uitzetten van de enquête en uiteraard aan de vastgoedprofessionals die mee wilden werken aan het interview.

Naar mijn begeleider Michel Knoppel voor de scherpe blik en opbouwende feedback en tweede lezer Arthur Marquard voor tips over optimalisatie van het onderzoek. Douglas Konadu voor de snelle opfriscursus voor STATA. En verder alle MRE-docenten voor de inspirerende en praktijkgerichte colleges en Wendy Bult en Jantine Schrader voor de goede zorgen en positieve energie.

Merel de Leeuw
Oktober 2022

Samenvatting

Volgens het Klimaatakkoord moet in 2050 de economie volledig circulair zijn. De uitstoot van broeikasgassen, waarvan CO₂ de belangrijkste is, moet met 90% of meer ten opzichte van 1990 omlaag.

Op basis van cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) groeit de bevolking in Nederland sneller dan voorspeld en zal dit ook aanhouden. Dit impliceert dat de woningbouw de komende jaren ook versneld moet worden. Tot 2030 moeten er circa 900.000 woningen worden bijgebouwd waarbij naast toename van de woningvoorraad, ook maatschappelijke en sociale vraagstukken moeten worden opgepakt zoals betaalbaarheid.

Door de groeiende vraag naar huisvesting neemt ook de vraag naar extra energiebehoefte en grondstoffen namens de bouwsector toe. De bouw is voor een aanzienlijk percentage verantwoordelijk voor de uitstoot van CO₂. Door haar omvang kan de bouwsector een aanzienlijk verschil maken bij het terugdringen van de CO₂ uitstoot naar 0 ten aanzien van de doelstelling in het Klimaatakkoord.

Om dit aandeel drastisch te verminderen kan de oplossing gezocht worden in circulair bouwen. Dit is tevens een van de doelstellingen uit het Rijksbrede Programma Circulaire Economie van de Rijksoverheid. Circulair bouwen is een afgeleide van de circulaire economie (CE) en een alternatief op de lineaire economie (LE). Het verschil tussen een LE en een CE is dat bij een CE de focus ligt op het behoud en gebruik van bijvoorbeeld een bestaande grondstof (in plaats van een nieuw geproduceerde grondstof) voor een zo lang mogelijke periode. Ieder te gebruiken onderdeel behoudt haar waarde, ten opzichte van dat er waarde wordt gecreëerd bij een LE. De LE stopt na het vervaardigen van een product, en de CE start op het moment van vervaardigen aan haar kringloop. Dit onderzoek is uitgevoerd voor Ballast Nedom Development. BND heeft al een scherpe focus op ontwikkelen en bouwen volgens de CE. De resultaten van dit onderzoek zijn ook te implementeren door andere ontwikkelaars.

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens de TPA-structuur. Voor het theoretisch kader is onder andere gebruik gemaakt van relevante theorieën aangaande circulariteit en implementatie in de gebouwde omgeving. De literatuur heeft als basis gediend voor het praktijkgerichte onderzoek wat zowel op kwalitatieve als kwantitatieve wijze is uitgevoerd. De resultaten uit het theoretische- en praktijkdeel zijn geanalyseerd om de hoofdvraag te beantwoorden:

Op welke wijze kan Ballast Nedom Development (BND) vraaggestuurd ontwikkelen en circulair bouwen van woningbouwprojecten combineren om tot een optimaal ontwikkelrendement te komen?

Om de transitie van bouwen volgens de lineaire economie naar een circulaire economie mogelijk te maken is ieder actor in de gebouwde omgeving nodig. Door de vele verschillende belangen van deze actoren zijn er ook tal van barrières en drijfveren die een circulaire ontwikkeling belemmeren, of juist stimuleren.

De grootste barrières om de overstap te maken van een LE naar een CE liggen in gebrek aan kapitaal (economisch vlak), gebrek aan inhoudelijke informatie (markt), overstapkosten (regelgeving), gebrek aan vaardigheden en gewend zijn aan de gewoonte van een LE (sociaal). Deze transitie vraagt om grondige aanpassingen in het ontwikkelproces en vergt aanpassingen van het bedrijfsmodel.

De barrière op economisch vlak (hogere initiële kosten) kan worden gepareerd door het ontwikkelen van een aanpasbaar en losmaakbaar woonconcept wat de flexibiliteit heeft om aan de continu veranderende vraag vanuit de consument en institutionele belegger te voldoen. Daarmee is het ook aanpasbaar op demografische veranderingen en opgelegde vereisten en regelgeving vanuit de overheid. Daarbij kan in de ontwerpfase rekening gehouden worden met het kunnen aanvragen van zo veel mogelijk subsidie. Een ander kostenvoordeel kan behaald worden door schaalvoordeel door middel van samenwerkingen aangaan met andere actoren of ketenintegratie toe te passen. Een gebrek aan inhoudelijke informatie kan opgelost worden door het opzetten van een internationaal kennisnetwerk. Op sociaal vlak valt er voordeel te behalen in een goede inhoudelijke communicatie naar de markt om zo de vooroordelen over circulair gebouwde woongebouwen te ontcrachten en de voordelen hiervan duidelijk in kaart te brengen.

Meer ervaring en vaardigheden kunnen worden opgedaan door veelvuldige toepassing van de beginselen van bouwen volgens de circulaire economie.

Met betrekking tot aanpassing van waarderingssystematieken voor circulair gebouwde woongebouwen en regelgeving is inzet derden nodig.

Voor een voorspoedige transitie van een CE in de gebouwde omgeving ligt er veel verantwoordelijkheid bij de overheid. De overheid maakt ook deel uit van de actoren in de keten. Dat is waar het veelal begint. De overheid moet fiscale beperkingen wegnemen en ombuigen naar prikkels om de transformatie voor alle actoren mogelijk te maken. Daarnaast moet zij regelgeving maken om standaarden in de gebouwde omgeving te activeren. Dit zou ook een gunstig effect moeten hebben op de tijdsduur van vergunningverlening waardoor de kans op het behalen van de bouwambitie groter wordt.

Zij zouden ook een tot nu toe ontbrekende eenduidige definitie van circulariteit voor de gebouwde omgeving moeten gaan hanteren: een definitie waarin het voor alle actoren duidelijk is waaraan een (woon-)gebouw ontwikkeld en gebouwd volgens de CE, aan moet voldoen. Daaraan gelieerd is een eenduidige manier van meten om de daadwerkelijk circulariteit van het bouwwerk te kunnen aantonen.

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Lijst van afkortingen	8
H1. Inleiding	9
1.1 Introductie	9
1.2 Aanleiding onderwerp en probleemstelling	10
1.3 Doelstelling	11
1.4 Hoofd- en deelvragen	11
Literatuuronderzoek.....	11
Praktijkgericht onderzoek.....	12
1.5 Afbakening	12
1.6 Relevantie	12
1.7 Onderzoeksmethoden- en model	13
1.7.1 Validiteit en betrouwbaarheid.....	14
1.8 Algemene leeswijzer	14
Literatuuronderzoek.....	15
H2. Theoretisch kader, circulariteit bij woningontwikkeling	15
Leeswijzer.....	15
2.1 CE en circulariteit in de bouw	15
2.1.1 CE versus LE.....	15
2.1.2 Circulariteit in de gebouwde omgeving.....	17
2.1.3 Meetinstrumenten circulariteit en knelpunten.....	19
Categorie 1: Intrinsiek.....	20
Categorie 2: bijdrage aan CE.....	20
2.2 Vraaggestuurd project ontwikkelen	22
2.2.1 Institutioneel beleggen via fondsen.....	22
2.2.3 De woonconsument.....	25
2.2.4 Overheidsniveau.....	27
2.3 Ontwikkelresultaat en incentives	27
2.3.1 Waardecreatie.....	28
2.3.2 Ontwikkelresultaat.....	28
2.3.3 Incentives.....	30
2.3.4 Bedrijfs-/verdienmodellen voor circulariteit.....	31
2.3.4.1 Barrières bij circulaire verdienmodellen.....	33
2.4 Samenvatting theoretisch kader	35
Circulaire economie / circulair bouwen.....	36
Marktvraag.....	37
Ontwikkelresultaat.....	37
Praktijkgericht onderzoek.....	39
H3. Praktijkgericht onderzoek I, kwalitatieve analyse, toegepast onderzoek via interviews	39
3.1 Methodologie	39
3.2 Interview, respondenten	39
3.3 Onderzoeksvragen en resultaten	41
3.3.1 Woningontwikkelaars onderzoeksvragen.....	41
3.3.2 Institutionele beleggers onderzoeksvragen.....	42
3.3.3 Woningontwikkelaars: onderzoeksresultaten.....	43

3.3.4 Institutionele beleggers: onderzoeksresultaten	45
H4. Praktijkgericht onderzoek II, kwantitatieve analyse, toegepast onderzoek via enquêtes	47
4.1 Methodologie.....	47
4.1.1 Respondenten	48
4.2 Enquête: onderzoeksresultaten	48
4.3 Samenvatting resultaten, analyse en aanbevelingen uit praktijkgericht onderzoek.....	54
De woningontwikkelaar / BND	54
De institutionele belegger.....	55
De woonconsument	56
H5. Conclusie en reflectie.....	57
Conclusie	57
Onderzoeksbependingen	59
Aanbevolen vervolgonderzoek	59
Reflectie.....	60
Methodologische reflectie.....	60
Persoonlijke reflectie	60
Bibliografie.....	62
Bijlagen.....	66

Bijlagen in apart document:

- Bijlage 1: overzicht voorbeelden nationale en internationale circulaire woongebouwen
- Bijlage 2: vragenlijsten, transcripten en coderingen interviews woningontwikkelaars
- Bijlage 3: vragenlijsten, transcripten en coderingen institutionele beleggers
- Bijlage 4: vragenlijst kwantitatief onderzoek: enquête Nieuwbouw Nederland woonconsumenten
- Bijlage 5: rapport enquête Nieuwbouw Nederland Qualtrics
- Bijlage 6: tabellen Excel Chi-kwadraat toets vanuit STATA

Lijst van afkortingen

BCI	Building Circularity Index
BENG	Bijna energieneutrale gebouwen
BND	Ballast Nedam Development
BREAAM	Building Research Establishment's Environmental Assessment Method
CB	Circulair bouwen
CBM	Circulair bedrijfsmodel
CE	Circulaire Economie
CGO	Consument Gerichte Ontwikkeling
CLT	Cross Laminated Timber, kruislaaghout
CO2	Koolstofdioxide
CSRD	Corporate Sustainable Reporting Directive
DCF methode	Discounted cash flow methode
DGBC	Dutch Green Building council, onafhankelijke duurzaamheidsstichting
EIA	Energie Investeringsaftrek
EIP's	Eco industriële parken, productiehub met koolstofarme zones
EPC	Energie prestatie coëfficiënt
EPD	Environmental Product Declaration
EMF	Ellen MacArthur Foundation
ESG	Environmental, Social, Governance
GPR	Gemeentelijke Praktijk Richtlijn, methode om duurzaamheid van een gebouw te beoordelen
GRESB	Global Real Estate Sustainability Benchmark
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRR	Internal Rate of Return
LE	Lineaire Economie
LCA	Levens Cyclus Analyse
MCI	Material Circularity Index
MIA	Milieu Investerings Aftrek
MPG	Milieu Prestatie Gebouwen
Mton	Megaton, miljard kilogram
NFRD	Non-Financial Reporting Directive
NMD	Nationale Milieu Database
SDG	Sustainable Development Goals
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation
TCO	Total Cost of Ownership

H1. Inleiding

1.1 Introductie

In 2050 moet de economie volledig circulair zijn volgens het Klimaatakkoord: de Nederlandse invulling van het internationale Klimaatverdrag van Parijs om de opwarming van de aarde te beteugelen. In 2030 dient er al 49% minder aan broeikasgassen te worden uitgestoten. Het belangrijkste broeikasgas is koolstofdioxide (CO₂).

Voor 2050 betekent dit dat de uitstoot van broeikasgassen met 90% of meer omlaag moet ten opzichte van 1990 (stand uitstoot 1990: 228 miljoen ton / 228Mton). Dit is nodig om de doelstelling van het Klimaatakkoord te halen en in 2050 opwarming van de aarde tot ruim onder de 2 graden Celsius te beperken.

De meningen over de hoogte van het percentage CO₂ uitstoot specifiek door de bouw zijn verdeeld: volgens IPCC is deze industrie wereldwijd verantwoordelijk voor ongeveer 25% (2022). IPCC is het Intergovernmental Panel on Climate change, een organisatie van de Verenigde Naties om de risico's van klimaatverandering te beoordelen. Volgens onderzoek door de Rijksoverheid is de bouw verantwoordelijk voor 35% van de CO₂ uitstoot in Nederland. Volgens DGBC is de bouw in Nederland verantwoordelijk voor een uitstoot van 38% CO₂ ten opzichte van de totale uitstoot (2021). DGBC staat voor Dutch Green Building Council en is een onafhankelijke non-profit organisatie die staat voor verduurzaming in de gebouwde omgeving.

Dat de bouwsector een aanzienlijk percentage uitstoot levert, is in elk geval een feit.

Om het aandeel van de uitstoot van broeikasgassen in de bouwsector drastisch te verminderen, kan de oplossing gezocht worden in circulair bouwen. Circulair bouwen is een afgeleide van de circulaire economie (CE) en een alternatief op de lineaire economie (LE). Volgens de Ellen MacArthur Foundation (EMF) kan wereldwijd de uitstoot van CO₂ in 2050 met 38% verminderd worden wanneer een overstap in de bouwsector wordt gemaakt van een LE naar een CE. De EMF is een wereldwijd opererende organisatie die zich inzet voor het versnellen van de transitie van een LE naar een CE en samenwerkt met het bedrijfsleven, de academische wereld, beleidsmakers en instellingen.

De visie van de EMF sluit ook aan bij de doelstelling die is opgenomen in het Rijksbrede Programma Circulaire Economie, welke is opgesteld door de Rijksoverheid in 2016. Hierin staat dat per 2050 grondstoffen zo efficiënt mogelijk moeten worden ingezet en worden hergebruikt, zonder schadelijke uitstoot naar het milieu. Nieuwe grondstoffen moeten op een duurzame manier worden gewonnen, zonder aantasting van de sociale en fysieke leefomgeving en zonder consequenties voor ieders gezondheid.

De bouwsector is één van de vijf prioriteitsthema's die de Rijksoverheid in haar programma behandelt vanwege een percentage van ca. 50% van het gebruik ten opzichte van het totale verbruik aan grondstoffen in Nederland, en ca. 35% CO₂ uitstoot (Rijksoverheid, 2016).

Een passage uit de toekomstvisie voor deze sector:

'Bij bouwen wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen en wordt aangesloten bij de dynamische wensen van de gebruikers. Het streven is naar een energie neutrale gebouwde omgeving in 2050 conform de Europese afspraken. Bouwwerken maken zoveel mogelijk gebruik van ecosysteemdiensten (natuurlijk kapitaal zoals het waterbergend vermogen van de ondergrond).'

Eén van de strategische doelen uit dit programma is dat de bouw een innovatieve sector is die proactief in moet spelen op veranderingen in de samenleving en de vraag van markt en consument.

Circulair bouwen is nog geen gemeenschappelijk gedragen thema binnen de bouwsector. Er zijn wel een aantal koplopers bestaande uit bouwbedrijven, projectontwikkelaars, gemeenten en architecten die experimenteel gewijs de principes van de CE toepassen in hun projecten. Maar helaas worden al te vaak barrières opgeworpen om (nog) niet te kiezen voor een bouwmethodiek volgens de CE: hogere bouwkosten door het ontbreken van schaalvoordeel, een te homogeen product als resultaat, maar ook onwetendheid en gebrek aan kennis wordt vaak genoemd.

1.2 Aanleiding onderwerp en probleemstelling

Op basis van recente cijfers van het Centraal bureau voor Statistiek (CBS) groeit de bevolking in Nederland sneller dan voorspeld en zal dit ook aanhouden. Deze demografische verandering impliceert dat de woningbouw de komende jaren ook versneld moet worden. Tot 2030 moeten er ca. 900.000 woningen worden bijgebouwd (Rijksoverheid, 2022) waarbij naast toename van de woningvoorraad, ook maatschappelijke en sociale vraagstukken moeten worden opgelost. Zo wordt betaalbaarheid, focus op kwetsbare wijken en bepaalde doelgroepen zoals ouderen en starters belangrijk geacht.

Minister De Jonge van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening stelt als doel dat het tempo van de woningbouwproductie omhoog moet en hiervoor innovatieve technieken moeten worden bevorderd. Voor de bouwimpuls wordt 1,75 miljard beschikbaar gesteld.

Door de groeiende vraag naar huisvesting neemt ook de vraag naar extra energie en grondstoffen namens de bouwsector toe. Door haar omvang kan de bouwsector een aanzienlijk verschil maken bij het terugdringen van de CO₂ uitstoot naar 0 ten aanzien van de doelstelling in het Klimaatakkoord.

Dit vraagt om veranderingen binnen de sector van de bouwmethodiek, nieuwe productieprocessen, emissiearme en emissievrije elektriciteit, waterstof en, waar nodig, koolstofafvang en -opslag. De bestaande (academische) literatuur gaat niet in op de consequenties voor de bouwsector in brede zin van deze transitie, wat een mogelijke meerwaarde kan zijn en hoe barrières kunnen worden gepareerd om de klimaatdoelstellingen te halen.

De aanwezige literatuur kan echter wel dienen als basis bij het zoeken van antwoorden naar een succesvolle implementatie van de transitie naar bouwen volgens een CE. Door aanvullend praktijkonderzoek in hoofdstuk 3 en 4 (zowel kwalitatief als kwantitatief) zal worden geprobeerd om kennis en nieuwe inzichten te delen voor de bouwsector ten aanzien van deze transitie.

Binnen de bouwsector spelen diverse actoren een rol totdat een bouwplan een opgeleverd project is. Te denken valt hierbij aan de ontwerper / architect, aannemer, sloper, investeerder, projectontwikkelaar, (lokale) overheden, beleidsmakers, gebruikers en beheerders. Voor alle actoren in de keten geldt dat zij hun bedrijfsprocessen moeten aanpassen op de uitgangspunten van een circulaire economie en dito bouwmethodiek. Zij moeten een circulair bedrijfsmodel (CBM) ontwerpen. Om deze aanpassing te bewerkstelligen zal een financiële prikkel moeten worden gecreëerd waarbij de totale 'lifecycle kosten' zoals de kosten, baten en de restwaarde, in kaart moeten worden gebracht. Deze dienen te worden afgezet tegen de (financiële) rendementen (van Gulijk, 2020). In subparagraaf 2.3.4 zal er verder gesproken worden over CBM.

De ontwikkelaar vervult een belangrijke rol in de keten van het bouwproces. Zij selecteren immers een architect en veelal een aannemer. De geselecteerde architect dient bij haar ontwerp al rekening te houden met een circulaire bouwmethodiek en materiaalkeuze (van natuurlijke afkomst / bio-based, herbruikbaar, recyclebaar of demontabel).

Bij alle ontwikkelaars staat verduurzaming en circulariteit op de agenda. Bij sommigen hoog omwille van het eigen gevoel van urgentie en missie cq. Bedrijfsdoelstellingen. Bij anderen gewoonweg omdat het vanuit de overheid wordt opgelegd bij een ontwikkeling.

Ballast Nedam Development (BND), onderdeel van Rönesans Holding, is één van de (gebieds-)ontwikkelaars die erg actief en vooruitstrevend is op het gebied van circulariteit en duurzaamheid binnen de woningbouw. Zij schakelden als eerste in 2017 over op gasloos bouwen, alvorens dit verplicht was volgens de wetgeving. Sinds 2019 worden al hun grondgebonden woningen energieneutraal ontwikkeld en in 2021 hebben zij hun eigen 'Bouwbesluit' gelanceerd wat strengere normen voorschrijft dan het reguliere Bouwbesluit (BND, 2022). Hun missie is om toekomstbestendige gebouwen en leefomgevingen te ontwikkelen in samenspraak met klanten en partners.

Ook bij de woonconsument begint de (maatschappelijke) urgentie en het voordeel van een duurzaam en een energiezuiniger woonproduct ook te dagen. Tenslotte optimaliseren

beleggers hun portefeuille met duurzame woningen met het oog op een stabielere cashflow en een gunstigere waardeontwikkeling (Boerman, 2021).

Voor de ontwikkelaar (hier: BND) is het een uitdagende opgave om circulair te ontwikkelen waarbij voldaan wordt aan de specifieke vraag naar woningbouw, en tegelijkertijd de bedrijfsprocessen aan te passen aan een CE met behoud van het ontwikkelresultaat. De uitdaging voor wat betreft circulair bouwen is gelegen in het feit dat er sprake moet zijn van een multi disciplinaire aanpak en aanpassing van de bedrijfsprocessen (Joensuu, Edelman en Saari, 2020).

De complexiteit van de vraag zit niet alleen verscholen in manier waarop de consument wil wonen ten aanzien van bijvoorbeeld flexibiliteit, mobiliteit en diversiteit, maar ook in de door de overheden opgelegde vereisten ten aanzien van demografische ontwikkelingen en maatschappelijke en sociale voorwaarden.

Vanaf het moment dat de EMF bekend maakte dat er wereldwijd een voordeel te behalen valt van 2 triljoen per jaar wanneer er op een meer efficiënte manier naar de winning van grondstoffen gekeken wordt volgens de principes van een CE, is er op wetenschappelijk vlak in de afgelopen 10 jaar veertien keer zo veel gepubliceerd over de CE (Spiessens, 2020). Circulariteit in de gebouwde omgeving, gecombineerd met toepassing in de praktijk is een hier een onderbelicht thema. In de navolgende hoofdstukken zal hier verder op worden ingegaan.

In dit onderzoek vormt de optimale combinatie van circulariteit, vraaggestuurd ontwikkelen en ontwikkelresultaat een driehoeksverhouding.

1.3 Doelstelling

Dit onderzoek heeft ten doel BND inzicht en advies te geven hoe zij optimaal hun missie kunnen nastreven: circulaire woningbouw in combinatie met het behalen van een optimaal ontwikkelresultaat. Bij het bereiken van een optimaal ontwikkelresultaat neemt het inspelen op de marktvrage een belangrijke rol in.

Meer inzicht en het uiteindelijke advies zal het product zijn van literatuur- en praktijkgericht onderzoek. Op zowel kwalitatieve als kwantitatieve wijze zal dit onderzoeksveld afgetast en geanalyseerd worden om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen.

1.4 Hoofd- en deelvragen

De centrale hoofdvraag in dit onderzoek luidt:

Op welke wijze kan Ballast Nedam Development (BND) vraaggestuurd ontwikkelen en circulair bouwen¹ van woningbouwprojecten combineren om tot een optimaal ontwikkelrendement te komen?

Om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen zullen eerst onderstaande deelvragen worden beantwoord.

Literatuuronderzoek

1. Wat wordt in het kader van dit onderzoek verstaan onder de volgende relevante begrippen?
 - Circulaire economie en toepassing in de gebouwde omgeving
 - Vraaggestuurd project ontwikkelen
 - Ontwikkelresultaat en incentives

Deze begrippen worden gelinkt aan reeds bestaande theorieën over circulariteit en specifiek circulariteit in de bouw. Via literatuurstudie worden ook de volgende deelvragen beantwoord:

2. Hoe verhoudt circulair ontwikkelen / bouwen zich tot de circulaire economie?

3. Welke (financiële) incentives zijn er op dit moment ter bevordering van bouwen volgens een CE en welke circulaire verdienmodellen bestaan er?

¹ Voor uitleg van deze term kan verwezen worden naar paragraaf 2.1.2: '*het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later*' (Nelissen et al, 2018).

Praktijkgericht onderzoek

Via een verkennend interview zal geanalyseerd worden hoe BND op dit moment in brede zin omgaat met het ontwikkelen van woningen via de CE nu en in de nabije toekomst, zodat hier bij beantwoording van de hoofdvraag rekening mee gehouden kan worden.

Door middel van enquêtes via kwantitatief onderzoek, en door het afnemen van interviews via kwalitatief onderzoek zal naar een antwoord worden gezocht op onderstaande deelvragen:

4. Hoe vinden circulariteit en vraaggericht bouwen aansluiting op elkaar?
5. Waar zit de daadwerkelijke toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw?

1.5 Afbakening

In deze scriptie wordt onderzoek gedaan op welke wijze vraaggestuurd ontwikkelen en bouwen van woningbouwprojecten in combinatie met circulariteit, optimaal gecombineerd kan worden. Een en ander met behoud van het gewenste ontwikkelresultaat als onderdeel van het bedrijfsresultaat. Dit onderzoek zal zich enkel focussen op woningbouw binnen de koopsector in Nederland, bestaande uit grondgebonden woonhuizen en appartementen (hoogbouw). Transformatie maakt geen onderdeel uit van het onderzoek. Het maatschappelijke aspect van de CE speelt in dit onderzoek een bijrol. De maatschappelijke kant van het klimaatprobleem is uitermate belangrijk, maar dit onderzoek focust met name op een succesvolle implementatie van een transitie naar een CE voor BND.

Ten aanzien van de vraag wordt dit onderzoek beperkt tot de vraag vanuit de woonconsument voor koopwoningen en de institutionele belegger met een beleggingshorizon van minimaal 10 jaar. De vraag vanuit vermogende particulieren wordt buiten beschouwing gelaten. Daarbij worden vereisten vanuit overheden meegenomen. Omdat de marktvrage in het kader van dit onderzoek tweeledig wordt onderzocht, zal cijfermatig gekeken worden naar de ontwikkelexploitatie en bouwkosten, maar ook naar de exploitatiekosten.

De gewenste toename van de woningvoorraad en de daarmee samenhangende grote vraag naar woningen is in dit onderzoek secundair, maar zorgt wel voor extra urgentie voor dit onderwerp.

Voor deze scriptie wordt veelal verwezen naar Nederlandse wetgeving. Omdat de wereldwijde basis voor transitie van een LE naar een CE is gelegen in het internationale Klimaatverdrag, is uitweiding naar andere internationale afspraken soms onoverkomelijk. Dat geldt tevens voor internationale voorbeelden en vergelijken ten opzichte van Nederland.

1.6 Relevantie

De bouwsector speelt een belangrijke rol in de toekomst voor het terugdringen van de CO₂ uitstoot en het gebruik en vervaardigen van grondstoffen. De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor 25–38% van de wereldwijde uitstoot van CO₂.

Nederland heeft als doel om toe te werken naar een volledig circulaire economie in 2050, waarbij de periode 2023 tot 2030 zal moeten worden benut om 50 procent van de einddoelstelling te behalen: de CO₂-emissies moeten met 49% zijn gedaald ten opzichte van 1990 (Citydeal Circulair en Conceptueel Bouwen). Daarnaast is de woningbouwopgave enorm. Tot 2030 moeten er ongeveer 900.000 woningen in Nederland worden gerealiseerd om het woningtekort op te lossen.

Vanwege de grote hoeveelheid materiaalverbruik – zo'n 40% van het totaal – en bijbehorende CO₂- uitstoot in de keten – ook zo'n 40% – heeft de bouwsector een cruciale rol bij het halen van deze doelstellingen. Ten aanzien van de bouwmethodiek, de te gebruiken materialen en het hergebruik hiervan zal veel moeten veranderen om te komen tot een circulaire bouweconomie.

Vooralsnog zijn slechts enkele actoren uit de keten van projectontwikkeling hier mee bezig (Teunizen, 2022). Een overzicht met een aantal nationale en internationale voorbeelden van 'circulaire' woongebouwen in ontwikkeling, in aanbouw, of opgeleverd is toegevoegd in bijlage 1.

Het duurzaamheidsaspect binnen de woningbouw is een voorloper van circulariteit in de woningbouw. Over duurzaamheid in woningbouw is in wetenschappelijke databases als Google Scholar en de ASRE Vastgoedbibliotheek voldoende te vinden. Echter, over circulariteit in de woningbouw is dit aanzienlijk minder (Google Scholar 6.680 vs. 112 en ASRE Vastgoedbibliotheek 115 vs. 3).

Verder zoekend naar wetenschappelijke publicaties over circulariteit laten zien dat er op nationaal en internationaal gebied al veel indicatoren beschikbaar zijn voor het meten van effecten op grondstoffengebruik, milieudruk, en socio-economische ontwikkeling. Maar er lijken slechts op beperkte schaal indicatoren te zijn ontwikkeld voor het meten van de transitiedynamiek van een LE naar een CE. Ook verschillende wetenschappelijke publicaties gaan over indicatoren voor de circulaire economie. Een beperkte scan van wetenschappelijke literatuur (zie voorbeelden Saidani et al. 2017 en Huysman et al. 2017) lijkt aan te tonen dat deze met name gaan over ketenindicatoren voor specifieke productgroepen (Potting, 2018).

Middels dit onderzoek, waar optimale toepassing van circulariteit in de woningbouw wordt gekoppeld aan de vraag uit de markt, wordt getracht een wetenschappelijke bijdrage te leveren aan dit thema in financiële en strategische zin, daar waar het in de bestaande (academische) literatuur nog ontbreekt. De resultaten van het onderzoek moeten een belangrijke bijdrage leveren voor BND in het duidelijk krijgen waar de toegevoegde waarde van een circulaire woningbouwontwikkeling ligt en hoe zij op basis daarvan het ontwikkelresultaat kunnen optimaliseren.

Ondanks dat dit onderzoek geschreven is voor BND, kunnen ook andere ontwikkelaars en actoren binnen de bouwsector profiteren van de uitkomst van dit onderzoek.

1.7 Onderzoeksmethoden- en model

De hoofdvraag en deelvragen van dit onderzoek zijn middels de zogenaamde ‘TPA structuur’ uitgewerkt en behandeld (Hoek-Gerritsen, 2018).

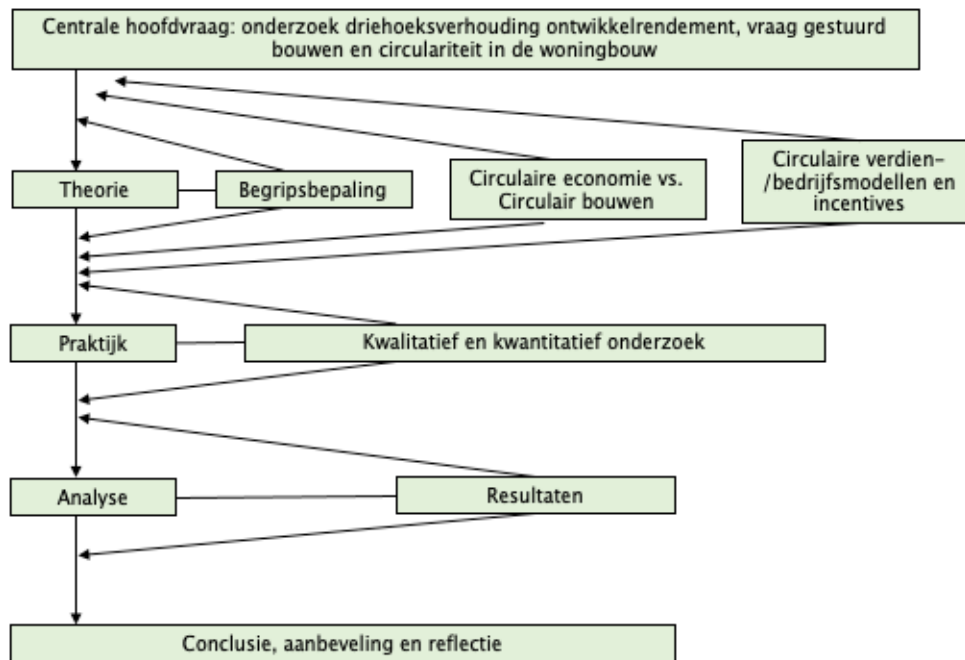
Het onderzoek is gestart met een literatuurstudie (deskresearch) waarbij diverse voor dit onderzoek relevante begrippen en theorieën in een wetenschappelijke context zijn verduidelijkt en toegelicht. Hiermee is het theoretisch kader neergezet. Dit gedeelte maakt de beantwoording van de eerste, tweede en derde deelvraag mogelijk.

Vanuit de theorie is de basis gelegd voor het praktijkonderzoek (veldonderzoek). Dit praktijkonderzoek bestaat een kwalitatieve en een kwantitatieve analyse en dient ter kennisgroei. Wat betreft methodologie is voor de kwalitatieve analyse gebruikt gemaakt van interviews en voor de kwantitatieve analyse van enquêtes, welke via drie soorten statistieken geanalyseerd worden. Er is voor zowel interviews als enquêtes gekozen ter vergroting van de betrouwbaarheid en validiteit. Toelichting op de toegepaste methodologie voor de kwalitatieve en kwantitatieve analyse zijn terug te vinden in respectievelijk hoofdstuk 3 en 4.

Door kwalitatieve en kwantitatieve analyse is getracht een antwoord te geven op deelvraag vier en vijf.

De conclusies welke gevonden zijn vanuit de theorie en praktijk zijn geanalyseerd om uiteindelijk een advies te kunnen geven aan BND en daarmee de centrale hoofdvraag te beantwoorden.

Om meer duidelijkheid te geven over de onderzoeksmethode is in figuur 1 het onderzoeksmodel weergegeven.



Figuur 1: onderzoeksmodel theoriegericht en praktijkgericht onderzoek, eigen bewerking (Verschuren en Doorewaard, 2015)

1.7.1 Validiteit en betrouwbaarheid

Door de theorie vanuit verschillende invalshoeken te bekijken is de constructvaliditeit bevorderd (triangulatie). Daarnaast biedt de bestudeerde literatuur een handvat voor hoe bepaalde uitspraken vanuit het kwalitatieve onderzoek geïnterpreteerd moeten worden en welke conclusies hier mogelijk aan verbonden kunnen worden.

In de interviews is door herhaling van specifieke vragen replicatie toegepast (Baarda et al, 2018).

Voor het praktijkgerichte onderzoek dient de bestudeerde literatuur als basis. Er zijn verschillende manieren van onderzoek toegepast: semi-gestructureerde interviews (kwalitatief), enquêtes (kwantitatief) waarbij is gewerkt met vooraf opgestelde vragenlijsten ter optimalisatie van de interne validiteit.

Om externe validiteit te garanderen en daarmee waarborging voor generaliseerbaarheid van het praktijkgerichte onderzoek, is het benodigde aantal respondenten voor de enquête zelfs overschreden en is voor de interviews het aantal partijen geïnterviewd tot het moment van saturatie. Daarbij valt op te merken dat niet alle ontwikkelaars en institutionele beleggers zijn geïnterviewd die zich bezighouden met circulariteit in woningbouwontwikkelingen.

Om de betrouwbaarheid te optimaliseren is zo veel als mogelijk toegelicht hoe het onderzoek heeft plaats gevonden en zijn alle (literatuur-)bronnen, uitgewerkte interviews, uitslag van de enquêtes en vragenlijsten toegevoegd aan het onderzoek. Op deze manier kan het onderzoek worden herhaald met op redelijke termijn een gelijke uitkomst.

1.8 Algemene leeswijzer

Het vervolg van het onderzoek na bovenstaande inleiding inclusief aanleiding, probleemstelling, doelstelling, hoofd- en deelvragen, afbakening, relevantie en onderzoeksozet, is als volgt te omschrijven. In hoofdstuk 2 vindt het literatuuronderzoek plaats waarin voor dit onderzoek relevante begrippen, theorieën en modellen uiteengezet worden. Dit hoofdstuk is opgedeeld in drie paragrafen en subparagrafen waardoor de drie elementen van de driehoeksverhouding van elkaar worden onderscheiden. Per paragraaf wordt omschreven waarom de gekozen theorieën relevant zijn.

Hoofdstuk 3 en 4 (de kwantitatieve en kwalitatieve analyse) is een uiteenzetting naar de vraag vanuit de woonconsument, en de institutionele belegger. Daarnaast worden de werkwijzen en ambities van woningontwikkelaars geanalyseerd. Vanuit de resultaten worden aanbevelingen gedaan aan BND. In het afrondende hoofdstuk 5 volgt het antwoord op de hoofdvraag met behulp van de deelvragen. Het onderzoek eindigt bij de reflectie.

H2. Theoretisch kader, circulariteit bij woningontwikkeling

Circulair bouwen is nog steeds een relatief nieuw begrip (Leising, Quist en Bocken, 2018). Hier ligt wellicht aan ten grondslag, dat er door de bouwsector verschillende barrières worden opgeworpen zoals financiële risico's, weerstand tegen verandering, gebrek aan ervaring, moeilijkheden in het meten en regulering welke een circulaire bouwmethodiek in de weg staan (Springvloed, 2021). Dit wordt ook bevestigd door een onderzoek vanuit de EMF uit 2015 en wederom in het praktijkdeel van dit onderzoek. De grootste barrières om de overstap te maken van een LE naar een CE liggen in gebrek aan kapitaal (economisch vlak), gebrek aan inhoudelijke informatie (markt), overstapkosten (regelgeving), gebrek aan vaardigheden en gewend zijn aan de gewoonte van een LE (sociaal) (Laline, 2021).

Wat betreft energie efficiëntie en –transitie is al wel het nodige onderzocht, geformaliseerd en gekapitaliseerd in de vastgoedsector: per 1 januari 2021 moet alle woningbouw voldoen aan de eisen voor bijna energie neutrale gebouwen (BENG). Naarmate een woning energiezuiniger is, krijgt een afnemer meer financiering.

Wat wordt er in het kader van dit onderzoek verstaan onder een circulaire economie en onder de afgeleide term circulariteit? Hoe kan dit worden vertaald naar een begrip toepasbaar in de ontwikkeling van woningbouw? Welke modellen en theorieën liggen ten grondslag aan de circulaire economie, wat zijn knelpunten en hoe wordt de mate van circulariteit gemeten? In de volgende paragrafen zullen onder meer op deze vragen antwoorden gegeven gaan worden.

Leeswijzer

Dit hoofdstuk is opgebouwd uit 3 hoofdparagrafen met bijbehorende subparagrafen. Iedere paragraaf is gekoppeld aan één van de drie elementen van de driehoeksverhouding, waarvan de relationele optimalisatie in dit onderzoek centraal staat:

- bouwen volgens de CE
- vraaggestuurd ontwikkelen
- ontwikkelresultaat.

In paragraaf 2.1 worden drie theorieën besproken welke later in dit onderzoek dienen ter ondersteuning bij het beantwoorden van de deelvragen. Als eerste zal het Butterfly model van de EMF worden besproken en versimpeld visueel worden weergegeven om duidelijk te maken wat de betekenis van circulariteit is. Het maatschappelijk getinte model van de Donuteconomie van Raworth wordt kort aangehaald als extra theorie, maar wordt vanwege het feit dat maatschappelijke aspecten van de CE een bijrol spelen in dit onderzoek, niet verder geanalyseerd. De theorie van de 6 Pijlers/dimensies van Pomponi en Moncaster geeft weer wat de rol van welke actor in de transitie naar een CE is, in de gebouwde omgeving. Daarnaast biedt het ondersteuning bij de analyse van de vraag vanuit de particuliere consument naar koopwoningen, die plaats vindt in hoofdstuk 4.

Er komen tot slot twee modellen aan de orde die een rol spelen bij de bepaling van de mate van circulariteit: betrekking hebbend op de intrinsieke circulaire waarde van het toegepaste materiaal of product, of op de mate waarin het bijdraagt aan de circulaire economie.

2.1 CE en circulariteit in de bouw

Het eerste element wat centraal staat in de driehoeksverhouding in het kader van dit onderzoek is bouwen volgens de circulaire economie (CE): circulair bouwen (CB).

2.1.1 CE versus LE

Over circulariteit en de CE zijn verschillende definities in omloop.

Walter Stahel, founder en directeur van de Product-Life Institute in Zwitserland wordt gezien als een van de belangrijkste personen die het concept van de CE juist weet te formuleren. Volgens hem is de CE er altijd op gericht geweest om het gebruik van grondstoffen en objecten te optimaliseren en deze niet te produceren. Daarmee worden de gebruikswaarde van deze grondstoffen en objecten behouden en dus niet verbruikt wat een winstgevend effect oplevert ten opzichte van de LE (Stahel, 2019).

De EMF omschrijft de CE als tegenhanger van de LE waar we materialen gebruiken en verbruiken van de aarde, om ze naderhand weg te gooien: een lineair proces. De CE vindt haar basis in drie principes:

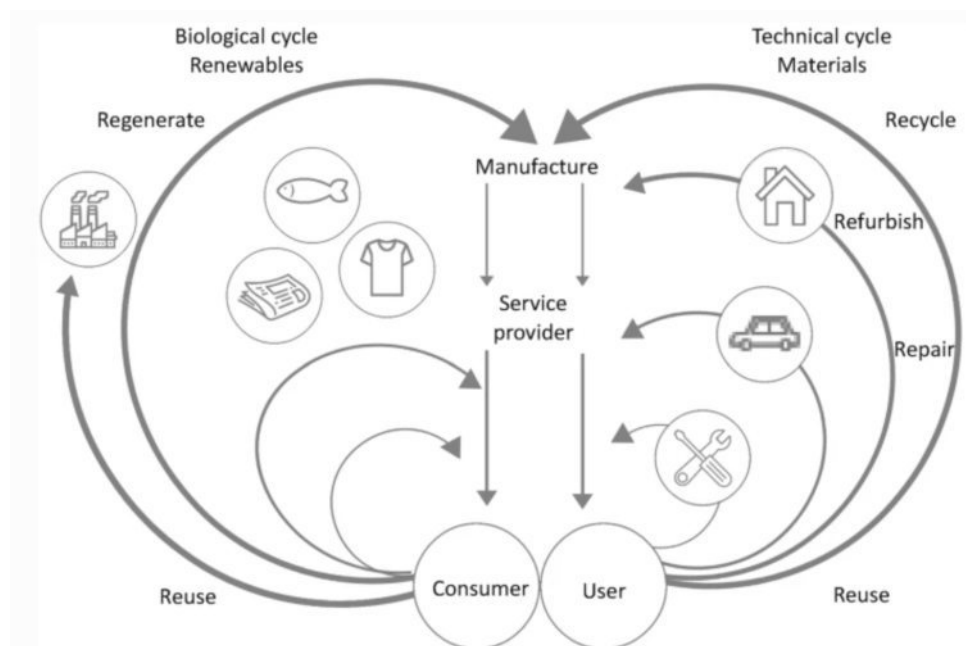
- voorkomen van afval en vervuiling
- hergebruik van producten en materialen
- regenereren van natuurlijke systemen

Een CE zorgt voor hernieuwbare energie en materialen zonder het gebruik van enige hulpbronnen (EMF, 2022).

Het verschil tussen een LE en een CE is dat bij een CE de focus ligt op het behoud en gebruik van bijvoorbeeld een bestaande grondstof (in plaats van een nieuw geproduceerde grondstof) voor een zo lang mogelijke periode. Ieder te gebruiken onderdeel behoudt haar waarde, ten opzichte van dat er waarde wordt gecreëerd bij een LE. De LE stopt na het vervaardigen van een product, en de CE start op het moment van vervaardigen aan haar kringloop. Na afloop van gebruik kan een eigenaar in een CE het product of de grondstof hergebruiken, verwerken in wat anders, of aanpassen. Er is dus geen sprake van vernietiging of sloop (Stahel en MacArthur, 2019).

Volgens de EMF bestaat de CE uit twee kringlopen: de biologische cyclus en de technische cyclus. Beide cycli vergen een ander proces van hergebruik. Daarom is het van belang dat organische materialen gescheiden kunnen worden van kunststoffen. De benodigde grondstoffen voor kunststoffen dreigen op te raken waardoor het van belang is dat deze materialen enkel worden gebruikt en hergebruikt, en niet worden verbruikt.

Organische materialen worden opgenomen in het ecosysteem en via een biologisch proces kunnen zij weer opnieuw ontstaan en worden gebruikt. Belangrijk hierbij is samenwerking en de natuur haar werk te laten doen en haar niet te belasten met giftige stoffen (Laline, 2021). De scheiding van deze twee systemen wordt visueel weergegeven in het versimpelde Butterfly model van de EMF (figuur 2):



Figuur 2: Butterfly model, versimpeld (EMF, n.d.)

Wat ontbreekt in dit model is de losmaakbaarheid in de technologische cyclus en de restwaarde. Wanneer bouwtechnische materialen worden gebruikt welke mechanisch worden bevestigd, zijn deze losmaakbaar. Deze materialen kunnen dus worden hergebruikt wat voor de onderdelenfabrikant, product fabrikant en/of dienstverlener een restwaarde kan opleveren (Teunizen, 2022).

Een andere theorie over de CE die kort aangehaald dient te worden, waarbij de nadruk ligt op het maatschappelijke aspect, is het model van de Donut economie van econome Kate Raworth. Dit model in de vorm van een donut meet de economische welvaart door te bepalen in hoeverre we voldoen aan het bevredigen van ieders behoeften binnen de grenzen van wat de aarde aan

kan. Het gat in de donut geeft de indicatoren aan waarmee je kunt deelnemen in deze economie. Het middelpunt van het gat is dat deel van de mensen die niet mee kunnen doen. Het vlak buiten de donut geeft weer hoe en in hoeverre we de draagkracht van de aarde overschrijden. De donut zelf staat voor de ideale balans tussen het gebied binnenin en buiten de donut. Daar waar een *'veilige en rechtvaardige ruimte voor de mensheid ontstaat'* (Ross, 2019).

Omdat het maatschappelijke aspect van de CE een bijrol speelt in dit onderzoek, wordt deze theorie verder niet uitvoerig besproken. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende bron in de bibliografie.

Bovenstaande definities cq. theorieën vormen slechts een selectie van het aantal definities van een CE.

Voor de betekenis van een circulaire economie zijn maar liefst 114 verschillende definities te vinden. Julian Kirchherr heeft middels onderzoek voor de Universiteit Utrecht deze 114 verschillende definities gecodeerd op 17 dimensies.

Samenvattend betekent dit dat in de meeste gevallen onder een circulaire economie wordt verstaan dat er sprake is van een combinatie van activiteiten welke leiden tot het reduceren, hergebruiken en recyclen. Het ontbreekt hier volgens Kirchherr aan het feit dat een CE ook een aanpassing van het systeem of bedrijfsmodel vereist. Er wordt in de meeste gevallen weinig tot geen verband gelegd tussen een CE en een duurzame ontwikkeling. Volgens de definities heeft een CE economische welvaart als primair doel en secundair milieukwaliteit. Wat hier mist volgens Kirchherr is de invloed ervan op een rechtvaardige maatschappij en toekomstige generaties. Kirchherr omschrijft de definitie van een CE als volgt:

'Een CE beschrijft een economisch systeem gebaseerd op bedrijfsmodellen die het 'end-of-life'-concept vervangen door het verminderen, het gebruik van alternatieven, recyclen en het terugwinnen van materialen via productie-/distributie- en consumptieprocessen. Zowel opererend op microniveau (producten, bedrijven en consumenten), als op mesoniveau (eco industriële parken, EIP's) en op macroniveau (stad, regio, natie, samenleving). De CE heeft als doel een duurzame ontwikkeling te bereiken, wat inhoudt dat milieukwaliteit, economische welvaart en maatschappelijke rechtvaardigheid worden gecreëerd ten voordele van huidige en toekomstige generaties' (Kirchherr, 2017).

2.1.2 Circulariteit in de gebouwde omgeving

Volgens de Transitie agenda Circulaire Bouweconomie betekent circulair bouwen *'het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later'* (Nelissen et al, 2018).

De definitie van de gebouwde omgeving omvat 4 elementen:

- de gebouwde omgeving is vervaardigd, geïnitieerd of onderhouden door de mens
- dient voor de behoeftebevrediging en waarde voor de mens
- heeft als doel ons te beschermen tegen de ongebouwde omgeving
- alle onderdelen van de gebouwde omgeving zijn van invloed op de gebouwde omgeving zelf, maar ook op de ongebouwde en natuurlijke omgeving en op de verhoudingen tussen het milieu en de mens (Spiessens, 2020).

Dit sluit aan bij de gedachte dat de gebouwde omgeving kan worden gezien als een sociaal-ecologisch systeem waarbij de 'gebouwde omgeving' kan worden beschouwd als een door de mens gemaakt geheel in een overlappende zone tussen cultuur en natuur, met een oorzakelijk verband in beide richtingen (Moffatt, 2008).

Hart omschrijft de bouwsector als een sector waarbij het belangrijkste element, -de gebouwen-, een lange levensduur heeft, bestaat uit heel veel losse elementen en waar veel actoren een rol spelen (Hart et al., 2019)

Je zou kunnen concluderen dat de genoemde elementen, ofwel de definitie van de gebouwde omgeving, botst met de visie van de CE waarbij het doel is dat er gebruik gemaakt wordt van de natuur en het natuurlijke proces waarbij de mens zo min mogelijk intervenueert.

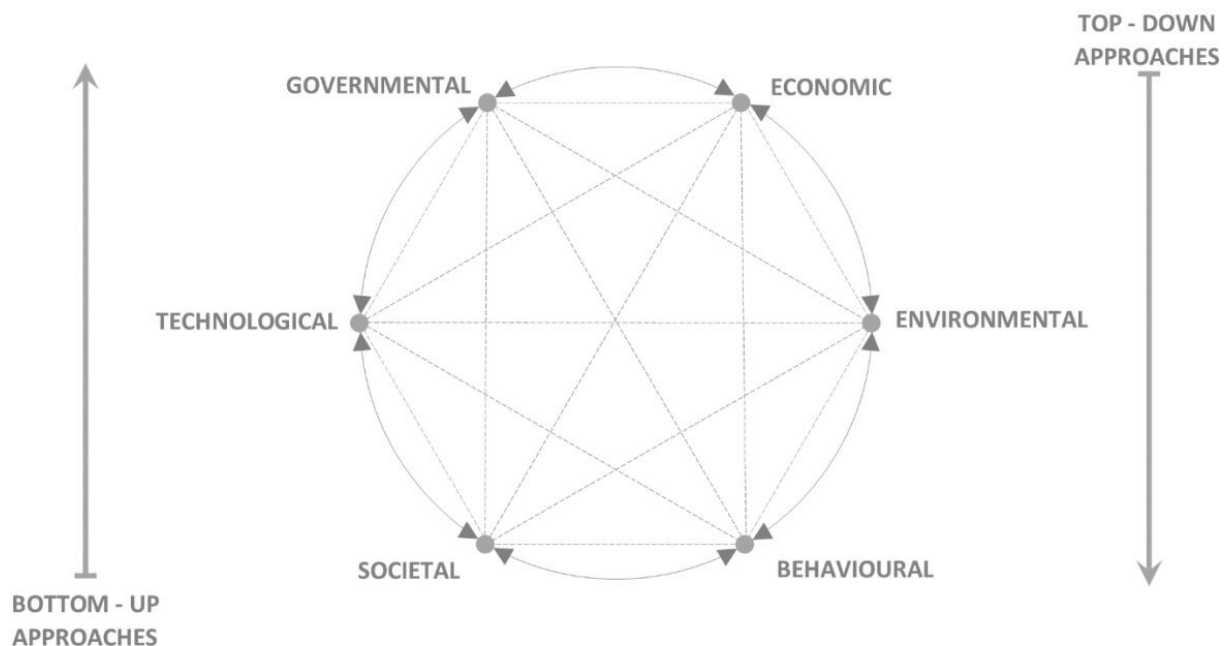
Voor de overstap naar toepassing van circulariteit in de gebouwde omgeving zijn er drie belangrijke beginselen:

1. De constructie van -in het kader van dit onderzoek- het woongebouw, moet de beoogde levensduur van het woongebouw volgen. Als dit niet mogelijk is, moeten de

toegepaste constructieve elementen gerecycled kunnen worden, demontabel zijn, of opnieuw gebruikt kunnen worden. Wat hierbij ook van belang is dat het gekozen bouwsysteem gemakkelijk onderhouden, gerepareerd en indien nodig vervangen kan worden om de levensduur te optimaliseren. Dit vereist duidelijke informatie over de toegepaste constructie, ontwerp en materialen welke vrij toegankelijk en gedeeld moet worden met alle actoren in de keten.

2. Er is een andere manier van ontwerpen vereist om een woongebouw aan te kunnen passen aan de vraag van dat moment. Er moeten veranderopties worden meegenomen in het ontwerp zodat gemakkelijk kan worden getransformeerd. Dit verlengt de levensduur van het woongebouw en voorkomt sloop.
3. Om afvalreductie te bewerkstelligen moeten er producten en systemen worden gebruikt en ontworpen die zonder al te veel moeite kunnen worden hergebruikt, gerecycled, gerepareerd of hersteld kunnen worden. Bij recycling moet ook worden geprobeerd de producten op te waarderen om waarde te creëren. Afval moet al op de bouwplaats worden gescheiden om recycelen te vergemakkelijken (Van Gulijk, 2020).

Juist de betrokkenheid van de vele actoren in de keten van projectontwikkeling, met elk hun eigen belangen, zorgen voor complexiteit in de transitie naar een circulaire bouwconomie. Door de vele verschillende belangen is er ook een grote verscheidenheid aan barrières en drijfveren die een circulaire ontwikkeling belemmeren, of juist stimuleren. Om de barrières en drijfveren inzichtelijk te maken, ontwierpen Pomponi en Moncaster in 2017 een model met 6 pijlers/dimensies waarbij zowel een top-down (zoals Parijs-akkoord en overheidsregulering) als bottom-up benadering (vanuit de actoren) wordt weergegeven om de transitie te bewerkstelligen waarbij de verschillende disciplines / pijlers nodig zijn. Dit geven de bogen in het model weer. De binnenste stippellijnen geven de praktische verbanden weer tussen de pijlers. Dit model kan dus worden gebruikt bij implementatie van een CE in de gebouwde omgeving waarbij niet altijd alle dimensies benodigd zijn.



Figuur 3: De 6 pijlers / dimensies van Pomponi & Moncaster (2017)

Een korte toelichting over welke dimensie welke rol heeft bij de implementatie van een CE in de gebouwde omgeving:

1. Governmental / overheidsniveau: via overheidsbeleid zullen actoren in de bouwketen verplicht worden om de CE toe te passen in de sector. Overheid kan dit doen middels regelgeving en subsidies (Springvloed, 2021).
2. Economic / economisch: focus op in welke mate de betreffende actor winstgevend kan zijn bij implementatie van de CE, vanuit een CBM. Financiële kansen en risico's spelen hierbij een grote rol. Er moet bij deze dimensie gedacht worden aan verandering van de huidige eigendomssituaties en het ontwikkelen van een ander paradigma voor

winstgevendheid. Zo zou verlichting geen eigendom van de eigenaar meer hoeven zijn, maar van de leverancier. Een gebruiker betaalt dan voor het daadwerkelijke gebruik. Dit zal aan de orde komen in subparagraaf 2.3.4.

3. Technological / technologisch: richt zich op innovatie in productie en processen. Meetinstrumenten zijn hierbij van belang welke in subparagraaf 2.1.3. worden behandeld, maar ook de technologische vooruitgang die de actor nastreeft in de transitie, en mogelijk technische problemen of kansen in het innovatieve productieproces. Een voorbeeld hiervoor is een motorloze 3D-printer voor bakstenen.
4. Environmental / milieutechnisch: deze dimensie komt in alle interpretaties voor een CE terug. Omgevingsfactoren zijn bij deze dimensie van belang. Te denken valt aan grondstoffentekort, milieu impact van nieuwe grondstoffen ten opzichte van hergebruikte grondstoffen, en milieuschade.
5. Societal / maatschappelijk: voornamelijk gericht op de deeleconomie die bij een CE van belang is, waarbij een beroep gedaan wordt op de sociale eigenschappen van de betreffende actor in de bouwsector. Een insteek hierbij kan zijn dat er partnerschappen worden gevormd bij een bouwproject en netwerken worden opgericht voor het delen van kennis, manier van hergebruik en materiaaleigenschappen. Gebrek aan kennis en kunde over het circulair ontwerpen en bouwen met hergebruikte materialen kan een belemmering vormen bij de implementatie en valt ook onder deze pijler.
6. Behavioral / gedragsmatig: dimensie die vrijwel nooit in een interpretatie van een CE wordt gebruikt maar in het kader van dit onderzoek zeker een belangrijke rol speelt. Gericht op het gedrag en de acceptatie van de individu(-en) binnen een bedrijf, deelsluitmakend van de bouwketen óf vanuit de consument of institutionele belegger. Dit kan bijvoorbeeld de CEO of afdelingsleider zijn, maar ook de koper van een nieuwbouwwoning, zowel particulier als institutioneel. Hoe belangrijk is het esthetische aspect en verkiest een koper toch liever een bakstenen woning boven een bio-based gebouwde woning? (Pomponi & Moncaster, 2017). Dit aspect speelt een rol in hoofdstuk 3 en 4.

2.1.3 Meetinstrumenten circulariteit en knelpunten

Om te bepalen of de transitie van een LE naar een CE op koers ligt, is het van belang te kunnen meten wat de resultaten tot nu toe zijn. Het meten en monitoren van de overstap geeft ook inzicht in de barrières en drijfveren. Tot slot is het meten ook van belang om te kijken of er effect op de lange termijn kan worden geconstateerd.

Literatuuronderzoek geeft een grote variëteit weer aan methodes om de mate van een CE te meten. Er zijn zeven verschillende meetindices, negen beoordelingscriteria en 3 beoordelingskaders. Het is vooralsnog een lastige taak om een methode te vinden die op alle aspecten van de CE ingaat, en waarbij geen verschuiving plaats vindt naar een extra last voor het milieu, op sociaal of economisch vlak. Meerdere wetenschappers, bedrijven, overheden en overheid gelieerde instanties hebben getracht een sluitende methodiek te vinden om te meten hoe de principes van een CE worden toegepast op het product of de dienst (Corona, 2019). Toch beperken deze methodes zich vaak tot het meten van in hoeverre de materialenkringloop wordt gesloten (Saidani et al., 2017). De huidige methodieken zijn grofweg in te delen in twee verschillende categorieën:

1. methodiek die een waarde uitrekenet die uitdrukt hoe circulair een product, dienst of strategie is (intrinsiek)
2. methodiek die beoordeelt in hoeverre het product, dienst of strategie bijdraagt aan de principes van een CE.

Om te bepalen of een methodiek toepasbaar is om de voortgang van de transitie naar een CE te meten zijn validiteit van belang, betrouwbaarheid en transparantie. Met andere woorden: wordt er gemeten wat er bedoeld wordt, geeft de meting bij iedere gebruiker dezelfde uitkomst en is de methode makkelijk te interpreteren (Bannigan en Watson, 2009).

De bestaande intrinsieke methodieken worden die hieronder weergegeven in tabel 1. De methodieken uit categorie 2 welke meten wat de bijdrage is aan een CE, worden woordelijk toegelicht vanwege grotere relevantie voor dit onderzoek.

Categorie 1: Intrinsiek

Afkorting	Betekenis	Toepassing	Vereisten / bijzonderheden
BCI	Building circularity Index	Meting CO2 voetafdruk gebouw	Een van de meegewogen factoren is losmaakbaarheid. BCI ligt meestal tussen de 30–85%. Tevens een score voor indicatie MPG (zie cat. 2)
MCI	Material Circularity Index	Meting milieubelasting materiaalstromen	Ten behoeve van besluitvorming voor inkoop van materialen. Ontwikkeld door de EMF
n.v.t.	Materialenpaspoorten	Inzichtelijk maken van alle elementen in een gebouw	Levert ook inzicht op in restwaarde
BREAAM	Building Research Establishment's Environmental Assessment Method	Meting hoger duurzaamheidsniveau ² dan verplicht, levert duurzaamheidskenmerk	Wordt beheerd door DGBC. Bouwwerk wordt tijdens de bouw beoordeeld op diverse categorieën, aansluitend bij een CE

Tabel 1: overzicht intrinsieke methodieken (Teunizen, 2022 / EMF, 2022 / Cirkelstad, 2021 / BREAAM, 2022)

Categorie 2: bijdrage aan CE

De milieuprestatie gebouwen (MPG) behoort tot de tweede categorie (bijdrage van principes van de CE) en beoordeelt de milieuprestatie van een gebouw. Deze indicator wordt tevens toegepast bij de puntentoekenning van BREAAM, welke in bovenstaand is toegelicht. Dat geldt tevens voor de GPR Gebouw (Gemeentelijke Praktijk Richtlijn). Dit is een methode om duurzaamheid te beoordelen aan de hand van gemaakte ontwerpkeuzes binnen de thema's energie, milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. De MPG is verplicht om aan te leveren bij een vergunningaanvraag voor een woning of woongebouw en is een integraal onderdeel van de BCI. Per 1 januari 2018 geldt per vierkante meter BVO een maximale grenswaarde van € 1,-. Vanaf 1 juli 2021 is de maximale grenswaarde voor gebouwen vanaf 100m² BVO verlaagd naar € 0,80 per vierkante meter BVO. Het streven is om de norm uiterlijk in 2030 te verlagen naar € 0,50 per m² BVO en er zal een uitbreiding plaatsvinden naar vereisten voor renovaties. Om de milieubelasting van een materiaal te berekenen wordt een LevensCyclusAnalyse (LCA) uitgevoerd. Dit gebeurt door een gekwalificeerde deskundige op dit gebied. De LCA resulteert in 11 indicatoren voor de totale milieubelasting van het product. Dit wordt samengevoegd tot 1 waarde via de Environmental Product Declaration (EPD): de schaduwkosten per eenheid van het product in bijvoorbeeld kg, m³, of m². De som van deze schaduwkosten van alle gebruikte materialen is de MPG (RVO, 2022). De kenmerken van materialen staan in de Nationale Milieu Database (NMD).

Knelpunten bij de MPG rekensystematiek zijn dat het niet duidelijk is hoe om te gaan met materialen die CO₂ opslaan (bio-based materialen). Daarnaast wordt het adaptief vermogen en de gebouwflexibiliteit alleen kwalitatief inzichtelijk gemaakt in een rapportage. Er zijn nog geen bruikbare rekenregels voor (rest-)waarde. Platform CB '23 streeft ernaar om in 2023 een kernmethodiek te lanceren voor circulariteit (Teunizen, 2022).

Voor de MPG is tevens een fiscale stimulans ontwikkeld: de Milieu Investeringsaftrek (MIA) welke in dit onderzoek nader besproken wordt in paragraaf 2.3.

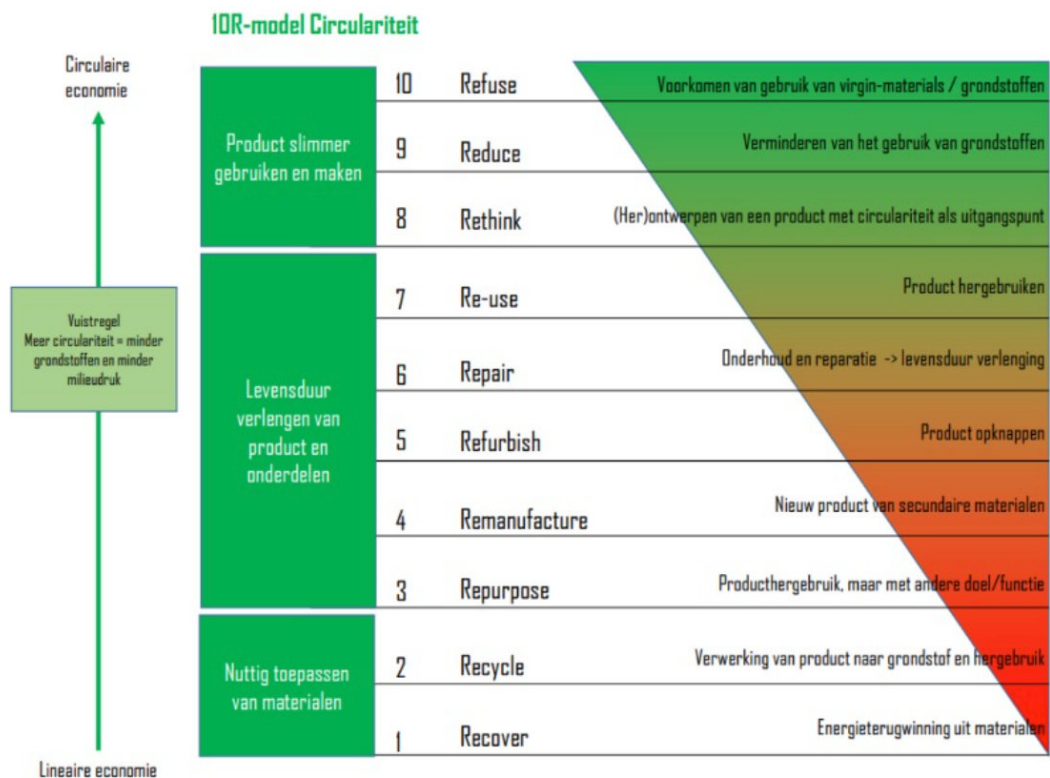
De MPG is in het kader van dit onderzoek geen verplichting voor tijdelijke woongebouwen met een instandhoudingstermijn van maximaal 15 jaar (Teunizen, 2022).

Een gevestigd en in brede zin toe te passen model voor het meten van circulariteit, is het 10R model van Cramer (2017). Door de RVO en in het eerdergenoemde Rijksbrede Programma ook wel de R-ladder genoemd als afgeleide hiervan. Er zijn in de wetenschappelijke literatuur verschillende varianten voor de R-ladder, uiteenlopend van een ladder met 3 treden tot 11 treden. Het 3R model focust zich op het afval vraagstuk van Reuse - Reduce - Recycle en het 11R model tot elf strategieën, allen beginnend met een R om de CE te implementeren (Reichel et al., 2016).

Met betrekking tot het nader uitgewerkte 10R model kan dit als volgt worden samengevat:

² Het verschil tussen duurzaamheid en circulariteit is dat bij circulariteit ook expliciet gekeken wordt naar de kringloop van grondstoffen. Dit ontbreekt in het duurzaamheidsaspect. Beide begrippen staan wel in nauwe relatie met elkaar ten aanzien van visies, relaties en theorieën.

Hoe hoger de strategie in het 10R model, hoe minder grondstoffen er benodigd zijn en hoe beter dit past in de CE. Helemaal onderaan de ladder wordt er gewerkt volgens een LE. De tien toe te passen strategieën zijn te verdelen in 3 hoofdcategorieën.

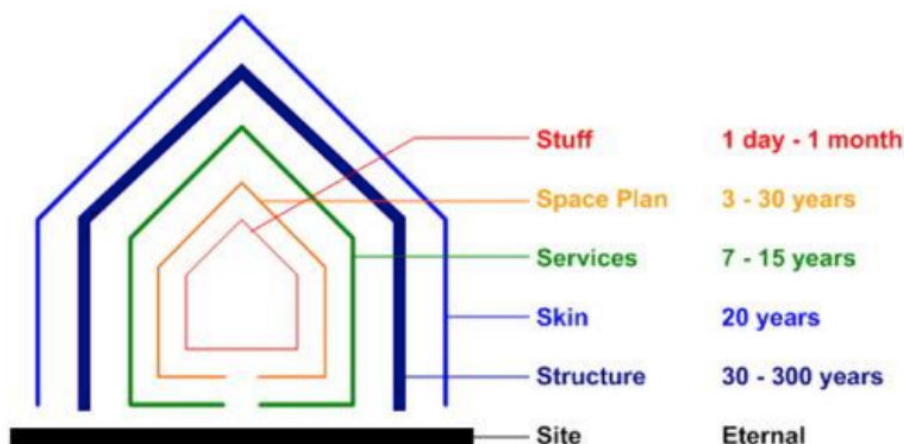


Figuur 4: 10R-model J. Cramer 2017 (Platform CB'23)

In het 6S-model van Stewart Brand (1994) worden er 6 lagen van een gebouw onderscheiden. Door de verschillende delen van het gebouw onder te verdelen in categorieën van levensduur, ontstaan er lagen die als basis kunnen dienen voor een circulaire ontwerpstrategie en tegelijkertijd voor een circulair bedrijfsmodel (CBM):

1. Site (locatie, grond)
2. Structure (bouwconstructie)
3. Skin ('de huid': gevel, dak, begane grond vloer)
4. Services (installaties)
5. Spaceplan (indeling, scheidingswanden)
6. Stuff (meubels, interieur)

Het is bij deze lagen van belang dat zij onderling losmaakbaar zijn op basis van functie en levensduur. De levensduur per laag is inzichtelijk gemaakt in figuur 5. Deze losmaakbaarheid kan op basis van functie worden aangepast naar een aanpassing in het behoeftepatroon binnen de woningbouw en maakt een gebouw daarmee adaptief. Dit leidt ook tot waardebehoud van de lagen apart, als er aan een andere laag onderhoud of vervanging / aanpassing nodig is (Platform CB'23). Wanneer dit model als basis dient voor een CBM kan gedacht worden aan bijvoorbeeld een gevel die geleased wordt van de leverancier in plaats van gekocht. Dit wordt later in dit onderzoek nader toegelicht.



Figuur 5: 6S-model, Brand 1994 (Platform CB'23)

Concluderend kan gesteld worden dat er een grote verscheidenheid aan meetinstrumenten en theorieën / modellen bestaat om de mate van circulariteit inzichtelijk te maken. Er is echter nog geen eenduidige, alom toegepaste methode.

2.2 Vraaggestuurd project ontwikkelen

Het tweede element wat centraal staat in de driehoeksverhouding in het kader van dit onderzoek is de vraag vanuit de markt.

In deze paragraaf wordt duidelijk gemaakt wat er onder de het element vraaggestuurd ontwikkelen wordt verstaan. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de vraag vanuit de consument voor koopwoningen met diverse vormen van consumentgericht bouwen en de vraag vanuit institutionele beleggers, al dan niet geuit via de fondsen.

Via subparagrafen komt ook de regelgeving voor institutionele beleggers aan bod alsmede de keuzes binnen beleggen met een hoge duurzaamheidsambitie en impact beleggen. Tot slot wordt beleidsvorming op overheidsniveau besproken wat gevolgen heeft voor de ontwikkelaar en eindgebruiker van een nieuwbouwproject- of woning.

Wat verstaan we in het kader van dit onderzoek onder vraaggestuurd ontwikkelen? Een alternatief begrip hiervoor zou consumentgericht bouwen / ontwikkelen kunnen zijn. Omdat in dit onderzoek naast de vraag vanuit de particuliere woonconsument, ook die van de institutionele belegger wordt onderzocht, wordt de term in bredere zin: 'vraaggestuurd ontwikkelen' gehanteerd. Een aantal cijfers die verklaren waarom juist deze twee actoren op de woningmarkt zijn gekozen: in juni 2021 is de 8 miljoenste woning aan Nederland toegevoegd. Ruim 4,5 miljoen woningen hiervan zijn koopwoningen. Ongeveer 3,4 miljoen woningen vallen binnen de huursector. Bijna 2,3 miljoen woningen zijn hiervan in eigendom bij woningcorporaties en ruim 1,1 miljoen woningen bij overige verhuurders (CBS, 2021). Naast de woningcorporaties zijn de particuliere woningeigenaren en institutionele beleggers (vallend onder 'overige verhuurders') de meest invloedrijke actoren op de woningmarkt (Folker, 2021).

Kenmerkend voor projectontwikkeling is het projectmatige karakter. Met telkens weer andere parameters en middelen moet dit middels een eenmalige opdracht tot een concreet resultaat leiden (Mackaaij et al., 2014). De doorlooptijd van het ontwikkelingsproces is gemiddeld 1 tot 3 jaar waarna het project verkocht wordt aan een belegger, eindgebruiker, of gebruiker die het vastgoed in exploitatie neemt. Miles et al. (2001) omschrijft projectontwikkeling als een voortdurend proces van het aanpassen van de gebouwde omgeving om te kunnen voldoen aan de vraagzijde vanuit de maatschappij. Deze laatste definitie zou onderschrijven dat projectontwikkeling op zichzelf een vraag gestuurde dienst is.

2.2.1 Institutioneel beleggen via fondsen

In deze subparagraaf zal de eerste groep worden gedefinieerd waarvan in hoofdstuk 3 de vraagbehoefte wordt geanalyseerd: de institutionele belegger.

De groep van institutionele beleggers bestaat uit pensioenfondsen, verzekeraars, vermogensbeheerders en vermogende particulieren. De visie van deze beleggers is gebaseerd op de gewenste portefeuillesamenstelling en rendementseisen. Institutionele beleggers hebben een continue instroom van premie-inkomsten die belegd dienen te worden. Daarnaast en tegelijkertijd hebben institutionele beleggers verplichtingen in de vorm van uit te keren pensioenen (nu of in de toekomst) en verzekeringen. Een institutionele belegger wil een zo groot mogelijk deel van haar verplichtingen afdekken met beleggingsrendement (Investopedia, 2019). Het grootste deel van de institutionele beleggingsfondsen in Nederland maken gebruik van fondsen die hun vermogen beleggen. In het praktijkonderzoek vindt een aanzienlijk deel van de interviews plaats met deze fondsen. De scope beperkt zich hierbij tot de directe beleggingen die de fondsen doen met het vermogen van de institutionele belegger. Het fonds belegt dus in direct vastgoed en de institutionele belegger via het fonds in indirecte beleggingen. Immers, indirect vastgoed is uiteindelijk altijd weer in direct vastgoed belegd (Van Gool, 2020).

De beleggingshorizon is tenminste 10 jaar. De institutionele beleggers behoren tot de groep van grootste professionele beleggers. Zij zijn met name op zoek naar beleggingen met waardegroei en beleggingen die flexibel zijn in het meebewegen met inflatie. Dit omdat pensioenuitkeringen ook vaak in lijn liggen met de inflatie. Vastgoed is hierbij een passende asset. De allocatie naar vastgoed bedraagt al tientallen jaren ongeveer 10% van de totale beleggingsportefeuille (Van Gool et al., 2020). Onderstaand een tabel met de voor- en nadelen van beleggen in direct vastgoed.

Voordelen direct vastgoed	Nadelen direct vastgoed
1. diversificatie	1. kennis- en management intensief
2. stabiele en relatief hoge inkomstenbron	2. groot vermogensbeslag
3. gunstige rendement-risicoverhouding	3. in transparante markt
4. vorm van inflatiebescherming	4. illiquide
5. waarde creatie d.m.v. actief management	5. lastigere performancemeting en benchmarking
6. profijt van mark inefficiëntie	
7. fiscale voordelen	

Tabel 2: voor- en nadelen van direct vastgoed, eigen bewerking (Van Gool, 2020)

Het genoemde 5^e nadeel van direct vastgoed verdient met het oog op het praktijkonderzoek enige toelichting: het indirecte rendement van de belegging is moeilijk te waarderen en taxeren. De waardering is lastig en subjectief. De taxaties betreffen schattingen van mogelijke transactiepreizen. Smoothing en lagging kunnen de uitkomsten beïnvloeden. Dit houdt in dat fluctuatie van de getaxeerde waarde van het vastgoed in de tijd wat afgevlakt en vertraagd is ten opzichte van de prijsontwikkeling zoals die door werkelijke transactiepreizen zouden zijn weergegeven. Je loopt als het ware ‘achter de markt aan’ doordat een waarde onderbouwd en bepaald wordt door transacties van vergelijkbare objecten uit het verleden (Van Gool, 2020). Dit kan met het oog op een transitie van investeren in vastgoed gebouwd volgens een LE naar een CE dus een vertragend effect hebben op de zichtbare mogelijke meerwaarde. Later in dit onderzoek zal op dit onderwerp nader worden ingegaan.

Hudson-Wilson et al. (2003) voegt aan bovenstaande voordelen nog toe dat investeren in direct vastgoed een reflectie is van het gehele investeringsuniversum.

In lijn met de klimaatambities groeit het aanbod van financiële producten en diensten met een duurzaam karakter. Institutionele beleggers lopen voorop in de vraag naar deze producten. Tegelijkertijd neemt ook de behoefte en het belang van niet-financiële verslaglegging toe. Beleggers verwachten van de fondsen waarin zij investeren, dat zij inzichtelijk maken wat hun bijdrage is aan de duurzaamheidsdoelstellingen en het bereiken van een circulaire economie. Zij verwachten een uitleg hoe zij hun beleggingsstrategie hierop aanpassen. Duurzaamheid moet dus een plaats krijgen in de besluitvormingsprocessen, beleid en investeringen om risico's te beheersen en de wens van de belegger tegemoet te komen. Grote verzekeraars, beursgenoteerde ondernemingen en banken zijn al verplicht om in hun jaarverslag niet-financiële informatie te rapporteren, de zogenaamde Non Financial Reporting Directive (NFRD). Een uitbreiding hierop is de Corporate Sustainable Reporting Directive (CSRD), waarbij een grotere groep bedrijven (parameters hiervoor zijn aantal medewerkers en omzet) per

2024/2025 een door een accountant goedgekeurde duurzaamheidsrapportage moeten publiceren wat een aanpaste duurzaamheidsstrategie vereist en daarbij aangepaste processen en systemen (Grant Thornton, 2021).

2.2.1.1 Regelgeving

Er is veel nieuwe (Europese) regelgeving in ontwikkeling of al gereed. Een voortvloeisel uit het EU Action Plan for Financing Sustainable Growth. Hierin worden regels vastgelegd met betrekking tot 'disclosure' van hoe vermogensbeheerders met duurzaamheidsfactoren omgaan. Daarnaast dient er een gezamenlijke 'taxonomie' (classificatie) te worden toegepast om inzichtelijk te maken wat duurzaam is, en regels voor duurzame benchmarks (AFM, 2020). Een korte opsomming van huidige en (nabij) toekomstige regelgeving:

De Verordening Informatieverschaffing Duurzaamheid (ofwel Sustainable Finance Disclosure Regulation, SFDR) verplicht vermogensbeheerders vanaf maart 2021 om informatie op hun website en in fondsprospectussen te delen over hun ESG (environmental, social, governance) beleid én over de duurzaamheids- en impactresultaten van hun portefeuilles.

Dit is verplicht voor alle vermogensbeheerders. Informatieverstrekking geldt via het 'comply or explain' principe: maak de gevraagde informatie openbaar of leg uit waarom dit niet wordt gedaan (Grant Thornton, 2021). Vanaf 2023 gelden aanvullende eisen rondom rapportage van resultaten en benchmarking. Er komen steeds strengere eisen over wat een 'groene' vastgoedbelegging is. Er zijn 3 fases te onderscheiden qua beleggingen binnen de SFDR: grijs als zijnde niet duurzaam, lichtgroen conform artikel 8 van de SFDR als zijnde enigszins duurzaam, en donkergroen conform artikel 9 van de SFDR als zijnde zeer duurzaam (Op 't Veld, 2021).

Het ESG-beleid ondersteunt het implementeren van circulariteit in de bedrijfsvoering en kan bestaande beperkingen van de lineaire economie in de praktijk verhelpen (Patil et al., 2021).

De 3 begrippen binnen ESG kunnen als volgt nader bekeken worden: Environmental bestaat uit transitierisico (verplichtstellen EPC-label, BENG en minimale C labelling kantoren per 2023) en fysiek risico (klimaatgerelateerd, toename van tsunami's bijvoorbeeld). Social bestaat uit mensenrechten en Governmental bestaat uit bestuur. Vanwege de aanzienlijke uitstoot van CO2 van de vastgoedsector ligt de nadruk binnen ESG op het begrip Environmental (Op 't Veld, 2021).

De Europese Taxonomie geldt vanaf 1 januari 2022 en biedt een classificatiesysteem, – wederom op basis van het 'comply or explain' principe-, waarmee partijen in de financiële sector duidelijk kunnen maken in welke mate zij duurzaam investeren, en waar die investeringen zich precies op richten. Het biedt in feite een antwoord op wat nou daadwerkelijk duurzaam is omdat daar voorheen geen eenduidige terminologie voor gehanteerd werd. Het doel van de EU taxonomie is dat deze manier van transparantie het voor beleggers makkelijker maakt om duurzame investeringen te vinden, en er zo meer kapitaal in deze richting zal worden gestuurd (Grant Thornton, 2021).

Vanuit de Taxonomie zijn 3 categorieën investeringen te herleiden:

- exclusion investeringen: ethische manier van beleggen, het uitsluiten van beleggingen in niet-duurzame bedrijven, producten of landen;
- inclusion investeringen: ethische manier van beleggen, het actief beleggen in bedrijven, landen en producten die duurzaam zijn en op duurzame wijze opereren.
- impactful investeringen: het actief eigenaarschap willen hebben op beleggingen die een directe positieve en meetbare impact hebben op de samenleving en/of het milieu. Focus op het behalen van maatschappelijk en financieel rendement (Laline, 2021).

2.2.1.2 Duurzaamheid versus impact beleggen

Duurzaamheid en impact liggen in elkaars verlengde. Duurzaamheid is in de vastgoedsector een alom bekend begrip, impact is vooralsnog een wat meer onderbelicht begrip. Dat blijkt ook uit het praktijkonderzoek (hoofdstuk 3). Duurzaamheid is een containerbegrip. In het Brundtlandreport van 1987, waarin voor het eerst werd gesproken over duurzame ontwikkeling, wordt dit als volgt gedefinieerd: een duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling die voorziet in de behoefte van de huidige generatie, zonder de behoeften van de toekomstige generaties, zowel hier als in andere delen van de wereld, in gevaar te brengen.

Binnen investeringen heb je twee stromen: ESG-investeringen welke gericht zijn op de gevolgen ten aanzien van duurzaamheid, en impact investeringen die goede of juist slechte dingen voor de wereld doen (Op 't Veld, 2021).

Bij impact investeringen speelt naast financieel rendement, ook het maatschappelijke, sociale, of milieutechnische aspect een rol. Beleggingen mogen geen afbreuk doen aan mens en milieu. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het uitsluiten (exclusion) van beleggingen in de wapenhandel of daar waar kinderarbeid een rol speelt (Folker, 2021). Een veel gebruikte omschrijving van impact investering is die van het Global Impact Investing Network (GIIN): *'investments made with the intention to generate positive, measurable social and environmental impact alongside a financial return'* (GIIN, 2022). Wat betreft een circulaire economie, komt impact beleggen het meest in de buurt van daadwerkelijk actief zorgen dat de klimaatdoelstellingen worden behaald.

Binnen het kader van dit onderzoek worden een aantal meetinstrumenten toegelicht voor duurzame beleggingen, en beleggingen die verder gaan dan duurzaam, welke ook terug te vinden zijn in hoofdstuk 3.

2.2.1.3 Meetinstrumenten

GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark): een frequent gebruikte methodiek om de mate van duurzaamheid van een beleggingsportefeuille te meten. Deze methode is ontwikkeld in 2009 door een aantal pensioenfondsen die op een betrouwbare manier data wilden hebben over de ESG prestaties van hun investeringen. Voor onder andere vastgoed is hiervoor een benchmark opgestart waarin de ESG data van meer dan 100 institutionele beleggers en investeerders wordt vergeleken (Folker, 2021). Rating vindt plaats via een aantal sterren waarbij een score van 5 sterren als hoogste wordt beschouwd.

SDG (Sustainable Development Goals): Deze 17 sustainable development goals (duurzame ontwikkelingsdoelen) zijn door de VN vastgesteld als nieuwe duurzame ontwikkelingsagenda tijdens de klimaatconferentie in Parijs. Zij behoren tot meetinstrument voor impact investeringen. De SDG's worden zeer frequent gebruikt om over positieve impact te communiceren. 37% van de jaarverslagen vermeldt niks over SDG en sommige jaarverslagen verklaren een SDG na te volgen die niet reëel is (bijvoorbeeld SDG 16). SDG 11, 7, en 13 worden het meest gebruikt door vastgoedbeleggers. De AFM kan op de manier van gebruiken toezicht houden en bepaalt vanuit de Europese Taxonomie of iets duurzaam is (Op 't Veld, 2021).



Figuur 6: Sustainable Development Goals (PWC, 2022)

2.2.3 De woonconsument

In deze subparagraaf wordt de tweede groep gedefinieerd waarvan de vraagbehoefte wordt onderzocht en geanalyseerd in hoofdstuk 4.

In 2008, bij aanvang van de financiële crisis, heeft er een daadwerkelijke verschuiving plaats gevonden van het aanbod gestuurde ontwikkelen (seriematige bouw), naar het consumentgericht ontwikkelen (Westerveld, 2018).

NEPROM omschrijft consument gericht ontwikkelen als een vorm van ontwikkeling waarbij de consument invloed heeft op de ontwikkeling van de woning (Keers et al., 2003).

Hooghiemstra heeft na de financiële crisis onderzoek gedaan naar de verandering in de woningmarkt en de verschuiving van de focus van de ontwikkelaar naar de afzetmarkt. Door

de technische ontwikkelingen neemt de macht van de consument toe. Het wordt belangrijker om marktkennis vroeg in het ontwikkeltraject toe te passen. De ontwikkelaar moet met vernieuwende woonproducten komen om de woningen beter verkoopbaar te maken en het afzetrisico te verkleinen (Hooghiemstra, 2012).

Volgens Beenders (2011) zijn er 7 verschillende vormen van consumentgericht bouwen:

1. Particulier Opdrachtgeverschap (PO)
2. Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO)
3. Mede Opdrachtgeverschap (MO)
4. Co-housing (CH)
5. Co-ontwikkeling (CO)
6. Consumentgerichte Ontwikkeling (CGO)
7. Serieproductie (SP)

Bovenstaande opsomming is genoteerd op volgorde van mate van invloed van de woonconsument: PO is een vorm met de meeste invloed en is tevens ook risicodragend. SP is een vorm van ontwikkelen zonder invloed van de woonconsument.

Deze kwalificatie wordt, weliswaar in wat andere bewoording, bevestigd door een onderzoek van RIGO Research en techniek uit 2003. Hier wordt middels een sterrenclassificatie aangegeven wat de mate van zeggenschap is bij diverse vormen van consument gerichte projectontwikkeling (Rigo research en Techniek en Urhahn Urban Design, 2003).

Het verschil in mate van invloed ligt verborgen in het kavelaanbod en in welke mate de uitvoering bij de projectontwikkelaar ligt. Reden dat er weinig particulier opdrachtgeverschap plaats vindt in de steden is dan ook dat hier nauwelijks ruimte is voor kavelaanbod. In steden vindt meestal gestapelde woningbouw plaats. Een hoge mate van keuzevrijheid heeft een 'op maat' ontwikkeling voor de consument tot gevolg. In de praktijk blijkt dat dit voor de ontwikkelaar betekent dat de ontwerp-, ontwikkel- en bouwkosten hoger liggen. Dat geldt ook voor de kosten voor kopersbegeleiding en de zogenaamde 'aftersales-kosten' vanwege een groter aantal opleverpunten. Dit wordt veroorzaakt door een gebrek aan capaciteit om te voldoen aan een hoge mate van keuzevrijheid. Deze extra kosten worden veelal doorberekend aan de consument wat voor hogere koopsommen zorgt (Keers et al., 2003).

Omdat een hoge mate van vrijheid wordt beperkt door regelgeving vanwege het Bouwbesluit, een bouwvelop en kavelpaspoort opgelegd vanuit de overheid, zal voor wat betreft de vraag vanuit de consument, de nadruk in dit onderzoek liggen op de vorm Consument Gerichte Ontwikkeling (CGO). Bij consumentgericht ontwikkelen gaat het om een ontwikkeling waarbij de initiatiefnemer, veelal de ontwikkelaar, het risico draagt, maar waarbij de consument keuzevrijheid heeft wat betreft ruimtelijke vormgeving. Een veel toegepaste vorm hierbij is dat er door de ontwikkelaar een zogenaamde basiswoning wordt ontwikkeld, waarbij de consument keuzevrijheid heeft wat betreft aanpassingen en uitbreidingen. Deze vrijheid strekt verder dan keuzes via een meer- en minderwerklijst (Seffinga, 2011).

Op basis van literatuuronderzoek is CGO weer onder te verdelen in drie vormen: Coformatie, Coproductie en Cocreatie.

Coformatie is een traditionele manier van ontwikkelen, waarbij er wel veel keuzevrijheid wordt gegeven aan de consument. Dit zijn wel vooraf gedefinieerde keuzemogelijkheden waarvan de financiële consequenties vooraf inzichtelijk zijn. De consument komt pas bij de verkoopfase aan bod en niet in de voorbereidende fase.

Bij Coproductie is dat anders: daarbij wordt de consument al eerder betrokken in de ontwikkeling en kan haar mening geven over het ontwerp en wensen kenbaar maken. Vanwege kavelpaspoorten en bouwveloppen kan niet iedere wens worden ingewilligd wat voor teleurstelling kan zorgen.

Bij CoCreatie heeft de consument veel invloed op de ontwikkeling vanaf een vroeg stadium in het proces. De woning en het gebouw kan zo optimaal worden afgestemd op de woonwensen van de consument. Door de vroegtijdige betrokkenheid is er in het voortraject nog geen duidelijkheid over de koopsom. De lange doorlooptijd van een woningontwikkeling en vaak de onmogelijkheid om al in dit stadium een koper juridisch aan je te binden, haken veel deelnemers tijdens dit proces af (Dalhuijsen, 2011).

Door de huidige technologie hebben veel Nederlandse woningontwikkelaars door het gebruik van CRM systemen (customer relationship management) een beeld van het zoekgedrag van de woonconsument en haar wensen. Enkele voorbeelden hiervan zijn Salesforce, Nieuwbouw

Office, BPD Connect en Cubiceyes (Eyemove). Door externe partijen worden daarnaast onderzoeken uitgevoerd over naar hoe men bij voorkeur wil wonen. Voorbeelden hiervan zijn het WoOn onderzoek: een basisonderzoek beschikbaar via het CBS ter illustratie van de basisbehoefte en woonwensen van huishoudens in Nederland. The Good Homes Report 2019 is een exploratief onderzoek op basis van kwalitatief en kwantitatief onderzoek in 10 verschillende landen. Er is onderzoek gedaan naar de belangrijkste condities voor de respondenten om gelukkig te zijn in een woning.

Omdat circulariteit in de woningbouw een relatief nieuw begrip is, met name voor de woonconsument, ontbreekt data op dit vlak en zal dat in dit onderzoek verder worden uitgediept.

2.2.4 Overheidsniveau

De derde en tevens laatste groep in het kader van dit onderzoek die invloed heeft op hetgeen er ontwikkeld wordt, is de overheid.

Op overheidsniveau worden voorwaarden gesteld aan de ontwikkeling van een nieuwbouwproject. Naast afstemming op de vraag vanuit de particuliere koper en de institutionele belegger dient BND ook hier rekening mee te houden bij de ontwikkeling.

Een bestaande koopwoning was in 2021 gemiddeld 15,2% duurder dan in 2020: de grootste prijsstijging sinds 2000 en bijna twee keer zo hoog dan in 2020 (CBS, 2022).

Ook het koopsommenniveau van nieuwbouwwoningen stijgt enorm: in het eerste kwartaal van 2020 bedroeg de gemiddelde koopsom € 400.000,- vrij op naam (v.o.n.), in het eerste kwartaal 2021 € 433.000,- v.o.n. en in het eerste kwartaal van 2022 € 466.500,- v.o.n (NVM, 2022)

Deze prijsstijgingen laten ook een keerzijde zien: er is toenemende aandacht voor ongelijkheid, segregatie, gentrificatie en de betaalbaarheid van woningen voor de lagere- en middeninkomens. Dit resulteert in beleidsvorming door de overheden welke gevolgen heeft voor de eindgebruiker en de ontwikkelaar. Enkele voorbeelden zijn de '40-40-20-regel' in Amsterdam waarbij een nieuwbouwontwikkeling voor 40% uit sociale huur moet bestaan, 40% middensegment huur en 20% vrije sector (huur/koop); zelfbewoningplicht welke inmiddels door 130 van de 352 Nederlandse gemeenten is ingevoerd voor nieuwbouw (en bestaande bouw) met een WOZ waarde tot € 512.000,-; afspraken met woningcorporaties ter voorkoming van de verkoop van huurwoningen en inperking van de toeristenverhuur via AirBnB van je eigen woning (Buitelaar, 2020). Er is sprake van dat per 2024 een woningwaarderingssysteem wordt ingevoerd voor middenhuurwoningen, net als al geldt voor sociale huurwoningen.

Per 2025 moet 20% van alle woningen in Metropoolregio Amsterdam van hout of andere bio-based materialen gebouwd zijn (Metropoolregio Amsterdam, 2022).

Je zou kunnen stellen dat deze regelgeving vanuit de overheid wordt geïmplementeerd om opnieuw een ideale balans te vinden conform de donut economie van Raworth: '*veilige en rechtvaardige ruimte voor de mensheid ontstaat*' (Ross, 2019).

Het Programma Woningbouw, wat begin 2022 verscheen zet ook in op meer circulair en industrieel bouwen. Doelstelling is om in 2030 de helft van de woningbouwproductie circulair en industrieel te realiseren (Binnenlands Bestuur, 2022).

Concluderend: er is een verscheidenheid aan bepalingen die worden opgelegd door gemeenten als vereisten bij de ontwikkeling van woningbouw: bouwen voor specifieke doelgroepen zoals ouderen of starters, minimale woninggrootte binnen een afgekaderd prijsniveau. Daarnaast is er een opeenstapeling van duurzaamheidsvereisten en een bepaalde mate van natuur inclusiviteit zoals ook geconcludeerd in Vastgoedmarkt in 2022.

2.3 Ontwikkelresultaat en incentives

Het derde en laatste element uit de driehoeksverhouding welke centraal staat in dit onderzoek is het ontwikkelresultaat. In deze paragraaf zal worden uitgelegd hoe waardecreatie bij vastgoed plaats vindt en wat er onder ontwikkelresultaat wordt verstaan in het kader van dit onderzoek. Ook zal er worden toegelicht hoe institutionele beleggers rekenen bij het aangaan van een vastgoed investering en wat hierin de knelpunten zijn bij de aankoop van een circulair gebouwde woningontwikkeling.

In subparagraaf 2.3.3 worden de huidige incentives aangehaald waarop ten tijde van dit onderzoek aanspraak gemaakt kan worden.

Deze incentives kunnen een rol spelen bij het uiteindelijk te behalen ontwikkelresultaat. Tot slot worden er varianten op circulaire business- en verdienmodellen weergegeven. Deze vormen een basis voor de aanbevelingen en het uiteindelijke advies aan BND.

2.3.1 Waardecreatie

Bij waardering van vastgoed wordt rekening gehouden met het gegeven dat investeringen in de toekomst leiden tot kasstromen, maar ook dat deze investeringen onderhevig zijn aan onzekerheid en risico. De mate van risico wat acceptabel is voor beleggingsfondsen zoals institutionele beleggers maar ook projectontwikkelaars, is afhankelijk van hoe het risico de kostenvoet van het vermogen beïnvloed, hoe de waarde hierdoor mogelijk verandert en hoe de actor zich gedraagt in het aangaan van een bepaalde mate van risico (Boot, 2021).

De waardecreatie bij een vastgoedontwikkelingsproces is onderstaand visueel weergegeven:

Vastgoedontwikkelingsproces (waardecreatie)



Figuur 7: waardecreatie bij vastgoedontwikkelingsproces (Van Benthum ASRE, 2021)

Het afgelopen decennium of zelfs decennia heeft waardecreatie een klassiek paradigma gehad van financieel gedreven transactiedenken. Sociale en ecologische kosten werden daarbij afgewend op de maatschappij en de natuur.

Dit paradigma is met de komst van de CE voorzichtig aan het veranderen. Deze veranderingen zijn onder te verdelen in drie nieuwe strategische posities:

Eco-efficiency, eco-effectiviteit, en eco-innovatie.

Eco-efficiency staat voor het intact laten van het eigen businessmodel, maar met besparing op punten als water-, energie- en transportkosten en het hergebruik van materialen.

Eco-effectiviteit houdt in dat er op grote schaal wordt bezuinigd op gebruik van grondstoffen en energie, maar ook dat ook dat vervuiling wordt gereduceerd in de vorm van chemicaliën. Hierbij speelt het 'in kringloop houden' van materialen en grondstoffen ook een rol. Voor de verdere ontwikkeling van dit concept wordt veel gekeken naar de visie en strategie van de EMF. Deze circulaire manier van denken impliceert dat het businessmodel resoluut moet veranderen. Bezitten wordt vervangen door benutten: men koopt dus geen lichtarmaturen meer maar betaalt voor het gebruik.

De meeste recente strategie, die van eco-innovatie, streeft naar meervoudige waardecreatie. Hierbij voert niet één bedrijf de regie over een project, maar samen met andere actoren zoals gemeente, (toekomstige) bewoners en andere bedrijven. Een hoge mate van samenwerking is hier vereist. Er wordt met elkaar gewerkt aan gedeelde waardecreatie. Voorbeelden hiervoor zijn het oprichtten van een energie coöperatie of het transformeren van woningen om deze geschikt te maken voor ouderen om ze zo langer deel uit te laten maken van de maatschappij (Jonker, 2013).

2.3.2 Ontwikkelresultaat

Een ontwikkelaar zal altijd proberen een zo goed mogelijke inschatting te maken van het te verwachten project- of ontwikkelresultaat. Dit wordt gedaan op basis van een vastgoed rekenmodel. Door een lange looptijd van project- of gebiedsontwikkeling (soms wel 10 jaar of meer) is dit een onzekere inschatting. Figuur 7 laat zien dat een ontwikkeling kan worden opgedeeld in 3 fases. Bij de grondexploitatiefase en de ontwikkelingsfase, worden enkel opbrengsten genereerd aan het einde van de betreffende fase.

Omdat dit onderzoek wordt gedaan voor BND zal de meeste focus liggen op de fase van ontwikkelexploitatie. Deze vindt plaats tijdens het realisatieproces. De bouwkosten³ vormen de grootste kostencomponent in deze fase.

Zij vormen samen met de aankoopkosten kavel, advieskosten, leges, rentekosten en overige post onvoorzien, de totale stichtingskosten.

Het project- of ontwikkelresultaat is het verschil tussen de verkoopopbrengst en de stichtingskosten. Hierbij wordt uitgegaan van het feit dat de projectontwikkelaar grond en/of opstallen koopt om vervolgens bouwrijp te maken.

In het kader van dit onderzoek gaan we er van uit dat de projectontwikkelaar (hier: BND) het project verkoopt op de markt. Hiervoor worden vooraf de mogelijke verkoopopbrengsten in beeld gebracht. De ontwikkelaar brengt de verwachte kasstromen van de laatste fase, de exploitatiefase, in beeld en kan via een DCF methode (discounted cash flow) en IRR-berekening (Internal Rate of Return⁴) de waarde bepalen die een (institutionele) belegger aan het project zou kunnen verbinden (Van Gool, 2020).

Voor de factor T (tijd) voor een institutionele belegger wordt vrijwel altijd een periode van 10 jaar aangehouden als beleggingshorizon. De duur van de beleggingshorizon beïnvloedt de rendementseis (Van der Schilden, 2021).

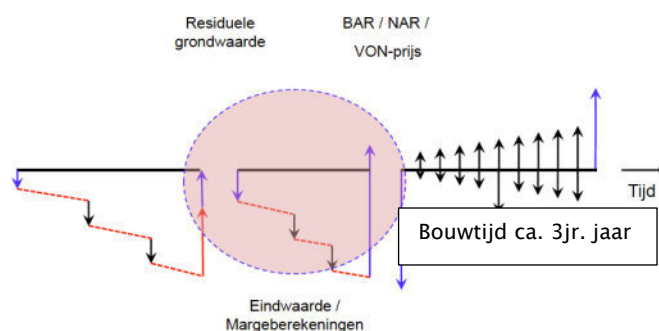
Wanneer het project wordt afgezet in de particuliere kopersmarkt kan via een nieuwbouw makelaar een inschatting gedaan worden van de verwachte verkoopopbrengst per woning (bij oplevering) om op deze manier de totale verkoopopbrengst in beeld te krijgen. In figuur 8 zijn de geldstromen bij het vastgoedrekenproces schematisch weergegeven.

Vastgoedrekenproces (geldstromen)



Figuur 8: geldstromen bij vastgoedrekenproces (Van Benthum, 2021)

Verder ingezoomd op het uitgavepatroon van de ontwikkelaar (zie figuur 9) waarbij we uitgaan van een gemiddelde bouwtijd van 3 jaar zien we dat er gedurende deze periode enkel uitgaven plaats vinden, gevolgd door inkomen (bij afzet) aan het einde van de ontwikkelfase. De looptijd van de rente over de bouwtijd, maar ook die van de bijkomende kosten (extern) en algemene kosten (intern) wordt daarmee korter. Door de vaak gebruikte industriële manier van bouwen in een CE, is er meer gestandaardiseerd wat normaal gesproken een kortere bouwtijd tot gevolg heeft en tevens minder opleverpunten. De lagere rentelasten hebben lagere stichtingskosten (per m2) tot gevolg. Omdat het ontwikkelrendement berekend wordt door de stichtingskosten af te trekken van de opbrengsten, hebben deze lagere lasten een gunstig effect op het ontwikkelrendement. De opbrengsten worden daarnaast sneller gegenereerd.



Figuur 9: rekenmethodiek ontwikkelfase (Van Benthum, ASRE 2021)

³ Bouwkosten zijn kosten die voortvloeien uit aangegane verplichtingen ten behoeve van de realisering van een bouwproject tot en met de oplevering van het gebouw.

⁴ De IRR is de (hypothetische) rentevoet waarbij het bedrag van de investering gelijk is aan de kasstroom van de verwachte opbrengsten of het interestpercentage waarbij de totale contante waarde van de opbrengsten gelijk is aan 0 (Ten Napel, 2017). De IRR wordt bepaald door de risicovrije premie, risicopremie marktsegment en de objectgebonden risico's (Van Benthum, 2021).

2.3.3 Incentives

Er zijn financiële incentives in de vorm van aftrekposten voor de fiscale winst, om de transitie naar CB te bevorderen en milieuvriendelijke technieken te gebruiken.

Bij de bepaling van de mate van milieuprestatie- of belasting van het gebouw en de toegepaste materialen (en dus al dan niet toekenning van een subsidie) zijn de begrippen MPG (milieuprestatie gebouwen), NMD (Nationale Milieu Database) en LCA (levenscyclusanalyse) welke reeds in subparagraaf 2.1.3 zijn besproken, van belang.

Er zijn een aantal aandachtspunten waarmee rekening moet worden gehouden indien de ontwikkelaar (BND) wil opteren voor een subsidie. Er moet inzichtelijk gemaakt worden hoe er invulling wordt gegeven aan CB, welke actoren invulling gaan geven aan die ambitie, welke gerecyclede of circulaire bouwmaterialen gebruikt worden en of hier een LCA of EPD van beschikbaar is. Met betrekking tot het ontwerp moet er aangetoond kunnen worden dat er gedacht is aan toekomstig hergebruik van elementen of componenten (denk hierbij ook aan het 6S-model van Brand).

Subsidies voor circulair gebouwde woningen worden veelal verstrekt via de Milieu Investeringsaftrek (MIA). Per 2022 is de MIA uitgebreid. In onderstaande tabel 3 is inzichtelijk gemaakt op basis waarvan de MIA kan worden aangevraagd en wat dit op bruto en netto niveau voor gevolgen heeft:

Onderdeel ontwikkeling	Voorwaarden	Bruto percentage van de kosten max.*	Netto percentage*
Bouw circulaire woning	Bevat 5 bouwmaterialen uit cat. 1 van productkaart NMD OF	45%	11,61%
	Bestaat voor 50% van aantal BVO's uit hernieuwbare grondstoffen OF		
	Bevat 3 bouwmaterialen en 1 bouwwerkinstallatie uit cat. 1 van productkaart NMD		
Vergroenen tuinen en parkeerplaatsen	Geldt alleen bij vergroenen van een bestaande situatie	27%	6,75%
Vegetatiedak	Moet bestaan uit een waterkerende folie, vegetatielaag, substraatlaag en drainagelaag	36%	9,00%
Gevel- of muurbegroeiingssysteem	V.v. substraatframe en evt drainagesysteem	36%	9,00%
Infiltratie-/retentiedaken of wadi		45%	11,61%

Tabel 3: overzicht MIA subsidie, eigen bewerking (Subvention, 2022)

* Percentages van toepassing bij een vennootschapsbelasting van 25,8%. Percentages worden ten laste van de fiscale winst gebracht.

Overige voor dit onderzoek relevante subsidie- en aftrekregelingen staan in onderstaande tabel 4.

NATIONALE REGELINGEN			
Afkorting	Betekenis	Soort	Vereisten / bijzonderheden
Vamil	Willekeurige afschrijving Milieu Investeringsaftrek	Afschrijving investering	Afschrijving mogelijk voor 75% waarmee fiscale winst wordt verlaagd
EIA	Energie Investeringsaftrek	Aftrekpost fiscale winst	Aftrek van 45,5% voor woningbouwgerelateerde investeringen als bijv. een WKO
SDE++	Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie	Subsidie	Gefaseerde aanvraag, looptijd 12-15 jaar. T.b.v. inzet CO2 reducerende technieken.

Tabel 4: overige subsidie- en aftrekregelingen (Subvention, 2022)

Naast nationale regelingen, zijn er ook plaatselijke initiatieven. Zo biedt Amsterdam momenteel voor 3 tenders in stadsdeel Oost en op de Zuidas 10% korting op de grondwaarde

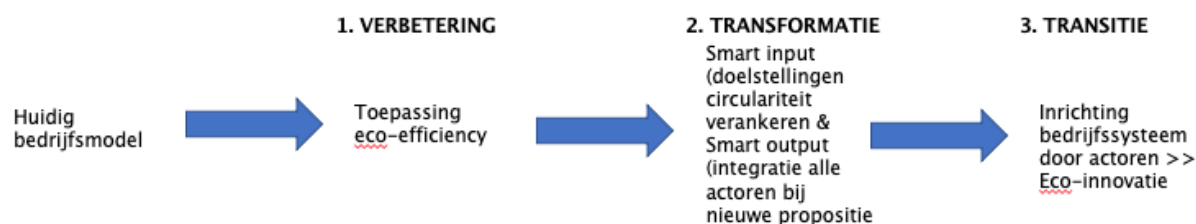
van de gereguleerde middensegment woningen (veelal in het voorgeschreven woningprogramma gecombineerd met vrije sector segment): de zogenaamde ambitiebonus. Dit wordt in geval van focus op duurzaamheid, een innovatieve tender op duurzaamheid genoemd. Dat houdt in dat het selectiecriterium van duurzaamheid voor meer dan 30 procent meeweegt bij de beoordeling van het ingediende plan en dat er uitgedaagd wordt op meer duurzame thema's dan alleen energie en circulariteit (FD, 2022, Amsterdam 2022, Vastgoedmarkt 2022).

2.3.4 Bedrijfs-/verdienmodellen voor circulariteit

Om tot een circulaire bouweconomie te komen, moet er een paradigmaverandering plaats vinden. Niet alleen in psychologische zin, maar ook in systematische zin. Volgens Raworth: we moeten ons bedrijfsmodel veranderen van een die hulpbronnen opslokt en afval uitspuugt, in een systeem wat afval weer in waardevolle producten verandert (Raworth, 2019). Of volgens een rapport van Deloitte: 'van vastgoed naar losgoed' (Rau, 2019).

Er zijn dus andere bedrijfsmodellen nodig dan waar nu in de bouwsector volgens de LE mee wordt gewerkt. Deze bedrijfsmodellen moeten meervoudige waardecreatie opleveren, dus naast economische voordelen, ook ecologische en sociale waarde opleveren (Spiessens, 2020). Deze toevoegingen aan de waardecreatie hebben in plaats van een individueel karakter, een coöperatief karakter. Naast een andere manier van waardecreatie, moet er ook een andere manier van geld verdienen, –het verdienmodel–, worden opgezet. Beide termen worden veel door elkaar heen gebruikt en staan in relatie tot elkaar maar hoe je waarde creëert, levert en behoudt, is wel wat anders dan de manier waarop waarde wordt gegenereerd in de zin van opbrengst en kosten (Osterwalder, 2009).

Verandering gaat in stappen. Dat heeft ook te maken met de te nemen barrières die eerder in dit onderzoek besproken zijn en die nog aan bod komen ten aanzien van implementatie van de circulaire verdienmodellen. Onderstaand in figuur 10 het stappenplan schematisch weergegeven.



Figuur 10: schematische weergaven stappenplan naar transitie circulair bedrijfsmodel (EMF, 2022 / Jonker, 2013 / Laline, 2021)

Meer concreet: vormen van transformatie binnen het bedrijf kunnen bestaan uit 8 fases van verschillende circulaire verdienmodellen, geordend van een lage mate van implementatie van circulariteit, tot een hoge mate van circulariteit:

1. Verkoop: traditioneel model in de bouw waarbij de producentenverantwoordelijkheid gelijk staat aan de wettelijke garantietermijn.
2. Verkoop + verlengde garantie: verkoop waarbij bovenop de wettelijke termijnen extra garantietermijnen worden gegeven en de producent haar verantwoordelijkheidstermijn verlengt.
3. Verkoop + verlengde garantie + onderhoud: verkoop waarbij naast de extra garantie het onderhoud zal worden verzorgd door de producent. Dit bevordert waardebehoud van het product.
4. Verkoop + full service contract: verkoop met daarbij een service contract dat de afnemer volledig ontzorgt. Hieronder valt onderhoud, schade, verzekering. Ook deze vorm bevordert het waardebehoud van het product.
5. Lease: de Leasemaatschappij (een derde partij) financiert indien de producent en gebruiker niet kunnen óf willen financieren. Circulariteit van het product dient te worden gespecificeerd en te worden vastgelegd in het leasecontract.
6. Verkoop + full service contract + terugkoop: verkoop met full-service contract en afspraken over terugkoop aan het einde van de levensduur. Ter stimulans van hoogwaardig hergebruik. Dit kan optimaal gerealiseerd worden als er gebruik is gemaakt van materialenpaspoorten.

7. Verhuur: producent behoudt eigenaarschap van het product en blijft verantwoordelijk voor deugdelijk functioneren. De gebruiker betaalt een vaste vergoeding aan de producent voor beschikbaarheid van het product. De producent loopt het financiële risico.

8. Pay-per-use (prestatiecontract): producent behoudt eigenaarschap van het product. De gebruiker betaalt een variabele vergoeding aan de producent voor gebruik van het product (de prijs is gekoppeld aan een gebruiks- en/ of prestatiefactor). De producent loopt het financiële risico en blijft verantwoordelijk voor het functioneren van het product. (Laline, 2021, Van Oppen, 2020, Hart et al., 2019, Teunizen, 2022, De Jong, 2022).

De verdienmodellen 5, 7 en 8 kunnen ook omschreven worden als Product as a Service (PaaS). De producent / een derde partij blijft verantwoordelijk voor levens-/gebruiksdur en kwaliteit van het product. Als de gebruiker geen behoefte meer heeft aan het product, wordt deze teruggegeven aan de leverancier (van Oppen, 2020).

Bij de verdienmodellen 6–8 speelt voor de producent de restwaarde en de kapitalisatie hiervan een grote rol. Door gestegen grondstofprijzen en de technologische vooruitgang op het gebied van recycling en hergebruik, zijn de materialen aan het einde van de levensduur niet langer afval, maar vertegenwoordigen zij een zekere hergebruikwaarde. Zoals reeds bij punt 6 aangehaald wordt deze waarde inzichtelijk gemaakt door een materialenpaspoort. Een veelgebruikte database voor materialenpaspoorten is het Madaster.

De kapitalisatie van deze restwaarde kan vanuit 3 invalshoeken benaderd worden: als gevolg voor de kasstromen, de commerciële jaarrekening en de fiscale jaarrekening.

Gezien vanuit de kasstroom, vertegenwoordigt de hergebruikwaarde een fictieve waarde die pas werkelijkheid wordt na het 'oogsten' na afloop van de levensduur. De waarde die het materiaal kan worden toegekend via het materialenpaspoort heeft invloed op de daadwerkelijke sloopkosten. Hierdoor kan er op deze kosten bespaard worden en is er meteen een antwoord op de informatie asymmetrie uit de sloopmarkt.

Vanuit de commerciële jaarrekening heeft inzicht in de hergebruikwaarde invloed op de materiele vaste activa. Daar waar de restwaardebepaling nu vaak op nul wordt gesteld, kan de hergebruikwaarde hierop een alternatief vormen waardoor de afschrijvingskosten lager worden. Hierbij moet worden opgemerkt in het kader van dit onderzoek dat voor (institutionele) beleggers de hergebruikwaarde geen directe invloed zal hebben omdat zij moeten waarderen op basis van de reële waarde en uitgaan van voortschrijdende verhuur, uitponning of verkoop (Rau, 2019). Het ontbreken van deze financiële prikkel bij de institutionele belegger blijkt ook uit de uitslag van het kwalitatieve onderzoek in het praktijkdeel.

Effect op de fiscale jaarrekening is op het moment van uitbrengen van dit onderzoek nog onduidelijk. Zo is het nog onduidelijk hoe er wordt omgegaan met het eventueel in rekening brengen van BTW op hergebruikte materialen en of een hogere hergebruikwaarde van materiaal in een gebouw, tot gevolg heeft dat er een hogere WOZ waarde wordt opgelegd. Als hierop bevestigend kan worden geantwoord zou dit een negatief effect hebben op implementatie van circulariteit omdat dit een hogere OZB tot gevolg heeft en een beperktere afschrijving op de vennootschapsbelasting (Rau, 2019).

Het kabinet erkent deze onduidelijkheid en heeft de intentie duidelijkheid te verschaffen over de fiscale-, en aansprakelijkheidsaspecten welke de veranderende verdienmodellen met zich meebrengen (Rijksoverheid, 2016).

Voor de toepasbaarheid van de acht verdienmodellen in de bouw is het van belang dat 4 van de 6 Layers of Brand, het 6S-model, (constructie/structure, gevel/skin, installatie (services) en interieur/spaceplan) losmaakbaar zijn op basis van levensduur en functionaliteit.

In onderstaand figuur is te zien dat het voor de installaties en het interieur een CBM het meest kansrijk.



Figuur 11, kansen per bouwlaag voor implementatie van een CBM (van Oppen, 2020)

Onderbouwing hiervoor is meerledig.

Een circulair product kan leiden tot lagere operationele kosten (OPEX). De investeringskosten (CAPEX) kunnen hierdoor beter verantwoord worden. Met name de installaties gaan vaak gepaard met hoge operationele kosten. Wanneer de producent verantwoordelijk blijft voor de operationele kosten (verdienmodel 4, 6–8) ontstaat er automatisch een prikkel om de nieuwste technieken toe te passen (EMF, 2022, Van Oppen, 2020).

Ten tweede wil een gebouweigenaar niet voor een heel lange periode aan een leverancier vast zitten. De draagstructuur / structure gaat vaak 30–100 jaar mee. Die periode is voor een eigenaar niet te overzien.

Technische innovaties op het gebied van isolatiewaarden van de gevel komen wel in aanmerking voor een CBM, bijvoorbeeld via lease. Immers, er is een hoge innovatiesnelheid op het gebied van isolatiewaarden en energiezuinigheid en de gebruiker van een gebouw profiteert hierin mee door een lagere energierekening. In het leasecontract moeten KPI's worden meegegeven zodat de producent gestimuleerd wordt om te blijven innoveren.

Tot slot heeft het onderdeel installaties/services een hoge mate van complexiteit waardoor de producent de meeste kennis bezit om deze zo optimaal mogelijk in te zetten en te ontwerpen. Bij een liftinstallatie is het handig om bijvoorbeeld inzicht in slijtage bij de leverancier te houden waardoor deze ook tijdig onderdelen kan vervangen. Daarnaast kan de leverancier door het delen van deze informatie zijn producten ook weer verder verbeteren en ontwikkelen.

2.3.4.1 Barrières bij circulaire verdienmodellen

Bij de implementatie van circulaire verdienmodellen zijn twee typen barrières te omschrijven: algemene barrières (AB) en barrières die enkel van toepassing zijn in geval van eigendom (EB) door financier of producent. Alle vormen van barrières zijn van belang voor BND om kennis van te nemen. Zij kunnen hiermee te maken krijgen bij hun eigen transitie naar een CBM, bij contractvorming, projectfinanciering en bij de afzet aan consumenten en institutionele beleggers.

Onderstaand een korte toelichting op de vier algemene barrières en de zes eigendom barrières:

AB1: korte investeringshorizon

Men verwacht van investeringen dat deze zich op korte termijn terugverdienen. Bij circulair bouwen worden producten toegepast die om hogere (initiële) investeringskosten vragen, maar tegelijkertijd ook de operationele kosten kunnen verlagen. Om daar een financieel voordeel mee te behalen, is een langere investeringshorizon nodig.

Total Cost of Ownership (TCO) is een manier om financiële meerwaarde van circulaire verdienmodellen inzichtelijk te maken. Dit omdat hier niet alleen naar de investeringskosten wordt gekeken, maar ook naar de kosten tijdens het gebruik / onderhoudskosten en eventuele restwaarde aan het einde van de functionele levensduur. Deze manier wordt in de gebouwde omgeving nauwelijks toegepast terwijl een circulair verdienmodel hiermee vaak veel aantrekkelijker wordt.

AB2: Bepalen van de restwaarde

Wanneer er een hoge restwaarde kan worden toegekend aan een product, worden de afschrijvingstermijnen tussen aanschaf en einde levensduur lager. Bij producten met een kortere functionele levensduur heeft een gebruiker meer zekerheid over het daadwerkelijk ontvangen van de restwaarde. Toepassing van restwaarde blijkt thans nog lastig in de praktijk omdat er nog weinig vraag is naar gebruikte materialen waardoor de transactieprijs onder de daadwerkelijke restwaarde kan liggen. Werken met gebruikte materialen is arbeidsintensief waardoor concurrentie met nieuwe producten niet altijd mogelijk is. Tot slot zit er tussen toepassing en weer 'oogsten' van de materialen een langere periode in de bouw waardoor een toekomstige restwaarde soms lastig is in te schatten. Volgens Teunizen zou dit probleem kunnen worden opgelost wanneer verzekeringsmaatschappijen de restwaarde van gebouwen, gebouwd volgens het 6S-model, verzekeren (Teunizen, 2022).

De EMF ziet in het restwaardemodel een antwoord op het feit dat er wereldwijd per jaar voor ca. 2,1 biljoen aan waardeverlies via materiele afschrijvingen wordt gedaan, in de gebouwde omgeving. Zij zetten in op verhandelbare termijncontracten die tijdens de bouw kunnen worden gekocht en kunnen worden verhandeld tijdens de operationele fase van het gebouw. Deze waarde is dan onderhevig aan de lokale vastgoed- en grondstoffenmarkt. De daadwerkelijke eigendomsoverdracht vindt plaats bij demontage waarna de materialen op de markt gebracht worden voor hergebruik (EMF, 2020).

AB3: Meer complexiteit in contractmanagement

Bij bouw volgens een LE is een contract nodig voor tijdens de bouw en dit eindigt bij oplevering. Bij bouwen volgens een CE lopen circulaire verdienmodellen door na moment van opleveren en zijn er verschillende contracten nodig. Hoe langer de functionele levensduur, hoe complexer. Iemand aanstellen om de contracten te beheren kan een gebruiker ontzorgen.

AB4: Risico wederzijdse afhankelijkheid

Met een circulair verdienmodel ontstaat wederzijdse afhankelijkheid tussen twee partijen voor een langere periode met de daarbij behorende risico's en kansen. Een partij kan failliet gaan bijvoorbeeld.

Een lange termijn afhankelijkheid zorgt daarentegen voor de producent ook voor langdurige kasstromen en voor de afnemer kan er zekerheid ontstaan over de prestaties van de verschillende gebouwonderdelen waarbij nieuwe investeringen soms niet nodig zijn. De producent wordt geprikkeld een zo hoog mogelijke kwaliteit te leveren en te bewaken gedurende de functionele levensduur (van Oppen, 2019).

EB1: Eigendomsrecht van vastgoed

Via natrekking zijn alle onderdelen welke permanent verbonden zijn met een gebouw, ook in eigendom van de eigenaar. Eigendom van individuele onderdelen van een gebouw kunnen dus niet zo maar bij de leverancier worden gelaten. Hiervoor is een contractuele scheiding voor nodig en een recht van opstal of erfpacht.

EB2: Verschuiving investeringskosten naar exploitatiekosten

Wanneer het eigendom bij de producent blijft, verschuiven de kosten van het investeringsbudget naar een exploitatiebudget omdat de investering komt te vallen binnen de periodieke betalingen. De gebruiker krijgt hiermee hogere exploitatielasten wat in geval van situaties waarbij de eigenaar van het pand niet de gebruiker is, toepassing van een circulair verdienmodel moeilijker kan maken.

EB3: Lager onderpand bij financiering

De waarde van een gebouw zit in het gehele pand. Wanneer een gebouw meerdere eigenaren heeft wordt dit door financiers als risico verhogend gezien.

EB4: Complexe taxatie / waardebepaling

Evenals bij EB3 wordt voor een waarde gekeken naar het geheel van het gebouw. Bij gedeeld eigendom kan dit leiden tot een lagere waarde voor het geheel doordat bepaalde delen niet worden meegenomen. Maar het kan er juist ook toe leiden dat het geheel hoger gewaardeerd wordt omdat er producten van hogere kwaliteit zijn toegepast of er prestatieafspraken zijn

gemaakt. Omdat investeringsbeslissingen vaak berusten op taxaties kan dit de keuze lastiger maken.

EB5: Grote voorfinanciering / beperkte toegang tot goedkope financiering

Wanneer een derde partij (financier of producent) het eigendom over producten houdt zoals het geval is bij lease, huur of pay-per-use, is de periode tussen productiekosten en opbrengsten langer. Er is dus een grotere voorfinanciering nodig voor de productiekosten. Financieel gezien zijn de kosten voor een dergelijke financiering vaak lager als de afnemer deze afsluit in plaats van de producent.

EB6: Wijziging in wet- en regelgeving

Wanneer wet- en regelgeving, zoals het Bouwbesluit en de NEN-normen, verandert, kunnen producten niet meer voldoen. Voor een derde partij die het eigenaarschap heeft, vormt dit een risico. Toch is dit ook een prikkel voor leveranciers om het circulaire verdienmodel te zien als onderdeel van een CBM. Immers: wanneer een product ontworpen is volgens de principes van een CE (6S-model Brand) kan het product (deels) worden aangepast aan de nieuwe wet- en regelgeving (van Oppen, 2019).

Meer onderzoekers hebben zich gefocust op de barrières en drijfveren die er zijn bij implementatie van een CE in de gebouwde omgeving. Adams⁵ et al. (2017) en Hart⁶ et al. (2019) onderzochten onder andere de uitdagingen en drijfveren. Pomponi en Moncaster (2017) hebben een model ontworpen met 6 pijlers/dimensies om hier mee om te gaan welke in paragraaf 2.1 zijn toegelicht.

De complexiteit van een transformatie naar een CBM werkt nog steeds in het voordeel van het huidige model volgens de LE. De genoemde barrières vormen een uitdaging voor het toepassen van een (financieel) CBM. Om de implementatie hiervan wel tot een succes te maken is het belangrijk dat alle actoren in de keten rekening houden met lange termijn denken, ontwerpen met het oog op demontabel zijn, innovatie, flexibiliteit en duurzaamheid, het gebruik van nieuwe productie- en consumptiemiddelen en samenwerking (EMF, 2022).

Op overheidsniveau ligt hier helemaal in het begin van het ontwikkeltraject een rol weggelegd voor de gemeenten die bij de grondwaardebepaling voor een nieuwbouwontwikkeling vaak residueel rekent en vaak vooraf de bestemming vast legt⁷.

2.4 Samenvatting theoretisch kader

In dit onderzoek wordt gezocht naar een optimalisatie binnen de driehoeksverhouding van bouwen volgens een circulaire economie (CE), vraaggestuurd ontwikkelen en ontwikkelresultaat. In figuur 12 is deze driehoeksverhouding met bijpassende theorieën weergegeven.

De genoemde theorieën bij de drie hoekstenen vormen de basis voor het empirisch onderzoek wat kwalitatief en kwantitatief is uitgewerkt in hoofdstuk 3 en 4.

Wat er onder de begrippen binnen de driehoeksverhouding wordt verstaan in het kader van dit onderzoek, wordt hier toegelicht.

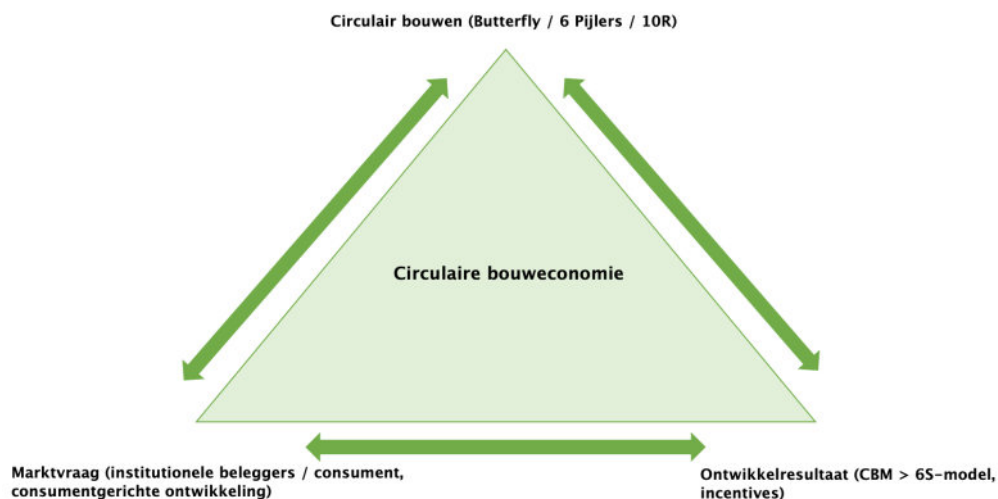
⁵ Uit een respondentenonderzoek van Adams blijkt dat een onduidelijk financieel verdienmodel voor alle actoren in de bouwketen een van de grootste barrières is om volgens een CE te bouwen (Adams, 2017).

⁶ Hart et al. omschrijft de contractvorming als een onzekere factor voor implementatie van een circulair verdienmodel, waarbij het ook niet gezegd is dat een leaseovereenkomst met prestatiecontract niet altijd voordeliger hoeft te zijn (Hart et al, 2019).

⁷ Een praktijkvoorbeeld hiervan is de ontwikkeling van Top-Up in Buiksloterham in Amsterdam.

De gemeente wilde hier een combinatie van wonen en werken en vereiste dat er aparte bedrijfsunits in de plint kwamen. Dit is ten koste gegaan van de flexibiliteit en aanpasbaarheid van het plan.

Daarnaast werd de grondwaarde residueel berekend door van de marktwaarde volgens de LE van het gebouw, de stichtingskosten af te trekken. Voor de stichtingskosten wordt uitgegaan van de (lagere) kosten bij toepassing van de eisen uit het Bouwbesluit (Hulsman, 2021).



Figuur 12: driehoeksverhouding circulaire bouweconomie

Circulaire economie / circulair bouwen

Daar waar een lineaire economie stopt na het vervaardigen van een product, start bij een circulaire economie vanaf dat moment de kringloop. Dit principe wordt weergegeven in het Butterfly-model van de EMF. De CE wordt door hen vertaald in drie basisprincipes:

1. voorkomen van afval en vervuiling
2. hergebruik van producten en materialen
3. regenereren van natuurlijke systemen.

Er circuleren veel definities van een CE, veelal uitgelegd via modellen. Enkele modellen, waaronder het Donut Model (Raworth), betrekken hierbij ook maatschappelijke aspecten.

Kirchherr heeft de in omloop zijnde 114 definities geanalyseerd en komt tot de volgende omschrijving van een CE:

'Een CE beschrijft een economisch systeem gebaseerd op bedrijfsmodellen die het 'end-of-life'-concept vervangen door het verminderen, het gebruik van alternatieven, recyclen en het terugwinnen van materialen via productie-/distributie- en consumptieprocessen. Zowel opererend op microniveau (producten, bedrijven en consumenten), als op mesoniveau (eco industriële parken, EIP's) en op macroniveau (stad, regio, natie, samenleving). De CE heeft als doel een duurzame ontwikkeling te bereiken, wat inhoudt dat milieukwaliteit, economische welvaart en maatschappelijke rechtvaardigheid worden gecreëerd ten voordele van huidige en toekomstige generaties' (Kirchherr, 2017).

Implementatie van een CE in de bouw is een uitdaging omdat de definitie van de gebouwde omgeving botst met de visie van een CE waarbij de mens zo min mogelijk intervenueert.

Circulair bouwen betekent volgens Nelissen et al:

'het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later' (Nelissen et al, 2018).

Om een CE te implementeren in de bouw zijn alle actoren in de keten nodig en dienen circulaire bedrijfsmodellen te worden ontwikkeld, vertaald naar een circulair verdienmodel.

Drie beginselen voor de bouw van een gebouw volgens de CE zijn hier van belang:

1. De constructie van het woongebouw dient de levensduur van het gebouw te volgen. Losmaakbaarheid is hier van belang. Hiervoor kan het 6S-model van Brand (1994) worden gebruikt.
2. In het ontwerp moet rekening gehouden worden met aanpasbaarheid zodat sloop wordt voorkomen bij gewenste verandering van functie of gebruik.

3. Afval dient gereduceerd te worden en recycling en hergebruik te worden toegepast. Een methode om de mate van toegepaste circulariteit te meten is het 10R model van Cramer (2017).

Voor een succesvolle implementatie van de CE in de bouw, zijn de 6 pijlers/dimensies van Pomponi en Moncaster (2017) toe te passen waarbij via een bottom-up en een top-down benadering barrières en drijfveren inzichtelijk worden gemaakt.

Onderstaande tabel 5 geeft in slechts enkele woorden het verschil weer tussen een LE en een CE en de toepassing in de gebouwde omgeving:

	Lineaire economie (LE)	Circulaire Economie (CE)
Aanpak	Maken, verbruiken / weggooien	Reduceren grondstofgebruik, hergebruiken en recycleren
Strategische positie	Eco-efficiëntie	Eco-effectiviteit
Tijdslijn	Korte termijn	Lange termijn, meerdere cycli volgen
Mate van hergebruik	Downcycling	Upcycling
Bedrijfsmodel	Individueel, focus op producten, verkoop	Coöperatief, focus op diensten (PaaS)

Tabel 5: verschil LE en CE in de gebouwde omgeving, eigen ontwerp

Marktvraag

Projectontwikkeling wordt door Miles et al. omschreven als een voortdurend proces van het aanpassen van de gebouwde omgeving, om te kunnen voldoen aan de vraagzijde vanuit de maatschappij (Miles et al., 2001). Dit impliceert dat project ontwikkelen een vraaggestuurde dienst is.

De vraagzijde wordt benaderd vanuit de institutionele belegger en de consument. De groep van institutionele beleggers bestaat in dit onderzoek uit pensioenfondsen, verzekeraars en vermogensbeheerders met een beleggingshorizon van tenminste 10 jaar. Zij willen een zo groot mogelijk deel van hun verplichtingen afdekken met beleggingsrendement. Veelal wordt er via fondsen belegd in direct vastgoed. Vastgoed beslaat vrijwel altijd ongeveer 10% van de totale beleggingsportefeuille.

Vanuit de institutionele belegger neemt de behoefte van niet-financiële verslaglegging toe om inzicht te hebben in hoe de portefeuille bijdraagt aan het bereiken van een circulaire economie. Via de SFDR wordt verplicht gesteld inzicht te geven in het gevolgde ESG-beleid en de duurzaamheids- en impactresultaten van de portefeuille. De GRESB is een benchmark waarin de ESG data van meer dan 100 institutionele beleggers staat en waarmee de mate van ESG prestaties wordt gewaardeerd in maximaal vijf sterren.

Vanuit de Europese Taxonomie zijn 3 categorieën van investeringen te herleiden, oplopend naar mate van bijdrage aan milieu en maatschappij: exclusion investeringen, inclusion investeringen en impact investeringen. Een meetinstrument voor impact investeringen zijn de SDG's.

Consument gericht ontwikkelen is een vorm van ontwikkeling waarbij de consument invloed heeft op de ontwikkeling van de woning (Keers et al., 2003). Door technische ontwikkelingen neemt de macht van de consument toe en is het belangrijk marktkennis vroeg in het ontwikkeltraject toe te passen. Er zijn 7 manieren van consumentgericht bouwen (Beenders, 2001). In het kader van dit onderzoek is de vorm Consument Gerichte Ontwikkeling het meest van toepassing: de ontwikkelaar/initiatiefnemer draagt het risico maar de consument heeft wel invloed op de ruimtelijke vormgeving en keuzevrijheid welke verder strekt dan een standaard meer- en minderwerklijst (Seffinga, 2011).

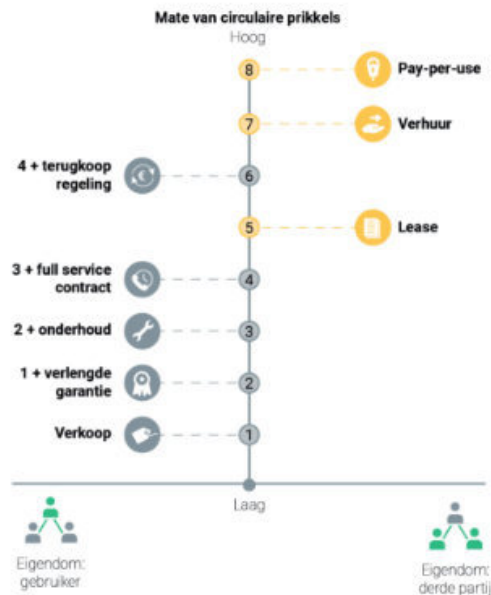
Bij de ontwikkeling van een woongebouw dient de ontwikkelaar naast het Bouwbesluit, kavelpaspoort en bouwvelop, ook rekening te houden met de van overheidswege opgelegde (plaatselijke) regelgeving en ambities welke continu aan veranderingen onderhevig zijn.

Ontwikkelresultaat

Het ontwikkelresultaat voor een ontwikkelaar kan omschreven worden als het verschil tussen de verkoopopbrengst en de stichtingskosten. Stichtingskosten bij een ontwikkeling volgens de CE zijn anders van samenstelling, dan wanneer er volgens de traditionele LE wordt gebouwd. Voor de bouw volgens een CE zijn voorts een aantal (financiële) incentives beschikbaar: De Milieu Investeringsaftrek (MIA), Energie Investeringsaftrek (EIA) en de subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++).

Voor een circulaire bouwconomie is een paradigma verandering nodig in psychologische en systematische zin. Door toepassing van een circulair ontwerp moet de waarde van het product zo hoog mogelijk blijven. Er moet waardeherstel en ketensamenwerking worden toegepast met alle actoren in de keten en op die manier een circulair bedrijfsmodel (CBM) worden ontworpen en geïmplementeerd: een andere vorm van waardecreatie (Laline, 2021).

Er zijn 8 circulaire verdienmodellen te onderscheiden, waarmee op een andere manier geld kan worden verdiend, weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: circulaire verdienmodellen in de bouw (Copper8, 2020)

Bij alle verdienmodellen moet gedacht worden conform het 6S-model van Brand. De onderdelen 'services' en 'spaceplan' zijn het meest kansrijk voor een circulair verdienmodel. Bij de implementatie van circulaire verdienmodellen moet rekening gehouden worden met eigendom barrières en algemene barrières.

Praktijkgericht onderzoek

Aan de drie hoekpunten van de driehoeksverhouding zijn theorieën gekoppeld welke zijn omschreven in hoofdstuk 2 en als basis dienen voor verder onderzoek via een kwalitatieve analyse via interviews.

In de literatuur wordt betekenis gegeven aan de verschillende begripsbepalingen, worden theorieën gegeven voor de transitie van een LE naar een CE en worden alternatieve verdienmodellen besproken. Er komt niet naar voren wat concreet de meerwaarde is van circulaire woningontwikkeling voor de woningontwikkelaar vanuit de institutionele belegger en woonconsument. Via een kwalitatieve analyse in hoofdstuk 3 wordt getracht hier kennis over te vergaren.

Om de markt vraag vanuit, en meerwaarde voor de woonconsumenten in kaart te brengen, is gekozen voor een kwantitatieve analyse via enquêtes. Er is vanwege het vergroten van de betrouwbaarheid en validiteit een bewuste keuze gemaakt om op beide manieren praktijkonderzoek te verrichten. De enquête wordt besproken in hoofdstuk 4.

H3. Praktijkgericht onderzoek I, kwalitatieve analyse, toegepast onderzoek via interviews

Er zal geprobeerd worden om via interviews een (deel-)antwoord te krijgen op deelvraag 4 en 5 omtrent de aansluiting van circulariteit op de markt vraag en waar de daadwerkelijke toegevoegde waarde zit van een circulaire woningontwikkeling.

3.1 Methodologie

Voor diepgaande en concrete vragen over circulariteit toegepast in de woningbouw, anticipatie op de markt vraag vanuit de institutionele belegger en de particuliere koper, het ontwikkelresultaat en procesinrichting, is gebruik gemaakt van interviews. Voor de kwalitatieve benadering zijn half gestructureerde individuele interviews afgenomen met open vragen. Hiervoor is telkens één woningontwikkelaar per keer geïnterviewd. Er is voor deze manier gekozen omdat er door het theoretisch kader reeds voorkennis aanwezig is, en er op deze manier zo veel mogelijk gerichte informatie kan worden gevraagd ten behoeve van kennisgroei, met de mogelijkheid tot doorvragen (Baarda, 2018).

De interviews zijn afgenomen tijdens een persoonlijke afspraak, of via Teams. Alle respondenten stemden er mee in dat het interview werd opgenomen en dat in geval van Teams, de camera aan stond. Dit vanwege de mogelijkheid non-verbale communicatie te interpreteren.

Om de interviews te kunnen analyseren en betrouwbaarheid van de uitkomsten te kunnen garanderen zijn deze woordelijk uitgewerkt en manueel geanalyseerd. De coderingen zijn tevens opgenomen in de uitwerking van de transcripten in bijlage 2 en 3. De transcripten zijn open gecodeerd en via gerichte en in-vivo codering geanalyseerd op relevantie met de volgende deelvragen in gedachten (Baarda, 2018):

–Hoe vinden circulariteit en vraaggericht bouwen aansluiting op elkaar?

–Waar zit de daadwerkelijke toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw?

Tijdens het iteratieve proces van waarnemen, analyseren en reflecteren is geconcludeerd dat na 7 interviews onder Nederlandse woningontwikkelaars saturatie optreedt (Baarda, 2018). Bij de interviews onder institutionele beleggers trad dit effect op na 5 interviews.

Het interview met BND dient daarbij tevens als een verkennend interview om de centrale hoofdvraag beter te kunnen beantwoorden. Daarnaast zijn zij ook meegenomen in de analyse omdat zij ook behoren tot de groep woningontwikkelaars welke vooruitstrevend zijn in ontwikkelen volgens de CE.








3.2 Interview, respondenten

De respondenten binnen de groep van projectontwikkelaars zijn allemaal werkzaam binnen de Nederlandse (woning-)bouwsector. Zij zijn geselecteerd op basis van hun inzet bij hun werkzaamheden op het vlak van duurzaamheid en/of circulariteit. De respondenten werkzaam in de projectontwikkeling die zijn geïnterviewd, hebben een functie in de directie, zijn (senior) projectontwikkelaar of hebben een functie binnen het duurzaamheidsmanagement binnen het bedrijf. Door het afnemen van interviews bij mensen met verschillende functies die zich bezighouden met duurzaamheid / circulariteit binnen het bedrijf, is geprobeerd een zo



volledig en breed mogelijk beeld te krijgen van de meerwaarde van circulaire woningontwikkeling.




De institutionele beleggers welke zijn geselecteerd hebben allemaal een portefeuille omvang van > 2 miljard in vastgoed en behoren hierdoor tot een van de grootste institutionele beleggers in Nederland. De respondenten werkzaam bij of voor een institutionele belegger bekleden de functies van portfoliomanager, een management- of directiepositie, een strategische functie of is gespecialiseerd in duurzaamheid. Ook hier is weer geprobeerd om vanuit de optiek van verschillende functies die werken met duurzaamheid / circulariteit, een zo compleet en breed mogelijk beeld te krijgen over de meerwaarde van circulaire woningontwikkeling.

In tabel 6 en 7 een overzicht van de geselecteerde woningontwikkelaars en institutionele beleggers:

Woningontwikkelaars		
	Specificaties bedrijf	Duurzaamheid / circulariteit
	46 medewerkers, dochter van Ballast Nedam (>1800 medewerkers). Aandeelhouder Rönésans Holding, gebieds- en woningontwikkeling. Ballast Nedam: omzet van ruim € 1 miljard, orderportefeuille van € 1,7 miljard en een nettoresultaat van € 42,0 miljoen (Ballastnedam.nl)	Inzet op SDG, energiezuinigheid, CO2-neutraal, ecologisch en circulariteit. Eigen Bouwbesluit
	15 medewerkers, twee aandeelhouders, herontwikkeling, gebiedsontwikkeling, wonen, retail, kantoren en hotels. Omzet 16 miljoen 2019 (KvK)	Bright opgericht voor toekomstbestendige woongebouwen
	Team 180 medewerkers, onderdeel Koninklijke BAM groep (>21.500 medewerkers). BAM Residential telt ongeveer 875 medewerkers (fte) en behaalt een jaaronzet van € 750 miljoen (BAM.com). Gebiedsontwikkeling, woningontwikkeling en commercieel vastgoed.	Werken met thema's als gedurfde duurzaamheid, inclusiviteit, healthy urban living en de vier pijlers energietransitie, circulair ontwikkelen, klimaatadaptatie en duurzame mobiliteit. Partner Dutch Green Building Council
	Totaal ca. 3000 medewerkers, omzet totaal ca. € 1,5 miljard (duravermeer.nl). >20 werkmaatschappijen.	Leveren bijdrage aan SDG. Ambitie om 0 uitstoot CO2 te leveren, zo veel mogelijk hergebruik van materialen en grondstoffen en groener en gezonder te leven.
	24 medewerkers, omzet onbekend. Vijf partners	Eerste BREAAAM en houten woongebouw ontwikkeld. Focus op toekomstgericht ontwikkelen
	39 medewerkers, ontwikkeling van woonconcepten en woongebouwen. Opgericht 2017, omzet onbekend	Eigen bouwsysteem uit houten elementen, samenwerking met ketenpartners
	22 medewerkers, opgericht 2021, omzet onbekend	Samenwerking Alba Concepts en Copper8 en partnerships. Werkt met Well duurzaamheid en energieprestaties, ontwikkelen duurzame en circulaire woonconcepten

Tabel 6: overzicht respondenten woningontwikkelaars

Institutionele beleggers		
	Specificaties	Duurzaamheid / circulariteit
	Amvest Residential Core Fund. Portefeuille omvang 2,5 miljard (Amvest.nl)	Kwalificeert als lichtgroen fonds volgens SFDR, actief ESG beleid, 5 sterren GRESB (amvest.nl)
	Dutch Core residential Fund, portefeuille omvang, 2,2 miljard	5 sterren GRESB rating (asr.nl)

	Bouwinvest Residential Fund, portefeuille omvang 7 miljard	5 sterren GRESB rating. Kwalificeert als lichtgroen fonds volgens SFDR (Bouwinvest.nl)
	MN Dutch Real Estate. Portefeuilleomvang 3,4 miljard	Investeren in BENG en gasloos GPR gebouw >8, 90% portefeuille heeft groen energielabel
	Achmea Dutch Residential Fund, portefeuilleomvang > 2 miljard (Syntrus.nl)	5 sterren GRESB, SDG 3, 7, 11, 12, 17

Tabel 7: overzicht respondenten institutionele beleggers

De populatie van Nederlandse woningontwikkelaars is beperkt: volgens PropertyNL (2020) bestaat deze uit 70 ontwikkelaars (Ligtenberg, 2020). Hiervan is dus 10% geïnterviewd.

3.3 Onderzoeksvragen en resultaten

3.3.1 Woningontwikkelaars onderzoeksvragen

De interviewvragen voor de woningontwikkelaars zijn ontstaan uit een topiclijst welke in logische volgorde is georganiseerd. De topics zijn afgeleid van de gebruikte literatuur en theorieën uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2) en dienen als basis voor verdere kennisverrijking over hoe de ontwikkelaar omgaat met de marktvraag en waar zij de toegevoegde waarde zien van ontwikkelen / bouwen volgens de CE. Vanuit de volgende topics zijn de vragenlijsten ontstaan. Deze vragenlijsten met transcripten zijn terug te vinden in bijlage 2. De betreffende topics voor de woningontwikkelaars bestaan uit:

1. Het begrip circulariteit
2. Reden voor implementatie CE in de bouw
3. Anticipatie op de marktvraag (kader institutionele beleggers en particuliere kopers)
4. Mate van aanpassing bedrijfsmodel aan de CE
5. Tegenstrijdige belangen binnen de organisatie

Met regelmaat is er in de antwoorden van de woningontwikkelaars (indirect) verwezen naar theorieën / modellen uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2). Het gaat bij de interviews onder de woningontwikkelaars veelal om de volgende 4 theorieën / modellen ten aanzien van deelvraag 4:

- Consumentgericht bouwen (CG)
- Butterfly Model van EMF, vaak overlappend met het Donutmodel (BF)
- 10R-model (10R)
- 6 Pijlers / dimensies van Pomponi en Moncaster (6P)

Voor deelvraag 5 wordt veelal (indirect) verwezen naar de gebruikte theorie over:

- Verdienmodellen (VM)
- Subsidies (SS)
- Losmaakbaarheid / 6S-model van Brand (LM)

Om een koppeling naar het theoretisch kader te maken, zijn er per deelvraag subcoderingen aangemaakt conform tabel 8.

Thema / onderwerp	Code / kleur	Toelichting
Deelvraag 4: Hoe vindt toepassing van ontwikkelen via een CE en de marktvraag aansluiting op elkaar?	DV4	Deze codering impliceert een (deel-)antwoord of juist barrière
Deelvraag 5: Waar zit de daadwerkelijk toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw?	DV5	Deze codering impliceert een (deel-)antwoord op deze deelvraag
Consument gericht bouwen	CG	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert een vorm van consument gericht bouwen

Butterflymodel (deels koppeling met model Raworth)	BF	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert een vorm van toegepaste circulariteit in woningbouw
10-R model	10R	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert toepassing van 10R model voor toepassing circulariteit
6 Pijlers Pomponi en Moncaster	6P	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert bepaalde behoefte conform model voor implementatie CE
Verdienmodel	VM	koppeling naar TK inzake deelvraag 5: antwoord impliceert een bepaald circulair verdienmodel
Subsidies	SS	koppeling naar TK inzake deelvraag 5: antwoord impliceert aanspraak / gebruik van een incentive of subsidie
Losmaakbaarheid / 6S-model Brand	LM	koppeling naar TK inzake deelvraag 5: antwoord impliceert een meerwaarde door toepassing 6S-model

Tabel 8: coderingen en subcoderingen transcripten woningontwikkelaars

3.3.2 Institutionele beleggers onderzoeksvragen

De interviewvragen voor de institutionele beleggers zijn tevens ontstaan uit een topiclijst welke in logische volgorde is georganiseerd. De topics zijn afgeleid van de gebruikte literatuur en theorieën uit het theoretisch kader (hoofdstuk 2). Vanuit de volgende topics zijn de vragenlijsten ontstaan. Deze vragenlijsten met transcripten zijn terug te vinden in bijlage 3. De betreffende topics voor de institutionele beleggers zijn:

1. Voorkeur in acquisitie
2. Het begrip circulariteit
3. Waardering circulariteit
4. Deelvoorzieningen
5. Alternatieve eigendomsverkrijging
6. Toekomstverwachting

Deze interviews zijn op dezelfde manier uitgewerkt, verwerkt en gecodeerd als de interviews gehouden onder de woningbeleggers. In bijlage 3 zijn tevens de coderingen verwerkt.

Er is gecodeerd met de twee deelvragen in gedachten:

-Hoe vinden circulariteit en vraaggericht bouwen aansluiting op elkaar? (DV4)

-Waar zit de daadwerkelijke toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw? (DV5)

Soms wordt er door de respondenten geantwoord waarbij een (indirecte) link is te leggen met de behandelde theorie in dit onderzoek.

Voor deelvraag 4 zijn er daarom 2 subcoderingen gemaakt:

-10R-model (10R)

-Regelgeving / labelling (RG)

Voor deelvraag 5 wordt met regelmaat (indirect) verwezen naar theorieën over:

-Verdienmodellen (VM)

-Transitietermijn (TT)

Thema / onderwerp	Code / kleur	Toelichting
Deelvraag 4: Hoe vindt toepassing van ontwikkelen via een CE en de markt vraag aansluiting op elkaar?	DV4	Deze codering impliceert een (deel-)antwoord of juist barrière
Deelvraag 5: Waar zit de daadwerkelijk toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw?	DV5	Deze codering impliceert een (deel-)antwoord op deze deelvraag

10-R model	10R	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert toepassing van 10R model voor toepassing circulariteit
Regelgeving / labelling	RG	koppeling naar TK inzake deelvraag 4: antwoord impliceert toepassing van bepaalde regelgeving en/of labels zoals GRESB, ESG, EU Taxonomie
Verdienmodel	VM	koppeling naar TK inzake deelvraag 5: antwoord impliceert een bepaald circulair verdienmodel, of juist een barrière
Transitietermijn	TT	koppeling naar TK inzake deelvraag 5: antwoord geeft aan op welke termijn naar verwachting een transitie plaats vindt naar een CE

Tabel 9: coderingen en subcoderingen transcripten institutionele beleggers

3.3.3 Woningontwikkelaars: onderzoeksresultaten

De interviews zijn bedoeld om nieuwe kennis te vergaren van hoe er vanuit de optiek van de woningontwikkelaar aansluiting wordt gezocht bij de vraag vanuit de particuliere koper en de institutionele belegger.

Aan de hand van het analyseren van de interviews kan er als volgt op de deelvragen geantwoord worden.

Circulariteit en vraaggericht ontwikkelen / bouwen vanuit de woningontwikkelaar (deelvraag 4)

Vanuit de woningontwikkelaars komt duidelijk naar voren dat er behoefte is aan meer sturing vanuit de overheid (6 dimensies van Pomponi en Moncaster). Dit zou naar de mening van de respondenten de transitie van een LE naar een CE bespoedigen. Deze richtlijnen zouden zich niet enkel tot de bouw/ ontwikkelfase moeten beperken, maar ook een nieuwe manier van taxeren van een circulair gebouwde woningportefeuille. Evenals hoe om te gaan met conflicterende 'oude' richtlijnen vanuit deze zelfde overheid. Een voorbeeld hiervan is dat in een tender de aanleg van stadsverwarming wordt opgelegd terwijl dit niet aansluit bij de ontwikkeling volgens een CE.

Er worden verschillende manieren toegepast om het woningaanbod te laten aansluiten bij de wensen van de consument en de institutionele belegger. Het ontwikkelen van een voor de afnemer fijne woning staat hierbij centraal en voorop, evenals de vormgeving. Informatie over wat wordt verstaan onder een 'fijne woning' wordt verkregen vanuit ervaring opgedaan via CPO-projecten uit het verleden, maar ook vanuit gehouden enquêtes, test- of klantpanels (eventueel per regio in Nederland), interviews met institutionele beleggers, en de opgestelde Programma's van Eisen (PvE's) van de institutionele beleggers. In de praktijk blijkt de uitkomst van de klantonderzoeken dichtbij de huidige PvE's van de institutionele beleggers te liggen.

Vanuit de onderzoeken uitgevoerd door de woningontwikkelaars, blijkt dat voor de consument deze meerwaarde zich uit in een gevarieerd aanbod in woninggrootte. Flexibiliteit en aanpasbaarheid wordt ook veel genoemd in het kader van de meerwaarde voor de consument. Deze twee begrippen komen terug in het 6S-model van Brand. De mate van flexibiliteit hangt af van de bouwmethodiek en het ontwikkelde circulaire woonconcept. Technisch zijn hier nog wel wat beperkingen, bijvoorbeeld gedreven door de maximale overspanningsmogelijkheden van balken- en liggerconstructies evenals de maximale lengte die vervoerd kan worden via een oplegger van een vrachtwagen (8,25 meter). Daarnaast geeft een te groot pallet aan keuzes voor een particuliere kopers, significant meer maatwerk voor de projectontwikkelaar. Dit heeft als gevolg een langer bouw/ontwikkeltraject en grotere investeringen. Deze situatie kan voorkomen worden als er sterke concepten en ontwerpen direct aan de voorkant/ het begin van het ontwikkelingsproces overlegd kunnen worden en de bouwer daardoor later gebruik kan maken van modulaire (industriële) bouw.

Volgens een van de respondenten wordt er volgens onderzoek van Funda (onderdeel van de NVM) bij het zoeken van een (nieuwbouw-)woning helemaal niet gekeken naar het toepaste bouw materiaal, maar wel naar het energielabel. Kwaliteit en prijs blijven leidend. Meerdere respondenten hebben aangegeven dat het gaat om het totale beeld van de woning.

Toch is een sterk communicatieplan van belang naar particuliere kopers om vooroordelen ten opzichte van CE ontwikkeling weg te nemen. Zo bestaat er vaak onzekerheid over de brandveiligheid van een houten woongebouw, de mogelijkheid tot schimmelvorming, of maakt men zich zorgen over ontbossing. Volgens een klantonderzoek, aangehaald door een van de respondenten, onder woningzoekenden naar nieuwbouw is gebleken dat 1/3^e van de betreffende database bezwaren had tegen houtbouw.

De manier waarop er onder de respondenten gekeken wordt naar een ontwikkeling volgens de CE komt vaak neer op de principes welke ten grondslag liggen aan het Butterfly Model en het 10R model. Met betrekking tot het Butterfly model vindt vaak een overlap plaats met het Donut model van Raworth. Dit heeft dan betrekking op maatschappelijke aspecten zoals inclusiviteit en gemeenschapsgevoel. Sommige aspecten van het 10R model komen overigens ook terug ter motivatie voor het verdienmodel. Het verdienmodel wordt later in dit hoofdstuk besproken. Ook de gedragsmatige pijler van het model van Pomponi en Moncaster zien we met regelmaat terugkomen: binnen de bedrijfsvoering van de woningontwikkelaars zelf wordt er geïnvesteerd in kennis ontwikkelen over de CE. Een aantal partijen staat ook open voor circulaire innovaties van derden partijen.

Toegevoegde waarde van ontwikkelen / bouwen volgens de CE voor woningontwikkelaars (deelvraag 5)

De ondervraagde woningontwikkelaars geven een aantal redenen om de transitie in te zetten naar ontwikkelen en bouwen volgens een CE. Zo is er de waarneming van verandering in behoefte bij afnemers en/of stakeholders. De ontwikkelaars willen graag koploper zijn en op die manier concurrentievoordeel behalen. Ook speelt het besef van een verantwoordelijkheid naar de maatschappij. De bouwsector legt immers een zware belasting op het milieu met betrekking tot het gebruik van grondstoffen en de totale CO₂ uitstoot gelieerd aan het bouwproces. Een van de respondenten ziet daarin een financiële reden om de transitie te maken naar een CE, de verwachting van een toekomstige belasting op de CO₂ uitstoot. Bestaanszekerheid van de ontwikkelaar is daarmee de alomvattende reden om de transitie te maken.

De aanname van de respondenten is echter dat bouwen en ontwikkelen volgens de principes van CE duurder is dan een traditionele ontwikkeling.

Volgens een van de respondenten betreft het hier initiële kosten. Wanneer er niet alleen naar de investeringskosten wordt gekeken, maar naar de kosten over de gehele levensduur (Total Cost of Ownership) vallen de kosten juist lager uit. Er is bij een ontwikkeling volgens de CE restwaarde van toepassing, welke in een traditionele ontwikkeling op 0 wordt gesteld. Onderhoudskosten zijn vaak lager en de levensduur is langer. Zoals geconcludeerd in het theoretisch kader wordt er in de gebouwde omgeving vaak niet naar de TCO gekeken. Toch is dit, helemaal wanneer een ontwikkeling geheel of gedeeltelijk verkocht wordt aan een institutionele belegger, of voor eigen beheer wordt gebouwd, wel interessant. Dat geldt ook voor de mate van aanpasbaarheid en losmaakbaarheid. Wanneer een institutionele belegger aan het einde van de exploitatieperiode wil gaan uitpenden, en de demografische ontwikkelingen vragen om een ander product om het uitpendement te kunnen maximaliseren, dan is aanpassing van het product mogelijk wanneer er gebouwd is volgens een CE. Denk hierbij aan de losmaakbaarheid en daardoor aanpasbaarheid met relatief weinig middelen volgens het 6S-model van Brand. De restwaarde voor particuliere kopers zou inzichtelijk gemaakt kunnen worden via bijvoorbeeld een soort statiegeld model.

Sommige institutionele beleggers zijn volgens de respondenten bereid om de hogere kosten te compenseren. Deze instituten moet dan wel echt de wens hebben om duurzamer te investeren dan thans verplicht is volgens het Bouwbesluit.

Een veel genoemde oorzaak voor aanvankelijk hogere (initiële) bouwkosten is het gebrek aan ketenintegratie, samenwerking en partnerschappen. Dit is ook een van de zeven dimensies van Pomponi en Moncaster ('societal'). Doordat er nog te weinig samenwerkingen plaats vinden is opschalen ook lastig. Doordat er schaalgebrek is, zijn de initiële kosten hoog. Het gebrek aan ervaring binnen het eigen bedrijf maar ook bij toeleveranciers wordt als een andere reden gegeven voor hogere kosten. Dit beïnvloedt de directe uitgaven en faalkosten; naar verwachting meer opleverpunten en daarmee after-saleskosten

Voor een aantal respondenten zijn er al goede ketensamenwerkingen. Ook is er tijd en kapitaal geïnvesteerd in een 'gestandaardiseerd' bouwconcept volgens de CE. Hierdoor kan preciezer gewerkt worden dan bij een ontwikkeling volgens de LE omdat het plan op voorhand al grotendeels vastligt.

Daarmee wordt erkent dat de voorbereidingstijd bij een ontwikkeling volgens de CE langer is, maar de bouwtijd korter. Helemaal als hier rekening gehouden wordt met een bepaalde bouwmethodiek zoals bijvoorbeeld een bovengrondse parkeerlaag. Door de kortere bouwtijd gaat de IRR omhoog.

De mogelijkheid om subsidies aan te vragen voor de ontwikkeling volgens de CE is bekend bij de respondenten. Omdat deze subsidies vaak pas in een later stadium, in de exploitatiefase in plaats van in de ontwikkelfase, verrekend worden is dit voor hen geen middel om de business case mee rond te rekenen. Subsidies/ incentives worden meer gezien als 'bonus' en er wordt niet concreet mee gerekend in de bouwkostenmethodiek.

Vanuit de geïnterviewde woningontwikkelaars wordt gekeken naar andere inkoopmodellen om de transitie naar een CE te maken. Zo wordt bijvoorbeeld gekeken naar lease of huur. Voor verwarmingsinstallaties is dit al een gevestigd principe evenals voor liftinstallaties. Over het algemeen, voor bouwdelen waaraan een prestatie gekoppeld kan worden, staat men open voor andere modellen en wordt dit ook op kleine schaal toegepast. Zelfs het leasen van bijvoorbeeld een gevel wordt als kansrijk gezien vanwege prestatiedruk bij de leverancier. Echter worden ook problemen voorzien bij de afzet aan een institutionele belegger omdat dit gevolgen heeft voor hun rendementsberekening en taxaties.

3.3.4 Institutionele beleggers: onderzoeksresultaten

Aan de hand van het analyseren van de interviews kan er als volgt op de deelvragen geantwoord worden.

Circulariteit en vraaggericht ontwikkelen / bouwen vanuit de institutionele belegger (deelvraag 4)

Bezien vanuit de institutionele belegger is circulariteit een bekend begrip en heeft het de aandacht, maar staat dit nog in de kinderschoenen. De ambitie hier wat mee te doen komt voort uit het volgens de DGBC 'Paris Proof' maken van de beleggingsportefeuille. Vanuit maatschappelijk oogpunt, maar ook ingegeven vanuit regelgeving en verplichte verslaglegging. De wens hierin stappen te zetten wordt duidelijk geuit door een aantal respondenten. Er wordt dan ook aangegeven dat zij de voorkeur geven aan ontwikkelingen met een hogere MPG dan wettelijk vereist. Losmaakbaarheid en demontabel zijn van de verschillende gebouwonderdelen (6S-model Brand) is nog geen vereiste en wordt vaak in haar geheel niet ter sprake gebracht. Een enkele respondent wil dit binnen enkele jaren wel opnemen in de haar PvE. Een andere respondent kijkt hier meer in financiële zin naar: wanneer dit wordt voorgeschreven, hangt hier ook een extra kostenpost aan.

Er wordt door veel respondenten in de communicatie nog snel een link gelegd en gestuurd naar duurzaamheid en energiezuinigheid. De uitstoot van CO₂ door de gebouwde omgeving is een gegeven voor de respondenten maar hier wordt tijdens het bouwproces geen rekening mee gehouden in de zin van aangepaste bouwmethodiek (houtbouw / bio-based). Wel wordt vaak de CO₂ uitstoot gemeten tijdens de exploitatiefase, maar dit beperkt zich nog tot de algemene ruimten en niet op huurdersniveau. Oorzaak kan liggen in de kleine schaal waarop dit wordt aangeboden door woningontwikkelaars en de institutionele belegger vaak aangeeft afhankelijk te zijn van wat wordt aangeboden.

Menig respondent staat open voor acquisitie van een woningontwikkeling gebouwd volgens de CE. Dit wordt vooralsnog meer als pilot gezien. De ambitie vanuit de institutionele belegger om hierin voorop te lopen is er niet.

Behoud van kwaliteit zoals woningontwikkelingen gebouwd volgens de LE bieden is een voorwaarde. Zo gaf een van de respondenten aan huiverig te zijn voor een lagere kwaliteit en een akoestische check uit te voeren wanneer er een acquisitie in houtbouw zou plaats vinden. Onwetendheid cq. onbekendheid met circulariteit in de bouw speelt hierbij ook een rol.

De wens van de huurder staat, naast behoud van rendement, centraal. Dat is ook het geval bij aanbidding van deelfaciliteiten. Of hierin wel of geen interesse is, hangt af van het huurprijsegment, de wens van de eindgebruiker en de locatie. In stedelijke ontwikkelingen is

deelmobiliteit meer ingebed dan in de buitenstedelijke ontwikkelingen. Het bewustzijn van de voordelen van acquireren bij knooppunten met veel aanbod van openbaar vervoer in de stedelijke regionen is aanwezig bij een aantal van de respondenten.

Toegevoegde waarde van ontwikkelen / bouwen volgens de CE voor de institutionele belegger (deelvraag 5)

Bij de institutionele belegger is er enkel via een pilot de bereidheid om met hun huidige waarderingssysteem (nog gebaseerd op woongebouwen ontwikkeld en gebouwd volgens de LE) genoeg te nemen met een lager rendement.

De behoefte om nog niet voorop te willen lopen is terug te zien in het ontbreken van de bereidheid om eventueel genoeg te nemen met minder rendement of een premium te betalen voor een circulair gebouwde woningontwikkeling. De acquisitie van nieuwe woningontwikkelingen zijn nog steeds in de eerste plaats gedreven op een bepaald te behalen rendement (vaak 5% tot 7%) waarmee uitkeringen zekerheidshalve gedekt zijn. Een enkele respondent geeft aan om op pilotniveau bereid te zijn om te rekenen met een iets lagere hurdle rate⁸. Hierbij speelt ook het bewustzijn van het straks niet meer voldoen van de portefeuille in het kader van verplichte verslaglegging. Een van de respondenten geeft aan een aanvangsrendement van enkele tienden lager te accepteren bij een circulair gebouwde woningontwikkeling, maar dat een lagere exit yield is uitgesloten.

Andere verdienmodellen hebben niet de voorkeur. Lease wordt gezien als een verdienmodel wat uiteindelijk voor de belegger duurder uitvalt. Men staat hier wel open voor als het wat extra's brengt in financiële zin. Een liftinstallatie wordt bij uitzondering wel eens geleased, evenals een WKO-installatie. Maar ook hiervoor geldt dat de voorkeur uitgaat naar eigendom. Voor afzet aan een institutionele belegger is wanneer niet meer alles in eigendom verkregen wordt, een transitie naar een andere manier van waarderen door taxateurs en aanpassing in de statuten nodig.

De institutionele belegger is op zoek naar eigendom en de waarderingen vanuit de taxateurs met alternatieve verdienmodellen, hebben invloed op de boekwaarde van de beleggingsportefeuille. Er is meerdere keren aangegeven via de interviews dat wanneer taxateurs hun visie qua waarderingen op circulair gebouwde woningontwikkelingen aanpassen en niet enkel kijken naar historische transacties, hier zeker extra kansen uit voortkomen.

Afgezien van een lager rendement en dito boekwaarde vormt risicoanalyse hierbij een andere barrière. De kans dat een leverancier die een onderdeel in eigendom houdt, gedurende de beleggingshorizon failliet gaat is aanwezig.

Het gebruik van andere soorten materialen dan gebruikt bij een ontwikkeling volgens de LE wordt vooralsnog ook als risico gezien.

Versnipperd eigendom wat ontstaat door toepassing van andere verdienmodellen, heeft mede door de beheersbaarheid niet de voorkeur.

Een nadelig effect op het wel of niet acquireren van een woningontwikkeling volgens de CE is dat er via de DCF-methode een looptijd van 10 jaar wordt genomen. Onderhoudskosten zijn lager en de levensduur van een ontwikkeling gebouwd volgens de CE is langer. Daarnaast kan er een (hogere) restwaarde worden toegekend. Wanneer er een timeframe van 25 jaar wordt genomen, kan een eventuele premium berekend worden naar aanleiding van lagere onderhoudskosten en langere levensduur. Dit vergt eveneens een aanpassing in de waarderingmethodiek van een circulair gebouwde woningportefeuille, en aanpassing van de statuten bij de institutionele belegger. Hieraan zal regelgeving (top-down) aan ten grondslag moeten liggen.

Verwachting vanuit de institutionele beleggers is dat over 10 jaar de beleggingsportefeuille voor een groot deel circulair is. Een enkele belegger verwacht dat dit binnen een termijn van 5-8 jaar gerealiseerd is. Regelgeving ten aanzien van het verplicht informeren over de mate van toepassing ESG en verantwoording over impact van de portefeuille, is een goede eerste aanzet de transitie van het investeren in woongebouwen volgens de CE te bespoedigen. Toename van schaalgrootte waardoor er ook meer kan worden aangeboden aan institutionele beleggers zal ook bijdragen aan een toename van circulair vastgoed in de beleggingsportefeuille.

⁸ De minimale rendementseis vanaf een bepaald moment waarop de belegger de kosten van de investering terugverdiend, ook wel de 'WACC'.

H4. Praktijkgericht onderzoek II, kwantitatieve analyse, toegepast onderzoek via enquêtes

Met de theorie over consumentgericht bouwen als basis en de bevindingen uit het kwalitatief benaderde praktijkgerichte onderzoek, is de inhoud van de enquête samengesteld. Er is hier onderzocht of de visie vanuit de ontwikkelaar over consumentgericht bouwen, aansluit bij die van de consument. Daarnaast is gepeild hoe de consument aankijkt tegen kenmerken van een circulair gebouwde nieuwbouwwoning en of zij hier een meerprijs voor over heeft. De vragenlijst van de enquête is terug te vinden in bijlage 4. De uitkomst van de enquête, welke in bijlage 4 is toegevoegd, is kwantitatief benaderd en geanalyseerd.

4.1 Methodologie

Om de inhoudelijke marktvraag ten aanzien van circulariteit in de woningbouw vanuit de consument te peilen, is middels een grootschalig veldonderzoek in de vorm van een enquête, gezocht naar algemeen geldende uitspraken. Om een correcte vertegenwoordiging van de gebruikte database als steekproef bij dit onderzoek te betrekken, is een niet gerichte a-selecte steekproef gedaan. Deze is proportioneel gestratificeerd onder de zoekers naar een koopwoning. De populatie van de database omvat 300.000 respondenten. Hiervoor is een responsiegraad nodig van 377⁹.

In totaal zijn 530 enquêtes geanalyseerd voor dit onderzoek om de betrouwbaarheid en externe validiteit van het onderzoek te garanderen. Vanwege het feit dat een niet gerichte a-selecte steekproef is uitgevoerd, wordt er in dit onderzoek van uit gegaan dat significante uitkomsten toepasbaar zijn op een bredere populatie.

Er is hier voor enquête gekozen vanwege de grote onderzoekspopulatie. Dit onderdeel is kwantitatief benaderd (Verschuren en Doorewaard, 2015). De eindresultaten van de enquête (zie bijlage 3) zijn opgehaald via het enquête platform Qualtrics en getransporteerd naar STATA.

De enquête bestaat uit 6 vragen / stellingen met toelichtingen en vervolgens 4 vragen om demografische achtergrondinformatie over de respondent te verzamelen.

Om statistische analyses te kunnen uitvoeren is ter beantwoording van de gesloten vragen / stellingen gebruik gemaakt van een ordinaal meetniveau via Likertschalen. De vijfpuntsschaal is consequent geplaatst in een oplopende volgorde (Baarda et al., 2017). Van een 'response-bias' lijkt geen sprake aangezien er bij een aantal vragen / stellingen het meest geantwoord is met een van de uiterste schalen.

In de analyse worden de demografische gegevens¹⁰ gecombineerd met de uitkomsten van de vragen / stellingen. Deze manier van analyseren past bij non-parametrische toetsen. Bij het vergelijken van steekproeven is het altijd de vraag of het gevonden verschil berust op toeval. Bij een beperkt aantal categorieën (vragen / stellingen in dit geval), een ordinaal meetniveau en nominale beschouwing van de vijfpuntsschaal, is de Chi-kwadraattoets een geschikte toets om te bepalen of er een mate van samenhang is¹¹. Met de Chi-kwadraat toets wordt ook de Cramer's V weergegeven¹². De weergegeven Pr-waarde in de toets is hetzelfde als de P-waarde¹³.

In bijlage 6 is de volledige set van de vanuit Stata bewerkte tabellen naar Excel, bijgevoegd. Qua betrouwbaarheidsinterval wordt telkens 95% aangehouden (significantiewaarde van <0,05, tweezijdige toetsing).

⁹ Bij een betrouwbaarheidspercentage van 95%, met een foutenmarge van 5% en een spreiding van 50%, dient een responsiegraad bereikt te worden van tenminste 377 (Steekproefcalculator | Alles over Marktonderzoek, 2022).

¹⁰ Omdat voor sommige antwoord categorieën te weinig uitkomsten waren, zijn enkele antwoordcategorieën samengevoegd om te kunnen voldoen aan de vereisten voor de toets. Dit geldt voor de prijscategorie, waarbij de hoogste categorie is samengevoegd met de categorie van € 600.000,- tot € 800.000,-, en voor de leeftijdscategorie 41-50 jaar, welke is samengevoegd met de categorie 31-40 jaar.

¹¹ De Chi-kwadraat is gebaseerd op het verschil tussen de geobserveerde en de verwachte frequentie. Wanneer de Chi-kwadraat groter is, is de kans dat de afwijking op toeval berust (de zogenoemde p-waarde), kleiner. Voor het gebruik van de Chi-kwadraat toets gelden drie voorwaarden:

- minimaal 80% van de verwachte cel frequenties moeten een verwachtingswaarde hebben die groter of gelijk staat dan 5 (onderste regel in de tabellen in de bijlage);

- geen enkele verwachte cel frequentie mag kleiner zijn dan 1;

- in verband met overzichtelijkheid mogen de variabelen niet te veel categorieën hebben (Marquard et al, n.d.).

¹² Dit is een associatiemaat om de mate van samenhang tussen twee variabelen uit te drukken. De waarde ligt tussen 0 en 1 en hoe hoger deze waarde, hoe sterker het verband (Baarda et al., 2017).

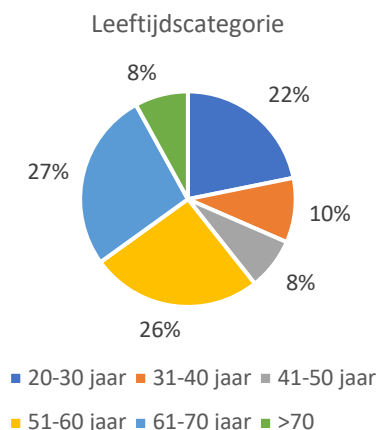
¹³ Wanneer de P-waarde kleiner is dan 5% dan betekent dit dat de uitkomst van de toets significant is en dat er een kleine kans is dat dit op toeval berust.

4.1.1 Respondenten

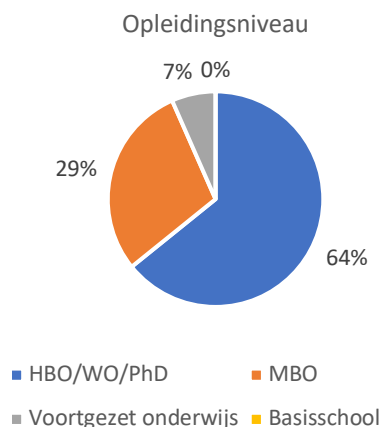
De database van Nieuwbouw Nederland telt ca. 300.000 woningzoekenden binnen de nieuwbouwsector. Nieuwbouw Nederland is een onafhankelijke website en bevat daardoor nieuwbouw van vrijwel alle gemeenten, ontwikkelaars en corporaties van Nederland, zowel koop- als huur (Nieuwbouw Nederland, 2022).

Consumenten die een nieuwbouwwoning zoeken, kunnen zich vrijblijvend inschrijven op deze website. Dit gebeurt middels personaliagegevens en een uitgebreide meerkeuze vragenlijst zodat de woonwens van de consument inzichtelijk wordt.

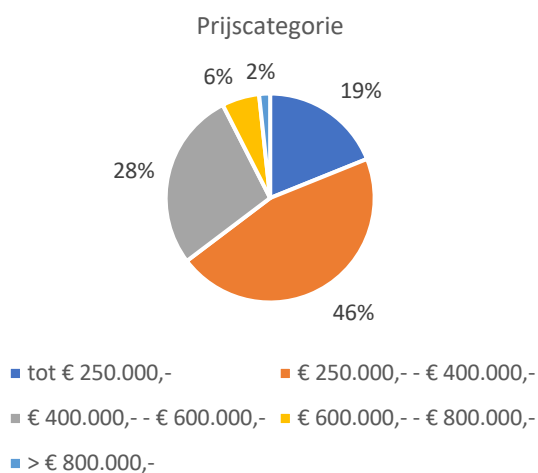
In onderstaand cirkeldiagrammen zijn de demografische gegevens van de respondenten weergegeven:



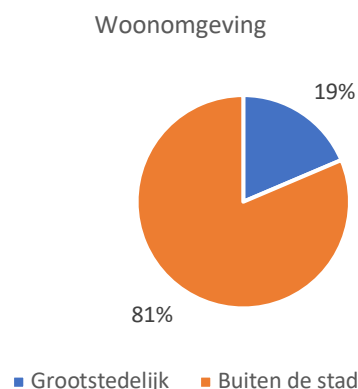
Cirkeldiagram 1: leeftijdscategorie respondenten enquête



Cirkeldiagram 2: opleidingsniveau respondenten enquête



Cirkeldiagram 3: prijscategorie respondenten enquête



Cirkeldiagram 4: gewenste woonomgeving respondenten enquête

Opvallend is dat 81% van de woonconsument op zoek naar een nieuwbouwwoning, een woning buiten de stad prefereert ten opzichte van binnenstedelijk wonen. Het grootste deel van de respondenten heeft een budget tussen de € 250.000,- en € 400.000,-. Meer dan de helft van de respondenten heeft een opleidingsniveau op HBO / WO / PhD niveau en niemand heeft enkel basisonderwijs genoten. Qua leeftijdscategorie is 61% van de respondenten 50 jaar of ouder.

4.2 Enquête: onderzoeksresultaten

De volgende tabellen zijn relevant en betekenisvol voor het kwantitatieve deel van dit onderzoek. Per tabel zijn opmerkelijkheden gearceerd en dik gedrukt. Hierover volgt onder de tabel(-len) van de betreffende stelling een korte toelichting.

Stelling 1: Ik maak me zorgen over toename van CO2 in de atmosfeer

Stelling 1						
	20-30 jaar	31-50 jaar	51-60 jaar	61-70 jaar	>70 jaar	totaal
Helemaal niet mee eens	7	9	5	2	3	26
	5,7	4,5	6,6	7	2,1	26
Enigszins mee oneens	5	5	6	5	1	22
	4,9	3,8	5,6	5,9	1,8	22
Noch eens, noch oneens	16	4	22	10	5	57
	12,6	9,9	14,5	15,4	4,6	57
Enigszins mee eens	35	29	33	35	10	142
	31,3	24,6	36,2	38,3	11,5	142
Helemaal mee eens	54	45	69	91	24	283
	62,5	49,1	72,1	76,4	23	283
Totaal	117	92	135	143	43	530
Pr=0,046	Pearson Chi (16)= 26,6342 (Alpha= 26,3)		Cramer's V=0,1121			

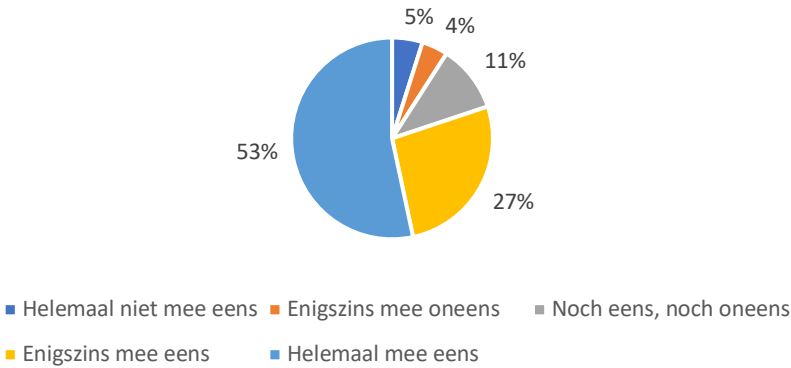
Stelling 1				
	HBO/WO/PhD	MBO	VO	totaal
Helemaal niet mee eens	16	8	1	25
	16	7,3	1,7	25
Enigszins mee oneens	12	9	1	22
	14,1	6,4	1,5	22
Noch eens, noch oneens	25	27	5	57
	36,5	16,7	3,8	57
Enigszins mee eens	79	48	15	142
	91	41,6	9,4	142
Helemaal mee eens	207	63	13	283
	181,4	82,9	18,7	283
Totaal	339	155	35	529
Pr=0,000	Pearson Chi (16)= 28,2462 (Alpha=15,51)		Cramer's V=0,1634	

Stelling 1					
	tot € 250.000	€ 250.000 - € 400.000,-	€ 400.000,- - € 600.000,-	€ 600.000,- en meer	totaal
Helemaal niet mee eens	10	7	8	1	26
	5	12	7,2	1,9	26
Enigszins mee oneens	4	9	7	1	21
	4	9,7	5,8	1,5	21
Noch eens, noch oneens	16	29	11	1	57
	10,9	26,2	15,8	4,1	57
Enigszins mee eens	34	69	26	12	141
	27	64,9	39	10,1	141
Helemaal mee eens	37	129	94	23	283
	54,1	130,2	78,3	20,4	283
Totaal	101	243	146	38	528

Pr=0,003 (onwaarschijnlijk door toeval) Pearson Chi (12)= 30,2612 (Alpha=21)	Cramer's V= 0,1382
--	--------------------

Toelichting: ruim 80% maakt zich in meer of iets mindere maten zorgen om de toename van CO2 in de atmosfeer. HBO geschoolden maken zich in werkelijkheid meer zorgen dan verwacht. MBO geschoolden maken zich minder zorgen dan verwacht, evenals woningzoekenden in de prijscategorie tot € 250.000,-.

Ik maak me zorgen over toename van CO2 in de atmosfeer



Cirkeldiagram 5: verdeling mening zorgen om CO2

Stelling 2: Het krijgen van een hogere hypotheek is voor mij de voornaamste reden om een circulair gebouwde nieuwbouwwoning te kopen

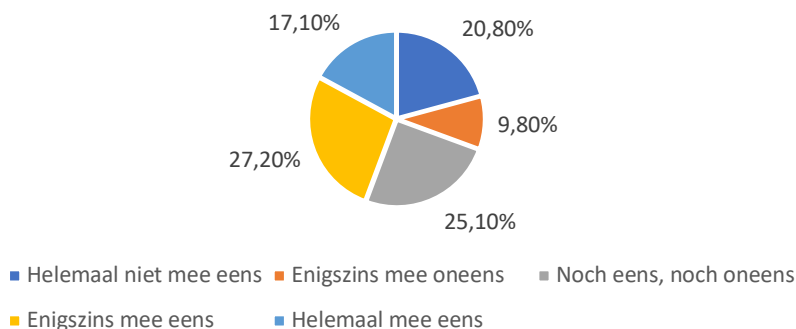
Stelling 2	20-30 jaar	31-50 jaar	51-60 jaar	61-70 jaar	>70 jaar	totaal
Helemaal niet mee eens	10	24	33	32	13	112
	24,4	19,6	28,8	30,1	9	112
Enigszins mee oneens	13	7	15	15	2	52
	11,4	9,1	13,4	14	4,2	52
Noch eens, noch oneens	23	18	36	45	13	135
	29,5	23,7	34,8	36,3	10,8	135
Enigszins mee eens	38	34	34	28	11	145
	31,7	25,4	37,3	39	11,6	145
Helemaal mee eens	33	11	20	24	4	92
	20,1	16,1	23,7	24,7	7,4	92
Totaal	117	94	138	144	43	536
Pr=0,001	Pearson Chi (16)= 39,1773 (Alpha=26,3)		Cramer's V=0,1352			

Stelling 2	tot € 250.000	€ 250.000 - € 400.000,-	€ 400.000,- - € 600.000,-	€ 600.000,- en meer	totaal
Helemaal niet mee eens	22	37	38	14	111
	21	50,8	30,8	8,3	111
Enigszins mee oneens	8	31	11	2	52
	9,9	23,8	14,4	3,9	52
Noch eens, noch oneens	20	58	44	12	134
	25,4	61,3	37,2	10,1	134
Enigszins mee eens	26	71	38	10	145
	27,5	66,4	40,3	10,9	145
Helemaal mee eens	25	47	17	2	91
	17,2	41,7	25,3	6,8	91
Totaal	101	244	148	40	533

Pr=0,411	Pearson Chi (12)=27,4370 (Alpha=21,03)	Cramer's V= 0,1310
----------	--	-----------------------

Toelichting: respondenten tot 30 jaar vinden deze stelling belangrijker dan verwacht. Woningzoekenden in de prijscategorie € 250.000,- – € 400.000,- vinden dit vaker geheel niet belangrijk.

Hogere hypotheek voornaamste reden circulair gebouwde nieuwbouwwoning te kopen



Cirkeldiagram 6: verdeling mening omtrent verkrijgen hogere hypotheek

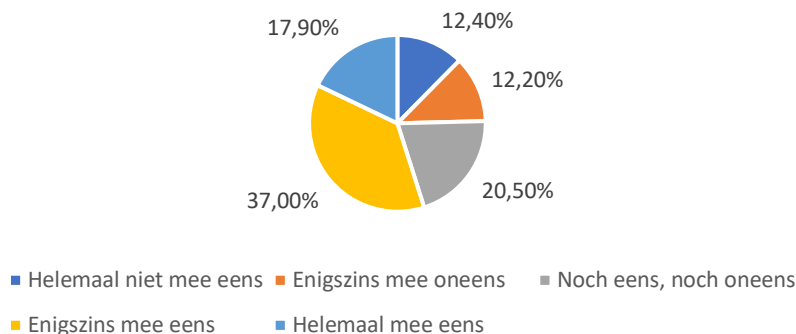
Stelling 3: Ik ben bereid 5-10% meer te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning.

Stelling 3	tot € 250.000	€ 250.000 – € 400.000,-	€ 400.000,- – € 600.000,-	€ 600.000,- en meer	totaal
Helemaal niet mee eens	22	25	15	4	66
	12,5	30,3	18,2	5	66
Enigszins mee oneens	14	34	14	3	65
	12,3	29,8	18	4,9	65
Noch eens, noch oneens	25	45	29	10	109
	20,7	50	30,1	8,2	109
Enigszins mee eens	29	97	60	11	197
	37,4	90,4	54,4	14,8	197
Helemaal mee eens	11	43	29	12	95
	18	43,6	26,2	7,1	95
Totaal	101	244	147	40	532

Pr=0,025	Pearson Chi (12)=23,3522 (Alpha=21,03)	Cramer's V=0,1210
----------	--	-------------------

Toelichting: 55% van de respondenten is het (enigszins) eens met de stelling en is dus bereid 5-10% meer te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning.

Ik ben bereid 5-10% meer te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning



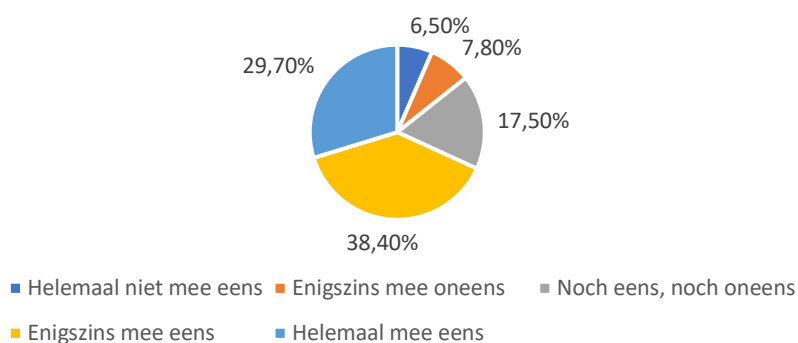
Cirkeldiagram 7: verdeling mening bereidheid meer te betalen

Stelling 4: Het gebruik van natuurlijke materialen is de voornaamste reden een circulair gebouwde nieuwbouwwoning te kopen.

Stelling 4			20-30 jaar	31-50 jaar	51-60 jaar	61-70 jaar	>70 jaar	totaal
Helemaal niet mee eens	12	7	5	10	1	35		
	7,6	3,4	2,7	18,4	2,8	35		
Enigszins mee oneens	12	2	3	21	4	42		
	9,2	4,1	3,3	22,1	3,4	42		
Noch eens, noch oneens	28	10	4	42	10	94		
	20,5	9,1	7,4	49,5	7,5	94		
Enigszins mee eens	52	20	17	103	14	206		
	45	20	16,1	108,4	16,5	206		
Helemaal mee eens	13	13	13	106	14	159		
	34,7	15,4	12,5	83,7	12,8	159		
Totaal	117	52	42	282	43	536		
Pr=0,000	Pearson Chi (16)=43,4588 (Alpha=26,3)	Cramer's V=0,1424						

Toelichting: De respondenten in de leeftijd tot 30 jaar vindt dit minder belangrijk dan verwacht. In de leeftijdscategorie van 61-70 jaar vindt men dit juist belangrijker dan verwacht.

Gebruik natuurlijke materialen is voornaamste reden kopen van circulair gebouwde nieuwbouwwoning



Cirkeldiagram 8: verdeling mening reden voor aankoop is gebruik van natuurlijke materialen

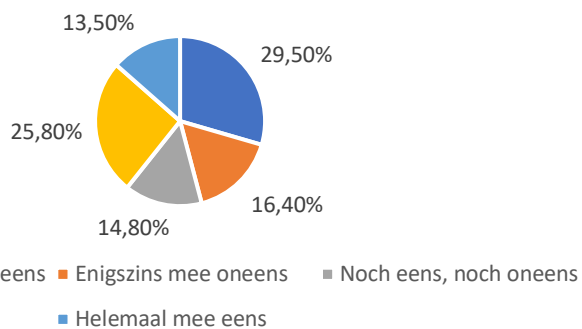
Stelling 5: Ik sta open voor een nieuwbouwwoning waarbij niet alles bij mij in eigendom is.

Stelling 5						
	20-30 jaar	31-50 jaar	51-60 jaar	61-70 jaar	>70 jaar	totaal
Helemaal niet mee eens	34	29	40	42	12	157
	34,5	27,4	41	42,2	12,7	157
Enigszins mee oneens	32	16	18	12	9	87
	19,1	15,2	22,2	23,4	7	87
Noch eens, noch oneens	19	11	19	24	6	79
	17,4	13,8	20,2	21,2	6,4	79
Enigszins mee eens	25	28	36	44	4	137
	30,1	23,9	35	36,8	11,1	137
Helemaal mee eens	7	9	23	21	12	72
	15,8	12,6	18,4	19,4	5,8	72
Totaal	117	93	136	143	43	532

Pr=0,001	Pearson Chi(16)=38,2123 (Alpha=26,3)	Cramer's V= 0,1340
----------	--------------------------------------	--------------------

Toelichting: Meer respondenten tot 30 jaar dan verwacht zijn het in werkelijkheid enigszins oneens met deze stelling dan verwacht. Bij de respondenten van 61-70 jaar is dat juist andersom.

Ik sta open voor een nieuwbouwwoning waarbij niet alles bij mij in eigendom is



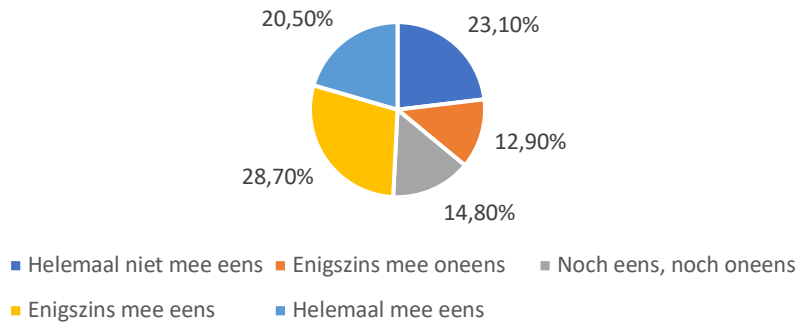
Cirkeldiagram 8: verdeling mening niet alles in eigendom

Stelling 6: Ik sta open voor een woning met deelfaciliteiten waarbij ik betaal voor gebruik.

Stelling 6	HBO/WO/PhD	MBO	VO	totaal
Helemaal niet mee eens	66	43	14	123
	72,2	36	7,8	123
Enigszins mee oneens	48	15	6	69
	44,4	20,2	4,4	69
Noch eens, noch oneens	47	30	2	79
	50,8	23,1	5	79
Enigszins mee eens	101	45	7	153
	98,5	44,8	9,8	153
Helemaal mee eens	81	23	5	109
	70,1	31,9	7	109
Totaal	343	156	34	533
Pr=0,009	Pearson Chi (8)= 20,3107 (Alpha=15,51)	Cramer's V= 0,1380		

Toelichting: De meeste respondenten staan enigszins open voor een woning met deelfaciliteiten.

Ik sta open voor een woning met deelfaciliteiten waarbij ik betaal voor gebruik



Cirkeldiagram 9: Verdeling mening gebruik van deelfaciliteiten

4.3 Samenvatting resultaten, analyse en aanbevelingen uit praktijkgericht onderzoek

In deze paragraaf worden de onderzoeksresultaten van het totale praktijkgerichte onderzoek (uitgewerkt in hoofdstuk 3 en 4) samengevat en geanalyseerd. Tevens worden aanbevelingen gedaan aan BND.

De woningontwikkelaar / BND

Om bestaanszekerheid van ontwikkelaars in de toekomst te waarborgen is het van belang om de transitie in te zetten naar bouwen / ontwikkelen volgens een CE. Bij de interviews kwam meerdere keren naar voren dat de ontwikkelaars (enigszins) bekend zijn met het principe van het Butterfly model van de EMF.

Vanuit woningontwikkelaars worden verschillende middelen ingezet om te achterhalen hoe de vraagzijde er uit ziet ten aanzien van woningen gebouwd volgens de CE. Volgens de woningontwikkelaar wordt er vanuit de consument gekeken naar het totale beeld waar het aanbod uit bestaat en ziet dit nog niet op specifieke circulaire eigenschappen. Flexibiliteit en aanpasbaarheid worden gezien als meerwaarde. Zowel voor de consument, als voor de institutionele belegger. Dit onderstreept het belang van het 6S-model bij aanvang van een ontwikkeling, zoals omschreven in hoofdstuk 2.

Flexibiliteit impliceert meer keuzes voor de afnemer en dus hogere kosten voor de ontwikkelaar. Hierin moet een balans worden gevonden.

Vanuit het praktijkgerichte onderzoek en tevens vanuit de theorie is naar voren gekomen dat schaalgrootte belangrijk is voor het beperken van de kosten gedurende de ontwikkeling. Het ontbreken van schaalgrootte is een veel gehoorde barrière voor succesvolle implementatie van bouwen volgens een CE. BND zou samenwerkingen aan moeten gaan of eventueel ketenintegratie om schaalgrootte te realiseren en ook daadwerkelijk (nog meer) ervaring op te doen om circulair gebouwde woningbouwprojecten te ontwikkelen (aanbeveling #1).

De toegevoegde waarde van bouwen volgens de CE ligt volgens sommige woningontwikkelaars in het ontwikkelen van een goed standaard concept, van waaruit telkens verder kan worden gewerkt. Door ervaring en het gezamenlijk met ketenpartners uitwerken van goede woonconcepten welke een bepaalde mate van flexibiliteit en aanpasbaarheid bezitten, kan er mede door de gebruikte natuurlijke materialen, sneller gebouwd worden met een maximale opname van CO₂ door het bouwwerk. Door deze bepaalde mate van standaardisatie en een kortere bouwtijd kan een kostenvoordeel worden behaald. Ketenintegratie en samenwerking tussen alle actoren in de gebouwde omgeving is hierbij wel essentieel.

Standaardisatie van bouwconcepten in samenwerking met vaste partijen is daarmee een tweede aanbeveling (aanbeveling #2). Dit sluit aan bij de dimensie 'Societal' van Pomponi en Moncaster. Dit sluit ook aan bij de wens van de woonconsument om een bepaalde mate van flexibiliteit te hebben.

Het verder laten groeien van kennis op het vlak van toepassing van de CE in de bouw kan worden gerealiseerd door een internationaal kennisnetwerk op de zetten (aanbeveling 3).

Buiten Nederland zijn nog veel meer voorbeelden van circulair gebouwde woongebouwen (zie bijlage 1). Op deze manier neemt het 'intellectueel eigendom' van BND toe.

Deze verkregen kennis moet gekoesterd worden (aanbeveling #4). Het feit dat alle marktpartijen erkennen dat een transitie op handen is maar de meeste nog geen idee hebben hoe dit vorm moet krijgen, zal betekenen dat werknemers met deze kennis gewild worden.

Op gepaste wijze kan BND wel een belangrijke rol spelen in het informeren van marktpartijen zoals beleggers en consumenten over de voordelen van CB en actief vooroordelen en misvatting aangaan om zo verkooptrajecten evenals het aantrekken van fondsen te versnellen. (aanbeveling #5).

Omdat (initiële) kosten om CB toe te passen nog hoger zijn dan in een LE, is het verstandig nu zo veel mogelijk te richten op tenders waarbij circulariteit (financieel) wordt gestimuleerd en extra wordt gewaardeerd (aanbeveling #6).

Incentives / subsidies worden bij een woningontwikkeling vaak gezien als sluitpost. Deze gelden voor de woningontwikkelaars aanvankelijk niet voor het sluitend maken van de business case. Toch kunnen de incentives en subsidieregelingen wel worden gebruikt om hier maximaal voordeel uit te behalen. Het is daarom verstandig al in de ontwikkelfase aan de architect de juiste input te geven zodat het ontwerp op zo veel mogelijk vlakken in aanmerking komt voor subsidie, zodat een kostenvoordeel behaald kan worden (aanbeveling #7).

Voor een voorspoedige transitie van een CE in de gebouwde omgeving is de overheid nodig. De overheid maakt ook deel uit van de actoren in de keten. Dat is waar het veelal begint. De overheid moet fiscale beperkingen wegnemen en ombuigen naar prikkels om de transformatie voor alle actoren mogelijk te maken. Daarnaast moet zij regelgeving maken om standaarden in de gebouwde omgeving te activeren. Dit zou ook een gunstig effect moeten hebben op de tijdsduur van vergunningverlening waardoor de kans op het behalen van de bouwambitie groter wordt.

Zij zou een eenduidige definitie van circulariteit voor de gebouwde omgeving moeten gaan hanteren: een definitie waarin het voor alle actoren duidelijk is waaraan een (woon-)gebouw ontwikkeld en gebouwd volgens de CE, aan moet voldoen. Daaraan gelieerd is een thans nog ontbrekende eenduidige manier van meten om de daadwerkelijk circulariteit van het bouwwerk te kunnen aantonen.

Het is daarom aan te raden een actieve rol te nemen in het direct en/of via de branchevereniging kenbaar maken van deze wensen naar politici en overheden (aanbeveling # 8).

De institutionele belegger

Bezien vanuit de institutionele belegger staat het acquireren van een circulaire gebouwde woningontwikkeling nog in de kinderschoenen. Vanuit regelgeving, zoals besproken in hoofdstuk 2, is de institutionele belegger bekend met circulariteit en vanwege het Parijsakkoord zien zij ook de noodzaak in van bouwen en investeren in een woongebouw ontwikkeld conform de CE. Ook de verplichte verantwoording over de impact die de beleggingsportefeuille heeft op maatschappij en milieu wordt als goede eerste aanzet gezien te investeren in circulair gebouwde nieuwbouwwoningen. Toch is het begrip circulariteit bij veel respondenten nog redelijk onbekend terrein.

De institutionele beleggers zijn afhankelijk van het aan hen geboden aanbod en er wordt nog niet op grote schaal gebouwd volgens de CE. De meeste institutionele beleggers hebben wel interesse in de acquisitie naar een circulair gebouwde woningontwikkeling maar zien dit nog als pilot. Kwaliteitsbehoud en huurderstevredenheid staan voorop, evenals behoud van rendement. Een enkele belegger geeft aan genoeg te nemen met iets minder rendement.

Een alternatief verdienmodel waarbij gebouwdelen gehuurd of geleased worden, past (nog) niet in de vraagzijde vanuit de institutionele ontwikkelaar en is vaak zelfs uitgesloten via de statuten. Een aspect wat terug te herleiden is naar de dimensie 'behavioral' van Pomponi & Moncaster. Dit vanwege meer risico en de wens te investeren in eigendom en een zo hoog mogelijke waarde van de beleggingsportefeuille. Eventueel staat men hier wel voor open wanneer dit meer rendement op zou leveren.

Taxateurs houden via waardering (nog) geen rekening met circulariteit en een alternatief verdienmodel wat een barrière vormt. Zodra taxateurs woongebouwen ontwikkeld en gebouwd volgens een CE anders weten te waarderen, zou dit een transitie kunnen betekenen naar de wens veelvuldig te willen investeren in een circulair ontwikkeld en gebouwd woongebouw. Bij de waardering moet rekening worden gehouden met een lagere TCO, restwaarde en de meerwaarde van aanpasbaarheid, zoals ook Van Gulijk adviseert als financiële prikkel om de transitie te bewerkstelligen (zie hoofdstuk 1). Institutionele beleggers zouden dan ook hun statuten hierop moeten aanpassen. Het ligt in de lijn der verwachting dat institutionele beleggers hier dan ook een premium voor over hebben.

Het is van belang dit onderwerp ter sprake te brengen, bijvoorbeeld bij het NRVT (Nederlands Register Vastgoed Taxateurs), maar ook bij institutionele beleggers zelf (aanbeveling # 9).

Gedeelde voorzieningen vormen geen belemmering in de aankoop maar beperkt zich voorsnog wel tot mobiliteit.

Enkele institutionele beleggers geeft aan al een premium over te hebben voor een circulair gebouwd woongebouw. BND kan hier op inspelen door deze partijen op te zoeken.

De komende jaren zal naar verwachting een verdere transitie plaats vinden in het paradigma van de institutionele belegger over de CE. BND kan hierbij ook een rol spelen door duidelijke communicatie over de voordelen.

Veel institutionele beleggers verwachten een transitie in hun portefeuille binnen 10 jaar.

De woonconsument

De enquête onder de ca. 530 respondenten van consumenten, levert een aantal inzichten op welke volgens de Pearson chi en de P-waarde waarschijnlijk niet op toeval berusten en significant zijn.

Over de toename van CO₂ in de atmosfeer maakt de groep in de leeftijd van 61–70 zich het meeste zorgen. Daarnaast maken hoogopgeleide respondenten zich meer zorgen dan de verwachting aangeeft. De groep met een budget in de prijscategorie tot € 250.000,- maakt zich hier minder zorgen om dan de verwachting is.

De groep respondenten in de leeftijd 20–30 jaar is gevoeliger dan verwacht voor het verkrijgen van een hogere hypotheek bij de aankoop van een circulair gebouwde woning. Voor de consument met een budget tussen de € 250.000,- en € 400.000,- hebben minder mensen dan verwacht dit als voornaamste reden gegeven om een circulair gebouwde nieuwbouwwoning te kopen.

De bereidheid om 5%–10% meer te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning berust enkel voor de tabel met prijscategorie niet op toeval. Het grootste aantal respondenten is het enigszins eens met de stelling meer willen te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning (197 van de 532).

De reden om een circulair gebouwde woning te kopen vanwege het gebruik van natuurlijke materialen is voor 365 van de 536 mensen (wellicht) een reden. Dit bewustzijn speelt bij de respondenten ouder dan 61 jaar een grotere rol dan verwacht.

Niet alles in eigendom hebben bij de aankoop van een nieuwbouwwoning is alleen significant voor de leeftijdscategorieën. De meeste respondenten staan hier niet voor open 157 van de 532) maar 137 respondenten van de 532 staan hier wellicht wel voor open.

Van de 343 hoogopgeleide respondenten staat bijna 1/3^e enigszins open voor deelfaciliteiten waarbij enkel betaald wordt bij het gebruik er van (101 van de 343).

Het is aan te raden om op bovenstaande in te spelen met een gesegmenteerde verkoop en communicatiestrategie (aanbeveling # 9)

Vanuit de vraagzijde van de consument is nog weinig interesse in gedeeltelijke eigendomssituaties. Om een project kansrijk te maken zou bij afzet aan consumenten hier wellicht verandering in gebracht kunnen worden door goede communicatie en openheid van cijfers te geven (met name financiële voordelen ten aanzien van onderhoud en levensduur). Voor verwarmingsinstallaties en liftinstallaties wordt al wel gebruik gemaakt van lease- of huurconstructies. Dit kan in ieder geval doorgezet worden en worden toegepast in het verdienmodel (aanbeveling # 10).

Deelfaciliteiten binnen een ontwikkeling hebben de interesse vanuit de consument en kunnen dus worden toegepast in nieuwe ontwikkelingen.

H5. Conclusie en reflectie

In dit hoofdstuk volgt een algehele conclusie van het onderzoek, geformuleerd vanuit de resultaten van het theoretisch en praktijkgerichte onderzoek. Er zal worden gerefereerd naar de centrale hoofdvraag en deelvragen welke in hoofdstuk 1 zijn gepresenteerd.

Vanuit de antwoorden op de hoofd- en deelvragen ontstaan ook weer nieuwe vragen. Daarom wordt in dit hoofdstuk ook mogelijk vervolgonderzoek besproken en een reflectie op dit onderzoek.

Conclusie

In 2050 moet de economie volledig circulair zijn. De bouwsector speelt een belangrijke rol in de toekomst voor het terugdringen van de CO₂ uitstoot en het gebruik en vervaardigen van grondstoffen. De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor 25–38% van de wereldwijde uitstoot van CO₂.

Het antwoord voor de gebouwde omgeving hierop is bouwen volgens de circulaire economie.

Doel van dit onderzoek was om een antwoord te krijgen op de centrale hoofdvraag ***‘Op welke wijze kan Ballast Nedam Development (BND) vraaggestuurd ontwikkelen en circulair bouwen van woningbouwprojecten combineren om tot een optimaal ontwikkelrendement te komen?’***

Deze vraag kan beantwoord worden middels het volgende advies aan BND:

Aan de kostenkant van het ontwikkelproces:

- ontwikkel een flexibel en aanpasbaar (modulair, 6S–model) woonconcept wat toegepast kan worden bij circulaire woningbouwprojecten en waarbij rekening wordt gehouden met het kunnen aanvragen van zo veel mogelijk subsidie;
- werk en investeer aan ketensamenwerking (Pomponi & Moncaster) of ketenintegratie om schaalvoordeel te behalen en zo de initiële bouwkosten te minimaliseren;
- laat kennis en ervaring groeien op het vlak van toepassing van de CE in de bouw. Denk hierbij aan een internationaal kennisnetwerk voor verdere kennisgroei en behoud de huidige kennis.

Aan de opbrengstenkant van het ontwikkelproces:

- schrijf in op tenders waarbij circulariteit hoog gewaardeerd wordt en mogelijk een korting op de grondkosten wordt gegeven;
- maak maximaal gebruik van incentives / subsidies door hier aan de voorkant van het ontwikkelproces al rekening mee te houden;
- pas de communicatiestrategie aan op wat leeft bij de consument en de institutionele belegger. Neem vooroordelen / barrières weg en gebruik de communicatie ook om reeds bestaande contacten en de overheid te voeden met informatie over wat leeft omtrent woningen gebouwd volgens de CE om op die manier de transitie te bespoedigen en de vraag naar circulair gebouwde woningen verder te doen toenemen / intensiveren.

Bij beantwoording van de centrale hoofdvraag en het geven van een advies zijn uitspraken en standpunten verwerkt vanuit het verkennende interview (zie bijlage 2) en meerdere gesprekken met BND over hoe zij hun processen en bedrijfsmodel op dit moment hebben ingericht. Er is naar een antwoord op de centrale hoofdvraag en de deelvragen gezocht door het toepassen van literatuuronderzoek (hoofdstuk 2) en kwalitatief en kwantitatief onderzoek via interviews en enquête (hoofdstuk 3 en 4). In dit onderzoek is gebruikt gemaakt van de zogenaamde TPA–structuur.

De centrale hoofdvraag is beantwoord met behulp van de deelvragen die als volgt beantwoord kunnen worden op basis van het literatuur- en praktijkonderzoek:

Deelvraag 1: Wat wordt in het kader van dit onderzoek verstaan onder de volgende relevante begrippen?

- *Circulaire economie en toepassing in de gebouwde omgeving*

De betekenis van een CE wordt weergegeven in het Butterfly–model van de EMF. De CE wordt door hen vertaald in drie basisprincipes:

1. voorkomen van afval en vervuiling

2. hergebruik van producten en materialen
3. regenereren van natuurlijke systemen.

Er circuleren echter veel definities van een CE, veelal uitgelegd via modellen. Enkele modellen, waaronder het Donut Model (Raworth), betrekken hierbij ook maatschappelijke aspecten.

Onder bouwen volgens de CE wordt verstaan:

'het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.'

- *Vraaggestuurd project ontwikkelen*

Projectontwikkeling wordt in de literatuur omschreven als een voortdurend proces van het aanpassen van de gebouwde omgeving, om te kunnen voldoen aan de vraagzijde vanuit de maatschappij. Dit impliceert dat project ontwikkelen een vraaggestuurde dienst is.

De vraagzijde wordt benaderd vanuit de institutionele belegger en de consument. Vastgoed beslaat vrijwel altijd ongeveer 10% van de totale beleggingsportefeuille van institutionele beleggers.

Vanuit de Europese Taxonomie zijn 3 categorieën van investeringen te herleiden, oplopend naar mate van bijdrage aan milieu en maatschappij: exclusion investeringen, inclusion investeringen en impact investeringen.

In het kader van dit onderzoek is de vorm Consument Gerichte Ontwikkeling het meest van toepassing: de ontwikkelaar/initiatiefnemer draagt het risico maar de consument heeft wel invloed op de ruimtelijke vormgeving en keuzevrijheid welke verder strekt dan een standaard meer- en minderwerklijst.

Bij de ontwikkeling van een woongebouw dient de ontwikkelaar ook rekening te houden met de van overheidswege opgelegde (plaatselijke) regelgeving en ambities welke continu aan veranderingen onderhevig zijn.

- *Ontwikkelresultaat en incentives*

Het ontwikkelresultaat voor een ontwikkelaar kan omschreven worden als het verschil tussen de verkoopopbrengst en de stichtingskosten. Stichtingskosten bij een ontwikkeling volgens de CE zijn anders van samenstelling, dan wanneer er volgens de traditionele LE wordt gebouwd. Voor de bouw volgens een CE zijn momenteel een aantal incentives en subsidies beschikbaar ter bevordering van bouwen en ontwikkelen volgens een CE. Deze bestaan uit aftrekposten op de fiscale winst en subsidies.

Deelvraag 2: Hoe verhoudt circulair ontwikkelen / bouwen zich tot de circulaire economie?

Om een CE te implementeren in de bouw zijn alle actoren in de keten nodig en zijn de volgende drie beginselen van belang:

1. De constructie van het woongebouw dient de levensduur van het gebouw te volgen. Losmaakbaarheid is hier van belang. Hiervoor kan het 6S-model van Brand (1994) worden gebruikt.
2. In het ontwerp moet rekening gehouden worden met aanpasbaarheid zodat sloop wordt voorkomen bij gewenste verandering van functie of gebruik.
3. Afval dient gereduceerd te worden en recycling en hergebruik te worden toegepast. Een methode om de mate van toegepaste circulariteit te meten is het 10R model van Cramer (2017).

Voor een succesvolle implementatie van de CE in de bouw, zijn de 6 pijlers/dimensies van Pomponi en Moncaster (2017) toe te passen waarbij via een bottom-up en een top-down benadering barrières en drijfveren inzichtelijk worden gemaakt en kunnen dienen als middel om barrières te doorbreken. Belangrijk hierin is ook de rol van de overheid voor het wegnemen van fiscale beperkingen en dit ombuigen naar prikkels om de transformatie voor alle actoren mogelijk te maken en regelgeving maken voor standaarden in de gebouwde omgeving.

Zij zou een eenduidige definitie van circulariteit moeten gaan hanteren, waardoor voor alle actoren duidelijk is waaraan een (woon-)gebouw ontwikkeld en gebouwd volgens de CE, aan moet voldoen. Wanneer er sneller een transitie plaats vindt naar bouwen volgens de CE, is de kans dat de bouwopgave gehaald wordt door de kortere bouwtijd, groter.

Deelvraag 3: Welke (financiële) incentives zijn er op dit moment ter bevordering van bouwen volgens een CE en welke circulaire verdienmodellen bestaan er?

Incentives en subsidie: de Milieu Investeringsaftrek (MIA), Energie Investeringsaftrek (EIA) en de subsidie Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++).

Er zijn 8 circulaire verdienmodellen, oplopend van het hebben van een lage mate van circulaire prikkel, tot hoge mate van circulaire prikkel:

1. Verkoop
2. Verkoop + verlengde garantie
3. Verkoop + verlengde garantie + onderhoud
4. Verkoop + full service contract
5. Lease
6. Verkoop + full service contract + terugkoop
7. Verhuur
8. Pay-per-use (prestatiecontract)

Bij implementatie van de circulaire verdienmodellen moet worden geanticipeerd op algemene barrières en eigendomsbarrières.

Deelvraag 4: Hoe vinden circulariteit en vraaggericht bouwen aansluiting op elkaar?

Door in de ontwikkeling zo veel mogelijk rekening te houden met flexibiliteit en aanpasbaarheid conform het 6S-model kan worden gezorgd dat het aanbod aangesloten kan worden op de vraag vanuit de consument en de institutionele belegger.

Er is sprake van veel onwetendheid over circulair gebouwde ontwikkelingen. Om vooroordelen weg te nemen en de voordelen van circulariteit te presenteren, kan de oplossing gezocht worden in goede communicatie.

Deelvraag 5: Waar zit de daadwerkelijke toegevoegde waarde van circulariteit in de woningbouw?

De initiële kosten van een circulair gebouwde woningontwikkeling liggen hoger dan van een lineair gebouwde woningontwikkeling. Door toenemende schaalgrootte, samenwerking en/of ketenintegratie, een aanpasbaar standaard bouwconcept en een kortere bouwtijd kan een kostenvoordeel worden behaald. Ongeveer 55% van de bevroegde woonconsumenten heeft een 5-10% hogere koopsom over voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning.

Wanneer de manier van taxeren en waarderen wordt aangepast vanwege restwaarde en aanpasbaarheid en een lagere TCO, zal naar verwachting de institutionele belegger ook een premium over hebben voor circulair gebouwde woningontwikkelingen.

Onderzoeksbependingen

Dit onderzoek heeft verschillende nieuwe inzichten geleverd. Toch zijn er kanttekeningen te plaatsen bij de onderzoeksresultaten.

Vanuit het kwantitatieve onderzoek zijn belangrijke inzichten gekomen die kunnen bijdragen aan het laten aansluiten van de vraag op het aanbod van circulair gebouwde woningen. Echter, uit de Cramer's V volgt geen enkele statistische samenhang. Daarbij is het onderzoek met name van toepassing op woningen in een prijsklasse tot € 600.000,- omdat slechts 8% van de respondenten zoekt naar een woning boven die prijsklasse. Dat is een beperkt percentage om algemeen geldende uitspraken van te ontleen. Ook voor stedelijke ontwikkelingen is het onderzoek minder goed toepasbaar omdat maar liefst 81% van de respondenten aangeeft een nieuwbouwwoning te zoeken buiten de stad.

Bij het kwalitatieve onderzoek is saturatie na een bepaald aantal afgenomen interviews. Helaas waren niet alle grote ontwikkelaars en institutionele beleggers actief op het gebied van circulariteit beschikbaar om een interview af te geven. Wanneer dit wel het geval was geweest waren er mogelijk nog meer, of andere inzichten naar voren gekomen.

Aanbevolen vervolgonderzoek

Met dit onderzoek is een aanzet gemaakt om kennis te vergaren waarmee advies kan worden gegeven om circulair bouwen en ontwikkelen beter financieel haalbaar te maken. Circulariteit is een actueel onderwerp en kan nog verder worden onderzocht om de implementatie van de

transitie van een LE naar een CE nog groter en kansrijker te maken. Er kan gedacht worden aan onderstaande onderwerpen:

1. De onderzochte vraag heeft betrekking op de consument en de institutionele belegger. De vraag vanuit de woningcorporaties is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Zij bezitten circa 2,3 miljoen van de 3,4 miljoen huurwoningen wat een aanzienlijk aandeel is en dus ook interessant om in kaart te hebben voor een woningontwikkelaar.
2. Vanuit het praktijkgerichte onderzoek komt naar voren dat een andere manier van taxeren een barrière vormt om te investeren in, en te bouwen en ontwikkelen volgens de CE. Hoe deze andere manier van taxeren er uit zou kunnen komen te zien is in het kader van dit onderzoek niet omschreven.
3. De inhoudelijke rol van governance bij de implementatie van de transitie van een LE naar een CE is onderbelicht in dit onderzoek. Voor een succesvolle implementatie van deze transitie is sterk leiderschap vanuit de overheid, en vanuit het management van alle actoren in de gebouwde wereld cruciaal.

Reflectie

Methodologische reflectie

Een eenduidige begripsbepaling over circulariteit is er (nog) niet en het begrip is bij diverse actoren nog veel minder bekend dan duurzaamheid. Ook in de literatuur is er relatief weinig te vinden. Deze onbekendheid was ook te merken bij afname van de semi gestructureerde interviews. Hier werd circulariteit vaak verward met duurzaamheid. Na een aantal interviews is hier wat meer op ingespeeld waardoor later afgenomen interviews wat kwalitatiever zijn. Bij het kwantitatieve onderzoek is bij de enquête gebruik gemaakt van een grote groep respondenten die representatief is voor de betreffende database. Maar toch geeft de uitslag van de enquête een wat beperkt beeld op basis van de demografische gegevens waardoor de uitslag van dit onderzoek niet op alle bouwlocaties toepasbaar is.

Bij het kwantitatieve onderzoek is in de enquête niet opgenomen dat de bouwtijd van een circulair gebouwde woning ongeveer de helft tot een derde is ten opzichte van een woning gebouwd volgens de LE. Dit aspect zou wel in de communicatie over voordelen van een circulair gebouwde woning kunnen worden meegenomen. Naar verwachting vergroot dit de doelgroep van geïnteresseerde consumenten.

Het feit dat ca. 55% van de respondenten (enigszins) bereid is 5–10% meer te betalen voor een circulair gebouwde nieuwbouwwoning, zal ook afhankelijk zijn van het economische klimaat.

De in dit onderzoek frequent terugkomende Butterfly theorie van de EMF klinkt als kansrijk, maar blijkt in de praktijk door eigendom barrières en algemene barrières soms moeilijk toepasbaar. Bij de implementatie van het model kunnen wat vraagtekens worden gezet over bijvoorbeeld de investering die vereist is voor de transitie, en wat voor consequenties het gaat hebben als dit model op korte termijn op mondiaal niveau wordt ingezet. De maatschappij is voornamelijk niet ingericht op een volledig circulaire economie waardoor er bijvoorbeeld een tekort zou zijn aan bio-based materialen.

Persoonlijke reflectie

Het onderwerp van dit onderzoek heeft mij vanaf het begin af aan geboeid. Ik ben dan ook vrijwel tot het laatste moment enthousiast en gemotiveerd geweest om dit onderzoek af te ronden. Door mijn enthousiasme en 'honger' naar het vinden van zo veel mogelijk bronnen over dit onderwerp, bleek in eerste instantie het theoretisch kader erg lang en omvangrijk. De literatuur die er over het onderwerp te vinden was, viel altijd wel te koppelen aan een uitkomst uit het later uitgevoerde praktijkgerichte onderzoek. Toch bleek dat enkele theorieën wat ver gezocht waren in het kader van de onderzoeksvraag.

Het grote aantal respondenten die de enquête hebben ingevuld zinde mij erg positief. Omdat na analyse blijkt dat de uitslag van de onderzoeksresultaten niet op iedere ontwikkellocatie toepasbaar is, zou ik voor de volledigheid bij het opnieuw uitvoeren van dit onderzoek, ook een database willen raadplegen met respondenten die geïnteresseerd zijn in een nieuwbouwwoning in een van de grote steden.

De afgelopen 8 maanden merkte ik tijdens het schrijven van dit onderzoek, dat kennis uit vrijwel ieder vak van de Master of Real Estate opleiding van pas kwam. Zowel de opleiding als dit onderzoek hebben mij wat betreft kennis een rijker mens gemaakt. Het onderzoeksonderwerp heeft mij tevens gemotiveerd mij verder op dit vlak te specialiseren om

zo in via eigen onderneming marktpartijen kennis bij te kunnen brengen over circulariteit in de gebouwde omgeving.

Bibliografie

- Adams, K. T., Osmani, M., Thorpe, T., & Thornback, J. (2017, February). Circular economy in construction: current awareness, challenges and enablers. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers–Waste and Resource Management* (Vol. 170, No. 1, pp. 15–24). Thomas Telford Ltd.
- AFM. (2020). *Position Paper AFM en duurzaamheid* [PDF]. Amsterdam.
- Agendastad.nl. 2022. [online] Available at: <https://agendastad.nl/content/uploads/2021/02/Dealttekst-City-Deal-Circulair-en-Conceptueel-Bouwen-DEF-230221.pdf>
- Amsterdam, 2022. *Tijdelijke regeling Ambitiebonus*. [online] Amsterdam.nl. <<https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/vastgoedprofessionals/woningbouw-transformatie/tijdelijke-regeling-ambitiebonus/>>
- Baarda, B., Bakker, E., Fischer, T., Julsing, M., Kostelijk, E. and Velden, T., (2018). *Basisboek kwalitatief onderzoek*. 4th ed. Groningen: Noordhoff
- Baarda, B., Bakker, E., Fischer, T., Julsing, M., & Vianen, R. (2017). *Basisboek methoden en technieken* (6th ed.). Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Bannigan, K., & Watson, R. (2009). Reliability and validity in a nutshell. *Journal Of Clinical Nursing*, 18
- Beenders, R. (2011). Vraaggestuurd bouwen in Nederland. *Literatuuronderzoek naar de stagnatie van vraaggestuurd bouwen bij gebiedsontwikkeling in Nederland*. Delft: TU.
- Benthum van, C. (2021) *Investeringsanalyse*, MRE opleiding, jaargang 2020–2022. Amsterdam; Amsterdam School of Real Estate
- Binnenlands Bestuur (2022). Gemeenten mogen straks geen strengere eisen stellen aan nieuwbouw. <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/lokaal-geen-strengere-eisen-voor-nieuwbouw-onder-omgevingswet>
- Boerman, M., 2021. *Hoe belangrijk is het sociale aspect (de S in ESG) voor de vastgoedbelegger?*. [online] www.vastgoedmarkt.nl. <<https://www.vastgoedmarkt.nl/170013/hoe-belangrijk-is-het-sociale-aspect-de-s-in-esg-voor-de-vastgoedbelegger>>
- Boot, A. (2021). *Corporate Finance*, MRE opleiding, jaargang 2020–2022. Amsterdam; Amsterdam School of Real Estate
- BREEAM-NL richtlijn. (2022). <https://richtlijn.breeam.nl/1-inleiding-383>
- Buitelaar, E., (2019). Versnelling van de woningbouw: van korte- naar langetermijnperspectief. *Planbureau voor de Leefomgeving, Real Estate Research Quarterly*, II
- Buitelaar, E. (2020). *Maximaal gelijk, voldoende vrij: vier perspectieven op de rechtvaardige stad*. Valiz.
- CBS. (2021). https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/82900NED#EigendomOnbekend_6
- CBS. (2022). Grootste prijsstijging bestaande koopwoningen in 21 jaar. (2022). <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/04/grootste-prijsstijging-bestaande-koopwoningen-in-21-jaar>
- Cirkelstad. (2021). *Greenpaper Materiaalpaspoorten*. Paspoorten voor de Bouw
- Corona, B., Shen, L., Reike, D., Rosales Carreón, J., & Worrell, E. (2019). Towards sustainable development through the circular economy—A review and critical assessment on current circularity metrics. *Resources, Conservation And Recycling*
- Dalhuisen, A. (2011). *Consumentgerichte projectontwikkeling: ervaringen en toekomstvisie* (Doctoral dissertation) Rijksuniversiteit Groningen.

- De Raad voor het Openbaar bestuur. (2000). *Adviesontwerp Nota Wonen*. 's Gravenhage. Retrieved from <http://www.raadopenbaarbestuur.nl> Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
- Doodeman, M. (2021). <https://www.cobouw.nl/296131/dit-zijn-de-twintig-grootste-projectontwikkelaars-van-nederland>
- Draaijer, A., 2020. *Circulair bouwen, duurder of goedkoper?*. University of Groningen.
- Eichholtz, P., Kok, N. and Yonder, E., 2012. Portfolio greenness and the financial performance of REITs. *Journal of International Money and Finance*, 31(7)
- EMF., 2022. *Circular Business Models For The Built Environment* / <<https://emf.thirdlight.com/link/xes8zli8r33k-thd85r/@/preview/1?o>>
- EMF., 2020. *Realising the value of the circular economy in real estate*. Ellen MacArthur Foundation <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/realising-the-value-of-the-circular-economy-in-real-estate>
- Geldermans, R. (2016). Design for Change and Circularity – Accommodating Circular Material & Product Flows in Construction. *Energy Procedia*, 96
- GIIN Impact Investing. (2022). <https://thegiin.org/impact-investing/>
- Gool, van P. (2020). *Onroerend goed als belegging*. Deventer: Wolters Kluwer
- Grantthornton.nl. 2021. 4 nieuwe Europese richtlijnen over duurzaamheid op een rij. <https://www.grantthornton.nl/insights/themas/duurzaamheid/4-nieuwe-europese-richtlijnen-over-duurzaamheid-op-een-rij/>
- Gulijk, van S., 2020. De acht beginselen van circulair ontwerpen, wijst de Europese Commissie ons de weg? *Tijdschrift voor bouwrecht*, (2020/61).
- Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., Tingley, D., & Pomponi, F. (2019). Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Procedia CIRP*, 80,
- Hekma, A. 2021. Whole Life Carbon, position Paper Dutch Green Building Council. Den Haag.
- Hoek-Gerritsen, S. (2018). *Schrijfgids voor economen*. Bussum: Coutinho.
- Hooghiemstra, T. R. (2012). (Eindgebruiker) participatie als commercieel marketinginstrument. TU Delft
- Hudson-Wilson, S., Fabozzi, F. J., & Gordon, J. N. (2003). Why real estate?. *The Journal of Portfolio Management*, 29(5)
- Hulsman, B., 2021. *Duurzaam bouwen? Dat wordt lastig met zulke grondprijzen*. [online] NRC. Available at: <<https://www.nrc.nl/nieuws/2021/03/18/duurzaam-bouwen-dat-wordt-lastig-met-zulke-grondprijzen-a4036011>>
- Huysman, S., De Schaepe meester, J., Ragaert, K., Dewulf, J., & De Meester, S. (2017). Performance indicators for a circular economy: A case study on post-industrial plastic waste. *Resources, conservation and recycling*
- Jonker, Prof. Dr. J., 2013. Werken aan een duurzame economie. Duurzaamheid. Nijmegen: Radboud Universiteit Nijmegen.
- Joensuu, T., Edelman, H. and Saari, A., 2020. Circular economy practices in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 276.
- Jong, de, J., 2022. *Rekenen aan circulair vastgoed*. Cursus Spryg, april 2022
- Keers, G., & Butter, S. (2003). *Toekomst voor Consumentgericht ontwikkelen*. Tijdschrift voor de Volkshuisvesting.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, conservation and recycling*, 127, 221–232.

- Klimaatakkoord.nl. 2022. *Wat is het doel van het Klimaatakkoord?*
<<https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord/vraag-en-antwoord/wat-is-het-doel-van-het-klimaatakkoord>>
- Laline, R.J. (2021). *Strategisch Management*, MRE opleiding, jaargang 2020-2022. Amsterdam; Amsterdam School of Real Estate
- Leising, E., Quist, J. and Bocken, N., 2018. Circular Economy in the building sector: Three cases and a collaboration tool. *Journal of Cleaner Production*, 176, pp.976-989.
- Ligtenberg, L. (2020). Top Woningontwikkelaars: Minder procedures, meer bouwen
<https://propertynl.com/Nieuws/Top-Woningontwikkelaars-Minder-procedures-meer-bouwen/3d5eee6f-09d8-4baa-8488-27e917896da1>
- Mackaaij, R., & Nozeman, E. (2014). Projectfinanciering in crisistijd. *Verkenning van de rol van alternatieve financieringsbronnen op de Nederlandse Vastgoedontwikkelingsmarkt*. ASRE-paper
- Marquard, A., de Vor, F., & Ronteltap, C. *Basissyllabus Methoden En Technieken*. Amsterdam School of Real Estate
- Metropoolregio Amsterdam. (2022).
<https://www.metropoolregioamsterdam.nl/houtbouw/#:~:text=Vanaf%202025%20is%2020%25%20van,van%20de%20uitstoot%20van%20stikstof>.
- Miles, M. E., Berens, G., & Weiss, M. A. (2000). *Real estate development: principles and process*. Urban Land Inst.
- Moffatt, S., Kohler, N. (2008) Conceptualizing the built environment as a social-ecological system, *Building Research & Information*
- MVSA Architects. 2022. *Iconische Zuidas ontwikkeling 'De Puls' verkocht aan Union Investment - MVSA Architects*. <<https://mvsa-architects.com/news/iconische-zuidas-ontwikkeling-de-puls-verkocht-aan-union-investment/>>
- Napel, ten H., 2017. Syllabus Relevante Wiskunde. Amsterdam School of Real Estate.
- Nelissen, E., van de Griendt, B. and van Oppen, C., 2018. *Transitie agenda circulaire bouweconomie 2018*
- Nieuwbouw Nederland, 63.923 nieuwbouw woningen in 921 nieuwbouwprojecten. (2022).
<https://www.nieuwbouw-nederland.nl/>
- NVM. 2022. Marktcijfers Nieuwbouw | De NVM verzamelt de actuele cijfers van de koopwoningmarkt in Nederland. (2022). <https://www.nvm.nl/wonen/marktinformatie/nieuwbouw/>
- Op 't Veld, J.P.L.M. drs. (2021). *Portfoliomanagement*, MRE opleiding, jaargang 2020-2022. Amsterdam; Amsterdam School of Real Estate
- Oppen, van, C., 2020. *Circulaire Verdienmodellen in de Bouw*. [PDF] Copper8.
<https://www.copper8.com/wp-content/uploads/2020/02/Copper8-Circulaire-Verdienmodellen-in-de-Bouw.pdf>
- Osterwalder, A., 2009.
<https://www.marketingfacts.nl/berichten/20090512_Alex_Osterwalder_Wat_is_eeen_business_model/>
- Patil, R. A., Ghisellini, P., & Ramakrishna, S. (2021). Towards sustainable business strategies for a circular economy: Environmental, social and governance (ESG) performance and evaluation. In *An introduction to circular economy* (pp. 527-554). Springer, Singapore.
- Platform31 <https://www.platform31.nl/thema-s/energietransitie/circulaire-woningbouw/praktijkvoorbeelden-circulaire-woningbouw>
- Platform CB '23, Leidraad meten van circulariteit versie 2, 07-02-2020, via
https://platformcb23.nl/images/downloads/2020/meten-van-circulariteit/20200702_Platform_CB23_Leidraad_Meten_van_circulariteit_versie_2.pdf

- Pomponi, F., & Moncaster, A. (2017). Circular economy for the built environment: A research framework. *Journal Of Cleaner Production*, 143,
- Potting, J. 2018. Circulaire economie, wat we willen weten en kunnen meten, Planbureau voor de Leefomgeving. Den Haag
- Rau, T., 2019. *Van vastgoed naar los goed*. Nieuwe financiële baten van circulariteit voor vastgoed eigenaren. Deloitte.
- Rijksoverheid.nl. 2016. *Rijksbreed programma Circulaire Economie*. [online]
<<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/09/14/bijlage-1-nederland-circulair-in-2050>>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland RVO (2021, 2022)
> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/milieuprestatie-gebouwen-mpg>
> <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/circulaire-ketenprojecten>
- Ross, F. (2019). Kate Raworth – Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist (2017). *Regional And Business Studies*, 11(2). doi: 10.33568/rbs.2409
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., & Cluzel, F. (2017). How to Assess Product Performance in the Circular Economy? Proposed Requirements for the Design of a Circularity Measurement Framework. *Recycling*, 2(1)
- Spiessens, D., 2020. *'Rethink-Redefine-Redesign': een exploratief onderzoek naar de Nederlandse circulaire Bouweconomie voor 2050*.
- Springvloed, P. (2021). *The Drivers and Barriers for a Circular Economy in the Built Environment of the Netherlands* (Master's thesis).
- Steekproefcalculator | Alles over Marktonderzoek. (2022).
<https://allesovermarktonderzoek.nl/steekproef-algemeen/steekproefcalculator/>
- Subvention.nl. 2022. *Subsidie voor circulair bouwen | Subvention*. [online]
> <https://www.subvention.nl/circulair-bouwen/>
> <https://www.subvention.nl/vastgoed/sde-2022-subsidie-voor-hernieuwbare-energieproductie-en-co2-reductie-vastgoed/>
- Seffinga, J. (2011). *Consumentgericht Ontwikkelen als meerwaarde voor ontwikkelaar* (Doctoral dissertation) Rijksuniversiteit Groningen
- Stahel, W. and MacArthur, E., 2019. *The circular economy*. 1st ed. London: Routledge
- Teunizen, J., 2022. *Rekenen aan circulair vastgoed*. Cursus Spryg, april 2022
- Van der Schilden, A.W.K. drs. (2021) *Investeringsanalyse*, MRE opleiding, jaargang 2020–2022. Amsterdam; Amsterdam School of Real Estate
- Vastgoedmarkt.nl. 2022.
> https://www.vastgoedmarkt.nl/176521/harde-verwijten-nvm-aan-rijk-na-halvering-nieuwbouwverkoop?utm_source=Vakmedianet_red&utm_medium=email&utm_campaign=20220708_VGM_std_nieuwsbrief&tid=TIDP6289128X2E73089C8D7244618C26643CC2956857Y14
> <https://www.vastgoedmarkt.nl/171816/amsterdam-komt-met-tijdelijke-regeling-voor-betalbare-woningbouw>>
- Verschuren, P. and Doorewaard, H., 2015. *Het ontwerpen van een onderzoek*. 5th ed. Amsterdam.
- Westerveld, L. V. (2018). *Consumentgericht bouwen in de Nederlandse woningmarkt* (Doctoral dissertation) Rijksuniversiteit Groningen
- Worms, B. (2016). *Vraaggestuurd ontwikkelen in een stedelijke context: Delft onder de loep*. TU Delft

Bijlagen

Bijlage 1: overzicht voorbeelden nationale en internationale circulaire woongebouwen

Bijlage 2: vragenlijsten, transcripten en coderingen interviews woningontwikkelaars

Bijlage 3: vragenlijsten, transcripten en coderingen institutionele beleggers

Bijlage 4: vragenlijst kwantitatief onderzoek: enquête Nieuwbouw Nederland woonconsumenten

Bijlage 5: rapport enquête Nieuwbouw Nederland Qualtrics

Bijlage 6: tabellen Excel Chi-kwadraat toets vanuit STATA

