

# MASTER'S THESIS

## Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) naar Succes: Een Onderzoek van Toegevoegde Waarde voor Stakeholders

Albogaddaini, Mohammed

**Award date:**  
2023

[Link to publication](#)

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[pure-support@ou.nl](mailto:pure-support@ou.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 22. Mar. 2025

**Open Universiteit**  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



# Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) naar Succes: Een Onderzoek van Toegevoegde Waarde voor Stakeholders

## Blockchain-Based Systems (BBS) Towards Success: An Investigation of Added Value for Stakeholders

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Betawetenschappen Masteropleiding Business Process Management & IT
Programma:	Open University of the Netherlands, faculty of Science Master of Science Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeeropdracht Business Process Management and IT
Student:	Mohammed Albogaddaini
Datum:	04-12-2023
Afstudeerbegeleider	C. J. Tesselhof Msc
Meelezer	dr. Ir. G Janssens
Versie nummer:	1
Status:	Eindversie



## Abstract

Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) worden beschouwd als een disruptieve technologie met het potentieel om nieuwe vormen van interactie te creëren en processen te optimaliseren. Momenteel zijn er verschillende toepassingsmogelijkheden van BBS, waar deze systemen geïmplementeerd zijn in verschillende sectoren. Ondanks verschillende onderzoeken die de toegevoegde waarde van BBS belichten, blijft het onduidelijk wat de toegevoegde waarde is voor stakeholders. Zijn BBS van toegevoegde waarde voor stakeholders of niet? Zo ja, welke toegevoegde waarde zijn relevant voor stakeholders? Welke diverse stakeholders zijn er überhaupt binnen BBS? Zo zijn er verschillende vragen die binnen de bestaande literatuur onbeantwoord blijven.

Door gebruik te maken van een metaplansessie en SLR zijn 12 toegevoegde waarde categorieën opgesteld, samen met de identificatie van 10 stakeholders categorieën. Op basis van deze categorieën zijn semigestructureerde interviewgegevens geanalyseerd met open card sorting. Het resultaat van deze analyse is een raamwerk waarin de relevantie tussen toegevoegde waarde (categorieën) en stakeholders (categorieën) wordt weergegeven. Dit raamwerk kan contextonafhankelijk worden geraadpleegd in diverse onderzoekscontexten of bij besluitvorming met betrekking tot BBS. Hierdoor is duidelijk geworden hoe stakeholders en toegevoegde waarde zich tot elkaar verhouden binnen BBS.

## Sleutelbegrippen

Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS), toegevoegde waarde, stakeholders, blockchain, blockchain systemen, categorieën

## Samenvatting

Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) worden beschouwd als een disruptieve technologie met het potentieel om nieuwe modaliteiten van interactie te creëren en bestaande werkwijzen te verbeteren. Eerdere onderzoeken hebben aangetoond dat BBS van toegevoegde waarde zijn voor organisaties. Ondanks de wetenschappelijke verkenning van de waarde toevoegende aspecten van BBS, blijft het onduidelijk wat de toegevoegde waarde zijn voor stakeholders. In de literatuur wordt de cruciale rol van stakeholders benadrukt voor het bereiken van organisatiedoelen. Zo is ook gebleken dat de betrokkenheid van stakeholders essentieel is voor het implementeren van een nieuw systeem, zoals BBS. Wanneer de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders onduidelijk blijft, kan dit implicaties hebben bij besluitvorming omtrent BBS. Om dit te verduidelijken is het doel van deze studie gericht op het onderzoeken van de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders.

Met behulp van een systematisch literatuurreview (SLR) is een antwoord gevonden op de eerste deelvraag. Voor deelvragen twee en drie bleek het niet mogelijk om deze volledig te beantwoorden. Deze deelvragen waren gedeeltelijk beantwoord, waarbij een basis werd gelegd voor het vervolg van het onderzoek. Hoewel verschillende begrippen zijn geïdentificeerd met betrekking tot stakeholders en toegevoegde waarde, ontbraken begrippen die contextonafhankelijk kunnen worden geïnterpreteerd. Het vervolgonderzoek was daarom gericht op een empirische onderzoek om de ontbrekende inzichten vanuit de praktijk te verkrijgen. Hiervoor zijn semigestructureerde interviews afgelegd met vakdeskundigen die werkervaring hebben op het vlak van BBS.

Na de afnamen van de interviews werden categorieën opgesteld van de begrippen stakeholders en toegevoegde waarde zodat deze contextonafhankelijk geïdentificeerd kunnen worden. Door gebruik te maken van een metaplansessie en literatuurbevindingen is een lijst opgesteld met 12 toegevoegde waarde categorieën, namelijk: "Innovatie", "Procesverbetering & Efficiëntie", "Auditbaarheid & Validatie", "Data Governance", "Transparantie & Betrouwbaar", "Onmuteerbaar", "Disintermediatie", "Data-eigenaarschap & Privacy", "Regulering", "Decentralisatie & Gedistribueerd", "Traceerbaarheid & Tracking" en "Security". Hiernaast is een lijst van 10 stakeholders categorieën geïdentificeerd uit een andere studie, namelijk: "Externe expert", "Technologieaanbieders", "Overbodige tussenpersonen", "(Kwaadwillende) aanvallers", "Business stakeholders", "Gebruikers", "Klanten", "Netwerkbeheerders", "De maatschappij" en "Regelgevers". Met deze twee lijsten zullen individuen, instellingen, bedrijven en organisaties een referentiekader hebben voor vraagstukken met betrekking tot deze concepten binnen BBS.

Op basis van deze categorieën zijn de interviewgegevens geanalyseerd met open card sorting. Het resultaat van deze analyse is een raamwerk waarin de relevantie tussen toegevoegde waarde (categorieën) en stakeholders (categorieën) is weergegeven. Dit raamwerk kan contextonafhankelijk worden geraadpleegd in diverse onderzoekscontexten of bij besluitvorming omtrent BBS. Op deze manier is duidelijk geworden hoe stakeholders en toegevoegde waarde zich tot elkaar verhouden binnen BBS. Hiermee is de literatuur aangevuld met nieuwe inzichten over de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders.

## Summary

Blockchain-Based Systems (BBS) are considered a disruptive technology with the potential to create new modalities of interaction and improve existing practices. Previous research has demonstrated the added value of BBS for organizations. Despite the scholarly exploration of the value-added aspects of BBS, it remains unclear what the added value is for stakeholders. Literature emphasizes the crucial role of stakeholders in achieving organizational goals and highlights stakeholder engagement as essential for implementing a new system, such as BBS. When the added value of BBS for stakeholders remains unclear, it can have implications for decision-making regarding BBS. The aim of this study is to clarify this by examining the added value of BBS for stakeholders.

Through a Systematic Literature Review (SLR), the first sub-question was answered. However, it was not possible to fully answer sub-questions two and three. These sub-questions were partially addressed, laying the groundwork for further research. The subsequent investigation focused on empirical research to obtain missing insights from practical experience. Semi-structured interviews were conducted with experts who have work experience in the field of BBS.

Following the interviews, categories were established for the concepts of stakeholders and added value, allowing for context-independent identification. Using a metaplanning session and literature findings, a list of 12 added value categories was compiled, including "Innovation," "Process Improvement & Efficiency," "Auditability & Validation," "Data Governance," "Transparency & Trustworthiness," "Immutable," "Disintermediation," "Data Ownership & Privacy," "Regulation," "Decentralization & Distributed," "Traceability & Tracking," and "Security." Additionally, a list of 10 stakeholder categories was identified from another study: "External experts," "Technology providers," "Redundant intermediaries," "(Malicious) attackers," "Business stakeholders," "Users," "Customers," "Network administrators," "Society," and "Regulators." With these two lists, individuals, institutions, companies, and organizations will have a reference framework for issues related to these concepts within BBS.

Based on these categories, interview data were analyzed using open card sorting. The result of this analysis is a framework illustrating the relevance between added value categories and stakeholder categories. This framework can be consulted in various research contexts or during decision-making regarding BBS in a context-independent manner. This clarifies how stakeholders and added value relate to each other within BBS, providing new insights into the literature on the added value of BBS for stakeholders.

# Inhoudsopgave

Abstract .....	3
Sleutelbegrippen .....	3
Samenvatting.....	4
Summary .....	5
Inhoudsopgave .....	6
<b>1.    Introductie.....</b>	<b>7</b>
1.1.    Achtergrond .....	7
1.2.    Gebiedsverkenning.....	7
1.3.    Probleemstelling .....	8
1.4.    Opdrachtformulering .....	9
1.5.    Motivatie / relevantie .....	9
1.6.    Aanpak in hoofdlijnen .....	10
<b>2.    Theoretisch kader .....</b>	<b>11</b>
2.1.    Onderzoeksaanpak.....	11
2.2.    Uitvoering.....	12
2.3.    Resultaten en conclusies .....	13
2.4.    Doel van het vervolgonderzoek.....	16
<b>3.    Methodologie.....</b>	<b>18</b>
3.1.    Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n).....	18
3.2.    Technisch ontwerp: uitwerking van de methode.....	19
3.3.    Gegevensanalyse .....	21
3.4.    Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit .....	21
<b>4.    Resultaten .....</b>	<b>23</b>
<b>5.    Discussie, conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>26</b>
5.1.    Discussie – reflectie .....	26
5.2.    Conclusies.....	26
5.3.    Aanbevelingen voor de praktijk .....	28
5.4.    Aanbevelingen voor vervolgonderzoek.....	29
Referenties .....	30
Bijlage 1: Selectieproces termen voor zoekquery's .....	32
Bijlage 2: Screeningsproces artikelen met zoekquery's .....	34
Bijlage 3: Geselecteerde artikelen met referentie .....	41
Bijlage 4: E-mailprotocol .....	43
Bijlage 5: Uitnodigingsmail.....	48
Bijlage 6: Bevestigingsmail .....	50
Bijlage 7: Herinneringsmail .....	52
Bijlage 8: Interviewvragen.....	54
Bijlage 9: Bedank e-mail .....	58
Bijlage 10: Categorisatieproces .....	60
Bijlage 11: Miro board.....	61
Bijlage 12: Stakeholders categorieën .....	62
Bijlage 13: Toegevoegde waarde categorieën .....	63
Bijlage 14: Stakeholders (categorieën) benoemd bij toegevoegde waarde (categorieën) .....	64
Bijlage 15: Kritische strategieën .....	65
Bijlage 16: Aanbevelingen voor de praktijk.....	67
Bijlage 17: Aanbevelingen voor vervolgonderzoek .....	69

# 1. Introductie

## 1.1. Achtergrond

In oktober 2008 werd een betalingssysteem geïntroduceerd door een entiteit, mogelijk een individu of een collectief dat opereerde onder het pseudoniem Satoshi Nakamoto (Nakamoto, 2008). Dit betalingssysteem is gebaseerd op de principes van blockchain-technologie en heeft sindsdien de aandacht getrokken van zowel academische als industriële instellingen (Khanfar et al., 2021). Blockchain is een technologie die kan worden omschreven als een grootboek van transacties, opgeslagen in blokken die samen een onveranderbare keten van informatie vormen (Verhoeven et al., 2018). Tegenwoordig wordt de ontwikkeling van blockchain gekenmerkt door een breed spectrum van toepassingen die verder reiken dan het functioneren als digitaal betalingssysteem (Hoonsopon, 2019). Deze toepassingen worden getypeerd als blockchainsystemen en zijn geïmplementeerd in verschillende sectoren (Khanfar et al., 2021; Hoonsopon, 2019). In dit onderzoek worden dergelijke toepassingen van blockchainsystemen aangeduid als "Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS)".

Organisaties streven naar een succesvolle implementaties van BBS met als doel toegevoegde waarde te creëren voor het bedrijf (Verhoeven et al., 2018). Eerdere onderzoeken bevestigen de toegevoegde waarde die BBS kunnen hebben voor organisaties (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Ondanks de wetenschappelijke verkenning van de waarde toevoegende aspecten van BBS, blijft het onduidelijk wat de toegevoegde waarde is voor stakeholders (Tesselhof et al., 2019). De betrokkenheid van stakeholders is essentieel voor het succesvol implementeren van een nieuw systeem (Tesselhof, 2019). De literatuur benadrukt de cruciale rol van stakeholders voor het bereiken van organisatiedoelen (Freeman & Reed, 1983). Organisaties kunnen als doelstelling stellen om BBS te implementeren en bestaande systemen te vervangen (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Echter is gebleken dat stakeholders uiteenlopende ideeën en perspectieven hebben ten aanzien van BBS (Tesselhof, 2019). Dit kan implicaties opleveren bij besluitvorming omtrent BBS, omdat voor stakeholders de toegevoegde waarde van BBS tot heden niet duidelijk is. Indien dit onduidelijk blijft, kan dit gebrek aan draagvlak en betrokkenheid creëren bij stakeholders voor BBS-implementaties (Zhou et al., 2020). Dit kan het succes van BBS-implementaties belemmeren en het faalpercentage vergroten (Andrian et al., 2018). Het falen van een implementatie kan leiden tot verlies van concurrentievoordeel, financiën en reputatie (Andrian et al., 2018). Om de slaagkans van BBS-implementaties te vergroten, is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de toegevoegde waarde voor stakeholders binnen BBS. Daarom is het doel van deze studie het onderzoeken van de toegevoegde waarde die BBS kunnen bieden voor stakeholders.

Ten behoeve van dit doel is een systematisch methodologisch kader toegepast. Dit hoofdstuk legt de conceptuele basis van het onderzoek uit, terwijl Hoofdstuk 2 de literatuur over BBS, stakeholders en toegevoegde waarde behandelt. In Hoofdstuk 3 worden de resultaten van interviews geanalyseerd met behulp van een metaplansessie en open card sorting, terwijl Hoofdstuk 4 de belangrijkste bevindingen van het onderzoek belicht. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies, discussie en aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

## 1.2. Gebiedsverkenning

Het doel van dit onderzoek is gericht op het onderzoeken van de toegevoegde waarde die BBS kunnen bieden voor stakeholders. In deze context volgt een gebiedsverkenning van drie concepten: BBS, stakeholders en toegevoegde waarde.

BBS zijn onlosmakelijk verbonden met de concepten van blockchain, omdat BBS gebaseerd zijn op blockchain-technologie (Khanfar et al., 2021; Hoonsopon, 2019). Blockchain is een technologie die kan worden omschreven als een grootboek van transacties, opgeslagen in blokken die samen een onveranderbare keten van informatie vormen (Verhoeven et al., 2018). De technologie is gegrondvest op cryptografische principes en heeft bekendheid verworven door het werk van Nakamoto, die de toepassingsmogelijkheden voor de ontwikkeling



heeft ontworpen (Nakamoto, 2008; Astarita et al., 2019). Een BBS, zoals beschreven door Ziolkowski et al. (2019), is een peer-to-peer digitaal grootboek van transacties dat openbaar of privé gedistribueerd kan worden. Het maakt gebruik van een consensusmechanisme dat wordt geleid door wiskundige en cryptografische protocollen voor transactieverificatie (Becker & Bodó, 2021; Astarita et al., 2019). Hiermee waarborgen BBS de legitimiteit van transacties, voorkomen dubbele uitgaven en maken hoogwaardige transacties mogelijk in een betrouwbare omgeving (Becker & Bodó, 2021; Jing et al., 2022).

De betrokkenheid van stakeholders is essentieel voor het succesvol implementeren van een nieuw systeem (Tesselhof, 2019). Ackermann en Eden (2011) omschrijven stakeholders als: *"groepen zonder wie de organisatie niet zou kunnen voortbestaan."* De literatuur benadrukt de cruciale rol van stakeholders voor het bereiken van organisatiedoelen (Freeman & Reed, 1983). Freeman en Reed (1983) benoemen bijvoorbeeld dat stakeholders kunnen worden omschreven als: *"elke groep of individu die de verwezenlijking van de doelstellingen van een organisatie kan beïnvloeden of door beïnvloed kan worden."* Stakeholders omvatten dus niet alleen degenen die door een organisatie worden beïnvloed, maar ook zij die invloed kunnen uitoefenen op diezelfde organisatie. Primair en secundair onderscheiden zij groepen van stakeholders, waarbij primaire stakeholders directe invloed hebben op een organisatie, en secundaire stakeholders via primaire stakeholders indirecte invloed kunnen uitoefenen (Freeman & Reed, 1983).

Eerdere onderzoeken bevestigen de toegevoegde waarde van BBS kunnen voor organisaties (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Het onderzoek van Rutner & Langley (2000) suggereert dat toegevoegde waarde kan worden onderverdeeld in stakeholderswaarde en economische waarde, concepten die verband houden met de toegevoegde waarde die voor een organisatie van belang is. In dit onderzoek worden twee definities van toegevoegde waarde gepresenteerd, namelijk: *"Toegevoegde waarde is een eerlijk of juist equivalent in geld, goederen, voor iets dat wordt verkocht of geruild"* en *"Toegevoegde waarde is een eigenschap van iets, dat wordt gezien als min of meer wenselijk, nuttig, waardevol of belangrijk"*. Op basis van deze definities kan worden opgesteld dat toegevoegde waarde zowel in kwantitatieve als kwalitatieve vorm kan bestaan.

### 1.3. Probleemstelling

BBS worden beschouwd als disruptieve technologieën, met het potentieel om nieuwe modaliteiten van interactie te creëren en bestaande werkwijzen te verbeteren (Khanfar et al., 2021). Sinds de opkomst van deze technologie heeft er aanzienlijk onderzoek plaatsgevonden naar de toepassingsmogelijkheden (Hoonsopon, 2019). Tegenwoordig omvat de ontwikkeling van BBS een breed spectrum van toepassingen die zijn geïmplementeerd in verschillende sectoren (Khanfar et al., 2021; Hoonsopon, 2019).

Een organisatie streeft naar een succesvolle implementatie van BBS met als doel toegevoegde waarde te creëren voor het bedrijf (Verhoeven et al., 2018). Voor BBS hanteren organisaties uiteenlopende criteria ter beoordeling van de toegevoegde waarde van een implementatie (Verhoeven et al., 2018). Dergelijke criteria omvatten aspecten zoals kostenbesparing, operationele efficiëntie, verbeterde communicatiestructuren, en meer (Khanfar et al., 2021; Verhoeven et al., 2018). Eerdere onderzoeken bevestigen de toegevoegde waarde die BBS kunnen hebben voor organisaties (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Zo onderstreept de studie van Davidson et al. (2018) de toegevoegde waarde van BBS door het verstrekken van een gedistribueerd en gedecentraliseerd netwerk voor transacties, vrij van interventie van derden. En Dorsala et al. (2021) die stellen dat BBS snellere en robuustere infrastructuren kunnen faciliteren voor informatieoverdracht. Ondanks de wetenschappelijke verkenning van de waarde toevoegende aspecten van BBS, blijft het onduidelijk wat de toegevoegde waarde is voor stakeholders (Tesselhof et al., 2019).

De betrokkenheid van stakeholders is essentieel voor het succesvol implementeren van een nieuw systeem (Tesselhof, 2019). De literatuur benadrukt de cruciale rol van stakeholders voor het bereiken van organisatiedoelen (Freeman & Reed, 1983). Organisaties kunnen als doelstelling stellen om BBS te implementeren en bestaande systemen te vervangen (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Echter

kunnen stakeholders uiteenlopende ideeën en perspectieven hebben ten aanzien van BBS (Tesselhof, 2019). Dit kan implicaties opleveren bij besluitvorming omtrent BBS, omdat voor stakeholders de toegevoegde waarde van BBS tot heden niet duidelijk is. Indien dit onduidelijk blijft, kan dit gebrek aan draagvlak en betrokkenheid creëren bij stakeholders voor BBS-implementaties (Zhou et al., 2020). Dit kan het succes van BBS-implementaties belemmeren en het faalpercentage vergroten (Andrian et al., 2018). Het falen van een implementatie kan leiden tot verlies van concurrentievoordeel, financiën en reputatie (Andrian et al., 2018). Om de slaagkans van BBS-implementaties te vergroten, is het noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de toegevoegde waarde voor stakeholders. Daarom is het doel van deze studie het onderzoeken van de toegevoegde waarde die BBS kunnen bieden voor stakeholders.

## 1.4. Opdrachtformulering

Aan de hand van de probleemstelling en het doel van deze studie is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd: "Wat zijn de toegevoegde waarden voor stakeholders van Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS)?" Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden, zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- *Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?*
- *Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?*
- *Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?*

De deelvragen zijn geformuleerd om op systematische wijze inzicht te verkrijgen in de bestaande literatuur. Met behulp van deze deelvragen kunnen wetenschappelijk onderbouwde analyses worden gepresenteerd om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

## 1.5. Motivatie / relevantie

BBS worden beschouwd als disruptieve technologieën, met het potentieel om nieuwe modaliteiten van interactie te creëren en bestaande werkwijzen te verbeteren (Khanfar et al., 2021). Eerdere onderzoeken bevestigen de toegevoegde waarde die BBS kunnen hebben voor organisaties (Ziolkowski et al., 2019; Becker & Bodó, 2021). Ondanks de wetenschappelijke verkenning van de toegevoegde waarde voor organisaties, blijft het onduidelijk wat de toegevoegde waarde is voor stakeholders (Tesselhof et al., 2019).

Dit onderzoek vertegenwoordigt de eerste systematische literatuurreview (SLR) die inzicht biedt in de relatie tussen de toegevoegde waarde van BBS en stakeholders. De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek ligt in de bijdrage aan bestaande literatuur door helderheid te verschaffen over deze tot nu toe onbekende relatie. De inzichten uit dit onderzoek zullen de kennislacune ten aanzien van dit onderwerp dichten. De resultaten van dit onderzoek zullen dienen als referentiekader voor wetenschappers en academische instellingen die betrokken zijn bij vraagstukken met betrekking tot toegevoegde waarde, BBS en stakeholders. Bovendien kunnen deze bevindingen gebruikt worden voor de ontwikkeling van theorieën en modellen, waardoor onderzoekers effectiever om kunnen gaan met vraagstukken gerelateerd aan dit onderwerp. Dit legt de basis voor verdere gerichte en rigoureuze onderzoeken, mogelijk leidend tot vooruitgang in de wetenschappelijke verkenning van BBS.

Hiernaast heeft dit onderzoek ook maatschappelijke relevantie. BBS is geïmplementeerd in verschillende sociale sectoren, waaronder overheidsinstanties en welzijnsvoorzieningen. Door de toegevoegde waarden voor stakeholders te identificeren, zal dit onderzoek bijdragen aan besluitvorming en investeringen in BBS die ten goede komen aan de maatschappij. Hiermee sluit dit onderzoek aan bij het bredere maatschappelijke doel om technologie in te zetten om de publieke dienstverlening te verbeteren. Bovendien zullen ook commerciële instellingen baat hebben bij de inzichten van dit onderzoek. Het in kaart brengen van de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders zal zorgen voor meer draagvlak en betrokkenheid bij implementaties. Door deze aspecten te vergroten, zullen organisaties een hogere slagingskans hebben bij BBS-implementaties, en zullen negatieve gevolgen zoals verlies van concurrentievoordeel, financiën en reputatie worden verkleind.

## 1.6. Aanpak in hoofdlijnen

Hoofdstuk 1: Introductie	De inleiding, probleemstelling en doelstelling van het onderzoek worden geformuleerd, evenals een beschrijving van de kernconcepten BBS, stakeholders en toegevoegde waarde. Daarnaast zijn de onderzoeksvraag en de deelvragen opgesteld, en is de relevantie van deze studie toegelicht.
Hoofdstuk 2: Theoretisch Kader	Hier volgt een beschrijving van het theoretisch kader waarin de literatuur met betrekking tot de drie deelvragen en kernconcepten BBS, stakeholders en toegevoegde waarde wordt geanalyseerd en geïntegreerd in het onderzoek.
Hoofdstuk 3: Methodologie	De verantwoording voor de gekozen methodologische benadering om de empirische deelvragen te beantwoorden wordt toegelicht. Vervolgens worden semigestructureerde interviews geanalyseerd. Hiervoor worden allereerst categorieën opgesteld in een metaplansessie om de interviewtranscripties te kunnen categoriseren. Vervolgens worden de gegevens uit de interviews door middel van open card sorting geanalyseerd.
Hoofdstuk 4: Resultaten	De resultaten van de open card sorting worden beschreven en gepresenteerd om een conclusie te kunnen trekken over de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders.
Hoofdstuk 5: Discussie, conclusies en aanbevelingen	De conclusie van het onderzoek wordt gepresenteerd en aanbevelingen worden voorgedragen met betrekking tot de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders. Ook worden de beperkingen van het onderzoek toegelicht en worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek verstrekt.

Tabel 1. Opzet onderzoek

## 2. Theoretisch kader

### 2.1. Onderzoeksaanpak

Het doel van de systematische literatuurreview (SLR) is om begrip te krijgen van eerdere onderzoeksinspanningen, waarmee het mogelijk wordt de onderzoeksvraag en de deelvragen te contextualiseren. Door middel van SLR zijn artikelen geëvalueerd, waarmee bevindingen zijn verzameld om de deelvragen te beantwoorden (Kitchenham, 2007).

#### **Selectieproces zoektermen voor zoekquery's**

Voor elke deelvraag zijn zoekquery's opgesteld om artikelen te genereren in de databases. Allereerst is gebruik gemaakt van initiële zoektermen die zijn afgeleid van kernbegrippen die voortkomen uit de deelvragen in Hoofdstuk 1. Alle begrippen zijn vertaald naar Engelse definities om bruikbaar te zijn in de databases. De initiële zoektermen per deelvraag waren respectievelijk 'blockchain based system' voor Deelvraag 1, 'stakeholders' voor Deelvraag 2, en 'added value' voor Deelvraag 3. Bij Deelvraag 3 is besloten om ook de zoektermen 'value' te gebruiken, vanwege ongeschikte resultaten die later in het proces werden genereerd bij het opstellen van een tweede zoekquery voor deze deelvraag. Om de relevantie van de zoekresultaten te verbeteren, zijn aanvullende zoektermen gebruikt. Deze aanvullende zoektermen zijn voortgekomen uit de gebiedsverkenning. Voor Deelvraag 1 werden de aanvullende zoektermen 'blockchain system' en 'literature review' in overweging genomen. Bij Deelvraag 2 zijn de zoektermen 'blockchain based system', 'information systems', en 'blockchain' overwogen. En voor Deelvraag 3 de zoektermen 'stakeholders', 'blockchain' en 'decentralised system'.

Het gehele selectieproces en de redenering achter de keuze van de uiteindelijk geselecteerde zoektermen staat beschreven in Bijlage 1. Hierin wordt de afweging beschreven die bij elke deelvraag aan bod is gekomen en wordt de keuze van de geselecteerde zoektermen toegelicht. De resultaten van dit proces zijn opgenomen in Tabel 2. De opgestelde zoekquery's, gebaseerd op deze zoektermen, zijn te vinden in Tabel 4.

Deelvragen	Initiële zoektermen op basis van deelvragen	Engelse vertaling	Geselecteerde aanvullende zoekterm
<i>Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?</i>	Blockchain gebaseerde systemen	Blockchain Based System	Literature review
<i>Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?</i>	Stakeholders	Stakeholders	Blockchain
<i>Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?</i>	Toegevoegde waarde	Added Value Value	Stakeholders Blockchain

Tabel 2. Geselecteerde zoektermen per deelvraag

#### **In- en exclusiecriteria voor database zoeken**

Na het opstellen van de zoekquery's is bepaald welke bronnen worden geraadpleegd. De bibliotheek van de Open Universiteit (OU) is gekozen als bron vanwege de toegang tot diverse wetenschappelijke databanken, waaronder ScienceDirect, IEEE Xplore, ACM Digital Library, PLOS One, Springer Link, en Google Scholar. Deze databanken zijn als geschikt beoordeeld, omdat ze eerder zijn geraadpleegd in verwante onderzoeken.

Bij het raadplegen van deze bron zijn in- en exclusiecriteria gehanteerd om artikelen te selecteren (zie Tabel 3). Het eerste criterium omvatte de selectie van uitsluitend peer-reviewed artikelen, wat betekent dat deze door experts zijn beoordeeld op wetenschappelijke kwaliteit en betrouwbaarheid. Vanwege beperkte financiële middelen zijn uitsluitend Open Access artikelen geselecteerd. Niet-Engelstalige artikelen zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze niet interpreteerbaar zijn. Ten slotte werd de selectie beperkt tot artikelen die zijn gepubliceerd tussen 01.01.2017 en 31.12.2022 om actuele en relevante bronnen te raadplegen. De overige criteria zijn toegepast tijdens de screening van de artikelen en worden toegelicht in Sectie 2.2. Een overzicht van de genoemde in- en exclusiecriteria is te vinden in Tabel 3.

Inclusiecriteria	
Databank(en)	Bibliotheek van de OU: (1) ScienceDirect, (2) IEEE Xplore, (3) ACM Digital Library, (4) PLOS One (5) Springer Link en (6) Google Scholar.
Inclusie	Peer-reviewed onderzoeksartikelen (periode 01.01.2017 t/m 31.12.2022) en Open Access kwaliteitsartikelen, zoals gepubliceerd tijdens conferenties en in journaals gerelateerd aan het onderzoeksonderwerp.
Exclusiecriteria	
Eerste criterium	Niet-Engelse artikelen, artikelen met ontbrekende samenvattingen, notities en redactionele artikelen.
Tijdens titelscreening	Geen relevantie tot de onderwerpen BBS, stakeholders of toegevoegde waarde. Hierbij is ook gefilterd op duplicaten.
Tijdens abstractscreening	Inhoudelijk niet gerelateerd aan BBS, stakeholders of toegevoegde waarde in de context van dit onderzoek. En artikelen die geen inzichten, analyses of empirisch bewijs zouden leveren.
Tijdens volledige tekstscreening	Artikelen die geen relevante inzichten, analyses of empirisch bewijs gaven over de kernaspecten BBS, stakeholders en toegevoegde waarde.

Tabel 3. In- en exclusiecriteria

## 2.2. Uitvoering

Voor de uitvoering van het screeningsproces zijn onderstaande zoekquery's geformuleerd en toegepast binnen de bibliotheek van de Open Universiteit (OU). De rationale achter de samenstelling van de begrippen in deze zoekquery's is beschreven in Sectie 2.1. Zoals aangegeven zijn in- en exclusiecriteria gehanteerd welke zijn opgenomen in Tabel 3.

Deelvragen	Zoekquery's
<i>Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?</i>	Query 1: { (blockchain based system) AND (literature review) }
<i>Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?</i>	Query 2: { (stakeholders) AND (blockchain) }
<i>Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?</i>	Query 3.1: { (added value) AND (stakeholders) } Query 3.2: { (value) AND (blockchain) }

Tabel 4. Zoekquery's

### Screeningsproces artikelen uit zoekquery's

De zoekquery's hebben artikelen gegenereerd die niet geschikt bleken om de deelvragen te beantwoorden. Als gevolg hiervan is een selectiekader toegepast om de gevonden artikelen te screenen en te beoordelen op relevantie. Het selectiekader, zoals voorgesteld door Tesselhof (2019) in "A Proposed Conceptual Framework For Blockchain Systems", werd als leidraad genomen voor dit screeningsproces. Bij iedere zoekquery is dit selectiekader toegepast en is geprobeerd relevante artikelen te selecteren om de deelvragen te beantwoorden. Een gedetailleerde uiteenzetting van dit screeningsproces, inclusief de resultaten, is opgenomen in Bijlage 2.

In Tabel 3 zijn de verschillende fasen van het screeningproces opgenomen. Het screenen van de artikelen is uitgevoerd op basis van titels, abstracts en volledige teksten. Voorafgaand aan het screeningsproces zijn ook aanvullende artikelen uit grijze literatuur geraadpleegd. Grijze literatuur is benut om een breder inzicht te krijgen in de onderwerpen BBS, stakeholders en toegevoegde waarde.

Tijdens het screeningsproces zijn eerst de titels beoordeeld op relevantie, waarbij niet-relevante artikelen werden uitgesloten. Om de relevantie te beoordelen, is gekeken of de titels gericht waren op de onderwerpen BBS, stakeholders en toegevoegde waarde. In dit proces zijn ook duplicaten geïdentificeerd en verwijderd, dit betroffen artikelen die meerdere keren voorkwamen in de database. Vervolgens zijn de overgebleven artikelen beoordeeld op basis van de abstracts, en ten slotte is van de resterende artikelen de volledige tekst bestudeerd om tot een definitieve selectie te komen. In deze fase zijn artikelen geselecteerd die inzichten, analyses of empirisch bewijs leveren over de onderwerp BBS, stakeholders en toegevoegde waarde. Artikelen die geen relevante informatie bevatten over deze onderwerpen en niet aansloten bij de kernaspecten van dit onderzoek werden uitgesloten. Het screeningsproces resulteerde in de artikelen die voor dit onderzoek zouden worden geraadpleegd. Het streven was om tussen de 6 en 10 artikelen te selecteren per deelvraag om deze binnen het tijdsbestek van dit onderzoek te kunnen bestuderen. Het aantal geselecteerde artikelen in de verschillende fases van dit screeningsproces staat vermeld in Tabel 5, en de volledige lijst met referenties is te vinden in Bijlage 3.

Resultaten screeningsproces						
Zoekquery's	Artikelen geïdentificeerd via database zoeken	Additionele artikelen geïdentificeerd via andere bronnen	Artikelen uitgesloten gebaseerd op titel	Artikelen uitgesloten gebaseerd op abstract	Artikelen uitgesloten gebaseerd op gehele tekst	Geselecteerde artikelen
Query 1: { (blockchain based system) AND (literature review) }	410	3	268	102	27	9
Query 2: { (stakeholders) AND (blockchain) }	599	3	365	202	15	8
Query 3.2: { (added value) AND (stakeholders) }	960	0	639	284	30	3
Query 3.1: { (value) AND (blockchain) }	1.573	0	1.301	176	72	6

Tabel 5. Resultaten geselecteerde artikelen

## 2.3. Resultaten en conclusies

Deze paragraaf presenteert de bevindingen van de systematische literatuurreview (SLR). Hierin worden de antwoorden op de deelvragen uiteengezet, onderbouwd door redeneringen die voortvloeien uit de literatuur. Hiermee wordt afgesloten met de conclusies van de literatuurstudie en de implicaties voor verdere onderzoeksinspanningen.

### **Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?**

Tijdens het literatuuronderzoek zijn studies geraadpleegd die de concepten en toepassingen van systemen gebaseerd op blockchain-technologie beschrijven. In deze paragraaf wordt daarom een vocabulaire voor "BBS" ontwikkeld, gebaseerd op de eigenschappen die belicht worden in deze studies. Tesselhof (2019) constateert in zijn onderzoek "A Proposed Conceptual Framework For Blockchain Systems" dat er verschillende interpretaties bestaan met betrekking tot BBS. Hij suggereert dat in diverse onderzoeken essentiële aspecten van BBS niet worden belicht of onderworpen zijn aan subjectieve interpretaties (Tesselhof, 2019). Deze conclusie wordt bevestigd door de bevindingen van deze literatuurstudie. BBS, zoals beschreven door Ziolkowski et al. (2019), zijn een peer-to-peer digitaal grootboek van transacties die openbaar of privé gedistribueerd kunnen worden.

Ze maken gebruik van een consensusmechanisme dat wordt geleid door wiskundige en cryptografische protocollen voor transactievalidatie (Becker & Bodó, 2021; Astarita et al., 2019). Dit waarborgt de legitimiteit van transacties, voorkomt dubbele uitgaven en maakt hoogwaardige transacties mogelijk in een betrouwbare omgeving (Becker & Bodó, 2021; Jing et al., 2022). In een onderzoek naar blockchain en cyberbeveiliging benadrukt de auteur de toepassingen van BBS in beveiligingsdiensten, zoals authenticatie, vertrouwelijkheid, privacy, toegangscontrole, herkomst van gegevens en bronnen, evenals het waarborgen van integriteit binnen gedistribueerde netwerken (Gimenez-Aguilar et al., 2021). Gochhayat et al. (2020) beschrijven de voordelen van decentralisatie met BBS, waarbij ze BBS beschouwen als systemen die meer vertrouwen, onveranderlijkheid, robuustheid, weerstand tegen aanvallen, bestendigheid tegen censuur en afwezigheid van een centrale instantie bieden. Tot slot, Becker en Bodó (2021) beschrijven BBS als een technologie die vertrouwen, transparantie en traceerbaarheid bevordert. Uit deze verschillende onderzoeken blijkt dat de constatering van Tesselhof (2019) correct is, namelijk dat er verschillende interpretaties zijn in onderzoeken gericht op BBS.

Het onderzoek van Tesselhof (2019) beoogt een alomvattend begrip te vormen van BBS, rekening houdend met beperkingen in bestaande literatuur en interpretaties van onderzoekers. Zijn studie presenteert twee definities die de kern van BBS belichten. Allereerst worden BBS omschreven als: *"Een gedecentraliseerde database die gebruikmaakt van een gedistribueerd open source-consensusprotocol in een peer-to-peer-netwerk dat cryptografisch is beveiligd (Tesselhof, 2019)"*. Hieraan wordt toegevoegd dat: *"BBS een decentraal netwerk hebben waarin transacties kunnen plaatsvinden (Tesselhof, 2019)"*. Deze definities komen overeen met de aspecten die tijdens de literatuurstudie in andere onderzoeken zijn vastgesteld. De definities worden daarom als basis gebruikt voor dit onderzoek, met inachtneming van de eerdere gevonden bevindingen uit de andere studies. BBS wordt binnen dit onderzoek als volgt omschreven: *"Systemen die gebaseerd zijn op een decentraal netwerk waar transacties kunnen plaatsvinden, gebruikmakend van een gedecentraliseerde database en een gedistribueerd open source-consensusprotocol in een peer-to-peer-netwerk dat cryptografisch is beveiligd. Deze systemen fungeren als een digitaal grootboek van transacties die openbaar of privé kunnen worden gedistribueerd. Ze maken gebruik van wiskundige protocollen voor transactievalidatie, waardoor legitieme transacties worden gegarandeerd, dubbele uitgaven worden voorkomen en betrouwbare transacties worden gefaciliteerd. Bovendien zorgen deze systemen voor vertrouwen, onveranderlijkheid, robuustheid, weerstand tegen aanvallen, bestendigheid tegen censuur, afwezigheid van een centrale autoriteit, evenals het bevorderen van transparantie en traceerbaarheid."*

## **Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?**

In deze sectie wordt een conceptuele verklaring ontwikkeld voor het begrip "stakeholders". Via deze conceptuele verklaring wordt beoogd de stakeholders binnen BBS te identificeren. In de literatuur zijn diverse definities van het begrip stakeholders te vinden. Zo is gebleken dat Freeman en Reed (1983) suggereren dat stakeholders kunnen worden geclassificeerd in een specifieke lijst, zoals aandeelhouders, werknemers, klanten, leveranciers, financiers en de maatschappij. Echter toont de literatuurreview dat deze classificatie niet adequaat is. In het onderzoek van Muturi (2021) bijvoorbeeld, worden stakeholders beschreven als personen, groepen, lokale gemeenschappen, organisaties, instellingen en samenlevingen, en zelfs de natuurlijke omgeving wordt als stakeholder beschouwd. In een andere studie die de relaties tussen obstakels voor de adoptie van blockchain en de belangrijkste stakeholders in de gecontaineriseerde internationale handel onderzocht, werden 11 stakeholders geïdentificeerd en geclassificeerd in de volgende groepen: Containermaatschappijen, havens/terminals, vrachtvervoerders/logistieke dienstverleners van de derde partij (3PL), eigenaars van vracht/laders met belang, douaneautoriteiten, banken, handelsverenigingen, overheidsinstanties, verzekeringsmaatschappijen, softwarebedrijven en douane-expediteurs (Balci & Surucu-Balci, 2021). Het onderzoek van Stofberg-Müller et al. (2022), dat gericht was op het onderwijzen en trainen van deelnemers in de supply chain voor de efficiënte distributie van het COVID-19-vaccin in Zuid-Afrika, identificeerde 20 groepen stakeholders, namelijk: Ministerie van Volksgezondheid, IMC voor vaccinatie, Nationaal Controle Laboratorium, Gezondheidsproducten Regulerende Instantie, Medische Vereniging, vaccinindustrie, luchtvracht/vracht, vrachtagenten, douaneafhandelingsagent, logistieke dienstverleners, gezondheidsfaciliteiten, lokale beveiligingsbedrijven, BIOVAC, Pfizer, DSV Healthcare, Imperial Logistics, apothekers, gezondheidswerkers, en

patiënten. Tot slot concludeerde het onderzoek van Nicolai et al. (2022), gericht op de gereedheid van stakeholders voor de succesvolle implementatie van blockchain-technologie in de gezondheidszorg, dat patiënten en medische professionals de belangrijkste stakeholders zijn.

Uit de literatuurreview kan worden geconcludeerd dat verschillende onderzoeken gericht op BBS uiteenlopende beschrijvingen hanteren voor stakeholders. Deze verschillende definities geven aan dat de stakeholders kunnen variëren afhankelijk van de context van een onderzoek en dat ze binnen het kader van BBS op diverse manieren kunnen worden geclassificeerd. Momenteel bestaat er geen literatuur die de stakeholders binnen BBS identificeert. Daarom is aanvullend onderzoek noodzakelijk om dit inzicht te bewerkstelligen. In het verloop van dit onderzoek wordt als basis rekening gehouden met de gevonden stakeholders in deze literatuurstudie, namelijk: *Aandeelhouders, werknemers, klanten, leveranciers, financiers, de maatschappij, personen, groepen, lokale gemeenschappen, organisaties, instellingen, samenlevingen, de natuurlijke omgeving, containermaatschappijen, havens/terminals, vrachtvervoerders/logistieke dienstverleners van de derde partij (3PL), eigenaars van vracht/laders met belang, douaneautoriteiten, banken, handelsverenigingen, overheidsinstanties, verzekeringsmaatschappijen, softwarebedrijven en douane-expediteurs, ministerie van Volksgezondheid, IMC voor vaccinatie, Nationaal Controle Laboratorium, Gezondheidsproducten Regulerende Instantie, Medische Vereniging, vaccinindustrie, luchtvracht/vracht, vrachtagenten, douaneafhandelingsagent, gezondheidsfaciliteiten, lokale beveiligingsbedrijven, BIOVAC, Pfizer, DSV Healthcare, apothekers, patiënten en medische professionals.*

### **Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?**

Tijdens de literatuurreview zijn er geen onderzoeken gevonden die de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders beschrijven. Dit bevestigt de kennislacune op dit gebied. Wel zijn er onderzoeken gevonden die zich apart richten op de toegevoegde waarde voor stakeholders en de toegevoegde waarde van BBS in verschillende onderzoekscontexten. Om deze reden zijn twee zoekquery's opgesteld om inzicht te verkrijgen in deze verschillende perspectieven van toegevoegde waarde.

In diverse onderzoeken blijkt dat het begrip "toegevoegde waarde" verschillende betekenissen heeft voor stakeholders. Zo wordt in een onderzoek, gericht op het stimuleren van een groene oriëntatie in de bouwinkoop, de volgende aspecten van toegevoegde waarde belicht: Klanttoewijding, toewijding van het projectteam, ondersteuning van de toeleveringsketen, competenties van het projectteam, groen bouwinzicht, kennis van groene bouw, ervaring in groene bouw, interne trainingen, externe samenwerking, aanstellen van consultant en het delen van ervaringen (Bohari et al., 2020). In ander onderzoek naar waardeproposities voor stakeholders in software-intensieve producten, worden 36 toegevoegde waarde in de volgende categorieën geclassificeerd: Klantwaarde, marktcompetitiviteit, economische waarde, kostenefficiëntie, technologie & architectuur en bedrijfsstrategie (Rodríguez et al., 2020). Tot slot behandelen Terkola et al. (2017) in hun onderzoek van stakeholders in de gezondheidszorg de volgende de toegevoegde waarde: Effectiviteit/werkzaamheid, veiligheid/bijwerkingen, resource- en kostengevolgen verbonden aan complicaties, de waardigheid en individualiteit van de patiënt, de ingrijpendheid van de behandeling en de tijd om volledig hersteld te voelen. Deze bevindingen benadrukken de diversiteit aan perspectieven van toegevoegde waarde voor stakeholders, en illustreren de afhankelijkheid van een sector, organisatie en context waarin de stakeholders zich bevinden.

Ook is gebleken dat de toegevoegde waarde van BBS op verschillende manieren wordt omschreven. Palas & Bunduchi (2020) beschrijven bijvoorbeeld de toegevoegde waarde van BBS binnen de gezondheidszorg met behulp van een multi-stakeholderbenadering. Zij concluderen dat de toegevoegde waarde van BBS voornamelijk ligt in het verbeteren van privacy en beveiliging, waardecreatie gericht op kostenreductie, alsook het faciliteren van waarde-netwerken om de toegankelijkheid van gegevens te bevorderen en tussenpersonen te verminderen (Palas & Bunduchi, 2020). Binnen dit specifieke onderzoek wordt ook aandacht besteed aan de maatschappelijke toegevoegde waarde die wordt gegenereerd, alsmede het stimuleren van vertrouwen, de ondersteuning van geautomatiseerde processen en het verbeteren van werkgelegenheidskansen (Palas & Bunduchi, 2020). In een ander onderzoek van Klöckner (2021) wordt het positieve financiële effect onderzocht, waarbij geconcludeerd wordt dat BBS een gunstig effect kan hebben op aandeelhouders. Verschillende andere studies benoemen ook



toegevoegde waarden, zoals traceerbaarheid, transparantie, veiligheid, vertrouwen, geautomatiseerde processen, bescherming van gegevens, eigenschap van informatie en het concept van gedecentraliseerde autonomie (Hogan et al., 2019; Carrières et al., 2022; Khaslavskaya et al., 2021).

De diverse perspectieven van de toegevoegde waarde voor stakeholders en van BBS suggereren dat toegevoegde waarde een abstract begrip is, onderhevig aan contextuele specificiteit en afhankelijk van individuele, bedrijfsmatige of organisatorische omstandigheden. Op basis van de geraadpleegde studies kan worden geconcludeerd dat toegevoegde waarde voor stakeholders aspecten bevat zoals: *Klanttoewijding, toewijding van het projectteam, ondersteuning van de toeleveringsketen, competenties van het projectteam, groen bouwinzicht, kennis van groene bouw, ervaring in groene bouw, interne trainingen, externe samenwerking, aanstellen van een consultant, het delen van ervaringen, klantwaarde, marktcompetitiviteit, economische waarde, kostenefficiëntie, technologie & architectuur, bedrijfsstrategie, effectiviteit/werkzaamheid, veiligheid/bijwerkingen, resource- en kostengevolgen verbonden aan complicaties, de waardigheid en individualiteit van de patiënt, de ingrijpendheid van de behandeling, en de tijd om volledig hersteld te voelen.* En de toegevoegde waarde van BBS bestaat onder andere uit: *Verbetering van privacy en beveiliging, kostenreductie, faciliteren van waarde-netwerken, toegankelijkheid van gegevens, verminderen van tussenpersonen, maatschappelijke toegevoegde waarde, geautomatiseerde processen, werkgelegenheidskansen, positieve financiële impact op aandeelhouders, traceerbaarheid, transparantie, veiligheid, vertrouwen, bescherming van gegevens, eigendom van informatie en gedecentraliseerde autonomie.*

## 2.4. Doel van het vervolgonderzoek

Dit onderzoek heeft als doel de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders te identificeren. Momenteel bestaat er een kennislacune op dit gebied. Ondanks de uitvoering van de systematische literatuurreview (SLR) om deze kennislacune te dichten, is het niet gelukt om alle deelvragen volledig te beantwoorden. De bevindingen en conclusies op basis van de SLR zijn samengevat in Tabel 5.

Met behulp van de SLR is een antwoord gevonden op de eerste deelvraag. Voor deelvragen twee en drie bleek het niet mogelijk om deze volledig te beantwoorden. Deze deelvragen zijn gedeeltelijk beantwoord, waarbij een basis is gelegd voor het vervolg van dit onderzoek. Hoewel verschillende begrippen zijn geïdentificeerd met betrekking tot stakeholders en toegevoegde waarde, ontbreken begrippen die contextonafhankelijk kunnen worden geïnterpreteerd. De gedeeltelijke beantwoording van de deelvragen heeft als gevolg dat het huidige stadium niet toereikend is om de onderzoeksvraag te beantwoorden. Daarom is vervolgonderzoek noodzakelijk. In de volgende fase van dit onderzoek zal een empirische toetsing plaatsvinden om een lijst van stakeholders en toegevoegde waarde vast te stellen die contextonafhankelijk kan worden gebruikt bij vraagstukken die gerelateerd zijn aan dit onderwerp.

Deelvraag	Beantwoord	Conclusie o.b.v. SLR
Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?	Ja	Deelvraag 1 is op basis van de SLR volledig beantwoord met de volgende conclusie:  <i>"Systemen die gebaseerd zijn op een decentraal netwerk waar transacties kunnen plaatsvinden, gebruikmakend van een gedecentraliseerde database en een gedistribueerd open source-consensusprotocol in een peer-to-peer-netwerk dat cryptografisch is beveiligd. Deze systemen fungeren als een digitaal grootboek van transacties die openbaar of privé kunnen worden gedistribueerd. Ze maken gebruik van wiskundige protocollen voor transactievalidatie, waardoor legitieme transacties worden gegarandeerd, dubbele uitgaven worden voorkomen en betrouwbare transacties worden gefaciliteerd. Bovendien zorgen deze systemen voor vertrouwen, onveranderlijkheid, robuustheid, weerstand tegen aanvallen, bestendigheid tegen censuur, afwezigheid van een centrale autoriteit, evenals het bevorderen van transparantie en traceerbaarheid."</i>
Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?	Nee (Gedeeltelijk)	Deelvraag 2 is niet volledig beantwoord en is in dit stadium van het onderzoek gedeeltelijk beantwoord. Na de literatuurreview is geconcludeerd dat verschillende onderzoeken gericht op BBS contextafhankelijke beschrijvingen hanteren om stakeholders aan te kaarten. Momenteel bestaat er geen literatuur die de stakeholders

binnen BBS identificeren. Daarom is aanvullend onderzoek noodzakelijk om dit inzicht te bewerkstelligen. Als basis voor het verloop van dit onderzoek wordt rekening gehouden met de gevonden stakeholders uit de literatuurstudie, namelijk:

*Aandeelhouders, werknemers, klanten, leveranciers, financiers, de maatschappij, personen, groepen, lokale gemeenschappen, organisaties, instellingen, samenlevingen, de natuurlijke omgeving, containermaatschappijen, havens/terminals, vrachtvervoerders/logistieke dienstverleners van de derde partij (3PL), eigenaars van vracht/laders met belang, douaneautoriteiten, banken, handelsverenigingen, overheidsinstanties, verzekeringsmaatschappijen, softwarebedrijven en douane-expediteurs, ministerie van Volksgezondheid, IMC voor vaccinatie, Nationaal Controle Laboratorium, Gezondheidsproducten Regulerende Instantie, Medische Vereniging, vaccinindustrie, luchtvracht/vracht, vrachtagenten, douaneafhandelingsagent, gezondheidsfaciliteiten, lokale beveiligingsbedrijven, BIOVAC, Pfizer, DSV Healthcare, apothekers, patiënten en medische professionals.*

Deelvraag 3:  
Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?

Nee  
(Gedeeltelijk)

Deelvraag 3 is niet volledig beantwoord en is in dit stadium gedeeltelijk beantwoord. De diverse perspectieven van de toegevoegde waarde voor stakeholders en van BBS suggereren dat toegevoegde waarde een abstract begrip is, onderhevig aan contextuele specificiteit. Voor de voortzetting van dit onderzoek wordt als basis rekening gehouden met de gevonden bevindingen.

Voor de toegevoegde waarde voor stakeholder zijn de volgende begrippen vastgesteld:

*Klanttoewijding, toewijding van het projectteam, ondersteuning van de toeleveringsketen, competenties van het projectteam, groen bouwinzicht, kennis van groene bouw, ervaring in groene bouw, interne trainingen, externe samenwerking, aanstellen van een consultant, het delen van ervaringen, klantwaarde, marktcompetitiviteit, economische waarde, kostenefficiëntie, technologie & architectuur, bedrijfsstrategie, effectiviteit/werkzaamheid, veiligheid/bijwerkingen, resource- en kostengevolgen verbonden aan complicaties, de waardigheid en individualiteit van de patiënt, de ingrijpendheid van de behandeling, en de tijd om volledig hersteld te voelen.*

Voor de toegevoegde waarde van BBS zijn de volgende begrippen vastgesteld:

*Verbetering van privacy en beveiliging, kostenreductie, faciliteren van waarde-netwerken, toegankelijkheid van gegevens, verminderen van tussenpersonen, maatschappelijke toegevoegde waarde, geautomatiseerde processen, werkgelegenheidskansen, positieve financiële impact op aandeelhouders, traceerbaarheid, transparantie, veiligheid, vertrouwen, bescherming van gegevens, eigendom van informatie en gedecentraliseerde autonomie.*

Tabel 5. Resultaten literatuurstudie

### 3. Methodologie

In de vorige paragraaf is geprobeerd de deelvragen van dit onderzoek te beantwoorden door middel van systematische literatuurreview (SLR). Hoewel het gelukt is om een volledig antwoord te formuleren op de eerste deelvraag, bleek dit niet mogelijk voor de tweede en de derde deelvraag. Deze deelvragen zijn gedeeltelijk beantwoord, waarbij een basis is gelegd voor het vervolg van dit onderzoek. De gedeeltelijke beantwoording van deze deelvragen maakt empirisch vervolgonderzoek noodzakelijk om de benodigde inzichten vanuit de praktijk op te halen. In de literatuurstudie zijn verschillende stakeholders en toegevoegde waarde geïdentificeerd, echter is gebleken dat deze afhankelijk zijn van een bepaalde context. Momenteel zijn er geen contextonafhankelijke begrippen beschikbaar om deze concepten binnen BBS te identificeren. Om dit te bewerkstelligen wordt empirisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn empirische onderzoeksvragen opgesteld. Allereerst is een empirische hoofdvraag geformuleerd, namelijk:

- *"Welke verschillende toevoegende waarde van BBS zijn contextonafhankelijk relevant voor verschillende stakeholders binnen BBS."*

Om deze empirische hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende empirische deelvragen opgesteld:

- *"Wat zijn de verschillende stakeholders binnen BBS en hoe kunnen deze contextonafhankelijk worden geïdentificeerd?"*
- *"Wat zijn de verschillende toegevoegde waarden van BBS en hoe kunnen deze contextonafhankelijk worden geïdentificeerd?"*

#### 3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

Om de empirische onderzoeksvragen te beantwoorden, is een onderzoeksontwerp opgesteld. Bij het vormgeven van dit onderzoeksontwerp is allereerst een afweging gemaakt tussen kwalitatieve, kwantitatieve en gemengde onderzoeksmethoden. Na overweging heeft de keuze geresulteerd in kwalitatief onderzoek. Aangezien het analyseren en kwantificeren van numerieke data geen bijdrage kan leveren aan het beantwoorden van de empirische vragen, zijn kwantitatieve en gemengde onderzoeksmethoden vervallen. Kwalitatief onderzoek biedt daarentegen de mogelijkheid om informatie te vergaren door het stellen van vragen, wat een bruikbare methode is om ontbrekende informatie voor empirische vragen op te halen (Saunders, 2019).

Verder dient een onderzoeksstrategie te worden geselecteerd. Er zijn verschillende onderzoeksstrategieën overwogen, waaronder verkennende, beschrijvende, verklarende en evaluerende onderzoeksstrategieën, of een combinatie hiervan (Saunders, 2019). In dit onderzoek is gekozen voor een verkennende onderzoeksstrategie, aangezien de doelstelling gericht is op het verkrijgen van nieuwe inzichten in een onbekende relatie tussen stakeholders en toegevoegde waarde binnen BBS. Voor het uitvoeren van verkennend onderzoek zijn verschillende onderzoeksmethoden beschikbaar, zoals interviews, enquêtes, observaties, archief- en documentair onderzoek, casestudies, etnografisch onderzoek, op actieonderzoek gebaseerde theorie en narratief onderzoek (Saunders, 2019). In dit onderzoek wordt gebruikgemaakt van interviews. Deze keuze is gemaakt omdat casestudy's en onderzoek gebaseerd op archiverings- of documentaire gegevens te tijdsintensief zouden zijn om de gewenste data binnen het tijdsbestek van dit onderzoek te verkrijgen. Etnografie, op actieonderzoek gebaseerde theorie en narratief onderzoek zijn ook als ongeschikt bevonden, omdat deze niet gebruikt kunnen worden om een generaliseerbaar raamwerk op te stellen (Saunders, 2019). Tot slot beperken enquêtes en observatie de onderzoeker tot diepgaande inzichten, waardoor interviews als de meest doeltreffende aanpak zijn gebleken voor het verkrijgen van de ontbrekende kennis (Saunders, 2019).

Saunders et al. (2019) identificeren een scala aan kwalitatieve analytische methoden die kunnen worden toegepast tijdens het verzamelen van gegevens. Voorbeelden hiervan zijn thematische analyse, template-analyse, het construeren en testen van verklaringen, de grounded theory-methode, narratieve analyse, discoursanalyse en inhoudsanalyse. Omdat de empirische vragen zich richten op verschillende thematische aspecten, zoals stakeholders en toegevoegde waarde, zal thematische analyse worden gebruikt om de volledige betekenis die in de gegevensverzameling besloten ligt te begrijpen.

## 3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

In deze sectie wordt het technisch ontwerp voor het empirisch onderzoek gepresenteerd, inclusief de onderzoeksstrategie, het wervingsproces en de methode voor gegevensanalyse. Zoals aangegeven is een afweging gemaakt tussen verschillende onderzoeksmethoden. Hieruit is gebleken dat interviews het meest geschikt zijn, omdat ze tot diepgaande inzichten kunnen leiden om de ontbrekende kennis voor de beantwoording van de empirische vragen op te halen.

Saunders (2019) voorschrijft drie interviewmethoden namelijk: open, gesloten en semigestructureerde interviews. Open interviews bieden flexibiliteit om ongestructureerde vragen te stellen en maken spontane interactie mogelijk. Het nadeel is dat ze structuur kunnen missen, wat subjectieve interpretaties en een verminderde betrouwbaarheid van resultaten kan veroorzaken. Gesloten interviews gebruiken vooraf gedefinieerde vragen voor een gestructureerd proces, maar beperken ruimte voor discussie en de verkenning van nieuwe inzichten, waardoor diepgaande perspectieven onbenut blijven. Semigestructureerde interviews overbruggen dit verschil door zowel structuur als flexibiliteit te bieden. Interviewers stellen vooraf gestructureerde vragen voor basisrichtlijnen, terwijl ze ruimte laten voor open gesprekken en discussie. Dit maakt het mogelijk om diepgaande inzichten te verkrijgen en nieuwe perspectieven te ontdekken, wat niet haalbaar is bij het gebruik van alleen open of gesloten interviews. Om deze reden is de keuze gemaakt om semigestructureerde interviews te gebruiken.

Voor het afnemen van de semigestructureerde interviews is een vijfstappen-aanpak gevolgd, bestaande uit: het werven van kandidaten, het uitnodigen van kandidaten, een pilot-test, het afnemen van de interviews en het transcriberen van de interviews. Tot slot worden de interviewgegevens geanalyseerd door gebruik te maken van een metaplansessie en open card sorting.

### **Stap 1: Werving**

De interviews worden afgenomen met deskundigen op het gebied van BBS. Specifiek worden vakdeskundigen uitgenodigd met werkervaring op het vlak van BBS. Om de validiteit van de interviews te waarborgen, dienen de vakdeskundigen te voldoen aan de volgende criteria.

- *Werkervaring:* Geraadpleegde vakdeskundigen dienen te beschikken over minimaal drie jaar relevante werkervaring met BBS. Deze ervaring kan opgedaan zijn binnen organisaties die zich richten op BBS of door indirecte betrokkenheid bij BBS. Dit criterium is opgesteld om te waarborgen dat de geraadpleegde vakdeskundigen over voldoende expertise beschikken om een waardevolle bijdrage aan het onderzoek te kunnen leveren. Bij de selectie hebben vakdeskundigen met ruimere werkervaring de voorkeur.
- *Type werkervaring:* De specifieke aard van de werkervaring en de functietitels van de vakdeskundigen zijn niet relevant. Dit criterium kan variëren, van medewerkers die verantwoordelijk zijn voor dagelijkse beheertaken tot BBS-consultants betrokken bij implementaties en ontwikkeling.
- *Beschikbaarheid:* De vakdeskundigen dienen beschikbaar te zijn gedurende de periode van februari tot en met april 2023. Dit is essentieel om ervoor te zorgen dat het onderzoek binnen de gestelde tijdslijn kan worden uitgevoerd.
- *Taalvaardigheid:* De vakdeskundigen dienen vloeiend Nederlands of Engels te spreken. Deze voorwaarde is van belang om te verzekeren dat de communicatie gedurende de interviews doeltreffend verloopt.

### **Stap 2: Uitnodiging**

De vakdeskundigen worden benaderd via de databank van de OU en LinkedIn. Voor het contacteren van deze vakdeskundigen wordt een E-mailprotocol aangehouden (zie Bijlage 4). Zij zullen een uitnodiging per e-mail ontvangen om deel te nemen aan het onderzoek (zie Bijlage 5). Na het verkrijgen van instemming tot deelname, zal een bevestigingsmail worden verzonden (zie Bijlage 6).

### **Stap 3: Pilot-test**

Voordat de interviews worden afgenomen zal er een pilot-test worden uitgevoerd. Deze pilot-test zal ervoor zorgen dat de interviews op een gestructureerde en consistente manier worden afgenomen. De interviews

worden afgenomen met behulp van Microsoft Teams, waardoor het mogelijk is deze op te nemen en te transcriberen. Een dag voorafgaand aan het interview zal een herinneringsmail worden verzonden (zie Bijlage 7). De vragen die tijdens deze interviews gesteld zullen worden, zijn opgenomen in Bijlage 8. De interviewvragen zijn door een onderzoeksteam samengesteld, bestaande uit vier onderzoekers. Elke onderzoeker heeft vragen ingebracht gebaseerd op de bevindingen gevonden tijdens de literatuurstudie. Na afloop van de interviews volgt een bedankmail, welke is bijgevoegd in Bijlage 9.

#### ***Stap 4: Interview***

Het streven is om 16 interviews af te nemen, met een buffer voor annuleringen, waardoor 20 interviews worden gepland. Indien er geen afzeggingen zijn, zullen alle 20 interviews worden afgenomen en gebruikt worden voor het onderzoek. Elk lid van het onderzoeksteam zal betrokken zijn bij 4 tot 5 interviews, waarbij de interviews in duo's worden afgenomen. Dit heeft als doel om de objectiviteit en betrouwbaarheid van de verkregen gegevens te versterken. De geschatte tijdsduur van de interviews is vastgesteld op 60 minuten.

#### ***Stap 5: Transcriptie***

Nadat de interviews zijn afgenomen, zullen deze worden getranscribeerd met behulp van de transcriptiefunctie van Microsoft Teams en een geluidsopname. Het transcriberen wordt uitgevoerd in duo's, wat bijdraagt aan interpretatieve nauwkeurigheid, objectiviteit en betrouwbaarheid van dit proces. Tot slot zullen de transcripties gedeeld worden met de geïnterviewden. Hierbij is inzage in het interview mogelijk, waar aanpassingen niet worden toegestaan.

#### ***Na afnamen van de interviews: Metaplansessie en Open card sorting***

Een metaplansessie is een gestructureerde brainstormsessie waarbij deelnemers zich richten op het bespreken en organiseren van onderliggende concepten, ideeën of bevindingen met als doel een overkoepelende resultaat te bereiken (Saunders, 2019). In het kader van dit onderzoek wordt een metaplansessie gebruikt om categorieën te formuleren voor stakeholders en toegevoegde waarde, zodat deze begrippen contextonafhankelijk kunnen worden geïdentificeerd binnen BBS. Tijdens deze metaplansessie zal het onderzoeksteam inzichten verzamelen over deze concepten, gebaseerd op eigen literatuurbevindingen. Hierna zullen de onderzoekers de bevindingen organiseren en structureren om een visuele weergave te creëren. In overleg worden de bevindingen die verband houden met elkaar gegroepeerd, waarna aan elke groep bevindingen een overkoepelende categorie wordt toegewezen. Tijdens deze metaplansessie wordt het vierstapen categorisatieproces van Kitchenham (2007) aangehouden om alle gevonden bevindingen stapsgewijs samen te voegen tot categorieën. Dit categorisatieproces bestaat uit de volgende vier stappen: "Extractie van bestaande categorieën uit literatuur", "Ontwerp van de initiële categorisatie", "Verificatie/aanvulling van de initiële categorisatie" en "Herontwerp van de categorisatie". Dit proces zal zorgen voor een betrouwbare en consistente verwerking van de verzamelde bevindingen. Het doel van de metaplansessie is het ontwikkelen van twee lijsten met categorieën, één voor stakeholders en één voor toegevoegde waarde, die contextonafhankelijk kunnen worden geïnterpreteerd. Deze lijsten zullen vervolgens worden gebruikt bij de analyse van de interviewgegevens.

Om de interviewgegevens te analyseren wordt open card sorting toegepast. Deze onderzoekstechniek stelt onderzoekers in staat om informatie te organiseren door middel van kaarten (Saunders, 2019). De interviewtranscripties worden voor dit proces horizontaal gedocumenteerd in een Excel-spreadsheet met aparte kolommen voor de termen/zinsdelen stakeholders en toegevoegde waarde. Op deze manier worden woorden en uitdrukkingen vastgelegd die verband houden met deze concepten. Het onderzoeksteam zal vervolgens individuele kaarten maken voor elke geïdentificeerde term/zinsdeel van stakeholders en toegevoegde waarde. Deze kaarten worden ingedeeld in de categorieën die zijn opgesteld tijdens de metaplansessie. Alle kaarten met betrekking tot stakeholders krijgen een stakeholders categorie toegewezen, en alle kaarten met betrekking tot toegevoegde waarde krijgen een toegevoegde waarde categorie toegewezen. Ook dit proces wordt uitgevoerd in groepsverband om de geldigheid en consistentie van de onderzoeksresultaten te waarborgen. Het doel van dit proces is om vast te stellen welke toegevoegde waarde (categorieën) relevant zijn voor welke stakeholders (categorieën).

### 3.3. Gegevensanalyse

Voor de gegevensanalyse zijn categorieën opgesteld voor stakeholders en toegevoegde waarde door gebruik te maken van een metaplansessie. Vervolgens zijn deze categorieën gebruikt om de interviewgegevens te analyseren met open card sorting.

#### **Metaplansessie**

De metaplansessie is gebruikt om categorieën op te stellen voor de toegevoegde waarde van BBS. Hierbij is het vierstappen categorisatieproces van Kitchenham (2007) toegepast, waarvan een gedetailleerde beschrijving beschikbaar is in Bijlage 10. In totaal zijn 18 studies geraadpleegd, wat heeft geresulteerd in een lijst van 243 bevindingen die zijn geïdentificeerd als de toegevoegde waarde van BBS, inclusief synoniemen en verwijzingen naar de literatuur. De geïdentificeerde bevindingen zijn vastgelegd in een Excel-spreadsheet, wat resulteerde in een gestructureerde en visuele weergave van de gegevens. Vervolgens heeft het onderzoeksteam het digitale samenwerkingsplatform Miro gebruikt om deze bevindingen te groeperen op basis van hun overeenkomsten (zie Bijlage 11). De uitkomst van dit proces heeft geleid tot een herziene, uitgebreide en geverifieerde lijst van 12 categorieën van toegevoegde waarde, elk met een respectievelijke betekenis, zoals weergegeven in Bijlage 13. Met deze toegevoegde waarde categorieën kan een antwoord worden gegeven op de tweede empirische deelvraag: *"Wat zijn de verschillende toegevoegde waarden van BBS en hoe kunnen deze contextonafhankelijk worden geïdentificeerd?"*

Aanvankelijk is dit proces ook overwogen voor de categorisering van de stakeholders binnen BBS. Echter is hier vanaf gezien, omdat tijdens het onderzoeksproces een studie beschikbaar kwam die hier specifiek antwoord op bood. Deze studie was aanvankelijk niet beschikbaar voor de onderzoeksgroep tijdens de literatuurstudie. Als gevolg hiervan was het niet mogelijk deze studie eerder te raadplegen. Deze studie is geschikt bevonden vanwege de vergelijkbare methodologie werkwijze en aandacht voor validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit, waardoor de resultaten als geloofwaardig en degelijk zijn vastgesteld. De lijst met begrippen van stakeholders categorieën is opgenomen in Bijlage 12. Deze lijst van stakeholders categorieën beantwoordt de eerste empirische deelvraag: *"Wat zijn de verschillende stakeholders binnen BBS en hoe kunnen deze contextonafhankelijk worden geïdentificeerd?"*

#### **Open card sorting**

Na het categorisatieproces zijn de verzamelde interviewgegevens onderworpen aan een analyse met behulp van open card sorting. De onderzoekers hebben de interviewtranscripties horizontaal gedocumenteerd in een Excel-spreadsheet. Vervolgens zijn de interviewtranscripties doorgenomen en zijn passende kaarten toegewezen aan specifieke termen/zinsdelen met betrekking tot stakeholders en toegevoegde waarde. De onderzoekers hebben de kaarten ingedeeld in de categorieën die zijn opgesteld tijdens de metaplansessie. Dit proces zorgde ervoor dat de informatie gestructureerd en geschikt was voor de analyse en conclusies van het onderzoek. Tot slot zijn de interviewtranscripties nagelopen om te bekijken welke stakeholders (categorieën) in relatie tot welke toegevoegde waarde (categorieën) zijn benoemd. Op basis hiervan is vastgesteld welke toegevoegde waarde (categorieën) relevant zijn voor welke stakeholders (categorieën). In Bijlage 14 is de uitwerking opgenomen. Met het verkrijgen van dit inzicht is de empirische hoofdvraag beantwoordt worden: *"Welke verschillende toevoegende waarde van BBS zijn contextonafhankelijk relevant voor verschillende stakeholders binnen BBS."*

### 3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit

Het waarborgen van validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit speelt een cruciale rol binnen onderzoek en draagt bij aan de geloofwaardigheid en degelijkheid van resultaten (Brink, 1993). Bij kwalitatief onderzoek dienen onderzoekers rekening te houden met diverse invloedsfactoren om de validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten van het onderzoek te garanderen. Met het oog op het waarborgen van validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit in dit onderzoek, zijn verschillende strategieën geïmplementeerd, zoals voorgesteld in het werk van Brink (1993). Deze strategieën omvatten zes aspecten en zijn gebruikt om de validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit van het onderzoek te belichten. Een gedetailleerde beschrijving hiervan is opgenomen in Bijlage 15.

***Validiteit: “Triangulatie” en “Deskundig instemmende validatie”***

In dit onderzoek zijn verschillende strategieën toegepast om de validiteit van de onderzoeksresultaten te waarborgen. Ten eerste is triangulatie gebruikt, waarbij gelijksoortige literatuurbevindingen door verschillende onderzoekers uit diverse bronnen zijn verzameld om de juistheid van de bevindingen te valideren. Diverse bronnen zijn geraadpleegd, wat bijdraagt aan de externe validiteit en ook de interne validiteit vergroot door verschillende perspectieven en benaderingen te benutten. Bovendien zijn uitsluitend peer-reviewed artikelen gebruikt die zijn gepubliceerd tussen 01.01.2017 en 31.12.2022. Dit draagt bij aan de juistheid, relevantie en validiteit van dit onderzoek. Het categorisatieproces is uitgevoerd in groepsverband tijdens een metaplansessie, waardoor persoonlijke vooringenomenheid is geminimaliseerd en de interne validiteit is gewaarborgd door objectiviteit te waarborgen. Gedurende het onderzoeksproces is ook deskundig advies van collega-onderzoekers gebruikt in verschillende fasen om de validiteit van bevindingen uit zowel theorie als praktijk te controleren. Zo is gedurende het onderzoeksproces op meerdere momenten gestreefd naar validiteitscontrole, waarbij zowel rekening is gehouden met interne als externe validiteit.

***Betrouwbaarheid: “Herhalingen van metingen” en “Zoeken naar inconsistentie”***

Het streven naar betrouwbare resultaten is onder andere aan bod gekomen bij het afnemen van de interviews. De onderzoekers hebben verschillende herhalingen van metingen uitgevoerd door gebruik te maken van een gestandaardiseerd interviewprotocol om empirische bevindingen uit de praktijk op te halen. Dit heeft bijgedragen aan de betrouwbaarheid van de verzamelde gegevens, omdat er een consistente meting is uitgevoerd en een reproduceerbare manier van gegevensverzameling is gehanteerd. Bovendien is gedurende het onderzoeksproces actief gezocht naar inconsistenties door collega-onderzoekers die elkaars werk controleerden. Hierdoor zijn onnauwkeurigheden in de bevindingen en mogelijk misinformatie in verschillende feedbackmomenten belicht. Deze onderlinge controle heeft bijgedragen aan het opstellen van consistente resultaten

***Ethische integriteit: “Controleren op representativiteit” en “Respondenten check”***

In het onderzoek is op verschillende manieren aandacht besteed aan ethische integriteit. Zo zijn bijvoorbeeld de interviewtranscripties met respondenten gedeeld voor feedback, wat de transparantie van het onderzoek versterkt. Hierbij is de mogelijkheid geboden om meningsverschillen gezamenlijk te bespreken, wat getuigt van een inspanning om ethische normen te handhaven. Verder is bij het ontwerpen van de categorisatie aandacht besteed aan de representativiteit en interpreteerbaarheid van de resultaten van dit onderzoek. De samengestelde lijst van categorieën is geëvalueerd en indien nodig verbeterd om helderheid te verschaffen aan degenen die de resultaten van dit onderzoek zullen raadplegen.

## 4. Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het empirisch onderzoek besproken. Allereerst zijn er categorieën opgesteld om de interviewgegevens te analyseren. Via een metaplansessie is een lijst samengesteld met 12 categorieën voor de toegevoegde waarde van BBS, die contextonafhankelijk geïnterpreteerd kunnen worden (zie Bijlagen 13). Deze lijst is in groepsverband samengesteld, waarbij 243 bevindingen uit 18 studies zijn gebruikt om deze toegevoegde waarde categorieën te formuleren. Aanvankelijk is dit proces ook overwogen voor de stakeholders categorisering. Echter is hier vanaf gezien, omdat tijdens het onderzoeksproces een lijst beschikbaar kwam die stakeholders categorieën contextonafhankelijk identificeert (zie Bijlagen 12). Deze lijst is geschikt bevonden vanwege de vergelijkbare methodologische werkwijzen bij het formuleren van de categorieën, waarbij ook specifieke aandacht is besteed aan validiteit, betrouwbaarheid en ethische integriteit. Op basis hiervan zijn deze onderzoeksresultaten beoordeeld als geloofwaardig en degelijk.

Nadat de categorieën waren geïdentificeerd, heeft het onderzoeksteam de interviewgegevens geanalyseerd met open card sorting. Het doel van het empirisch onderzoek was om 16 interviews af te nemen, maar vanwege afzeggingen is dit doel niet behaald. Uiteindelijk zijn er 11 interviews afgenomen, waarvan meerdere met vakdeskundigen uit de financiële en logistieke sector. Aan de hand van deze interviews is een lijst opgesteld waarin te zien is welke stakeholders (categorieën) in relatie tot welke toegevoegde waarde (categorieën) zijn benoemd (zie Bijlage 14). Op basis hiervan is vastgesteld welke toegevoegde waarde (categorieën) relevant zijn voor welke stakeholders (categorieën). De lijst uit Bijlage 14 is verwerkt tot een raamwerk om de relaties in de categorieën weer te geven, zodat de resultaten van deze studie in andere onderzoekscontexten gebruikt kunnen worden. Het resultaat is weergegeven in Tabel 6 en presenteert in de linker kolom de toegevoegde waarde (categorieën) en in de rechter kolom de stakeholders (categorieën). Hiermee wordt de onderzoeksvraag beantwoord: "Wat zijn de toegevoegde waarden voor de stakeholders van op Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS)?" In de verloop van deze paragraaf worden de interviewresultaten en de onderliggende relatie van de toegevoegde waarde (categorieën) en stakeholders (categorieën) besproken.

<b>Toegevoegde waarde (categorieën)</b>	<b>Stakeholders (categorieën)</b>
1. Innovatie	Technologieaanbieders, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Netwerk management
2. Procesverbetering & Efficiëntie	Technologieaanbieders, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten
3. Auditbaarheid & Validatie	Externe expert, Gebruikers, Klanten, Netwerk management
4. Data Governance	(Kwaadwillende) aanvaller, Netwerk management, De samenleving, Regelgevers
5. Transparantie & Betrouwbaar	Externe expert, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten, Netwerk management
6. Onmuteerbaar	Externe expert, Gebruikers, De samenleving, Regelgevers
7. Disintermediatie	Overbodige tussenpersoon, Klanten, Netwerk management
8. Data-eigenaarschap & Privacy	(Kwaadwillende) aanvaller, Business stakeholders, Gebruikers, De samenleving
9. Regulering	Business stakeholders, Klanten, De samenleving, Regelgevers
10. Decentralisatie & Gedistribueerd	Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, De samenleving
11. Traceerbaar & Tracking	Externe expert, (Kwaadwillende) aanvaller, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten, Regelgevers
12. Security	Externe expert, Gebruikers, Netwerk management

Tabel 6: Toegevoegde waarde voor betrokken stakeholders



**1. Innovatie:** Deze toegevoegde waarde is vastgesteld voor de stakeholders "Technologieaanbieders," "Overbodige tussenpersoon," "Business stakeholders," "Gebruikers," en "Netwerk management". Binnen het kader van innovatie benadrukten de respondenten de noodzaak om nieuwe technische oplossingen te omarmen en toe te passen om klantenfeedback te verkrijgen. Voor deze stakeholders is het essentieel om het potentieel van technische oplossingen te benutten om zo hun concurrentievoordeel te behouden. Bovendien benadrukten de respondenten de noodzaak om traditionele bedrijfsprocessen te vernieuwen en nieuwe zakelijke modellen te ontwikkelen. Er werd benoemd dat bestaande sectoren zich zullen ontwikkelen, en dat bedrijven nieuwe investeringsmogelijkheden moeten onderzoeken. Ook werd gesproken over het creëren van nieuwe werkgelegenheid, modernisering van bedrijfstakken en het genereren van nieuwe inkomstenstromen. Tot slot werd de digitalisering van betalingen besproken, inclusief digitale valuta en credit scoring.

**2. Procesverbetering & Efficiëntie:** Procesverbetering en efficiëntie is vastgesteld voor de stakeholders "Technologieaanbieders," "Overbodige tussenpersoon," "Business stakeholders," "Gebruikers," en "Klanten". Uit de interviews is gebleken dat in diverse sectoren bestaande processen kunnen worden geoptimaliseerd door digitalisering, wat resulteert in vereenvoudigde werkmethoden en verbeterde effectiviteit en efficiëntie. Deze verbeteringen dragen bij aan een verhoogde klanttevredenheid. Respondenten benadrukten specifiek de vermindering van administratieve lasten, snellere gegevensverwerking, automatisering en verbeterde prestaties in bestaande bedrijfsprocessen. Bovendien wezen ze op het potentieel voor kostenbesparingen en verhoogde inkomsten als gevolg van verbeterde productiviteit. De implementatie van BBS in diverse sectoren, waaronder de logistieke sector, kan resulteren in concurrentievoordelen en een verhoogd rendement op investeringen.

**3. Auditbaarheid & Validatie:** Deze categorie is vastgesteld voor "Externe expert," "Gebruikers," "Klanten," en "Netwerk management". Wat betreft audit- en validatieaspecten werd herhaaldelijk benadrukt dat fraude met transacties kan worden voorkomen door het gebruik van digitale handtekeningen om transacties te verifiëren. Bovendien werd opgemerkt dat het eenvoudiger is om geautomatiseerde controles uit te voeren en processen te monitoren in diverse scenario's. Het instellen van een duidelijk controletraject werd ook beschouwd als een waardevolle eigenschap, evenals de mogelijkheid tot zelfidentificatie die BBS biedt. De mogelijkheden voor gegevenscontrole en validatie dragen bij aan zekerheid, verantwoording en betrouwbaarheid binnen diverse processen. Ten slotte werden meetbare prestatie-indicatoren en verbeterd procesbeheer als gevolg genoemd.

**4. Data Governance:** Deze toegevoegde waarde is vastgesteld voor de stakeholders "(malicious) Aanvallers," "Netwerk management," "De samenleving," en "Regelgevers". Respondenten benadrukten het belang van soevereiniteit en robuuste procedures voor de controle en coördinatie van gegevens. Ze onderstrepen ook dat het opbouwen en behouden van een sterk imago en reputatie. Data governance bevordert duurzaamheid, integriteit, en vertrouwen in een nieuwe digitale bedrijfsomgeving, ten gunste van stakeholders.

**5. Transparantie & Betrouwbaar:** Transparantie en betrouwbaarheid is van toegevoegde waarde voor de stakeholders "Externe expert," "Overbodige tussenpersoon," "Business stakeholders," "Gebruikers," "Klanten," en "Netwerk management". Uit de interviews blijkt dat data-integriteit, dataverificatie, datavisualisatie en data-toegankelijkheid van groot belang zijn voor deze stakeholders. Hierbij werd specifiek gewezen op het cruciale belang van betrouwbaar en open transactiebeheer, wat zal resulteren in meer transparantie en vertrouwen tussen alle betrokken partijen in een keten, waardoor een verantwoord samenwerkingsstelsel wordt gecreëerd. Daarnaast werden de onvervalsbaarheid en geloofwaardigheid van BBS-transacties besproken, evenals het gebruik van open-source technieken om de transparantie en het vertrouwen in gegevens te bevorderen.

**6. Onmuteerbaar:** Deze toegevoegde waarde is vastgesteld voor de stakeholders "Externe expert," "Gebruikers," "De samenleving," en "Regelgevers". Respondenten benadrukten dat gegevens binnen BBS nooit meer kunnen worden gewijzigd, aangezien unieke cryptografische ID's kunnen worden toegewezen. Deelnemers bespraken ook het gebruik van speciale identificatiemiddelen, zoals QR-codes, om de integriteit en transparantie te vergroten. Voor de genoemde stakeholders is het onweerlegbaar vastleggen van gegevens en het voorkomen van gegevensmanipulatie essentieel.

**7. Disintermediatie:** Disintermediatie is van toegevoegde waarde voor "Overbodige tussenpersoon", "Klanten" en "Netwerk management". Tijdens de interviews werden voordelen zoals het verminderen van tussenpersonen en het elimineren van diverse tussenliggende schakels in sectoren besproken. Respondenten zagen voordelen in het verminderen van verschillende financiële instellingen en het faciliteren van peer-to-peer transacties. Er werd ook gesproken over het wegnemen van diverse overheidsinstanties, waarbij dit werd benoemd als een toegevoegde waarde voor handhaving en regelgeving. Het verminderen van administratieve lasten als gevolg van het wegnemen van tussenpersonen werd ook gezien als een meerwaarde die BBS kan bieden.

**8. Data eigenaarschap & Privacy:** Deze toegevoegde waarde is vastgesteld voor "(malicious) Aanvallers," "Business stakeholders," "Gebruikers," en "De samenleving". Het is voor deze stakeholders essentieel om controle te hebben over eigen data zonder dat daarvoor toestemming vereist is om deze te gebruiken. Er was ook ontevredenheid over de manier waarop bedrijven met data omgaan, en het misbruik ervan werd ook benoemd.

**9. Regulering:** Voor deze toegevoegde waarde zijn de stakeholders "Business stakeholders", "Klanten", "De samenleving" en "Regelgevers" vastgesteld. Respondenten benadrukten de mogelijkheid om regulerende normen te creëren via smart contracts, die voor iedereen inzichtelijk zijn. Aangezien BBS toenemende interesse krijgen vanuit verschillende instanties, werd ook gesproken over het ontwikkelen van nieuwe wetten die specifiek van toepassing zijn op BBS. Er werd tevens gesproken over het gebruik van BBS voor geschillen op het gebied van regelgeving. Tot slot werd de handhaving van wetten besproken, met speciale aandacht voor mensenrechten.

**10. Decentralisatie & Gedistribueerd:** Deze toegevoegde waarde is van belang voor "Overbodige tussenpersoon", "Business stakeholders", "Gebruikers" en "De samenleving". Tijdens de interviews is gesproken over de noodzaak van een gedecentraliseerd netwerk en de transparante functionaliteiten van BBS. Hierbij is ingegaan op gedecentraliseerde consensus toepassingen met behulp van gedistribueerde nodes, waarbij zowel de voordelen als de complexiteit ervan werden belicht. Ook is de toegevoegde waarde van gedistribueerde gegevensopslag via BBS benadrukt. Tot slot is er een duidelijke wens geuit om onafhankelijke systemen te ondersteunen.

**11. Traceerbaar & Tracking:** Traceerbaarheid en tracking is van toegevoegde waarde voor de stakeholders "Externe expert", "(Kwaadwillende) aanvaller", "Business stakeholders", "Gebruikers", "Klanten" en "Regelgevers". Uit de interviews is gebleken dat deze groep stakeholders zou profiteren bij het traceren van transacties en goederen. Doordat de oorsprong van gegevens on-chain kan worden vastgelegd, is deze informatie toegankelijk voor alle betrokken partijen, wat resulteert in een toename van het onderlinge vertrouwen. Naast het monitoren van financiële transacties zijn ook logistieke goederen, zoals grondstoffen, ter sprake gekomen. Het vaststellen van de herkomst en de nauwkeurigheid van deze transacties en goederen biedt aanzienlijke toegevoegde waarde voor deze stakeholders. Hierdoor verkrijgen zij meer controle over financiële middelen en goederen, waardoor zij in staat zijn weloverwogen beslissingen te nemen, gebaseerd op de transparantie van de herkomst. Bovendien werd benadrukt dat het verkrijgen van real-time inzicht in gegevens wordt vergemakkelijkt door het gebruik van unieke QR-codes. Samengevat is de toegevoegde waarde voor deze stakeholders te vinden in het onmiddellijk raadplegen van gegevens binnen een controleerbaar systeem, waardoor de herleidbaarheid en opvolging van data gewaarborgd kan worden.

**12. Security:** Deze toegevoegde waarde is vastgesteld voor de stakeholders "Externe expert", "Gebruikers" en "Netwerk management". Voor deze stakeholders is het van belang dat gegevens kunnen worden versleuteld en dat datalekken van gevoelige informatie kunnen worden voorkomen. Respondenten benadrukten de verbeterde gegevensbeveiliging van BBS in vergelijking met traditionele systemen, en zien dit als een oplossing voor bestaande privacyrisico's. Daarnaast werd benadrukt dat het toepassen van een cryptografische beveiligingsmechanismen essentieel is om beveiligingsrisico's zoals fraude en hacks te voorkomen als het gaat om bedrijfsgevoelige data.

## 5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk omvat de discussie, conclusies en aanbevelingen voor vervolgonderzoek. De discussie bevat een kritische evaluatie van de bevindingen en de beperkingen van het onderzoek. De conclusie presenteert de uitkomst van de onderzoeksbevindingen door de kernpunten te benadrukken. Tot slot worden aanbevelingen gegeven voor vervolgonderzoek.

### 5.1. Discussie – reflectie

De toegevoegde waarde categorieën zijn afgeleid van bevindingen die door de onderzoekers in eigen literatuur zijn gevonden. Een beperking van deze benadering is dat de gebruikte bevindingen mogelijk zijn beïnvloed door interpretaties van de oorspronkelijke auteurs van de geraadpleegde onderzoeken. Daarnaast hebben de onderzoekers individueel bevindingen uit eigen literatuur verzameld. Er is aanvankelijk geen controle uitgevoerd om te verifiëren of alle bevindingen daadwerkelijk zijn opgenomen. Onnauwkeurigheden bij het verzamelen van gegevens en verkeerde classificaties kunnen optreden vanwege variaties in hoe verschillende onderzoekers informatie verzamelen. De onderzoekers hebben vastgesteld dat de bias van één onderzoeker invloed kan hebben op de betrouwbaarheid van dit proces. Daarom heeft de onderzoeksgroep later in het onderzoeksproces een controle uitgevoerd om er zeker van te zijn dat er geen bevindingen zijn overgeslagen.

Het oorspronkelijke doel van dit onderzoek was om 16 interviews af te nemen. Vanwege afzeggingen en respondenten die niet wilden deelnemen, werd dit doel niet bereikt. Enerzijds vreesden respondenten hun concurrentievoordeel te verliezen omdat ze informatie over nieuwe technologie zouden moeten delen, wat interessant zou kunnen zijn voor concurrenten. Anderzijds vormde de tijdsbeperking van het onderzoek een obstakel. Uiteindelijk zijn er 11 interviews afgenomen. Het was niet mogelijk om deze 11 interviews uit verschillende sectoren te verkrijgen, aangezien de onderzoekers afhankelijk waren van instemmende respondenten die wilden deelnemen aan het interview. Dit resulteerde bijvoorbeeld in meerdere interviews met vakdeskundigen die affiniteit hadden met de financiële en logistieke sector. Deze situatie kan twijfel oproepen over de onderzoeksresultaten, omdat deze mogelijk niet toepasbaar zijn in een andere sector.

De interviewgegevens zijn gezamenlijk geanalyseerd met open card sorting om vooropgezette interpretaties te vermijden. Er kan echter niet worden gegarandeerd dat dit is bereikt, omdat tijdens discussies de opvatting van de onderzoekers die de interviews hadden afgenomen, de overhand had. Tijdens het toekennen van de categorieën zijn meningsverschillen opgetreden en zijn er discussies gevoerd, wat betekent dat een andere onderzoeksgroep mogelijk andere keuzes zou hebben gemaakt.

Tot slot, vanwege de beperkte expertise van de onderzoekers in blockchain-technologie en een gebrek aan duidelijkheid over verschillende soorten BBS, wordt in dit onderzoek geen onderscheid gemaakt tussen verschillende typen BBS. Hierdoor blijft het onzeker of de vastgestelde onderzoeksresultaten van toepassing zijn bij alle vormen van BBS.

### 5.2. Conclusies

Dit onderzoek vertegenwoordigt de eerste systematische literatuurreview (SLR) die gericht is op de toegevoegde waarde voor stakeholders van BBS. Eerdere onderzoeken presenteerden stakeholders en toegevoegde waarde binnen BBS die afhankelijk waren van een specifieke context, zonder een generaliseerbaar raamwerk te bieden. Daarentegen biedt dit onderzoek een lijst voor de toegevoegde waarde (categorieën) van BBS die contextonafhankelijk deze concepten identificeert. Door de toegevoegde waarde van BBS op methodologische wijze te categoriseren zijn in dit onderzoek 12 toegevoegde waarde categorieën opgesteld, namelijk: "Innovatie", "Procesverbetering & Efficiëntie", "Auditbaarheid & Validatie", "Data Governance", "Transparantie & Betrouwbaar", "Onmuteerbaar", "Disintermediatie", "Data-eigenaarschap & Privacy", "Regulering", "Decentralisatie & Gedistribueerd", "Traceerbaarheid & Tracking" en "Security" (zie Bijlage 13). Hiernaast is een lijst van 10 stakeholders categorieën geïdentificeerd uit een andere studie, namelijk: "Externe expert", "Technologieaanbieders", "Overbodige tussenpersonen", "(Kwaadwillende) aanvallers", "Business stakeholders", "Gebruikers", "Klanten", "Netwerkbeheerders", "De maatschappij" en "Regelgevers" (zie Bijlage

12). Dankzij deze twee lijsten zullen individuen, instellingen, bedrijven en organisaties een referentiekader hebben voor vraagstukken met betrekking tot deze concepten binnen BBS.

Verder was het tot heden onduidelijk hoe stakeholders en toegevoegde waarde zich tot elkaar verhouden binnen BBS. Een waardevolle aspect van dit onderzoek is dat het deze relatie weergeeft. Dit inzicht was voorheen niet beschikbaar, waardoor dit onderzoek bijdraagt aan de kennislacune op dit gebied. Hiermee wordt de literatuur aangevuld met nieuwe zichten over de toegevoegde waarde van BBS en de relevantie voor stakeholders. Op basis van de categorieën zijn de interviewgegevens verwerkt tot een raamwerk waarin de relevantie tussen deze concepten is weergegeven. De inzichten van dit raamwerk zijn opgenomen in Tabel 7. In de linker kolom is de relevantie tussen toegevoegde waarde (categorieën) en stakeholders (categorieën) weergegeven en in de rechter kolom worden de interviewresultaten getoond. Dit raamwerk kan contextonafhankelijk worden geraadpleegd in diverse onderzoekscontexten of bij besluitvorming omtrent BBS. Zo ook bijvoorbeeld bij BBS-implementaties om draagvlak en betrokkenheid te creëren bij stakeholders. Dit verhoogt de slagingskans op succesvolle BBS-implementaties, terwijl negatieve gevolgen zoals verlies van concurrentievoordeel, financiën en reputatie worden beperkt.

<b>Toegevoegde waarde (categorieën)</b>	<b>Stakeholders (categorieën)</b>	<b>Resultaten interviews</b>
1. Innovatie	Technologieaanbieders, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Netwerk management	Het belang van nieuwe technische oplossingen voor klantenfeedback en concurrentievoordeel werd benadrukt voor deze stakeholders. Ook werd de noodzaak onderstreept om processen, modellen, sectoren te vernieuwen, investeringsmogelijkheden te verkennen, werkgelegenheid te creëren, en te digitaliseren, inclusief een digitale valuta en credit scoring.
2. Procesverbetering & Efficiëntie	Technologieaanbieders, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten	Deze stakeholders zijn gebaat bij het optimaliseren van sectoren, het verhogen van efficiëntie, het verminderen van administratieve lasten en het realiseren van kostenbesparingen, wat leidt tot hogere klanttevredenheid en concurrentievoordelen.
3. Auditbaarheid & Validatie	Externe expert, Gebruikers, Klanten, Netwerk management	Voor deze stakeholders kan BBS bijdragen aan fraudepreventie via digitale handtekeningen en geautomatiseerde controles. Ook biedt BBS duidelijke controletrajecten, zelfidentificatie en meetbare prestatie-indicatoren versterken betrouwbaarheid en procesbeheer.
4. Data Governance	(Kwaadwillende) aanvaller, Netwerk management, De samenleving, Regelgevers	Voor deze stakeholders zijn data-soevereiniteit, strikte procedures en imago-opbouw relevant. Dit bevordert duurzaamheid, integriteit en vertrouwen in de digitale bedrijfsomgeving.
5. Transparantie & Betrouwbaar	Externe expert, Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten, Netwerk management	Hier is vastgesteld dat data-integriteit, dataverificatie, transparantie en vertrouwen zijn van relevant voor deze stakeholders.
6. Onmuteerbaar	Externe expert, Gebruikers, De samenleving, Regelgevers	Respondenten benadrukten de onveranderbare aard door het gebruik van unieke cryptografische ID's. Speciale identificatiemiddelen, zoals QR-codes, die integriteit waarborgen en manipulatie voorkomen, zijn ook relevant voor deze stakeholders.
7. Disintermediatie	Overbodige tussenpersoon, Klanten, Netwerk management	BBS biedt toegevoegde waarde voor deze stakeholders door het aantal tussenpersonen en instellingen te verminderen, peer-to-peer transacties te bevorderen, en administratieve lasten en overheidsbemoeienis te verminderen.
8. Data-eigenaarschap & Privacy	(Kwaadwillende) aanvaller, Business stakeholders, Gebruikers, De samenleving	Deze stakeholders verlangen naar data-eigenaarschap en privacy, met nadruk op controle over hun data zonder toestemmingseisen. Ze uiten onvrede over bedrijven die data misbruiken.

9. Regulering	Business stakeholders, Klanten, De samenleving, Regelgevers	Het potentieel van smart contracts voor transparante regelgevende normen werd als relevant beschouwd voor deze stakeholders. Ze bespraken de ontwikkeling van specifieke BBS-wetten en hun rol in regelgevingsgeschillen, met aandacht voor mensenrechten.
10. Decentralisatie & Gedistribueerd	Overbodige tussenpersoon, Business stakeholders, Gebruikers, De samenleving	Respondenten benadrukten de behoefte van stakeholders aan gedecentraliseerde netwerken en transparante BBS-functies, inclusief gedistribueerde consensus via nodes en gegevensopslag. Ze verlangen ook naar ondersteuning voor onafhankelijke systemen.
11. Traceerbaar & Tracking	Externe expert, (Kwaadwillende) aanvaller, Business stakeholders, Gebruikers, Klanten, Regelgevers	Deze groep stakeholders zou profiteren van transparantie en traceerbaarheid van transacties en goederen. On-chain gegevensregistratie vergroot onderling vertrouwen, beheerst financiën en logistieke goederen, verbetert controle en besluitvorming, en biedt real-time inzicht via QR-codes.
12. Security	Externe expert, Gebruikers, Netwerk management	Respondenten benadrukken de behoefte van stakeholders aan gegevensversleuteling en verbeterde beveiliging van gevoelige informatie. Ze zien BBS als een oplossing voor privacyrisico's en beschouwen cryptografische beveiliging als essentieel om fraude en hacks te voorkomen bij bedrijfsgevoelige data.

Tabel 7: Toegevoegde waarde relevantie voor stakeholders

### 5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

In deze sectie wordt een lijst van aanbevelingen voor gepresenteerd. Deze aanbevelingen zijn voortgekomen na analyse van de interviewgegevens. Hierbij zijn de inzichten en ervaringen van de respondenten gebruikt bij het vormgeven van deze aanbevelingen. Door deze aanbevelingen op te volgen, kunnen organisaties de potentie van toegevoegde waarde (categorieën) voor stakeholders (categorieën) binnen BBS benutten. Deze aanbevelingen zijn ontworpen om organisaties te begeleiden bij het begrijpen en maximaliseren van de onderzoeksresultaten. Het volgen van deze aanbevelingen zal organisaties in staat stellen om niet alleen de mogelijkheden van BBS te verkennen, maar ook om deze strategisch te implementeren. Pas de aanbevelingen aan op de specifieke organisatie en doelstellingen voor succesvolle implementatie. De gedetailleerde versie van deze aanbevelingen is opgenomen in Bijlagen 16. Hieronder worden de kernaspecten belicht.

#### 1. Innovatie:

1. Stimuleer een cultuur van creativiteit en experimenteren.
2. Richt interne teams op voor onderzoek en ontwikkeling van nieuwe blockchain-toepassingen.
3. Organiseer periodiek brainstormsessies.

#### 2. Procesverbetering & Efficiëntie:

- Analyseer interne processen voor automatisering en decentralisatie.
- Selecteer specifieke processen voor optimalisatie.
- Ontwerp BBS-oplossingen voor verbeterde efficiëntie en vermindering van tussenpersonen.

#### 3. Auditabel & Validatie:

- Gebruik transparante eigenschappen van BBS voor nauwkeurige audits.
- Implementeer smart contracts voor automatische validatie.
- Creëer rapportagemechanismen voor gedetailleerde controle.

#### 4. Data Governance:

- Ontwikkel richtlijnen voor gegevensbeheer.
- Stel een toegewijd team samen voor de creatie van rigoureuze richtlijnen.

#### 5. Transparantie & Betrouwbaar:

- Voer een open communicatiebeleid over BBS-implementatie.
- Publiceer periodieke updates om vertrouwen te versterken.

#### 6. Onveranderlijkheid:

- Benadruk de permanente en niet manipuleerbare aard van BBS-gegevens.
- Integreer deze eigenschap in marketing- en communicatiestrategieën.

#### 7. Disintermediatie:

- Onderzoek manieren om tussenpersonen te verminderen.
- Werk samen met tussenpersonen voor een soepele overgang.

#### 8. Data-eigenaarschap & Privacy:

- Creëer beleidslijnen voor controle over persoonlijke gegevens.
- Implementeer gebruikersinterfaces voor transparantie.

#### 9. Regulering:

- Blijf op de hoogte van wet- en regelgeving en pas implementatie aan.
- Werk samen met juridische adviseurs voor naleving.

#### 10. Decentralisatie & Gedistribueerd:

- Benadruk de voordelen van decentralisatie.
- Onderzoek praktische toepassingen van decentralisatie in operationele taken.

#### 11. Traceerbaarheid & Tracking:

- Gebruik BBS-traceerbaarheid voor het volgen van goederen en transacties.
- Implementeer identificatoren en traceerbaarheidsmechanismen.

#### 12. Beveiliging:

- Investeer in robuuste beveiligingsmaatregelen.
- Volg best practices op het gebied van cybersecurity.
- Betrek expertise van cybersecurity-specialisten voor continue veiligheid.

## 5.4. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Binnen de context van dit onderzoek worden drie voorstellen gedaan voor vervolgonderzoek. Deze aanbevelingen zijn opgesteld op basis van de resultaten en beperkingen van dit onderzoek die in de discussie aanbod zijn gekomen. In Bijlage 17 is de volledige uitwerking van deze bijlagen opgenomen.

### **1. Exploratie van Toegevoegde Waarde van BBS in de Primaire Sector: Een Diepgaande Analyse van Toegevoegde Waarde (Categorieën) van Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) voor Stakeholders (Categorieën).**

*Dit onderzoek resulteert in een raamwerk, waarin stakeholders relevantie wordt vastgesteld. Vervolgonderzoek zou het raamwerk uit kunnen breiden naar primaire sector voor bredere inzichten. Dit creëert een dieper begrip, identificeert voordelen en risico's, en draagt bij aan holistisch inzicht.*

### **2. Verdiepend Onderzoek naar Financieel Gewin van de Toegevoegde Waarde van BBS: Kwantificering van Toegevoegde Waarde (Categorieën) voor Stakeholders (Categorieën) binnen Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS).**

*Dit onderzoek beperkt zich doordat het geen concrete financiële cijfers voor de toegevoegde waarde worden gepresenteerd. Vervolgonderzoek kan de financiële voordelen onderzoeken, rekening houdend met organisatieomvang. Het verkennen van financieel gewin bij verschillende organisatiegroottes biedt inzichten voor betere besluitvorming bij BBS-implementatie.*

### **3. Onderscheidende Toegevoegde Waarde: Een Onderzoek naar de Relevantie van Toegevoegde Waarde (Categorieën) voor Stakeholders (Categorieën) bij Verschillende Typen Blockchain-Based Systemen (BBS).**

Dit onderzoek maakt geen onderscheid tussen verschillende typen BBS, waardoor onduidelijk blijft of de geïdentificeerde toegevoegde waarde categorieën van toepassing zijn op alle vormen. Vervolgonderzoek kan onderzoeken welke toegevoegde waarden voor stakeholders relevant zijn bij verschillende typen BBS.

# Referenties

- Ackermann, F., & Eden, C. (2011). Strategic Management of Stakeholders: Theory and practice. *Long Range Planning*, 44(3), 179–196. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.08.001>
- Andrian, H. R., Kurniawan, N. B., & Suhardi. (2018). Blockchain Technology and Implementation : A Systematic Literature Review. *International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*. <https://doi.org/10.1109/icitsi.2018.8695939>
- Astarita, V., Giofrè, V. P., Mirabelli, G., & Solina, V. (2019). A Review of Blockchain-Based Systems in Transportation. *Information*, 11(1), 21. <https://doi.org/10.3390/info11010021>
- Balci, G., & Surucu-Balci, E. (2021). Blockchain adoption in the maritime supply chain: Examining barriers and salient stakeholders in containerized international trade. *Transportation Research Part E-logistics and Transportation Review*, 156, 102539. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102539>
- Becker, M. Y., & Bodó, B. (2021). Trust in blockchain-based systems. *Internet policy review*, 10(2). <https://doi.org/10.14763/2021.2.1555>
- Brink, H. I. L. (1993). Validity and reliability in qualitative research. *Curationis*, 16(2). <https://doi.org/10.4102/curationis.v16i2.1396>
- Bohari, A. A. M., Skitmore, M., Xia, B., Teo, M., & Khalil, N. (2020). Key stakeholder values in encouraging green orientation of construction procurement. *Journal of Cleaner Production*, 270, 122246. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122246>
- Carrières, V., Lemieux, A., Margni, M., Pellerin, R., & Cariou, S. (2022). Measuring the Value of Blockchain Traceability in Supporting LCA for Textile Products. *Sustainability*, 14(4), 2109. <https://doi.org/10.3390/su14042109>
- Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and Stakeholders: A new perspective on Corporate Governance. *California Management Review*, 25(3), 88–106. <https://doi.org/10.2307/41165018>
- Gimenez-Aguilar, M., De Fuentes, J. M., González-Manzano, L., & Arroyo, D. (2021). Achieving cybersecurity in blockchain-based systems: A survey. *Future Generation Computer Systems*, 124, 91–118. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.05.007>
- Gochhayat, S. P., Shetty, S., Mukkamala, R., Foytik, P., Kamhoua, G. A., & Njilla, L. (2020). Measuring Decentrality in Blockchain Based Systems. *IEEE Access*, 8, 178372–178390. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3026577>
- Hogan, G. E., Dolins, S., Senturk, I. F., Fyrogenis, I., Fu, Q., Murati, E., Costantini, F., & Thomopoulos, N. (2019). Can a Blockchain-Based Maas Create Business Value? <https://doi.org/10.3390/proceedings2019028001>
- Hoonsopon, D. (2019, maart). Blockchain characteristics and consensus in modern business processes. *Journal of Industrial Information Integration*, 13, 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2018.07.004>
- Jing, Z., Hu, N., Song, Y., Song, B., Gu, C., & Pan, L. (2022). On the Design and Implementation of a Blockchain-Based Data Management System for ETO Manufacturing. *Applied Sciences*, 12(18), 9184. <https://doi.org/10.3390/app12189184>
- Kitchenham, B. and Charters, S. (2007) Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering, Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report.
- Khanfar, A. A., Iranmanesh, M., Ghobakhloo, M., Senali, M. G., & Fathi, M. (2021). Applications of Blockchain Technology in Sustainable Manufacturing and Supply Chain Management: A Systematic review. *Sustainability*, 13(14), 7870. <https://doi.org/10.3390/su13147870>

- Khaslavskaya, A., Roso, V., Sanchez-Diaz, I. & Altuntas Vural, C. (2021, 1 oktober). Value-Added Services at Dry Ports: Balancing the Perspectives of Different Stakeholders. *Transportation Journal*, 60(4), 406–438. <https://doi.org/10.5325/transportationj.60.4.0406>
- Klößner, M., Schmidt, C. M., & Wagner, S. (2021). When Blockchain Creates Shareholder Value: Empirical Evidence from International Firm Announcements. *Production and Operations Management*, 31(1), 46–64. <https://doi.org/10.1111/poms.13609>
- Muturi, E. (2021). INFLUENCE OF STAKEHOLDERS PARTICIPATION AND MANAGEMENT OF SOLID WASTE DISPOSAL. A CRITICAL LITERATURE REVIEW. *Journal of Environment*, 1(1), 14–29. <https://doi.org/10.47941/je.619>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. unpublished.
- Nicolai, B., Tallarico, S., Pellegrini, L., Gastaldi, L., Vella, G. & Lazzini, S. (2022). Blockchain for electronic medical record: assessing stakeholders' readiness for successful blockchain adoption in health-care. *Measuring Business Excellence*. <https://doi.org/10.1108/mbe-12-2021-0155>
- Palas, M. J. U., & Bunduchi, R. (2020). Exploring interpretations of blockchain's value in healthcare: a multi-stakeholder approach. *Information Technology & People*, 34(2), 453–495. <https://doi.org/10.1108/itp-01-2019-0008>
- Rutner, S. M. & Langley, C. J. (2000). Logistics Value: Definition, Process and Measurement. *The International Journal of Logistics Management*, 11(2), 73–82. <https://doi.org/10.1108/09574090010806173>
- Rodríguez, P., Mendes, E., & Turhan, B. (2020). Key stakeholders' value propositions for feature selection in Software-Intensive Products: An industrial case study. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 46(12), 1340–1363. <https://doi.org/10.1109/tse.2018.2878031>
- Saunders, M. N. K., Lewis, P. & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*, 8th ed. Pearson eBooks.
- Stofberg-Müller, S., Goedhals-Gerber, L. L., & Van Eeden, J. (2022b). A toolkit to aid in the education and training of supply chain members for the efficient distribution of the COVID-19 vaccine: A South African case. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 16. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v16i0.741>
- Terkola, R., Antoñanzas, F., & Postma, M. J. (2017). Stakeholder opinions on value in healthcare. *European Journal of Hospital Pharmacy*, ejhpharm-001295. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2017-001295>
- Tesselhof, K., Kusters, R., Janssens, G. & Veuger, J. (2019). A PROPOSED CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR BLOCKCHAIN SYSTEMS. Saxion University of Applied Sciences.
- Tesselhof, K., & Veuger, J. (2019). Complexity perception among stakeholders of blockchain implementations: Can we use a measuring instrument for this? *International journal of applied science*. <https://doi.org/10.30560/ijas.v2n3p51>
- Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T., & Lim, A. (2023). Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. -, 170, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012>
- Verhoeven, P., Sinn, F., & Herden, T. T. (2018). Examples from blockchain implementations in logistics and supply chain Management: Exploring the mindful use of a new technology. *Logistics*, 2(3), 20. <https://doi.org/10.3390/logistics2030020>
- Zhou, Y., Soh, Y. S., Loh, H. S., & Yuen, K. F. (2020b). The key challenges and critical success factors of blockchain Implementation: Policy implications for Singapore's maritime industry. *Marine Policy*, 122, 104265. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104265>
- Ziolkowski, R., Parangi, G., Miscione, G., & Schwabe, G. (2019). Examining Gentle Rivalry: Decision-Making in Blockchain Systems. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2019.550>



# Bijlage 1: Selectieproces termen voor zoekquery's

## **Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?**

In paragraaf 2 zijn per deelvraag zoekquery's geformuleerd, gebaseerd op zoektermen die voortkomen uit de deelvragen. Deze zoektermen zijn vertaald naar het Engels om te kunnen gebruiken in de databases. Hierbij zijn in- en exclusiecriteria toegepast die beschreven staan in paragraaf 2.

Voor deelvraag 1 is besloten om een zoekquery op te stellen op basis van de zoekterm 'blockchain gebaseerde systemen'. Dit heeft geresulteerd in query 1:

- Query 1: { (blockchain based system) }

Met deze query zijn 7.663 resultaten gegenereerd. Er is ook overwogen om de zoektermen 'blockchain' en 'blockchain system' te gebruiken als zoekquery, maar deze leverden respectievelijk 10.948 en 8.250 resultaten op. Omdat deze query's meer resultaten opleverden die niet gericht waren voor dit onderzoek, is hiervan afgezien.

- Query 2: { (blockchain) }
- Query 3: { (blockchain system) }

Vervolgens is besloten om Query 1 aan te houden en deze uit aan te vullen om verbeterde resultaten te genereren. De zoekquery is aangevuld met de zoekterm 'literature review', waardoor op onderzoeken is gefilterd die literatuurstudie vertegenwoordigen naar het onderwerp 'blockchain gebaseerde systemen'. Dit heeft geresulteerd in de volgende zoekquery met in totaal 410 artikelen. Query 4 heeft voldoende artikelen opgeleverd die relevant waren voor het beantwoorden van Deelvraag 1 en die allemaal in overweging genomen kunnen worden in het tijdsbestek van dit onderzoek. Daarom is besloten om de volgende zoekquery te gebruiken:

- Query 4: { (blockchain based system) AND (literature review) }

## **Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?**

Voor de tweede deelvraag is dezelfde werkwijze gehanteerd als voorafgaande deelvraag. Eerst zijn initiële zoektermen bepaald, waarna deze zijn vertaald. Opnieuw zijn de in- en exclusiecriteria toegepast zoals eerder beschreven. Allereerst is er alleen gezocht op de zoekterm 'stakeholders', wat resulteerde in de volgende query:

- Query 1: { (stakeholders) }

Dit leverde in totaal 79.387 resultaten op, wat niet realistisch was om binnen het tijdsbestek van dit onderzoek te onderzoeken. Vervolgens is deze zoekquery aangevuld met de zoekterm 'blockchain based system':

- Query 2: { (stakeholders) AND (blockchain based system) }

Hierbij werden 338 artikelen gegenereerd. Deze resultaten waren ongeschikt om het onderzoek op te baseren. Vervolgens is geprobeerd om een geschiktere query te formuleren, daarom is besloten om een derde zoekquery uit te voeren:

- Query 3: { (information systems) AND (stakeholders) }

Dit resulteerde in totaal in 12.099 artikelen, wat binnen het tijdsbestek van het onderzoek niet haalbaar was om te bestuderen. Tot slot is een andere zoekquery gebruikt om meer geschiktere resultaten te genereren. Query 1 is uitgebreid met de zoekterm 'blockchain', waarbij 625 artikelen werden gegenereerd, die relevante artikelen bevatten om het onderzoek op te baseren.

- Query 4: { (stakeholders) AND (blockchain) }

### **Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?**

Tot slot is dezelfde werkwijze gehanteerd voor de laatste deelvraag. Voor deze deelvraag zijn twee zoekquery's opgesteld om inzicht te verkrijgen in de verschillende perspectieven van toegevoegde waarde voor het beantwoorden van deze deelvraag. Zo is er één zoekquery om de toegevoegde waarde voor stakeholders vast te stellen en één zoekquery om de toegevoegde waarde van BBS te bepalen.

#### **3.1 Zoekquery voor de toegevoegde waarde voor stakeholders**

Voor de eerste zoekquery is gekozen voor de zoektermen 'added value' en 'stakeholders'. Hierbij is de volgende query opgesteld:

- Query 1: { (added value) AND (stakeholders) }

Met deze query werden 975 resultaten gegenereerd. Op het eerste gezicht leken deze resultaten geschikt om een antwoord te verkrijgen over de toegevoegde waarde voor stakeholders. Echter is besloten om te onderzoeken of er een verbeterde zoekquery kan worden opgesteld met mogelijk betere resultaten. Om deze reden is een tweede query geformuleerd, namelijk:

- Query 2: { (added value) AND (stakeholders) AND (blockchain) }

Deze query leverde 11 resultaten op, wat duidelijk onvoldoende was om dit onderzoek op te baseren. Bij het doornemen van de resultaten bleken deze ongeschikt te zijn. Vervolgens is besloten de term 'added' te verwijderen en enkel te zoeken op de term 'value' om meer resultaten te genereren. Hieruit ontstond de volgende query:

- Query 3: { (value) AND (stakeholders) AND (blockchain) }

Dit leverde 109 resultaten op, wat onvoldoende bleek om het onderzoek op te baseren. Hierop volgend is een vierde query opgesteld:

- Query 4: { (value) AND (blockchain) }

Hierbij werden 15.388 artikelen gegenereerd. Omdat deze query te veel resultaten opleverde om in het tijdsbestek van dit onderzoek te screenen, is besloten deze niet te gebruiken. Uit dit proces bleek dat de eerste query de beste resultaten genereerde om de toegevoegde waarde voor stakeholders vast te stellen.

#### **3.2 Zoekquery voor de toegevoegde waarde van BBS**

Voor de tweede zoekquery is gekozen voor de termen 'added value' en 'blockchain' en is de volgende query opgesteld:

- Query 1: { (added value) AND (blockchain) }

Hierbij zijn 90 resultaten geïdentificeerd, wat onvoldoende bleek om relevante studies te vinden. Om deze reden is een tweede query opgesteld, namelijk:

- Query 2: { (added value) AND (decentralised system) }

Deze query leverde 68 resultaten op en dus minder als de initiële query. Vervolgens is besloten de term 'added' te verwijderen en enkel te zoeken op de term 'value' om meer resultaten te genereren. Hieruit ontstond de volgende query:

- Query 3: { (value) AND (decentralised system) }

Dit leverde 1.002 resultaten op, aanzienlijk meer als de eerste twee query's. Hierop volgend is de vierde query opgesteld:

- Query 4: { (value) AND (blockchain) }

Hierbij werden 1.573 artikelen gegenereerd. Omdat deze query voldoende resultaten opleverde is besloten deze te gebruiken om de toegevoegde waarde van BBS vast te stellen.

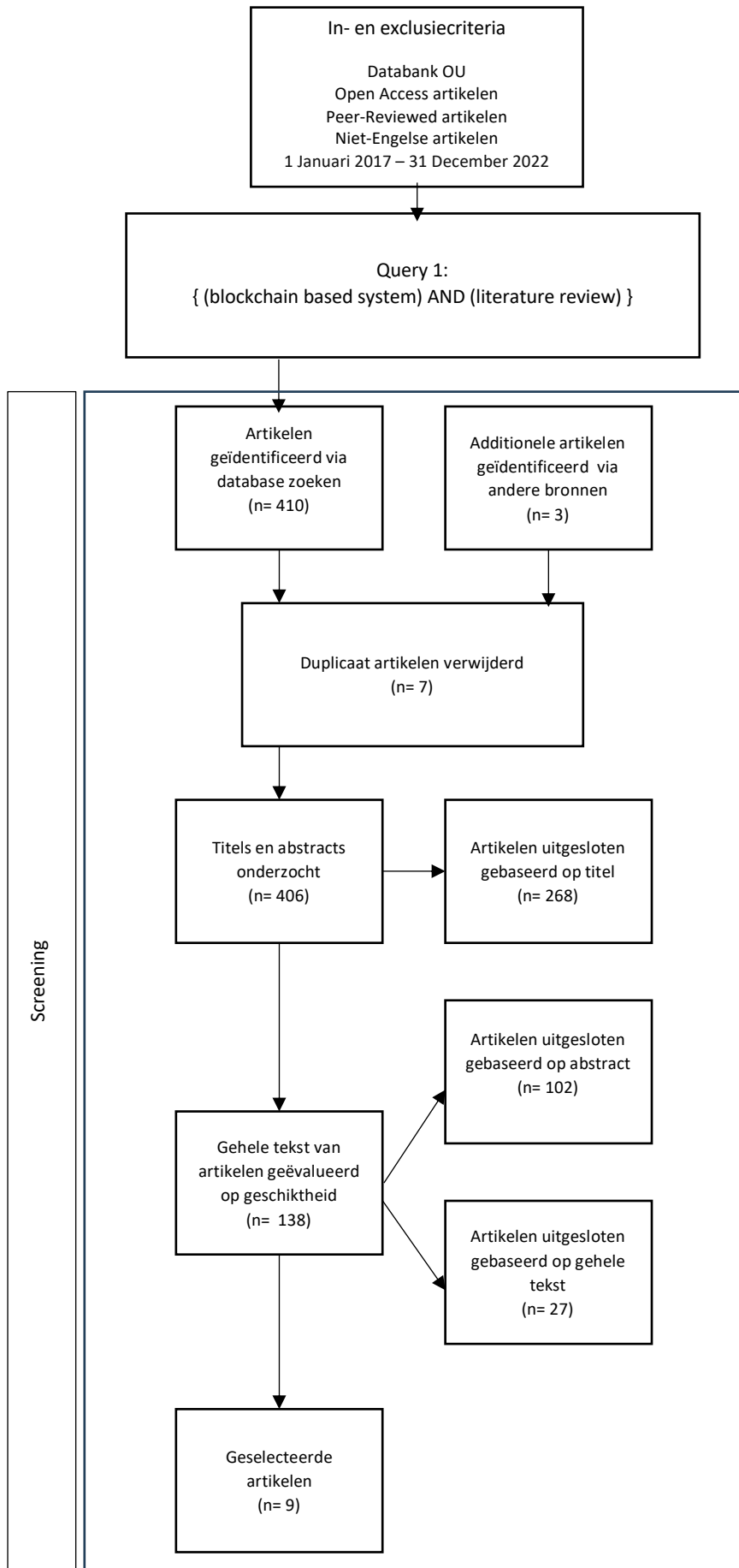
## Bijlage 2: Screeningsproces artikelen met zoekquery's

### ***Screeningsproces deelvraag 1 (zie de volgende pagina)***

Na het identificeren van de zoekquery met (n= 410) artikelen, zijn artikelen gefilterd met behulp van het selectiekader van Tesselhof (2019) om relevante artikelen te selecteren (zie volgende pagina). Tijdens het zoekproces werden nog drie artikelen (n= 3) geïdentificeerd via een andere bron en toegevoegd aan de zoekresultaten, waardoor het totale aantal artikelen op (n= 413) uitkwam. Vervolgens zijn alle duplicaten verwijderd (n= 7), wat resulteerde in (n= 406) resultaten voor de volgende fase van het proces.

In de volgende fase zijn de artikelen geëvalueerd op relevantie voor de beantwoording van de deelvraag. In totaal werden (n= 268) artikelen als ongeschikt bevonden na evaluatie van de titel. Dit resulteerde in (n= 138) resterende artikelen. Daarna zijn (n= 102) artikelen uitgesloten na het doornemen van de abstracts, en nog eens (n= 27) artikelen werden uitgesloten na het bestuderen van de volledige tekst. Als resultaat van dit selectiekader zijn (n= 9) artikelen geselecteerd die als geschikt en relevant zijn bevonden voor het beantwoorden van deelvraag 1. Deze artikelen met referentie zijn opgenomen in Bijlage 3.

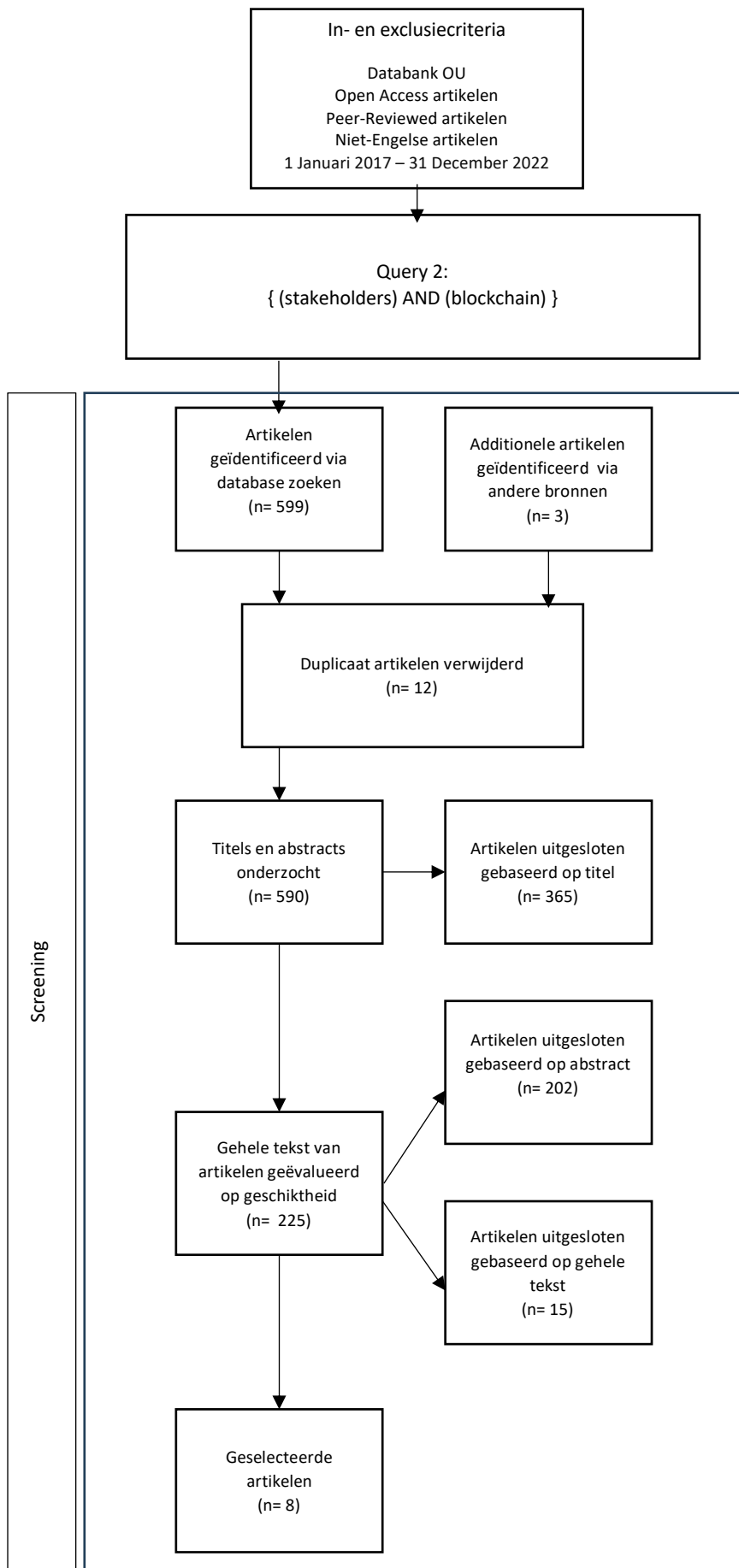
Deelvraag 1: Wat zijn op Blockchain Gebaseerde Systemen (BBS)?



***Screeningsproces deelvraag 2 (zie de volgende pagina)***

Nadat de zoekquery was opgesteld zijn de gevonden artikelen gefilterd met behulp van het selectiekader van Tesselhof (2019). Tijdens het zoekproces zijn nog eens (n= 3) aanvullende artikelen geïdentificeerd via andere bronnen en zijn opgenomen in de zoekresultaten (n= 599). Vervolgens zijn (n= 12) duplicaten verwijderd, waardoor (n= 590) resultaten overbleven voor de volgende fase van het screeningsproces. Wederom is eerst op de titels gefilterd, hierbij zijn (n= 365) artikelen uitgesloten. Dit resulteerde in (n= 225) overgebleven artikelen. Vervolgens werden (n= 202) artikelen uitgesloten na het doornemen van de abstracts, en nog eens (n= 15) artikelen werden uitgesloten na het bestuderen van de volledige tekst van de artikelen. Als resultaat van dit selectieproces zijn er (n= 8) artikelen overgebleven die als bruikbaar zijn bevonden. Deze artikelen met referentie zijn opgenomen in Bijlage 3.

Deelvraag 2: Wie zijn de stakeholders binnen BBS?



**Screeningsproces deelvraag 3 (zie de volgende pagina)**

Wederom zijn de artikelen gefilterd met behulp van het selectiekader van Tesselhof (2019). Voor deze deelvraag zijn twee zoekquery's gebruikt en de resultaten van het screeningsproces worden separaat behandeld.

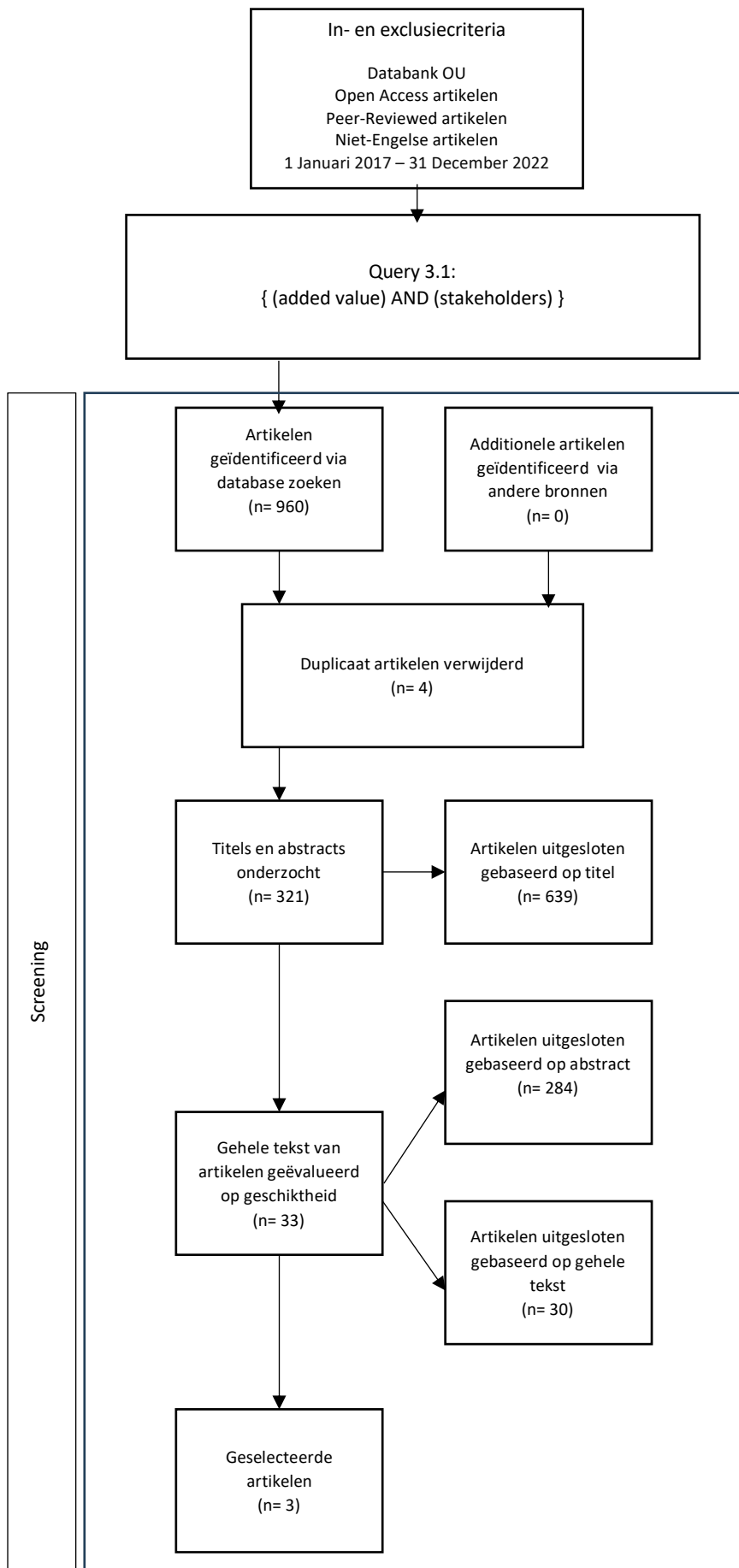
**Query 3.1**

Voor deze deelvraag is geen grijze literatuur gebruikt, waardoor het proces startte met het verwijderen van duplicaten. In totaal zijn 4 duplicaten geïdentificeerd en verwijderd. Hierdoor bleven (n= 956) over voor de volgende fase van het screeningsproces. Vervolgens is op de titels gefilterd, hierbij bleven (n= 317) artikelen over. Hierna zijn de artikelen geëvalueerd op geschiktheid om de deelvraag te beantwoorden. In totaal werden (n= 284) artikelen als ongeschikt bevonden na evaluatie van de abstracts. Dit resulteerde in (n= 33) overgebleven artikelen. Vervolgens werden (n= 30) artikelen werden uitgesloten na het bestuderen van de volledige tekst. Als resultaat van dit selectieproces zijn er (n= 3) artikelen overgebleven die als bruikbaar zijn bevonden. Deze artikelen met referentie zijn opgenomen in Bijlage 3.

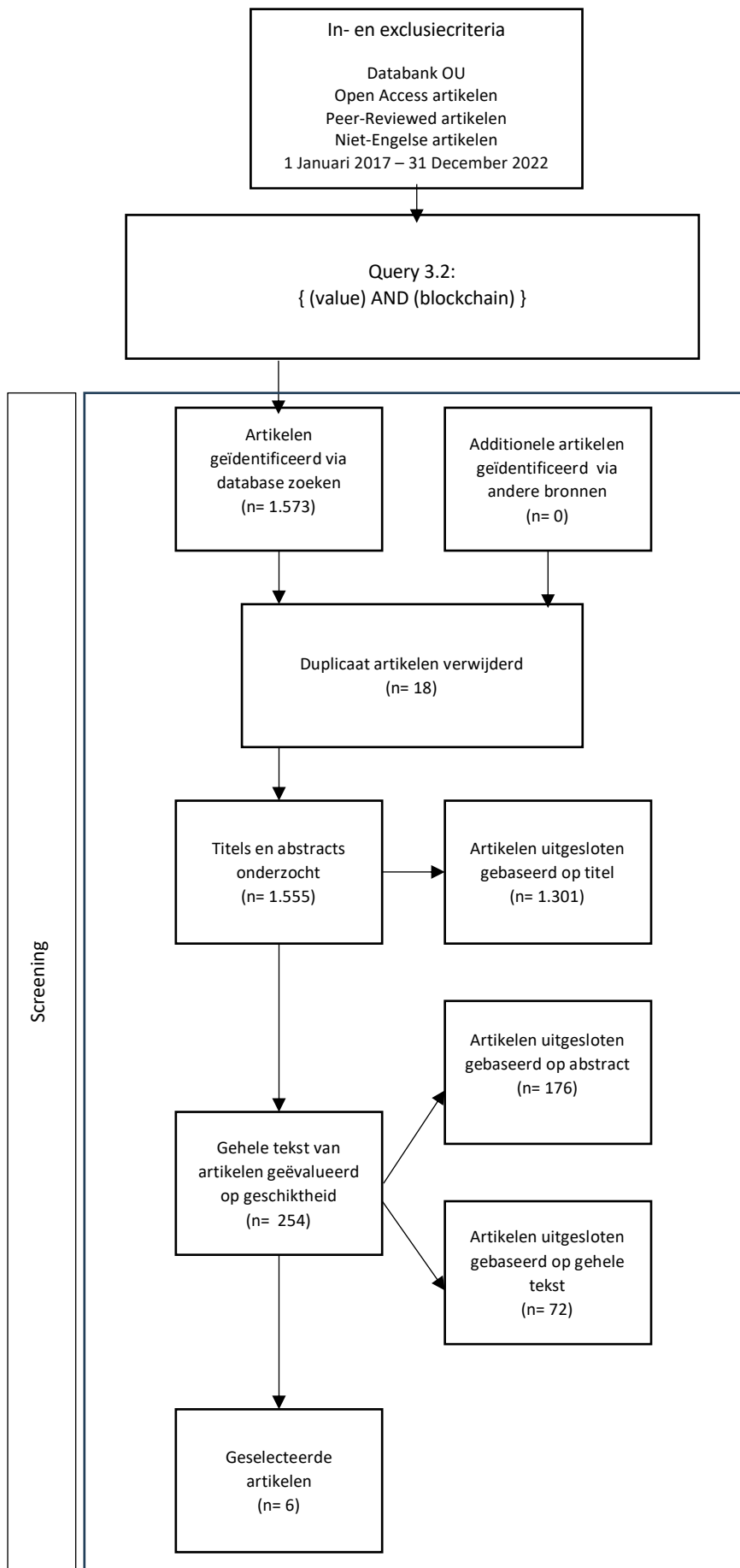
**Query 3.2**

Er is geen grijze literatuur gebruikt, waardoor het proces startte met het verwijderen van duplicaten. In totaal zijn 18 duplicaten geïdentificeerd en verwijderd. Hierdoor bleven (n= 1.555) over voor de volgende fase van het screeningsproces. Vervolgens is op de titels gefilterd, hierbij bleven (n= 254) artikelen over. Hierna zijn de artikelen geëvalueerd op geschiktheid. In totaal werden (n= 176) artikelen als ongeschikt bevonden na evaluatie van de abstracts. Dit resulteerde in (n= 78) overgebleven artikelen. Vervolgens werden (n= 72) artikelen werden uitgesloten na het bestuderen van de volledige tekst. Als resultaat van dit selectieproces zijn er (n= 6) artikelen overgebleven die als bruikbaar zijn bevonden. Deze artikelen met referentie zijn opgenomen in Bijlage 3.

Deelvraag 3: Wat zijn de toegevoegde waarden voor deze stakeholders?







## Bijlage 3: Geselecteerde artikelen met referentie

### **Geselecteerde artikelen voor deelvraag 1**

- 1 Andolfatto, D. (2018). Blockchain: What It Is, What It Does, and Why You Probably Don't Need One. *Review*, 100(2), 87–95. <https://doi.org/10.20955/r.2018.87-95>
- 2 Astarita, V., Giofrè, V. P., Mirabelli, G., & Solina, V. (2019). A Review of Blockchain-Based Systems in Transportation. *Information*, 11(1), 21. <https://doi.org/10.3390/info11010021>
- 3 Becker, M. Y., & Bodó, B. (2021). Trust in blockchain-based systems. *Internet policy review*, 10(2). <https://doi.org/10.14763/2021.2.1555>
- 4 Jing, Z., Hu, N., Song, Y., Song, B., Gu, C., & Pan, L. (2022). On the Design and Implementation of a Blockchain-Based Data Management System for ETO Manufacturing. *Applied Sciences*, 12(18), 9184. <https://doi.org/10.3390/app12189184>
- 5 Gimenez-Aguilar, M., De Fuentes, J. M., González-Manzano, L., & Arroyo, D. (2021). Achieving cybersecurity in blockchain-based systems: A survey. *Future Generation Computer Systems*, 124, 91–118. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.05.007>
- 6 Gochhayat, S. P., Shetty, S., Mukkamala, R., Foytik, P., Kamhoua, G. A., & Njilla, L. (2020). Measuring Decentrality in Blockchain Based Systems. *IEEE Access*, 8, 178372–178390. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3026577>
- 7 Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. unpublished.
- 8 Tesselhof, K., Kusters, R., Janssens, G. & Veuger, J. (2019). A PROPOSED CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR BLOCKCHAIN SYSTEMS. Saxion University of Applied Sciences.
- 9 Ziolkowski, R., Parangi, G., Miscione, G., & Schwabe, G. (2019). Examining Gentle Rivalry: Decision-Making in Blockchain Systems. In *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2019.550>

### **Geselecteerde artikelen voor deelvraag 2**

- 1 Ackermann, F., & Eden, C. (2011). Strategic Management of Stakeholders: Theory and practice. *Long Range Planning*, 44(3), 179–196. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.08.001>
- 2 Balci, G., & Surucu-Balci, E. (2021). Blockchain adoption in the maritime supply chain: Examining barriers and salient stakeholders in containerized international trade. *Transportation Research Part E-logistics and Transportation Review*, 156, 102539. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102539>
- 3 Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and Stakeholders: A new perspective on Corporate Governance. *California Management Review*, 25(3), 88–106. <https://doi.org/10.2307/41165018>
- 4 Muturi, E. (2021). INFLUENCE OF STAKEHOLDERS PARTICIPATION AND MANAGEMENT OF SOLID WASTE DISPOSAL. A CRITICAL LITERATURE REVIEW. *Journal of Environment*, 1(1), 14–29. <https://doi.org/10.47941/je.619>
- 5 Nicolai, B., Tallarico, S., Pellegrini, L., Gastaldi, L., Vella, G. & Lazzini, S. (2022). Blockchain for electronic medical record: assessing stakeholders' readiness for successful blockchain adoption in health-care. *Measuring Business Excellence*. <https://doi.org/10.1108/mbe-12-2021-0155>
- 6 Stofberg-Müller, S., Goedhals-Gerber, L. L., & Van Eeden, J. (2022b). A toolkit to aid in the education and training of supply chain members for the efficient distribution of the COVID-19 vaccine: A South African case. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 16. <https://doi.org/10.4102/jtscm.v16i0.741>
- 7 Tesselhof, K., & Veuger, J. (2019). Complexity perception among stakeholders of blockchain implementations: Can we use a measuring instrument for this? *International journal of applied science*. <https://doi.org/10.30560/ijas.v2n3p51>
- 8 Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T., & Lim, A. (2023). Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. -, 170, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012>

### Geselecteerde artikelen voor deelvraag 3

- 1 Bohari, A. A. M., Skitmore, M., Xia, B., Teo, M., & Khalil, N. (2020). Key stakeholder values in encouraging green orientation of construction procurement. *Journal of Cleaner Production*, 270, 122246. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122246>
- 2 Carrières, V., Lemieux, A., Margni, M., Pellerin, R., & Cariou, S. (2022). Measuring the Value of Blockchain Traceability in Supporting LCA for Textile Products. *Sustainability*, 14(4), 2109. <https://doi.org/10.3390/su14042109>
- 3 Hogan, G. E., Dolins, S., Senturk, I. F., Fyrogenis, I., Fu, Q., Murati, E., Costantini, F., & Thomopoulos, N. (2019). Can a Blockchain-Based Maas Create Business Value? <https://doi.org/10.3390/proceedings2019028001>
- 4 Khaslavskaya, A., Roso, V., Sanchez-Diaz, I. & Altuntas Vural, C. (2021, 1 oktober). Value-Added Services at Dry Ports: Balancing the Perspectives of Different Stakeholders. *Transportation Journal*, 60(4), 406–438. <https://doi.org/10.5325/transportationj.60.4.0406>
- 5 Klöckner, M., Schmidt, C. M., & Wagner, S. (2021). When Blockchain Creates Shareholder Value: Empirical Evidence from International Firm Announcements. *Production and Operations Management*, 31(1), 46–64. <https://doi.org/10.1111/poms.13609>
- 6 Palas, M. J. U., & Bunduchi, R. (2020). Exploring interpretations of blockchain's value in healthcare: a multi-stakeholder approach. *Information Technology & People*, 34(2), 453–495. <https://doi.org/10.1108/itp-01-2019-0008>
- 7 Rutner, S. M. & Langley, C. J. (2000). Logistics Value: Definition, Process and Measurement. *The International Journal of Logistics Management*, 11(2), 73–82. <https://doi.org/10.1108/09574090010806173>
- 8 Rodríguez, P., Mendes, E., & Turhan, B. (2020). Key stakeholders' value propositions for feature selection in Software-Intensive Products: An industrial case study. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 46(12), 1340–1363. <https://doi.org/10.1109/tse.2018.2878031>
- 9 Terkola, R., Antoñanzas, F., & Postma, M. J. (2017). Stakeholder opinions on value in healthcare. *European Journal of Hospital Pharmacy*, ejhpharm-001295. <https://doi.org/10.1136/ejhpharm-2017-001295>

## Bijlage 4: E-mailprotocol

Het doel van dit protocol is dat er een duidelijke richtlijn is hoe er naar de deelnemers gecommuniceerd gaat worden en met welke frequentie.

Voor dit onderzoek wordt er op de volgende wijze met deelnemers gecommuniceerd:

- 1) Deelnemers ontvangen een uitnodigingsmail met een link naar datumprikker om uit drie voorgestelde data/tijdstip mogelijkheden te kiezen.
- 2) Deelnemers ontvangen een bevestigingsmail (met daarin de datum bevestigd waarop het interview zal plaatsvinden) via datumprikker
- 3) Deelnemers ontvangen een reminder email
- 4) Deelnemers ontvangen na de interview periode een bedank-mail

Deelnemers kunnen contact opnemen met de onderzoekers via een centraal email adres. De regel is dat er dagen zijn dat alle onderzoeksleden de e-mail in de gaten houdt en er één onderzoeker reageert naar de betrokken deelnemer.

Wanneer er vragen zijn, dan wordt vanuit het onderzoeksteam gezamenlijk naar een antwoord gekeken. Wanneer nodig, wordt het onderzoeksprotocol bijgesteld. Het bijgestelde onderzoeksprotocol wordt dan ook voor nog niet plaatsgevonden interviews gebruikt.

## Interview protocol in Nederlands (voor deelnemers)

Beste deelnemer,

In deze bijlage willen wij een toelichting geven op welke wijze wij ons onderzoek zullen uitvoeren.

Deelname aan ons onderzoek is geheel vrijwillig en een deelnemer kan te allen tijde stoppen met het deelnemen aan ons onderzoek.

Voor dit onderzoek worden interviews opgenomen via Microsoft Teams. Alleen de transcriptie wordt bewaard met als doeleinde de analyse van het onderzoek te kunnen uitvoeren. De video-opname dient om de transcriptie te kunnen opstellen of bijwerken. Wanneer een vraag niet beantwoord kan worden of u als deelnemer hier geen antwoord op wil geven, dan kan dit aangegeven worden.

Alle informatie rondom de organisatie of uw functie wordt geanonimiseerd. Wanneer u een functie bekleedt die uniek is in uw organisatie of in uw domein, dan wordt hiervoor een andere algemene term aangehouden. Dit geldt ook voor de organisatie, wanneer dit een organisatie betreft met specifieke uitvoerende taken, dan worden hiervoor algemene termen aangehouden. Informatie zal niet te herleiden zijn naar een specifieke organisatie of u als deelnemer.

Informatie zoals toevertrouwd aan de onderzoekers (in de interview of als documentatie), wordt vertrouwelijk gebruikt. De informatie wordt alleen bewaard voor het doel van het onderzoek en achteraf verwijderd. Deze informatie wordt niet met derden gedeeld. Wanneer er organisatie-vertrouwelijke informatie in staat, kan dit worden afgelakt, dan wel alleen delen worden gedeeld via e-mail of andere wijze.

Tijdens het interview moet u het vertrouwen en gevoel hebben dat het u vrijstaat om alle antwoorden te kunnen geven. Mocht u zich wegens omstandigheden ertoe genooddakt voelen om af te haken, dan kunt u dat doen. De opname moet dan ook door de onderzoekers worden verwijderd.

Wanneer er nog onduidelijkheden of vragen zijn over bovenstaande, neemt u dan gerust contact met ons op.

Melody Merenciana	<melody.m@outlook.com>
Mohammed Albogaddaini	<Mohammed-Albogaddaini@hotmail.com>
Rody Wunnink	<rwunnink@outlook.com>
Veerle Theunis	<veerle_theunis@hotmail.com>

## Interview protocol in Nederlands (voor de interviewers)

Het interview duurt een uur en is grofweg opgedeeld in introductie, vragenlijst en afsluiting.

Tijdens de introductie:

Stel een voorstel rondje voor en begin bij de onderzoeker(s)

Vertel je dat het interview een uur duurt

Dat we het interview willen opnemen en of de respondent daarmee akkoord gaat

(Start de opname en check of de transcripties mee lopen)

Vraag of de respondent zich voorstelt

Korte introductie over de gevraagde onderwerpe:

Welke stakeholders voor op blockchain gebaseerde systemen zijn er?

Welke toegevoegde waarden voor op blockchain gebaseerde systemen zijn er?

Je legt uit dat alle informatie die de respondent deelt vertrouwelijk en geanonimiseerd wordt verwerkt en alleen voor het doel van dit onderzoek wordt gebruikt.

Start met de vragenlijst:

(bij 2 onderzoekers aanwezig documenteert de niet-interviewer de antwoorden en houdt de transcriptie, de tijd en of alle vragen worden gesteld bij)

Afsluiting:

Vertel dat er op dit moment verder geen vragen zijn.

Bedank de respondent voor deelname

Vraag of er mogelijkheid is om als er in de toekomst nog vragen naar voren komen per e-mail contact op te nemen?

Stop de opname

## **Interview Protocol for Participants (in English):**

Dear participant,

In this attachment, we would like to provide an explanation of how we will conduct our research.

Participation in our study is entirely voluntary, and you may choose to withdraw at any time.

For this research, interviews will be recorded using Microsoft Teams. Only the transcription will be retained for the purpose of conducting the research analysis. The video recording is used to assist in generating or updating the transcript. If you are unable or unwilling to answer a question, please feel free to indicate so.

All information regarding your organization or your role will be anonymized. If you hold a unique position within your organization or domain, we will use generic terms for this purpose. The same applies to your organization. If it involves specific operational tasks, we will use general terms. Information will not be traceable back to a specific organization or to you as a participant.

Information shared with the researchers (during the interview or as documentation) will be treated confidentially. The information will only be retained for the purpose of the research and will be deleted afterwards. This information will not be shared with third parties. If there is organization-sensitive information, it may be redacted or shared only via email or other means.

During the interview, you should feel confident and free to provide all answers. If circumstances require you to discontinue, you may do so. In such cases, the researchers will also delete the recording.

If there are any uncertainties or questions regarding the above, please feel free to contact us.

Melody Merenciana	<melody.m@outlook.com>
Mohammed Albogaddaini	<Mohammed-Albogaddaini@hotmail.com>
Rody Wunnink	<rwunnink@outlook.com>
Veerle Theunis	<veerle_theunis@hotmail.com>

## **Interview protocol in English (for the interviewers)**

During the introduction:

Introduce yourselves and start with the researcher(s).

Inform the participant that the interview will last for an hour.

Explain that we would like to record the interview and ask if the respondent agrees to this.

(Start recording and ensure that transcriptions are also being recorded.)

Ask the respondent to introduce themselves.

Give a brief introduction about the topics in question:

Which involved stakeholders are there for blockchain-based systems?

What added values are there for blockchain-based systems?

Explain that all information shared by the respondent will be treated confidentially and anonymized, and will only be used for the purpose of this research.

Begin with the questionnaire:

(If two researchers are present, the non-interviewer documents the answers and keeps track of the transcription, time, and whether all questions are asked.)

Conclusion:

State that there are no further questions at this moment.

Thank the respondent for their participation.

Inquire if there's a possibility to contact them via email if any questions arise in the future?

Stop the recording.



# Bijlage 5: Uitnodigingsmail

## NEDERLANDS

Geachte heer/mevrouw [..],

Voor ons afstudeertraject aan de Open Universiteit (master Business Process Management en IT) zijn wij bezig met een onderzoek naar de toegevoerde waarden voor stakeholders van op Blockchain Gebaseerde Systemen (BGS).

Via de Open Universiteit hebben wij vernomen dat u mogelijk kunt deelnemen aan ons onderzoek. Om die reden vragen wij u of u wil deelnemen aan een interview met als thema's 'de stakeholders van BGS' en 'de toegevoegde waarden van de betrokken van een BGS'. Dit interview zal maximaal één uur duren. Daarnaast is de deelname geheel vrijwillig. Alle door u verstrekte gegevens worden vertrouwelijk, geanonimiseerd en alleen voor gebruik in dit onderzoek gebruikt.

Via onderstaande link kunt u uit drie voorgestelde datum/tijdstippen kiezen om het interview te laten plaatsvinden:

<https://datumprikker.nl/pXxX5XjXqXkXuX2X>

De interviews worden gehouden in de periode van 15 februari tot en met 15 maart.

Mochten er nog vragen en/of opmerkingen zijn, neemt u dan gerust contact met ons op.

Wij hopen dat u wilt deelnemen aan ons onderzoek!

Met vriendelijke groet,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

## ENGELS

Dear Sir/Madam [..],

For our graduation project at the Open Universiteit (Master in Business Process Management and IT), we are conducting research on the added values for involved stakeholders of Blockchain-Based Systems (BGS). Through the Open Universiteit, we have learned that you might be willing to participate in our research. Therefore, we kindly ask if you would like to take part in an interview focusing on the themes 'the involved stakeholders of BGS' and 'the added values of the involved stakeholders of a BGS'. This interview will last a maximum of one hour. Additionally, participation is entirely voluntary. All information provided by you will be treated confidentially, anonymized, and solely used for the purpose of this research.

Through the link below, you can choose from three proposed dates/times for scheduling the interview:

<https://datumprikker.nl/pXxX5XjXqXkXuX2X>

The interviews will be conducted between February 15th and March 15th.

If you have any questions and/or remarks, please feel free to contact us. We sincerely hope that you will consider participating in our research.

Kind regards,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

# Bijlage 6: Bevestigingsmail

## NEDERLANDS

Geachte heer/mevrouw/mejuffrouw, Achternaam geïnterviewde

Heel erg bedankt dat u mee wilt doen met ons onderzoek naar de toegevoegde waarden voor op Blockchain Gebaseerde Systemen (BGS).

Voor dit onderzoek bent u uitgenodigd om deel te nemen aan een semigestructureerd online interview via MS Teams.

Via onderstaande link kunt u deelnemen aan het interview

Microsoft Teams meeting

**Join on your computer, mobile app or room device**

[Click here to join the meeting](#)

Meeting ID: X5X 7X3 X2X 9X1

Passcode: jXvXjX

[Download Teams](#) | [Join on the web](#)

[Learn More](#) | [Meeting options](#)

Mocht u informatie/documentatie kunnen aanleveren dat al antwoord geeft op een aantal van deze vragen, dan kunt u dit alvast e-mailen door te antwoorden op dit e-mailbericht. De informatie die u deelt wordt vertrouwelijk, geanonimiseerd en alleen voor het doel van dit onderzoek gebruikt.

Zijn er nog vragen of onduidelijkheden rondom het proces en/of termen vermeld in de bijlagen, neemt u dan gerust contact met ons op.

Met vriendelijke groet,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

## ENGELS

Dear participant,

Thank you for participating in our research on the added value of Blockchain based Systems (BBS). You have been invited to participate in this research through a semi-structured online MS Teams interview.

We hereby confirm your participation to the interview.

Please use the link below to participate.

Microsoft Teams meeting

**Join on your computer, mobile app or room device**

[Click here to join the meeting](#)

Meeting ID: X5X 7X3 X2X 9X1

Passcode: jXvXjX

[Download Teams](#) | [Join on the web](#)

[Learn More](#) | [Meeting options](#)

Should you have information/documentation answering some of these questions then please forward these through a reply on this email. Your information will be treated with confidentiality and anonymised for the purpose of use for this research only.

If you have any further questions on the process or phrases used in the attachment, please feel free to contact us.

Please be reminded that participation is completely voluntary and you may withdraw from the study at any time. The study will be anonymized.

A sincere thank you for your time and participation, with kind regards,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

# Bijlage 7: Herinneringsmail

## NEDERLANDS

Geachte heer/mevrouw [..],

Nogmaals bedankt dat u wil deelnemen aan ons onderzoek.

Hierbij willen wij u eraan herinneren dat wij een interview met u gepland hebben op [...] van [...] tot [...] uur.

Voor de volledigheid sturen wij nogmaals onze onderzoeksprotocol door.

Graag herinneren wij u eraan dat deelname volledig vrijwillig is. De informatie die u met ons deelt wordt vertrouwelijk, geanonimiseerd en alleen voor het doel van dit onderzoek gebruikt.

Mochten er nog onduidelijkheden zijn, dan vernemen wij dat graag!

Met vriendelijke groet,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

## ENGELS

Dear sir/madam [..],

We would like to thank you again for participation in our research.

Please let us remind you on the time/date agreed for the interview on [...] from [...] to [...].

We would like to remind you that your participation is fully voluntary. Any information that you share with us will be confidential, anonymously and treated for the purpose of this research only.

Should there be any unclarities, then please notify us.

Kind regards,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

# Bijlage 8: Interviewvragen

## Interview vragenlijst (Nederlands)

Beste deelnemer,

Dit onderzoek wil antwoord geven op de volgende hoofdvraag: “Wat zijn de toegevoegde waarden voor stakeholders van op blockchain gebaseerde systemen?” Het doel is om door middel van interviews en wanneer mogelijk met documentatie antwoord te kunnen geven op deze hoofdvraag.

Voor dit onderzoek wordt de volgende term gehanteerd voor op Blockchain Gebaseerde Systemen (BGS): Een gedecentraliseerde database dat gebruik maakt van open source consensus protocollen in een peer-to-peer netwerk wat cryptografisch is beveiligd (Tesselhof et al., 2020).

Sommige vragen kunnen mogelijk al beantwoord worden door beschikbare documentatie. Mocht u informatie beschikbaar hebben die kunnen helpen bij dit onderzoek, dan kan de documentatie verzonden worden naar: [onderzoeksteam@gmail.com](mailto:onderzoeksteam@gmail.com). Onderstaande vragen zullen in het interview behandeld worden. Het interview duurt ongeveer een uur.

Vraag	Sub vraag	Intenties	Verwacht antwoord
<b>Thema: Demografisch</b>			
<b>1. In welke sector bent u werkzaam?</b>	1a. Vraag om toelichting als alleen de sector bij naam wordt genoemd	Toetsen werkelijk versus eisen zoals gedefinieerd in H3	1. Sector beschrijving 1a. Privaatsector of publieke sector
<b>2. In welke functierol bent u actief in deze sector?</b>	2a. Kunt u beschrijven wat deze rol inhoudt?		2. IT-manager, architect, project manager, IT specialist, etc. 2a. Beschrijving van de verantwoordelijkheden
<b>3. Hoeveel jaren ervaring heeft u met informatie-systemen?</b>	3a. Hoeveel jaar ervaring heeft u met blockchain systemen?		3. . X aantal jaren 3a. X aantal jaren
	3b. Welke ervaring heeft u met een systeem? (support/ Business Case/ implementeren/ hyper care)		3b. Wel/Niet/Alleen Theorie/Praktijk
	3c. Hoeveel business cases van een blockchain systeem heeft u gedaan?		3c. X aantal keer
	3d. Hoeveel implementaties van een blockchain systeem heeft u gedaan?		3d. X aantal keer (0)
<b>Thema: Stakeholders</b>			
<b>4. Welke stakeholders heeft de organisatie?</b>	4a. Welke stakeholder analyse heeft u gedaan? (Organisatie & business caseniveau)	Alle stakeholders van de organisatie definiëren om daarna te kijken hoeveel van deze stakeholders ook relevant zijn bij een BBS (om ook zo de tussenpersoon te identificeren)	3. Organisatorische stakeholders 4a. (Intra)organisatie/ (Intra)afdeling/business case niveau
	4b. Hoe zouden de stakeholders relevant kunnen zijn bij een		4c. A) B) C) ...

	business case van een BBS?		
<b>5. Welke van deze stakeholders zouden kunnen wegvallen bij een BBS?</b>	5a. Welke gevolgen verwacht u als deze tussenpersonen (stakeholders) wegvallen? 5b. Wat gebeurt er met deze weggevallen stakeholders?	We willen te weten komen of er stakeholders zijn weggevallen bij een BBS	5. Lijst weggevallen stakeholders (tussenpersoon) 5a. Gevolg 1, Gevolg2... 5b. Actie1, Actie2...
<b>6. Welke stakeholders verwacht de organisatie te betrekken bij het toepassen van een BBS?</b>	6a. Welke gevolgen verwacht de organisatie dat deze nieuwe stakeholders kunnen hebben? 6b. Wat doen jullie met deze nieuwe stakeholders?	We willen te weten komen of er nieuwe stakeholders zijn bijgekomen bij een BBS	6. Lijst nieuwe stakeholders/geen 6a. Geen/gevolg 1/gevolg 2... 6b Geen/actie1, Actie2...
<b>Thema: toegevoegde waarden</b>			
<b>7. Welke toegevoegde waarden heeft een BBS?</b>	7a. Kunt u van de toegevoegde waarden aangeven wat het belang is?	Achterhalen welke toegevoegde waarden een BBS brengt	7. security, transparency, user-friendliness, usefulness, Efficiency, immutability, etc 7a. We verwachting een uitleg op de opgegeven toegevoegde waarden
<b>8. Welke toegevoegde waarde zijn voor welke stakeholders belangrijk?</b>		De invloed die elke stakeholder heeft (minder invloed = minder waarde, grotere invloed = grotere waarde)	8. TW1 voor S1 TW2 voor S1... TW1 voor S2 TW2 voor S2... TW1 voor S3 TW2 voor S3...



## Interview vragenlijst (Engels)

Dear Invitee,

This research aims to give answer to the research question: “what are the added values from Block Chain Based Systems for the involved stakeholders?” Through interviews and if possible documentation this question can be answered.

This research uses the term Blockchain Based System (BBS): A decentralised database that uses open source consensus protocols in a peer-to-peer network which is cryptografical secured (Tesselhof et al., 2020).

Some of the questions below can be answered by sending in documentation. If you have documentation that would help answering these questions you can send them to the following e-mailadres:

[onderzoeksteam@gmail.com](mailto:onderzoeksteam@gmail.com). The following questions will be adressed in the interview. The interview will be held in one hour.

Question	Sub question	intention	Expected answer	
<b>Theme: Demographics</b>				
<b>1. What industry do you work in?</b>	1a. Ask for clarification if needed tor is mentioned	We want to compare the actual versus requirements as defined in chapter 3	1. Sector description 1a. Private sector or public sector	
	<b>2. In what job role are you active in this sector?</b>		2. IT manager, architect, project manager, IT specialist, etc. 2a. Description of responsibilities.	
	<b>3. How many years of experience do you have with information systems?</b>		3a. How many years of experience do you have with blockchain systems?	3. X number of years 3a. X number of years
			3b. What experience do you have with a system? (support/ Business Case/ implementation/ hyper care)	3b. Wel/Niet/Alleen Theorie/Praktijk
3c. How many blockchain system business cases have you done?		3c. X number of times		
	3d. How many implementations of a blockchain system have you done?	3d. X number of times		
<b>Theme: Stakeholders</b>				
<b>4. What stakeholders does the organization have?</b>	4a. What stakeholder analysis did you do?	Define all stakeholders of the organization to then see how many of these stakeholders are also relevant in a blockchain (based) system (to identify the intermediary)	4. organizational stakeholders 4a. (Intra)organization/ (Intra)department/business case level	
	4b. How might stakeholders be relevant in a business case of a blockchain (based) system?		4c. A) B) C) ...	

<b>5. Which of these stakeholders might fall away with a blockchain (based) system?</b>	5a. What consequences do you expect if these intermediaries (stakeholders) are lost? 5b. What happens to these omitted stakeholders?	We want to find out if any stakeholders dropped out of a blockchain (based) system	5. List omitted stakeholders (intermediary) 5a. Consequence 1, Consequence2, etc. 5b. Action1, Action2, etc.
<b>6. What stakeholders does the organization expect to involve in implementing a blockchain (based) system?</b>	6a. What impact does the organization expect these new stakeholders may have? 6b. Wat doen jullie met deze nieuwe stakeholders?	We want to find out if any new stakeholders have joined a blockchain (based) system	6. List new stakeholders 6a. Consequence 1, Consequence2, etc. 6b. Action1, Action2, etc.
<b>Thema: added values</b>			
<b>7. What added values does a blockchain (based) system have?</b>	7a. Can you indicate the importance of the added values?	Find out what added values a blockchain (based) system	7. security, transparency, user-friendliness, usefulness, Efficiency, immutability, etc 7a. We expect an explanation on the specified added values
<b>8. What value added are important to which stakeholders?</b>		The influence each stakeholder has (less influence = less value, greater influence = greater value)	8. Added value1 for stakeholder1 Etc.

# Bijlage 9: Bedank e-mail

## NEDERLANDS

Geachte heer/mevrouw [..],

Afgelopen [...] hebben wij met u een interview mogen houden.

Wij willen u hierbij danken voor uw deelname en de tijd die u genomen heeft om ons informatie te geven voor ons onderzoek. Deze informatie wordt door ons vertrouwelijk, geanonimiseerd en alleen voor het doel van dit onderzoek gebruikt.

Het vervolg van ons onderzoek ziet er als volgt uit:

- 1) Verwerken van de reacties van de interviews
- 2) Verwerken van de informatie verkregen vanuit de deelnemers
- 3) Afronden onderzoek
- 4) Verdedigen onderzoek

Wanneer ons onderzoek met een voldoende is afgerond, worden deze gepubliceerd via: [xx.ou.nl](http://xx.ou.nl).

Het staat u vrij om ons onderzoek op te zoeken en de resultaten ervan te lezen.

Met vriendelijke groet,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

## ENGELS

Dear sir/madam [..],

Last [...] you participated in an interview with us on stakeholders and added values for our research. With this message we would like to thank you for your participation and the time invested. The information you have shared with us will be used based on confidentiality, anonymity and for the purpose of this research only.

The rest of our research will contain:

- 1) Processing the responses from the interviews
- 2) Processing information received from participants.
- 3) Conclude our research
- 4) Defend our research

When our research will be published you can look for it on [xx.ou.nl](http://xx.ou.nl).

You are free to lookup our research and read the results.

Kind regards,

Melody Merenciana

Veerle Theunis

Mohammed Albogaddaini

Rody Wunnink

# Bijlage 10: Categoriatisatieproces

## ***Stap 1 - Extractie van bestaande categorieën uit literatuur***

Het eerste stadium van het categoriseringsproces omvat het uitvoeren van literatuur om inzicht te krijgen in de concepten van de toegevoegde waarde en stakeholders binnen het domein van BBS. Tijdens de literatuurstudie hebben de onderzoekers onafhankelijk van elkaar gewerkt, wat resulteerde in verschillende theoretische perspectieven.

Door middel van de SLR hebben de onderzoekers een lijst samengesteld van terminologie die toegevoegde waarde vertegenwoordigen binnen BBS. In totaal zijn 18 studies geraadpleegd. Dit heeft geresulteerd in een lijst van 243 termen die zijn geïdentificeerd als toegevoegde waarde van BBS, inclusief synoniemen en verwijzingen naar de literatuur. De verzameling van toegevoegde waarde kenmerken vertoonde verschillende niveaus van abstractie en onderscheidende perspectieven. Dit benadrukte de behoefte om een lijst van categorieën voor toegevoegde waarde te ontwikkelen.

Aanvankelijk werd deze aanpak ook overwogen voor de stakeholders binnen BBS. Echter is hier vanaf gezien, omdat gedurende het onderzoeksproces een studie beschikbaar kwam die gericht was op de categorisering van stakeholders binnen BBS. Deze studie was aanvankelijk niet beschikbaar voor de onderzoeksgroep tijdens de literatuurstudie. Als gevolg hiervan was het niet mogelijk deze studie eerder te raadplegen. De bevindingen van deze studie zijn opgenomen in Bijlage 14.

## ***Stap 2 - Ontwerp van de initiële categorisatie***

In de tweede fase zijn individuele begrippen geïdentificeerd en gecategoriseerd via een metaplansessie. In deze fase zijn de 243 begrippen uitgeschreven en door de onderzoekers gecategoriseerd in een Excel-spreadsheet. Gedurende dit sorteerproces zijn discussies gevoerd om vast te stellen welke begrippen daadwerkelijk toegevoegde waarde van BBS vertegenwoordigden. Hierbij is ook aandacht besteed aan duplicaten, wat heeft geresulteerd in de verwijdering van zeven duplicaten. Vervolgens hebben de onderzoekers aan de 236 termen, categorieën toegewezen, waarbij rekening werd gehouden met de specifieke context waarin deze begrippen werden genoemd. Vanwege overlappende betekenissen zijn categorieën samengevoegd, waardoor het oorspronkelijke aantal van 17 categorieën is teruggebracht tot 12.

## ***Stap 3 - Verificatie/aanvulling van de initiële categorisatie***

In de derde stap zijn de categorieën gevalideerd om hun nauwkeurigheid te waarborgen. De opgestelde toegevoegde waarde categorieën zijn door de onderzoekers geanalyseerd om uniformiteit te bereiken. Dit werd bereikt door individueel de categorisering te evalueren en bij twijfel de onderzoeksgroep te raadplegen voor hun inzichten. De groep heeft overeenstemming bereikt over de bestaande categorienamen na evaluatie. De uitkomst heeft geresulteerd in een herziene, uitgebreide en geverifieerde lijst van 12 categorieën voor toegevoegde waarde, elk met een respectievelijke betekenis binnen BBS, zoals weergegeven in Bijlage 14.

## ***Stap 4 - Herontwerp van de categorisatie***

Het onderzoeksteam heeft de samengestelde lijst van categorieën geëvalueerd en indien nodig de kwaliteit verbeterd om helderheid te verschaffen aan degenen die de resultaten van dit onderzoek zullen raadplegen. Ook deze stap is in groepsverband uitgevoerd. De herziene lijst is beschikbaar in Bijlage 14.

# Bijlage 11: Miro board



## Bijlage 12: Stakeholders categorieën

Categorieën	Omschrijving	Toelichting
<b>1. Externe expert</b>	Een externe persoon en/of organisatie die wordt geraadpleegd vanwege hun expertise om input te leveren voor de business case voor BBS (DLT)	Het gebruik van expertise als input en het vermijden van misbruik, wat kan leiden tot reputatieschade. Op korte termijn zullen er financiële voordelen zijn.
<b>2. Technologieaanbieders</b>	Personen en/of organisaties die hardware- en softwaretechnologie leveren gedurende de levenscyclus van BBS (DLT)	Technologieaanbieders verdienen geld (inkomsten), bereiken goede samenwerkingsverbanden (intern) en beschermen hun reputatie (extern).
<b>3. Overbodige tussenpersoon</b>	Personen en/of organisaties (bemiddelaars) die momenteel fungeren als tussenpersoon in het proces en die negatieve stakeholders zijn en daarom moeten worden overwogen in de business case (worden overbodig omdat hun (commerciële) activiteit wordt ondermijnd door BBS)	Verwachte overbodige tussenpersonen willen hun positie binnen de huidige keten handhaven.
<b>4. (Kwaadwillende) aanvaller</b>	Personen en/of organisaties die van plan zijn BBS (DLT) te compromitteren	De kwaadwillende aanvaller verdient geld, werkt aan zijn reputatie en/of terrorisme.
<b>5. Business stakeholders</b>	Personen en/of organisaties die geïnteresseerd zijn in de winstgevendheid van BBS en ernaar streven hun toegevoegde waarde te integreren in de business case van BBS (DLT)	De zakelijke stakeholder ondersteunt bij het opzetten en ontwikkelen van de business case voor BBS op strategisch en tactisch niveau.
<b>6. Gebruikers</b>	Personen en/of organisaties die gegevens zullen toevoegen en kunnen beheren op BBS (DLT)	Gebruikers die gegevens willen uitwisselen op operationeel niveau willen dat dit gebruiksvriendelijk en beheersbaar is.
<b>7. Klanten</b>	Personen en/of organisaties die producten of diensten ontvangen die betrouwbaar zijn gecreëerd of geleverd door het gebruik van BBS (DLT)	Klanten geven de voorkeur aan gebruiksgemak en een gebruiksvriendelijke en beheersbare BBS.
<b>8. Netwerk management</b>	Personen en/of organisaties die het systeem beheren, het netwerk monitoren en samenwerken met andere organisaties in een keten waar gegevens worden uitgewisseld via BBS (DLT)	Dat de individuele organisatie invloed heeft op de constructie, monitoring en het onderhoud van het netwerk van BBS (DLT).
<b>9. De samenleving</b>	De maatschappij die de belangen vertegenwoordigt van individuen en organisaties die actief zijn in een bepaalde sector met behulp van BBS (DLT)	De maatschappij wil een transparant proces en een gebruiksvriendelijke BBS met betrekking tot ethische, integriteits- en privacykwesties (DLT).
<b>10. Regelgevers</b>	Autoriteiten die verantwoordelijk zijn voor het opstellen van beleid, schrijven van standaarden en vaststellen van voorschriften, evenals handhaving ervan voor BBS (DLT).	Regelgevers willen dat de regels met betrekking tot BBS (DLT) worden gerespecteerd.

## Bijlage 13: Toegevoegde waarde categorieën

Categorieën	Omschrijving	Toelichting
<b>1. Innovatie</b>	Zeldzaam voorkomend vernieuwende denkwijze die niet noodzakelijk tot procesverbetering of efficiëntie hoeft te leiden	Tokenization van diensten, mindset verandering, business landschap transformeren
<b>2. Procesverbetering &amp; Efficiëntie</b>	Iets bestaands verbeteren wat tot voordelen leidt	Digitale verbetering, verbeteren klantervaring, simplificeren van processen, effectiever, efficiënter
<b>3. Auditabel &amp; Validatie</b>	Op basis van je bestaande regels of wetgeving kun je audits uitvoeren, maar ook nakijken of op een juiste wijze de regels nageleefd worden	Geautomatiseerd akkoord, verifieerbaar maken, participated validation, digitaal grootboek.
<b>4. Data Governance</b>	Beheren van data zoals controleren en coördineren van data	Coördinatie, controle over data, data empowerment
<b>5. Transparantie &amp; Betrouwbaar</b>	Inzichtelijk en open (betrouwbaar), alle transacties wijzigingen en toevoegingen worden door het hele netwerk gezien en geaccepteerd	Creditability, data trust, trustless consensus, integriteit, verandering gezien door iedereen
<b>6. Onmuteerbaar</b>	Niet aanpasbaar	Geen veranderingen mogelijk, can not be corrupted, onvervalsbaar, tamper-proof, unieke data.
<b>7. Disintermediatie</b>	Weghalen van tussenpartij(en)	Geen tussenpartij, geen schakels, minder exchange, overhandigingspunten.
<b>8. Data Eigenaarschap &amp; Privacy</b>	Eigen data in beheer en afgeschermd, maar ook (delen van data) kunnen vrijgeven, dan wel delen zonder dat de privacy geschonden wordt.	Data eigenaarschap, eigen data, identiteit beheersen, No accountability needed, autonome smart contracts, soevereiniteit.
<b>9. Regulering</b>	Door regels en/of wetgeving van hogerhand (zoals overheid) of onderlinge afspraken over uit te voeren handelingen dat vastgelegd is via smart contracts.	Legitimiteit, regulerende standaarden, Smart contract, maatregelen voor fraudepreventie.
<b>10. Decentralisatie &amp; Gedistribueerd</b>	Niet centraal, via open architectuur over meerdere nodes verspreid.	Decentralised ledger, participated governance, open architecture, distributed consensus.
<b>11. Traceerbaar &amp; Tracking</b>	Data kunnen herleiden en volgen van begin tot eind van het proces, waarbij ook de herkomst is te achterhalen.	Can be tracked, Tracing & tracing, Data herkomst, records of goods and content, time-stamped, real-time accessed.
<b>12. Security</b>	Beveiliging, actieve en passieve middelen die helpen met het behouden en beschermen van data en die fraude of counterfeiten voorkomen. Autorisatie, fraudepreventie, gewaarborgde toegang. Hackers buitenhouden.	Access trusted data, robuust tegen aanvallen, enhancing safety, cryptographically validated, juiste autorisaties.



## Bijlage 14: Stakeholders (categorieën) benoemd bij toegevoegde waarde (categorieën)

Stakeholders geïdentificeerd uit de interviews	Stakeholders (categorieën)	Toegevoegde Waarde (categorieën)
Security officer, Privacy officer - Nederlandse functionaris gegevens bescherming, Engineers, Juridische specialisten, Ontwikkelaars, Vastgoedbeheerders, Weconomics, uitvoerders, Blockchain coalitie, Consultants, Architect, Kvk	Externe expert	Security, Auditable & Validatie, Onmuteerbaar, Traceerbaar & Tracking, Transparantie & Betrouwbaar
Developer, Leveranciers, ChatGPT, centrale server, database, Ux-designer, osoftware ontwikkelaars	Technologieaanbieders	Procesverbetering & Efficiëntie, Innovatie
Notarissen, Verzekeraars, Bank, Fondsen, Juridisch adviseur, Jurist, Cental Bank, Asset managers, Pay Service Provider, Financiële instellingen, Financial accountants, Bol.com, Logistieke dienstverleners, Uitgeverij	Overbodige tussenpersoon	Disintermediatie, Decentralisatie & Gedistribueerd, Procesverbetering & Efficiëntie, Innovatie, Transparantie & Betrouwbaar
Concurrent, Facebook, Instagram	(Kwaadwillende) aanvaller	Data Eigenaarschap & Privacy, Traceerbaar & Tracking, Data Governance
Google, Amazon, Kvk, Dutch Blockchain Coalition, Ondernemers, CTO's, Belastingdienst, Applicatie eigenaar, Investeerders, Handelaars, Beurs, Bedrijf, Investeringspartijen, Subsidiepartijen, Philips, Inkooppartij, Directie, Loyalty bedrijf, Politie, Verdachten, OM, NFI, Opdrachtgever, Action, IT staffing bedrijf, IT mensen, IT werknemers, Hogeschool, KVK innovatielab	Business stakeholders	Innovatie, Procesverbetering & Efficiëntie, Decentralisatie & Gedistribueerd, Regulering, Transparantie & Betrouwbaar, Data Eigenaarschap & Privacy, Traceerbaar & Tracking
Burger, Eindgebruikers, PC users, Pensioenuitvoerders, Managers, Adverteerders, Garages, Verhuurders, Vrijwilligers, Talenten, Gebruikers, Transportbedrijf, Hogescholen, Onderwijs, Onderaannemers, Chauffeurs, Super user, Vervoerder, Transporteur, Advocaat, Particulier bedrijf, Administratief personeel, Fabriek, Informatiedienstverlener, Wagenpark, Consultant, Bergingsbedrijf, Content creators, Schrijver, Student, Verkooppunt	Gebruikers	Auditable & Validatie, Traceerbaar & Tracking, Procesverbetering & Efficiëntie, Data Eigenaarschap & Privacy, Transparantie & Betrouwbaar, Decentralisatie & Gedistribueerd, Security, Onmuteerbaar, Innovatie
Huurders, Opdrachtnemers, Lezer, Eindklanten, Studenten, Early adopters	Klanten	Disintermediatie, Regulering, Procesverbetering & Efficiëntie, Auditable & Validatie, Transparantie & Betrouwbaar, Traceerbaar & Tracking
Organisaties, Social Media, Keten aan deelnemers, Branche organisatie, Transportbedrijven, Familiebedrijven, Ketens, Partners, Business to consumer, Electoraat Blockchain	Netwerk management	Security, Auditable & Validatie, Transparantie & Betrouwbaar, Disintermediatie, Innovatie, Data governance
Mensen, Wereld, Maatschappij	De samenleving	Decentralisatie & Gedistribueerd, Data Governance, Regulering, Data Eigenaarschap & Privacy, Onmuteerbaar
Landen, Overheden, Handhavers, Provincies, Toezichhouders, Strafrecht, Gemeenten, Wetgevers, Netwerkstaten, Europa	Regelgevers	Traceerbaar & Tracking, Onmuteerbaar, Data Governance, Regulering

## Bijlage 15: Kritische strategieën

Kritische strategieën volgens Brink (2019)	Beschrijving van de strategie	Toepassing van de strategie in dit onderzoek
<b>Triangulatie</b>	Triangulatie verwijst naar het gebruik van twee of meer gegevensbronnen, methoden, onderzoekers, theoretische perspectieven en analysebenaderingen en vervolgens het valideren van de congruentie daartussen. Het belangrijkste doel van triangulatie is het omzeilen van de persoonlijke vooringenomenheid van de onderzoekers.	Tijdens het onderzoek zijn bevindingen uit literatuurstudies op verschillende momenten vergeleken en beoordeeld op hun congruentie. Bijvoorbeeld, bij het categoriseren van de toegevoegde waarde werden 18 onderzoeken geraadpleegd. Deze onderzoeken zijn verzameld door vier verschillende onderzoekers, wat de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen voor de categorisering heeft verhoogd. Bovendien hebben de onderzoekers uitsluitend gebruikgemaakt van peer-reviewed artikelen, wat impliceert dat de geraadpleegde artikelen beoordeeld zijn door deskundigen op het gebied van wetenschappelijke kwaliteit en betrouwbaarheid. Verder hebben de onderzoekers de totstandkoming van de geselecteerde bronnen gedocumenteerd, waardoor het volledige proces van de geraadpleegde bronnen traceerbaar is. Het proces om de categorieën op te stellen is uit de gevonden literatuur is in groepsverband uitgevoerd tijdens een metaplansessie. Tijdens deze sessie zijn de uiteindelijke categorieën vastgesteld door middel van discussie, brainstormsessie en reflectie. Door dit proces te volgen, is persoonlijke vooringenomenheid van de onderzoekers uitgesloten, en is de interne geldigheid en betrouwbaarheid van dit onderzoek gewaarborgd.
<b>Herhalingen van metingen</b>	Verschillende herhalingen van metingen over een lange periode, op verschillende tijdstippen, in verschillende situaties of omgevingen en door verschillende personen.	De interviews worden uitgevoerd door vier verschillende onderzoekers in paren. De samenstelling van deze paren varieert per interview, waarbij hetzelfde interview wordt afgenomen met diverse deskundigen. Hierdoor ontstaan meerdere iteraties van het interview. Het hoofddoel is om de interviews 16 keer te herhalen in diverse contexten, zowel fysiek als digitaal, met als doel de validiteit van de verzamelde gegevens en de resultaten te verhogen. Bovendien wordt een gestandaardiseerd interviewprotocol toegepast, waarbij dezelfde reeks vragen wordt gesteld, wat de interne validiteit verder versterkte door de variabiliteit in de verzamelde gegevens te verminderen. Het is echter niet met volledige zekerheid te zeggen of het criterium van een langere tijdsperiode zal worden gehaald, omdat dit een subjectieve aangelegenheid betreft. Wat wel vaststaat, is dat het onderzoek binnen een vooraf bepaalde tijdsperiode moet worden afgerond, waarbij de interviews gedurende meerdere weken zullen worden verspreid.
<b>Deskundig instemmende validatie</b>	Deskundige instemmende validatie van andere die bekend zijn met het onderwerp dat wordt bestudeerd in verschillende stadia van het onderzoeksproces. Dit omvat onafhankelijke analyse van de gegevens door anderen (bijv. onderzoek collega's, een jurypanel of informanten van deelnemers).	Dit onderzoek wordt gelijktijdig individueel door drie andere collega-onderzoekers bestudeerd met een vergelijkbaar kennisniveau van het onderwerp als de auteur van dit onderzoek. Gedurende dit proces zullen deze collega-onderzoekers herhaaldelijk in teamverband samenwerken. Deze samenwerking omvat onder andere het valideren van elkaars bevindingen en het analyseren van gegevens die door andere onderzoekers zijn opgesteld. Gedurende het hele onderzoek zal er voortdurende wederzijdse validatie plaatsvinden tussen de collega-onderzoekers. Bovendien is deskundig advies ingewonnen om de interviewvragen te valideren en te integreren met gevestigde theorieën,

		waarmee is beoogd de interviewvragen gebaseerd op theorie, te valideren voor praktische toepassing.
<b>Respondenten check</b>	Dit verwijst naar het recyclen van analyses terug naar respondenten. (Conclusies worden gegeven aan de respondenten en feedback wordt gevraagd over de juistheid van de inhoud. Dit zorgt ervoor de onderzoeker en de informant kijken of de gegevens consequent zijn.	Na het afnemen van de interviews wordt het getranscribeerde materiaal gedeeld met de respondenten. Hoewel het materiaal wordt gedeeld, hebben de respondenten geen mogelijkheid om wijzigingen aan te brengen in de interviews. Deze stap dient enkel ter controle. In geval van aanzienlijke meningsverschillen tussen de interviewers en de geïnterviewden over de inhoud van het interview, zal echter de optie worden geboden om gezamenlijk de transcriptie te bespreken. Het aanbrengen van wijzigingen zal echter niet plaatsvinden en in uitzonderlijke situaties wordt overwogen om een transcriptie te herzien. Deze stap wordt gevolgd als een ethische norm om volledige transparantie te bieden aan de geïnterviewden. Bovendien zijn de respondenten bij de voorbereiding van de interviews op de hoogte gesteld dat er geen mogelijkheid is om wijzigingen aan te brengen aan de transcripties.
<b>Zoeken naar inconsistentie</b>	In deze stap wordt actief gezocht naar ontkenning van wat wordt aangenomen dat waar is.	Gezien de gehanteerde aanpak in dit onderzoek, waarbij vier verschillende onderzoekers elkaars werk evalueren, zal eventuele misinformatie of inconsistentie die kan ontstaan door de onderzoeker of geïnterviewde worden verholpen. De onderzoekers zullen de studies gelijktijdig uitvoeren en gedurende verschillende fases van het proces zullen zij elkaar voorzien van feedback. Dit zal ook plaatsvinden wanneer er inconsistenties in elkaars werk worden opgemerkt waarmee de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verhoogd.
<b>Controleren op representativiteit</b>	Deze stap omvat het controleren op de representativiteit van de gegevens als geheel, van de coderingscategorieën en van de gebruikte voorbeelden om de gegevens te analyseren en te presenteren.	De gegevensanalyse zal in teamverband plaatsvinden. Hierbij is het essentieel dat de onderzoekers hun bevindingen objectief delen met de groep, zonder persoonlijke vooringenomenheid. Tevens wordt het eindresultaat van de toegevoegde waarde categorieën gezamenlijk opgesteld. Indien dit eindresultaat niet representatief blijkt te zijn, is het duidelijk dat de onderzoekers hun doelstelling niet hebben bereikt. In dit geval is het van groot belang dat dit eindresultaat representatief en valide wordt gemaakt. Bovendien moeten de resultaten van dit onderzoek bruikbaar zijn voor andere studies die profijt hebben van informatie over de toegevoegde waarde van BBS voor stakeholders. Om deze reden is het streven van de onderzoeksgroep om te waarborgen dat de resultaten correct interpreteerbaar zijn door externe.

## Bijlage 16: Aanbevelingen voor de praktijk

**1. Innovatie:** Stimuleer een cultuur van creativiteit en experimenteren om nieuwe manieren te ontdekken waarop BBS waarde kan toevoegen binnen uw organisatie. Blijf op de hoogte van de laatste ontwikkelingen en pas waar mogelijk innovatieve oplossingen toe. Richt interne teams op voor onderzoek en ontwikkeling van nieuwe blockchain-toepassingen. Creëer een cultuur van open communicatie en moedig medewerkers aan om nieuwe ideeën te delen. Organiseer periodiek brainstormsessies om innovatieve mogelijkheden te verkennen.

**2. Procesverbetering & Efficiëntie:** Analyseer de interne processen van uw organisatie om die gebieden te identificeren waar automatisering en decentralisatie significant voordeel kunnen bieden. Met de implementatie van een BBS kunt u niet alleen de transparantie en snelheid van gegevensuitwisseling vergroten, maar ook de efficiëntie van uw operaties aanzienlijk verbeteren. Ga verder dan oppervlakkige observaties door specifieke processen te selecteren die geoptimaliseerd kunnen worden. Voer gedetailleerde analyses uit om de huidige knelpunten in deze processen volledig te begrijpen. Op basis van deze inzichten kunt u BBS-oplossing ontwerpen die niet alleen de efficiëntie verhogen, maar ook het aantal tussenpersonen verminderen, waardoor uw organisatie beter gepositioneerd is om de voordelen van blockchain-technologie te maximaliseren.

**3. Auditabel & Validatie:** Benut de inherent transparante en onveranderlijke eigenschappen van BBS om processen en transacties te onderwerpen aan nauwgezette audits en validaties. Hierdoor kunt u betrouwbare gegevens garanderen en het vertrouwen van alle stakeholders versterken. Een krachtige manier om dit te bereiken is door smart contracts te implementeren, die automatisch transacties valideren en audits mogelijk maken zonder tussenkomst van menselijke handelingen. Door aanvullende rapportagemechanismen te creëren, kunnen stakeholders gedetailleerd en op transparante wijze gegevens controleren, wat de integriteit van het systeem vergroot en de basis legt voor een solide vertrouwensbasis

**4. Data Governance:** Ontwikkel fundamentele principes voor gegevensbeheer met BBS door richtlijnen te ontwikkelen voor het beheer en bescherming van gegevens. Deze richtlijnen zullen niet alleen helpen bij het adequaat beheren en beschermen van gegevens, maar ook bij het waarborgen van strikte compliance met de geldende wet- en regelgeving, en het beschermen van de privacy van gebruikers. Om dit te bereiken, kunt u een toegewijd team samenstellen dat de verantwoordelijkheid krijgt om deze rigoureuze richtlijnen te creëren. Inclusief een uitgebreid beveiligingsprotocol en een robuust mechanisme voor gegevensbeheer, waaronder geavanceerde autorisatie- en toegangscontrolemechanismen, wat zal helpen om de integriteit van gegevens te waarborgen en tegelijkertijd de privacy van alle betrokkenen te respecteren.

**5. Transparantie & Betrouwbaar:** Leg de basis voor een vertrouwensrelatie met stakeholders door een open communicatiebeleid te voeren met betrekking tot uw BBS-implementatie. Deze transparante benadering zal bijdragen aan het opbouwen van geloofwaardigheid en vertrouwen, omdat gegevens en transacties voor iedereen duidelijk zichtbaar zijn. Door te focussen op het creëren van vertrouwen bij gebruikers, kunt u helder communiceren over de toegevoegde waarde van BBS, inclusief hoe deze de transparantie en betrouwbaarheid verbetert. Een periodieke publicatie van updates over de voortgang en mijlpalen van uw BBS-implementatie zal verder bijdragen aan het versterken van het vertrouwen van uw stakeholders en het bevorderen van een duurzame relatie gebaseerd op geloofwaardigheid en openheid.

**6. Onveranderlijkheid:** Breng de onveranderlijke aard van BBS-gegevens effectief onder de aandacht wanneer u communiceert met stakeholders. Door te benadrukken dat gegevens op BBS permanent en niet manipuleerbaar zijn, kunt u de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van uw informatie versterken. Integreer dit aspect ook actief in uw marketing en communicatiestrategieën. Toon op overtuigende wijze hoe deze eigenschap van BBS vertrouwen opbouwt bij uw klanten en partners. Door de garantie van gegevensintegriteit te benadrukken, kunt u een solide basis creëren voor een vertrouwensrelatie die gestoeld is op feitelijke nauwkeurigheid en betrouwbaarheid.

**7. Disintermediatie:** Onderzoek en identificeer de verschillende manieren waarop BBS kunnen bijdragen aan het verminderen of elimineren van tussenpersonen. Deze stap kan een aanzienlijke kostenefficiëntie en versnelling van transacties teweegbrengen. Ga verder dan theoretische overwegingen en analyseer uw bestaande processen om de tussenpersonen die kunnen worden vervangen door BBS nauwkeurig te lokaliseren. Vervolgens is samenwerking met deze tussenpersonen essentieel. Werk samen om een soepele overgang naar de nieuwe aanpak te bewerkstelligen. Bovendien biedt deze samenwerking de mogelijkheid om nieuwe en innovatieve samenwerkingsmodellen te verkennen die voor beide partijen gunstig zijn en de waardeketen versterken.

**8. Data-eigenaarschap & Privacy:** Creëer beleidslijnen die de controle van gebruikers over hun persoonlijke gegevens op de blockchain benadrukken. Deze beleidslijnen dienen nauwgezet de privacyregels te volgen en te respecteren. Zorg ervoor dat gebruikers expliciet toestemming kunnen geven voor het delen van hun gegevens, waardoor ze de regie houden over hun privacy. Om dit te faciliteren, ontwikkel intuïtieve gebruikersinterfaces die de controle en transparantie van gegevens vergroten, zodat individuele gebruikers gemakkelijk kunnen begrijpen en beheren hoe hun gegevens worden gebruikt. Daarnaast is het implementeren van geavanceerde versleutelmethode essentieel om de privacy van gebruikers te waarborgen. Door robuuste beveiligingsmaatregelen te integreren, kunt u niet alleen voldoen aan de geldende privacywetten, maar ook het vertrouwen van gebruikers in het beheer van hun gegevens versterken.

**9. Regulering:** Behoud een scherp bewustzijn van de zich ontwikkelende wet- en regelgeving met betrekking tot blockchain-technologie en pas uw implementatie dienovereenkomstig aan om te blijven voldoen aan de regelgeving. Werk intensief samen met deskundige juridische adviseurs om te verzekeren dat uw BBS-implementatie consistent is met de geldende regelgeving. Bouw daarnaast een hoge mate van flexibiliteit in uw oplossingen in, waardoor u snel kunt reageren op veranderende regelgevende vereisten. Door proactief en adaptief te zijn in uw benadering van compliance, kunt u de risico's minimaliseren en tegelijkertijd het vertrouwen behouden van zowel uw gebruikers als uw stakeholders.

**10. Decentralisatie & Gedistribueerd:** Leg de nadruk op de gunstige aspecten van decentralisatie, zoals de verminderde afhankelijkheid van centrale entiteiten en de verhoogde robuustheid van het systeem. Betrek bij deze benadering ook het nadenken over strategieën om deze voordelen optimaal te benutten. Ga verder dan enkel de theoretische beschouwingen en onderzoek hoe decentralisatie daadwerkelijk de veerkracht en betrouwbaarheid van uw processen kan vergroten. Overweeg concreet om cruciale operationele taken te decentraliseren, en streef ernaar om een evenwichtige verdeling van verantwoordelijkheden te bereiken. Hierdoor kunt u niet alleen profiteren van de positieve effecten van decentralisatie, maar ook een sterker en veerkrachtiger systeem ontwikkelen dat beter is voorbereid op variabele omstandigheden.

**11. Traceerbaarheid & Tracking:** Maak gebruik van de traceerbaarheid die BBS bieden om nauwgezet de oorsprong van zowel goederen als transacties te volgen. Dit heeft aanzienlijke voordelen, vooral in sectoren zoals in de logistiek het bevestigen van de authenticiteit van producten. Om dit te realiseren, is het cruciaal om unieke identificatoren en gedegen traceerbaarheidsmechanismen te implementeren voor zowel producten als transacties op BBS. Door klanten de mogelijkheid te bieden om de volledige levenscyclus van producten te volgen, ontstaat er een waardevolle toevoeging aan uw aanpak. Dit kan niet alleen helpen bij het vaststellen van de authenticiteit van producten, maar ook bij het naleven van regelgeving en het verbeteren van klantvertrouwen.

**12. Beveiliging:** Committeer aan investeringen in robuuste beveiligingsmaatregelen om de integriteit en vertrouwelijkheid van gegevens op BBS te verzekeren. Het is essentieel om te voldoen aan best practices op het gebied van cyberbeveiliging en om voortdurend waakzaam te blijven voor opkomende bedreigingen. Een grondig beveiligingsraamwerk voor uw BBS-implementatie is van groot belang. Dit omvat verschillende lagen beveiliging, frequente audits en duidelijke protocollen voor incidentrespons. Betrek daarbij expertise van cybersecurity-specialisten om potentiële zwakke punten te identificeren en te beperken. Door het nemen van dergelijke rigoureuze maatregelen kunt u een verdedigingslinie opzetten, die uw gegevens beschermt en uw BBS-ecosysteem veerkrachtiger maakt tegen beveiligingsrisico's.

# Bijlage 17: Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

## **1. Exploratie van Toegevoegde Waarde van BBS in de Primaire Sector: Een Diepgaande Analyse van Toegevoegde Waarde (Categorieën) van Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS) voor Stakeholders (Categorieën).**

De uitkomst van dit onderzoek is onder andere een raamwerk van toegevoegde waarde (categorieën), waarin de relevantie voor stakeholders wordt vastgesteld. In de discussie van dit onderzoek wordt aangekaart dat het voor de onderzoeksgroep niet mogelijk was om interviews af te nemen in alle sectoren waarin BBS geïmplementeerd kunnen worden. De economie kan doorgaans worden onderverdeeld in vier hoofdsectoren: de primaire, secundaire, tertiaire en quataire sector. De respondenten die deelnamen aan de interviews vertegenwoordigen organisaties binnen de secundaire, tertiaire en quataire sector.

De eerste aanbeveling voor vervolgonderzoek richt zich daarom op een verdere verkenning van de toepasbaarheid van dit raamwerk binnen de primaire sector. Het is van belang om te begrijpen of de bevindingen van dit onderzoek ook relevant zijn voor stakeholders in industrieën die deel uitmaken van de primaire sector. Hierbij kan gedacht worden aan landbouw, visserij, mijnbouw etc. Dit kan mogelijk andere perspectieven en nuances onthullen die uniek zijn voor de kenmerken van de primaire sector.

Het vervolgonderzoek biedt ook de gelegenheid om diepgaand inzicht te krijgen in het bredere gebruik van BBS in diverse economische sectoren. Door deze exploratie kunnen niet alleen de potentiële voordelen van BBS worden vastgesteld, maar ook de inherente risico's en uitdagingen die stakeholders kunnen tegenkomen bij implementaties in de primaire sector. Dit vervolgonderzoek zal bijdragen aan een holistische begrip van hoe BBS een rol kan spelen bij het creëren van toegevoegde waarde voor stakeholders, ongeacht de sector waarin ze actief zijn.

## **2. Verdiepend Onderzoek naar Financieel Gewin van de Toegevoegde Waarde van BBS: Kwantificering van Toegevoegde Waarde (Categorieën) voor Stakeholders (Categorieën) binnen Blockchain-Gebaseerde Systemen (BBS).**

Een beperking van dit onderzoek is dat de toegevoegde waarde categorieën geen concrete financiële cijfers presenteren die de mogelijke voordelen voor stakeholders illustreren. Hoewel er gesproken is over procesverbetering, efficiëntie en kostenbesparing, worden er geen concrete kwantificeerbare data gepresenteerd. Vervolgonderzoek kan nader onderzoeken welke specifieke financiële voordelen stakeholders kunnen behalen bij de implementatie van BBS, door middel van diepgaande analyses, casestudies, of enquêtes. Hierbij kan rekening worden gehouden met de omvang van een organisatie, aangezien de impact van BBS op financiën mogelijk verschilt afhankelijk van de organisatiegrootte. Dit zou kunnen worden geïllustreerd door verschillende kaders te hanteren, zoals organisaties met 100 medewerkers, 100-500 medewerkers, 500-2000 medewerkers en 2000+ medewerkers.

Het verkennen van financieel gewin in relatie tot de implementatie van BBS in verschillende organisatorische groottes kan waardevolle inzichten bieden. Door specifieke financiële toegevoegde waarde te identificeren en te kwantificeren, kunnen besluitvormers beter geïnformeerde beslissingen nemen over het implementeren van BBS. Bovendien zal dit onderzoek een meer gedetailleerd begrip bieden van de directe impact van BBS op de financiële gezondheid van organisaties en stakeholders.

## **3. Onderscheidende Toegevoegde Waarde: Een Onderzoek naar de Relevantie van Toegevoegde Waarde (Categorieën) voor Stakeholders (Categorieën) bij Verschillende Typen Blockchain-Based Systemen (BBS).**

In dit onderzoek is geen onderscheid gemaakt tussen mogelijke verschillende typen BBS. Hierdoor blijft het onduidelijk of de geïdentificeerde categorieën van toegevoegde waarde, van toepassing zijn op alle vormen van BBS. Binnen het domein van BBS bestaan bijvoorbeeld private en public blockchains. Het is mogelijk dat bepaalde toegevoegde waarden uit de vastgestelde categorieën komen te vervallen voor stakeholders bij een specifiek type BBS.

Voor vervolgonderzoek zou onderzocht kunnen worden welke toegevoegde waarden voor stakeholders meer, minder of niet relevant zijn bij verschillende typen BBS. Dit kan organisaties helpen om weloverwogen keuzes te maken, rekening houdend met de stakeholders, bij het selecteren en toepassen van een specifiek type BBS. Een beter begrip van welke toegevoegde waarden relevant is voor stakeholders bij verschillende type BBS zou organisaties kunnen ondersteunen bij het maximaliseren van de voordelen van een gekozen systeem.