

Routes naar succes

Innovatie adoptie door (MKB-) bedrijven in de bouw- en installatiesector

A photograph of two construction workers, a woman on the left and a man on the right, both wearing red hard hats and orange high-visibility safety vests over blue work shirts. They are looking at a set of blueprints held by the woman. The background is a blurred construction site with yellow and blue structural elements. The image is overlaid with a semi-transparent blue and white grid pattern.

TNO 2024 R10634 – 29 maart 2024

Innovatie adoptie door (MKB-)bedrijven in de bouw- en installatiesector

Routes naar succes

Auteurs	Lilian Woudstra Noëla Hantschel Goedele Geuskens
Rubricering rapport	TNO Public
Projectnummer	060.54723
Aantal pagina's	30 (excl. voor- en achterblad)

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2024 TNO

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Context.....	4
1.2 Aanleiding.....	4
1.3 Doel en onderzoeksvragen	5
1.4 Leeswijzer.....	5
2 Methode.....	6
2.1 Literatuuronderzoek.....	6
2.2 Interviews met bedrijven.....	6
2.3 Analyse van de data	7
3 Resultaten literatuuronderzoek	8
3.1 Routes naar innovatie adoptie	8
3.2 Succesfactoren en belemmerende factoren.....	10
4 Resultaten interviews met bedrijven	13
4.1 Deelnemers.....	13
4.2 Routes naar succesvolle innovatie adoptie	14
4.2.1 Op de agenda	14
4.2.2 Uitdenken	16
4.2.3 Inpassen en aanpassen.....	17
4.2.4 Opschalen.....	18
4.2.5 Continu(leren).....	20
4.3 Succesfactoren en belemmerende factoren.....	21
4.3.1 De innovatie.....	21
4.3.2 Het gebruikerssysteem.....	22
4.3.3 Organisatie.....	23
4.3.4 Bredere context.....	25
5 Conclusies.....	27
Literatuurlijst.....	30
Bijlage A	33

1 Inleiding

1.1 Context

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het programma Regionaal Bouwen aan Human Capital, gefinancierd door het ministerie van BZK en het programma Sharebouw Amsterdam, gefinancierd vanuit EU-REACT.

1.2 Aanleiding

Nederland staat zowel voor een grote nieuwbouwpoging als voor de enorme uitdaging om de bestaande bouw energiezuinig, klimaatadaptief en toekomstbestendig te maken. Tegelijkertijd is er een tekort aan vakmensen en professionals met de juiste skills, en vereist het realiseren van de verduurzamings- en nieuwbouwpoging dat minder mensen meer doen. Ondanks alle inspanningen, landen innovaties die verduurzaming en toename in de productiviteit mogelijk maken nog onvoldoende in de praktijk. Het gaat hierbij om innovaties op het gebied van biobased en circulair bouwen, digitalisering, industrialisatie en samenwerking in de keten.

Het versnellen van innovatie adoptie in de bouw- en installatietechniek is cruciaal om de verduurzamings- en nieuwbouwpoging te realiseren. Met innovatie adoptie bedoelen we het omarmen van innovaties door een bedrijf, en dan met name door de medewerkers. Het omvat dat medewerkers de innovatie accepteren en daadwerkelijk toepassen tijdens hun werk. Steeds sterker dringt het besef door dat innovatie adoptie niet simpel een kwestie van ‘transfer’ is, maar een proces van vallen en opstaan dat doorlopend tussentijdse bijsturing vereist om succesvol te zijn (Berkhout, 2000; West et al., 2019). Niet alleen het oppikken van nieuwe innovaties is van belang, maar ook het succesvol implementeren en duurzaam integreren van de innovaties in de dagelijkse praktijk.

In de wetenschappelijke literatuur is veel geschreven over belemmeringen en succesfactoren van innovatie adoptie. Er lijkt echter veel minder bekend over hoe (MKB-) bedrijven innovatie adoptie het beste aan kunnen pakken. Met welke stappen en concrete activiteiten kunnen bedrijven innovaties succesvol implementeren in hun praktijk (‘how to’)?

Het huidige onderzoek richt zich op innovatie adoptie bij *MKB-bedrijven* in de bouw en installatietechniek en de routes die zij volgen om succesvol te innoveren. De focus ligt op MKB-bedrijven met 50-250 medewerkers. In de bouwsector, die wordt gekenmerkt door een groot aantal kleine bedrijven en zelfstandigen en een beperkt aantal grote bedrijven (120 bedrijven met meer dan 250 medewerkers), zijn er 775 bedrijven met een omvang van 50-250 medewerkers (CBS). Bedrijven met 50-250 medewerkers zijn vaak eindverantwoordelijk voor bouwprojecten en kunnen om die reden invloed uitoefenen op ketenpartners zoals opdrachtgevers en (kleine) onderaannemers. Ook beschikken deze bedrijven relatief vaak over iemand in de rol van innovatiemanager. Dit maakt MKB-bedrijven met 50-250 medewerkers een belangrijke partij in het innovatie adoptieproces in de bouw- en installatiesector.

1.3 Doel en onderzoeksvragen

Dit onderzoek beoogt handvatten te bieden voor het versnellen van innovatie adoptie bij MKB-bedrijven in de bouw- en installatiesector. In het onderzoek staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

1. Welke routes gebruiken MKB-bedrijven in de bouw- en installatiesector om innovaties succesvol te implementeren?
2. Welke barrières en succesfactoren spelen hierbij een rol?

De uitkomsten van het onderzoek kunnen ten eerste worden gebruikt door partijen die MKB-bedrijven ondersteunen bij innovatie adoptie, zoals innovatiehubs, onderwijs- en kennispartners, branche verenigingen en andere partijen. Daarnaast kunnen de resultaten MKB-bedrijven eerste handvatten bieden voor hoe zij innovaties kunnen laten landen in hun dagelijkse praktijk.

1.4 Leeswijzer

We beginnen dit rapport met een beschrijving van de methoden die zijn gebruikt bij het uitvoeren van de literatuurstudie en de interviews met bedrijven (hoofdstuk 2). Vervolgens presenteren we de resultaten op basis van de wetenschappelijke literatuur (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 worden de uitkomsten van de interviews met 16 bedrijven beschreven. Zowel de routes die bedrijven nemen als belemmerende en succesfactoren komen aan bod. We sluiten het rapport af met conclusies (hoofdstuk 5).

2 Methode

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, is literatuuronderzoek uitgevoerd en zijn 16 interviews uitgevoerd met bedrijven in de bouw en installatiesector.

2.1 Literatuuronderzoek

In bijlage A wordt de methode van het literatuuronderzoek naar innovatie adoptie beschreven. Kort samengevat is in Scopus gezocht naar literatuur over de bouwsector en naar literatuur over MKB-bedrijven in het algemeen. We hebben naast literatuur over de bouwsector gezocht naar innovatie adoptie bij MKB-bedrijven, ongeacht de sector, omdat er voor deze bedrijven uitdagingen gelden die voor grote bedrijven niet of minder gelden. Zo hebben MKB-bedrijven vaak een kortere termijn visie, een nauwe focus op hun core business en ontbreekt het MKB-bedrijven vaak aan een systematisch innovatieproces (Usman et al., 2018).

In totaal konden 23 artikelen worden betrokken in het literatuurstudie, gepubliceerd tussen 2013 en 2023 (Bijlage A):

- 6 studies onderzochten innovatiebedrijven bij MKB-bedrijven in de bouwsector.
- 6 studies richtten zich op innovatie adoptie bij bedrijven in de bouw (geen MKB)
- 10 studies keken naar innovatie adoptie bij MKB-bedrijven
- 1 studie was generiek van aard en richtte zich niet specifiek op een bepaalde sector en/of bedrijfsomvang.

2.2 Interviews met bedrijven

Bedrijven werden voor deelname aan deze studie geselecteerd door BouwAcademie Amsterdam, SPARK Campus en Stichting Pioneering. Dit borgde dat bedrijven uit verschillende regio's zijn betrokken in het onderzoek (respectievelijk West, Zuid en Oost). De volgende criteria werden gehanteerd bij de selectie van bedrijven:

- (1) MKB-bedrijf.
- (2) Bouw- en installatiesector.
- (3) Focus op bestaande bouw en/of nieuwbouw.
- (4) Bedrijf implementeert regelmatig innovaties.

TNO benaderde de geselecteerde bedrijven en voerde de interviews uit. In totaal heeft TNO medewerkers van 16 bedrijven geïnterviewd (n=6 in regio West, n=5 in regio Zuid, n=5 in regio Oost). TNO interviewde per bedrijf één of twee aanjagers van innovatie adoptie in het bedrijf. Bij de meeste bedrijven nam de directeur/eigenaar deel aan het interview (n=11 bedrijven). Daarnaast sprak TNO met innovatiemanagers en planvormers/(programma-)managers op het gebied van verduurzaming en circulariteit (n=5 bedrijven). Een deel van de bedrijven (n=5) bleek meer dan 250 personen in dienst te hebben. Ondanks het feit dat deze bedrijven officieel niet onder de definitie MKB vallen, zijn deze bedrijven wel meegenomen in het onderzoek.

De interviews vonden online of face-to-face plaats. In de interviews is gevraagd op welke terreinen het bedrijf innoveert en hoe vaak het bedrijf nieuwe innovaties adopteert. Vervolgens is, indien mogelijk aan de hand van een concrete succesvolle innovatie, ingegaan op:

- De route(s) die het bedrijf volgt bij innovatie adoptie
- De ervaren succesfactoren en belemmeringen (zowel intern als in de keten)
- De behoefte aan ondersteuning

Van ieder interview maakte TNO een uitgebreid verslag. De analyse van de data werd uitgevoerd door twee onderzoekers. Een derde onderzoeker was op meer afstand betrokken.

2.3 Analyse van de data

Bij de analyse van de routes naar innovatie adoptie die de 16 bedrijven beschreven tijdens de interviews, is gebruik gemaakt van de fasen in de Innovation Diffusion Theory van Rogers (1983), gericht op het innovatie adoptieproces *in organisaties*. Deze theorie biedt een fijnmazige indeling voor het innovatie adoptieproces in organisaties. Rogers onderscheidt – in eigen bewoording – de volgende fasen:

- Op de agenda ('agenda setting'): het identificeren en agenderen van een bepaalde innovatie of de behoefte aan innovatie.
- Uitdenken ('matching'): het uitdenken van hoe een bepaald probleem kan worden opgelost met een bepaalde innovatie of vice versa om te zien in hoeverre ze bij elkaar passen.
- In – en aanpassen ('redefining/restructuring'): de innovatie of organisatiestructuur aanpassen om de innovatie en de behoefte van de organisatie beter op elkaar te laten aansluiten (eerste gebruik).
- Opschalen ('clarifying'): opschalen van het gebruik van de innovatie waardoor de betekenis van de innovatie steeds duidelijker wordt en benodigde kennis/werkwijzen/methoden zich stabiliseren.
- Continu(leren) ('routinizing'): het opnemen van de innovatie in de reguliere activiteiten van de organisatie waardoor de innovatie zijn aparte identiteit verliest (innovatie is het 'nieuwe normaal' geworden). De innovatie wordt onderhouden/verder verbeterd voor blijvend succes.

Bij de analyse is eerst, vanuit de data, in kaart gebracht welke activiteiten (MKB-) bedrijven uitvoeren om innovaties te adopteren. Vervolgens zijn deze activiteiten verbonden aan een fase in de indeling van Rogers.

Voor de categorisering van succesfactoren en belemmerende factoren, geïdentificeerd tijdens het literatuuronderzoek en tijdens de interviews met (MKB-) bedrijven, is het integrale model van Greenhalgh gebruikt (Greenhalgh & Abimbola, 2019; Greenhalgh, et al., 2017). Dit model onderscheidt de volgende kenmerken die van belang zijn voor innovatie adoptie:

- (a) Kenmerken van het probleem/de behoefte.
- (b) Kenmerken van de technologie/innovatie.
- (c) Kenmerken van de waardepropositie.
- (d) Kenmerken van het gebruikerssysteem (de medewerkers, ketenpartners, klanten/opdrachtgevers).
- (e) Kenmerken van de organisatie.
- (f) Kenmerken van de bredere context.

3 Resultaten

literatuuronderzoek

3.1 Routes naar innovatie adoptie

- Er is weinig wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd naar de routes en concrete activiteiten die MKB-bedrijven (in de bouw- en installatiesector) uitvoeren om innovaties te implementeren in de praktijk.
- De geïdentificeerde literatuur focust op verschillende fasen en verschillende aspecten van innovatie adoptie.
- In verschillende publicaties worden de volgende activiteiten benoemd die (MKB-) bedrijven uitvoeren: (1) kennis uitwisselen en samenwerking zoeken met andere partijen, (2) zien van innovaties, (3) monitoren en leren van de uitkomsten in het traject, zowel om de innovatie goed toe te passen als om voort te bouwen op de innovatie.

In het literatuuronderzoek vinden we weinig wetenschappelijk onderzoek dat zich richt op het proces van innovatie adoptie en de concrete activiteiten die dit van MKB-bedrijven vraagt. Dit geldt zowel voor MKB-bedrijven in de bouwsector als voor MKB-bedrijven in het algemeen. Slechts vijf van de 23 studies hebben hier expliciet oog voor. Deze vijf studies maken gebruik van verschillende indelingen voor het innovatie adoptieproces. Twee studies maken gebruik van de theorie rondom Absorptive Capacity (Zahra & George, 2002), twee studies benoemen Roger's Innovation Diffusion theorie (1983) en één studie hanteert een eigen indeling.

In onderzoek naar Absorptive Capacity wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Acquisitie: het vermogen van een bedrijf om kennis bij externe bronnen (bijvoorbeeld leveranciers) te identificeren en te verwerven.
- Assimilatie: het vermogen van een bedrijf om extern verworven kennis te analyseren, interpreteren en te begrijpen.
- Transformatie: het combineren van bestaande kennis met verworven en geassimileerde kennis voor toekomstig gebruik.
- Exploitatie: het vermogen van een bedrijf om iets nieuws te creëren op basis van getransformeerde kennis.

Roger's Innovation Diffusion Theory kent meerdere indelingen¹. De indeling gebruikt in de artikelen is:

- Bewustwording van de innovatie.
- Het ontwikkelen van de intentie om de innovatie te adopteren.
- De adoptiebeslissing.

¹ De fasen in Roger's Innovation Diffusion Theory die hier worden genoemd wijken af van de fasen genoemd in hoofdstuk 2.2 van dit rapport (agenda setting, matching, redefining, clarifying, routinizing). De theorie van Rogers kent meerdere indelingen. De indeling genoemd in 2.2 en de resultaten van de interviews (hoofdstuk 4) is meer gericht op innovatie adoptie *binnen organisaties*.

- De implementatie.
- Bevestiging van de juistheid van de initiële adoptiebeslissing.

Vier van de vijf studies beschrijven concrete activiteiten binnen het adoptieproces (het 'hoe'). De studie van Martins (2016) richt zich bij MKB-bedrijven op de acquisitiefase van innovatie adoptie uit het Absorptive Capacity model. De studie beschrijft dat de volgende activiteiten in deze eerste fase van belang zijn om externe informatie te identificeren en te verwerven:

- Frequent contact met klanten.
- Frequent contact met leveranciers.
- Actief lidmaatschap van sectorinstellingen.
- Systematisch contact met universiteiten.
- Aanwezig zijn op bedrijventerreinen rond specifieke kennisthema's.

Mlecnik (2016) benoemt de volgende activiteiten voor verschillende stappen in het innovatie adoptieproces bij bedrijven in de bouw, gebruik makend van Rogers' Innovation Diffusion Theorie:

- Van bewustzijn naar intentie om de innovatie te implementeren: Goede communicatie over de innovatie (door betrokken partijen, media en onafhankelijke partijen) en mogelijkheden om de innovatie te ervaren (op beurzen, congressen, etc.).
- Van intentie naar beslissing: Deelnemen aan netwerken, zien van demonstratieprojecten en positieve ervaringen van gebruikers.
- Van beslissing naar implementatie: Dienstverlening op het gebied van subsidies.
- Van implementatie tot bekrachtiging van de juistheid van de adoptiebeslissing: Technische ondersteuning of doorverwijzing naar relevante partijen voor berekeningen, tests, certificering, etc.
- Van bevestiging naar hernieuwd bewustzijn (wat werkt wel of niet, wat ontbreekt nog, hoe kan het beter, etc.): Het genereren van kennis uit ervaringen in de praktijk die vervolgens ingezet kan worden in nieuwe aanpakken in het innovatie adoptieproces.

Garcia et al. (2018) focussen op de adoptie van BIM in de bouwsector en benadrukken naast de initiatie van het adoptie proces ook het belang van een langere termijn visie op implementatie:

- Initiatie: De volgende activiteiten zijn van belang om interne en externe bronnen goed in te zetten, een BIM cultuur te creëren en expertise op te bouwen:
 - Het inhuren van externe consultants voor services en training.
 - Het organiseren van interne steun.
 - Doelstellingen ten aanzien van tijd en investering opstellen.
 - Training van medewerkers of inhuur van experts.
- Stabilisatie: Bij stabilisatie gaat het om het ontwikkelen van goed functionerende werkpraktijken door:
 - Het uitwisselen van feedback en ervaringen met de nieuwe innovatie in de praktijk.
 - Bieden van autonomie en taak flexibiliteit.
 - Het erkennen van succesvolle prestaties.
 - Het ontwikkelen van gedeelde doelen.
- Progressie: Bij progressie gaat het om het verkrijgen van nieuwe waardevolle BIM-expertise door deel te nemen aan netwerken met andere BIM-gebruikers. Door aangesloten te blijven op innovatieve BIM-kennis, kunnen organisaties hun prestaties verbeteren in eigen projecten en concurrentievoordeel behalen/behouden.

Spring & Unterhitzenberger (2022) richten zich op het identificeren en incorporeren van innovaties door MKB-bedrijven. Zij wijzen onder andere op de volgende activiteiten:

- Innovatie adoptie is nooit simpel ‘copy-paste’. Het vergelijken van contexten en praktijken rondom de innovatie tussen ‘donor’ organisatie (de organisatie waar het idee vandaan komt, die het al succesvol toepast) en de ‘ontvangende’ partij (de organisatie die het idee/de technologie wil adopteren) is om die reden van belang.
- MKB-Bedrijven selecteren en categoriseren specifieke elementen uit nieuwe ideeën/technologie die de eigen praktijken/technologie kunnen versterken. MKB-bedrijven zijn vaak gericht op het overnemen van kleine elementen uit ideeën in plaats van een compleet idee (bijvoorbeeld het gebruik van dagstarts en white boards uit Lean).
- MKB-bedrijven wisselen kennis en ervaring uit en sparren met ‘peer’ bedrijven over de adoptie van innovatie (niet noodzakelijkerwijs uit dezelfde sector of markt).
- MKB-bedrijven monitoren of opeenvolgende stappen en nieuwe praktijken leiden tot bekrachtiging van de nieuwe innovatie, of juist niet.

3.2 Succesfactoren en belemmerende factoren

- Er is relatief veel wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd naar succesfactoren en belemmeringen voor innovatie adoptie bij (MKB-) bedrijven.
- De volgende factoren bevorderen of belemmeren innovatie adoptie:
 - De kenmerken van het probleem (bijv. helderheid van de uitdaging).
 - De innovatie zelf (bijv. betrouwbaarheid, interoperabiliteit, benodigde kennis om toe te passen).
 - De waarde propositie (bijv. duidelijkheid van de business case).
 - Het adoptersysteem (bijv. betrokkenheid en ondersteuning door ketenpartners).
 - De organisatie (bijv. innovatiecapaciteit, draagvlak).
 - De bredere context (bijv. regulering, deelname aan netwerken met andere organisaties).

Uit de analyse van de literatuur blijkt dat relatief veel wetenschappelijk onderzoek (18 van de 23 studies) wordt uitgevoerd naar succesfactoren en/of belemmerende factoren bij innovatie adoptie. Veel voorkomende kaders die worden gebruikt bij het indelen van deze factoren zijn (a) het TOE (Technology-Organization-Environment) model (Tornatzky & Fleischer, 1990), (b) het Technology Acceptance model (Davis, 1989) of (c) Institutional Theory (DiMaggio & Powell, 1983). De meeste studies gebruiken factoren uit verschillende kaders en/of komen tot een eigen indeling van factoren (n=16).

Tabel 3.1 vat de succesfactoren en belemmerende factoren voor innovatie adoptie samen².

² Niet alleen de (bredere) context waarbinnen organisaties functioneren is belangrijk voor innovatie adoptie (zoals benadrukt in Institutional Theory en onderdelen van het TOE-model), maar ook kenmerken van de organisatie en de innovatie zelf (zie Technology Acceptance Model en onderdelen van het TOE-model). Bovendien komen uit het literatuuronderzoek ook enkele aspecten naar voren die niet goed passen binnen de indelingen in deze theorieën. Zo is er weinig aandacht binnen deze modellen voor bijvoorbeeld kenmerken van het probleem of kenmerken van de (eind)gebruikers die met de innovatie moeten gaan werken. Om die reden is voor de clustering van factoren gebruik gemaakt van een veel gebruikt model voor innovatie adoptie in de zorg (Greenhalgh & Abimbola, 2019; Greenhalgh, et al., 2017).

Tabel 3.1 Succesfactoren en belemmerende factoren voor het toepassen van innovatie adoptie door (MKB-) bedrijven in de bouw en andere sectoren.

Domein	Genoemde succes- of belemmerende factoren	Studies
1. Kenmerken van het probleem	De uitdaging/behoefte is goed gedefinieerd, zodat helder is waar een oplossing aan moet voldoen.	Lasni & Botton, 2022; Wynn, 2018; Georgiadou, 2019.
	De uitdaging/behoefte kent weinig afhankelijkheden van andere problemen of sociaal-culturele omstandigheden, waardoor uitkomsten goed voorspelbaar zijn en er minder risico op onverwachte uitkomsten is.	Van Helmond & Kok, 2022; Pardalis et al., 2020; Kington et al., 2020
2. Kenmerken van de innovatie	Materiële eigenschappen van de innovatie: Betrouwbaarheid, directe toepasbaarheid en interoperabiliteit	Abu Awwad et al., 2020; Hall et al., 2022; Lasni & Botton, 2022; Pardalis et al., 2020; Saka & Chan, 2023; Vidalakis et al., 2020.
	Benodigde kennis die het toepassen van een innovatie vraagt, en dus tijd en moeite om medewerkers te trainen. Kennis die de innovatie oplevert, zoals harde data m.b.t. eerder impliciet gevoelde inefficiënties bij toepassing van BIM.	Abu Awwad et al., 2020; Georgiadou, 2019; Hall et al., 2022; Vidalakis et al., 2020
	Uitdagingen m.b.t. intellectueel eigendom van de innovatie.	Hall et al, 2022
3. Kenmerken waardepropositie	Duidelijke (voorspelbare) businesscase. Demonstratieprojecten en het verzamelen van bewijslast kunnen dit ondersteunen.	Abu Awwad et al., 2020; EIB, 2017; Hall et al., 2022; Mlecnik, 2016; Lasni & Botton, 2022; Van Helmond & Kok, 2022;
	Duidelijke toegevoegde waarde voor de gebruiker en de eindgebruiker, in het kader van het genereren van voldoende vraag.	Abu Awwad et al., 2020; Georgiadou, 2019; Hall et al., 2022; Mlecnik, 2016; Saka & Chan, 2021; Van Helmond & Kok, 2022.
4. Adoptersysteem (medewerkers, klant/opdrachtgever, overige betrokken partijen)	Mate van verandering in personeelsbehoefte, rollen, praktijken en beroepsidentiteit als gevolg van het werken met de nieuwe innovatie.	Ali Abassi et al, 2022; Abu Awwad et al., 2020; Garcia et al., 2018; Hall et al., 2022; Lasni & Botton, 2022; Saka & Chan, 2021; Wynn, 2018.
	Actieve en blijvende betrokkenheid van de opdrachtgever (o.a. ten behoeve van het opbouwen van vertrouwensrelaties en het in kunnen nemen van een meer adviserende rol ten aanzien van de innovatie).	De Bruijn & Maas, 2005
	Ondersteuning door andere ketenpartners, zoals leveranciers.	Ali Abassi et al., 2022; Martins, 2016; Pardalis et al., 2020.
5. Kenmerken van de organisatie	Innovatiecapaciteit van het MKB-bedrijf, zowel wat betreft structuur (manier van besluitvorming, beschikbaarheid van middelen) als cultuur (leiderschap gericht op innovatie en kennisdeling, mogen experimenteren en risico's mogen nemen).	Abu Awwad et al., 2020; Ali Abassi et al., 2022; EIB, 2017; Garcia et al., 2018; Georgiadou, 2019; Lasni & Botton, 2022; Mlecnik, 2016; Pardalis et al., 2020; Saka & Chan, 2023; Van Helmond & Kok, 2022; Wynn, 2018.
	Intern draagvlak/weerstand ten aanzien van de innovatie, gevoelde urgentie	Garcia et al., 2018; Georgiadou, 2019; Saka & Chan, 2023.

Domein	Genoemde succes- of belemmerende factoren	Studies
	Complexiteit van de financieringsbeslissing in licht van andere investeringsbeslissingen, aantal betrokken beslissers en het toekomen van opbrengsten aan meerdere partijen	EIB, 2017; Van Helmond & Kok, 2022.
	Hoeveelheid tijd en moeite die het kost om de innovatie te implementeren en integreren in de werkprocessen in de organisatie	Hall et al., 2022; Saka & Chan, 2023.
6. Kenmerken van de bredere context	Politieke en economische steun (aan/afwezigheid, consistentie, etc.).	Abu Awwad et al., 2020; EIB, 2017; Hall et al., 2022; Martins, 2016; Pardalis et al., 2020, Van Helmond & Kok 2022.
	Regulering/wettelijk kader. Een voorbeeld is dat BIM verplicht is voor door de overheid gefinancierde projecten in de UK. Een ander voorbeeld is dat aanbestedingsprocedures de ervaren ruimte voor innovatie kunnen beïnvloeden.	De Bruijn & Maas, 2005; EIB, 2017; Hall et al., 2022; Saka & Chan, 2023; Van Helmond & Kok, 2022.
	Relaties met beroepsorganisaties/kennisinstellingen.	Ferreira Bastos et al., 2017; Martins, 2016; Pardalis et al., 2020; Vidalakis et al., 2020, Wynn, 2018.
	Druk om te innoveren door concurrenten.	Ali Abassi et al., 2022; Pardalis et al., 2020, WRR, 2008.
	Deelname aan interorganisationele netwerken waar kennis wordt gedeeld en ondersteuning door andere deelnemersmogelijk is. Dit resulteert niet alleen in nieuwe ideeën, maar ook in het werkbaar maken van deze ideeën in de praktijk.	Garcia et al., 2018; Vidalakis et al., 2020.

4 Resultaten interviews met bedrijven

4.1 Deelnemers

- 16 bedrijven namen deel aan het onderzoek (13 bouwbedrijven, 2 installatiebedrijven, 1 sloopbedrijf). 10 bedrijven richten zich op verduurzaming/renovatie, 4 bedrijven op verduurzaming/renovatie en nieuwbouw, en 2 bedrijven alleen op nieuwbouw. 9 bedrijven werken (veel) met woningcorporaties.
- De bedrijven innoveren met name op het gebied van biobased en circulair bouwen, digitalisering, sociale innovatie, procesinnovatie, en ketensamenwerking.
- Bedrijven innoveren omdat zij de bedrijfscontinuïteit willen borgen, kwaliteit en waarde richting de klant willen bieden, en/of omdat zij bij willen dragen aan de maatschappelijke verduurzamingsopgave. Enkele bedrijven innoveren (ook) vanwege de personeelstekorten.

De 16 bedrijven die deelnamen aan de interviews hadden de volgende kenmerken:

- 13 bedrijven classificeerden zichzelf als (overwegend) een bouwbedrijf, 2 bedrijven als (overwegend) een installatiebedrijf en 1 bedrijf als sloopbedrijf.
- 10 bedrijven beschreven zichzelf als familiebedrijf, 3 bedrijven als voormalig familiebedrijf, 2 bedrijven als scale-up en 1 bedrijf classificeerde zichzelf als anders (dochteronderneming).
- 10 bedrijven richten zich uitsluitend op verduurzaming/renovatie, 4 bedrijven richtten zich op verduurzaming/renovatie en nieuwbouw, en 2 bedrijven alleen op nieuwbouw.
- Van de 16 bedrijven gaven 9 bedrijven tijdens het interview aan dat zij (veel) samenwerken met woningcorporaties.
- De bedrijven verschilden in omvang wat betreft het aantal medewerkers:
 - 25-50 medewerkers: 3 bedrijven.
 - 51-100 medewerkers: 4 bedrijven.
 - 101-150 medewerkers: 2 bedrijven.
 - 151-200 medewerkers: 2 bedrijven.
 - 201-300 medewerkers: 3 bedrijven.
 - 301-400 medewerker: 2 bedrijven.

De meeste bedrijven werken actief aan innovatie adoptie op verschillende terreinen tegelijkertijd:

- Innovatie adoptie op het gebied van (a) verduurzaming (biobased materialen, circulaire producten/materialen, elektrificatie, etc.), (b) digitalisering en (c) sociale innovatie (vormen van medewerkersparticipatie, inclusie, etc.) komt het vaakst voor. Dit wordt door 11 van de geïnterviewde bedrijven genoemd.
- Ook innovatie adoptie op het gebied van processen en ketensamenwerking wordt door verschillende bedrijven benoemd (respectievelijk 7 en 5 bedrijven).

- Tot slot geven drie bedrijven aan bezig te zijn met de implementatie van een nieuwe techniek en geeft één bedrijf aan te innoveren aan de ontwerp kant van het gehele bouwproces.

De mate waarin innovaties de werkwijze in het bedrijf beïnvloeden wisselt, van beperkt tot sterk (bijv. digitaliseren gehele bouwproces).

Bedrijven werken om verschillende redenen aan de adoptie van innovaties:

- Acht bedrijven benoemen dat zij de noodzaak voelen om kwaliteit en waarde richting klanten toe te (blijven) voegen.
- Tien bedrijven benoemen bedrijfscontinuïteit op de korte of lange termijn. Hier zitten verschillende redenen achter. De markt of een belangrijke opdrachtgever vraagt om een innovatie en/of directe concurrenten zijn al met de innovatie bezig en het bedrijf wil niet achter gaan lopen. Ook zien sommige bedrijven op de langere termijn ontwikkelingen op zich af komen waar ze nu al op willen anticiperen.
- Drie bedrijven geven aan vooral te innoveren vanwege de personeelstekorten. Ze werken aan oplossingen/werkmethoden die dit verminderen.
- Tot slot speelt bij verschillende bedrijven hun intrinsieke motivatie een grote rol. Deze bedrijven willen voorop gaan in het realiseren van maatschappelijke opgaven zoals de verduurzamingsopgave.

4.2 Routes naar succesvolle innovatie adoptie

Onderstaand beschrijven we aan de hand van 5 fasen met welke activiteiten (MKB-) bedrijven innovatie adoptie succesvol vormgeven. We benadrukken dat het proces van innovatie adoptie niet lineair doorlopen hoeft te worden.



Figuur 4.1. Vijf fasen in innovatie adoptieproces (Innovation Diffusion Theory van Rogers)

4.2.1 Op de agenda

- De meeste bedrijven gebruiken verschillende routes om innovaties of behoeften te signaleren en te agenderen.
- Vaak signaleert en agendeert de directeur of een medewerker met een rol in innovatie. In sommige bedrijven komen ideeën ook vanuit specifieke teams of bottom-up van individuele medewerkers. Daarnaast kunnen opdrachtgevers en leveranciers ideeën voor innovatie agenderen.
- Belangrijke informatiebronnen in deze fase zijn persoonlijke (informele) netwerken, algemene netwerken waarin met bedrijven, innovatiehubs en andere partijen wordt samengewerkt, en kennis en ervaring van eigen medewerkers.

De geïnterviewde (MKB-) bedrijven identificeren en agenderen verschillende typen innovaties die zij overwegen te implementeren:

- Een deel van de bedrijven agendeert innovaties die zich al min of meer technisch en functioneel hebben bewezen en hierdoor weinig ontwikkeltijd kosten.
- Een ander deel van de bedrijven agendeert (ook) innovatie vanuit eigen ideeën of een eigen invulling van bestaande ideeën. Hierbij kost het toepassen van de innovatie relatief veel ontwikkeltijd.

De bedrijven gebruiken meerdere strategieën (tegelijkertijd) om innovaties te signaleren en te agenderen. Nieuwe ideeën of ontwikkelingen worden vaak gesignaleerd en op de agenda geplaatst door de directeur van het (MKB-) bedrijf of door iemand met een rol gericht op innovatie. Bij sommige bedrijven verloopt de signalering en agendering (ook) anders:

- Tijdelijke werkgroepen/teams gericht op (het uitwerken van) een bepaald thema signaleren en agenderen de innovatie.
- Individuele medewerkers, vaak in het middenkader (werkvoorbereider, technische manager), signaleren bottom-up innovaties.
- Er vindt ook min of meer spontane innovatie adoptie plaats in de dagelijkse praktijk door medewerkers die zelf een oplossing vinden voor uitdagingen in hun werk. Hier komt vaak nauwelijks agendering aan te pas.

Ideeën voor innovaties worden daarnaast geagendeerd door opdrachtgevers, bijvoorbeeld door middel van duurzaamheidsspecificaties in een aanbesteding die aanleiding zijn om te innoveren of door een concreet verzoek om een specifieke oplossing uit te proberen. Ook leveranciers kunnen ideeën voor innovaties aandragen. Tot slot initieert nieuwe wetgeving ideeën voor innovatie in (MKB-) bedrijven.

Bij het signaleren en agenderen van relevante innovaties worden verschillende bronnen gebruikt:

- Indien de directeur signaleert, is zijn/haar persoonlijke netwerk een belangrijke informatiebron (directe, warme contacten). Informele contacten zijn overigens ook van groot belang bij signalering door medewerkers zoals innovatiemanagers.
- Ook algemene netwerken waar (MKB-) bedrijven aan deelnemen worden als informatiebron benut, zoals samenwerking met andere bedrijven, innovatiehubs, leveranciers, sectorinstituten en werkgeversverenigingen (contacten, bijeenkomsten, etc.).
- Daarnaast kan de organisatie zelf een bron van informatie zijn, bijvoorbeeld doordat medewerkers uitdagingen van de werkvloer zichtbaar maken of doordat wordt voortgebouwd op een geïmplementeerde innovatie.

Voorbeeld van betrekken van medewerkers bij het agenderen van nieuwe ideeën/behoeften
(MKB-) bedrijven halen nieuwe ideeën en behoeften op verschillende manieren op bij de werkvloer. Een voorbeeld uit één van de interviews laat zien dat dit niet veel tijd hoeft te kosten. De directie van dit bedrijf nodigt twee keer per jaar enkele medewerkers van de werkvloer uit voor een open gesprek over de gang van zaken in het bedrijf. Uitdagingen en kansen die zij signalen worden vervolgens opgepakt door de directie.

4.2.2 Uitdenken

- De meeste (MKB-) bedrijven proberen innovaties direct uit in de praktijk. Er wordt, soms gebruik makend van informatie van andere partijen, alleen een globale uitwerking gemaakt. Tijdens het 'doen' vindt vervolgens de verdere uitwerking plaats.
- Sommige bedrijven volgen juist wel een systematische aanpak.

De meeste geïnterviewde (MKB-) bedrijven stappen vrijwel direct door van de fase van agenderen naar daadwerkelijke toepassing in de praktijk. De bedrijven beperken de fase waarin zij conceptueel uitdenken hoe een uitdaging en een innovatie bij elkaar passen tot een hele globale uitwerking. Een belangrijke reden is dat bedrijven ideeën vaak pas oppakken op het moment dat er een concreet project is waarin zij de innovatie kunnen toepassen. De feitelijke uitwerking vindt dan direct tijdens het uitproberen in de praktijk plaats.

Bij de korte fase van uitdenken zijn, net als bij de fase van agenderen, slechts een beperkt aantal personen betrokken. Het gaat met name om:

- Mensen bij wie de directie het uitdenken van het idee belegt, omdat zij vanuit hun functie een rol spelen bij de innovatie.
- De directeur.
- Enkele individuele medewerkers of teams/werkgroepen van medewerkers.

Naast eigen medewerkers worden ook andere bedrijven (informeel) betrokken in de fase van uitdenken. In enkele gevallen betrekken (MKB-) bedrijven in deze fase de afnemers, kennispartners (innovatiehubs, experts) en/of leveranciers. Meestal hebben andere partijen die worden betrokken slechts een informerende rol en wordt op bepaalde punten informatie bij hen ingewonnen. Ze werken meestal niet actief mee aan uitdenken van hoe een uitdaging en innovatie bij elkaar passen.

Hoewel de meeste bedrijven de fase van uitdenken dus snel doorlopen en direct overgegaan tot toepassing in de praktijk ('doen'), onderscheiden enkele bedrijven wel duidelijk een uitdenkfase. Deze bedrijven volgen een meer systematische en gestructureerde aanpak, bijvoorbeeld door een eigen marktonderzoek uit te voeren, een diepgaande probleemanalyse op te stellen of een strategische verkenning uit te voeren. Enkele bedrijven geven aan dat een innovatiehub ondersteuning kan bieden bij het gezamenlijk uitdenken en helder op papier zetten van een concept, bijvoorbeeld wanneer verschillende ketenpartners samen willen innoveren. In onderstaand kader beschrijven we een voorbeeld van hoe een (MKB-) bedrijf de uitdenkfase met andere partijen en meer systematisch vorm gaf.

Voorbeeld: Van gezamenlijk uitdenken tot gezamenlijke start-up

Eén geïnterviewd bedrijf werkt nauw samen met een aantal andere MKB-bedrijven in de regio. Niet alleen als samenwerkingspartner bij projecten, maar ook om de handen inéén te slaan als het gaat om het toepassen van innovaties. Met een aantal creatieve en commerciële mensen vanuit deze bedrijven én de inzet van studenten op afstudeeropdrachten, hebben ze een nieuwe toepassingsmogelijkheid van warmtepompen praktisch werkbaar gekregen voor én met betrokken ketenpartners. Alle betrokken partijen brengen hun eigen expertise in (technische kennis, creatieve ideeën voor nieuwe businessmodellen, marketing, ontwikkelen aantrekkelijke businesscase, etc.) en samen proberen ze alle puzzelstukjes bij elkaar werkend te krijgen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een nieuw concept dat nu gezamenlijk in de markt wordt gezet.

4.2.3 Inpassen en aanpassen

- De meeste (MKB-)bedrijven kijken tijdens het uitproberen van een innovatie in een bouwproject welke aanpassingen nodig zijn in de innovatie of de organisatieprocessen, -structuur of -cultuur.
- Een deel van de bedrijven besteedt vooraf of tegelijkertijd met de toepassing van de innovatie bewust aandacht aan de benodigde aanpassingen in de organisatie, bijvoorbeeld door te starten in een apart team/onderdeel van de organisatie.

Ook de fase van 'inpassen en aanpassen', waarin bedrijven de innovatie en/of organisatie-structuur aanpassen om de innovatie en de behoefte van de organisatie goed op elkaar aan te laten aansluiten, is nauw verweven met het toepassen van de innovatie in een concreet bouwproject. In veel gevallen gaan de (MKB-)bedrijven eerst over op 'doen' en ondervinden zij gedurende dit proces of en wat er nodig is om de innovatie beter inpasbaar te maken in de organisatieprocessen, -structuur, -of cultuur van het bedrijf (n= 12 bedrijven). Opvallend is dat alle geïnterviewde (MKB-) bedrijven die zich uitsluitend richten op verduurzaming/renovatie deze werkwijze hanteren. Dit kan op twee manieren:

- Starten met een groep enthousiaste medewerkers die het nieuwe idee eerst werkend maken. Vervolgens dragen deze enthousiaste medewerkers de werkende innovatie zelf over aan andere (meer sceptische) medewerkers.
- Gewoon beginnen met de mensen, middelen, processen, structuur en cultuur die voorhanden is.

Een kleiner deel van de bedrijven werkt bewust tegelijkertijd met- of voorafgaand aan de toepassing van de innovatie in een bouwproject aan de organisatiestructuur, -cultuur of -processen (n=6):

- Bij sommige innovaties starten bedrijven het innovatieproces in een apart team of bedrijfsonderdeel. Bedrijven doen dit om de staande organisatie niet te veel te belasten en eerst 'geïsoleerd' te ondervinden welke aanpassingen in de innovatie of organisatie nodig zijn. Deze aanpak lijkt met name te worden gekozen bij wat grotere innovaties die om meer uitzoek- en aanpaswerk vragen.
- Bij andere innovaties zet het (MKB-) bedrijf een (breder) veranderingstraject in (trainingsprogramma, innovatiewerkgroepen, structurele aanpassingen in werkprocessen en/of taken en rollen).

Het valt op dat de activiteiten die (MKB-)bedrijven in deze fase uitvoeren meestal *intern* gericht zijn: op de eigen structuur, cultuur en werkprocessen en niet zozeer op die van andere partijen met wie zij samen werken. Tegelijkertijd geven sommige bedrijven wel aan dat de innovatie moeilijker succesvol kan worden toegepast wanneer ketenpartners zoals opdrachtgevers en andere bedrijven in het project niet goed meedoen.

Tot slot zijn bij de stap van in- en aanpassen van innovatie en organisatie verschillende medewerkers betrokken. Bij sommige bedrijven is dit een taak die met name door de directie of een andere verantwoordelijke wordt opgepakt. Bij andere bedrijven worden juist ook medewerkers betrokken die de innovatie toepassen. Ook gaan enkele bedrijven in deze fase op zoek naar ervaringen van andere bedrijven om te leren hoe deze bedrijven de innovatie en de organisatie bij elkaar passend hebben gemaakt.

4.2.4 Opschalen

- (MKB-) bedrijven volgen (tegelijktijd) verschillende routes om innovaties op te schalen binnen het bedrijf, namelijk: (1) informeel overdragen van de innovatie van enthousiaste medewerkers aan hun collega's, (2) vastleggen van de nieuwe werkwijze in processen, (3) formeel overdragen van kennis en ervaring via cursussen/academies/etc. en (4) organisch laten verlopen van de opschaling.
- Bedrijven gaan op verschillende manieren om met belemmeringen in de opschaling. Sommige bedrijven gebruiken de inzichten die ze opdoen om (delen van) de innovatie of context verder door te ontwikkelen en te verbeteren. Ze wisselen hierbij doen, reflecteren op de uitkomsten en door ontwikkelen stapsgewijs af.

Na eerste succesvolle toepassing zetten bedrijven verschillende stappen om de innovatie op te schalen:

- De meeste (MKB-) bedrijven laten enthousiaste medewerkers die de innovatie al hebben toegepast/mee doorontwikkeld een belangrijke rol spelen bij het overdragen van de nieuwe manier van werken aan hun collega's in de organisatie. Dit gebeurt door deze enthousiaste medewerkers de innovatie in de praktijk uit te laten leggen in nieuwe bouwprojecten en handelingen voor te laten doen. Het is hierbij belangrijk dat hun collega's de voordelen zelf ook kunnen ervaren. Met deze informele manier van leren, wordt de opgedane kennis en ervaring met de innovatie intern opgeschaald.
- Ook ondersteunen (MKB-) bedrijven opschaling door de innovatie vast te leggen in hun processen. Dit gebeurt ten eerste door medewerkers die ervaring hebben opgedaan met een innovatie samen een nieuwe uniforme werkbeschrijving op te laten stellen voor de nieuwe manier van werken. De tweede manier van vastleggen in processen sluit aan bij het feit dat bedrijven het verbeteren van de efficiency van het nieuwe werkproces belangrijk vinden bij opschaling. Verschillende bedrijven sturen bewust op het vergroten van de efficiency door indicatoren op te nemen in hun managementinformatiesystemen.
- Soms wordt opschaling ook vormgegeven door de overdracht van kennis en ervaring formeel op te pakken. Bijvoorbeeld door (een bredere) uitrol van opleidingen/cursussen of een eigen Academy om zittende medewerkers in de veranderingen mee te nemen (zie kader) Ook nemen sommige bedrijven nieuwe mensen aan met een ander functieprofiel. Of bedrijven inzetten op formeel leren en het aantrekken van nieuwe mensen lijkt samen te hangen met het type innovatie, aangezien een aantal bedrijven aangeven dat geïmplementeerde innovaties geen tot weinig (nieuwe) skills vroegen (n=6).
- Enkele (MKB-) bedrijven geven tot slot aan dat opschaling bij hen organisch verloopt. Een interessante en succesvolle eerste toepassing wordt opgepikt door collega's in de organisatie. Die gaan het vervolgens ook toepassen in projecten en zo verspreidt het nieuwe idee zich als vanzelf door de organisatie. Deze route lijkt met name te worden toegepast bij innovaties met minder impact op het gehele werkproces van het bedrijf.

De bovenstaande routes voor opschaling zijn intern gericht, op het bedrijf zelf. Enkele bedrijven voeren in het kader van opschaling activiteiten uit die meer extern zijn gericht, zoals:

- De inzet van marketing/social media om het nieuwe idee meer onder de aandacht te brengen van klanten/opdrachtgevers.

- De inzet van een lobby richting (a) opdrachtgevers om eisen met betrekking tot de innovatie in hun plan van eisen op te laten nemen, (b) ontwikkelaars om bestaande vooroordelen tegen bijvoorbeeld materialen weg te nemen, en (c) concullega's om samen op te trekken om voldoende schaal te bereiken.
- Het leren van/met andere bedrijven om zo van een grotere schaal aan leerervaringen gebruik te kunnen maken.

Voorbeeld: Overdragen van nieuwe kennis en vaardigheden

Verschillende geïnterviewde bedrijven nemen het heft in eigen hand als het gaat om het opschalen van nieuwe kennis en vaardigheden die innovaties vragen. Zo zijn verschillende bedrijven bezig met een eigen Academy (soms samen met andere bedrijven) waar medewerkers andere medewerkers trainen of kunnen laten oefenen met nieuwe technologie. Hier staan bijvoorbeeld mock-ups van een dak of een modulaire badkamer waarbij geïnterviewde bedrijven geïnterviewde kunnen worden met nieuwe isolatie- en installatietechnieken.

Door op te schalen worden werkzame elementen in de toepassing van de innovatie steeds duidelijker. Ook komen (MKB-) bedrijven in deze fase vaak voor uitdagingen te staan die de opschaling van de innovatie belemmeren. De manier waarop bedrijven hier mee omgaan lijkt af te hangen van of bedrijven vooral gericht zijn op het behalen van een specifiek einddoel of dat ze uitgaan van welke wenselijke effecten in een bepaalde richting kunnen worden bereikt met de beschikbare middelen. In het eerste geval bestaat het gevaar dat een idee in zijn geheel wordt afgeschoten zonder te verkennen wat men met elementen uit het idee wél of nog meer zou kunnen. In het tweede geval gebruiken bedrijven de zich ontwikkelende praktijkinzichten juist om de innovatie of omstandigheden verder te ontwikkelen richting een beter passende vorm. Zij lijken doen, reflecteren op uitkomsten én doorontwikkeling steeds stapsgewijs af te wisselen, of proberen proactief ongunstige externe omstandigheden te veranderen (zie kader).

Voorbeeld: Positieve benadering van de eigen invloedssfeer

Eén van de geïnterviewde bedrijven accepteert niet vaak 'nee' als antwoord. In de zoektocht naar een meer circulaire manier van werken is het bedrijf regelmatig gestuit op uitdagingen. Vanwege hun overtuiging dat circulair de toekomst is, is echter steeds doorgezet. Zo is er gewerkt aan het al aan de voorkant worden betrokken bij bouwprojecten door bewust een andere relatie met opdrachtgevers te ontwikkelen in plaats van de traditionele verhouding te accepteren. Daarnaast wordt bij elke experimenteeronde van een innovatie heel bewust gekeken naar zowel werkzame elementen als niet-werkzame elementen. Werkzame elementen worden behouden en uitgebouwd. Voor niet-werkzame elementen gaat men op zoek naar creatieve andere mogelijkheden. Als we onvoldoende kunnen hergebruiken, hoe kunnen we dan zo veel mogelijk afvalstromen voorkomen? Of wat zijn mogelijkheden om te zorgen voor voldoende massa om met geïnteresseerde partijen oude materialen wél succesvol weer in omloop te brengen én te houden?

4.2.5 Continu(l)eren

- In de fase van continu(l)eren maken (MKB-) bedrijven de innovatie onderdeel van hun reguliere werkwijze door de innovatie in te zetten wanneer dit past bij de vraag van de opdrachtgever of, in sommige gevallen, door de innovatie de enige werkwijze te maken. Daarnaast wordt een deel van de innovaties bewust niet geïntegreerd met reguliere activiteiten van het bedrijf, maar ondergebracht in een apart bedrijfsonderdeel of een BV, bijvoorbeeld in verband met de positionering op de markt of de benodigde skills en organisatie van het werk.
- Om de innovatie te onderhouden of verder te verbeteren, zetten verschillende bedrijven monitoring en evaluatie in (doen we de dingen goed?). Daarnaast maken sommige bedrijven ruimte voor kritische reflectie (doen we de goede dingen?).

Bij continu(l)eren draait het om activiteiten die (MKB-) bedrijven uitvoeren om de innovatie op te nemen in de reguliere activiteiten van de organisatie en om het onderhouden of verder verbeteren van de innovatie voor blijvend succes.

Ten aanzien van het opnemen van innovaties in de reguliere activiteiten van de organisatie zien we verschillende routes.

- Ten eerste maken (MKB-) bedrijven innovaties onderdeel van hun reguliere activiteiten door de innovatie in te zetten wanneer dit aansluit bij de vraag van een opdrachtgever, of zijn bedrijven van plan om dit te doen. In sommige gevallen overweegt het bedrijf om alleen nog maar de nieuwe innovatie aan opdrachtgevers aan te bieden. Hiermee wordt de betreffende innovatie de standaardwerkwijze.
- Ten tweede kiezen (MKB-) bedrijven er regelmatig bewust voor om de activiteiten die met de innovatie gepaard gaan niet op te nemen in de reguliere activiteiten/afdelingen van de organisatie, maar als reguliere activiteit van een apart gezet onderdeel/BV. Dit heeft o.a. te maken met hoe de innovatie zich verhoudt tot de kernactiviteit van het bedrijf (bijvoorbeeld aannemer vs. fabrikant specifieke prefab oplossing, sloopbedrijf vs. ontwerper van remontabele gebouwen) en wat dit betekent voor een slimme positionering in de markt of de eigen organisatie. Een reden kan ook zijn dat de werkzaamheden andere werkprocessen en skills vragen, en de activiteiten om die reden beter niet kunnen worden geïntegreerd met de reguliere werkzaamheden.

Ten aanzien van het onderhouden/verder verbeteren van de innovatie voor blijvend succes, zien we de volgende aanpakken:

- Bij verschillende (MKB-) bedrijven wordt feedback/monitoring/evaluatie ingericht ten behoeve van continue verbetering. De centrale vraag is dan: doen we dat wat we doen goed? Dit gebeurt in de vorm van werken met Lean, projectevaluaties na elk project, en verschillende vormen van monitoring door middel van informatiesystemen. Medewerkers zijn dan vaak betrokken voor het aanleveren van informatie.
- Bij andere (MKB-) bedrijven is er (ook) ruimte voor kritische reflectie. De centrale vraag is dan: doen we de goede dingen? In de interviews werd dit met name genoemd door personen die vanuit hun functie verantwoordelijk zijn voor innovatie, zoals directeuren, innovatiemanagers of managers/planvormers rond bijvoorbeeld circulariteit.

Kritische reflectie kan leiden tot ideeën voor nieuwe innovaties of verdere integratie van de innovatie met relevante processen. De geïnterviewde (MKB-) bedrijven noemden de volgende activiteiten die voortkomen uit kritische reflectie:

- *Intern*: de ontwikkeling van nieuwe functies of rollen die het ingezette innovatie adoptieproces beter ondersteunen.
- *Richting leveranciers of onderaannemers*: In willen gaan zetten van de inkoopafdeling om ook ketenpartners mee te nemen in de verduurzamingsambities van het bedrijf. Dit verknoopt innovatie op verduurzaming niet alleen met de reguliere activiteiten van de eigen organisatie, maar ook met die van leveranciers of onderaannemers.
- *Richting opdrachtgevers*: niet alle opdrachtgevers blijken klaar te zijn voor het werken met een nieuwe innovatie. Dit noopt een enkel bedrijf er toe om samen met de opdrachtgever te zoeken naar nieuwe manieren om sturing te geven aan succesvolle innovatie adoptie in de werkprocessen en werkmethodes van *beide* organisaties.

4.3 Succesfactoren en belemmerende factoren

Uit het literatuuronderzoek bleek dat factoren op de volgende terreinen van invloed kunnen zijn op innovatie adoptie: (a) het probleem/de behoefte waar de innovatie zich op richt, (b) de innovatie zelf, (c) de waardepropositie, (d) het gebruikerssysteem, (e) de organisatie en (f) de bredere context. De geïnterviewde (MKB-) bedrijven benoemen met name factoren gerelateerd aan de innovatie, het gebruikerssysteem, de organisatie en de bredere context. Onderstaand beschrijven we deze succesfactoren en belemmeringen. We merken hierbij op dat succesfactoren ook belemmerend kunnen zijn als ze niet (voldoende) worden ingezet.

4.3.1 De innovatie

- Het gebrek aan een betrouwbaar inzicht in welke innovaties mogelijk zijn en wat de impact is belemmert de toepassing van innovaties door (MKB-) bedrijven.
- Ook het TRL niveau van innovaties beïnvloedt de toepassing door (MKB-) bedrijven, waarbij lage TRL levels minder snel worden toegepast.

Innovatie adoptie wordt voor (MKB-) bedrijven ten eerste bemoeilijkt doordat zij geen goed zicht hebben op innovaties die mogelijk zijn en de impact van deze innovaties. Volgens één van de bedrijven is er “*een overvloed aan informatie*”. Een ander bedrijf noemt de “*wirwar aan informatie killing*”. Er is behoefte aan een betrouwbaar overzicht en transparantie, zodat bedrijven de juiste innovatie, bijvoorbeeld in materialen, kunnen koppelen aan een specifieke uitdaging. Naast de grote hoeveelheid informatie benoemen bedrijven dat sommige informatie die zij nodig hebben ontbreekt. Een voorbeeld is de Life Cycle Assessment van oudere producten waardoor deze niet goed zijn te vergelijken met nieuwe producten.

Eén bedrijf oppert dat er een bouw - en techniekgericht platform zou kunnen worden gebouwd met relevante innovaties, waarbij zowel voor- als nadelen beschreven worden. Een ander bedrijf werkzaam in de installatietechniek benadrukt dat er in een overzicht naast innovaties in de bouw ook oog moet zijn voor generieke innovaties (bijv. nieuwe management praktijken) en voor innovaties op het gebied van elektrotechniek. Overigens proberen bedrijven zelf ook al orde in de beschikbare informatie aan te brengen. Eén bedrijf heeft zelf een database aangelegd met duurzame alternatieven voor bouwmaterialen bij renovatie. Door de database wordt opgebouwde kennis bij direct betrokkenen in de eigen organisatie voor iedereen beschikbaar.

Ten tweede beïnvloedt ook het Technology Readiness Level (TRL) van nieuwe innovaties of een bedrijf de innovatie toepast. Diverse geïnterviewde bedrijven staan huiverig tegenover de adoptie van innovaties met een laag Technology Readiness Level. Een reden is dat bedrijven door een gebrek aan tijd en financiële ruimte vaak direct met een innovatie gaan werken in een bouwproject en het resultaat dus meteen goed moet zijn.

4.3.2 Het gebruikerssysteem

- Een deel van de (MKB-) bedrijven ziet een mismatch tussen de skills die een innovatie vraagt en de skills die beschikbaar zijn in het bedrijf. Ook ontbreekt soms een lerende en onderzoekende houding bij medewerkers. Dit kan innovatie adoptie belemmeren.
- Bij een deel van de innovaties die (MKB-) bedrijven implementeren zijn ook andere partijen betrokken. Een succesfactor is dan om continuïteit in de samenwerking te brengen, bijvoorbeeld door met vaste ketenpartners te werken. Skills worden dan tegelijkertijd opgebouwd en processen en efficiëntie kunnen gezamenlijk sneller worden verbeterd.
- Samenwerking met een groot aantal partijen rondom de toepassing van een innovatie en een hogere complexiteit van die samenwerking belemmert (MKB-) bedrijven om innovatie adoptie te realiseren.

Het gebruikerssysteem in de bouw en installatietechniek bestaat uit medewerkers van het bedrijf die met de innovatie moeten werken, (medewerkers van) andere partijen betrokken bij het gebruik en de eindgebruiker (diegenen die daadwerkelijk gebruik maken van een gebouw/installatie). Belangrijke belemmeringen of succesfactoren die bedrijven noemen liggen met name op het terrein van de skills die innovaties vragen en motivatie. Onderstaand gaan we in op medewerkers van het bedrijf, andere partijen en de (eind)gebruiker.

Medewerkers

Sommige (MKB-) bedrijven uiten zorgen over een mismatch tussen de skills die hun medewerkers hebben en de skills die de toepassing van een innovatie vraagt. Meer specifiek heeft dit betrekking op:

- Het lagere niveau van praktische vaardigheden bij nieuwe medewerkers, waardoor het lastiger is om hun kennis te benutten bij het werkend krijgen van innovaties in de organisatie.
- Een tekort aan kennis en vaardigheden op tactisch niveau, zoals het actief luisteren naar klanten en dit weten door te vertalen naar gerichte acties om processen en relaties bij te sturen.

Andere (MKB-) bedrijven gaan er juist van uit dat de (low tech) innovatie die zij implementeren geen andere skills van medewerkers vragen, of nemen aan dat medewerkers de benodigde skills in huis hebben. In enkele bedrijven wordt daarnaast de werkwijze gehanteerd dat specifieke skills zo min mogelijk nodig zijn. Hier wordt gewerkt met strikte werkbeschrijvingen, die indien nauwgezet gevolgd, door iedereen zouden moeten kunnen worden uitgevoerd. Deze bedrijven zien skills dan ook niet als belemmering bij het adopteren van innovaties.

Naast skills noemen enkele (MKB-) bedrijven een gebrek aan motivatie en een lerende en onderzoekende houding bij medewerkers. Dit wordt meestal opgelost door de eerste toepassingen van een nieuwe innovatie te doen met medewerkers die innovatie juist leuk vinden. Zo kunnen andere medewerkers eerst de kat uit de boom kijken en later worden meegenomen in het innovatieproces.

Andere betrokken bedrijven

Bij verschillende innovaties die (MKB-) bedrijven implementeren zijn niet alleen de eigen medewerkers betrokken, maar ook andere partijen. Succesvolle implementatie is dan ook afhankelijk van de innovatie adoptie bij deze andere partijen. Veel (MKB-) bedrijven zoeken ook om die reden naar mogelijkheden om continuïteit in de samenwerking met andere partijen te brengen, bijvoorbeeld door te werken met vaste ketenpartners (opdrachtgever, andere bedrijven, leveranciers, etc.). Een belangrijk voordeel is dat er dan niet bij ieder bouwproject met andere partijen met de innovatie wordt gewerkt, waardoor skills tegelijkertijd en sneller kunnen worden opgebouwd, en de processen en efficiëntie samen sneller kunnen worden verbeterd. Bedrijven die (veel) voor woningcorporaties werken aan onderhoud en verduurzaming van woningen merken op dat woningcorporaties in plaats van traditioneel opdrachtgever eerder een soort samenwerkingspartner zijn geworden op het gebied van innovatie. Deze bedrijven zien dat woningcorporaties met vergelijkbare uitdagingen kampen om hun personeel mee te krijgen in de adoptie van innovaties.

Eén (MKB-) bedrijf geeft aan dat zij niet alleen voordelen ervaren aan het werken met vaste partners. Dit bedrijf ziet ook voordelen in afwisseling in het werken met partners (houdt scherp op kosten, andere kennis, etc.). Zij zoeken daarom bewust naar een balans tussen continuïteit in samenwerking met ketenpartners en afwisseling.

Tot slot ligt voor (MKB-) bedrijven een belemmerende factor voor de adoptie van innovaties in het aantal partijen waarmee wordt samengewerkt en de complexiteit van de samenwerking. MKB-bedrijven hebben weinig tijd om andere bedrijven, naast hun eigen werk, aan te jagen om een innovatie ook te implementeren. *“Vooral wanneer er projectmanagement nodig is dat veel tijd en geld gaat kosten wordt het spannend om te doen”*, stelt een bedrijf.

De (eind-)gebruiker

In de interviews wordt weinig gesproken over (de motivatie en benodigde skills) van de eindgebruiker: diegene die het gebouw en de installaties daadwerkelijk gaat gebruiken. Mogelijk hangt dit samen met het feit dat relatief veel bedrijven die zijn geïnterviewd werken voor woningcorporaties. Bedrijven lijken vooral gericht op de opdrachtgever. Sommige woningcorporaties besteden overigens wel veel aandacht aan bewonersbelangen.

4.3.3 Organisatie

- Speelruimte in budget, tijd en personeel kan innovatie adoptie bevorderen of juist belemmeren. Bedrijven gebruiken (gelijktijdig) verschillende manieren om deze speelruimte te vergroten, zoals ketensamenwerking, type innovatie dat wordt opgepakt, en (systematisch) creëren of gebruiken van financiële ruimte om te innoveren.
- Ook een organisatiecultuur die lerend en innovatief gedrag stimuleert bevordert innovatie adoptie. Bedrijven werken zowel formeel (innovatie agenda) als informeel aan deze cultuur (bijv. ruimte bieden om oplossingen te bedenken, fouten mogen maken, etc.).

(MKB-) bedrijven noemen verschillende succes- en belemmerende factoren voor innovatie adoptie op het gebied van de organisatie. Onderstaand gaan we in op de speelruimte in beschikbare middelen en een organisatiecultuur die leren en innoveren stimuleert.

Speelruimte

Veel succes- en belemmerende factoren hebben betrekking op de ‘speelruimte’ die organisaties hebben of creëren om innovaties te implementeren. Deze speelruimte heeft

betrekking op beschikbaar budget, tijd en personeel. Speelruimte creëren kan volgens verschillende (MKB-) bedrijven op de korte termijn extra kosten veroorzaken, maar op de langere termijn ervaren zij juist positieve effecten. Een deel van de geïnterviewde bedrijven kan zich echter geen (grote) investering in innovatie veroorloven voorafgaand aan de baten. Het vraagt rentabiliteit en groei om innovaties te financieren. Deze situatie is voor kleine bedrijven, in het bijzonder als zij weinig winst maken, lastig te doorbreken.

(MKB-) bedrijven slagen er op verschillende manieren in om de speelruimte voor innovatie te vergroten (succesfactoren). Ten eerste richten bedrijven zich op kleine innovaties die ze direct kunnen toepassen in projecten. Een bedrijf zegt hierover: *“Dan is er ook een urge. Je moet door in de bouw. Ruimte on the side is er niet echt”*. Ten tweede gebruiken bedrijven een deel van hun winst voor innovatie of calculeren ze ruimte in om te experimenteren in innovatieve bouwprojecten. Ten derde biedt ketensamenwerking met een opdrachtgever en andere partijen (financiële) ruimte om te innoveren, onder andere door investeringen en risico's delen. Ten vierde kiezen (MKB-) bedrijven bewust in het type innovatie dat zij agenderen en oppakken. Sommige bedrijven kiezen bijvoorbeeld voor innovaties die relatief minder investering vragen, zoals het verbeteren van de dienstverlening aan opdrachtgevers (bijv. vertalen van data over onderhoudswerkzaamheden naar advies aan woningcorporaties, apps), in plaats van het door ontwikkelen van een technologie. In het verlengde hiervan staan bedrijven meer open voor het investeren in tijd, zeker als het gaat om tijd van medewerkers in indirecte functies, en materialen. Investeren in tijd wordt op dit moment echter wel bemoeilijkt door personeelstekorten. Mogelijkheden voor de toepassing van innovatieve ideeën blijven om die reden liggen. Tot slot maken sommige (MKB-) bedrijven gebruik van subsidies gericht op innovatie.

Voorbeelden: Manieren om speelruimte in beschikbare middelen te creëren

- Een (vast) percentage van de winst reserveren voor innovatie.
- Op innovatieve projecten leergeld incalculeren of medewerkers op bepaalde projecten experimenteertijd gunnen. Op deze projecten wordt dan bewust minder strikt op productiviteit gestuurd ten behoeve van werkplezier en innovatievermogen.
- Medewerkers een percentage ‘verbetertijd’ per werkweek geven.
- Gebruik maken van subsidies om innovatie te financieren of ruimte vragen bij de opdrachtgever (vaak in de vorm van co-financiering).
- Samenwerkingsverband met een woningcorporatie: een vast percentage van de totale aanneemsom in een pot stoppen waarvoor betrokken partijen vervolgens plannen kunnen schrijven en indienen op het gebied van innovatie.

Lerende en innoverende organisatiecultuur

Een tweede belangrijke factor is de organisatiecultuur: in hoeverre stimuleert die leren en innoveren? Verschillende (MKB-) bedrijven zetten sinds kort bewust in op hun organisatiecultuur. Zij proberen innovatie meer strategisch en structureel op te pakken door het opstellen van een strategische innovatieagenda. Deze agenda wordt door innovatieteams met medewerkers uit het bedrijf verder uitgewerkt en in de praktijk gebracht.

Andere (MKB-) bedrijven werken meer informeel aan hun leer- en innovatiecultuur. Bijvoorbeeld door ruimte te bieden voor autonomie en zelfsturing, het openstaan voor ideeën van medewerkers of het van tijd tot tijd vragen om ideeën (bijvoorbeeld tijdens daily stand-ups of ad hoc overleg). Volgens één van de geïnterviewden lijken dit misschien open deuren, maar vormt dit de sleutel tot succes: *“Ik ben de laatste 15 jaar bezig geweest met mensen meekrijgen en heb geleerd dat innoveren niet vernieuwen is, maar leren het oude los te laten. Mensen meekrijgen in innovatie is nog veel wezenlijker dan de techniek”*. In het

onderstaande kader tonen we een aantal randvoorwaarden die bedrijven noemden ten aanzien van het creëren van een lerende en innovatieve organisatiecultuur.

Randvoorwaarden voor een lerende en innovatieve organisatiecultuur

- Niet zeggen wat medewerkers moeten doen, maar ruimte geven om zelf oplossingen te bedenken. Sommige bedrijven geven hierbij ruimte aan verschillende clubjes binnen het bedrijf zodat er interne 'concurrentie' ontstaat rond de beste ideeën.
- Ideeën niet gelijk wegschuiven omdat ze te duur en te tijdrovend zijn, maar kijken wat er mogelijk is.
- Zorgen of kritiek niet per se zien als weerstand, maar serieus nemen. Gun medewerkers de tijd om er over na te denken. *"Als management heb je er zelf ook vaak al een tijd over nagedacht, dus medewerkers mogen best kritisch zijn en geen meelopers. Het is juist belangrijk kritiek te krijgen om te verbeteren en niet te snel te gaan. Soms is het belangrijk om te vertragen. Daar wordt het alleen maar beter van".*
- Medewerkers niet afrekenen op fouten maar onderstrepen dat er wel eens iets mis mag gaan. Hierdoor ligt er minder druk op het resultaat van experimenten en is er meer aandacht voor het leer- en innovatieproces.
- De directie moet verbetering en innovatie écht willen en dit ook consequent uitstralen.

4.3.4 Breder context

Contact en samenwerking met partijen in de bredere context van de (MKB-) bedrijven beïnvloedt innovatie adoptie:

- Opdrachtgevers kunnen innovatie adoptie stimuleren door hun uitvragen en door met bedrijven samen te innoveren.
- Door samen te werken met andere (MKB-)bedrijven, kunnen bedrijven hun krachten op het gebied van innovatie bundelen.
- Leveranciers en onderwijs- en kennisinstellingen kunnen (MKB-) bedrijven ondersteunen bij het signaleren en selecteren van relevante innovaties. Onderwijsinstellingen kunnen bedrijven daarnaast ondersteunen met stagiaires.
- Innovatiehubs kunnen bedrijven inspireren, hen verbinden aan andere partijen om samen mee te innoveren, en het innovatieproces begeleiden.

De bredere context waarbinnen (MKB-) bedrijven en hun medewerkers opereren wordt met name gevormd door opdrachtgevers, leveranciers en samenwerkingsverbanden met andere bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, sectorale of regionale netwerken, etc. Contact en samenwerking met andere partijen kan positief bijdragen aan de toepassing van innovaties.

Opdrachtgevers

Opdrachtgevers kunnen zowel een belemmerende als stimulerende rol spelen bij innovatie adoptie. Aan de ene kant ervaren verschillende (MKB-) bedrijven dat woningbouwcorporaties een proactieve rol pakken bij het stimuleren van innovatie adoptie. Dit gebeurt met name op het gebied van verduurzaming. Woningbouwcorporaties verzamelen bijvoorbeeld een groep bedrijven om zich heen om hen te helpen bij hun verduurzamingsopgave. Met elkaar worden vervolgens plannen ontwikkeld voor het toepassen van nieuwe innovaties. Hier wordt dan (deels) budget voor ter beschikking gesteld, of innovatie adoptie wordt gestimuleerd door het behalen van KPI's op het gebied van innovatie/verduurzaming.

Andere (MKB-) bedrijven ervaren dat opdrachtgevers, waaronder woningcorporaties, juist een belemmerende rol spelen. Bijvoorbeeld omdat projecten zo min mogelijk moeten kosten, of omdat ze zich afwachtend opstellen ten aanzien van innovatie. Opvallend is dat

bedrijven hier op een verschillende manier mee om gaan. Sommige bedrijven interpreteren het uitblijven van een concrete vraag bij de opdrachtgever als een gebrek aan behoefte, terwijl andere bedrijven met opdrachtgevers in gesprek gaan over het belang van een innovatie. En waar het ene bedrijf accepteert dat bepaalde nieuwe producten te duur zijn voor een specifiek project, kiest het andere bedrijf er voor om zelf geld te investeren in een innovatie om de opdrachtgever er mee bekend te maken en tegelijkertijd zelf meer efficiency in de uitvoering te ontwikkelen zodat een betere business case ontstaat.

Leveranciers

Leveranciers blijken een belangrijke stimulerende rol te kunnen vervullen als informatiebron over nieuwe innovaties, bij het matchen van nieuwe innovatieve materialen aan een specifieke situatie, en bij het meedenken over de uitwerking van een innovatie. Wel bestaat het risico volgens een enkeling dat leveranciers meer bezig zijn met het verkopen van bepaalde producten in plaats van de beste oplossing voor het specifieke project of de specifieke klant.

Bedrijven

De meeste geïnterviewde bedrijven nemen deel aan samenwerkingsverbanden met andere bedrijven. Deze samenwerking kan bijdragen aan innovatie, en kan informeel of formeler worden vormgegeven. De (MKB-) bedrijven beschrijven verschillende voorbeelden waarin zij hun krachten bundelen met andere MKB-bedrijven. *“Als klein bedrijf maak je geen verschil op grote onderwerpen. Dan moet je samenwerken met anderen”*. Zo heeft één bedrijf met concullega's in de regio een groep gevormd waarin zij hun krachten op het gebied van het werven en opleiden van medewerkers én innovatie hebben gebundeld. De bedrijven hebben onder andere gezamenlijk een demonstratieruimte ingericht waar ze innovatieve technieken aan hun opdrachtgevers kunnen tonen en hebben ze hun innovatiegelden gebundeld.

Onderwijs

Daarnaast wordt er regelmatig samengewerkt met onderwijs- en kennisinstellingen. Deze partijen vormen, net als leveranciers, vooral een rol bij het scannen van innovaties en het selecteren van geschikte toepassingsmogelijkheden. Onderwijsinstellingen spelen daarnaast een belangrijke rol door het beschikbaar stellen van capaciteit en kennis in de vorm van stagiaires. Het inzetten van stagiaires kan bijvoorbeeld helpen om het belang van een specifieke innovatie voor een organisatie verder te verduidelijken. Bedrijven hebben wisselende ervaringen met stagiairs. Hun opdrachten zijn soms nog te abstract en theoretisch van aard om direct van nut te zijn voor het bedrijf. Er zijn dan eigenlijk meerdere rondes van stagiaires/afstudeerprojecten nodig die op elkaar voortbouwen om bedrijven écht verder te helpen.

Innovatiehubs

Verschillende (MKB-) bedrijven hebben contact met een innovatiehub. Zij geven aan dat hubs bedrijven inspireren om te innoveren door te laten zien welke innovaties mogelijk zijn en het tonen van inspirerende voorbeelden. Daarnaast spelen hubs een belangrijke rol bij het verbinden van de MKB-bedrijven aan andere partijen in het ecosysteem. Door vertrouwen te kweken tussen bedrijven, faciliteren ze het ontstaan van samenwerking op het gebied van innovatie en implementatie. Ook wordt benoemd dat een innovatiehub het innovatieproces van bedrijven kan versterken door het bieden van procesbegeleiding (sparring partner), overkoepelend projectmanagement over verschillende partijen heen (orkestrerende rol) en het bieden van ondersteuning bij opschaling van innovaties. Tot slot kan een innovatiehub bedrijven doorverwijzen naar relevante informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden voor innovatie.

5 Conclusies

In dit onderzoek naar innovatie adoptie bij MKB-bedrijven stonden twee onderzoeksvragen centraal. Onderstaand beschrijven we de antwoorden op deze vragen op basis van het literatuuronderzoek en de interviews met 16 (MKB-)bedrijven.

1. Welke routes gebruiken MKB-bedrijven in de bouw- en installatiesector om innovaties succesvol te implementeren?

Uit de literatuurstudie bleek dat er tot nu toe weinig onderzoek is uitgevoerd naar de routes en concrete activiteiten die MKB-bedrijven in de bouw- en installatiesector uitvoeren om innovaties succesvol toe te passen in de praktijk. Slechts vier wetenschappelijke studies benoemden concrete activiteiten, waaronder kennis uitwisselen en samenwerken met andere partijen, kunnen zien van innovaties, en monitoren en leren van innovatietrajecten. Deze studies richtten zich overigens niet specifiek op het MKB en de bouw. De interviews met (MKB-) bedrijven in de bouw- en installatiesector bevestigden deze inzichten uit de literatuur en bieden verschillende aanvullende inzichten.

De 16 (MKB-) bedrijven die meewerkten aan het onderzoek gebruiken verschillende routes naar innovatie adoptie, passend bij de innovatie, het bedrijf en de context. In de verschillende fasen van het innovatie adoptieproces konden op hoofdlijnen de volgende routes worden geïdentificeerd:

Agenderen:

- Innovaties en behoeften worden in de meeste (MKB-)bedrijven gesignaleerd en geagendeerd door de directeur en/of een medewerker met een rol in innovatie. In een deel van de bedrijven signaleren en agenderen specifieke teams en individuele medewerkers ook (bottom-up).
- Belangrijke informatiebronnen zijn persoonlijke (informele) netwerken, algemene netwerken waarin met bedrijven, innovatiehubs en andere partijen wordt samengewerkt (contacten, bijeenkomsten), en kennis en ervaring van eigen medewerkers.
- Daarnaast kan agendering van buiten de organisatie komen, via opdrachtgevers en leveranciers.

Uitdenken:

- De meeste (MKB-)bedrijven leren en innoveren door te doen. Ze maken alleen een globale uitwerking van hoe een uitdaging en een innovatie bij elkaar passen. Soms halen ze hiervoor informatie op bij andere partijen. Het concept werken ze verder uit tijdens toepassing van de innovatie in de praktijk.
- Andere (MKB-)bedrijven denken het concept juist wel goed uit voordat ze overgaan tot eerste toepassing.

Inpassen en aanpassen:

- Sommige bedrijven starten bewust met een groep enthousiaste medewerkers die het idee werkend maken, of in een specifiek team/bedrijfsonderdeel om de rest van de organisatie niet met het experiment te belasten. Andere bedrijven beginnen gewoon in een passend project met de mensen en middelen die beschikbaar zijn.
- Een groot deel van de (MKB-)bedrijven leert tijdens het uitproberen van een innovatie in een bouwproject welke aanpassingen nodig zijn in de innovatie of de organisatie (processen, structuur, cultuur). Opvallend is dat deze strategie door alle bedrijven die

zich alleen richten op renovatie en verduurzaming wordt gebruikt. Een ander deel van de bedrijven, waaronder bedrijven die zich (deels) richten op nieuwbouw, besteedt vooraf of gedurende de toepassing bewust aandacht aan veranderingen die nodig zijn in de organisatie (processen, structuur, cultuur) om de innovatie goed toe te kunnen passen.

Opschaling:

- (MKB-) bedrijven gebruiken de volgende routes om innovaties op te schalen binnen het bedrijf: (1) informeel overdragen van de innovatie van enthousiaste medewerkers aan hun collega's, (2) vastleggen van de nieuwe werkwijze in processen, (3) formeel overdragen van kennis en ervaring via cursussen/academies/etc. en/of (4) organisch laten verlopen van de opschaling.
- Tijdens de opschaling gaan (MKB-)bedrijven op verschillende manieren om met uitdagingen. Sommige bedrijven gebruiken de inzichten die ze opdoen om (delen van) de innovatie of context verder door te ontwikkelen en te verbeteren (doen, reflecteren, aanpassen).

Continu(l)eren:

- (MKB-) bedrijven maken de innovatie onderdeel van hun reguliere werkwijze door de innovatie in te zetten wanneer dit past bij de vraag van een opdrachtgever of, in sommige gevallen, door de innovatie de enige werkwijze te maken. Een deel van de innovaties worden echter bewust ondergebracht in een apart bedrijfs onderdeel of een BV. Een reden is de positionering op de markt of de skills en organisatieprocessen die de innovatie vraagt.
- Om de innovatie te onderhouden of verder te verbeteren, zetten verschillende bedrijven monitoring en evaluatie in (doen we de dingen goed?). Daarnaast maken sommige bedrijven ruimte voor kritische reflectie (doen we de goede dingen?).

2. Welke barrières en succesfactoren spelen een rol?

Uit het literatuuronderzoek bleek dat factoren op de volgende terreinen van invloed kunnen zijn op innovatie adoptie (niet specifiek MKB, alle sectoren):

- Kenmerken van het probleem (bijv. helderheid van de uitdaging).
- Innovatie (bijv. betrouwbaarheid, interoperabiliteit, benodigde kennis om toe te passen).
- Waarde propositie (bijv. duidelijkheid van de business case).
- Gebruikerssysteem (bijv. betrokkenheid en ondersteuning door ketenpartners).
- Organisatie (bijv. innovatiecapaciteit, draagvlak).
- Brede context (bijv. regulering, deelname aan netwerken met andere organisaties).

De geïnterviewde (MKB-) bedrijven in de bouw- en installatiesector benoemen met name factoren gerelateerd aan de innovatie, het gebruikerssysteem, de organisatie en de bredere context. De factoren die tijdens de interviews worden genoemd lijken (deels) in lijn met de literatuur. Onderstaand beschrijven we de belangrijkste factoren die innovatie adoptie volgens de geïnterviewde (MKB-)bedrijven bevorderen of belemmeren. Deze factoren vormen belangrijke handvatten voor het ondersteunen en versterken van innovatie adoptie.

- **Innovatie:** Gebrek aan betrouwbare inzichten/overzichten over welke innovaties mogelijk zijn en wat de impact is, belemmert de toepassing van innovaties door (MKB-)bedrijven.
- **Gebruikerssysteem:** Bij een deel van de innovaties die (MKB-) bedrijven implementeren zijn ook andere partijen betrokken. Een succesfactor is dan om continuïteit in de samenwerking te brengen, bijvoorbeeld door met vaste ketenpartners te werken.

Skills worden dan tegelijkertijd opgebouwd en processen en efficiëntie kunnen gezamenlijk sneller worden verbeterd.

- **Organisatie:** Speelruimte in budget, tijd en personeel bevordert innovatie adoptie. Bedrijven gebruiken verschillende manieren (tegelijkertijd) om deze speelruimte te vergroten, zoals ketensamenwerking, type innovatie dat wordt opgepakt, en (systematisch) creëren of gebruiken van financiële ruimte om te innoveren. Daarnaast bevordert een organisatiecultuur die lerend en innovatief gedrag stimuleert innovatie. Bedrijven werken zowel formeel (innovatie agenda) als informeler aan deze cultuur (bijv. ruimte bieden om oplossingen te bedenken, fouten mogen maken).
- **Bredere context:** Samenwerking met opdrachtgevers, andere bedrijven, leveranciers, kennis- en onderwijspartners en innovatiehubs bevordert (in sterke mate) de adoptie van innovaties door (MKB-) bedrijven.

Literatuurlijst

- Abu Awwad, K., Shibani, A., & Ghostin, M. (2020). Exploring the critical success factors influencing BIM level 2 implementation in the UK construction industry: the case of SMEs. *International Journal of Construction Management*, 1-8.
- Ali Abassi, G., Abdul Rahim, N., Wu, H., Iranmanesh, M., & Keong, B. (2022). Determinants of SME's Social Media Marketing Adoption: Competitive Industry as a Moderator. *SAGE Open*, <https://doi.org/10.1177/21582440211067220>.
- Berkhout, A. (2000). *The dynamic role of knowledge innovation*. Delft: Delft University Press.
- Baird, A., Davidson, E., & Mathiasen, L. (2017). Reflective technology assimilation: Facilitating electronic health record assimilation in small physician practices. *Journal of Management Information Systems*, 664-694.
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- De Bruijn, P., & Maas, H. (2005). *Innovatie in de bouw*. Delft: TNO.
- DiMaggio, P., & Powell, W. (1983). "The iron cage revisited". Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 147-160.
- EIB (2017). *Innovatie in de bouw: opgaven en kansen*. Amsterdam: EIB.
- Ferreira Bastos, J., Anselmo da Mota Silveira Neto, P., O'Lea, P., Santana de Almeida, E., & Rome-ro de Lemos, S. (2017). Software product lines adoption in small organizations. *Journal of Systems and Software*, 112-128.
- Garcia, A., Mollaoglu, S., & Syal, M. (2018). Implementation of BIM in Small Home-Building Businesses. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*.
- Georgiadou, M. (2019). An overview of benefits and challenges of building information modelling (BIM) adoption in UK residential projects. *Construction Innovation*, 298-320.
- Greenhalgh, T., & Abimbola, S. (2019). The NASSS framework: a synthesis of multiple theories of technology implementation. *Applied Interdisciplinary Theory in Health Informatics*, 193-204.
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsi, C., Lynch, J., Hughes, G., A'Court, C., Shaw, S. (2017). Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *Journal of Medical Internet Research*, e367.
- Hall, A., Durdyev, S., Koc, K., Ekmekcioglu, O., & Tupenaite, L. (2022). Multi-criteria analysis of barriers to building information modeling (BIM) adoption for SMEs in New Zealand construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*.

- Kenington, D., Fong Chiu, L., Janda, K., & Ruyssevelt, P. (2020). Encouraging energy efficiency in United Kingdom independent retail? The case of the butcher, fishmonger and cycle-shop. *Energy Research & Social Science*, 101347.
- Lasni, A., & Boton, C. (2022). Implementing construction planning and control software: a specialized contractor perspective. *Journal of Construction Engineering and Management*.
- Martins, J. (2016). Relational capabilities to leverage new knowledge. Managing directors' perceptions in UK and Portugal old industrial regions. *The Learning Organization*, 398-414.
- Mlecnik, E. (2016). Activating the adoption of innovation lessons from a passive house network. *Built Environment Project and Asset Management*, 205-217.
- Pardalis, G., Mahapatra, K., & Mainali, B. (2020). Swedish construction MSEs: simply renovators or renovation service innovators? *Building Research & Information*, 67-83.
- Rahman, M. (2014). Barriers of Implementing Modern Methods of Construction. *Journal of Management In Engineering*, 69-77.
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Rose, T., & Manley, K. (2012). Measurement constructs to explore innovation diffusion in construction. *RICS COBRA 2012: Proceedings of the Construction, Building and Real Estate Conference*. (pp. 354-362). The Royal Institution of Chartered Surveyors' (RICS) and Arizona State University, United States.
- Saka, A., & Chan, D. (2023). A contextualist perspective to drivers of BIM in the architecture, engineering and construction (AEC) industry. *International Journal of Construction Management*, 2358-2368.
- Sánchez Cuadrado, J., Cánovas Izquierdo, J., & García Molina, J. (2014). Applying model-driven engineering in small software enterprises. *Science of Computer Programming*, 176-198.
- Sarasvathy, S. (2001). Causation and effectuation: toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of Management Review*, 243-263.
- Sexton, M., Barrett, P., & Aouad, G. (2006). Motivating small construction companies to adopt new technology. *Building Research & Information*, 11-22.
- Spring, M., & Unterhitzberger, C. (2022). The role of operations managers in translating management ideas and practices between firms. *Production Planning & Control*, 340-355.
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington, Massachusetts: Lexington Books.

- Usman, M., Roijackers, N., Vanhaverbeke, W., & Frattini, F. (2018). A systematic review of the literature on open innovation in SMEs. In W. Vanhaverbeke, F. Frattini, N. Roijackers, & M. Usman, *Researching Open Innovation in SMEs* (pp. 3-35). World Scientific.
- Van Helmond, C., & Kok, R. (2022). Organizational (non-)adoption of legally obliged energy-saving technologies: why (not) comply? *Sustainability*, 1.
- Vidalakis, C., Abanda, F., & Oti, A. (2020). BIM adoption and implementation: focusing on SMEs. *Construction Innovation*, 128-147.
- Wasieleski. (2001). Agenda-building theory: a stakeholder salience approach for determining agenda placement. *Journal of Behavioral and Applied Management*, 114-131.
- Wei, R., & Pardo, C. (2022). Artificial intelligence and SMEs: How can B2B SMEs leverage AI platforms to integrate AI technologies? *Industrial Marketing Management*, 466-483.
- West, S. Van Kerkhoff, J. & Wagenaar, H. (2019). Beyond 'linking knowledge and action': Towards a practice-based approach to transdisciplinary sustainability interventions. *Policy Studies*, 534-555.
- WRR. (2008). *Innovatie vernieuwd. Opening in viervoud*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wynn, M. (2018). Technology transfer projects in the UK: an analysis of university-industry collaboration. *International Journal of Knowledge Management*, 52-72.
- Zahra, S., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 185-203.

Bijlage A

Overzicht artikelen in literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek is vormgegeven als een explorerende verkenning van de wetenschappelijke literatuur. Het doel was om inzicht te krijgen in wat al bekend is over hoe MKB-bedrijven innovaties implementeren en welke factoren van invloed zijn, en wat juist nog niet bekend is.

Er is zowel gezocht naar literatuur over de bouwsector als naar literatuur over MKB-bedrijven in het algemeen. De bouwsector kent sectorspecifieke uitdagingen. Een voorbeeld is dat partijen en teams per bouwproject verschillen, waardoor kennis- en netwerkopbouw vaak ad hoc is. Dit zorgt er mede voor dat de adoptie van innovaties in de bouw traag verloopt (Rose & Manley, 2012; Mlecnik, 2016; De Bruijn & Maas, 2005). We hebben daarnaast gezocht naar innovatie adoptie bij MKB-bedrijven, ongeacht de sector, omdat er voor deze bedrijven uitdagingen gelden die voor grote bedrijven niet of minder gelden. Zo hebben MKB-bedrijven vaak een kortere termijn visie, een nauwe focus op hun core business en ontbreekt het MKB-bedrijven vaak aan een systematisch innovatieproces (Usman et al., 2018).

Er zijn twee query's uitgevoerd in Scopus. Voor de eerste query zijn 3 sets van search strings gecombineerd:

- Set 1 = adoption OR innovation w/2 adoption OR implementation w/3 innovation.
- Set 2= MKB OR SME OR Small business OR Medium-sized business OR Small organization OR Medium-sized organization OR Small enterprises OR Medium-sized enterprises.
- Set 3 = Practices OR Mechanisms OR Guidelines OR Strateg* OR Paths OR Routes OR Process OR Approach OR Performance OR Application OR Roadmap.

Alles met elkaar leverde dit 2.879 hits op (Engels, alleen artikelen en reviews, n = 1.944). Deze zijn verder ingeperkt door te combineren met de trefwoorden: Building sector OR construction sector OR Architecture OR engineering OR construction industry OR Building industry (n=161) en vervolgens door te selecteren op hits vanaf 2018 (afgelopen 5 jaar) (n=74).

De samenvattingen van de 74 resulterende studies zijn doorgenomen. Een deel van de studies werd geëxcludeerd omdat zij (a) geen betrekking hadden op innovatie adoptie (bijvoorbeeld gericht op innovatiegeneratie, op bibliometrische ontwikkelingen in studies over innovatie adoptie, op effecten van innovatie adoptie of op de relatie tussen innovatie adoptie en andere variabelen), (b) te specifiek gericht waren op technische details, (c) betrekking hadden op innovatie adoptie in ontwikkelingslanden of (d) zich specifiek richtten op architecten. De overgebleven artikelen zijn volledig doorgenomen. Uit deze eerste analyse bleek dat de gevonden studies vooral inzichten opleverden voor vraag 2 over barrières en succesfactoren van innovatie adoptie. Om die reden is een tweede search uitgevoerd met aangescherpte zoektermen en een langere zoekperiode (vanaf 2013, afgelopen 10 jaar):

- Set 1 = adoption OR innovation w/2 adoption OR implementation w/3 innovation or technology transfer.

- Set 2= MKB OR SME OR Small business OR Medium-sized business OR Small organization OR Medium-sized organization OR Small enterprises OR Medium-sized enterprises.
- Set 3 = Practices OR Mechanisms OR Guidelines OR Strateg* OR Paths OR Routes OR Process OR Approach OR Performance OR Application OR Roadmap.
- Set 4 = Building sector OR construction sector OR engineering OR construction industry OR Building industry.

Dit leverde 24 aanvullende artikelen op, waarvan de samenvatting is doorgenomen. Een deel van deze studies werd geëxcludeerd omdat deze studies te specifiek gericht waren op technische details of geen betrekking hadden op innovatie adoptie. De resterende artikelen werden volledig doorgenomen. Ook deze artikelen bleken met name op onderzoeksvraag 2 te focussen.

Ronde één en twee in SCOPUS leverden samen twintig bruikbare wetenschappelijke artikelen op. Gezien het beperkte aantal artikelen en de focus op barrières en succesfactoren van innovatie adoptie, is aanvullend gezocht naar relevante grijze literatuur over innovatie adoptie in de bouw (gepubliceerd door relevante instituten zoals EIB en TNO).

In totaal resulteerde deze werkwijze in 23 artikelen voor de literatuurstudie:

- 6 studies onderzochten innovatiebedrijven bij MKB-bedrijven in de bouwsector.
- 6 studies richtten zich op innovatie adoptie bij bedrijven in de bouw
- 10 studies keken naar innovatie adoptie bij MKB-bedrijven
- 1 studie was generiek van aard en richtte zich niet specifiek op een bepaalde sector en/of bedrijfsomvang.

Tabel A.1 geeft een overzicht van de artikelen weer.

Tabel A.1. Overzicht artikelen in literatuuronderzoek.

Studie	Bouw	MKB	Generiek	Soort artikel
Abu Awwad et al. (2020)	X	X		empirisch
Ali Abassi et al. (2022)		X		empirisch
Baird et al. (2017)		X		empirisch
De Bruijn & Maas (2005)	X			empirisch
EIB (2017)	X			empirisch
Ferreira Bastos et al. (2017)		X		empirisch
Garcia et al. (2018)	X	X		empirisch
Georgiadou (2019)	X			empirisch
Hall et al. (2022)	X	X		empirisch
Kenington et al. (2020).		X		empirisch
Lasni & Boton (2022)	X			empirisch
Martins (2016)		X		empirisch

Studie	Bouw	MKB	Generiek	Soort artikel
Mlecnik (2016)	X			empirisch
Pardalis et al. (2020)	X	X		empirisch
Rahman (2014)	X			empirisch
Saka & Chan (2021)	X	X		systematische literatuurreview
Sánchez Cuadrado et al. (2014)		X		empirisch
Spring & Unterhitzberger (2022)		X		empirisch
Van Helmond & Kok (2022)		X		empirisch
Vidalakis et al. (2020)	X	X		empirisch
Wei & Pardo (2022)		X		empirisch
WRR (2008)			X	theorie
Wynn (2018)		X		empirisch

Healthy Living & Work

Sylviusweg 71
2333 BE Leiden
www.tno.nl

TNO innovation
for life