



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Sectorstudie: Duurzame gebouwen en openbare ruimte

>> *Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal Ondernemen*



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

**BOUW EN
TECHNIEK**



DE **BOUWCAMPUS**
AANJAGER VAN TRANSITIE



Sectorstudie Duurzame gebouwen en openbare ruimte Maart 2024

Welke internationalisatiekansen zijn er voor Nederlandse organisaties in de ontwerp-, bouw- en technieksector die zich richten op duurzame gebouwen en openbare ruimte? Het beantwoorden van deze vraag staat centraal in de Sectorstudie Duurzame gebouwen en openbare ruimte. Dit rapport is opgesteld in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). In de periode augustus 2023 tot februari 2024 deed Stichting TKI Bouw en Techniek in samenwerking met Stichting De Bouwcampus hiervoor onderzoek door middel van gesprekken met medewerkers en stakeholders van RVO en publiek beschikbare informatie.

Het rapport is overigens niet opgesteld en niet bedoeld om een basis te vormen voor investerings- of financieringsbeslissingen. Het bevat simpelweg niet alle gegevens die nodig zijn om een eventuele investerings- of financieringstransactie te evalueren. De opstellers van dit onderzoeksrapport zijn dan ook niet aansprakelijk of verantwoordelijk voor eventuele schade die voortvloeit uit het ongeoorloofd gebruik van dit rapport.

Over de opdrachtgever

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland wil bijdragen aan duurzame welvaart. Welvaart die niet alleen voorziet in de behoeften en ambities van vandaag, maar ook zorgdraagt voor de economische en natuurlijke bronnen voor toekomstige generaties.

Over de opstellers

TKI Bouw en Techniek is het Topconsortium voor Kennis en Innovatie in de ontwerp-, bouw- en technieksector, gericht op een CO₂-vrije en toekomstbestendige gebouwde omgeving. Dit consortium werkt aan drie Meerjarige Missie Gedreven Innovatieprogramma's: circulaire bouw en infrastructuur, levensduurverlenging en klimaatadaptief, natuurinclusief en omgevingsbewust bouwen.

Stichting De Bouwcampus is een netwerkorganisatie zonder winstoogmerk, met als missie de maatschappelijke meerwaarde van de bouwwereld te vergroten door concrete vraagstukken aan te pakken en systeemveranderingen teweeg te brengen. De Bouwcampus jaagt transitie aan binnen de volgende drie opgaven: vervanging & renovatie infrastructuur, verduurzaming gebouwen & omgeving, en herinrichting stedelijke ondergrond.

De in dit rapport opgenomen informatie is samengesteld op basis van gesprekken met medewerkers en stakeholders van RVO en publiek beschikbare informatie. TKI Bouw en Techniek heeft geen (accountants)controle, of ander (verificatie)onderzoek verricht met betrekking tot de volledigheid of juistheid van de hierin opgenomen informatie.



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



DE BOUWCAMPUS
AANJAGER VAN TRANSITIE

Management samenvatting

Nederland heeft een vooraanstaande positie en is één van de koplopers als het gaat om diensten en producten voor duurzame gebouwen en openbare ruimte. Dat is de belangrijkste conclusie uit deze sectorstudie die TKI Bouw en Techniek in samenwerking met De Bouwcampus uitvoerde in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Deze sectorstudie richt zich op bedrijven in de ontwerp-, bouw- en technieksector in Nederland die diensten en/of producten leveren voor duurzame gebouwen en openbare ruimte, met internationale ambities.

Kansen voor internationalisatie

De belangrijke thema's hierbij zijn bijna energieneutrale gebouwen, circulariteit en biobased materialen, en klimaatadaptatie. Deze Nederlandse positie, gecombineerd met de verwachte verdubbeling van de vraag naar deze diensten en producten wereldwijd en specifiek in Europa tegen 2030, bieden aanzienlijke kansen voor internationalisatie. Goede ondersteuning door RVO aan bedrijven met een internationale ambitie vergroot de kans op het verzilveren van dit potentieel.

Voor Nederland liggen de kansen vooral op een viertal gebieden, te weten:

1. Het exporteren van kennis- en methodieken voor het duurzaam ontwerpen van gebouwen en openbare ruimte (met onze internationaal gerenommeerde architecten- en ingenieursbureaus)
2. Modulaire gebouwconcepten
3. Softwareoplossingen voor duurzaam bouwen
4. Specifieke duurzame producten (zoals biobased oplossingen)

Voorsprong behouden

Nederlandse organisaties in de ontwerp-, bouw- en technieksector hebben op sommige gebieden al een internationale positie. Voorbeelden daarvan zijn een aantal grotere internationaal gerenommeerde architecten en ingenieursbureaus en een aantal leveranciers van bouwmaterialen en -systemen. Maar ook op andere gebieden zijn juist op dit moment kansen voor internationalisering. We moeten echter oppassen dat we geen last krijgen van de zogenoemde wet van de remmende voorsprong. Vooral is er een expliciete keuze nodig op publiek-privaat nationaal niveau die het belang van internationalisering onderschrijft.

Pluspunten

Een pluspunt aan ons innovatieve 'ecosysteem' is de manier waarop de markt en overheid samenwerken. Maar ook de livinglabs zoals The Green Village in Delft, waar innovaties in de praktijk worden uitgetoetst is een voorbeeld van een goedwerkend ecosysteem.

Aandachtspunten

Natuurlijk zijn er ook de nodige aandachtspunten. Dat is onder andere de gemiddeld kleine schaal van organisaties in de sector. Maar vooral ook de

beperking in mensen en middelen en de daardoor achterblijvende productiviteit, terwijl de opgaven in de Nederlandse markt juist erg hoog zijn. En niet onbelangrijk: Nederland moet wel een interessant vestigingsklimaat blijven houden voor organisaties die al internationaal actief zijn.

Inhoudsopgave	
Management samenvatting	3
Hoofdstuk 1 Inleiding sectorstudie – Duurzame gebouwen en openbare ruimte..	6
Hoofdstuk 2 Gevolgde aanpak sectorstudie	7
Hoofdstuk 3 Overzicht sector	8
Hoofdstuk 4 Macrotrends in de sector – sectorale uitdagingen	11
Hoofdstuk 5 Aanbod van kansrijke diensten en producten	24
Hoofdstuk 6 SWOT van Kansrijke duurzame diensten en producten	31
Hoofdstuk 7 Conclusie	35
Bronnenlijst	37
Bijlage A: Overzicht betrokken organisaties bij de studie	40

Hoofdstuk 1 Inleiding sectorstudie – Duurzame gebouwen en openbare ruimte

In opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft TKI Bouw en Techniek in samenwerking met De Bouwcampus een sectorstudie uitgevoerd naar duurzame gebouwen en openbare ruimte.

Deze sectorstudie richt zich op bedrijven in de ontwerp-, bouw- en technieksector in Nederland die diensten en/of producten leveren voor duurzame gebouwen en openbare ruimte, met internationale ambities. Deze studie is uitgevoerd op verzoek van de afdeling Internationaal Ondernemen van RVO, met als doel een beeld te vormen, hoe de huidige dienstverlening, zoals handelsmissies tussen landen en verbinden van internationale netwerken, versterkt en/of verbreed kan worden. De resultaten uit deze sectorstudie 'Duurzame gebouwen en openbare ruimte' zullen dan ook worden gebruikt om de dienstverlening van RVO te verbeteren om de sector gericht te ondersteunen bij internationaal zakendoen.

Deze sectorstudie heeft plaatsgevonden in de periode augustus 2023 tot en met februari 2024. In de sectorstudie is enerzijds gebruik gemaakt van de relevante kennis binnen Stichting TKI Bouw en Techniek en Stichting De Bouwcampus over het onderwerp, anderzijds heeft een deskstudie naar relevante informatie plaatsgevonden. Daarnaast hebben er zeventien interviews plaatsgevonden met relevante spelers uit de sector. Hierbij is zowel gesproken met organisaties met een breed zicht op de sector, als met organisaties met concrete duurzame diensten en producten. De verslagen van de interviews zijn met de geïnterviewde personen gedeeld ter validatie en input uit de interviews is verwerkt in deze rapportage. Tot slot zijn de resultaten met een inhoudelijk vertegenwoordigers van de afdeling 'Duurzaam Bouwen' van RVO besproken.

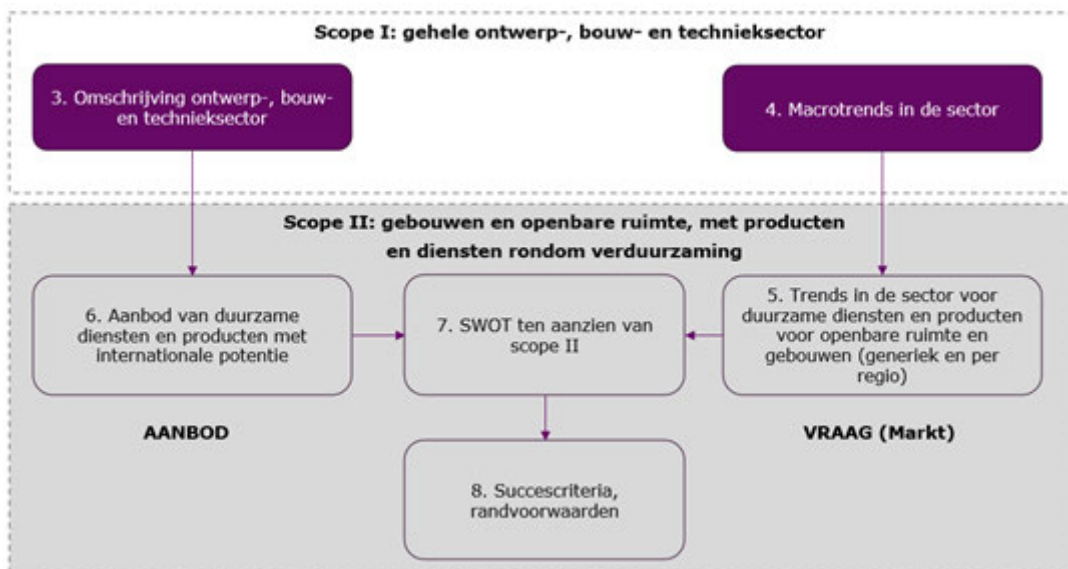
Hiermee geeft deze sectorstudie inzicht in de relevante, sector brede internationale ontwikkelingen, een gevalideerd overzicht van kansrijke duurzame diensten en producten voor internationalisering en de wijze waarop RVO haar dienstverlening kan verbeteren.

De resultaten zullen in het voorjaar van 2024 gedeeld worden in een bijeenkomst met de relevante stakeholders van RVO.

In hoofdstuk 2 wordt de structuur van deze sectorstudie toegelicht, in hoofdstuk 3 de werking van de ontwerp-, bouw- en technieksector. In hoofdstuk 4 zijn de wereldwijde macrotrends in de sector omschreven en hoofdstuk 5 gaat specifiek in op de duurzaamheidsontwikkelingen: generiek en specifiek per regio. Hoofdstuk 6 geeft inzicht in de kansrijke duurzame diensten en producten en hoofdstuk 7 gaat in op de SWOT van de kansrijke diensten en producten. Tot slot zijn in hoofdstuk 8 een aantal conclusies opgenomen.

Hoofdstuk 2 Gevolgde aanpak sectorstudie

De gevolgde aanpak van deze sectorstudie is onderstaand gevisualiseerd. Er is gewerkt vanuit een initieel breed perspectief en er is stapsgewijs ingezoomd op de concretere scope van de studie. In de afbeelding onder deze tekst geven we de opbouw van deze sectorstudie aan. In scope I wordt eerst gekeken naar de sector als geheel met daarbij een omschrijving van de ontwerp-, bouw- en technieksector. Vervolgens is in scope II ingegaan op de kansrijke duurzame producten en diensten voor internationale opschaling. In scope II zijn het aanbod van duurzame diensten en producten met internationale potentie onderzocht, worden de trends in de sector voor duurzame diensten en producten voor openbare ruimte en gebouwen in generieke zin en per regio geschetst en worden een SWOT-analyse en de succescriteria en randvoorwaarden weergegeven. Daarbij is zowel naar de markt- als de aanbodkant gekeken. Vervolgens komen vraag (markt) en aanbod samen in de SWOT-analyse, wat de basis vormt voor de conclusies.



Hoofdstuk 3 Overzicht sector

Deze studie richt zich op de ontwerp-, bouw- en technieksector. Deze sector bestaat uit de gehele keten van partijen die nodig zijn voor het ontwerpen, bouwen en onderhouden van gebouwen en de openbare ruimte.

Het primaire product en de bijhorende diensten die deze sector levert, betreffen het ontwerpen, bouwen en onderhouden van gebouwde objecten. Deze objecten worden vervolgens op diverse manieren ingezet, zoals:

- gebruiken van gebouwde objecten voor *wonen, werken en leven*;
- bedrijven zetten gebouwde objecten in als *bedrijfsmiddel* (in de vorm van bijvoorbeeld een kantoor of fabriek);
- professionele vastgoedpartijen (projectontwikkelaars en beleggers) zetten gebouwde objecten in als (*financieel*) *product*.

Vanuit deze diverse perspectieven worden verschillende functionele, technische, economische en duurzaamheidseisen gesteld aan gebouwde objecten. Hierbij dient tijdens de gehele keten van activiteiten (ontwerpen, bouwen en onderhouden) rekening te worden gehouden. Daarnaast speelt de omgeving van een gebouw object een belangrijke rol (in het kader van bereikbaarheid, het beperken van de overlast van (bouw)werkzaamheden, de interactie tussen gebouw en gebied rondom energie en groen).

De ontwerp-, bouw- en technieksector werkt in algemene zin volgens een model van opdrachtgevers (publiek en privaat) en opdrachtnemers. Belangrijkste opdrachtgevers zijn de overheid (rijk, provincies, gemeente), semi overheid (zoals RWS, Schiphol, NS, ProRail), projectontwikkelaars en vastgoedbeleggers en private opdrachtgevers (zoals de industrie). Belangrijkste opdrachtnemers zijn architecten, ingenieursbureaus, aannemers, (installatie)techniekbedrijven en bouwmaterialenleveranciers. Daarnaast is het een relevante sector voor partijen die cross-sectoraal actief zijn zoals kennisinstellingen (met name technische universiteiten, TNO), financiers (banken) en adviesbureaus. Tot slot zijn met name ministeries van BZK en I&W direct betrokken bij de sector, en OCW (rondom onderwijs- en cultuurhuisvesting), EZK (vanuit o.a. RVO en klimaatbeleid) en VWS (zorghuisvesting en zorggeschikt wonen) meer indirect.

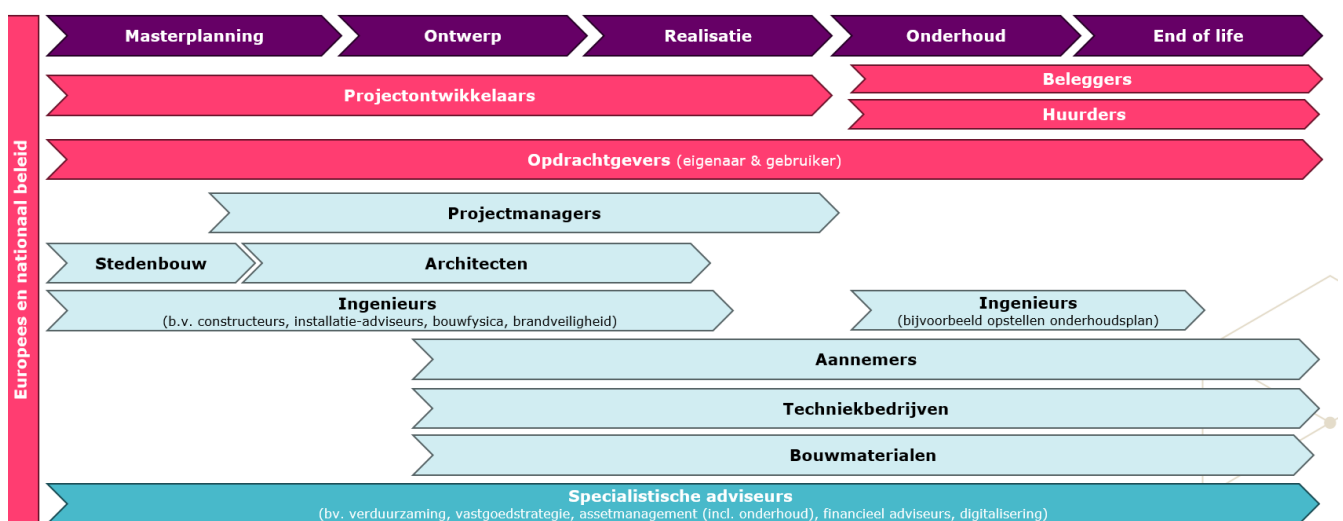
De sector heeft in Nederland een omvang van ca 8 - 10% van het BBP en kent meer dan 240.000 bedrijven [1,2,3]. De gemiddelde omvang van een bedrijf in de sector is relatief klein in vergelijking met andere sectoren; tot wel 90% van de bedrijven valt onder het MKB. In totaal werken ca 800.000 mensen in de sector [3].

Wereldwijd is de sector (en daaraan te relateren organisaties) zelfs de grootste sector. Het vertegenwoordigt 13% van het wereldwijde GDP [4]. Verder valt op wereldwijd niveau de lage gemiddelde winstgevendheid in de sector op (5% winst voor rente en belastingen), zeker in verhouding tot het risicoprofiel van bouwprojecten [5]. Tot slot groeit de productiviteit op wereldniveau beperkt: 1% gemiddeld per jaar over de laatste twee decennia [6].

Overzicht sector – De waardeketen

Volgend uit de hiervoor omschreven werking van de sector van opdrachtgevers en opdrachtnemers, is hieronder de werking van de ontwerp-, bouw- en techniekketen nader gevisualiseerd. De ketensamenwerking bestaat uit vijf hoofdfasen: Masterplanning, Ontwerp, Realisatie, Onderhoud en End of Life. Bij elke fase komen verschillende spelers aan bod. Bij de masterplanning zijn voornamelijk projectontwikkelaars, opdrachtgevers (de eigenaar & gebruiker), stedenbouwkundigen, architecten, projectmanagers, ingenieurs en specialistische adviseurs betrokken. Specialistische adviseurs adviseren onder andere over verduurzaming, vastgoedstrategie, assetmanagement (inclusief onderhoud), financiën en digitalisering. Bij de ontwerpfase zijn met name projectontwikkelaars, opdrachtgevers, projectmanagers, architecten, ingenieurs, aannemers, techniekbedrijven en bouwmaterialenketen betrokken. Dit is een sterk vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, die per project of (deel)sector kan verschillen. Bij de realisatiefase zijn met name projectontwikkelaars, opdrachtgevers, projectmanagers, architecten, ingenieurs, aannemers, techniekbedrijven, de bouwmaterialenketen en de specialistische adviseurs betrokken. De ingenieurs in de eerste drie fasen zijn bijvoorbeeld constructeurs, installatie-adviseurs, bouwfysica en adviseurs voor brandveiligheid. Bij de onderhoudsfase zijn de beleggers, huurders, opdrachtgevers, ingenieurs, aannemers, techniekbedrijven, de bouwmaterialenketen en de specialistische adviseurs betrokken. Bij de laatste fase, de End of Life, zijn beleggers, huurders, opdrachtgevers, ingenieurs, aannemers, techniekbedrijven, de bouwmaterialenketen en de specialistische adviseurs betrokken. De ingenieurs focussen zich in de fasen van onderhoud en End of Life bijvoorbeeld op het opstellen van een onderhoudsplan.

Vereenvoudigde weergave van de waardeketen in de ontwerp-, bouw- en technieksectorketen



Bij deze toelichting en visualisatie dient opgemerkt te worden dat dit een sterk vereenvoudigde weergave van de sector is. In de praktijk kent een gebouwobject meerdere cycli over de levensduur, waarbij in het kader van grootschalige

renovatie opnieuw een ontwerpproces doorlopen wordt. Daarnaast zal vanuit het perspectief van een circulaire bouweconomie gestreefd worden naar het sluiten van kringlopen (bijvoorbeeld doordat bouwdelen of materialen opnieuw gebruikt worden in andere gebouwen).

Hoofdstuk 4 Macrotrends in de sector

In dit hoofdstuk gaan wij nader in op de belangrijkste trends en de sectorale uitdagingen in de ontwerp-, bouw- en technieksector.

Demografie

De demografie van de Nederlandse bevolking verandert onder andere door vergrijzing en migratie. Deze veranderingen hebben enerzijds invloed op de vraagzijde van de sector, waarbij andere typen woningen nodig zijn, er een groot tekort aan huizen is en ouderen langer zelfstandig thuis moeten kunnen wonen. Vooral het toenemende woningtekort zet veel druk op de sector, met een grote vraag naar renovatie (inclusief splitsing en optoppen) en nieuwbouw. Anderzijds heeft de veranderende demografie invloed op de aanbodzijde van de sector door het effect op de beroepsbevolking. In de ontwerp-, bouw- en technieksector is een groot tekort aan personeel, dat de komende jaren naar verwachting zal toenemen, gezien het feit dat meer dan 77% van het huidige bouw personeel ouder is dan 43 jaar [11].

Verstedelijking

In Nederland vindt verstedelijking plaats, waarbij momenteel 70% van de bouwactiviteit in de utiliteitsbouw zich concentreert in Noord-Holland (43%) en Zuid-Holland (27%) [16]. Deze verstedelijking wordt zowel gezien als een factor die de groei van de sector stimuleert als een uitdaging waarmee de sector moet leren omgaan. De uitdagingen zijn voornamelijk te wijten aan een gebrek aan ruimte in stedelijke gebieden, met smalle straten, congestie van infrastructuur, netcongestie, en de overlast voor de omgeving, zoals geluid, uitstoot en verkeersopstoppingen. In absoluut aantal werden in Den Haag, Utrecht en Amsterdam de meeste vergunningen verleend voor nieuwbouwwoningen. In verhouding tot het oppervlak werden de meeste vergunningen verleend in Den Haag, Gouda, Rijswijk, Utrecht, Amsterdam en Maastricht [16].

Stikstof en vergunningsverlening

De stikstofopgave (voor Nederland extra urgent door relatief hoge bevolkingsdichtheid en de grote agrarische sector), heeft grote impact op de ontwerp-, bouw- en technieksector. Vanwege onvoldoende stikstofruimte leidt dit onder meer tot stagnatie van vergunningsverlening van grootschalige nieuwbouwprojecten. Daarnaast kent het huidige vergunningsverleningsproces zelf ook relatief lange doorlooptijden, wat het adequaat oplossen van het woningtekort vertraagt en versnellen van de energietransitie verhindert [15].

Duurzaamheid

De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor 40% van de totale CO₂-uitstoot. Daarmee heeft de ontwerp-, bouw- en technieksector een belangrijke rol in de CO₂-reductie. Naast deze klimaatmitigatie, speelt de gebouwde omgeving en dus de ontwerp-, bouw- en technieksector, ook een belangrijke rol in het omgaan met klimaatverandering middels klimaatadaptatie in de gebouwde omgeving. Dit alles leidt in Europa en Nederland tot nieuw beleid, en sturing op CO₂-uitstoot in samenhang met de materialen-, grondstoffen- en energietransitie.

Dit biedt grote uitdagingen maar ook kansen voor de sector [8,10,11,31]. De duurzame opgave in de gebouwde omgeving en de ontwerp-, bouw- en technieksector wordt verder toegelicht in hoofdstuk 5.

Verouderde infrastructuur

De infrastructuur is essentieel voor een goed functionerende samenleving, maar terwijl deze steeds intensiever gebruikt wordt, veroudert het gebruik ook door bijvoorbeeld andere wegverkeer (spitsstroken, zwaardere vrachtwagens). De komende decennia zullen bijvoorbeeld in Europa ca 1.000.000 en in Nederland meer dan 85.000 bruggen en een groot aantal andere civiele droge kunstwerken moeten worden aangepast, vervangen, onderhouden of de levensduur ervan moet worden verlengd. Dit alles leidt tot een grote opgave voor de ontwerp-, bouw- en technieksector waar nieuwe kennis, kunde en een meer schaalbare aanpak nodig is, omdat arbeidskracht beperkt is. Deze opgave zal daarbij deels in dezelfde vijver van arbeidspotentieel vissen als de verduurzaming van gebouwen en openbare ruimte.

Renovatie markt

Renovaties zijn altijd al een belangrijk onderdeel van de ontwerp-, bouw- en technieksector, maar de verduurzaming en de energietransitie geven de renovatiemarkt een extra stimulans. Zo heeft driekwart van de huidige gebouwen in Europa een slechte energie prestaties, is 35% ouder dan 50 jaar en wordt geschat dat 80% van de huidige gebouwen er in 2050 nog staat, terwijl maar 1% van de gebouwen gerenoveerd wordt per jaar [10]. Om een duurzame gebouwde omgeving te bereiken is renovatie op grotere schaal nodig. Om dit te bevorderen is de EU in 2020 de Renovation Wave gestart. Dit initiatief heeft drie prioriteiten: (i) het aanpakken van energiearmoede en de slecht presterende gebouwen, (ii) renovatie van publieke gebouwen en (iii) de de-carbonisatie van klimaatsystemen. Het doel hiervan is om het percentage te renoveren gebouwen te verhogen van 1% tot 3% [10]. In aanvulling heeft Nederland ook beleid geformuleerd, leidend tot onder andere de renovatienorm.

De hierdoor groeiende vraag naar renovaties, biedt enerzijds kansen voor efficiëntie: verduurzaming en renovatie kunnen veelal gecombineerd worden. Anderzijds leidt deze groeiende vraag, net als bij verouderde infrastructuur, tot meer concurrentie om het schaarse arbeidspotentieel.

Human Capital: arbeidstekort in de sector

In Europa zijn er ongeveer 25 miljoen mensen werkzaam in de ontwerp-, bouw- en technieksector en in Nederland zijn dat ruim 800.000 mensen [3, 11]. Desondanks ervaart de Europese, maar in nog grotere mate de Nederlandse ontwerp-, bouw- en technieksector grote arbeidstekorten [24]. Het arbeidstekort is tweeledig en bestaat uit een tekort aan:

Werknemers

Er is een groot tekort aan werknemers en door vergrijzing zal dit tekort alleen maar toenemen. Zo geeft het EIB bijvoorbeeld aan dat er tussen 2023-2030 20.000 nieuwe werknemers (uitstroom en stijging werkgelegenheid) nodig zijn in alleen al in de grond, weg- en waterbouw sector. De veranderende demografie maakt het probleem oplossen alleen maar ingewikkelder en initiatieven om meer werknemers aan te trekken werken nauwelijks [11, 24, 25].

De sector heeft grote moeite met het aantrekken van jonge werknemers en het vergroten van de diversiteit. Denk hierbij bijvoorbeeld aan vrouwelijke werknemers [10].

De sector haalt ook veel van zijn arbeidskrachten uit het buitenland in de vorm van arbeidsmigranten of buitenlandse uitzendkrachten. Exacte aantallen hierover ontbreken, maar het is nog niet toereikend om de arbeidskrapte te verhelpen. Gelukkig geeft het EIB aan groei te zien in het leerlingenaantal bij bouwopleidingen en verwacht dat dit, als de leerlingenaantallen niet terugvallen, zou kunnen voldoen aan de instroombehoefte van de sector. Maar bij veel kleine en specialistische opleidingen blijft deze groei uit, terwijl deze juist van groot belang zijn voor de toenemende complexiteit in de sector, waarmee het tekort aan werknemers een opgave voor de sector is en waarschijnlijk zal blijven [25].

Vaardigheden

Daarnaast is er ook een groot tekort aan werknemers met de juiste vaardigheden. Verduurzaming, toenemende complexiteit en digitalisering vragen om nieuwe vaardigheden die traditioneel gezien niet aanwezig waren in de ontwerp-, bouw- en technieksector [10]. De EU is meerdere initiatieven gestart om werknemers in de ontwerp-, bouw- en technieksector om te scholen of bij te scholen zodat zij kunnen voldoen aan de vraag naar deze nieuwe vaardigheden. Voorbeelden hiervan zijn de Blueprint for sectoral Cooperation on Skills, The pact or Skills in construction, Women on boards, the BUILD UP Skills initiative (BUS-NL) en European Alliance for Apprenticeships (EAfA) [10]. Maar tot dusver heerst er nog een groot tekort en is er weerstand jegens verandering. Gevolgen van arbeidstekort zijn: hogere arbeidskosten, capaciteitsproblemen, hoge werkdruk, afnemende productiviteit door gebrek aan geschikte (skilled) werknemers [11].

Productiviteitsopgave

Versnipperde keten

De ontwerp-, bouw- en technieksector is erg gefragmenteerd. In Europa is 99,9% van de 53 miljoen bedrijven een MKB bedrijf en deze MKB bedrijven zijn verantwoordelijk voor 71,2% van de werkgelegenheid in de sector [10]. Door deze versnippering worden de verschillende stappen in een bouwproces veelal door verschillende bedrijven met elk hun eigen specialisme uitgevoerd. Communicatie tussen verschillende bedrijven ontbreekt vaak of is onvolledig. Dit bemoeilijkt een gezamenlijke aanpak richting verduurzaming, is kosteninefficiënt, maakt de sector inflexibel en vergoot complexiteit in de sector. Bovendien heerst in de ontwerp-, bouw- en technieksector veelal de mindset van werken aan projecten, wat leidt tot steeds veranderende, tijdelijke teams en ontbreekt langdurige samenwerking waarin collectief leren plaats kan vinden [10,11, 17].

Relatief achterblijvende groei in productiviteit

Onderzoek toont aan dat de ontwerp-, bouw- en technieksector ten aanzien van productiviteit relatief achterblijft bij andere sectoren [26]. Echter, in vergelijking met de ontwerp-, bouw- en technieksectoren in andere Europese landen, is Nederland koploper [27]. Maar om de veranderende en groeiende vraag op te vangen, en een antwoord te geven op de arbeidstekorten (en op te vangen) blijft

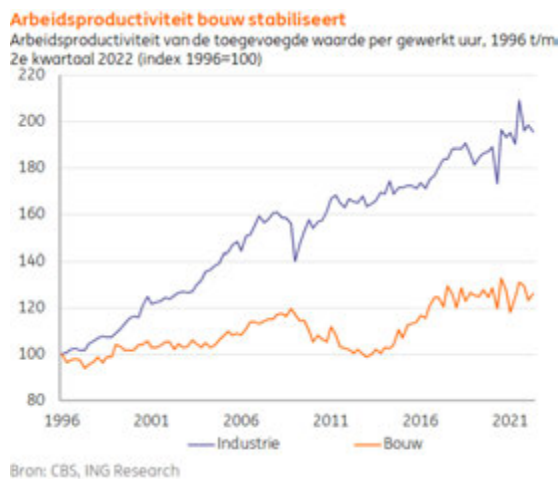
het belangrijk om de productiviteit in de ontwerp-, bouw- en technieksector te verhogen [11]. Industrialisatie en digitalisering worden beide gezien als belangrijke middelen om te komen tot de benodigde productiviteitsprong. Tevens bieden ze beide kansen om versnippering in de keten tegen te gaan.

De afbeeldingen hieronder laten de bruto toegevoegde waarde per uur zien in de bouwsector in verschillende EU landen, het in vergelijking met de industriële sector stabiliseren van de arbeidsproductiviteit van de toegevoegde waarde per gewerkt uur in de bouwsector van 1996 tot en met het tweede kwartaal van 2022 en de arbeidsproductiviteit ontwikkelingen in de bouwsector van 2015 tot en met 2021 in verschillende EU landen waarin Nederland een koploper blijkt te zijn.

Reële Bruto Toegevoegde Waarde per Arbeidskracht per gewerkt uur in Europa [23].



Arbeidsproductiviteit van de toegevoegde waarde per gewerkt uur - Bouw [26].



EU ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit in de bouwsector [27].



Digitalisatie en industrialisatie worden beide gezien als belangrijke middelen om te komen tot de benodigde productiviteitsprong.

Industrialisatie

Prefab (in de fabriek geproduceerde oplossingen), modulair bouwen en robotisering geschaald onder de term 'industrialisatie van de bouw' neemt toe aan populariteit en heeft veel potentie in onder andere het verhogen van de productiviteit en het verlagen van de kosten. Naast prefab en modulair bouwen zijn robotisering, automatisering en design for manufacturing belangrijke onderdelen van industrialisatie van de bouw. Al deze aspecten komen met hun eigen specifieke uitdagingen en voordelen, maar algemene voordelen van industrialisatie zijn: snelheid, veiligheid, consistentie, minder loonkosten, stabielere kosten, minder overlast op de bouwplaats en stikstof. Daarnaast wordt prefab, vanwege zijn schaalbaarheid vaak genoemd door organisaties in de ontwerp-, bouw- en technieksector als gewenste aanpak om te verduurzamen [8, 11]. Tot slot biedt een meer geïndustrialiseerde aanpak kansen voor beter kwaliteitsmanagement van producten.

Digitalisering

Digitalisering draagt bij aan het verbeteren van de productiviteit doordat het optimaliseren en automatiseren van bedrijfsprocessen leidt tot efficiëntie (bijvoorbeeld via ERP systemen en data-analyse), anderzijds dat digitalisering

kansen biedt voor het verbeteren van de keten ontwerpen, bouwen en onderhouden (onder andere via Bouw Informatie Management (BIM), inzet parametrisch en generatief ontwerpen en informatiesystemen (GIS) en digital twins).

Dit vraagt om zowel digitalisering binnen organisaties in de sector als de wijze waarop de keten met elkaar samenwerkt. In het laatste geval gaat dit bijvoorbeeld over hoe data te delen, welke (data)standaarden te gebruiken, hoe omgegaan wordt met eigenaarschap van data en op welke wijze data ingezet wordt in communicatie met omwonenden en bevoegd gezag, zoals de gemeente.

Daarnaast biedt het kansen voor nieuwe dienstverlening, zoals het aanbieden van software aan de ontwerp-, bouw- en technieksector of het opleveren van digitale diensten bij gebouwen voor continue optimalisatie (zoals een real-time energiemanagementsysteem) [9, 11].

Alhoewel op een aantal plekken grote stappen gezet worden, blijft de ontwerp-, bouw- en technieksector als geheel achter bij andere sectoren. Dit wordt mede veroorzaakt door de fragmentatie van de sector en de (vooralsnog) beperkte digitale vaardigheden binnen de sector [10].

In de context van verduurzaming speelt digitalisering eveneens een belangrijke rol: data helpt met het krijgen van beter inzicht en transparantie over duurzame prestaties (monitoring) en ondersteunt in besluitvorming, middels bijvoorbeeld simulaties.

Weerbaarheid en financiering

Weerbaarheid sector onder druk door ketenverstoring

De weerbaarheid van de ketens in de ontwerp-, bouw- en technieksector wordt steeds meer gezien als een van de grootste uitdagingen en risico's voor de sector. De recente pandemie, verstoring van het Suezkanaal en de oorlog in Oekraïne hebben nogmaals benadrukt hoe kwetsbaar de keten is en hoe afhankelijk de ontwerp-, bouw- en technieksector hiervan is [17]. De sector is extra kwetsbaar omdat deze erg versnipperd is en er veel verschillende partijen in de keten zitten. Daarnaast wordt steeds vaker de vraag gesteld of we wel afhankelijk willen zijn van andere landen voor onze materialen. De ontwerp-, bouw- en technieksector heeft een rol in de keuze tussen offshoring en nearshoring, maar is hierin ook afhankelijk van externe factoren en wet- en regelgeving. Bovendien heeft de sector ook moeten omgaan met het helemaal niet beschikbaar zijn of lange wachttijden van materiaal, met negatieve resultaten voor hun bedrijfsvoering als gevolg.

Financiering

Hoge inflatie

De momenteel hoge inflatie (situatie najaar 2023), onder andere veroorzaakt door hoge vraag, de energiecrisis en de oorlog in Oekraïne, heeft grote invloed op de ontwerp-, bouw- en technieksector. Als gevolg van de hoge inflatie zijn de materiaalkosten in 2022 substantieel gestegen. Dit legt extra druk op de sector

en veel bedrijven zagen hun winstmarges dan ook krimpen. Daarnaast zijn de arbeidskosten in 2022 substantieel gestegen, en deze stijging zet nog door in 2023, veroorzaakt door inflatie, in combinatie met arbeidskrapte en een vernieuwde CAO[16].

Hoge rente

De opgelopen rente zet financiering van projecten onder druk. De verkoop van nieuwbouwwoningen is in 2022 met 45% gedaald. Daarnaast heeft het ook effect op de aanbodkant, aangezien voorfinanciering voor de ontwerp-, bouw- en technieksector duurder en onzekerder is geworden [11,16].

Groeimarkten, en kansen voor Nederland

Begin december 2023 heeft het ministerie van Economische zaken de rapportage Groeimarkten voor Nederland [31] gepubliceerd. Dit onderzoek geeft relevante aanvullende inzichten voor deze marktstudie. Deze inzichten zijn hieronder samengevat.

Toelichting rapportage groeimarkten

Een groeimarkt is een samenhangende set producten en diensten waarvan de toegevoegde waarde voor de economie naar verwachting sterk toeneemt, als gevolg van ontwikkelingen in technologie, wereldwijde vraag, Nederlands beleid en geopolitiek [31].

Het rapport is niet specifiek voor de ontwerp-, bouw- en technieksector, maar heeft wel relevante implicaties hierop.

De technisch ontwerp en advies sector uit de ontwerp-, bouw- en technieksector wordt door het rapport expliciet genoemd als een van de sterke sectoren van Nederland, voorbeeld bedrijven hierbij zijn o.a. Arcadis, Royal HaskoningDHV en Fugro. De omvang van de ingenieursmarkt is 20 miljard [32], waarbij met name de grote bureaus meer dan de helft van de omzet buiten Nederland halen.

Naar aanleiding van het onderzoek zien we een drietal groeimarkten die relevant zijn voor de ontwerp-, bouw- en technieksector. Dit zijn de groeimarkten klimaatadaptatie, duurzame infrastructuur en circulaire materialen.

Klimaatadaptatie: Klimaatverandering stimuleert de (internationale) vraag naar klimaatadaptatie-oplossingen. Ontwikkeling mondiale marktomvang: \$ 155 miljard (2023) naar \$ 330-2000 miljard (2030).

Duurzame infrastructuur: Noodzakelijk om klimaatdoelstellingen te verwezenlijken, vanuit de technologische expertise en kennis in waterbeheer, energie en bouw van Nederland biedt dit een verdienkans. Ontwikkeling mondiale marktomvang: \$ 2570 miljard (2023) naar \$ 3480 miljard (2030).

Circulaire materialen: Efficiënt hergebruik van materialen is een belangrijk onderdeel van duurzaamheid. Circulariteit is essentieel om de afvalberg te verminderen en om te gaan met materiaal schaarste, dit biedt kansen voor Nederland. Ontwikkeling mondiale marktomvang: \$ 486 miljard (2023) naar \$ 823 miljard (2030).

De conclusie is dat internationale markt zeer sterk zal groeien komende jaren.

Overzicht van de Groeimarkten geïdentificeerd door Nederland [31].

5	Groeimarkten voor Nederland
5.1	Conclusies: De twaalf groeimarkten voor Nederland
5.2	Groeimarkt 1: Innovatieve en hoogwaardige moleculen in de biotechsector ...
5.3	Groeimarkt 2: Innovatieve en hoogwaardige materialen in de procesindustrie ..
5.4	Groeimarkt 3: Smart Farming
5.5	Groeimarkt 4: Halfgeleiders
5.6	Groeimarkt 5: Medtech.....
5.7	Groeimarkt 6: Fintech
5.8	Groeimarkt 7: Digitale transformatie
5.9	Groeimarkt 8: (Groene) waterstof.....
5.10	Groeimarkt 9: Klimaatadaptatie.....
5.11	Groeimarkt 10: Carbon Capture & Storage en Carbon Capture & Utilisation....
5.12	Groeimarkt 11: Duurzame infrastructuur
5.13	Groeimarkt 12: Circulaire materialen.....

Hoofdstuk 5 Duurzaamheidstrends in de sector

In dit hoofdstuk gaan we specifiek in op de trends rondom duurzaamheid. Allereerst vanuit generieke zin, daarna meer specifiek per regio.

Belang en prioriteit duurzaamheid neemt wereldwijd toe: het belang van duurzaamheid is internationaal sterk toegenomen in de ontwerp-, bouw- en technieksector. Dit wordt mede veroorzaakt door wet- en regelgeving, klimaatverandering, toename in extreem weer en de wereldwijde pandemie [8]. Vaak genoemde redenen voor verduurzaming zijn: lagere (gebruiks- en onderhouds)kosten, consumentenvraag, wet- en regelgeving en intrinsieke motivatie. Vaak genoemde barrières voor verduurzaming zijn: gebrek aan politieke steun en prikkels, (verwachte) hoge (vóórinvestering)kosten, en het vasthouden aan de huidige status quo [8]. Belangrijke onderwerpen binnen duurzaamheid zijn: CO₂-reductie, circulariteit, wet- en regelgeving, energietransitie, stikstof en biodiversiteit [9]. Daarnaast neemt het belang van klimaatadaptieve maatregelen toe: hoe passen we de gebouwen en openbare ruimte aan op de effecten van klimaatverandering? Denk hierbij aan weerbaarheid tegen overstromingen en gedurende langere tijd hogere temperaturen (hittestress), maar ook verplaatsbaarheid.

Klimaatdoelen vragen om significante CO₂-reductie: het verminderen van de CO₂-uitstoot is essentieel om klimaatdoelen te halen, zoals vastgelegd in het Klimaatakkoord van Parijs. Desondanks laat een rapport van McKinsey zien dat er wereldwijd in de gebouwensector nog geen afname in uitstoot te zien is en dat we tussen 2015 en 2019 juist verder van de emissiereductiedoelen verwijderd zijn geraakt [28]. Daarnaast is de gebouwde omgeving verantwoordelijk voor 40% van de totale CO₂-uitstoot [14]. Daarnaast is de ontwerp-, bouw- en technieksector zelf verantwoordelijk voor 2,5% van de totale CO₂-uitstoot in Nederland [7]. Om dit te verminderen, moet de focus liggen op emissieloos bouwen – zoals reduceren van emissies van bouwactiviteiten. Bovendien beschouwen bedrijven in de sector CO₂-neutraal of zelfs positief bijdragen als een van de manieren om te verduurzamen [8].

Grondstof schaarste leidend tot groeiende aandacht voor circulariteit: de Europese Unie heeft grote ambities wat betreft circulariteit en Nederland heeft in het verlengde daarvan het doel om in 2050 een compleet circulaire economie te hebben. Dit is een grote uitdaging voor de sector, aangezien deze momenteel verantwoordelijk is voor ruim 35% van de Nederlandse afvalstroom. Alhoewel 95% van het afval van de sector al gerecycled wordt, betreft dit echter vaak laagwaardige recycling (downcycling), waarbij veel waarde verloren gaat [7]. Om de circulariteit van de ontwerp-, bouw- en technieksector te verhogen wordt veel potentie gezien in concepten zoals prefab en modulair bouwen [8]. Daarnaast heeft circulariteit ook het voordeel dat Nederland minder afhankelijk wordt van andere landen voor hun materialen. Barrières voor het realiseren van een circulaire ontwerp-, bouw- en technieksector zijn: gebrek aan wet- en regelgeving die een circulaire aanpak zou aanmoedigen/lineaire aanpak

ontmoedigen, gebrek aan standaarden voor herbruikbare materialen en end-of-waste status, nadelige marktconditie en gebrek aan financiële prikkels.

Toenemende wet- en regelgeving op het gebied van duurzaamheid heeft ook invloed op de ontwerp-, bouw- en technieksector en zal de vraag naar duurzame gebouwen en openbare ruimte stimuleren.

Impact wet- en regelgeving en certificering op organisaties in de ontwerp-, bouw- en techniekketen: aan de ene kant heeft de sector behoefte aan leidende principes vanuit wet- en regelgeving om duurzamer te worden. Aan de andere kant brengt nieuwe wet- en regelgeving met betrekking tot duurzaamheid uitdagingen met zich mee voor de traditionele ontwerp-, bouw- en technieksector, die moeite heeft met verandering [9, 10, 11]. Denk hierbij bijvoorbeeld aan verplicht rapporteren onder CSRD over hun CO₂-uitstoot (scope, 1, 2 & 3) en veranderende eisen vanuit financiers. Desondanks ziet het merendeel van de ontwerp-, bouw- en technieksector wel het nut van de toename in ESG-wetgeving en wordt vroeg hierop anticiperen gezien als iets wat later loont [11]. Daarnaast kunnen hoge duurzaamheidsstandaarden en ervaring met certificeringen de ontwerp-, bouw- en techniekorganisaties helpen met het winnen van aanbestedingen op de internationale markt [10]. Een uitdaging voor organisaties betreffen de verschillen tussen landen rondom certificeringen, rekenmethodes en wet- en regelgeving.

Sociale impact: Er is een groeiende aandacht voor de sociale impact van de gebouwde omgeving. Belangrijke onderwerpen hier zijn bijvoorbeeld energiearmoede, sociale cohesie en betaalbaarheid van woningen. Daarnaast is er ook steeds meer erkenning voor de invloed van de gebouwde omgeving op de gezondheid van de mens. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de luchtkwaliteit binnen gebouwen, maar ook aan temperatuurverschillen in de stad (hitte stress).

Gebouwen en openbare ruimte: steeds vaker worden er strenge duurzaamheidseisen gesteld voor gebouwen met gevolgen voor de ontwerp-, bouw- en technieksector. Enerzijds zijn er wettelijke eisen zoals de MPG (MilieuPrestatie Gebouwen) en BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen). Anderzijds zijn er steeds vaker certificeringen zoals BREEAM die gevraagd worden bij bouwprojecten. Ervaringen met deze eisen en certificeringen bieden internationaal kansen voor de ontwerp-, bouw- en technieksector [10, 12, 13].

Energietransitie: de klimaatdoelen en de energietransitie kennen een sterke relatie. Een andere wijze van energiegebruik (zoals bijvoorbeeld in Nederland van het aardgas af), leidt tot een grote opgave voor de ontwerp-, bouw- en technieksector [11]. Deze transitie was al op gang gekomen, maar is versneld door de oorlog in Oekraïne en de, als gevolg hiervan, gestegen energieprijzen [10].

Duurzaamheidstrends in de sector – Europa-specifiek

Bouw is het op een na grootste ecosysteem van de Europese Unie in economische termen en biedt werkgelegenheid aan ongeveer 25 miljoen mensen [10]. In de EU zijn de bouw en het gebruik van gebouwen verantwoordelijk voor

ongeveer 40% van het finale energieverbruik, met meer dan een derde van de CO2-emissies [4].

Voor nieuwbouw gelden steeds strengere Europese en landelijke eisen op het gebied van energiezuinigheid, gebruik van duurzame energiebronnen én duurzaam materiaalgebruik. Dit terwijl een groot deel van de bestaande gebouwen in de EU en in Nederland nog erg veel energie verbruikt en aan grote delen van de bestaande bouwvoorraad nog geen eisen worden gesteld. Driekwart van de gebouwen zijn energie-inefficiënt en 35% is ouder dan 50 jaar, terwijl maar 1% van de gebouwen per jaar wordt gerenoveerd. Daarnaast is de bouwsector de grootste bron voor afval in Europa, in massa 37,5% van al het afval in 2020.

De European green deal, waaruit *Fit For 55* voortvloeit, heeft veel invloed op de gebouwde omgeving en de ontwerp-, bouw- en technieksector. Uit het *Fit For 55*-pakket komen 17 nieuwe/aangepaste richtlijnen en verordeningen, waarvan 7 een directe relatie hebben met de gebouwde omgeving. Deze 7 richtlijnen zijn gericht op energie-efficiëntie en overstappen naar hernieuwbare energie. Daarbij zijn de richtlijnen gericht op zowel bestaande bouw als nieuwbouw. Naast deze 7 richtlijnen met primaire focus op klimaatmitigatie (emissiereductie), zijn er ook Europese voorstellen gefocust op circulariteit, biodiversiteit, etc. Deze vallen gezamenlijk onder het Circular economy action plan. Hieronder valt ook de bouwproductenverordening (de Construction Product Regulation of CPR) en komen onderwerpen zoals duurzaamheid en circulariteit aan bod. Hier speelt de gehele keten van ontwerp, bouw en gebruik een rol, omdat zowel naar embodied als operational carbon gekeken zal gaan worden.

Op meer bedrijfsniveaus zijn steeds meer steunprogramma's beschikbaar om organisaties te helpen verduurzamen op nationaal, internationaal en supranationaal niveau, maar vaak zijn deze nog te onbekend [18]. Daarnaast hebben bedrijven in de ontwerp-, bouw- en technieksector in toenemende mate te maken met certificeringen, maar deze verschillen nog erg veel tussen verschillende landen. Zo laat Ramboll (Deens architectuur-, ingenieurs- en adviesbureau) bijvoorbeeld zien hoe Life Cycle Assessments (LCA's) substantieel verschillen tussen Europese landen [27]. Dit gebrek aan uniformiteit wordt benoemd als een barrière voor vooruitgang in de industrie.

Duurzaamheidstrends in de sector – Europese verschillen

Binnen Europa zijn er significante verschillen rondom duurzaamheid. Dit heeft meerdere oorzaken, zoals klimatologische verschillen, andere wijze van implementeren wet- en regelgeving en ambities op nationaal niveau en binnen bedrijven. Hieronder geven we voor een selectie van landen een kort inzicht van een aantal van deze verschillen.

Scandinavische landen: Denemarken, Zweden, Noorwegen en Finland hebben vergelijkbare duurzaamheidsambities als de Nederlandse ontwerp-, bouw- en

technieksector. Daarnaast worden ze, op Noorwegen na, door de Europese Commissie aangemerkt als strong innovators.

In combinatie met een soortgelijke bedrijfscultuur en goede beheersing van de Engelse taal, maakt samenwerking kansrijk [22] en biedt dit export- en innovatiekansen [21].

België: de Belgische ontwerp-, bouw- en technieksector ervaart veelal dezelfde uitdagingen en trends als de Nederlandse ontwerp-, bouw- en technieksector, waarvan dit de belangrijkste overeenkomsten zijn: arbeidstekorten, digitalisering, industrialisatie, wet- en regelgeving, duurzaamheid, langzaam veranderende traditionele sector en demografische veranderingen [17].

Ierland: Ierland heeft te maken met een grote bouwuitdaging vanwege woningtekorten en klimaatverandering. Om hiermee om te kunnen gaan moet de bouwsector afstappen van traditionele en manuele processen. Tijdens de Coronapandemie heeft de ontwerp-, bouw- en technieksector van Ierland een grote slag kunnen slaan op het gebied van digitalisering. Digitalisering en prefab worden dan ook gezien als essentieel voor het behalen van duurzaamheid en productiviteitsdoelstellingen [23].

Italië: In Italië is de bouwindustrie in 2023 t.o.v. 2022 niet gekrompen en in vergelijking met de rest van Europa zijn in Italië de arbeidstekorten in de ontwerp-, bouw- en technieksector het laagst. Italië ligt onder het Europees gemiddelde op het gebied van Innovatie [11].

Duitsland: Ondanks diverse grote opgaves in woningbouw en infrastructuur verwacht Duitsland geen groei voor de bouwsector in 2024[11]. Regelgeving in Duitsland voor de bouwindustrie verschilt in sommige provincies/deelstaten zoveel dat het voor bedrijven in de ontwerp-, bouw- en technieksector al moeilijk wordt om werkzaam te zijn in heel Duitsland.

Duurzaamheidstrends in de sector – buiten Europa

Ook buiten Europa zijn er significante verschillen rondom duurzaamheid. Hieronder is voor drie regio's inzicht gegeven in de ontwikkelingen.

Noord-Amerika: In de VS is veel onzekerheid in de bouwsector veroorzaakt door hoge inflatie, hoge rente, stijgende kosten, tekort in arbeid en materialen en beperking en verstoringen in de keten. Hierdoor stijgen de kosten en komt de bouwsector van de VS onder nog meer druk te staan. De sector heeft veel te kampen met klimaatverandering en natuurrampen. Daarnaast draagt de sector ook disproportioneel bij aan klimaatverandering via de uitstoot van broeikasgassen. Dit alles maakt met name energiebesparing een belangrijk onderwerp voor de Amerikaanse ontwerp-, bouw- en technieksector [19, 20, 24].

Azië: Azië levert momenteel al materialen aan de Nederlandse en Europese ontwerp-, bouw- en technieksector. Afhankelijk van markt- en beleidskeuzes die gemaakt worden (offshoring/nearshoring) zal dit in de toekomst toe of afnemen. Korea scoort wereldwijd het hoogst op het gebied van innovatie.

Daarnaast heeft Azië een snel groeiende bevolking en een hoog niveau van verstedelijking, dit zet druk op de ontwerp-, bouw- en technieksector.

Daarnaast dwingt het ze ook om steeds zuiniger met hun resources, zoals water, om te gaan [20,21].

Afrika: Gegeven de verwachte exponentiële groei van bevolking en economie, is er groeiende aandacht te borgen dat deze ontwikkeling mede leidt tot een duurzame, gezonde, inclusieve en weerbare gebouwde omgeving. Eind 2022 is in dit kader het Manifest voor duurzame steden en gebouwde omgeving ondertekend [30]. Belangrijk verschil met andere regio's is daarbij dat 80% van de gebouwen voor 2050 nog gebouwd moeten worden, en dus kansen ontstaan voor duurzame nieuwbouw (en minder mate renovatie zoals in Europa). Ten behoeve van deze opgave wordt ingezet op implementatie van wet- en regelgeving rondom energie en materialen, gebruik van internationale certificeringen voor duurzaamheid en het stimuleren van natuur inclusieve oplossing en de reductie van emissies van logistiek in de bouw. Daarnaast wordt actief ingezet op samenwerking tussen overheid, markt en kennis instellingen, waarbij het betrekken van het regionale MKB bij de transitie een van de speerpunten is.

Hoofdstuk 5 Aanbod van kansrijke diensten en producten

Cluster	Relevant deel ontwerp-, bouw- en technieketen	Toelichting	Voorbeelden ter illustratie	Aandachtspunten voor internationalisering
Duurzaam ontwerpen en ontwikkelen	Dienstverleners, zoals: <ul style="list-style-type: none"> • Stedenbouwkundigen en architecten • Ingenieursbureaus • Ontwikkelaars 	Toepassing van kennis en kunde in NL context (wetgeving, ambities zoals circulariteit) leidt tot internationaal aansprekende best practices, waarbij we "unieke NL-aanpak gebruiken & branden"	<ul style="list-style-type: none"> • Gebiedsniveau: Delta (Park2020) • Gebouwniveau: OVG (the Edge) • Methodieken zoals ontwikkeld rondom Ruimte voor de Rivier toepassen op gebouwen 	"Zien is geloven". Relatief eenvoudig te exporteren, waarbij deels bestaand ecosysteem van partners betrokken is, deels lokale partners betrokken worden (vanuit o.a. lokale wet- en regelgeving). Van oudsher heeft Nederland hier een goede internationale reputatie en positie.
Duurzame gebouw concepten	Gespecialiseerde aanbieders van turn key oplossingen met bijbehorende geïndustrialiseerde ketens	Rondom maatschappelijke opgaves ontwikkelen vernieuwend aanbod, zoals circulaire en modulaire woon-, zorg- en onderwijs concepten	Diverse toepassingen, voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> • (Tijdelijke) woningconcepten met permanente kwaliteit • Onderwijs • Zorg 	Kennis actief delen met de sector over nieuwe concepten. Samenbrengen ecosystemen (zoals aan de ontwerp kant als de achterliggende ketens) nodig om gezamenlijk proposities te ontwikkelen en te internationaliseren; maak daarbij gebruik van bestaande netwerken van koplopers.
Duurzame digitale tools en platformen	Dienstverleners met software teams (vaak scaleups, maar bv. ook ingenieursbureaus met softwaretak)	Opschaalbare digitale oplossingen voor duurzame opgaves rondom energie, water, materialen, etc.; maar ook digitalisering als onderdeel van andere	<ul style="list-style-type: none"> • Materialen: Madaster • Energie twins: ACS, Pulse • Water & klimaat twins: Royal HaskoningDHV 	Snel groeiende (internationale) markt, waarin ook meer softwarebedrijven rol spelen. Relatief beperkt last van wet- en regelgevingverschillen en relatief lage 'barriers to entry' – en relatief snel opschaalbaar.

propositie t.b.v.
makkelijkere opschaling

- Bodem twins:
Fugro
- CO2-
ketenprestaties:
Sweco

Opschaling deels via partners (bv via
licencing)

**Duurzame
materialen**

Bouwmaterialen-industrie
(m.n. met bestaande
internationale operaties)

Zich ontwikkelende
richtlijnen in NL rondom
o.a. MPG en biobased
biedt kansen om voorop
te lopen. Vervolgens via
multinationale kanalen
schalen organisaties dit
op.

- Biobased
materialen
- Houttoepassingen
(CLT)

Deel van bouwmaterialen industrie
heeft al internationaal netwerk van
productie en distributie. Verschillen in
wet- en regelgeving tussen landen in
EU vertragen opschaling, zeker voor
organisaties met nog beperkt
internationaal netwerk.

In de volgende paragrafen zijn deze vier proposities in meer detail uitgewerkt.

Duurzaam ontwerpen en ontwikkelen

Thema	Toelichting
Omschrijving propositie	Integrale aanpak van ontwerpen en ontwikkelen van duurzame gebouwen en gebieden.
Bestaande markt situatie	<p>Duurzaam ontwerpen en ontwikkelen is een vrij volwassen markt, waarin Nederlandse architecten, stedenbouwkundigen en ingenieursbureaus al decennia internationaal actief zijn, en de daarvoor benodigde netwerken en samenwerkingen hebben opgezet. Binnen dit onderwerp zijn drie soorten proposities te onderscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none">•Architectenbureaus: Nederlandse architecten behoren tot de wereldtop. Een aantal, vaak grotere bureaus, is wereldwijd actief. Hierbij ligt focus vaak op bijzondere gebouwen (bibliotheken, musea, etc.). De ontwikkeling rondom duurzaam ontwerpen gaat hiermee hand in hand. Voorbeeld internationaal actieve bedrijven: OMA, MVDRV, Mecanoo. Ca 20% van de architectenbureaus werkt internationaal.•Ingenieursbureaus: Nederland kent een verhoudingsgewijs grote ingenieurssector met een aantal internationale topspelers. Arcadis staat tevens in de top 5 van grootste architectenbureaus wereldwijd. De grotere ingenieursbureau leveren integrale dienstverlening rondom ontwerpen en verduurzamen gebouwde omgeving. Voorbeelden van internationaal actieve bedrijven zijn: Arcadis, Fugro, Royal HaskoningDHV. Bij grootste partijen komt omzet vooral buiten Nederland vandaan, voor kleinere vooral binnen Nederland. Inschatting 20-30% omzet internationale markt.•Projectontwikkelaars: Een aantal projectontwikkelaars zijn internationaal actief. Vaak op basis van een succesvolle ontwikkeling in Nederland die geëxporteerd wordt. Voorbeelden van internationaal actieve bedrijven zijn: Delta development, OVG. <p>De totale omzet van de Nederlandse architecten en ingenieursbureaus was 24 miljard in 2021 [32].</p>
Belangrijkste internationale klanten	Gelijkmatig verdeeld tussen publieke (nationale overheden, regionale overheden, uitvoeringsorganisaties rondom vastgoed) en private klanten (grote corporaties, internationale beleggers). Publieke markt verloopt via openbare aanbestedingen en prijsvragen. Private partijen besteden vaak in concurrentie aan.
Internationale kansen	Duurzaam ontwerpen is een sterk groeiende markt wereldwijd en biedt wereldwijd kansen. Internationalisering is relatief eenvoudig omdat deze propositie gebaseerd is op het exporteren van kennis en ontwerpvaardigheden (veelal in combinatie met onderzoek). Dit bouwt voort op de reeds bestaande reputatie en internationale positie van architecten en ingenieurs en is minder afhankelijk van lokale productieketens. Daarnaast integreren Nederlandse architecten /stedenbouwkundigen /ingenieurs veel belangrijke thema's (zoals gezondheid, biobased, natuurinclusief, vergroening, mobiliteit) in hun ontwerpen, dit biedt kansen om duurzaamheid in breed perspectief meer internationaal op de kaart te zetten.
Geografische focus	Focus duurzaam bouwen en ontwikkelen ligt op Europa. Daarnaast neemt de vraag in Verenigde Staten, Azië en Midden Oosten toe. Op termijn wordt toenemende vraag in Afrika verwacht vanuit groeiende economieën en druk op emissies afkomstig van de gebouwde omgeving.

Duurzame gebouw concepten

Thema	Toelichting
Omschrijving propositie	Gespecialiseerde aanbieders van turn key oplossingen met bijbehorende geïndustrialiseerde ketens. Denk hierbij aan concepten voor bouwen op het water, tijdelijke woningbouw en bouwsystemen op basis van houtbouw etc.
Bestaande markt situatie	<p>Veel partijen in Nederland zijn actief bezig met industrieel, flexibel en demontabel bouwen. De combinatie van de grote vraag (bijvoorbeeld nieuwbouw) en toenemende opgaves rondom circulariteit, nieuwe materiaaltoepassingen en emissiereductie zorgen voor een toenemende noodzaak voor deze meer voorspelbare prestaties van gebouwen. Deze integrale gebouw concepten spelen hierop in.</p> <p>Met name de woningbouw heeft de afgelopen jaren een sterke groei laten zien van meer industriële woningbouwconcepten. Dit heeft onder andere geleid tot investeringen in fabrieken met productie straten voor deze concepten (o.a. door Dura Vermeer, Plegt Vos, BAM).</p> <p>In beperkte gevallen wordt gebouw concepten internationaal vermarkt, focus is voor alsnog vaak nationaal. Dit komt enerzijds door een nationale focus vanuit grotere aannemers, anderzijds door verschillen in wet- en regelgeving die vragen om aanpassingen in concepten en het inrichten van lokale productie faciliteiten noodzakelijk maken. Voor meer specialistische bedrijven gericht op tijdelijke bouwconcepten (zoals de Meeuw Bouw) is internationale groei wel degelijk onderdeel van de strategie. Over de omvang van deze markt zijn geen cijfers publiekelijk beschikbaar.</p>
Belangrijkste internationale klanten	Klanten met een volumevraag van gelijksoortig vastgoed. Dit kunnen zowel overheden (zorg, onderwijs) als private investeerders/beleggers (woningen) zijn.
Internationale kansen	<p>Met de groeiende maatschappelijke opgaves, materiaaltekorten en arbeidstekorten zal de markt naar duurzame gebouw concepten groeien. Een aantal internationale spelers, investeren dan ook in dergelijke proposities. Gebouw concepten moeten daarbij soms aangepast worden aan lokale wet- en regelgeving, maar als dit gebeurt biedt dit weer kansen.</p> <p>Binnen deze propositie liggen ook kansen voor MKB, scaleups en (minder mate) startups. Vooral waar vergaande digitalisering gecombineerd wordt met deze propositie is deze propositie schaalbaar. Dit vraagt wel samenwerking met partners.</p>
Geografische focus	Duurzame gebouwconcepten zijn vooral gericht op landen rondom Nederland (zoals België, Duitsland, UK), dan wel rondom een concrete opgave verder weg (zoals inzet van tijdelijke (woon)concepten in Turkije door onder andere aardbevingenschade). Deze focus is mede bepaald door transport kosten (in het geval van fabricage van modules in Nederland) of de relatieve hoge investeringen in fabrieken voor het maken van modulaire gebouw concepten.

Duurzame digitale tools en platformen

Thema	Toelichting
Omschrijving propositie	Opschaalbare digitale oplossingen voor duurzame opgaves rondom energie, water, materialen, etc.; maar ook digitalisering als onderdeel van andere proposities (bijvoorbeeld inzet Bouw Informatie Management en Digital Twins in bouwprojecten).
Bestaande markt situatie	Relatief jonge markt, afgelopen vijf jaar pas ontstaan. Business model is relatief eenvoudig internationaal op te schalen. Enerzijds diverse scaleups en startups, zoals Spotr.ai, VIKTOR, ACS Building, Madaster en Future Insight. De PropTech marktomvang houdt 80 tot ca 500 spelers in Europa in (betrouwbare cijfers ontbreken). Vanuit Europa veel aandacht voor positioneren van startups en scaleups rondom verduurzaming. Anderzijds hebben met grote ingenieursbureaus en sommige grotere aannemers sterk ingezet op digitale tools en platformen. Dit maakt een steeds groot deel (>10% en groeiende) uit van de omzet. Vanwege de schaalbaarheid van dit business model wordt hierbij vaak direct ingezet op internationale groei.
Belangrijkste internationale klanten	Sectorbreed voor zowel publieke als private klanten.
Markt omvang en potentie	Het groeimarktenrapport noemt digitalisering als een van de drie meest belangrijke wereldwijde macro trends [31]. Daarnaast staat in het Europese beleid de twin transitie (combinatie van verduurzaming en digitalisering) centraal. Van digitalisering wordt verwacht dat het 20% van de emissiereductie zal kunnen realiseren [33]. Investerings in digitale tools die verduurzaming mogelijk maken zal sterk (blijven) stijgen. Aandachtspunt is behoud van kansrijke scaleups met schaalbare business modellen voor de Europese markt. Vanuit de Verenigde Staten komen meer investeringen in kansrijke scaleups die daarmee verdwijnen uit Europa.
Geografische focus	Duurzame digitale tools en platformen zijn in potentie wereldwijd inzetbaar, mede omdat digitale tools relatief eenvoudig schaalbaar en aanpasbaar zijn aan lokale omstandigheden. In praktijk zie je daarbij wel dat geografische keuzes afhankelijk is van specifieke ontwikkelingen (bijvoorbeeld focus voor energie efficiency in de Verenigde Staten leidt tot kansen voor energie management tools) of dat de aanwezigheid van klanten en partners waarmee bedrijven al samenwerken en die ingezet worden bij eerste internationalisering (en dus vaak in Europa). Op middellange termijn zullen wereldwijde kansen voor deze propositie ontstaan.

Duurzame materialen

Thema	Toelichting
Omschrijving propositie	Toepassing van nieuwe duurzame materialen met lage emissies, zoals biobased en houtbouw.
Bestaande markt situatie	De markt voor circulaire en met name biobased materialen is nog vrij jong, maar biedt veel potentie. Doordat vanuit wet- en regelgeving in Nederland via de steeds verder aangescherpte MPG gestuurd wordt op de duurzaamheid van materialen, neemt de vraag naar en adoptie van duurzame materialen snel toe. Binnen Nederland zijn een aantal grote innovatie programma's eind 2023 gestart rondom circulaire materialen, zoals het Nationaal programma biobased bouwen en Groeifonds programma toekomstbestendige leefomgeving. Hiermee wordt in totaal ca 400 miljoen geïnvesteerd. Dit zal leiden tot kansrijke innovaties, ook voor internationale opschaling.
Belangrijkste internationale klanten	In principe is de duurzame materialen propositie sector breed toepasbaar. In praktijk grote verschillen tussen landen en klanten in mate waarin duurzame materialen al landen in aanbestedingen en programma's van eisen. Zowel binnen overheden als private partijen (bijvoorbeeld ontwikkelaars, beleggers en multinationals met focus op duurzaamheid) diverse koplopers.
Markt omvang en potentie	Circulaire materialen wordt genoemd als groeimarkt met een verwachte verdubbeling tussen 2023 en 2030. Vanuit het beleid richting 100% circulair in 2050 zal dit daarna verder toenemen. De bouw is een van de grootste sectoren als het gaat om materialen en daarmee is de opgave richting circulaire materialen significant, maar daarmee ook de markt potentie voor Nederland. En daarmee dus een aanzienlijk deel van de 800 miljard aan wereldmarkt voor circulaire materialen. Aandachtspunt bij internationalisatie is wel de noodzaak voor certificeren van oplossingen en daarmee voldoen aan lokale wet- en regelgeving.
Geografische focus	De geografische focus van duurzame materialen is vooral gedreven door lokale vraagontwikkeling (in welke mate vraagt de markt om biobased oplossingen – dit is bijvoorbeeld in Nederland, België, Denemarken, Duitsland en Frankrijk al meer dan andere landen), in combinatie met het efficiënt kunnen inzetten van productie- en logistieke ketens tegen aanvaardbare kosten (en daarmee samenhangende aanbod aan voldoende grondstoffen). Dit leidt voor alsnog tot een focus op Europa en in specifieke gevallen wereldwijde kansen waar het unieke oplossingen betreft.



Biobased materialen vragen om een nieuwe industriële ketens waarin de agro, industrie en bouw samenwerken [34].

Hoofdstuk 6 SWOT van Kansrijke duurzame diensten en producten

De interviews hebben een inzicht gegeven in de positie van de Nederlandse markt voor duurzame diensten en producten in verhouding tot het internationale speelveld. Dit is vertaald in onderstaande sterktes, zwaktes, kansen en bedreigingen (SWOT). Sterktes en zwaktes kijken vooral vanuit het perspectief van Nederlandse organisaties naar het internationale speelveld (meer *inside – out*). De kansen en bedreigingen kijken vooral vanuit internationale speelveld naar de Nederlandse markt (meer *outside – in*).

Sterktes

- Meer integrale kijk op maatschappelijke opgaves (bijv. inclusief biodiversiteit, klimaat adaptatie), dit wordt versterkt door meervoudige opgaves op een vrij beperkt oppervlakte in Nederland.
- Integrale werkwijze Nederland bedrijven: groep koplopers aan opdrachtgevende en opdrachtnemende kant, die acteren vanuit intrinsieke motivatie. Dit leidt tot succesvolle integrale samenwerking in projecten en de keten.
- In verhouding tot andere landen relatief ambitieus beleid op het gebied van energie-efficiency, circulair en klimaatbestendig bouwen; en daaruit volgende specifieke ervaring met milieuwetgeving (MPG).
- Early adopter in opdoen van praktijkervaring met BENG en BREEAM. Ervaring met deze aanpak maakt prestaties van duurzame gebouw en gebieden inzichtelijk en vergelijkbaar en versterkt internationale kansen.

Zwaktes

- Verschillen tussen landen zijn relatief groot doordat Europese wet- en regelgeving verschillend lokaal geïmplementeerd wordt.
- Er bestaan grote verschillen tussen landen op het gebied van certificeren en de wijze van berekenen duurzaamheidsprestaties.
- Relatief kleine schaal van ontwerp-, bouw- en techniekorganisaties maakt internationaliseren kostbaar en zet winstgevendheid onder druk.
- Voldoende vraag in Nederlandse markt, in combinatie met krappe arbeidsmarkt, maakt focus op alleen nationale markt aantrekkelijk.
- Alhoewel strenge wet- en regelgeving kansen biedt, schuilt hierin ook risico dat we afwijken van andere landen (in Europa en internationaal) of dat we aanbiedende partijen onvoldoende kunnen volgen met duurzame oplossingen.

- Thuismarkt is relatief klein en internationaal niet heel interessant; niet veel buitenlandse spelers die de Nederlandse markt willen veroveren en daarmee innovatie aanjagen.

Kansen

- Volgend uit ambitieus beleid ontstaan in Nederland geregeld goede "lighthouseprojecten" rondom energie-efficiency, circulair en biobased die als geheel Nederland (tijdelijk) onderscheiden in de internationale markt.
- Uit het groeimarkten rapport blijkt dat voor de OBT-sector: Klimaatadaptatie, Duurzame infrastructuur, en Circulaire materialen belangrijke en kansrijke markten voor Nederland worden [31].
- De meer integrale aanpak en intensieve samenwerking in projecten biedt een onderscheidende propositie voor betrokken dienstverleners in de internationale markt.
- Goed internationaal netwerk en samenwerking instrumenten (PIB, missies) vanuit BUZA en RVO (mits het aanbod zich blijft aanpassen aan veranderende vraag).
- Meer focus op het creëren van gestandaardiseerde systemen, biedt nieuwe kansen voor internationale opschaling.

Uitdagingen

- Te veel focus op de Nederlandse markt en eigen ontwikkeling, in plaats van identificeren en leren van reeds beschikbare en internationale voorbeelden.
- Nieuwe (digitale) businessmodellen van (vaak relatief nieuwe) organisaties buiten Nederland kansrijk in Nederlandse markt, met een mogelijke disruptieve uitwerking op bestaande spelers in de Nederlandse markt.
- Door frontrunner te zijn in implementatie wet- en regelgeving is risico dat andere landen andere keuzes maken. Dit leidt tot grote onderlinge verschillen.
- Risico dat focus op de internationale markt, afleidt van bijdrage aan opgaves in de Nederlandse markt.
- Krapte in de arbeidsmarkt voor duurzame experts, en bijbehorend risico op afnemende aantrekkelijkheid voor internationale studenten.

Meer detailinzicht in knelpunten en belemmering voor internationalisatie

In aanvulling op de SWOT, is in de interviews met het ecosysteem meer in detail ingegaan op knelpunten en belemmeringen voor internationalisatie.

Dit geeft het volgende overzicht van knelpunten en belemmeringen:

1. Verschillen tussen landen in klimatologische en demografische zin leiden tot een verschil in opgaves. Ook het startpunt tussen landen kan significant verschillen (bijvoorbeeld prijzen van energie, arbeid en materialen). Aanpassen van de diensten en producten naar deze lokale vraag is altijd nodig en tevens dient daarbij per situatie gekeken te worden wat vanuit de eigen organisatie en wat met partners dient te gebeuren.
2. Op dit moment is er nog grotendeels een gebrek aan uniformiteit in wet- en regelgeving tussen (Europese) landen. Het gaat hierbij zowel om duurzaam-specifieke wet- en regelgeving, als generieke wettelijke kaders voor de sector (zoals bouwbesluit). Dit begint al in de vertaling van EU-naar nationaal beleid, waarin landen verschillende keuzes maken. Daarnaast blijft handhaving van geïmplementeerde wet- en regelgeving nog wel eens achter.
3. De afgelopen jaren is het aantal instrumenten rondom duurzaamheid sterk gegroeid. Dit, in combinatie met de verschillende wijzen van doorvertaling van beleid in ambities, wet- en regelgeving, vergroot de onderlinge verschillen en leidt tot veel onduidelijkheid. Het ontbreekt in de sector dan ook aan eenduidige gebruik en toepassing – normalisering is nodig. Deze verschillen verhogen de drempels voor internationalisering, omdat dit extra kosten vraagt in het inzicht krijgen in deze verschillen en aanpassing vraagt van producten en diensten om te voldoen aan lokale afspraken.
4. De wijze van werken in de ontwerp-, bouw- en technieksector verschilt eveneens tussen landen: de interactie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer kan verschillen of het combineren van techniek en bouw in een bedrijf is veel minder gemeengoed. Deze dynamiek doorgronden en begrijpen is nodig. In algemene zin is opgemerkt dat circulariteit en duurzaamheid integrale samenwerking in de keten vraagt. Als er een schakel in het proces (opdrachtgever en opdrachtnemer, maar ook binnen de keten van aanbieders) dit niet kan of wil, leidt dit tot belemmeringen. Het is belangrijk dat overheden bereid zijn duurzame alternatieven te waarderen. De ontwerp-, bouw- en technieksector zal kennis en kunde moeten ontwikkelen op het gebied van duurzame oplossingen. Deze waardering vindt lang nog niet altijd plaats (in Nederland en internationaal), en de ervaring leert dan vaak dat er gekozen wordt voor meer bewezen oplossingen. Een belangrijke noodzaak blijft het goed ontsluiten van kennis over innovatieve oplossingen in de markt en te zorgen dat deze in beeld komen en blijven bij de opgaves waarop ze van toegevoegde waarde zijn.

5. De grote opgave in de maatschappij (rondom nieuwbouw, verduurzaming, renovatie, etc.), in combinatie met achterblijvende groei in productiviteit en (specifieke) capaciteit leiden vaak tot focus op de thuishmarkt.

Er is dan ook bij een groot deel van de markt geen sterke noodzaak om voor groei te internationaliseren (in combinatie met het risicoprofiel van internationaal werken).

6. Aandacht blijft nodig voor de ontwikkeling van diensten en producten in de nationale markt. Alhoewel we stappen zetten, zijn duurzame producten en diensten ook in Nederland nog niet sector breed toegepast. Hiervoor is continu aandacht nodig en dienen innovatieve, duurzame diensten en producten gestimuleerd te blijven worden ook in Nederland.
7. Kleinschaligheid van bedrijven in de sector wordt eveneens gezien als belemmering voor internationalisering. Het is voor relatief kleine bedrijven lastiger middelen en tijd beschikbaar te maken voor het werken aan internationale opschaling. Deze beperkte omvang heeft impact op bijvoorbeeld de actieradius waar bedrijven werken, en de mate waarin benodigde investeringen voor internationalisering (voor bijvoorbeeld opzetten kanalen en samenwerkingen en waar nodig aanpassen aan lokale wetgevingen) mogelijk zijn. Voor internationalisering is schaalvergroting van individuele bedrijven of middels het opzetten van samenwerkingsverbanden van bedrijven nodig. Daarnaast zijn niet alle instrumenten die geboden worden om te ondersteunen bij verduurzaming op Europees en nationaal niveau even goed passend voor het innovatief MKB.

Hoofdstuk 7 Conclusie

Deze sectoranalyse heeft de mogelijkheden voor het uitbreiden van duurzame producten en diensten op internationaal niveau binnen de ontwerp-, bouw- en technieksector onderzocht. Het onderzoek concludeert dat Nederland een leidende positie inneemt met een sterke reputatie op het gebied van duurzame oplossingen voor gebouwen en openbare ruimtes, en wordt gezien als een pionier op dit vlak. Deze positie en reputatie, in combinatie met de groeiende vraag naar dergelijke oplossingen wereldwijd en vooral in Europa, bieden aanzienlijke mogelijkheden voor internationale expansie.

De sector bevindt zich momenteel in een overgangsfase, aangedreven door diverse maatschappelijke uitdagingen. Dit impliceert dat innovatie en internationalisatie hand in hand gaan. Het vertrekpunt vanuit deze maatschappelijke uitdagingen, waarbij overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven samenwerken, gevolgd door het ondersteunen en bevorderen van veelbelovende (bestaande en nieuwe) initiatieven, past bij deze overgang.

De studie identificeert vier kansrijke initiatieven:

- het exporteren van kennis en methodologieën voor duurzaam ontwerp van gebouwen en openbare ruimtes,
- het bevorderen van meer modulaire bouwconcepten die specifieke oplossingen bieden voor veelvoorkomende uitdagingen (zoals modulaire woningen),
- het ontwikkelen van software-oplossingen voor duurzaam bouwen,
- de promotie van specifieke duurzame producten (zoals biobased, circulaire en natuurinclusieve oplossingen).

Organisaties met meer algemene aanbiedingen, zoals de meeste aannemers en installatietechniekbedrijven van verschillende omvang, richten zich op dit moment minder op internationalisatie. Het is echter goed om op te merken, dat kennis die wordt ontwikkeld binnen bouwprojecten, zoals bijvoorbeeld emissievrije bouwlogistiek, mogelijk op termijn kansen biedt.

Hoewel sommige Nederlandse organisaties in de ontwerp-, bouw- en technieksector al een sterke internationale positie hebben (denk aan vooral enkele grote architecten- en ingenieursbureaus, evenals enkele leveranciers van bouwmaterialen en -systemen), zijn er op andere gebieden juist nu, vanwege de transitie in de sector, kansen in ontwikkeling. Dit vereist echter een expliciete nationale keuze voor het belang van internationalisering. Zonder deze keuze bestaat namelijk het risico dat we onze voorsprong op bepaalde terreinen verliezen. Bovendien heeft ons innovatie-ecosysteem unieke troeven, zoals locaties als The Green Village waar de randvoorwaarden voor het testen en toepassen van innovaties in de praktijk zijn gecreëerd. Maar ook de groeiende samenwerking tussen onderzoek en praktijk biedt volop kansen.

Een stap verder

Het is duidelijk dat er kansen voor internationalisatie liggen voor Nederlandse bedrijven. In de gesprekken die de opstellers van dit rapport hebben gevoerd kwamen ook suggesties naar voren om die kansen sneller te verzilveren. Zo is er bij innovatieve MKB-bedrijven en scale-ups behoefte aan financiële ondersteuning voor groei en internationalisatie. Ook het stimuleren van een meer op maat gemaakte aanpak helpt gezien het feit dat het huidige instrumentarium niet altijd bekend is of goed aansluit. Andere suggesties zijn: Versterk de Nederlandse propositie op het gebied van duurzame gebouwen en openbare ruimten, en maak deze aanpak zichtbaarder door bijvoorbeeld een 'atlas' te creëren met visuele en praktische voorbeelden van Nederlandse best practices. Dit laatste is zowel interessant voor Nederland zelf als voor de internationale markt. Bouw en ontsluit een internationaal netwerk van contacten en beslissers in de sector voor bedrijven die willen internationaliseren, en biedt actieve informatie en voorlichting over lokale cultuur, taal en zakendoen, inclusief het adresseren van risico's zoals dataveiligheid. En tenslotte, stimuleer benchmarking in de sector om transparant inzicht te bieden in prestaties en bij te dragen aan de continue verbetering van duurzaamheid van diensten en producten.

Bronnenlijst

- [1] Feiten en cijfers: Kengetallen uit de bouw en infra, 2022, Koninklijke Bouwend Nederland
- [2] Aantal bedrijven in bouw sinds 2007 meer dan verdubbeld, 2023, Cobouw
- [3] European Construction Sector Observatory Country profile Netherlands, 2021, ECSO
- [4] Amendment of Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings, 2010, European Commission
- [5] The next normal in construction, 2020, McKinsey & Company
- [6] Reinventing construction: A route to higher productivity, 2017 McKinsey Global Institute
- [7] Trends en ontwikkelingen in de sector Building & Construction, 2023, ING
- [8] World Green Building Trends, 2021, Dodge Construction Network
- [9] Familiar Challenges – New approaches – 2023 Global construction survey, 2023, KPMG
- [10] Transition pathway for construction, 2023, European Commission
- [11] Key trends in the construction industry, 2023, USP
- [12] Tools, 2023, Dutch Green Building Council
- [13] Energieprestatie – BENG, 2023, RVO
- [14] What is a Sustainable Built Environment?, 2023, WGBC

- [15] Bouw ziet trage vergunningverlening als grootste obstakel voor snellere woningbouw, 2022, Cobouw
- [16] Stand van de Bouw: De bouwsector in economische perspectief, 2023, ABN-AMRO
- [17] Trend- en impactanalyse van de (Belgische) bouwsector, 2023, Buildwise & KPMG
- [18] Internationalisation of SME's from the European construction sector in third markets, 2019, European Commission
- [19] 2023 engineering and construction industry outlook, 2021, Deloitte
- [20] Sustainable and Affordable Housing Report, 2023, WGBC
- [21] European innovation scoreboard, 2023, European Commission
- [22] Sustainable Building & Energy Systems – The Netherlands & The Nordics, 2024, RVO
- [23] A Detailed Description of Needs for the Irish Construction/Built Environment Sector, 2021, EY
- [24] 2024 engineering and construction industry outlook, 2023, Deloitte
- [25] Trends op de bouwmarkt, 2023, EIB
- [26] Woningbouw ruim 40% efficiënter maar bouw toch nog steeds duurder, 2022, ING
- [27] Presentatie productie en innovatie, 2023, TKI Bouw en Techniek
- [28] A sector progress tracker for the net-zero transition, 2023, McKinsey

[29] Which life cycle assessment? Managing the risk of inconsistent building assessments across regions, 2023, Ramboll

[30] Africa Manifesto for Sustainable Cities and the Built Environment, 2022, WGBC

[31] Groeimarkten voor Nederland, 2023, Dialogic & SEO (in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken & Klimaat)

[32] Bedrijfsleven; arbeids- en financiële gegevens, per branche, SBI 2008, 2023, CSB

[33] The twin green & digital transition: How sustainable digital technologies could enable a carbon-neutral EU by 2050, 2022, European Commission

[34] Toekomstbestendige leefomgeving – Samenvatting, 2023, TKI Bouw en Techniek

Bijlage A: Overzicht betrokken organisaties bij de studie

Deze studie is uitgevoerd met medewerking van de volgende partijen:

TNO

Dutch Green Building Council

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Nederlandse Vereniging Toeleverende Bouwmaterialenindustrie

SPIE Nederland

Lenteakkoord (samenwerking NEPROM, Bouwend Nederland, IVBN, Aedes, woningbouwers NL)

Royal HaskoningDHV

Arcadis

ACS Building systems

FAAY

Branchevereniging Nederlandse Architectenbureaus

NL Ingenieurs

Bouwend Nederland

Techniek Nederland

Achmea Real Estate

Mecanoo

De Meeuw

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

De Bouwcampus

Proptech for Good



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland



Van der Burghweg 1, 2628 CS Delft
office@tki-bouwentechniek.nl
www.tki-bouwentechniek.nl



Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42

[Contact](#)
www.rvo.nl

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | maart 2024

Publicatienummer: RVO-063-2024/RP-INT

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.