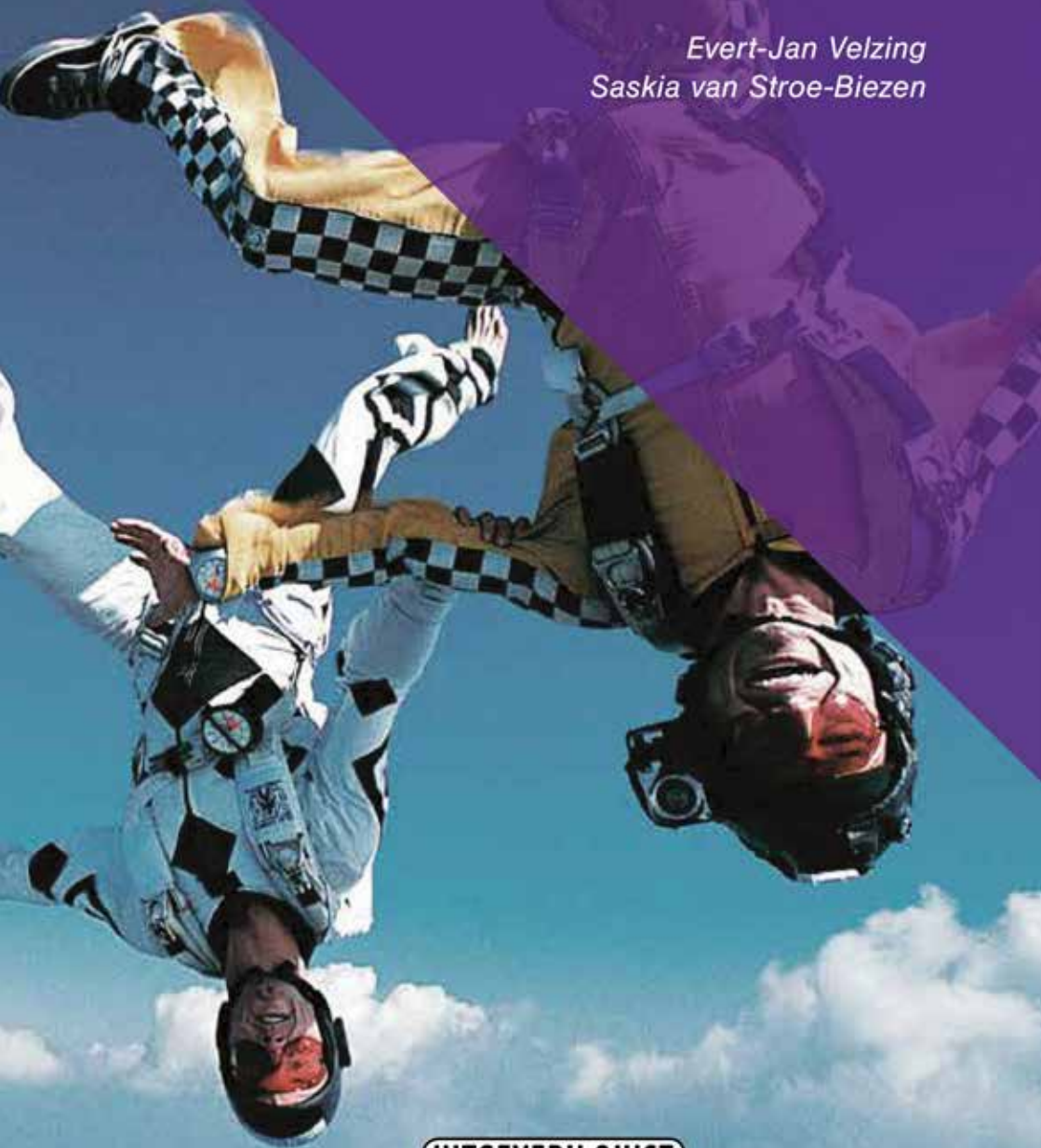


Samen staan we sterk

Duurzaam innoveren in de industrie

Evert-Jan Velzing

Saskia van Stroe-Biezen



UITGEVERIJ QUIST

Samen staan we sterk – Duurzaam innoveren in de industrie

Voor meer informatie en bestellingen:

Uitgeverij Quist

Postbus 1061

2260 BB Leidschendam

Tel. 070 - 327 00 68

info@quist.nl

www.quist.nl

Samen staan we sterk

Duurzaam innoveren in de industrie

dr. Evert-Jan Velzing

dr. ir. Saskia van Stroe-Biezen

q



Het milieu is ook onze zorg. Daarom is deze uitgave geheel op FSC-gecertificeerd papier gedrukt.

Uitgegeven door: Uitgeverij Quist, Leidschendam

Vormgeving en opmaak: Uitgeverij Quist

Illustraties: Smart Group, Vught

Eindredactie: Peter van der Horst

Copyright © april 2017 Uitgeverij Quist, Evert-Jan Velzing, Saskia van Stroe-Biezen

ISBN 978-94-91918-20-9

NUR 800

Trefwoorden: duurzaamheid, innovatie, ondernemen, circulaire economie,
cradle-to-cradle

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm, of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorwoord

Al sinds haar oprichting in 1990 is Smart Group bezig met innovatie en duurzaamheid. Met hun creativiteit helpen de adviseurs van Smart Group bedrijven en organisaties met organisatorische, technische en marketinggerichte innovaties. Ook duurzaamheid is daarbij een vaak terugkerend thema geweest, zij het soms nog op een traditionele, besparende manier.

Tot 2007. In dat jaar zag Roger Lenssen, de oprichter en directeur van Smart Group, de Tegenlichtuitzending over de duurzaamheidsfilosofie van *Cradle to Cradle*. Hij was niet de enige. Voor veel kijkers en de organisaties waar zij werken was dit een moment om duurzaamheid serieus op te pakken en na te gaan op welke manier een positieve bijdrage is te leveren aan vraagstukken rondom grondstoffen, energie en diversiteit.

Eén van de medewerkers van Smart Group, Saskia van Stroe-Biezen, werd in hetzelfde jaar lector Duurzaam Innoveren bij de Fontys Hogeschool. Vanuit deze rol werkte zij samen met de grondleggers van *Cradle to Cradle*, met diens uitvoeringsorganisatie EPEA en met verschillende organisaties en bedrijven die het thema *Cradle to Cradle* destijds oppakten. Mede door haar kennis en netwerk heeft Smart Group vele tientallen bedrijven geholpen duurzaamheid te borgen in de organisatie.

Voor Smart Group is duurzaamheid onontkoombaar. De technische kant ervan, maar zeker ook de mensenkant. Smart Group is erin gespecialiseerd mensen perspectief te geven, in hun loopbaan en bij de ontwikkelingen van het bedrijf waar ze werken. Een belangrijk onderdeel is dan ook de duurzame inzetbaarheid van mensen, *Futuring people*. Dat Smart Group echt betrokken is bij het duurzamer maken van ons land in al zijn facetten laat ze onder andere zien door te investeren in een fonds voor young professionals – *Futuring Young People* – en in dit onderzoek.

Zonder de medewerking van de deelnemende bedrijven zou dit onderzoek niet mogelijk zijn geweest. We danken de medewerkers en initiatiefnemers van deze bedrijven daarom in het bijzonder. Wat ons opviel is de bevologenheid voor het voortbestaan van hun bedrijf en

meermalen waren we ook positief verrast door duurzame initiatieven. Toch denken we dat het beter kan en we hopen met dit boek mensen uit de industrie te inspireren tot meer innovatief en duurzaam handelen. En hun ook een aantal handvatten te geven om dat voor elkaar te krijgen.

Een aantal mensen willen we in het bijzonder bedanken, omdat ze hielpen met het zoeken van bedrijven, op een of andere manier meewerkten aan dit onderzoek of voor de scherpe discussies die ons bijzonder hebben geholpen om duidelijke vragen te kunnen stellen en een goede analyse te maken. Het gaat om Mary van der Sangen, Frans Beckers, Karin Manuel, Ilonka de Beer, Roland de Vries, Gertie Ronken, Sieds Rienks en Sipke Hengst. Sanne van den Dungen en Alex Hofstra hielpen in de uitvoering en ze gaven in deze fase nuttige feedback op onze teksten en analyses.

Tot slot dank aan Roger Lenssen, omdat hij voor ons de drijvende kracht was. Dat is hij van Smart Group als geheel maar in het bijzonder ook van de aandacht voor duurzaamheid, innovatie en de industrie binnen Smart Group. Hij gaf ons beiden de kans om aan dit onderzoek te werken en te blijven werken. Bovendien toont Roger een niet aflatende energie om dit over de Bühne te brengen.

Evert-Jan Velzing
Saskia van Stroe-Biezen

Inhoud

Voorwoord	5
Introductie	9
De industrie	10
Leeswijzer	12
1. Innovatie	13
1.1 Innovatie en de lange termijn	13
1.2 Typen innovatie	16
1.3 Het innovatieproces	17
1.4 Succesvol innovatief	22
2. Duurzaamheid	23
2.1 Noodzaak voor duurzaamheid	23
2.2 Cradle to Cradle (C2C) in een notendop	26
2.3 De E van Embedment	41
2.4 Voorwaarden voor verandering	45
3. Onderzoeksmethode	51
3.1 Enquêtes	51
3.2 Interviews	53
4. Resultaten	55
4.1 Visie	56
4.2 Innovatie	58
4.3 Klanten	60
4.4 Omgeving	62
4.5 Grondstoffen en (verpakkings)materialen	64
4.6 Energie	65
4.7 Samenwerking	67
4.8 Borging bij medewerkers	69
4.9 Ambities en belemmeringen	71
5. Analyse	73
5.1 Verankering van de visie	73
5.2 Innovatie	82
5.3 Duurzaamheid	88
5.4 Samenwerking	94

6.	Conclusies	101
6.1	Gedeelde visie	102
6.2	Kennis	102
6.3	Innovatie en duurzaamheid	103
6.4	Externe oriëntatie en samenwerking	104
6.5	Embedment	105
7.	Aanbevelingen	107
7.1	Intern (Embedment)	107
7.2	Extern	108
8.	Nawoord	109
	Literatuur en bronnen	111
	Register	117
	CV van de auteurs	119

Introductie

Over innovatie en duurzaamheid wordt veel gesproken en is veel discussie. Dat is ook niet gek, omdat er een groot aantal aspecten aan zit. Innovatie gaat over iets nieuws en een heel scala aan nieuwe ontwikkelingen kunnen van meerwaarde zijn voor een bedrijf (Velzing 2013: 15-18). Dat kan gaan om nieuwe manieren van werken, de toepassing van robotisering, het introduceren van nieuwe producten, het vinden van andere markten of om kleine besparingen. Er is van oudsher veel aandacht voor het onderwerp in de economie en bedrijfskunde. Sinds de term 'kenniseconomie' in zwang kwam is innovatie maatschappijbreed een algemeen aanvaard begrip. Drijvende krachten achter innovatie zijn creativiteit en ondernemerschap, die leiden tot nieuwe ontwikkelingen, tot innovatie. Een gevolg is ook dat bestaande producten en dienstverlening verdwijnen, waardoor we tevens spreken van creatieve destructie (Schumpeter 2010: 71-75). Dat is geen verlies, omdat juist die dynamiek van belang is, wil een economie of sector concurrerend blijven.

Duurzaamheid is een mogelijk nog breder begrip, waarvan de leidende definitie is: 'Hoe in de huidige behoeften te voorzien, zonder dat toekomstige generaties worden beperkt om in hun behoeften te kunnen voorzien' (Brundtland 1987). Dat is op verschillende manieren uit te leggen en er bestaan dan ook diverse varianten voor het woord duurzaamheid, zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO), circulaire systemen, circulaire economie of het Engelse *sustainability* (oftewel houdbaarheid). Eén van de weinige duurzaamheidsfilosofieën die precies uitwerkt wat nodig is om duurzaam te zijn is *Cradle to Cradle* (McDonough & Braungart 2007). Om die reden bespreken we deze filosofie uitgebreider en zijn de *Cradle to Cradle*-uitgangspunten voor ons de basis om duurzaamheid te definiëren. Het is een holistische benadering (Van Stroe-Biezen 2008: 27-36), waarbij we ons baseren op de basiselementen *Economy* (verdiensten of *profit*), *Ecology* (ecologie of *planet*) en *Equity* (rechtvaardigheid of *people*). En we gaan daarnaast in het bijzonder in op de borging daarvan in organisaties: *Embedment*.

Wat duidelijk is, is dat beide begrippen – innovatie én duurzaamheid – van groot belang zijn voor een goede en toekomstbestendige concurrentiepositie van bedrijven (Tidd et al 2001; Porter & Kramer

2011; Boons & Lüdecke-Freund 2013; Dankbaar 2013; Bohnsack et al 2014; Christensen et al 2015). Ze zorgen namelijk voor zowel korte- als langetermijnperspectief, zodat men in staat is alle relevante kansen en bedreigingen te identificeren en daarop in te spelen. Collins & Porras (2000: 43-45) spreken van de noodzaak van het én én, bijvoorbeeld: én investeren in de lange termijn, én het leveren van kortetermijnprestaties. Die ambidextrie helpt bedrijven om te blijven voortbestaan. Innovatie en duurzaamheid moeten dan wel onderdeel zijn van de systematiek van een organisatie (Jacobs & Snijders 2008; Skarzynski 2008: 255). Anders is het niet ingebed in de manier van werken en lukt het een organisatie niet om toekomstbestendig te blijven innoveren.

De industrie

Wat ons bezighoudt is hoe het op het vlak van duurzaam innoveren staat met industriële bedrijven in Nederland. Bedrijven uit de chemie, maak- en voedingsmiddelenindustrie zijn namelijk essentieel voor het concurrentievermogen van ons land. De consensus daarover is tegenwoordig ook weer groeiende. De formele werkgelegenheid (8,6 procent) van de industriële sectoren is dan misschien wel beperkt (CBS 2016a), maar ten eerste zijn de totale bedrijfsopbrengsten van de industrie veel hoger (25,8 procent; CBS 2016b) en ten tweede zijn andere sectoren direct afhankelijk van de industrie. Het eerste betekent dat de industriële sector productiever is dan andere sectoren. Denk voor het tweede aan bijvoorbeeld dienstverleners voor industriële bedrijven en producten en uitzendwerk voor industriële bedrijven. Zonder de aanwezigheid van industriële bedrijven zouden deze geen bestaansrecht hebben. Een ander en veel aangehaald argument is dat de industrie voor 70 procent verantwoordelijk is voor onze export (Jacobs 2011).

Het economische belang van de industrie maakt dat het relevant is om te onderzoeken op welke manier bedrijven uit deze sector bezig zijn met de lange termijn. Enerzijds hebben we het beeld dat bedrijven vooral bezig zijn met kortetermijnwinst. Anderzijds zien we bedrijven die ook naar de lange termijn kijken. Zo is het voor familiebedrijven van belang dat hun bedrijf door de kinderen en/of kleinkinderen kan worden voortgezet, en duurzaamheid is dan vaker een belangrijk on-

derdeel van de strategie. We zien ook bedrijven die veel doen op het vlak van de Circulaire Economie; denk aan de gesloten kringloop in de papierindustrie, het ontwikkelen van producten die passen in een circulair systeem en het uitbannen van gevaarlijke stoffen. We moeten kortom onderkennen dat industriële bedrijven in een relatief kort tijdsbestek veel hebben gedaan op het vlak van duurzaamheid. Bovendien is het niet reëel om de verantwoordelijkheid enkel bij bedrijven te leggen, omdat immers ook de consument/klant een essentiële rol speelt als het gaat om de producten/diensten waaraan die zijn geld besteedt. Op die manier hebben consumenten een aanzienlijke invloed op wat er wordt geleverd.

We proberen met dit onderzoek te achterhalen op wat voor manier industriële bedrijven met duurzaamheid en innovatie bezig zouden moeten zijn, willen ze op de lange termijn concurrerend blijven.

Om dit inzicht te krijgen stellen we onszelf de volgende vragen:

- *Zijn bedrijven in de industrie innovatief?*
- *Zijn bedrijven in de industrie duurzaam?*
- *Op welke manier hebben industriële bedrijven duurzaam innoveren geborgd in hun organisatie?*
- *Wat karakteriseert bedrijven met de 'best practice'?*

Onderzoek bij de industriële bedrijven beantwoordt de bovenstaande vragen en geeft inzicht in hoe zij er op dit moment voor staan op het gebied van innovatie en duurzaamheid (*ist*-situatie). Vanuit literatuuronderzoek en de ervaring van Smart Group in de praktijk, aangevuld met analyses van het onderzoek, verkrijgen we inzicht in de factoren die van belang zijn om op de lange termijn succesvol te blijven (*sof*-situatie).

Leeswijzer

We geven eerst aan waarom een langetermijnperspectief van belang is. In hoofdstuk 1 doen we dat voor innovatie. In dat hoofdstuk beschrijven we tevens op welke manier we naar innovatie kijken, welke typen innovatie we onderscheiden, wat de onderdelen van het innovatieproces zijn en wat de voorwaarden zijn om met innovatie ook succes te blijven boeken. In hoofdstuk 2 zetten we uiteen dat een langetermijnperspectief een voorwaarde is om duurzaam te kunnen innoveren. We beschrijven de noodzaak om bezig te zijn met duurzaamheid en we gaan vervolgens in op de *Cradle to Cradle*-filosofie. Daarna bespreken we hier het belang van *Embedment* (borging) en beschrijven we waaraan moet worden voldaan willen mensen in een organisatie veranderen.

In totaal deden 20 bedrijven mee aan dit onderzoek. In hoofdstuk 3 bespreken we onze manier van onderzoeken. De resultaten van het onderzoek beschrijven we in het daaropvolgende hoofdstuk (hoofdstuk 4). Vervolgens presenteren we in hoofdstuk 5 onze analyse langs vier lijnen: (1) verankering van de visie, (2) innovatie, (3) duurzaamheid en (4) samenwerking.

Op basis van deze analyse formuleren we onze conclusies (hoofdstuk 6). Zoals gezegd is er in relatief korte tijd veel aandacht gekomen voor duurzaam innoveren en doen industriële bedrijven ook veel. Gezien de urgentie omtrent grondstoffen en de leefomgeving is er echter meer nodig, en daarvoor zijn er ook mogelijkheden en kansen. We schetsen in de aanbevelingen (hoofdstuk 7) het belang van de borging van duurzaamheid en innovatie in een organisatie, en we geven aan welke kansen er voor de industrie liggen op het vlak van duurzaam innoveren. Het uitgangspunt daarbij is dat bedrijven de meeste toegevoegde waarde kunnen leveren wanneer ze én hun bestaande processen verbeteren (*optimalisatie*) én zich blijven ontplooiën (*ontwikkeling*), en dat alles op een duurzame manier.

1. Innovatie

We zien innovatie als 'de introductie van iets nieuws met als doel dat het voor het bedrijf toegevoegde waarde oplevert' (Velzing 2013: 15).¹ Dat betekent dat elke ontwikkeling die bijdraagt aan het doel van een organisatie een innovatie is. Dat is een brede definitie, waardoor veel activiteiten, korte termijn of lange termijn, als innovatie zijn te typeren. In paragraaf 1.1 beargumenteren we dat de aandacht voor de korte termijn natuurlijk belangrijk is om te overleven, maar dat een langetermijnnoriëntatie eveneens onontbeerlijk is. In paragraaf 1.2 beschrijven we de verschillende typen innovatie. In paragraaf 1.3 gaan we in op het innovatieproces, en in de laatste paragraaf (1.4) vatten we de succesfactoren van innovatie samen.

1.1 Innovatie en de lange termijn

Zonder kortetermijnfocus kunnen bedrijven niet voortbestaan. Ze moeten er simpelweg voor zorgen dat er voldoende omzet is om onder andere de personeels-, energie- en productiekosten te kunnen betalen. Daar komt bij dat in veel gevallen de productiecycclus korter is geworden, met als gevolg dat er ook minder tijd is voor ontwikkeling. De focus op kosten en snelheid verklaart de populariteit van methoden als *lean manufacturing/production*, *total productive maintenance*, *kaizen*, *agile*, etcetera. Verschillende auteurs en adviseurs bepleiten de positieve effecten van deze methoden (Womack et al 1990; Pascale et al 1997; Morgan & Liker 2006; Anand et al 2009). De uitkomsten zijn echter niet alleen maar positief (Parker 2003). De aandacht gaat in de praktijk namelijk te veel naar de korte termijn, waardoor het vaak alleen over kostenbesparing gaat. Dit gebeurt overigens abusievelijk, omdat deze concepten juist óók bedoeld zijn voor langetermijnverbeteringen. Over de focus op kosten (de korte termijn dus) citeerde zelfs de op efficiëntie gerichte Frederick W. Taylor bijvoorbeeld al als volgt (Taylor 1911):

¹ Dit doen we in het verlengde van gerenommeerde innovatiewetenschappers als Giovanni Dosi (1988: 222), Everett Rogers (1995: 11), Andrew Van de Ven (1999: 9) en Dany Jacobs & Hendrik Snijders (2008: 11).

'[...] after a workman has had the price per piece of the work he is doing lowered two or three times as a result of his having worked harder and increased his output, he is likely entirely to lose sight of his employer's side of the case [...]'

Een mogelijk gevolg van de focus op de korte termijn is dat het negatief uitwerkt op de innovatiecapaciteit en creativiteit van medewerkers (zie bijvoorbeeld Abernathy 1978, uit Dankbaar 1993: 186; Cusumano 1994; Parker 2003; Jacobs & Snijder 2008: 68; Chen & Taylor 2009). Ondanks de voordelen van een focus op het continu verbeteren van het productieproces (procesoptimalisatie) en de efficiëntie, schuilt er dus ook een gevaar in. Een eenzijdige focus hierop brengt namelijk het risico met zich mee dat het een bedrijf niet lukt om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen. Of dat een bedrijf geen nieuwe producten/diensten (product-/dienstinnovatie) meer ontwikkelt en bijbehorende kansen op nieuwe of bestaande markten mist. Er is dan een reëel risico dat een bedrijf op de korte termijn overleeft, maar op de lange termijn in moeilijkheden gaat raken.

Het vraagstuk omtrent innovatie is alleen maar relevanter geworden nu technologische ontwikkelingen (bijvoorbeeld in de robotica en informatietechnologie) elkaar steeds sneller opvolgen. En dat heeft verregaande gevolgen voor onder andere het productieproces en de manier van werken in bedrijven (Brynjolfsson & McAfee 2014; Van Est & Kool 2015; WRR 2015). Bovendien wordt de manier waarop goederen en diensten tot stand komen steeds complexer, omdat leveranciers, producenten en afnemers meer van elkaar afhankelijk worden (Marsh 2012: 214). Deze steeds verdergaande ketenintegratie verplicht bedrijven om bezig te zijn met kostenreductie en efficiëntie, maar ook met stimulering van langetermijnontwikkelingen. Michael Tushman vat dit dilemma treffend samen met de term *ambidextrous organisation*, een bedrijf moet gericht zijn op zowel optimalisatie oftewel *exploitation* (de korte termijn) als ontwikkeling oftewel *exploration* (de lange termijn) (Tushman 1996; zie ook: March 1991; Collins & Porras 2000; Sutcliffe et al. 2001; Nooteboom 2001; Van Kessel 2014). Oftewel, zoals Collins en Porras het noemen, *'The genius of the AND ... AND'*: én bezig zijn met de korte termijn, én aandacht hebben voor de lange termijn. In andere woorden kunnen we stellen: wil een bedrijf op de lange termijn

succesvol blijven, dan is zowel routine als risico nemen noodzakelijk (Porter 1998: 7; Jacobs & Snijder 2008: 20-21; Simon 2009: 184; Van Kessel 2014).

Mede door de impact die technologische ontwikkelingen nu hebben op onze economie en maatschappij krijgt de ontwikkeling van de industrie de laatste jaren wereldwijd weer meer aandacht.² De Europese Unie en de Verenigde Staten proberen hun industriebeleid te revitaliseren. Ook afzonderlijke landen en regio's pakken de hype op met rapporten over en beleid gericht op de 'nieuwe industriële revolutie' of 'industrie 4.0'. In Nederland zijn de potentiële effecten van technologische veranderingen op het productieproces de reden dat de FME en het ministerie van Economische Zaken samen met de notitie *Smart Industries* kwamen (FME 2014).

De focus ligt bij die nieuwe trends primair op technologie, maar men onderkent in meer of mindere mate dat de veranderingen niet alleen technologisch van aard zijn. Desondanks krijgen niet-technologische aspecten in de beleidspraktijk en -uitwerking nogal eens te weinig aandacht (Velzing 2013). En dat is onterecht. Innovatie houdt namelijk ook verband met de inrichting van de organisatie of werkplaats en de soort professionals die er werken (organisatie-innovatie) (Pot 2015; Jacobs 2000: 29-30 en 294-296). Verder kunnen medewerkers zelf met nieuwe ontwikkelingen komen of moeten diezelfde medewerkers met nieuwe technologieën en in andere organisaties kunnen werken (Brynjolfsson & McAfee 2014). In dat verband heeft Richard Florida het bijvoorbeeld over de *rise of the creative class*, type werknemers met meer capaciteiten dan de traditionele diensten- of arbeidersklassen (Florida 2012). Een ander relevant, maar ook te vaak ondergewaardeerd aspect is het nadenken over verdien- of bedrijfsmodellen (Jacobs 2007: 46-51; Boons & Lüdecke-Freund 2013; Bohnsack et al 2014; Jonker 2014). De propositie van een bedrijf en/of product of dienst en de bijbehorende markt(en) bepalen immers voor een groot deel het succes van een bedrijf.

² Een andere reden hiervoor is de financiële crisis van 2008. Een soortgelijke reactie zagen we in de jaren 1930 (Dankbaar & Velzing 2013) en in het begin van de jaren 1980 (Velzing 2013).

1.2 Typen innovatie

Er zijn kortom verschillende factoren die van invloed zijn op innovatie. Bedrijven moeten dan ook in velerlei aspecten goed zijn en er – hoe paradoxaal dit ook klinkt – routinematig mee kunnen omgaan, willen ze succesvol zijn (Jacobs & Snijders 2008). Innovatie moet als het ware in de genen van een bedrijf zitten. In een innovatieve organisatie stopt de aandacht voor ontwikkeling nooit, iets waarover in de bedrijfs- en innovatiewetenschap een redelijke mate van overeenstemming bestaat (zie bijvoorbeeld: Van de Ven et al 1999; Tidd et al 2001; Simon 2009).

Deze innovatieroutine betekent niet dat er continu veranderd moet worden, maar dat er steeds aandacht is voor én de omgeving van een organisatie (externe oriëntatie) én de organisatie zelf (interne oriëntatie) (Buijs 2012). De conclusie kan zijn dat de bestaande manier van werken de beste is, maar het resultaat kan ook zijn dat het bestaande product beter zou kunnen voldoen aan de wensen van (mogelijke) klanten door een kleine aanpassing. Of dat de vraag naar een duurzamer ingrediënt vraagt om een nieuw productieproces. Of dat een bedrijf geheel nieuwe producten en/of diensten moet gaan ontwikkelen. Concluderend is er idealiter oog voor optimalisatie én ontwikkeling, waarbij steeds zowel naar binnen (efficiëntie, kosten, arbo-eisen, professionalisering, etc.) als naar buiten (wensen klant, technologische ontwikkelingen, eisen wetgeving, maatschappelijke ontwikkelingen, etc.) wordt gekeken (zie ook de vorige paragraaf).

Om de overmaat aan soorten innovaties te structureren volgen we bij de indeling van de typen innovatie het POM-model (Product/dienst, Organisatie, Markt)³:

- *Product-/dienstinnovatie*
Het optimaliseren en ontwikkelen van producten en van diensten, veelal behorend bij die producten.
- *Innovatie in de Organisatie*
 - . Productietechnische innovatie: het optimaliseren en ontwikkelen van productieprocessen teneinde goedkoper of duurzamer te produceren of de productkwaliteit te verhogen.
 - . Sociaal-organisatorische innovatie: het optimaliseren en ontwik-

³ Roger Lenssen (2012) bedacht de term POM en paste het POM-model toe in de manier van werken en adviseren in de door hem opgerichte Smart Group.

kelen van de cultuur en/of structuur van de organisatie, bijvoorbeeld het ontwikkelen van een duurzame, innovatieve organisatie, een projectorganisatie introduceren, het veranderen van de rollen van de verschillende afdelingen, het ontwikkelen van de benodigde vaardigheden en attitudes bij medewerkers, het ontwikkelen van leidinggevende capaciteiten, etc.

- *Innovatie aan de kant van de Markt*
 - . Nieuwe verdienmodellen: op een nieuwe manier geld verdienen aan producten/diensten door bijvoorbeeld producten te leasen in plaats van te verkopen, schakels uit de waardeketen te halen, etc.
 - . Marketinginnovatie: op een nieuwe manier de producten/diensten verkopen, nieuwe markten aanboren door de rol van producten/diensten anders te definiëren, nieuwe kanalen benutten, etc.

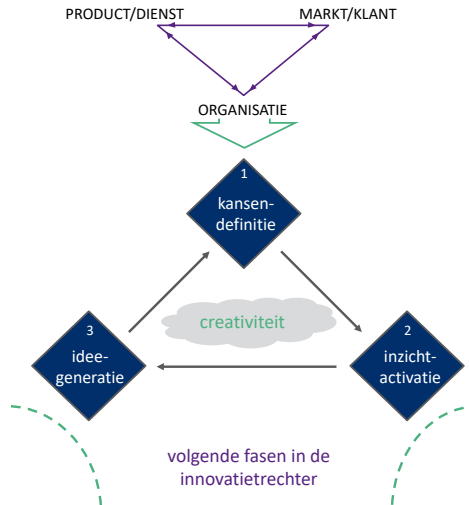
1.3 Het innovatieproces

Hiervoor maakten we duidelijk dat innoveren iets is waar een organisatie goed in kan worden. Ze heeft er dan routine in en innovatie is ingebed in de organisatie. Een dergelijke organisatie is in staat om een innovatieproces gestructureerd te doorlopen, dat iteratief te laten plaatsvinden en daarvan te leren (Rogers 1995; Tidd et al 2001). Een belangrijke impuls voor het innovatieproces zijn ideeën, wensen en eisen. De meeste innovaties zijn gebaseerd op inzichten in ontwikkelingen in de markt en op inzichten in de (latente) behoeften van de in- of externe klant. Deze inzichten kunnen nieuwe perspectieven bieden en de ogen openen voor nieuwe, significante kansen voor innovatie (Koen et al 2001; Skarzynski & Gibson 2008: 85).

De ideeën, wensen en eisen voor innovaties 'ontstaan' in de ideefase van het innovatieproces. Men spreekt in deze ideefase ook wel over de *fuzzy front end*, omdat onduidelijk is hoe nieuwe ideeën ontstaan of omdat het proces in elk geval omgeven is met veel onzekerheid (Koen et al 2001). Het *Triple Diamond Model* in figuur 1.1 is een hulpmiddel om dit proces te structureren en bevat drie ruiten ofwel *diamonds* genaamd, die elk een proces van divergeren en daarna convergeren inhouden.⁴ Het *Triple Diamond Process* zorgt voor een sterke *front end* van het innovatieproces en helpt zo de *front end* minder *fuzzy* te maken. Deze *front*

⁴ Dit model is in 2003 binnen Unilever ontwikkeld door Saskia van Stroe-Biezen.

end of ideefase is de eerste stap in het innovatieproces, ook bekend als de innovatietrechter (zie figuur 1.2 in paragraaf 1.3.3).



Figuur 1.1: het Triple Diamond Model (de ideefase van de innovatietrechter).

1.3.1 De eerste ruit: het definiëren van de kans

Het verbeteren van een organisatie start met het hebben van een duidelijke visie, een richting. Voor innovatie is het van belang dat deze in lijn is met de visie van de organisatie, dat het daaraan bijdraagt. Maar hoe krijg je die visie duidelijk? En hoe vind je nieuwe kansen die in lijn zijn met die visie? In het wilde weg zoeken naar kansrijke ideeën is lastig, daarom helpt het om structuur te geven aan dit denkproces. Een simpel, maar doeltreffend denkmodel is het POM-model (Lenssen 2012) – zie bovenaan in figuur 1.1. Het POM-model laat zien dat een organisatie (O) zich van tijd tot tijd moet afvragen wat er speelt in de markt (M), wat dat betekent voor de producten/diensten (P) van de organisatie en hoe dat dan weer van invloed is op de positie van de organisatie (O) als geheel. En hoe de sterktes en zwaktes van de organisatie (O) daarin een rol spelen. Er wordt dus zowel naar buiten (M) als naar binnen (O en P) gekeken.

Dit POM-model geeft structuur aan het zoekproces en helpt zo om nieuwe kansen te vinden, zowel intern als extern. Dit geeft de benodigde input

voor het divergeren in de eerste ruit. Voor de organisatie is het de basis om te komen tot nieuwe perspectieven. Daarna wordt in de eerste ruit op basis van vooraf gestelde criteria die kans gekozen waar de organisatie verder mee wil (convergeren). Dat kunnen ook meerdere kansen zijn die men wil opvolgen. Dan is het zaak om deze parallel of serieel door een aantal *Triple Diamond Processes* te laten lopen.

1.3.2 De tweede ruit: inzichtactivatie

Een kans is steeds zodanig gedefinieerd dat het duidelijk is welke klantgroep of doelgroep erbij hoort. Dat kan ook een interne doelgroep zijn, in het geval van bijvoorbeeld organisatie-innovatie of procesinnovatie. De output van de eerste ruit (een gedefinieerde kans) is daarmee input voor de tweede, die van inzicht krijgen in de klant – oftewel inzichtactivatie. Het is hierbij van belang dat men inzicht heeft in de dieperliggende behoeften van de klant, van de doelgroep. Dat gaat verder dan luisteren naar wat de klant wil. Henry Ford deed in relatie tot het verder ontwikkelen van de auto ooit de gevleugelde uitspraak:

*‘If I had asked people what they wanted,
they would have said faster horses.’*

Voor veel mensen geldt dat, als je ze vraagt naar wat ze willen, ze in dezelfde valkuil stappen als veel organisaties: meteen naar oplossingen zoeken, naar ideeën. Henry Ford deed dat niet, hij zette de auto in de markt omdat hij wist dat de dieperliggende behoefte van de consument ‘het sneller verplaatsen van plaats A naar plaats B’ was. Logischerwijze kon de consument destijds de behoefte aan een auto niet articuleren, omdat deze simpelweg nog niet bestond.

Deze anekdote illustreert het belang van het zoeken naar de dieperliggende behoeften van de klant, met andere woorden naar de inzichten in de klant. Alles wat je ziet, hoort, leest van/over de klant betreft feitelijke observaties. Maar wat betekenen deze observaties? Ze zijn slechts een symptoom van een zekere oorzaak. Die oorzaak (*waarom* zegt/doet een klant bepaalde dingen?) is de dieperliggende behoefte van de klant. Als men in staat is dit bloot te leggen, is het niveau van ‘inzicht in je klant’ bereikt. In het geval van organisatie-innovatie gaat het in deze ruit over inzicht in de (collega-)medewerker, in groepen medewerkers/afdelingen, in hun angsten en overtuigingen, en in de cultuur van de organisatie.

Deze inzichtactivatie is geen eenvoudig proces. Sterker nog, velen zien het als de moeilijkste ruit in het *Triple Diamond Process*, maar het is ook de meest wezenlijke. Op zoek gaan naar inzicht in de klant levert *customer intimacy* op en is daardoor een solide basis voor innovatie. Het is een diepgaand proces, waarbij leden van een innovatieteam dezelfde taal gaan spreken aangaande de klant en zijn behoeften. Hoe meer interactie er is met klanten, hoe meer men ermee samenwerkt, hoe beter men de business van de klanten kent, des te gemakkelijker wordt het om inzichten in de klant te verkrijgen en klantbehoeften te definiëren. Dit hoeft geen eenmalig proces te zijn, maar kan een gewoonte worden, zodat een organisatie er goed in gaat zijn. Bij Unilever werd gezegd: 'Een *insightful manager* is minimaal een halve dag per week daar waar de klanten zijn.'

1.3.3 De derde ruit: ideegeneratie

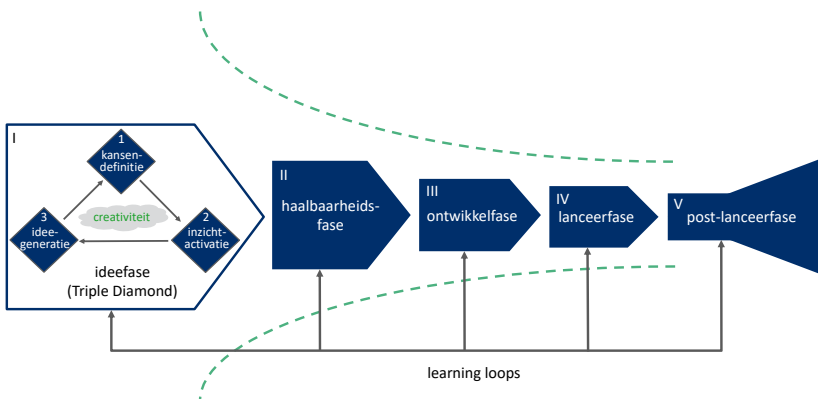
Een valkuil voor veel bedrijven is dat ze starten met ideegeneratie als ze willen innoveren. Innovaties die niet gestoeld zijn op inzichten van de klant zijn veel minder succesvol gebleken dan innovaties die dat wel zijn (Skarzynski & Gibson 2008). De eerste en tweede ruit vormen daarom essentiële input voor de derde ruit. Pas als men weet wat de klant écht wil, kan men starten met het creëren van nieuwe ideeën. De klantinzichten zijn namelijk de basis voor de generatie van ideeën, die echt tegemoetkomen aan de behoeften van de klant.

Bij het genereren van ideeën is het inzetten van creativiteit essentieel. Dat geldt zoals gezegd ook bij de eerdere ruiten! Dit is een enorme open deur. Toch is het van belang om het te onderkennen, omdat we als mens de neiging hebben om binnen de gebaande paden te blijven. Met verschillende technieken kun je de geijkte waarden en patronen openbreken, om zo creativiteit in gang te zetten (De Bono 1993). Als we dat verder trekken dan betekent dat ook dat tolerantie voor buitengewone of zelfs subversieve ideeën (soms) nodig is (Sutton 2001). Het creëren van zo veel mogelijk ideeën, mede dankzij inzet van creativiteitstechnieken, is het divergentiegedeelte van de derde diamant. De volgende stap is om wederom te convergeren. Dat kan door te kiezen op basis van eerder gestelde criteria, zoals snelle haalbaarheid (laaghangend fruit) of originaliteit.

Nadat de drie ruiten van het *Triple Diamond Model* zijn doorlopen (de ideeefase), wordt het uiteindelijk geselecteerde idee in de innovatie-trechter (zie figuur 1.2) gebracht. Het idee doorloopt dan het verdere innovatieproces: haalbaarheidsfase, ontwikkelfase, lanceerfase en

post-lanceerfase. In de haalbaarheidsfase is het zaak om door initieel onderzoek en ontwikkelwerk vast te stellen of het geselecteerde idee echt past bij een bedrijf/organisatie en haar financiële positie en of het technisch al dan niet mogelijk lijkt. De ontwikkelfase gaat om het goed doorontwikkelen van het geselecteerde idee. Deze derde stap vergt veel van de organisatie, vaak is er nieuwe kennis nodig en zijn andere competenties en vaardigheden essentieel. Als vierde fase onderscheiden we de lanceerfase, waarbij het gaat om het introduceren op de markt of bij de gebruiker. In de fase daarna (post-lanceerfase) is het zaak de innovatie aan te passen op ontwikkelingen in de markt of bij de gebruiker, waarvoor mogelijk weer nieuwe, vaak kleine, innovaties nodig/mogelijk zijn.

Het innovatieproces kent een aantal *go/no go*-momenten voordat naar een volgende fase wordt gegaan. De *go/no go*-beslissing neemt men op basis van de financiële en/of technische haalbaarheid. Teneinde te leren van fouten en routine te krijgen in dit proces is het een vereiste om *learning loops* aan te brengen (zie ook Tidd et al 2001: 58; Jacobs & Snijders 2008: 19-20). Op die manier leren de medewerkers in een organisatie van elkaar, en leert iedereen steeds beter innoveren. De *learning loops* creëren tevens de mogelijkheid om op basis van voortschrijdend inzicht het proces aan te passen of zelfs te stoppen. Verder wordt het innovatieproces beïnvloed door ontwikkelingen van buitenaf. Henry Chesbrough noemt dat open innovatie (Chesbrough 2005). Vandaar dat de innovatietrechter met stippellijnen is getekend.



Figuur 1.2: de innovatietrechter.

1.4 Succesvol innovatief

In een notendop zijn de voorwaarden om met innovatie ook economisch succesvol te blijven:

- Zowel een langetermijnfocus (exploratie, ontwikkeling) als een kortetermijnfocus (exploitatie, optimalisatie) hebben.
- Externe oriëntatie (marktontwikkelingen, trends) weten te combineren met aandacht voor interne verbeteringen en ontwikkelingen.
- Een sterke *front end* van het innovatieproces: kijken naar product, organisatie en markt (POM), gevolgd door (1) kansendefinitie, (2) inzichtactivatie en (3) ideevorming.
- Routine hebben in het (verdere) innovatieproces.

Innovatie is een onzekere bezigheid (Nelson & Winter 1982: 128-129; Rogers 1995: 9; Utterback 1996; Tidd et al 2001: 15-17; Simon 2009: 181-184). Het is vooraf dan ook niet duidelijk of het najagen van innovatie tot succes leidt. Soms blijkt zelfs achteraf dat een schijnbaar succesvol nieuw product of dienst op de lange termijn negatieve gevolgen heeft voor een bedrijf, sector of mens en milieu. Luc Soete spreekt in dit verband niet van creatieve destructie, maar van *destructive creation*: innovatie waarvan een aantal mensen of bedrijven misschien profiteren, maar waarvan de economische en maatschappelijke effecten op de lange termijn negatief zijn (Soete 2013).

Het wordt steeds meer duidelijk dat een langetermijnperspectief ook vereist dat bedrijven bewuster omgaan met energie en grondstoffen. Bedrijven die voldoende extern georiënteerd zijn, hebben die ontwikkeling ook opgepikt. Daarvoor is het nodig te denken in termen van circulaire systemen of *Cradle to Cradle* (McDonough & Braungart 2007 en 2013; Pauli 2012; Jonker 2014: 176-177; Cramer 2014: 116-117). Met circulaire systemen bedoelen we productie- en productcycli waarvan de materialen na gebruik biologisch of technisch opnieuw kunnen worden ingezet. Dit vereist innovatie van producten en diensten, maar ook van het productieproces. Daarnaast vraagt het om inzicht in de behoeften van de klant en de klant van de klant op dit vlak. En het zal ook gevolgen hebben voor de verdienmodellen, om de innovaties economisch en commercieel aantrekkelijk te maken. Duurzaamheid vraagt enerzijds om innovatie en anders denken. Anderzijds kan innovatie niet meer zonder duurzaamheid, omdat anders niet is te voorzien in onze langetermijnbehoeften. In hoofdstuk 2 gaan we dieper in op duurzaamheid.

2. Duurzaamheid

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op het waarom en wat van duurzaamheid. In paragraaf 2.1 bespreken we eerst de noodzaak van duurzaamheid voor het bedrijfsleven en hoe belangrijk een langetermijnfocus is. In paragraaf 2.2 leggen we de duurzaamheidsfilosofie *Cradle to Cradle* uit. We gaan in op de drie principes die horen bij deze filosofie en we leggen ook het verband met de economische kant van duurzaamheid. In paragraaf 2.3 zetten we uiteen dat, om succesvol te zijn met duurzaamheid, inbedding van het duurzaamheidsdenken essentieel is. In paragraaf 2.4 laten we zien hoe de omslag naar duurzaamheid is te maken, en wat voor deze verandering de voorwaarden zijn. Verder maken we in de paragrafen 2.3 en 2.4 duidelijk dat de inbedding van en voorwaarden voor verandering niet alleen gelden voor duurzaamheid, maar ook voor innovatie in het algemeen. Werken aan duurzaamheid is immers innoveren, en succesvol blijven met innoveren kan niet zonder oog te hebben voor de lange termijn – en dus voor duurzaamheid.

2.1 Noodzaak voor duurzaamheid

Als het gaat om grondstoffentekort dan is sinds 1972 *the limits to growth* een bekende uitdrukking.⁵ Dit begrip komt erop neer dat reguliere economische groei dusdanig negatieve gevolgen heeft voor de leefomgeving, dat verdere groei niet meer mogelijk is. Rockstrom et al spreken bijvoorbeeld over *nine planetary boundaries*, waarvan een aantal al is overschreden (Rockstrom et al 2009 en 2015). Het gaat dan niet alleen om (I) klimaatverandering, maar ook om (II) verlies aan biodiversiteit, (III) de stikstof- en fosforkringloop, (IV) ozon in de atmosfeer, (V) verzuring van de oceanen, (VI) wereldwijd zoetwatergebruik, (VII) landgebruik, (VIII) chemische verontreiniging en (IX) deeltjes (aerosols) in de atmosfeer.

Men kan stellen dat de negatieve impact op het milieu aanzienlijk is en in veel gevallen zelfs negatieve gevolgen heeft voor mensen. Mede als

⁵ The Limits to Growth was de titel van het rapport over de invloed van de economie op de leefomgeving dat Meadows et al in 1972 presenteerden aan de Club van Rome.

gevolg hiervan wordt het Bruto Binnenlands Product (BBP), de traditionele maatstaf voor welvaart, de laatste jaren ter discussie gesteld.⁶ Deze berekening van de waarde van alle producten/diensten die in een land worden geproduceerd gaat namelijk voorbij aan het welzijn van mens en milieu; die aspecten worden niet meegenomen. Tegelijk dragen de kosten die zijn gemoeid met negatieve aspecten als vervuiling, files (extra brandstofgebruik) en ziekte wel bij aan een hoger BBP. Als tegengewicht van het BBP meten Porter et al sinds 2013 bijvoorbeeld de zogenaamde *Social Progress Index*.⁷ Porter & Kramer spreken over shared value: *'This will lead to new approaches that generate greater innovation and growth for companies – and also greater benefits for society'* (Porter & Kramer 2011). In dit verband wordt ook wel gesproken van meervoudige waardecreatie. Daarbij gaat het om sociale, ecologische én economische waarde (Rotmans 2014: 24). Verschillende auteurs wijzen ook op de kansen die nieuwe verdienmodellen bieden, waarbij rekening wordt gehouden met mens en milieu (Roobeek & De Swart 2013; Bocken et al 2013; Jonker 2014).

Er is overigens een gezonde wisselwerking nodig tussen bedrijven en overheid. Hier willen we niet ingaan op het innovatie-, milieu- of duurzaamheidsbeleid. Wel is het goed om ons te realiseren dat in een open economie als de Nederlandse noch bedrijven, noch de overheid als op zichzelf staande actoren kunnen worden beschouwd.

Duurzaamheid kan gezien worden als voorwaarde voor succesvolle innovatie. Vanuit inzichten in markt en klant zal niet alleen duidelijk worden dat er vraag is naar duurzame innovaties, maar ook *waarom* dat zo is. De langetermijnfocus van bedrijven wordt hier dubbel en dwars aangesproken. Een innovatie die over een tijdje niet meer te realiseren is vanwege bijvoorbeeld een grondstoffentekort, mist die langetermijnfocus.

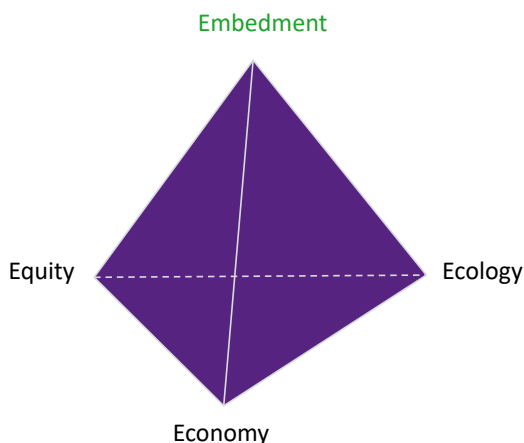
Maar wat is duurzaamheid? De commissie Brundtland definieerde in 1987 duurzame ontwikkeling als volgt: 'Als het om onze (economische en biologische) leefomgeving gaat, dan is het centrale vraagstuk hoe

⁶ Zie bijvoorbeeld Rutger Bregman (2013) 'Leugens, grove leugens en het BBP' in De Correspondent van 15 november 2013; of Hans Stegeman met zijn opiniestuk 'De intellectuele luiheid van een groeiagenda' in het FD van 5 maart 2014.

⁷ Zie: www.socialprogressimperative.org.

in de huidige behoeften te voorzien zonder dat daarbij toekomstige generaties worden beperkt om in hun behoeften te kunnen gaan voorzien' – zie ook de inleiding. Het is voor bedrijven daarom zaak om niet alleen het concurrentievermogen op orde te hebben, maar ook zorg te dragen voor de eigen omgeving en het milieu, de medewerkers en de langetermijnborging van al deze aspecten. Dat is samen te vatten met vier E's (Van Stroe-Biezen 2008; Lenssen 2014: 135-142) – zie de tetraëder in figuur 2.1:

- *Economy* laat zien in hoeverre een organisatie/bedrijf over de lange termijn economisch succesvol kan zijn.
- *Ecology* laat zien in hoeverre een bedrijf/organisatie duurzaam omgaat met grondstoffen, energie en milieu.
- *Equity* laat zien in hoeverre wordt gezorgd voor een eerlijke en rechtvaardige behandeling van mens en dier. Daarnaast laat het zien of een organisatie/bedrijf rekenschap geeft van de duurzame inzetbaarheid van de mens in haar context.
- Met *Embedment* bepalen we in hoeverre elk van de drie bovenstaande aspecten van duurzaamheid onderdeel is van de cultuur/normen en waarden van een bedrijf of organisatie; en in hoeverre ze onderdeel zijn van de structuur en werkprocessen.



Figuur 2.1: de tetraëder van de vier E's van duurzaamheid (Van Stroe-Biezen 2008: 29).

De eerste drie E's staan ook bekend onder de term *triple bottom line*, ofwel de drie p's: *profit*, *planet* en *people* (Elkington 1998). De vraag die daarbij niet altijd wordt gesteld is in hoeverre deze voorwaarden ook zijn ingebed in een organisatie. En dat is van groot belang om te weten, want de mate waarin deze voorwaarden in de organisatie zijn verankerd bepaalt in hoeverre een bedrijf in staat is om echt duurzaam te zijn en te blijven. Het is echter niet eenvoudig om de bestaande manier van werken in een organisatie te veranderen (Vermeulen 2011: 16; zie ook Mintzberg 1976 of Cyert & March 1992) en verandering te realiseren. Om die reden voegen we *Embedment* of borging specifiek toe als extra voorwaarde om de duurzaamheid van een bedrijf te bepalen. Dit geeft inzicht in hoeverre duurzaamheid in het DNA van een organisatie zit en dat geeft meer inzicht in de 'kwaliteit van het duurzaam handelen'.

De 3 E's *Economy*, *Ecology* en *Equity* komen vanuit de duurzaamheidsfilosofie *Cradle to Cradle* (McDonough & Braungart 2007). In paragraaf 2.2 beschrijven we deze filosofie en haar principes. In paragraaf 2.3 gaan we dieper in op de vierde E, die van *Embedment*, en het belang van *Embedment* (borging) voor de organisatie. Tot slot bespreken we in paragraaf 2.4 de voorwaarden om te veranderen, die gelden bij het implementeren van zowel duurzaamheid als innovatie.

2.2 Cradle to Cradle (C2C) in een notendop⁸

In het jaar 2002 publiceerden William McDonough en Michael Braungart hun duurzaamheidsfilosofie in hun boek *Cradle to Cradle – Remaking the way we make things*. Vijf jaar later verscheen de Nederlandse vertaling, met als ondertitel 'afval = voedsel'. Kort daarvoor maakte het VPRO-programma Tegenlicht een documentaire waarin een aantal *Cradle to Cradle*-projecten te zien was. De inzichten en uitgangspunten van McDonough en Braungart zijn op zich niet nieuw. Wel geeft de methode concrete handvatten om veilige producten te ontwerpen, waarbij de voorwaarden voor een gezonde leefomgeving zijn verze-

⁸ In deze paragraaf baseren we ons op de boeken *Cradle to Cradle* (McDonough & Braungart 2002) en *The Upcycle* (McDonough & Braungart 2013). Deze paragraaf is geen letterlijke weergave van *Cradle to Cradle*, maar onze interpretatie van het concept.

kerd. Bovendien inspireerden de *Cradle to Cradle*-voorbeelden veel bedrijven en organisaties om duurzaamheid op te nemen in hun visie en strategie, met name ook in Nederland.⁹

Het denken in termen van circulaire economie, dat momenteel (2017) veel aandacht krijgt, bouwt eveneens voort op *Cradle to Cradle*, maar is in de toepassing vrijblijvender. In onze optiek bestaat er geen betere methode dan C2C om tegemoet te komen aan de uitdagingen waar onze samenleving voor staat. Om die reden vormt de *Cradle to Cradle*-filosofie de basis voor onze manier van denken.

In deze paragraaf gaan we nader in op de *Cradle to Cradle*-filosofie. We leggen uit wat het verschil is met traditioneel duurzaamheidsdenken (paragraaf 2.2.1) en wat de filosofie precies inhoudt (paragraaf 2.2.2). Om dat goed te kunnen doen gaan we in op elk van de drie principes van *Cradle to Cradle* (paragraaf 2.2.3). We baseren ons daarbij op de boeken van McDonough en Braungart (2007 en 2013). Wat wij presenteren is *Cradle to Cradle* in een notendop!

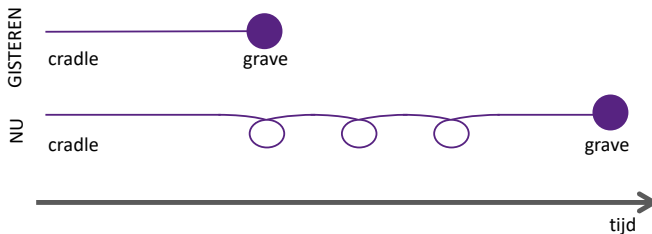
2.2.1 Traditionele duurzaamheid

‘Duurzaamheid’ is een containerbegrip, men kan er van alles onder verstaan. Wat ons opvalt is dat, wanneer mensen gevraagd wordt om elementen van duurzaamheid te noemen, men als eerste denkt aan: lichten uitdoen, thermostaat een graadje lager zetten, wassen op lagere temperaturen, minder auto rijden, langer gebruikmaken van spullen door ze een tweede leven te geven, etc. Dit zijn allemaal initiatieven waar op zich, laten we dat vooropstellen, niets mis mee is. Ze leveren alleen stuk voor stuk geen oplossing voor het onderliggende probleem: een tekort aan grondstoffen en fossiele brandstoffen. De genoemde initiatieven zijn namelijk gericht op besparen. En besparen betekent dat de voorraad minder snel opdraait, maar de voorraad wordt wel steeds kleiner en is nog steeds eindig.

Zo recyclen we plastic om er onder andere bloempotten van te maken, die na gebruik alsnog op de vuilstort of in de verbrandings-

⁹ Op de website van EPEA (Environmental Protection Encouragement Agency) staan mooie voorbeelden van producten waarbij de principes van *Cradle to Cradle* zijn gebruikt.

oven terechtkomen. Weliswaar heeft het plastic een verlengde levensduur, maar uiteindelijk raken we het materiaal toch kwijt. Aangezien materialen en grondstoffen steeds duurder worden naarmate de voorraad kleiner wordt, is besparen alléén geen economisch verantwoorde keuze. Met andere woorden, economisch gezien is het voor de lange termijn geen goede optie. Ook voor de leefomgeving is het nadelig, want mijnbouw heeft een enorme impact op het lokale milieu en het gebruik van fossiele brandstoffen zorgt voor meer uitstoot. Figuur 2.2 illustreert het traditionele duurzaamheidsdenken dat gericht is op besparen.



Figuur 2.2: traditionele duurzaamheid vertraagt het proces tot aan het graf (the grave).

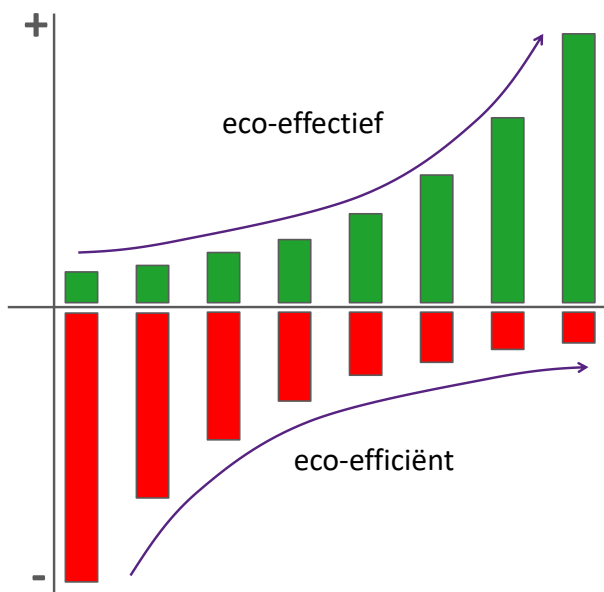
De bovenste lijn van figuur 2.2 maakt duidelijk dat materialen, die aan de wieg (*cradle*) staan van een product, sneller op de afvalberg (*grave*) terechtkomen als ze slechts gedurende één levenscyclus gebruikt worden. Daarna gebeurt er niets meer met de grondstoffen, ze worden als nutteloos gezien. In het geval dat er meerdere *cradles* zijn, zoals de onderste lijn laat zien, duurt het langer voordat een product op de afvalberg (*grave*) terechtkomt. De kwaliteit van de gebruikte grondstoffen/materialen neemt in de volgende *cradles* of kringlopen wel steeds af. En uiteindelijk worden de materialen alsnog als 'nutteloos' weggegooid. Dit is wat we vaak zien bij traditionele duurzaamheidsinitiatieven: recycling naar een laagwaardiger materiaal, dat na een aantal cycli alsnog afval wordt.

Vanwege de afnemende kwaliteit en het feit dat de materialen uiteindelijk op de afvalberg terechtkomen zijn beide lijnen uit figuur 2.2 te betitelen als een *take make waste*-principe: we nemen materialen van de aarde (*take*), we maken er producten van (*make*) en gooien het daarna, al dan niet na verschillende levenscycli, op de afvalberg of in de verbrandingsoven (*waste*). Deze *waste* heeft geen waarde meer voor ons, sterker nog: het kost vaak geld om ervan af te komen. Economisch gezien is afval dan ook waanzin: waarom zou je iets maken dat geen waarde heeft, of zelfs een kostenpost is? Of zoals één van de grondleggers van *Cradle to Cradle* het stelde: *'Waste is basically stupid.'*

2.2.2 Duurzaamheid volgens *Cradle to Cradle*

Het feit dat materialen op een of andere manier toch in de *grave* belanden (afvalberg, verbrandingsoven) is niet duurzaam, ook al is er sprake van verschillende productcycli (*cradles*). We doen dan langer met de materialen die de aarde ter beschikking stelt, maar maken ze uiteindelijk wel op. We doen het *minder slecht* dan wanneer het materiaal maar in één productcyclus gebruikt wordt, maar het is nog steeds *niet goed*. En dat is precies de kern van de *Cradle to Cradle*-filosofie: doe niet minder van de slechte dingen, doe de goede dingen! In figuur 2.3 wordt dat nog eens uitgelegd.

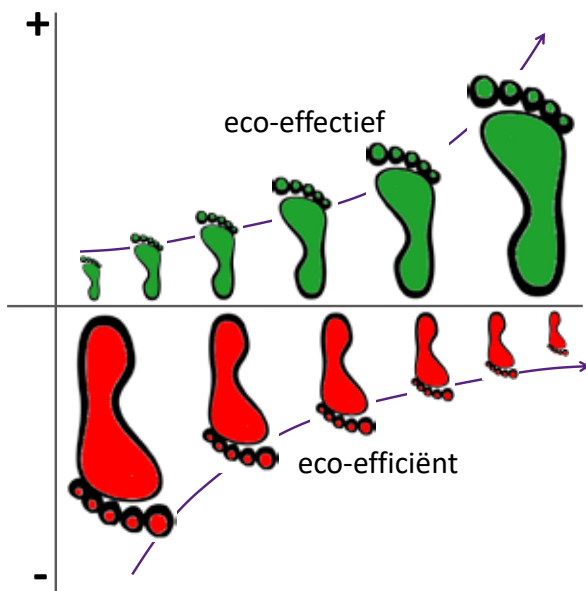
In figuur 2.3 is te zien dat het zuiniger aan doen met materialen en (fossiele) grondstoffen een bovengrens heeft. Dat betekent dat naarmate er meer bespaard wordt, het lastiger wordt nog meer te besparen. Het traditionele duurzaamheidsdenken noemen we eco-efficiëntie: zo efficiënt en dus zo zuinig mogelijk omgaan met materialen. Het gewenste effect wordt echter niet bereikt, want materialen raken uiteindelijk toch op. Hooguit vermindert dit denken het schuldgevoel, men is immers wel concreet bezig met het grondstoffen- en energieprobleem. *Cradle to Cradle* is daarentegen denken in termen van eco-effectiviteit: zorg dat de 'goede' (duurzame) dingen gedaan worden. Eco-effectiviteit vraagt om innovatie, om anders denken. Daarmee creëert het heel nieuwe mogelijkheden. In plaats van tegen de grenzen van besparing aan te werken, zoals bij eco-efficiëntie, ligt er een wereld aan mogelijkheden open.



Figuur 2.3: eco-effectiviteit versus eco-efficiëntie.¹⁰

Een andere manier om het verschil tussen eco-effectiviteit en eco-efficiëntie aan te geven is met de negatieve en positieve voetafdruk – zie figuur 2.4. *Footprint*, ofwel voetafdruk, is een veelgebruikte term. Het streven is dan steeds deze zo klein mogelijk te laten zijn. Dat klopt als de *footprint* gedefinieerd wordt als iets dat slecht is: verminder de slechte dingen, verklein de *negatieve footprint*, minimaliseer een negatieve impact. Maar als door innovatie ons handelen een positief effect heeft gekregen op onze planeet en alles wat daarop leeft, dan mag die *footprint* groot zijn. Het credo is dan: doe de ‘goede’ (duurzame) dingen, vergroot de *positieve footprint*, optimaliseer een positieve impact.

¹⁰ Bewerking op basis van MBDC LLC. Cradle to Cradle: Beyond Sustainability. URL: <http://mbdc.com/c2c-framework/>. Geraadpleegd op 16 september 2016.



Figuur 2.4: negatieve versus positieve voetafdruk.¹¹

De hierboven beschreven paradigmaverandering, van eco-efficiënt naar eco-effectief, gaat verder dan alleen op het gebied van ecologie (het milieu). Het gaat ook om economische en sociale duurzaamheid. De sociale kant wordt met een Engelse term ook wel *Equity* (= rechtvaardigheid) genoemd. *Cradle to Cradle* spreekt dan ook van de 3 E's: *Ecology*, *Economy* en *Equity* (zie ook paragraaf 2.1). Het uitgangspunt van de drie E's houdt in dat, als een product op ecologisch gebied verbeterd wordt maar daardoor financieel/economisch niet haalbaar, het dan niet duurzaam is. Maar vaak gaan *Ecology* en *Economy* hand in hand. Wanneer er van afval een grondstof gemaakt wordt, dan is dat economisch aantrekkelijk, omdat recycelen vaak minder kost dan ontginnen. Bovendien worden materialen bij schaarste steeds duurder,

¹¹ *Positive footprints*, naar een idee van Saskia van Stroe-Biezen, op basis van EPEA. *Circular Economy inspired by Cradle to Cradle*. URL: <http://epea-hamburg.org/en/content/circular-economy-inspired-cradle-cradle#overlay-context=en/content/circular-economy-inspired-cradle-cradle>. Geraadpleegd op 16 september 2016.

en de *Cradle to Cradle*-principes beogen te voorkomen dat grondstofbronnen opraken en grondstoffen daarmee schaars en dus duurder of zelfs onbetaalbaar worden. Grondstoffen moeten niet verbruikt maar steeds opnieuw gebruikt worden.

Kort samengevat: eco-effectiviteit heeft te maken met *Ecology*, *Economy* én *Equity*. Het gaat niet om een balans tussen die drie, want dat betekent 'water bij de wijn' doen voor één of meer E's. Het uitgangspunt is tegemoet te komen aan de behoeften van alle drie de E's.

De drie principes van *Cradle to Cradle*

Natuurlijk is 'de goede dingen doen' gemakkelijker gezegd dan gedaan. Hoe kan men dat dan doen? En wat is goed? Om die vragen te beantwoorden kent de *Cradle to Cradle*-methode drie principes, die de leidraad vormen om eco-effectief te worden: (1) afval is voedsel, (2) de zon is onze inkomstenbron en (3) respecteer diversiteit.

Principe 1: Afval is voedsel

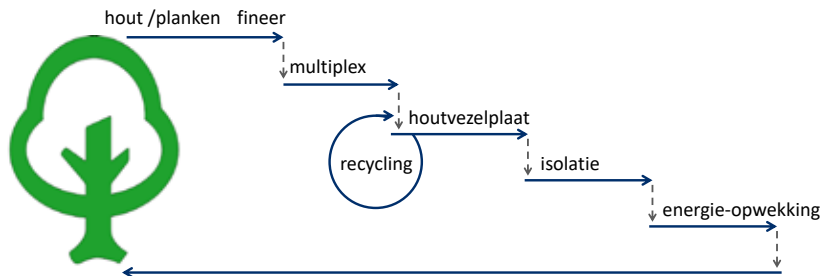
Cradle to Cradle gaat uit van het feit dat afval creëren niet slim is. Het credo is: laat afval steeds weer 'voedsel' zijn voor nieuwe producten. De *Cradle to Cradle*-filosofie onderscheidt twee kringlopen: de biologische kringloop en de technische kringloop.

Biologische kringloop

De biologische kringloop gaat om materialen die biologisch afbreekbaar zijn, die terug kunnen komen in de natuur door ze te composteren. Op die manier is het materiaal dan weer voedsel voor de bodem en alle gewassen die daarop groeien. Bij het gebruik van biomateriaal is het een vereiste dat de aangroei van een gewas en het gebruik ervan in producten in balans zijn (hernieuwbaarheid). Dat geldt bijvoorbeeld voor producten van bioplastics die men na een jaar weer wil recyclen in de biosfeer. In dit geval moet er intussen weer voldoende biomateriaal gegroeid zijn om nieuwe producten van bioplastics te kunnen maken. Het is van belang dat de biomaterialen die gebruikt worden niet uit de voedselvoorziening komen. Anders bestaat het gevaar dat er niet voldoende voedsel tegen een betaalbare prijs beschikbaar is. En dat is niet rechtvaardig (*Equity*).

Bij het nadenken over hernieuwbaarheid in de biologische cyclus is het mogelijk – en zelfs verstandig – om te denken in cascades.

Dat betekent dat een biologisch materiaal niet kortstondig gebruikt wordt, maar steeds opnieuw (in laagwaardiger toepassingen) totdat het weer terug de natuur in kan. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de houtcascade. Wanneer we bomen gebruiken om meteen op te stoken, zou er spoedig geen boom meer over zijn. Datzelfde geldt als men er een meubel van maakt dat na de levensduur verbrand wordt. In figuur 2.5 is te zien hoe het hout van een boom langdurig gebruikt kan worden om uiteindelijk na verbranding energie te leveren en in de vorm van as als nutriënt te dienen voor nieuwe bomen.



Figuur 2.5: de cascade voor hout in de biocyclus.¹²

Technische kringloop

Niet-biologisch afbreekbare materialen kunnen in een technische kringloop gehouden worden en zo steeds opnieuw gebruikt worden. De voorwaarde is dat het materiaal dezelfde kwaliteit behoudt. Dat is nu nog vaak niet het geval. Op dit moment zien we bij de recycling van plastic dat het plastic steeds slechter van kwaliteit wordt. Er zijn dan alleen nog laagwaardige producten van te maken, zoals bloempotten en verkeerspaaltjes. Daarna verdwijnt het plastic alsnog op de afvalberg (zie ook de onderste lijn van figuur 2.2; na een aantal *cradles* verdwijnt het materiaal toch in de *grave*). Er is hier geen sprake van *re-cycling*, maar van *down-cycling*. In hun tweede boek propageren McDonough & Braungart (2013) naast *re-cycling* (het in stand houden van de kwaliteit van een materiaal) zelfs *up-cycling*: het verbeteren van de kwaliteit van het

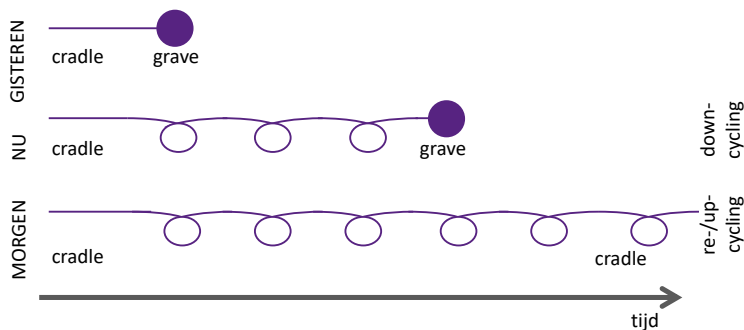
¹² Pictogram van de boom van Entypo pictograms by Daniel Bruce – www.entypo.com.

materiaal. Denk daarbij aan het gifvrij maken van materialen die dat nu nog niet zijn. Daarmee wordt de kwaliteit van de materialen beter, omdat ze geen schade berokkenen aan de gebruikers of aan de productiemedewerkers in de fabriek.

Meestal is er in de technische kringloop sprake van gesloten kringlopen. Dat betekent bijvoorbeeld dat materiaal van een stoel na gebruik terugkomt bij de producent, die er weer een nieuwe stoel van kan maken. Dat is natuurlijk een mooi streven, maar brengt grote en vaak zelfs onoverkomelijke logistieke problemen met zich mee. Om die reden is vanuit *Cradle to Cradle* het doel dat een plastic of een metaal, zoals in het voorbeeld van de stoel, na terugwinning ook gebruikt kan worden in andere producten. Daarbij is het essentieel dat de samenstelling van het materiaal bekend is en dat het zijn waarde/kwaliteit behoudt. Dan is het niet nodig om het te verschepen naar het bedrijf van herkomst, maar is het door iedere willekeurige producent te gebruiken. En dat is ook logistiek eenvoudiger op te lossen.

Hier spreken we niet van gesloten kringlopen, maar van continue kringlopen (zie figuur 2.6). Dat betekent dat er in principe sprake is van een oneindig aantal *cradles*, dus dat grondstoffen niet verdwijnen als afval. Om dit mogelijk te maken is de kwaliteit van de grondstoffen/materialen essentieel. Om telkens functionerende of kwaliteitsproducten te kunnen maken zijn namelijk kwalitatief hoogwaardige materialen vereist. In figuur 2.6 is alles nog eens op een rijtje gezet en maken we dan ook een onderscheid tussen *cradle to grave*, waar de kwaliteit van materialen afneemt, en *Cradle to Cradle*, waar kwaliteitsbehoud een vereiste is.

In het verleden ('gisteren') maakten we een product dat meteen na gebruik op de afvalberg (*grave*) belandde. Tegenwoordig ('nu') zijn we op een traditionele manier met duurzaamheid bezig en downcyclen we materialen totdat ze na een aantal *cradles* alsnog op de afvalberg (*grave*) terechtkomen. In de toekomst ('morgen') zullen we op een eco-effectieve manier met grondstoffen moeten omgaan en ze met behoud of zelfs verbetering van kwaliteit in de technische cyclus moeten houden.



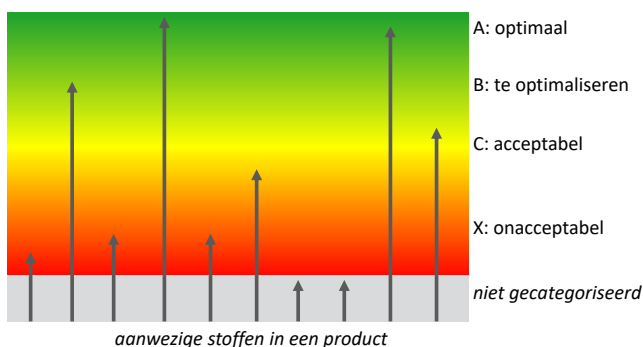
Figuur 2.6: van cradle to grave, naar Cradle to Cradle (gisteren en nu versus morgen).

In dit kader is ook het gebruik van *materials pooling* en de bijbehorende database of 'grondstoffenbank' van belang, oftewel het samenbrengen van reststromen met dezelfde eigenschappen. Het kan bijvoorbeeld zijn dat verschillende producenten relatief kleine hoeveelheden van polyester als productieafval hebben of relatief weinig polyester na gebruik van het product bij de klant terughalen. Als de verschillende producenten die materiaalstromen samenbrengen is de stroom groot genoeg om weer te verwerken tot nieuw te gebruiken polyester van dezelfde vooraf gedefinieerde kwaliteit. Dit vraagt om verregaande samenwerking tussen de verschillende producenten en ook om goed werkende databases.

Om materialen te kunnen recyclen is het van belang dat men ze gemakkelijk uit een product kan terughalen. Dat vergt een andere manier van productontwerp: *design for disassembly*. Dit betekent dat men al bij het ontwerp van een product rekening houdt met de mogelijkheden van hergebruiken: laten weten wat de samenstelling is en er ook voor zorgen dat het product eenvoudig uiteen te halen is. Een veel aangehaald voorbeeld is de *Mirra-stoel* van Herman Miller. De stoel is binnen een minuut te demonteren in onderdelen die kunnen worden hergebruikt in de eigen fabriek of door anderen. Het nieuwe ontwerp leidde tevens tot een eenvoudiger productieproces. Dat is winst aan twee kanten.

Een andere voorwaarde in de technische cyclus is dat stoffen die worden gebruikt niet giftig zijn tijdens productie, tijdens gebruik en bij recycling. Om dat vast te stellen ontwikkelden McDonough & Braungart de ABCX-categorisatie. In deze categorisatie kunnen grondstoffen onschadelijk zijn (A-categorie), optimalisatie behoeven (B-categorie) of ronduit afgeraden worden (C-categorie). Onder de X-categorie vallen materialen en stoffen die niet acceptabel zijn. In het grijze gebied van figuur 2.7 vallen grondstoffen waarvan categorisering onbekend is. Bij de indelingen wordt ernaar gekeken of en hoe een giftige stof vrij kan komen tijdens de totale productie- en levenscyclus van een product.

Het streven is dat in producten geen C-categorie materialen meer gebruikt worden. Als alle gebruikte grondstoffen A-categorie zijn, is de kwaliteit van het product optimaal; zie figuur 2.7.



Figuur 2.7: ABCX-categorisatie en verhoging van kwaliteit van producten.¹³

Geen monsterlijke hybriden!

We onderscheiden dus de biologische en de technische cyclus. Daarbij is het van belang om tijdens de ontwerpfase van een product te zorgen dat er geen zogenaamde ‘monsterlijke hybriden’ van biologische en technische materialen ontstaan. Als een T-shirt van biologisch afbreekbare katoen wordt genaaid met nyloodraad, is het T-shirt als

¹³ Bewerking op basis van *C2C Design Concept*. URL: <http://www.braungart.com/en/content/c2c-design-concept>. Geraadpleegd op 16 september 2016.

geheel niet meer biologisch afbreekbaar. De onafbreekbare nylon-draad komt dan in de biosfeer terecht, wordt niet afgebroken en is verloren gegaan voor de technische cyclus.

Bij de keuze van materialen is het belangrijk om de volgende drie vragen te stellen:

1. Is het beter om materialen uit de biosfeer of uit de technosfeer te gebruiken?

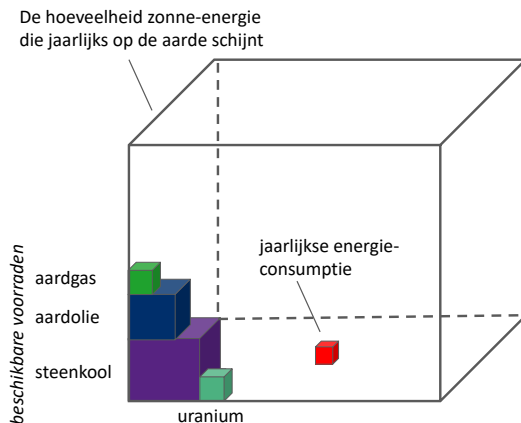
De stelregel hier is om bij een product dat verbruikt wordt (een consumptieartikel, dus bijvoorbeeld shampoo, schoenzolen, tandpasta etc.) te kiezen voor materialen uit de biosfeer, en voor een product dat gebruikt wordt (een serviceproduct, zoals een stoel, een auto, een tv, een broodrooster) materialen uit de technosfeer te gebruiken.

2. Zijn de materialen recyclebaar of zelfs upcyclebaar?
3. Kunnen materialen gebruikt worden waarvan de herkomst en de samenstelling bekend zijn en blijft dit ook bekend na meerdere cycli?

Principe 2: De zon is onze inkomstenbron

De aanmaak van nieuwe fossiele brandstoffen kost miljoenen jaren, en dat terwijl de voorraad fossiele brandstoffen in rap tempo slinkt. De voorraad aardolie schat men op enkele decennia (Plan-C 2016). Het Centraal Bureau voor de Statistiek schatte in 2016 dat de Nederlandse aardgasvoorraad zelfs al over 17 jaar uitgeput is (CBS 2016c). Aangezien aanmaak en verbruik niet in eenzelfde tijdsbestek plaatsvinden kan men hier niet spreken van een *hernieuwbare* energiebron. De zonne-energie die op het aardoppervlak terechtkomt is wel een hernieuwbare energiebron. De zon straalt elke dag duizenden malen meer energie op ons af dan we met z'n allen verbruiken (Gommans 2009). Zonnecollectoren en zonnepanelen zetten deze zonne-energie om in warmte en elektriciteit. Figuur 2.8 geeft weer wat de verhouding is tussen de zonne-energie die jaarlijks op de aarde terechtkomt (transparante kubus) en de hoeveelheid energie die op dit moment jaarlijks verbruikt wordt (rode blokje). De blokjes links in de doorzichtige kubus geven een indicatie van hoeveel traditionele brandstoffen er nog *beschikbaar* zijn. Te zien is dat bij de huidige consumptie de traditionele brandstoffen snel op zullen raken. Er gaat van de voorraad aardolie, aardgas, steenkool en uranium (en die voorraad wordt niet aangevuld) immers elk jaar zo'n rood blokje af. De zonne-energie

komt echter jaarlijks weer met de hoeveelheid van de transparante kubus op de aarde terecht. En deze kubus is vele malen groter dan het rode blokje dat we op dit moment jaarlijks verbruiken.



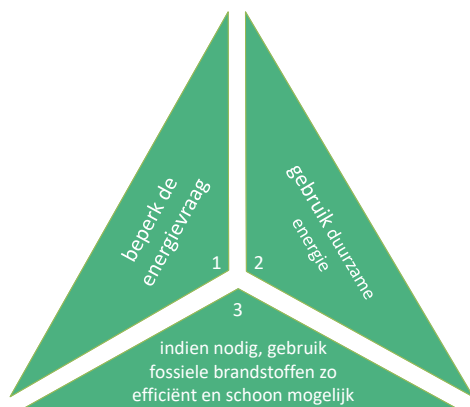
Figuur 2.8: indicatie van de jaarlijkse energieconsumptie in relatie tot alle fossiele brandstoffen en inval van zonne-energie op de aarde (bewerking op basis van Gommans, 2009).

Zonne-energie kan ook uit de aarde gehaald worden. De aarde zelf bevat een grote hoeveelheid thermische energie (geothermie), die omgerekend meer dan 50.000 maal groter is dan de energie van alle fossiele brandstofvoorraden in de wereld. De kosten zijn echter nog te hoog om van geothermie gebruik te maken. In Nederland wordt wel gebruikgemaakt van de zonnewarmte die de aardbodem is ingedrongen. Via een bodemwarmtewisselaar en een warmtepomp kan deze warmte gebruikt worden voor ruimteverwarming. De aardbodem kan daarnaast ook dienen als opslagplaats van energie. Relatief warm water dat in de zomer in de bodem wordt gepompt, wordt in de winter weer opgepompt en voor verwarming gebruikt. Andersom kan koud water dat in de winter in de bodem wordt opgeslagen, in de zomer gebruikt worden om een gebouw te koelen. Ook de energie die bij bepaalde processen vrijkomt, zoals de warmte die bij vriezers vrijkomt, of de warmte die in computercentrales vrijkomt, kan in de bodem worden opgeslagen. Verder is de zon verantwoordelijk voor de beschikbaarheid van windenergie, die in ons land over het algemeen voldoende aanwezig is. Wind ontstaat immers door luchtdrukverschillen die door de zon worden veroorzaakt.

Bij het gebruik van hernieuwbare energie moet uiteraard ook rekening gehouden worden met het design van de zonnepanelen, windmolens, etc. De gebruikte materialen moeten na de gebruiksduur weer in de technische cyclus terug kunnen komen, zodat continu gebruik van de grondstoffen mogelijk blijft (afval = voedsel; zie principe 1 van *Cradle to Cradle*).

Aangezien het nu nog lastig is alle benodigde energie uit hernieuwbare bronnen te halen is het verstandig te besparen op het gebruik van energie. Want hoe minder energie we gebruiken, des te groter het deel kan zijn dat afkomstig is uit hernieuwbare bronnen. De Trias Energetica is de leidraad hoe om te gaan met energie (figuur 2.9):

1. Bespaar op energiegebruik.
2. Zet zo veel mogelijk hernieuwbare energiebronnen in.
3. Gebruik traditionele energiebronnen die dan nog gebruikt moeten worden zo slim mogelijk. Gebruik bijvoorbeeld lagetemperatuurverwarming (vaak met vloerverwarming) en beperk de CO₂-uitstoot van elektriciteitscentrales door te stoken met aardgas in plaats van met kolen.



Figuur 2.9: de Trias Energetica (Duijvestein 1997).

Eco-efficiëntie (besparen op en slim inzetten van traditionele energiebronnen) en eco-effectiviteit (gebruik van hernieuwbare energiebronnen) gaan hier dus hand in hand!

Principe 3: Respecteer en benut diversiteit

Het derde principe van *Cradle to Cradle* is 'respecteer en benut diversiteit'. Het stimuleren van diversiteit is van belang op verschillende vlakken:

- *Biodiversiteit*: hoe meer verscheidenheid van flora en fauna (planten en dieren), hoe beter een gebied bestand is tegen kwalijke invloeden van buitenaf, zoals natuurrampen, plagen en dergelijke. Bovendien is biodiversiteit essentieel voor een voedingsrijke bodem. In de landbouw zien we daarentegen veelal dat monoculturen ontstaan, men verbouwt jaar in jaar uit hetzelfde gewas op een stuk grond (bijvoorbeeld maïs) en andere flora (zoals onkruid) wordt bestreden. De grond wordt zo enorm verarmd en bevat nauwelijks nog voedingsstoffen om voedsel te kunnen verbouwen.
- *Conceptuele diversiteit*: deze diversiteit gaat over verscheidenheid in de manier van denken (*diversity of thinking*). Hoe meer verschillende mensen in een groep (man/vrouw, jong/oud, alfa/bèta, etnische achtergrond, etc.) hoe groter de kans dat men met een oplossing komt voor een moeilijk probleem. De creativiteit van de groep wordt groter als men verschillend tegen een probleem aankijkt.
- *Culturele diversiteit*: houd ook rekening met de omgeving/cultuur waarvoor je een oplossing zoekt. Kijken we naar het voorbeeld van verpakkingsmaterialen, dan zouden in ons land materialen kunnen worden gebruikt die in de technische cyclus gerecycled kunnen worden, zoals bepaalde plastics. In een land waar geen speciale ophaaldiensten zijn of recycleren (nog) geen gewoonte is, is een biodegradeerbaar materiaal een betere optie.

2.2.4 De kersenboom als metafoor

De kersenboom dient vaak als metafoor voor de *Cradle to Cradle*-filosofie. De kersenboom functioneert, net als veel andere bomen (Porcelijn 2016: 148-149), precies volgens de hierboven besproken principes:

- De boom absorbeert CO₂ en produceert zuurstof: hij laat dus een positieve voetafdruk achter.
- Hij produceert biomassa: bloesemblaadjes, bladeren, kersen, etc. vallen op de grond en zijn voeding voor de boom en zijn omgeving. De boom zorgt zelf voor de vruchtbaarheid van de bodem.

- De boom levert een habitat voor veel soorten en ondersteunt daarmee de biodiversiteit.
- De boom filtert de lucht, haalt fijnstof uit de lucht.
- De boom gebruikt zonne-energie als enige energiebron.

Een kersenboom in volle bloei is een lust voor het oog. De boom is verre van efficiënt: met duizenden bloesems probeert de boom zich voort te planten, wat eigenlijk kan met één kersenpit. Effectief is de boom wel: hij zorgt voor voortplanting, maar laat tegelijkertijd zijn omgeving genieten van zijn lekkere vruchten en zijn mooie bloesem. Afval kent de boom niet, alles gaat terug in de biocyclus en is weer voeding voor de boom zelf en zijn omgeving. Zijn hele systeem is duurzaam ingericht, duurzaamheid is geborgd: *Embedment* (zie paragrafen 2.1 en 2.3).

2.3 De E van *Embedment*

Steeds meer bedrijven zien het belang van duurzaamheid voor de toekomst van hun bedrijf. Zij zijn bezig met energiebesparing, afvalreductie en recycling, of zelfs met het implementeren van hun producten in een circulair systeem. Naast deze ecologische aspecten van duurzaamheid is het van belang oog te hebben voor innovatief vermogen en nieuwe verdienmodellen die daarbij horen, alsmede voor sociale aspecten (zoals eerlijke handel, gelijke beloning, sociale omstandigheden, werknemers en veiligheid). In paragraaf 2.1 lasen we dat de *Cradle to Cradle*-filosofie uitgaat van het honoreren van de drie E's: *Ecology*, *Economy* en *Equity*, oftewel: milieu (*planet*), economie (*profit*) en rechtvaardigheid (*people*). *Cradle to Cradle* komt – net als andere duurzaamheidsfilosofieën – tegemoet aan de behoeften van alle drie de E's.

Wat ontbreekt is het benoemen van borging van deze drie aspecten, ervoor zorgen dat het denken in termen van duurzaamheid of *Cradle to Cradle* verankerd wordt in organisaties en mensen. Alleen dan is een organisatie in staat om duurzaam te blijven innoveren. Om dit duidelijk te maken tekenden we in figuur 2.1 (paragraaf 2.1) al de tetraëder van de vier E's. De vierde E is daarin de E van *Embedment* (inbedding). Zoals gezegd bepalen we daarmee in welke mate elk van de drie aspecten *Ecology*, *Economy* en *Equity* onderdeel zijn van

de cultuur en de normen en waarden van een bedrijf, en in hoeverre ze onderdeel zijn van de structuur en werkprocessen. Daarmee is er om twee redenen sprake van duurzaam innoveren (Van Stroe-Biezen 2008: 29). Ten eerste is de innovatie duurzaam in de zin dat er rekening wordt gehouden met de leefomgeving (*Ecology*), de winstgevendheid of het concurrentievermogen (*Economy*) en maatschappelijke factoren (*Equity*). Ten tweede is er sprake van duurzaam innoveren, omdat er voortdurend aandacht is voor elk van deze factoren (*Embedment*).

Werken aan duurzaamheid is een voortdurend proces dat stapsgewijs verloopt. Ontwikkelingen gaan razendsnel en bedrijven moeten die blijven volgen. Zaken die vandaag nog niet mogelijk zijn, kunnen morgen misschien wel. Duurzaam ondernemen is dan ook met name een attitude, een houding: steeds kritisch zijn op wat men doet, waarom men dat zo doet, en zich steeds afvragen of het anders én beter kan. De *Mirra-stoel* die we bespraken als voorbeeld van de technische kringloop in paragraaf 2.2.3 is geproduceerd met 100 procent groene stroom, is voor 96 procent recyclebaar en bestaat voor 42 procent uit gerecyclede materialen. Ook voor deze stoel, die wel een C2C-keurmerk heeft, zijn nog verbeteringen te realiseren. Er zijn nog niet voldoende gerecyclede materialen beschikbaar om de stoel 100 procent van gerecyclede materialen te kunnen maken. Kleine onderdelen van de stoel zijn ook niet recyclebaar (96 procent is wel recyclebaar, maar 4 procent dus niet). En wellicht is de stoel maar het enige product van deze fabrikant dat een keurmerk heeft. De vraag is ook hoe duurzaam de bedrijfsvoering is; en worden medewerkers getraind om op een duurzame manier naar hun werk te kijken? Wordt daar tijdens beoordelings- of evaluatiegesprekken ook over gesproken? Heeft het management in het managementcontract doelstellingen opgenomen om duurzaamheid in het bedrijf steeds een stapje verder te brengen? Zijn duurzaamheidscriteria opgenomen in bijvoorbeeld een *Balanced Score Card* (zie Kaplan & Norton 1992)? Dat zijn allemaal zaken waarmee een bedrijf zich bezig moet houden, om steeds een stapje dichterbij de beoogde duurzaamheidsvisie te komen.

Duurzame innovatie en ondernemerschap gericht op zowel optimalisatie als ontwikkeling zijn essentieel om duurzaamheid echt ingebed te krijgen. Het gaat, zoals James March het in 1991 formuleerde, om: *exploitation and exploration* (March 1991). Dit zagen we al terug in pa-

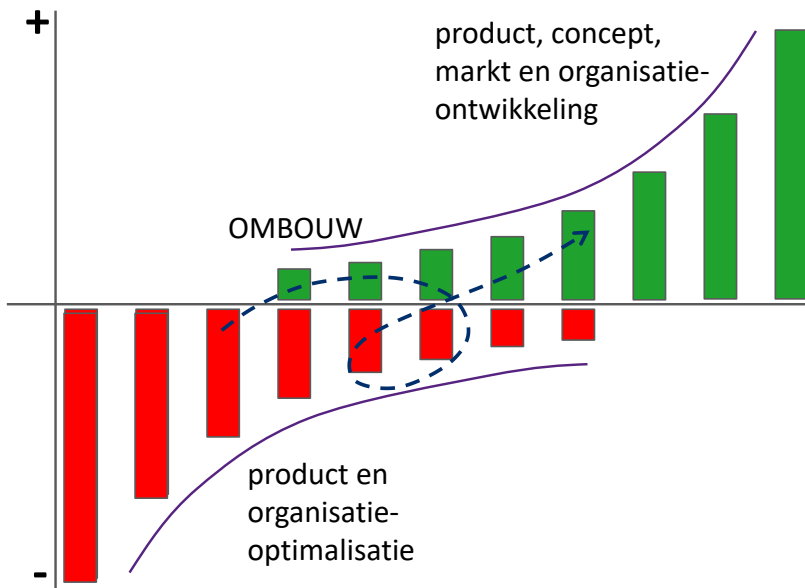
paragraaf 1.1 en 1.2. We constateerden dat, om concurrerend te blijven, veel bedrijven bezig zijn met het optimaliseren van het bestaande proces. Vanuit een duurzaamheidsperspectief kunnen ze op die manier bijvoorbeeld hun energieverbruik of milieu-impact verlagen. Maar om klaar te zijn voor toekomstige transities zouden ze ook bezig moeten zijn met nieuwe ontwikkelingen, met name leren denken in circulaire systemen of in termen van *up-cycling*. Daarmee kunnen bedrijven namelijk echt het verschil maken. De aandacht moet dan uitgaan naar de kernactiviteiten van een bedrijf. Nieuwe toegevoegde waarde kan worden gevonden met het ontwikkelen van nieuwe producten en concepten, en bijbehorende organisatieontwikkeling.

Op basis van het onderscheid tussen eco-efficiënt en eco-effectief (figuur 2.3) illustreert figuur 2.10 het verschil tussen aan de ene kant de focus op besparingen (rode balkjes, optimalisatie) en aan de andere kant het creëren van nieuwe meerwaarde (groene balkjes, ontwikkeling), als een continu proces. Iets dus waar een bedrijf steeds mee bezig moet zijn, wil het meer resultaat kunnen halen. In termen van duurzaam innoveren is product- en organisatieoptimalisatie een eindig proces. Wel is het een vereiste om op de korte termijn concurrerend te kunnen zijn. Echt onderscheidend kan een bedrijf worden wanneer het zich richt op product-, concept-, proces-, markt- en organisatieontwikkeling, en ontwikkeling van het individu op de lange termijn. Dit leidt tot veel nieuwe mogelijkheden en waardecreatie voor zowel het bedrijf als de omgeving. Optimalisatie kan uiteraard wel leiden tot kostenbesparing die ingezet kan worden voor langetermijninvesteringen.

Een succesvol bedrijf is in staat om tegelijk bezig te zijn met optimalisatie én ontwikkeling. Dat betekent dat in dezelfde organisatie verschillende en soms tegenstrijdige vaardigheden nodig zijn. We noemden dit in paragraaf 1.1 de *ambidextrous organisation*, een organisatie die zowel is gericht op optimalisatie als ontwikkeling (Tushman & O'Reilly 1996). In andere woorden spreken Collins & Porras (2000: 43-45) van én én: én de prestaties op de korte termijn optimaliseren, én investeren in langetermijnontwikkelingen. Om hiermee te kunnen omgaan moet een organisatie aan de ene kant de vaardigheden en competenties in huis hebben om de bestaande producten te maken en te leveren. Aan de andere kant is het nodig dat een organisatie medewerkers en afdelingen heeft die openstaan voor nieuwe ontwikkelingen en verandering, en daarop kunnen inspelen. Wanneer een innova-

tie is geïmplementeerd begint de én én-cyclus opnieuw: er is telkens aandacht nodig én voor optimalisatie én voor nieuwe ontwikkelingen.

Het gevolg is ook dat een organisatie altijd klaar moet zijn om zich te kunnen ombouwen (Lenssen 2011: 129-130; Lenssen 2012 26-32). Anders identificeert men wel nieuwe kansen, maar is men niet in staat deze ook uit te voeren. Om die reden staat in figuur 2.10 de krul en het woord ombouw, waarmee we bedoelen dat een organisatie ergens mee kan stoppen (afbouw) en nieuwe dingen kan ontwikkelen (opbouw). Lenssen stelt ook dat ombouw een continu proces is (Lenssen 2012: 27): 'Dit impliceert dat een organisatie continu in beweging moet zijn, anticiperend op de marktontwikkelingen en omstandigheden die zich voordoen.' Concreet betekent dit dat een organisatie er aan de ene kant klaar voor is om afdelingen/werkzaamheden af te bouwen en/of op te heffen. Aan de andere kant is het nodig dat een organisatie in staat is om nieuwe processen of afdelingen op te bouwen.



Figuur 2.10: optimalisatie versus ontwikkeling.

Duurzaamheid is geen status, het is een dynamisch proces op weg naar een hoger doel. En om dat proces in gang te brengen en te houden is een kritische houding, een wil, een inbedding van de duurzaamheidsgedachte onontbeerlijk. Niet alleen in de producten, maar ook in de cultuur, de structuur, de processen en systemen van de organisatie. Het inbedden van duurzaam innoveren is voor organisaties het belangrijkste onderdeel om verder te komen, maar misschien ook wel het moeilijkste.

Met de drie E's wordt *Cradle to Cradle* een holistische filosofie genoemd. In de praktijk richten bedrijven die met deze filosofie aan de slag zijn gegaan zich echter met name op het optimaliseren van de gebruikte grondstoffen (Toxopeus et al 2015). Hierdoor ligt de focus op de vraag of een product voldoet aan de criteria en is er vaak geen aandacht voor het benutten van nieuwe kansen en het ontwikkelen van innovatie. Het realiseren van *Embedment* – de vierde E – zorgt ervoor dat *Cradle to Cradle* ook in de praktijk holistisch is, een onderdeel van de gehele organisatie. Zo kan de filosofie een aanjager zijn van innovatie. Innovatie en duurzaamheid zijn dan niet los van elkaar te zien, er is sprake van duurzaam innoveren (zie ook paragraaf 1.4).

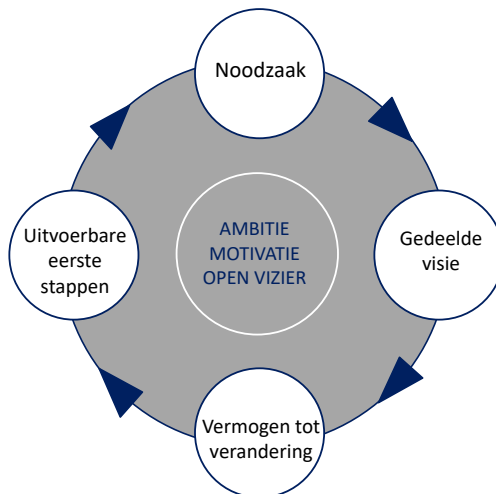
2.4 Voorwaarden voor verandering

Inbedding van duurzaamheid gaat over een verandering van attitude, een cultuurverandering. En veranderen doet de mens niet graag. Men verandert pas als aan een aantal voorwaarden wordt voldaan (Lenssen 2011: 71; Lenssen 2012: 86-88). Kort samengevat zijn de vier voorwaarden om verandering succesvol te implementeren: (1) de noodzaak moet aanwezig zijn en worden gevoeld, (2) het hebben van een gedeelde visie, (3) vermogen tot verandering en (4) uitvoerbare eerste stappen (zie figuur 2.11). Deze voorwaarden voor verandering gelden overigens voor alle typen (duurzame) innovatie, dus ook voor (sociaal-)organisatorische innovatie, marketinginnovatie, etcetera.

Aan de slag gaan met de voorwaarden voor verandering is geen eenmalige exercitie, maar een voortdurend proces. Telkens komt boven dat men zich afvraagt of er een noodzaak is tot verandering,

vervolgens gaat het management na of er een gedeelde visie is, dan onderzoekt men of de medewerkers en de organisatie in staat zijn om te veranderen, en uiteindelijk zet een organisatie de eerste stappen.

In het midden van figuur 2.11 staan de termen ambitie, motivatie en open vizier. Enerzijds dient een organisatie open te staan (open vizier) voor de omgeving om de reden en/of mogelijkheden te zien voor verandering. Alleen het (h)erkennen van de mogelijkheden of noodzaak is niet genoeg, er zijn ook mensen nodig die ermee aan de slag willen gaan. Daarom staat eveneens centraal dat er sprake moet zijn van ambitie en motivatie. Anderzijds kan een organisatie de ambitie en motivatie hebben om duurzaam te innoveren. Het is dan echter een vereiste om voldoende oog te hebben voor de buitenwereld (open vizier) om reële kansen te zien, waarop men kan inspelen. Er moet bijvoorbeeld een markt zijn (of te ontwikkelen zijn) voor de producten en diensten die een bedrijf ontwikkelt.



Figuur 2.11: de voorwaarden voor een veranderingsproces in een organisatie.¹⁴

¹⁴ Bewerking op basis van Lenssen 2014, p. 111.

Noodzaak

Wil een bedrijf kunnen veranderen, dan moet de noodzaak voor een verandering voor iedereen in de organisatie duidelijk zijn: waarom veranderen we? Wanneer de noodzaak niet wordt erkend staan medewerkers onvoldoende open voor nieuwe ideeën en toepassingen (Rogers 1995: 162-165; Lenssen 2012: 86-88). Een nieuw idee krijgt dan een lage prioriteit en komt onder op de stapel van werk te liggen, met als gevolg dat er niets meer mee gebeurt.

Vaak voelt het management de noodzaak wel, en is het dus van belang dat zij dit overbrengen aan de medewerkers. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn op het gebied van verandering naar een duurzame organisatie. Het management heeft dan de taak om duidelijk te schetsen wat er op korte en op lange termijn gebeurt als de organisatie niet verandert. De volgende stap is om dit ook te vertalen naar de beleavingswereld en het werk van de medewerkers. Op die manier kan voor iedere medewerker de noodzaak duidelijk worden.

Gedeelde visie

Naast de noodzaak is het belangrijk te weten in welke richting de organisatie zou moeten veranderen en hoe men dat voor elkaar krijgt: waar gaan we heen? Ook hier is de directie en/of het management-team er verantwoordelijk voor om een gezamenlijke visie op te stellen. Voorts zullen ze het hierover eens moeten zijn en moet ieder voor zijn deel van de visie de verantwoordelijkheid nemen. Op basis van deze gedeelde visie en verantwoordelijkheid is het dan zaak een strategie te ontwikkelen, voor zowel de korte als de lange termijn (Mintzberg 1978; Jacobs 2005; Lenssen 2012: 35-37). De strategie maakt de visie immers concreter en specifiek.

Vervolgens is het van belang de visie en strategie te delen met alle medewerkers, wederom op hun eigen specialisme en eigen niveau (Kaplan & Norton 2001). Dat is tevens de manier om meer draagvlak te creëren. Zonder een uitgekristalliseerde visie, of een visie die (daarvoor) niet in de organisatie gedeeld is, kan het hele veranderingsproces vastlopen. Medewerkers weten dan namelijk niet waarom ze iets doen; en het is daarnaast de vraag of de veranderingen die de medewerkers uitvoeren wel bijdragen aan de visie en strategie, omdat men een andere invulling geeft aan de visie dan het management bedoelde. Om dergelijke verwarring te vermijden is het nodig om de visie

te vertalen per afdeling en na te gaan wat elke afdeling kan bijdragen. Als de organisatie de omslag wil maken naar een duurzame organisatie, moet het voor iedereen helder zijn wat een duurzame organisatie precies inhoudt, en welke slagen gemaakt gaan worden binnen welke termijn.

Vermogen tot verandering

Het komt veelvuldig voor dat het management van een organisatie inziet dat het moet veranderen (inzicht in noodzaak) en daar ook een helder beeld bij heeft en dit deelt met alle medewerkers (gedeelde visie), maar dat het nog niet zo simpel is om die omslag dan ook te maken. Dit kan te maken hebben met de kennis en vaardigheden die nodig zijn om de nieuwe visie en de bijbehorende strategie daadwerkelijk te realiseren. In het geval van een omslag naar een duurzame organisatie hebben medewerkers bijvoorbeeld geen kennis van duurzaamheid in de volle breedte, van duurzame materialen, van duurzame energie, van *design voor disassembly*, etc. Daarnaast kan het zijn dat organisaties en medewerkers onvoldoende beschikken over noodzakelijke vaardigheden als samenwerken (in- en extern), doelgericht werken of flexibel en iteratief (kunnen) werken. Ook attitudes als het hebben van een kritische houding, creativiteit en verbeteringsgerichtheid zijn soms in het verleden onvoldoende aangesproken en daarmee niet altijd ontwikkeld. En natuurlijk zijn opleiding en training van medewerkers (intern of extern) op dit vlak onontbeerlijk. Wanneer er onvoldoende ontwikkelingsmogelijkheden zijn, kunnen medewerkers niet goed reflecteren en komt de ontwikkeling van attitudes daaronder te leiden (Jacobs 2000: 49-50).

Een verandering vraagt eveneens vaak om een andere stijl van leidinggeven. Dat kan gaan om medewerkers meer regie te geven of te stimuleren om met verbeteringen te komen. Verder geldt dat systemen nog niet direct zijn ingericht op een andere manier van werken, zoals beoordelingsgesprekken waar de nieuwe visie (bijvoorbeeld over duurzaamheid) een vast thema is. Als men geen oog heeft voor het vermogen van de organisatie om de slag naar de nieuwe visie te maken, leidt dit mogelijk tot frustratie en een gevoel van falen. Het is goed om zich te realiseren dat het bouwen van het vermogen in de organisatie tijd kost en dat niet alle medewerkers tegelijkertijd de omslag kunnen of willen maken.

Er geldt overigens dat er geen standaardaanpak mogelijk is, omdat mensen verschillend reageren op vernieuwingen (Leonard-Barton & Deschamps 1988; Lenssen 2011). Voor het management en de leidinggevenden is het nodig om daar rekening mee te houden. Bovendien is de ene persoon eerder geneigd om te veranderen dan de andere. Een organisatie bestaat gemiddeld gezien uit 15 procent pioniers (lente-typen), 30 procent loyalisten (zomer-typen), 30 procent conservatieven (herfst-typen) en 15 procent dwarsliggers (winter-typen) (Lenssen 20112: 91-94). De mensen in de organisatie kunnen een belemmering zijn, maar het zijn ook de medewerkers die binnen hun vakgebied helpen om de visie te vertalen en te implementeren. In het algemeen geldt dat het implementeren van een verandering langer duurt naarmate de organisatie groter is (Rogers 1995: 206-208). Er zijn dan meer mensen aan wie gevraagd wordt om te veranderen en vaak zijn er ook meer procedures die verandering vereisen. Het kan helpen om het aantal besluitvormers te beperken en de implementatie te richten op de relevante afdeling en medewerkers (Klein & Sorra 1996). In dat geval zijn er meer specifieke doelen nodig die zijn afgestemd op de relevante afdelingen, met oog voor de gehele organisatie.

Uitvoerbare eerste stappen

De laatste voorwaarde om tot een verandering te komen is het definiëren van uitvoerbare eerste stappen. Dat betekent dat er een praktisch plan van aanpak nodig is om ook daadwerkelijk te starten. Vaak helpt het om met het zogenaamde laaghangende fruit te beginnen. Eerste successen leiden dan tot vervolgstappen, en tot een groei in vertrouwen en betrokkenheid. In het geval van duurzaamheid is snelle winst vaak te behalen via energiebesparing. Geld dat hiermee vrijkomt is te investeren in vervolgprojecten.

3. Onderzoeksmethode

In de vorige twee hoofdstukken bespraken we innovatie en duurzaamheid op basis van een literatuurstudie en inzichten uit onze eigen advieservaringen. We gingen in op de essentie van innovatie en duurzaamheid en op de belangrijkste factoren om hiermee ook op de lange termijn succesvol te blijven. In dit hoofdstuk bespreken we de aanpak van ons onderzoek naar duurzaam innoveren bij industriële bedrijven. We onderzochten 20 bedrijven of productielocaties (die vaak onderdeel zijn van een multinationale onderneming). Deze zijn afkomstig uit verschillende sectoren: de papierindustrie, de voedingsmiddelenindustrie, de chemische industrie, de bouwmaterialenindustrie, de metaalproductenindustrie en de elektrotechnische industrie. De onderzochte bedrijven of productielocaties zijn van verschillende omvang: minder dan 100 medewerkers, 100 tot 250 medewerkers en 250-500 medewerkers. We kozen voor verschillende sectoren en diversiteit in bedrijfsgrootte om een zo goed mogelijk beeld te kunnen krijgen van de gehele industriële sector.

Om na te gaan in hoeverre innovatie en duurzaamheid zijn geborgd in de organisatie maakten we gebruik van een online enquête en interviews. Hiermee hebben we ingezoomd op de verschillende kanten van innovatie en duurzaamheid. De respondenten zijn zo geselecteerd dat ze (a) goed inzicht hebben in de onderwerpen van de enquêtes (innovatie en duurzaamheid), en (b) een dwarsdoorsnede zijn van de organisatie. Op die manier kon met een relatief kleine groep een representatief beeld worden verkregen.

3.1 Enquêtes

In totaal hebben 128 respondenten (directeuren, operationeel managers en medewerkers uit het primaire proces) van de 20 deelnemende industriële bedrijven de online vragenlijst ingevuld. Afhankelijk van de grootte van het bedrijf vulden 4 tot 31 medewerkers de enquête in. De resultaten geven een overallbeeld van acht deelaspecten. We hebben met de resultaten inzicht verkregen in de verschillen tussen de bedrijven maar ook binnen een bedrijf. Dat laatste zegt iets over de mate waarin bepaalde zaken in de organisatie zijn ingebed.

De enquête is gestructureerd langs de volgende acht aspecten:

- *Visie.* De visie gaat over de verwoording van waar het management van een bedrijf naartoe wil. We onderscheiden de visie op het vlak van innovatie en duurzaamheid. Zo willen we laten zien in hoeverre duurzaamheid en innovatie (1) van belang worden geacht en (2) een onderdeel zijn van de visie. Daarnaast gaat het om de mate waarin de visie wordt besproken en gemonitord.
- *Innovatie.* Hoe scoort een bedrijf op vernieuwing en verbetering? Dat is de centrale vraag bij het aspect innovatie. We onderscheiden: product-/diensteninnovatie, innovatie in de organisatie (productietechnisch of sociaal-organisatorisch) en innovatie aan de kant van de markt (marketing of verdienmodellen). We vragen daarbij ook in hoeverre duurzaamheid een rol speelt bij innovatie.
- *Klanten.* Geen enkele markt blijft hetzelfde. Het is daarom essentieel dat een bedrijf en de medewerkers een goed beeld hebben van de (potentiële) klanten. Daarbij is het allereerst van belang dat de medewerkers weten wie de klanten zijn en wat de (potentiële) klanten waarderen. Daarnaast is het relevant te weten wat de marktontwikkelingen zijn. Daarvoor is het nodig de wensen van de klant én van de klant van de klant te weten. Belangrijk is ook: hoe kijken klanten naar duurzaamheid?
- *Omgeving.* Dit gaat over de positie van het bedrijf in zijn omgeving. Is het betrokken bij maatschappelijke initiatieven? Voert het eerlijke handel? Gebruikt het regionale producten? Heeft het een regionaal afzetgebied? Maar ook hoe men omgaat met het lozen van gevaarlijke stoffen. Naast deze sociaal-maatschappelijke vragen gaan we na of het bedrijf een goed beeld heeft van de eigen waardeketen.
- *Grondstoffen en (verpakkings)materialen.* In hoeverre gaat het bedrijf duurzaam om met afval, grondstoffen en (verpakkings)materialen? Wordt er rekening gehouden met de mogelijkheid tot hergebruik? En worden gerecyclede grondstoffen en/of verpakkingsmaterialen gebruikt? Ook achterhalen we of de organisatie gevaarlijke stoffen uitbant.
- *Energie.* Is het bedrijf zich bewust van zijn energieverbruik? Doet het aan energiebesparing? Zet het in op duurzame energie, voor zowel de gebouwen als het productieproces? We gaan na welke duurzame energiebronnen dan worden gebruikt. Verder gaan we in op de logistiek.

- *Samenwerking.* Hier vragen we hoeveel het onderzochte bedrijf op het vlak van duurzaamheid (grondstoffen en (verpakkings)materialen, en energie) en innovatie samenwerkt met andere bedrijven/organisaties. We vragen daarbij telkens met welke bedrijven en organisaties wordt samengewerkt. Op die manier krijgen we een beeld van de samenwerkingsstrategie en zien we in hoeverre het bedrijf samenwerking actief opzoekt.
- *Borging bij medewerkers.* Het aspect borging bij medewerkers geeft mede inzicht in de borging: in hoeverre zijn en worden medewerkers betrokken bij duurzaamheid en innovatie? Zien ze de noodzaak in van duurzaamheid en innovatie? Relevant is de kritische houding van medewerkers, hun creativiteit, hun kennis en kunde, en in hoeverre ze op zoek zijn naar verbeteringen. Daarnaast is het essentieel dat de organisatie haar medewerkers faciliteert en stimuleert: worden innovatie en duurzaamheid meegenomen in de beoordeling/evaluatie en zijn er voldoende studie- en trainingsmogelijkheden op dit vlak.

3.2 Interviews

Om beter inzicht te krijgen in de deelnemende bedrijven en om de enquêteresultaten te kunnen analyseren hebben we interviews afgenomen. In totaal ging het om 61 interviews, wederom met directie, management en medewerkers uit het primaire proces. Voor dergelijke interviews hanteerden we een semigestructureerd interviewformat. Dat gaf structuur en daarmee houvast om de geïnterviewden op alle relevante thema's te bevragen. Tevens stelde dit ons in staat om de vraaggesprekken met elkaar te vergelijken. Een dergelijke structuur moet niet te rigide zijn, omdat de geïnterviewden in verschillende sectoren werken, verschillende functies hebben, het bedrijf waar ze werken soms beter en soms minder goed kunnen omschrijven en beschikken over verschillende competenties. Daarnaast is het vaak interessant en van meerwaarde voor het inzicht in het bedrijf om verder in te gaan op specifieke onderwerpen die door de geïnterviewden zelf worden aangehaald.

4. Resultaten

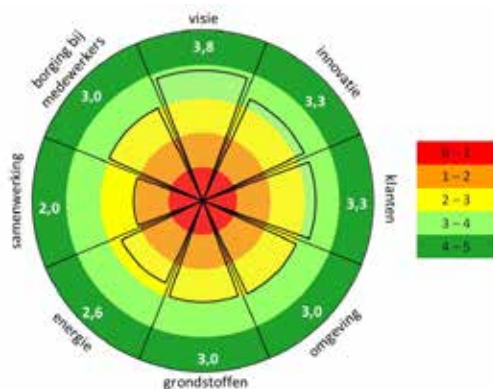
In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van de enquêtes en interviews. Medewerkers van 20 industriële bedrijven deden mee aan ons onderzoek naar duurzaamheid en innovatie. In totaal telt de enquête 128 respondenten en interviewden we 61 personen: directeuren, operationeel managers en medewerkers uit het primaire proces. De respondenten vertegenwoordigen een dwarsdoorsnede van het bedrijf, waardoor we inzicht kregen in de gehele organisatie.

In dit hoofdstuk presenteren we eerst de resultaten op metaniveau – het gemiddelde van alle bedrijven. Figuur 4.1 geeft voor elk van de acht aspecten waarlangs ons onderzoek is opgezet de overallscore weer van de 20 industriële bedrijven. Zoals besproken in hoofdstuk 3 (Onderzoeksmethode) zijn dit visie, innovatie, klanten, omgeving, grondstoffen en (verpakkings)materialen, energie, samenwerking en borging bij medewerkers. Er is gescoord op een vijfpuntsschaal met de volgende antwoordcategorieën:

- van ‘geheel mee oneens’ tot ‘helemaal mee eens’
- van ‘nooit’ tot ‘altijd’
- van ‘hier hebben we nog nooit over nagedacht’ tot ‘we doen dit altijd’
- van ‘hier zijn we nog nooit mee bezig geweest’ tot ‘we zijn hier meerdere keren aantoonbaar succesvol in geweest’.

Het donkergroene gebied (de buitenkant van de cirkel) representeert een hogere score, het rode gebied (de binnenkant) de laagste scores.

Figuur 4.1 geeft natuurlijk niet meer dan een algemeen beeld. Een belangrijk nadeel van gemiddelde resultaten is immers dat de uitersten niet zichtbaar zijn, waardoor de analyse beperkt wordt. In hoofdstuk 5 maken we dan ook een meer precieze analyse, waarbij we tevens kijken naar de verschillen tussen en binnen bedrijven. Toch is het interessant om na te gaan wat er op gemiddeld niveau opvalt, omdat het inzicht geeft in de stand van zaken op de verschillende aspecten. We doen dit voor elk van de acht aspecten in de volgende acht paragrafen. Daarna (paragraaf 4.9) geven we een overzicht van wat de respondenten aangaven als de belangrijkste ambities en belemmeringen voor de organisatie waar ze werken.



Figuur 4.1: metaresultaten onderzoek duurzaam innoveren in de industrie.

4.1 Visie

Gemiddeld is de score op het aspect visie het hoogst van alle acht aspecten (overallscore 3,8 – zie figuur 4.1). Van de respondenten vindt 95 procent dat innovatie en 85 procent dat duurzaamheid bijdraagt aan het concurrentievermogen van de onderneming. In de betreffende interviews komt het belang van innovatie helder naar voren. Zo stelt een respondent: 'Innovatie is een absolute noodzaak om te overleven.' Dat men duurzaamheid daarbij belangrijk vindt blijkt uit een uitspraak als: 'We beschouwen duurzaamheid als aanjager voor innovatie.'

In tabel 4.1 staat een overzicht van de resultaten op het aspect visie. We onderscheiden in deze tabel innovatie en duurzaamheid; en we maken een onderverdeling in:

- A. 'Soll': zijn duurzaamheid en innovatie van belang, zouden we er iets mee moeten?
- B. 'Ist': wat staat er daadwerkelijk in de visie?
- C. Actie: wat doen we actief met de visie?

Tabel 4.1: de resultaten voor het onderdeel visie.

Onderdeel	score (op een schaal van 5)
A. 'Soll' (het belang)	
• Belang van innovatie	4,5
• Belang van duurzaamheid	4,0
B. 'Ist' (staat ook in de visie)	
• Innovatie is een onderdeel van de visie	4,2
• Duurzaamheid is een onderdeel van de visie	3,8
C. Actie (er wordt iets mee gedaan)	
• Bespreken van de visie	3,4
• De visie is vertaald in meetbare doelstellingen	3,1
Overallscore visie	3,8

De waardering voor visie op innovatie valt steeds hoger uit dan de waardering voor visie op duurzaamheid.

- A. 'Soll': Ten eerste zien we voor 'zou moeten zijn' dat van de respondenten van de 20 deelnemende bedrijven 95 procent het ermee eens is dat innovatie van belang is voor het concurrentievermogen. De score is 4,5. Als het gaat om het belang van duurzaamheid voor het concurrentievermogen, dan is dit respectievelijk 85 procent van de respondenten en een score van 4,0. Dat aan duurzaamheid relatief minder belang wordt gehecht dan aan innovatie komt ook naar voren in de interviews. Illustratief zijn uitspraken als: 'In de meeste gevallen is duurzaamheid belangrijk, maar niet urgent.' Of: 'Duurzaamheid is niet altijd een thema, daar kunnen we als organisatie nog wel in groeien.'
- B. 'Ist': Ten tweede zien we dat op de vraag of innovatie en duurzaamheid ook daadwerkelijk een onderdeel zijn van de visie ('ist') de scores lager zijn dan voor de 'soll' (het belang dat eraan gehecht wordt). Voor innovatie geldt dat 91 procent van de respondenten het ermee eens is dat innovatie onderdeel is van de visie (score 4,2), en voor duurzaamheid is dit 72 procent (score 3,8).

- C. Actie: Om te achterhalen in hoeverre medewerkers worden geïnformeerd over en betrokken bij de visie vroegen we ten derde of de visie wordt besproken met medewerkers en of de visie in meetbare doelstellingen is vertaald. Bij punt C van tabel 4.1 staat een overzicht van deze resultaten. Te zien is dat de aandacht voor het bespreken en meetbaar maken van de visie beperkt is (de scores zijn respectievelijk 3,4 en 3,1), of in elk geval een stuk lager dan de waarde die bedrijven hechten aan de thema's duurzaamheid en innovatie. Bij het aspect borging bij medewerkers (paragraaf 4.8) zullen we verder ingaan op de vraag in hoeverre medewerkers daadwerkelijk worden betrokken bij duurzaamheid en innovatie en of ze de noodzaak van deze thema's ook inzien.

4.2 Innovatie

Als we kijken naar het aspect innovatie, dan is de *overallscore* 3,3. Bij het aspect innovatie vroegen we allereerst naar het belang dat binnen innovatie aan duurzaamheid wordt gehecht. Iets meer dan de helft van de respondenten (54 procent) ziet duurzaamheid als een integraal onderdeel van innovatie. De andere groep onderschrijft deze stelling niet.

Binnen het aspect innovatie maken we aan de hand van het POM-model een onderscheid tussen drie typen innovatie (zie paragraaf 1.2):

- Product- en/of dienstinnovatie.
- Innovatie in de Organisatie:
 - Productieprocesinnovatie;
 - Organisatie-innovatie.
- Innovatie aan de kant van de Markt:
 - Innovatie van marketing;
 - Innovatie van het verdienenmodel.

Voor elk van deze onderdelen onderzochten we of bedrijven er de afgelopen drie jaar wel of niet mee bezig zijn geweest of er zelfs meerdere keren aantoonbaar succesvol in waren. Dat leidde tot de volgende scores – zie figuur 4.2.



Figuur 4.2: resultaten aspect innovatie.

Een lagere score betekent dat bedrijven minder succesvol waren, maar is ook vaak een gevolg van minder aandacht voor het onderwerp. Te zien is dat de aandacht met name uitgaat naar product-/diensteninnovatie en productietechnische innovatie. De scores hiervoor zijn respectievelijk 3,7 en 3,6. Het verbeteren van de organisatie lukt bedrijven iets minder goed – de score is 3,4. Voor vernieuwing van verdienmodellen en marketinginnovatie is de score zelfs zo laag dat het duidelijk is dat er ook minder aandacht voor is. De scores zijn 2,9 en 2,6. De lage score op ‘innovatie aan de kant van de markt’ (marketinginnovatie en innovatie van het verdienmodel) maakt dat de gemiddelde score op het aspect innovatie met 3,3 aan de lage kant is. Als mogelijke obstakels voor innovatie worden in de interviews onder andere beschikbare kennis, tijd en financiën genoemd.

4.3 Klanten

Voor het aspect klanten is de *overallscore* 3.3. In tabel 4.2 staat een overzicht van de resultaten op het aspect klanten. Deze tabel bestaat uit drie onderdelen:

- A. Onderhouden van langdurige relaties met klanten.
- B. Inzicht in de klanten.
- C. Inzicht in de markt voor de komende jaren.

Tabel 4.2: resultaten voor het onderdeel klanten.

Onderdeel	score (op een schaal van 5)
<i>A. Langdurige relaties met klanten</i>	4,1
<i>B. Inzicht in de klanten</i>	3,2
Bedrijf als totaal	
• Beeld van de wensen van de klant	3,5
• Beeld van de wensen van de klant van de klant	3,2
• Inzicht in hoe klanten naar duurzaamheid kijken	2,9
Medewerkers	
• Medewerkers kennen klanten	3,5
• Medewerkers weten wat (potentiële) klante waarderen	3,0
<i>C. Inzicht in de markt voor de komende jaren</i>	3,2
• Inzicht in de marktontwikkeling	3,0
• Kunnen bieden van een competitieve prijs-kwaliteitverhouding	3,4
<i>Overallscore klanten</i>	3,3

- A. Langdurige relaties met klanten.
Het blijkt dat 88 procent van de respondenten het ermee eens is dat de onderzochte bedrijven langdurige relaties onderhouden met hun klanten. De score is 4,1 op een schaal van 5.

B. Inzicht in de klanten.

Het inzicht in de klanten wordt over het geheel genomen lager gewaardeerd, met 3,2. In tabel 4.2 staan de onderliggende waarden van dit gemiddelde. Daarbij maken we een onderscheid tussen het bedrijf als totaal en de medewerkers. Het blijkt dat de onderzochte bedrijven een goed beeld hebben van wensen van de klanten, en de medewerkers van die bedrijven kennen de klant ook (score is 3,5). De medewerkers weten echter minder goed wat de (potentiële) klanten waarderen (score is 3,0). Ook voor het beeld van de wensen van de klant van de klant (de verdere waardeketen) geldt dat men dit iets minder goed weet (score 3.2).

Het laagst is de score op het inzicht in hoe klanten naar duurzaamheid kijken (score is 2,9). Uit de interviews komt dan wel naar voren dat kwaliteitseisen door de aandacht voor duurzaamheid toenemen en dat klanten verwachten dat bedrijven inspelen op duurzame ontwikkelingen. Toch geven bedrijven aan dat ze niet altijd in staat zijn aan dergelijke wensen te voldoen, bijvoorbeeld: 'Hoe kan ik werken volgens de beginselen van de circulaire economie? Hoe kan ik produceren zonder afval?'

C. Inzicht in de markt voor de komende jaren.

In tabel 4.2 is ook te zien in hoeverre bedrijven inzicht hebben in de marktontwikkelingen van de komende jaren. Op de stelling 'we hebben een goed inzicht in de marktontwikkeling voor de komende vijf jaar' is de score 3,0. Slechts 2 respondenten zijn het helemaal eens (score = 5) met deze stelling. De score op de vraag of bedrijven de komende jaren een competitieve prijs-kwaliteitverhouding kunnen (blijven) bieden is 3,4. Op de vraag wat de belangrijkste problemen/vraagstukken kunnen zijn op het gebied van klanten en markt wordt in interviews en bij de open vragen in de vragenlijst een aantal keer het thema duurzaamheid genoemd. Het thema duurzaamheid roept vragen op als: 'Wat wil de klant op het gebied van duurzaamheid? Wat doen grondstofprijzen? Wat zijn de ontwikkelingen in de grondstoffenmarkt?'

4.4 Omgeving

In de vorige paragraaf (4.3) beperkten we ons tot een beschouwing van de klanten. Bij het aspect omgeving verbreden we het perspectief en kijken we naar (A) het inzicht in de waardeketen, (B) de regionale/lokale focus, (C) de verantwoordelijkheid voor eerlijke handel en (D) de betrokkenheid bij maatschappelijke initiatieven. Het aspect omgeving laat een *overallscore van 3,0* zien. Tabel 4.3 geeft een overzicht van de onderliggende scores.

Tabel 4.3: resultaat voor het onderdeel omgeving.

Onderdeel	score (op een schaal van 5)
A. Waardeketen	
• Inzicht in de waardeketen	3,0
• Inzicht in leverancier van de leverancier	2,4
• Inzicht in de klant van de klant*	3,2*
B. Regionale/lokale focus	
• Lokaal/regionaal afzetgebied	3,2
• Gebruiken van lokale/regionale grondstoffen/materialen	2,2
• Voorkomen dat gevaarlijke stoffen in de omgeving komen	4,6
C. Eerlijke handel	3,4
D. Maatschappelijke initiatieven	2,4
Overallscore omgeving	3,0

* Het inzicht in de klant van de klant staat wel in deze tabel, maar is niet meegenomen in de totaalscore van het aspect omgeving omdat het al is verrekend in de totaalscore van het aspect klant.

- A. De score op het hebben van een volledig inzicht in de waardeketen is 3,0. Van de respondenten geeft 3 procent aan het hier helemaal mee eens te zijn, 9 procent is het ermee oneens en het overige deel (88 procent) zit tussen neutraal en eens. Om meer te weten te komen over samenwerking in de waardeketen onderzochten we daarnaast in hoeverre medewerkers en bedrijven een goed beeld hebben van de waardeketen aan de kant van de leve-

ranciers (leveranciers van de leveranciers). Dat levert een score van 2,4. Dat is 0,8 punt lager dan de score op het inzicht in de waardeketen aan de kant van de klant; die is 3,2 (zie voor dit laatste ook paragraaf 4.3).

- B. Bijna alle bedrijven geven aan dat ze ten dele een regionaal/ lokaal afzetgebied hebben. De score is met 3,2 niet hoog, omdat veel bedrijven zowel internationaal als lokaal leveren. Daarnaast wordt er 'nagedacht over' (26 procent) en zelfs 'onderzoek gedaan naar' (27 procent) het gebruik van lokale/regionale grondstoffen/materialen. Deels gebruikt men ook daadwerkelijk lokale/regionale grondstoffen en materialen, maar de overallscore is met 2,2 aan de lage kant. Bedrijven scoren daarentegen hoog op het voorkomen dat gevaarlijke stoffen terechtkomen in de bodem, de lucht en/of het water (score is 4,6). De participerende bedrijven geven ook aan dat ze hier veel aan doen. Van de 20 bedrijven geven 6 unaniem aan dat dit altijd gebeurt. Bij de andere 14 bedrijven geven sommige respondenten aan dat dit ten dele gebeurt. In interviews kwam naar voren dat het in sommige gevallen lastig is te voldoen aan wettelijke eisen, zoals REACH (Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen).
- C. Op verantwoordelijkheid nemen voor eerlijke handel is de score 3,4. Eerlijke handel houdt in dat (1) leveranciers een prijs krijgen die overeenkomt met de werkelijke productiekosten, om hen te beschermen tegen irreële fluctuaties van de wereldmarktprijs; (2) producenten duurzaam produceren – milieuvriendelijk, transparant en met respect voor arbeidsrechten; en dat (3) producenten bijvoorbeeld middels een premie in staat worden gesteld om te investeren in sociaal-economische ontwikkeling (onderwijs, gezondheid, infrastructuur). Voorbeelden van eerlijke handel die respondenten in interviews noemen zijn voldoen aan (wettelijke) standaarden, betrouwbaar en integer handelen, een eerlijke prijs bieden en niet oneigenlijk concurreren. Dit beperkt zich grotendeels tot het behalen van bepaalde certificaten – zoals FSC¹⁵, PEFC¹⁶, REACH-verklaring¹⁷ of

¹⁵ Forest Stewardship Council, zie: www.fsc.nl.

¹⁶ Programme for Endorsement of Forest Certification Schemes, zie: www.pefcnederland.nl.

¹⁷ Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen.

zelf bedachte keurmerken – en het voldoen aan de interne code van het bedrijf. De genoemde keurmerken hebben een smallere definitie van eerlijke handel dan de standaarddefinitie die we hierboven vermeldde. Het lijkt er in andere woorden op dat de term eerlijke handel soms onderhevig is aan inflatie.

- D. Bedrijven zijn soms tot regelmatig betrokken bij maatschappelijke initiatieven. We onderscheidden hier initiatieven op het vlak van onderwijs, inzetbaarheid van mensen, zorg, emancipatie, milieu/ grondstoffen, energie en culturele evenementen. De totaalscore op dit aspect is niet hoger dan 2,4. Bezig zijn met maatschappelijke initiatieven behoort kortom niet tot de kernwaarden. We kunnen dan ook zeggen dat vrijwel geen van de onderzochte bedrijven als *social enterprises* zijn te typeren: bedrijven waar het creëren van maatschappelijke waarde een hoofddoel is. De meest genoemde soorten initiatieven waar bedrijven bij zijn betrokken zijn:
- Initiatieven op het vlak van milieu en grondstoffen.
 - Initiatieven op het vlak van energie.
 - Initiatieven op het vlak van onderwijs.

4.5 Grondstoffen en (verpakkings)materialen

In dit onderzoek onderscheiden we bij de technische kant van duurzaamheid twee aspecten: (1) grondstoffen (inclusief (verpakkings)materialen) en (2) energie. In deze paragraaf geven we de resultaten voor de eerste. In paragraaf 4.6 geven we de resultaten met betrekking tot energie.

Het aspect grondstoffen en materialen laat een *overallscore* van 3,0 zien. In tabel 4.4 zijn de scores te zien voor (A) het vermijden van gevaarlijke stoffen, alsmede voor de onderliggende aspecten van (B) Circulaire Economie: *design for disassembly*, recyclebare grondstoffen, gerecyclede grondstoffen en terugname van grondstoffen en (verpakkings)materialen. Deze scores lopen uiteen van ‘we hebben hier nog nooit over nagedacht’ tot ‘we doen dit ten dele’.

Tabel 4.4: resultaat voor het onderdeel grondstoffen en (verpakkings-) materialen.

Onderdeel	score (op een schaal van 5)
A. Vermijden van gevaarlijke stoffen in producten/ (verpakkings)materialen en processen	3,8
B. Circulaire Economie	
• Bij inkoop rekening houden met mogelijkheid tot hergebruik (<i>design for disassembly</i>)	2,7
• Ontwerpen van producten zodat hergebruik mogelijk is (recyclebare grondstoffen)	3,2
• Gebruikmaken van gerecyclede grondstoffen/ (verpakkings)materialen	2,8
• Organiseren van terugname van producten/ (verpakkings)materialen	2,4
Overallscore grondstoffen en (verpakkings-) materialen	3,0

De scores in tabel 4.4 zijn aan de lage kant. Zeker wanneer we de scores vergelijken met de score op het vermijden dat gevaarlijke stoffen in de leefomgeving terechtkomen; zoals we zagen in tabel 4.3 is dit 4,6. De scores in tabel 4.4 geven niet de indruk dat veel producten geschikt zijn voor circulaire systemen of *Cradle to Cradle*. Dat beeld wordt bevestigd in interviews. In interviews komt onder andere naar voren dat bedrijven problemen hebben met het inzetten van gerecyclede materialen en het terughalen van verpakkingen en materialen. Daarbij geeft men aan dat de beschikbaarheid van voldoende volumes en kwaliteit een belemmering is. Verder spelen kostenoverwegingen een belangrijke rol. Maar men geeft wel aan de beschikbaarheid van grondstoffen op de lange termijn als een belangrijk probleem te zien.

4.6 Energie

In tabel 4.5 staan de scores voor het aspect energie, de *overallscore voor dit aspect* is 2,6. We onderscheiden drie onderliggende aspecten, zoals is te zien in de tabel.

Tabel 4.5: resultaat voor het onderdeel energie.

onderdeel	score (op een schaal van 5)
<i>A. Energieverbruik</i>	
• Inzicht in energieverbruik	4,0
• Benutten van besparingsmogelijkheden	3,0
• Energiebesparing in transport en logistiek	2,7
<i>B. Duurzame energie</i>	2,2
<i>C. Thema energieneutraliteit</i>	
• Streven naar energieneutrale gebouwen/kan-toren	2,0
• Streven naar energieneutraal productieproces	2,1
<i>Overallscore energie</i>	2,6

- A. Inzicht in het energieverbruik van de onderzochte bedrijven wordt gewaardeerd met 4,0 op een schaal van 5. Op de vraag of bedrijven optimaal gebruikmaken van besparingsmogelijkheden is de gemiddelde score aanzienlijk lager: 3,0. Wat betreft energiebesparing in transport en logistiek is de score nog lager, te weten 2,7. Er is meer mogelijk, maar de financiële afweging is vaak niet voordelig genoeg, zo blijkt uit interviews. Een respondent geeft bijvoorbeeld aan: 'Energiebesparingen zijn mogelijk, maar de terugverdientijden zijn momenteel te hoog om een project binnen de geldende regels van ons bedrijf gerealiseerd te krijgen.' Een aantal bedrijven is dan wel concreet bezig, bijvoorbeeld door het certificaat van de CO₂-prestatieladder¹⁸ te behalen, maar ook dan blijft een korte terugverdientijd een belangrijke drijfveer.
- B. Daarnaast onderzochten we op het vlak van energie het gebruik van duurzame energiebronnen, zoals zonne- en windenergie en biogas. Gemiddeld ligt de score op hetzelfde lage niveau als bij energieneutraal willen zijn: 2,2 op een schaal van 5. Eén respondent geeft aan dat er altijd gebruik wordt gemaakt van duurzame

¹⁸ Zie: www.skao.nl.

energiebronnen, maar collega's uit hetzelfde bedrijf kijken daar anders tegenaan. We komen het meer tegen dat medewerkers niet goed zijn geïnformeerd en/of dat er geen eenduidige definitie is van wat duurzame energiebronnen nu precies zijn. In vraaggesprekken komt naar voren dat medewerkers en management wel bezig zijn met de mogelijkheden van duurzame energie. Dat halen we uit uitspraken als: 'Hoe maken we de transitie naar duurzame energiebronnen?' 'Wat kunnen we doen om volledig energieneutraal te worden?' 'Hebben we mogelijkheden om te investeren in zonne-energie?' De kosten en terugverdientijd zijn ook hierbij een belangrijke afweging.

- C. Om de ambitie te kunnen vaststellen vroegen we tot slot in hoeverre men ernaar streeft om gebouwen en processen energieneutraal te ontwerpen. Daaruit kwam voor gebouwen/kantoren een score van 2,0 en voor productieprocessen een score van 2,1. In interviews tekenden we op dat ook hier kostenoverwegingen een belangrijke reden zijn dat men niet verder kijkt naar technologische mogelijkheden. Bovendien komt veel van het denken over energieneutraliteit nog niet verder dan open vragen en opmerkingen. We tekenden onder andere de volgende vragen en uitspraken op: 'Wat kunnen we doen om energieneutraal te worden?' 'Er is meer innovatie nodig.' 'Overheden hebben hierin een rol.'

4.7 Samenwerking

In paragraaf 4.3 (klanten) bespraken we het beeld dat bedrijven hebben van klanten en in paragraaf 4.4 gingen we in op het inzicht in de waardeketen. Voor het aspect samenwerking is de *overall-score* 2,0. In tabel 4.6 staan de resultaten uitgesplitst naar innovatie, grondstoffen en (verpakkings)materialen en energie. Voorts onderzochten we de frequentie van samenwerking met andere organisaties en bedrijven, en met welk type organisaties dan wordt samengewerkt. Dat deden we eveneens op het vlak van innovatie, grondstoffen en energie.

Tabel 4.6: resultaat voor het onderdeel samenwerking.

onderdeel	score (op een schaal van 5)
<i>A. Samenwerking op het gebied van innovatie</i> Meest genoemde organisaties: • Leveranciers • Kennisinstanties • Brancheorganisaties	2,5
<i>B. Samenwerking op het gebied van grondstoffen en (verpakkings)materialen</i> Meest genoemde organisaties: • Leveranciers • Klanten • Brancheorganisaties	1,9
<i>C. Samenwerking op het gebied van energie</i> Meest genoemde organisaties • Leveranciers • Brancheorganisaties • Kennisinstanties	1,6
<i>Overallscore samenwerking</i>	2,0

Verreweg de meest genoemde samenwerkingspartners zijn de leveranciers van de onderzochte bedrijven. Bij innovatie worden leveranciers op enige afstand gevolgd door achtereenvolgens kennisinstellingen en brancheorganisaties. Bij het thema grondstoffen staan klanten en brancheorganisaties op de tweede en derde plek, zij het op grote afstand van leveranciers. Bij het thema energie staat de brancheorganisatie op de tweede plek en kennisinstellingen op de derde plek. Daarnaast vroegen we naar de belangrijkste bronnen van kennis en informatie; genoemd werden in afnemende volgorde:

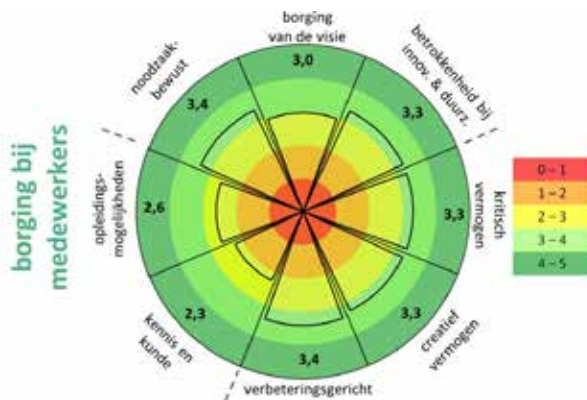
- Brancheorganisaties
- Klanten
- Leveranciers
- Medewerkers
- Kennisinstanties.

In de interviews vroegen we verder door over belemmeringen op het gebied van samenwerking. Eén van de vraagstukken is het vinden van

de juiste partners en kennis. Verder geven de geïnterviewden aan dat belemmeringen met name liggen op het vlak van angst om te veel prijs te geven aan partners. We hoorden bijvoorbeeld vragen als: ‘Hoe beschermen we het intellectueel eigendom in deze situaties?’ ‘Hoe voorkomen we dat we te veel in elkaars vaarwater zitten?’

4.8 Borging bij medewerkers

Op het aspect borging bij medewerkers is de *overallscore* 3,0. Figuur 4.3 geeft een overzicht van de onderliggende scores op het aspect borging bij medewerkers. Bij de items betrokkenheid, opleidingsmogelijkheden en noodzaakbewustzijn is zowel gevraagd naar innovatie als naar duurzaamheid. De totaalscore op het aspect borging bij medewerkers is niet precies het gemiddelde van de acht punten van figuur 4.3. In de bovenste punt van de figuur (aspect borging van de visie) is namelijk ook een deel van het aspect visie (uit paragraaf 4.1) meegenomen, te weten bespreken van de visie en meetbaar maken van de visie. Deze scores zijn niet meegenomen in de overallscore van borging bij medewerkers, omdat ze al zijn verwerkt in de overallscore van het aspect visie (paragraaf 4.1).



Figuur 4.3: resultaten voor het onderdeel borging bij medewerkers.

De figuur is grofweg in drie delen te zien:

- A. Borging: noodzaakbewustzijn, borging van de visie en betrokkenheid op het vlak van innovatie en duurzaamheid.
- Het noodzaakbewustzijn op het vlak van innovatie is 3,6 (op een schaal van 5) en op het vlak van duurzaamheid is het 3,1 (op een schaal van 5).
 - Bij borging maken we een onderscheid tussen bespreken van de visie (score is 3,4), visie vertalen in meetbare doelstellingen (score is 3,1) en innovatie en duurzaamheid zijn onderdeel van de beoordeling van medewerkers (score is 2,4). (Zoals aangegeven staan de eerste twee eveneens beschreven in paragraaf 4.1 en worden ze in de overallscore van het aspect borging bij medewerkers niet meegenomen.)
 - De betrokkenheid van medewerkers op het vlak van innovatie is 3,4 en op het vlak van duurzaamheid 3,2.
- B. Attitude: de attitude van medewerkers die nodig is om met innovatie en duurzaamheid aan de slag te kunnen. Daarbij onderscheiden we:
- Kritische houding (score is 3,3);
 - Creatief vermogen (score is 3,3);
 - Verbeteringsgerichtheid (score is 3,4).
- C. Kennis en kunde: de kennis en kunde op het vlak van duurzaamheid en innovatie en de studie- en trainingsmogelijkheden om de kennis en kunde op dit vlak te verhogen. Voor studie- en trainingsmogelijkheden geldt dat respondenten deze mogelijkheden op het vlak van innovatie waarderen met 2,8 en op het vlak van duurzaamheid met 2,4. De score op aanwezige kennis en kunde op het gebied van duurzaamheid en innovatie is eveneens laag: 2,3. Slechts 2 bedrijven geven aan dat de kennis en kunde op dit vlak voldoende is.

4.9 Ambities en belemmeringen

De belangrijkste ambities die de bedrijven aangeven zijn met name:

- Productinnovatie;
- Procesinnovatie.

In mindere mate worden genoemd:

- Opleiden van medewerkers;
- Organisatorische innovatie.

Als voornaamste belemmering om de ambitie te realiseren wordt genoemd:

- Kwaliteit van medewerkers.

Daarnaast worden genoemd:

- Organisatieprocessen;
- Beschikbaarheid van financiële middelen;
- Beschikbare tijd en ruimte;
- Wet- en regelgeving.

Een treffend citaat: 'Ambities genoeg! En de wil om ze te realiseren is er ook! Een realistisch beeld over wat haalbaar is qua tijd en middelen is de uitdaging.'

5. Analyse

In hoofdstuk 4 (Resultaten) beschreven we de metaresultaten van ons onderzoek naar duurzaam innoveren in de industrie. We presenteerden daar een overzicht van alle scores (zie figuur 4.1) en bespraken elk van de acht aspecten: visie, innovatie, klanten, omgeving, grondstoffen en (verpakkings)materialen, energie, samenwerking en borging bij medewerkers. Bij de analyse van de resultaten gaan we in dit hoofdstuk dieper in op het verschil tussen bedrijven en de spreiding in de antwoorden van de respondenten.

We onderscheiden vier hoofdlijnen die door een preciezere analyse van de resultaten zichtbaar worden: (1) verankering van de visie, (2) innovatie, (3) duurzaamheid (energie en grondstoffen) en (4) samenwerking.

5.1 Verankering van de visie

Visie is van belang voor elke organisatie (zie paragraaf 2.4). Zonder een visie is een bedrijf stuurloos, zowel op de korte als op de lange termijn. Het is immers de basis voor de strategie en die basis is nodig omdat een strategie niet statisch is, maar – afhankelijk van maatschappelijke of marktontwikkelingen – verschillende kanten op kan gaan. De kwaliteit van de visie is voorts niet zozeer af te meten aan de (mooie) formulering, maar vooral aan de mate waarin deze daadwerkelijk een onderdeel is van de organisatiedoelen en van de waarden en normen van de organisatie. Kwaliteit wordt immers afgemeten aan wat er wordt gedaan en niet aan wat er wordt gezegd: geen woorden, maar daden.

Om de verankering van de visie op innovatie en duurzaamheid te kunnen beoordelen gebruiken we de voorwaarden voor verandering uit paragraaf 2.4 (figuur 2.11). We onderscheiden daarin de volgende stappen:

1. *Noodzaak*. Zien bedrijven en hun medewerkers de noodzaak (het waarom) van duurzaamheid en innovatie in? .
2. *Gedeelde visie*. Is de richting *waarheen* het bedrijf wil, verwoord in een gespecificeerde visie? En is die visie ook gedeeld

met de medewerkers? We kijken naar de mate waarin de visie met medewerkers wordt besproken en of er op die manier een basis wordt gelegd voor een gezamenlijke visie.

3. *Vermogen tot verandering en Uitvoerbare eerste stappen. Wat gaan we precies doen? Wie gaat het doen? En wie kan het doen? Daarbij vragen we ons twee zaken af: (1) is het vermogen om te veranderen aanwezig (de juiste competenties) en (2) zijn er op het gebied van innovatie en duurzaamheid uitvoerbare eerste stappen gedefinieerd (acties)?*

5.1.1 Waaronder: de noodzaak van innovatie én duurzaamheid

Voordat mensen veranderen zullen ze eerst de noodzaak van een verandering moeten inzien (zie paragraaf 2.4), anders staat iemand onvoldoende open voor nieuwe ideeën en toepassingen (Rogers 1995: 162-165). Op basis van zijn jarenlange ervaring met verandermanagement stelt ook Lenssen dat, voordat een verandering succesvol ingezet kan worden, de betrokkenen de noodzaak ervan ingezien moeten hebben (Lenssen 2014: 86-88). Dat betekent niet dat noodzaakbeleving een kwestie van afwachten is. Het kan heel goed zijn dat mensen zich niet bewust zijn van de noodzaak en daarvan 'overtuigd' moeten worden. Of dat de noodzaak van een verandering wordt beleefd omdat het simpelweg nieuwe (markt) kansen biedt. Hoe dan ook, waar het om gaat is dat de noodzaak ingezien wordt en dat de betrokkenen overtuigd zijn van de ingezette verandering.

Noodzaak van innovatie

Wij vroegen ons allereerst af hoe het zit met de noodzaakbeleving ten aanzien van innovatie en duurzaamheid bij Nederlandse industriële bedrijven. Wat innovatie betreft zien we dat de respondenten bij alle 20 onderzochte bedrijven aangeven dat het van groot belang is voor het concurrentievermogen van het bedrijf; 95 procent van de respondenten is het hier (helemaal) mee eens. Wanneer we verder inzoomen op de organisatie dan blijkt dat op de vraag of medewerkers de noodzaak van innovatie ook inzien, de score lager is: 3,6. De deelnemende bedrijven hechten groot belang aan innovatie voor het concurrerend vermogen, maar tegelijkertijd geven ze aan dat de gemiddelde medewerker de noodzaak minder sterk inziet. Dat duidt erop dat bij de meeste bedrijven innovatie niet in de hele organisatie is verankerd.

Vervolgens vergelijken we de aandacht die volgens de respondenten aan innovatie gegeven zou moeten worden met wat er daadwerkelijk in de visie staat. We zien dan dat de mate waarin men vindt dat innovatie een onderdeel is van de visie iets lager scoort dan het belang dat innovatie heeft voor het concurrentievermogen. Bij sommige bedrijven is deze discrepantie groter (soms zelfs een verschil van meer dan 1) dan bij andere bedrijven. Men zegt dus innovatie heel belangrijk te vinden maar laat dit niet dusdanig sterk in de visie terugkomen. De bedrijven waar medewerkers niet unaniem vinden dat innovatie duidelijk in de visie staat zijn actief in verschillende sectoren: de voedingsmiddelen-, bouwmaterialen-, papier-, chemische, metaalproducten- en elektrotechnische industrie. De branche lijkt kortom geen verklaring voor de relatief mindere aandacht die er volgens respondenten in de visie is voor innovatie. Evenmin is er een relatie te zien met de grootte van het bedrijf.

Noodzaak van duurzaamheid

Wat al veel langere tijd is te zien bij innovatie, zien we de laatste jaren ook als het gaat om duurzaamheid: meer en meer aandacht voor het thema. Denk hierbij aan initiatieven en ontwikkelingen als de *Cradle to Cradle*-filosofie (zie paragraaf 2.2.2), *The Natural Step*, Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO¹⁹), de internationale *Ellen McArthur Foundation* en in Nederland de Groene Zaak.²⁰ Dit zijn initiatieven en ontwikkelingen die (ook) in het bedrijfsleven aandacht krijgen en daar zijn geïmplementeerd.²¹ Desondanks hechten respondenten nog altijd minder waarde aan duurzaamheid dan aan innovatie voor het toekomstig concurrentievermogen van het bedrijf waar ze werken. Is 95 procent van de respondenten overtuigd van het belang van innovatie, voor duurzaamheid is dat 85 procent.

¹⁹ Dit staat ook bekend onder de Engelse term *Corporate Social Responsibility* (CSR). Vreemd genoeg suggereert deze Engelse term dat het alleen van toepassing zou zijn op multinationale ondernemingen.

²⁰ Zie voor meer informatie de websites van deze organisaties: www.epea.com, www.thenaturalstep.nl, www.ellenmacarthurfoundation.org, www.degroenezaak.nl.

²¹ Voorbeelden zijn: Interface Flor met The Natural Step; Auping, Van Houtum en Desso met het ontwikkelen van *Cradle to Cradle*-producten; en Ecostyle en Triodos Bank als voorbeeldbedrijven op het vlak van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

De bedrijven waar de respondenten duidelijk aangeven dat duurzaamheid van belang is (een score > 4), zijn al langere tijd bezig met het thema en/of communiceren actief wat ze aan het doen zijn of over welke duurzaamheidscertificaten ze beschikken. Bij deze bedrijven worden medewerkers betrokken bij het thema duurzaamheid, en zien we dat er ook acties worden ondernomen. Anderzijds zijn er bedrijven waar men belang hecht aan duurzaamheid, maar waar medewerkers niet bij het thema worden betrokken en de noodzaakbeleving mede daardoor laag is. Op de vraag of medewerkers de noodzaak van duurzaamheid inzien is de score dan ook een stuk lager dan voor innovatie: 3,1 (ten opzichte van een score 3,6 voor innovatie). Vraagstukken rondom grondstoffen, energie en klimaat krijgen dan wel veel aandacht in de maatschappij en de urgentie is hoog (zie paragraaf 2.1 en onder anderen Rockstrom et al 2009 en IPCC 2014)²², maar het is voor veel medewerkers van bedrijven nog minder tastbaar, waardoor de noodzaakbeleving lager is.

De aandacht voor duurzaamheid in de visie is lager dan de aandacht die deze bedrijven in hun visie hebben voor innovatie. In de resultaten (paragraaf 4.1) lieten we al zien dat 28 procent van de respondenten niet vindt dat duurzaamheid op dit moment een duidelijk onderdeel van de visie is. In de interviews bleek dat het vertalen van duurzaamheid in een concrete visie in veel gevallen niet gebeurt. Duurzaamheid wordt in andere woorden wel van belang geacht en als term opgenomen in de visie, maar het wordt veel minder concreet uitgewerkt in de visie en bijbehorende strategie.

Noodzaak voor innovatie en duurzaamheid samengevat

We zien dat het belang van innovatie en duurzaamheid wordt ingezien, maar dat het de vraag is in hoeverre deze thema's ook in de genen van organisaties zitten. Dit is samengevat in tabel 5.1 als *soll* (we zouden het moeten doen, het is van belang) versus *ist* (het is daadwerkelijk opgenomen in de visie). Over het algemeen is het verschil tussen het belang van innovatie en duurzaamheid voor het concurrentievermogen (*soll*) en de verankering ervan in de visie (*ist*) niet zo groot. Wanneer we inzoomen op individuele bedrijven dan wordt duidelijk dat een aantal

²² Dit cumuleerde in de herfst van 2015 zelfs tot wereldwijde overeenstemming over klimaatdoelstellingen tijdens het *Sustainable Innovation Forum* in Parijs (UNFCCC 2015). De vraag is waar dat toe gaat leiden.

echter niet in staat is om innovatie en duurzaamheid ook te implementeren in de visie. Dat heeft enerzijds te maken met de kwaliteit van de visie, oftewel de uitwerking van de thema's in de visie en de strategie. Anderzijds heeft het te maken met het delen en bespreken van de visie in de organisatie. In de volgende paragraaf gaan we in op het hebben van een uitgewerkte visie en het delen en bespreken daarvan.

Wat duurzaamheid betreft zien we dat de score steeds lager is dan voor innovatie, maar we moeten ook vaststellen dat de aandacht voor duurzaamheid niet slecht genoemd kan worden. Gezien het belang en de mogelijke risico's verdienen energie, klimaat, milieu en grondstoffen echter meer aandacht. De vraag is ook of duurzaamheid opgenomen is in de visie vanwege de maatschappelijke aandacht en relevantie, en dus sociaal-wenselijk gemotiveerd is, of dat het economisch gemotiveerd is. Is duurzaamheid vertaald naar de strategie en is daarmee de aandacht bij bedrijven voor duurzaamheid ook voldoende om op de lange termijn concurrerend te blijven?

Tabel 5.1: het belang dat er aan innovatie en duurzaamheid gehecht wordt (soll) ten opzichte van de aandacht die er daadwerkelijk in de visie voor is (ist).

Onderdeel		Scores (op een schaal van 5)	
		Innovatie	Duurzaamheid
soll	Belang voor concurrentievermogen	4,5	4,0
	Medewerkers zien de noodzaak in	3,6	3,1
ist	Verankerd in de visie	4,2	3,8

5.1.2 Waarheen: een gedeelde visie?

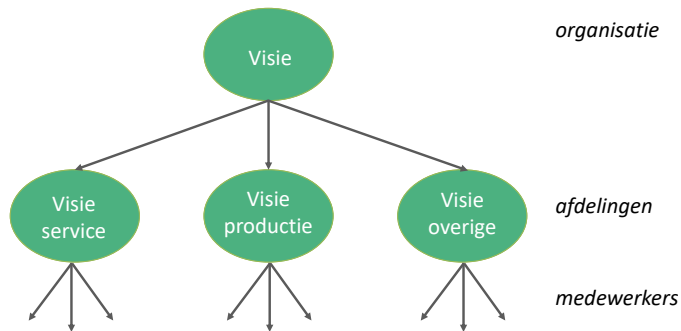
Het hebben van een visie stopt niet bij noodzaakbewustzijn en een goede formulering, maar vergt het verder invullen hiervan en ook het bespreken en daarmee delen van de visie. Erkennen dat iets ertoe doet betekent niet dat er ook daadwerkelijk iets gebeurt. Een mooie zin formuleren als visie is niet voldoende. We zien dat de score op 'verankering van innovatie in de visie' iets lager is dan de score op

het belang dat gehecht wordt aan innovatie (zie tabel 5.1). Maar als innovatie en ook duurzaamheid al in de visie zijn opgenomen blijft het vaak bij algemene termen en verwoordingen. Om echt iets te kunnen veranderen is het echter belangrijk een visie specifiek uit te werken naar een strategie. Bij het merendeel van de onderzochte bedrijven zijn innovatie en duurzaamheid niet echt goed uitgewerkt in de visie en strategie.

Over het algemeen geldt dat het belang dat aan duurzaamheid en innovatie wordt gehecht hoog is, maar dat de visie hierop niet zo veel wordt besproken met de medewerkers. Als de visie al wordt besproken dan is het veeleer zenden in plaats van het voeren van een dialoog. De thema's staan blijkbaar niet zodanig op de voorgrond dat medewerkers er nauw bij zijn betrokken. Het lijkt erop dat er 'simpelweg' sprake is van onvoldoende communicatie, en dat zien we ook terug in de betrokkenheid van medewerkers. Hoe dan ook geldt in deze gevallen dat er een 'mooie' visie kan zijn, dat de visie soms zelfs is uitgewerkt in de strategie, maar dat de slag naar de organisatie niet is gemaakt.

Ongeacht het thema, zien we dat het bespreken van de visie bij de meeste bedrijven niet in de genen van de organisatie lijkt te zitten. Het zijn alleen de bedrijven waar zowel duurzaamheid als innovatie echt goed verankerd is in de visie, die hun personeel ook bij (het ontwikkelen van) de visie lijken te betrekken. Dat suggereert dat bedrijven die (ook) met de lange termijn (innovatie, duurzaamheid) bezig zijn er eveneens meer aandacht voor hebben om hun medewerkers bij de organisatie en haar visie te betrekken.

Er kan dan wel een duidelijke visie zijn, maar het is moeilijk, zo niet onmogelijk, om de visie te borgen zonder dat de relevante medewerkers worden betrokken bij het vertalen hiervan naar het eigen werk. De visie van een onderneming is immers relevant voor de hele organisatie. Dat betekent dan ook dat de borging van de visie een voortdurend proces zou moeten zijn. Niet alleen de *key decision makers* moeten worden betrokken bij de implementatie van de visie, maar de gehele organisatie en iedere persoon op het eigen specialisme en het eigen niveau. Figuur 5.1 illustreert dat een overallvisie ondersteund moet worden door een visie per afdeling, die vervolgens wordt vertaald naar de medewerkers.



Figuur 5.1: visie van de organisatie, per afdeling en per medewerker.

5.1.3 Wie en wat: vermogen tot verandering en uitvoerbare eerste stappen

Na waarom (noodzaak) en waarheen (gedeelde visie) is de vraag wie er wat gaat doen. Dat gaat zowel om het vermogen tot verandering (wie *kan* het doen?) als om uitvoerbare eerste stappen om de bijbehorende doelstellingen te behalen (wie gaat *wat* doen?). In deze paragraaf gaan we eerst in op het competentieniveau van medewerkers en wat dit betekent voor hun (duurzame) inzetbaarheid. Daarna bespreken we de vertaling naar acties om de verankering van de visie te kunnen beoordelen.

Wie: Vermogen tot verandering (competenties)?

De competenties van medewerkers zijn een voorwaarde om vernieuwingen te implementeren of een organisatie duurzamer te maken. Om vast te stellen in hoeverre organisaties deze competenties in huis hebben, onderzochten we de (1) attitude en (2) de kennis en kunde (vaardigheden) van medewerkers.

Bij geen enkel van de deelnemende bedrijven zijn de benodigde attitudes voor innovatie en duurzaamheid (kritische houding, creativiteit en verbeteringsgerichtheid, zie paragraaf 2.4 en 4.8) onvoldoende. Bij een deel van de bedrijven is de attitude van medewerkers net voldoende, maar bij het merendeel is dit meer dan voldoende. Vijf van de 20 bedrijven scoren zelfs goed. Op basis van deze resultaten valt te stellen dat medewerkers een houding hebben die de bedrijven in staat zou moeten stellen nu en in de toekomst concurrerend te blijven. Dat

is een positief uitgangspunt, met name ook omdat de houding (attitude) van mensen minder eenvoudig is te veranderen dan het ontwikkelen van kennis en kunde.

Zoomen we in op het niveau van kennis en kunde op het vlak van duurzaamheid en innovatie, dan zien we echter dat dit laag is: 2,3 op een schaal van 5. De kennis en kunde van medewerkers worden bij op één na alle onderzochte bedrijven als ondermaats gezien. Het management geeft dan ook aan dat medewerkers niet mee kunnen met nieuwe ontwikkelingen. Bij 11 (van de 20) fabrieken vindt men de kwaliteit van medewerkers te laag, en ziet men dit als één van de belangrijkste twee belemmeringen voor de organisatie om de slag naar innovatie en duurzaamheid te kunnen maken. De attitude van medewerkers kan dan wel redelijk goed zijn, maar zonder kennis en kunde op het vlak van innovatie en/of duurzaamheid is het onmogelijk om die houding in te zetten ten behoeve van het bedrijf.

Er is een verschil tussen de kennis en kunde (vaardigheden) die medewerkers nu nodig hebben en kennis en kunde die in de toekomst van hen worden verwacht. Voor de korte termijn zijn kennis en kunde op het vlak van innovatie en duurzaamheid soms nog niet nodig en is het van belang dat medewerkers kennis en vaardigheden hebben voor het uitvoeren van de huidige functie. Voor toekomstige persoonlijke ontwikkeling is dit echter niet voldoende en zouden kennis en vaardigheden mee moeten groeien met de visie. Met kennis en opleidingsmogelijkheden die in lijn zijn met de visie (in dit geval op het vlak van innovatie en duurzaamheid) kunnen medewerkers hun handelen in een breder kader plaatsen en ten behoeve van de visie inzetten. Op het moment dat ontwikkelingsmogelijkheden onvoldoende zijn, kunnen medewerkers niet goed reflecteren op hun eigen handelen, waardoor ze minder verbeteringsgericht zijn (Jacobs 2000: 49-50 – zie ook paragraaf 2.4). We zien echter dat op de vraag of er voldoende mogelijkheden zijn voor het verbeteren van de houding en vaardigheden op innovatie en duurzaamheid de score niet hoger is dan respectievelijk 2,8 en 2,4. Er zijn vier bedrijven (20 procent) die net voldoende scoren als het gaat om het hebben van voldoende studie- en trainingsmogelijkheden voor het ontwikkelen van de houding en vaardigheden van medewerkers om duurzaam te kunnen innoveren. Bij de overige 16 bedrijven (80 procent) zijn de studie- en trainingsmogelijkheden matig tot onvoldoende. Er is op die manier bij veel bedrijven geen aandacht

om medewerkers breder op te leiden dan alleen voor de functie die ze op dit moment uitvoeren.

Deze lage overallcores staan in schril contrast met één van de belangrijkste ambities van de onderzochte bedrijven, namelijk het opleiden van medewerkers. Het opleiden van medewerkers is om twee redenen relevant:

- Ten eerste voor het ontwikkelen van de eigen organisatie. Wanneer medewerkers een bredere interesse hebben en ook de mogelijkheid krijgen én benutten om hun kennis en kunde te vergroten, kunnen ze beter bijdragen aan het ontwikkelen van de organisatie. Dan zijn ze beter in staat om (a) nieuwe kennis te vergaren en ook (b) mee te denken over welke nieuwe ontwikkelingen er gaande zijn en daarvoor na te gaan in hoeverre de bestaande processen hieraan voldoen.
- Ten tweede is het voor de duurzame inzetbaarheid van medewerkers zelf belangrijk om kennis, vaardigheden en attitude op peil te houden. Dit geldt voor de inzetbaarheid binnen de organisatie, maar ook buiten de organisatie als de omstandigheden daarom vragen.

Wat: vertalen van de visie naar Uitvoerbare eerste stappen

Als het gaat om het vertalen van de visie op innovatie en duurzaamheid naar uitvoerbare eerste stappen (acties en plannen), dan zien we dat er aan een aantal voorwaarden niet of beperkt wordt voldaan: (1) de visie wordt beperkt vertaald in meetbare doelstellingen, (2) de respondenten geven aan dat medewerkers beperkt worden betrokken bij innovatie en duurzaamheid, en (3) de inzet van medewerkers op het vlak van innovatie en duurzaamheid is geen onderdeel van hun beoordeling.

1. Het vertalen van de visie in meetbare doelstellingen is een manier om de strategische doelstellingen ook echt een onderdeel te maken van het primaire proces. Aan de hand van de doelstellingen kan de voortgang structureel met alle (relevante) medewerkers worden besproken. Wat betreft het vertalen van de visie in meetbare doelstellingen zien we een gespreid beeld. Bij een aantal bedrijven geven respondenten aan dat de visie is vertaald in meetbare doelstellingen, maar bij de meeste is dit niet het geval. Daarnaast zien we een grote spreiding in de scores binnen bedrijven; dat betekent dat niet alle medewer-

kers van hetzelfde bedrijf de meetbare doelstellingen ten aanzien van innovatie en duurzaamheid kennen en de marsroute richting een innovatief en duurzaam bedrijf dus niet echt lijkt te zijn verankerd bij alle afdelingen van het bedrijf.

2. Op het moment dat er duidelijke plannen en acties zijn gedefinieerd op het gebied van innovatie en duurzaamheid zou men kunnen verwachten dat medewerkers daar dan ook bij betrokken worden. Zij voeren immers het werk uit. De betrokkenheid bij duurzaamheid en innovatie is echter niet echt hoog te noemen. Een deel van de respondenten ziet dat medewerkers worden betrokken, bij innovatie is de score met 71 procent hoger dan bij duurzaamheid, waar de score 55 procent is. Een aanzienlijk deel wordt dus niet betrokken bij de thema's. Dat betekent dat de potentie van medewerkers waarschijnlijk niet ten volle wordt benut.
3. Tot slot beschouwen we in hoeverre de inzet van medewerkers op het vlak van duurzaamheid en innovatie onderdeel is van hun beoordeling. Op het moment dat een organisatie in de visie duidelijk maakt dat bepaalde onderwerpen (zoals innovatie en duurzaamheid) belangrijk zijn voor de toekomst, zou men daar ook de medewerkers op moeten sturen en beoordelen (zie ook paragraaf 2.3). Over het algemeen lijkt dit niet of niet duidelijk te gebeuren. In elk geval zijn de respondenten van geen enkel bedrijf overtuigd hiervan. Wat met name opvalt is dat er ook hier een grote mate van spreiding is in de antwoorden binnen bedrijven. Door het gebrek aan evaluatie van belangrijke thema's uit de visie in een beoordelings- of evaluatiegesprek zijn bedrijven niet in staat om na te gaan in hoeverre de organisatie zich daadwerkelijk ontwikkelt richting de visie en op welke kennis en vaardigheden wel en niet moet worden ingezet. Bovendien is een bedrijf met ontbrekende data/gegevens niet in staat een slim personeelsbeleid te voeren, een beleid dat aansluit bij de vereisten voor de lange termijn.

5.2 Innovatie

Over het algemeen zien de onderzochte bedrijven innovatie als een belangrijk thema, zo zagen we in paragraaf 5.1. Sterker nog, bedrijven waar medewerkers helemaal niet worden geïnformeerd

over innovatie en de visie daarop zijn er niet. Althans, wij komen ze niet tegen. In elk van de zes sectoren²³ die we onderzochten gaf meer dan 95 procent van de respondenten aan dat innovatie een voorwaarde is voor het concurrentievermogen van het bedrijf waar ze werken en 91 procent gaf aan dat innovatie ook een (belangrijk) onderdeel van de visie is.

De bekommernis met innovatie is allerm minst een verrassende uitkomst. Innovatie krijgt al meerdere decennia veel aandacht in de bedrijfskunde en vanaf de jaren 1980 in de innovatiewetenschappen.²⁴ Voorts is te zien dat innovatiebeleid een steeds belangrijker onderdeel is gaan worden van nationaal en Europees economisch beleid (Velzing 2013). Belangrijker nog: de laatste jaren is er veel belangstelling voor het feit dat vanwege technologische ontwikkeling (robotica, informatietechnologie) waardeketens veranderen en dat er zich om die reden nieuwe mogelijkheden voordoen en andere eisen en vragen ontstaan (zie ook paragraaf 1.1). De decennialange aandacht voor innovatie maakt kortom dat de bewustwording hoog is en dat ondernemingen er daardoor op z'n minst over nadenken.

Erkennen dat innovatie ertoe doet betekent niet dat een bedrijf ook daadwerkelijk innovatief is, dat innovatie is geborgd in de organisatie. In de vorige paragraaf (5.1) zagen we bijvoorbeeld dat medewerkers van meerdere bedrijven slechts beperkt worden betrokken bij het ontwikkelen en uitwerken van de visie op innovatie en duurzaamheid. In deze paragraaf zoomen we verder in op het thema innovatie. We kijken daarbij naar:

- de bovenmatige focus op technologie (paragraaf 5.2.1);
- het verbeteren van de organisatie (paragraaf 5.2.2);
- het inspelen op de markt (paragraaf 5.2.3).

²³ Ter herinnering: de papierindustrie, de voedingsmiddelenindustrie, de chemische industrie, de bouwmaterialenindustrie, de metaalproductenindustrie en de elektrotechnische industrie.

²⁴ Onder meer Richard Nelson, Sydney Winter (Nelson & Winter 1977 en 1982), Roy Rothwell, Walter Zegveld (Rothwell & Zegveld 1984), Chris Freeman (1988), Giovanni Dosi en Luc Soete (Dosi et al 1988) bouwden voort op ideeën die Joseph Schumpeter al ruim een halve eeuw eerder ontwikkelde.

5.2.1 Bovenmatige focus op technologie (traditioneel)

In hoofdstuk 1 definieerden we innovatie als 'de introductie van iets nieuws met als doel dat het voor het bedrijf toegevoegde waarde oplevert' (Velzing 2013: 15). Dat betekent dat elke ontwikkeling die bijdraagt aan het doel van een organisatie een innovatie is. Dat is een brede definitie, waardoor veel activiteiten als innovatie zijn te typeren.

Kijken we nu naar de aandacht die er bij de onderzochte industriële bedrijven is voor innovatie, dan zien we dat de aandacht voor innovatie vrij traditioneel is. Dat wil zeggen, met name technologisch georiënteerd. De score op aanwezigheid van succesvolle product-/dienst- en productieprocesinnovatie is gemiddeld 3,8 (zie ook paragraaf 4.2). In de ambitie die de respondenten van de onderzochte bedrijven uitspreken komt deze technologiefocus terug. Van de 20 onderzochte bedrijven noemen de respondenten van 15 bedrijven technologisch gerichte typen innovatie als één van de twee belangrijkste ambities. Drie bedrijven noemen organisatorische innovatie als topambitie, andere typen innovatie komen niet bovendien bij de ambities.

Wanneer we verder inzoomen dan zien we dat de aandacht primair ligt bij het ontwikkelen van nieuwe producten en bijbehorende dienstverlening. Alle onderzochte bedrijven zijn daar concreet mee bezig en ze zijn ook succesvol geweest in het ontwikkelen van nieuwe producten. Daarnaast gaat de aandacht vooral uit naar het verbeteren van het productieproces. De gehele populatie van onderzochte bedrijven zette in op productieprocesinnovatie en boekt op dit vlak ook successen. De aandacht voor productieprocesinnovatie is daarmee op hetzelfde niveau als die voor het ontwikkelen van nieuwe/betere producten; ze is eveneens goed te noemen.

Als het gaat om innovatie dan is dat kortom primair gericht op (1) technologische ontwikkelingen ten behoeve van betere of nieuwe producten en (2) het optimaliseren van het productieproces – besparen van tijd, fouten, afval en energie (kostenreductie). Alle onderzochte bedrijven zijn hier voldoende tot ruim voldoende mee bezig. Bij een aantal van de onderzochte organisaties lijkt het er zelfs op dat het routine is om op dit vlak te innoveren. Dat laatste betekent dat een organisatie het innovatieproces beheerst, waardoor ze vaak beter in staat is om herhalend succesvol te zijn in het implementeren van nieuwe ontwikkelingen.

Vergelijken we nu de gemiddelde score op technologische innovatie (3,7, *ist*) met het belang dat eraan gehecht wordt (4,5, *soII*), dan is er nog een gat te dichten. Dit geldt voor een groot deel van de bedrijven. Maar zoals we beargumenteerden in paragraaf 1.2 gaat innovatie om meer dan alleen technologie. Het is minstens zo belangrijk om de organisatie te ontwikkelen (paragraaf 5.2.2) en slim te kunnen blijven inspelen op de markt en veranderingen in de markt (paragraaf 5.2.3).

5.2.2 En de organisatie dan?

De innovatie die wij zien in de organisatie heeft vooral betrekking op het zo goed mogelijk uitvoeren van het primaire proces van de organisatie. Zoals gezegd gaat dat veelal om meer bereiken met het bestaande productieproces en is het gericht op technologische ontwikkelingen. Daarnaast is het van belang voor een organisatie om aandacht te hebben voor het verbeteren van de structuur van de organisatie, het flexibel omgaan met arbeid en arbeidstijden of het ontwikkelen van medewerkers zodat ze ook in de toekomst inzetbaar blijven. In paragraaf 1.2 noemden we dit sociaal-organisatorische innovatie.

Als we preciezer kijken naar de sociaal-organisatorische innovatie (score 3,4), dan zien we dat respondenten over het algemeen aangeven dat er aandacht voor is, maar op een lager niveau en met minder succes dan bij product- en productieprocesinnovatie (score 3,8). Veel fabrieken presteren in technisch opzicht goed, en een aantal loopt in internationaal opzicht ook voorop, maar presteert minder als het gaat om het succesvol doorvoeren van organisatieverbeteringen. Er is dan wel aandacht voor, maar veel respondenten – met name medewerkers – geven aan dat het bedrijf hier concreet mee bezig is, maar dat die inzet nog niet tot succes heeft geleid.

Sociaal-organisatorische innovatie omvat tal van mogelijke verbeteringen, zoals het ontwikkelen van een duurzame, innovatieve organisatie, het neerzetten van een flexibele organisatie, het introduceren van een projectorganisatie en het veranderen van de rollen van de verschillende afdelingen (zie paragraaf 1.2). Nu we zien hoe breed sociaal-organisatorische innovatie is, wordt duidelijk hoeveel er blijft liggen wanneer hier relatief weinig op wordt ingezet. Bovendien is de ontwikkeling van de organisatie essentieel om het vermogen tot innoveren te behouden. Een beperkte of matige inzet als het gaat om organisatieverbeteringen betekent immers dat een bedrijf vaak niet

goed in staat is om product- en procesinnovatie ook in de toekomst te ondersteunen. De 'oude' organisatie, met haar oude structuur en cultuur, moet het dan voor elkaar krijgen om de nieuwe visie neer te zetten. Een teken van het niet meenemen van medewerkers is bijvoorbeeld de lage score op het ontwikkelen van medewerkers. Bij de onderzochte bedrijven is die score slechts 2,6 (zie ook paragraaf 5.1.3). Als medewerkers niet gefaciliteerd worden om zich de competenties eigen te maken die nodig zijn voor innovatie en duurzaamheid is het lastig voor de organisatie als geheel om succesvol te worden op deze gebieden.

5.2.3 En waar doen we het voor? (de markt)

De economische wetenschap legt 'de markt' uit als 'het geheel van omstandigheden waaronder gevraagde en aangeboden hoeveelheden van een bepaald product of een bepaalde dienst verhandeld worden en waar een prijs ontstaat' (Wikipedia 2016). Voor een individueel bedrijf is het van belang na te gaan in hoeverre zijn producten/diensten verhandelbaar zijn en welke prijs daarbij past. Daartoe kijken we (1) naar het verdienmodel en de marketingactiviteiten en (2) naar de klantrelaties.

Marketing en verdienmodel

De aandacht voor innovatie van de marketing en van het verdienmodel is van de verschillende typen innovatie waar bedrijven mee bezig zijn het laagst. Van die twee is met name de aandacht voor het vernieuwen/verbeteren van het verdienmodel onvoldoende te noemen. Dat betekent dat bedrijven en medewerkers het lastig vinden, of niet goed in staat zijn, om de ambitie en visie op innovatie ook in de praktijk de brengen. De kwaliteit van marketing- en verdienmodellen is namelijk één van de *key success factors* voor product- en procesinnovaties. Sterker nog, nieuwe product-/dienst-ideeën vragen vaak om een innovatief verdienmodel om hiermee succesvol te kunnen zijn op de markt. Wordt het idee langs de maatstaf van het oude verdienmodel gelegd, dan valt het idee vaak van tafel als financieel en commercieel niet haalbaar.

Wanneer we meer gedetailleerd kijken naar de resultaten op het vlak van marketing en het verdienmodel, dan zien we dat een aantal respondenten aangeeft dat het bedrijf hierin succesvol was. Voor zowel marketing als verdienmodel geldt echter dat het me-

rendeel van de respondenten zegt dat men concreet bezig is met vernieuwing op dit vlak, maar dat er (nog) geen succes mee is geboekt. Het kan er ook op duiden dat medewerkers beperkt worden betrokken en dat resultaten niet worden gedeeld.

Over het geheel genomen lijkt het erop dat een groot deel van de medewerkers in de organisatie beperkt bezig is met de markt waar hun bedrijf zich op richt. In veel bedrijven worden medewerkers daar ook beperkt bij betrokken. De resultaten uit paragraaf 5.1.3 ondersteunen dit. In die paragraaf concludeerden we immers dat er weinig aandacht is voor het verbeteren van kennis en vaardigheden op het vlak van innovatie en duurzaamheid. Er wordt daarmee weinig geïnvesteerd in het omgevingsbewustzijn van de medewerkers. Bij de meeste bedrijven is men ook onvoldoende in staat om een beeld te vormen van hoe (potentiële) klanten bezig zijn met duurzaamheid, hoe ze daarop inspelen en wat voor hen het belang is van dit thema. Het gevolg van deze beperkte externe focus is dat medewerkers minder goed in staat zullen zijn om ook buiten hun eigen functie en organisatie te zoeken naar oplossingen of nieuwe mogelijkheden – zie het *Triple Diamond Model* in figuur 1.1. Daarnaast is samenwerking nodig voor nieuwe verdienmodellen, zoals bijvoorbeeld het Turntoo-concept van Thomas Rau, waar de projectontwikkelaar eigenaar blijft van de materialen die worden gebruikt voor het neerzetten van gebouwen. De gebouwen dienen als een soort grondstoffendepot, en die grondstoffen gaan niet verloren maar kunnen gebruikt worden voor nieuwe gebouwen of andere producten. De relatie tussen producent en consument verandert hierdoor. De producent blijft eigenaar van de materialen.

Klanten

We kijken voorts nader naar de markt en de klanten. Inzicht in de marktontwikkeling is er enigszins (score 3,0). De voornaamste oorzaak voor de lagere score is de spreiding in de antwoorden van respondenten. Deze grote spreiding duidt erop dat het management en/of de directie nog wel redelijk in staat is om de marktontwikkelingen van de komende jaren in te schatten, waarmee ze ook een idee kunnen vormen of de prijs-kwaliteitverhouding blijft voldoen. De vraag is echter of andere delen van de organisatie daarbij worden betrokken en of het beeld dat het bedrijf heeft van de toekomst goed wordt gecommuniceerd.

Weinig verrassend is dat bedrijven in de industrie over het algemeen klantgericht zijn. Het is voor bijna alle bedrijven een voorwaarde om überhaupt producten/diensten te verkopen. Klantgerichtheid is bijvoorbeeld ook een basis voor samenwerking in het ontwikkelen van betere producten en dienstverlening – zie verder paragraaf 5.4. In iets mindere mate geven respondenten aan dat het bedrijf waar ze werken een voldoende beeld van de klanten heeft, en dat medewerkers ook weten wie de klanten zijn. Maar een slag dieper zien we dat het inzicht in de business van de klant (klant van de klant) minder goed scoort, en ook dat medewerkers lang niet altijd weten wat potentiële klanten waarderen. In paragraaf 1.3.2 zagen we dat juist *customer intimacy* de basis is voor ideegeneratie en daarmee voor succesvolle innovaties die aansluiten bij de wensen van de klant. Dat is mogelijk problematisch, omdat er op die manier onvoldoende inzicht is in wat er bij klanten en daarmee in de markt kan veranderen. Een bedrijf is dan slechts beperkt in staat om ideeën te genereren (zie figuur 1.1), daarop te anticiperen en succesvolle innovaties op de markt te zetten via de haalbaarheidsfase, de ontwikkelfase, de lanceerfase en de post-lanceerfase (figuur 1.2).

5.3 Duurzaamheid

Zoals we zagen in paragraaf 5.1.1 is er de laatste jaren meer aandacht voor duurzaamheid, zowel maatschappelijk als bij bedrijven. Desondanks blijft de aandacht bij de onderzochte bedrijven achter bij de aandacht voor innovatie. Slechts iets meer dan de helft, 54 procent, van de respondenten ziet duurzaamheid als integraal onderdeel van innovatie. Er is een spreiding tussen de antwoorden van de respondenten, en die spreiding zien we tussen bedrijven, maar ook binnen bedrijven zelf. Er is met andere woorden veelal geen overeenstemming over de plek van duurzaamheid in de organisatie.

Hoe krijgt het thema duurzaamheid nu vorm? Om daar inzicht in te krijgen kijken we, mede geïnspireerd door de drie principes van *Cradle to Cradle*, naar drie aspecten van duurzaamheid:

1. Grondstoffen: afval = voedsel;
2. Energie: de zon is onze inkomstenbron;
3. Omgeving: als onderdeel van (bio)diversiteit.

5.3.1 Grondstoffen en circulaire systemen

We gaan in op drie fasen bij dit onderdeel over grondstoffen (afval = voedsel). Dat begint met doen wat nodig is, de wettelijke eisen. We bespreken eerst wat bedrijven doen aan het vermijden van gevaarlijke stoffen en daarna wat men doet op het vlak van het circulaire maken van zijn producten.

Gevaarlijke stoffen vermijden

Geen schade toebrengen aan de eigen leefomgeving is een wettelijke vereiste. Het mag dan ook niet verrassend zijn dat de score op dat vlak hoog is. Een stap dieper is het om gevaarlijke stoffen in de producten te vermijden. Doordat deze in producten zijn verwerkt brengen die over het algemeen niet direct schade toe, maar ze belemmeren de mogelijkheid tot hergebruik van een product of materiaal, omdat de schadelijke stoffen tijdens het recyclen vrij kunnen komen. Het is dan ook een belangrijke voorwaarde voor het ontwerpen van circulaire producten – zie paragraaf 2.2.3 en figuur 2.6. Bovendien geven gevaarlijke stoffen beperkingen in het gebruik van bepaalde producten. Zo kan uitstoot binnen een bepaalde limiet liggen, maar bij intensiever gebruik schadelijk worden. En er zijn producten waarvan de gevolgen onduidelijk zijn; denk aan: kunstgras gemaakt van autobanden, weekmakers, etc.

De prestaties van bedrijven lopen sterk uiteen op dit vlak. We onderscheiden drie groepen. Tot de eerste groep behoren een aantal bedrijven die actief bezig zijn om gevaarlijke stoffen te vermijden. Ze doen dat zowel in producten, bij het productieproces, als in verpakkingsmaterialen. Een tweede groep onderzoekt de mogelijkheden voor vervanging van schadelijke stoffen, en een derde groep denkt hierover na. Het is duidelijk dat het bij alle bedrijven een onderwerp van aandacht is en dat de uitgangspunten van *Cradle to Cradle* daardoor in elk geval deels een voedingsbodem zouden moeten hebben – zie paragraaf 2.2. Een aantal bedrijven is zelfs al concreet bezig op dit vlak, bijvoorbeeld door het verkrijgen van het *Cradle to Cradle*-certificaat voor één of meer van hun producten. Dat leidt meestal ook tot een andere visie op materiaal. Zo mogen voor een *Cradle to Cradle*-product bepaalde materialen niet worden gebruikt, met als gevolg dat deze vereiste ook in de ontwerpfase van andere producten van het bedrijf wordt meegenomen.

Circulaire economie

Grondstoffen zijn tot op heden vooral een thema geweest om gevaarlijke stoffen voor mens en milieu te vermijden. De schaarste van bepaalde stoffen maakt dat er in toenemende mate aandacht is voor (ontwerp voor) hergebruik, het geschikt maken van producten voor een circulair systeem (afval = voedsel, zie het eerste principe in paragraaf 2.2.3). Toch lijken er als het gaat om het ontwikkelen van circulaire systemen nog duidelijke verbeteringsslagen te kunnen worden gemaakt. Wanneer we de uitgangspunten van de *Cradle to Cradle* (en van circulaire economie) beschouwen dan vallen in ons onderzoek namelijk een aantal zaken op:

- *Design for disassembly*. Ten eerste is aandacht nodig om producten en (verpakkings)materialen zo te ontwerpen dat ze kunnen worden hergebruikt. Maar als dit gebeurt, dan vaak slechts ten dele. *Design for disassembly* (producten zo ontwerpen dat ze na gebruik makkelijk uit elkaar te halen zijn) en zo de basis leggen voor producten die geschikt zijn voor een circulair systeem is momenteel bij de meeste bedrijven geen belangrijke vereiste in het ontwerp. We zien ook dat bedrijven zich niet realiseren dat hergebruik niet per se betekent dat het bedrijf de producten zelf moet terugnemen, maar vaak inhoudt dat andere partijen de grondstoffen beter kunnen benutten.
- *Recyclebare grondstoffen*. Ten tweede komt een vergelijkbaar beeld naar voren bij de vraag of het bedrijf bij de inkoop van grondstoffen/materialen rekening houdt met de mogelijkheid tot hergebruik. Dit gebeurt bij vier bedrijven in sterke mate. Bij de meeste bedrijven is de aandacht bij de inkoopafdeling voor de mogelijkheden tot hergebruik beperkt te noemen. De focus lijkt dus vooral te liggen op het krijgen van een zo laag mogelijke prijs, met als gevolg dat een belangrijke kans op het duurzamer maken van de eigen producten en bedrijfsvoering, maar ook op het uiteindelijk goedkoper maken van de grondstof, blijft liggen.
- *Gerecyclede grondstoffen*. Ten derde zien we dat er hoogstens deels gebruik wordt gemaakt van al gerecyclede grondstoffen. Hierop is slechts één uitzondering: een bedrijf dat zo goed als volledig op basis van gerecyclede grondstoffen produceert. Dit hangt vaak samen met de sector waarin een bedrijf acteert; met name bedrijven uit de papier- en glasindustrie lopen al decennia voorop als het gaat om het toepassen van circulaire waardeketens.

- *Terugname grondstoffen.* Met betrekking tot terugname van grondstoffen en (verpakkings)materialen is de score echt zwak te noemen. Twee van de vijftien bedrijven zijn hier duidelijk mee bezig, bij de andere heeft het hoogstens ten dele aandacht.

We zien veel spreiding in de antwoorden op de bovenstaande vier punten. De antwoorden lopen sterk uiteen van 'hier is nog nooit over nagedacht' tot 'dit gebeurt altijd'. Dit geeft aan dat, als er al acties zijn op het vlak van recyclen en recyclebaarheid van grondstoffen (iets waar het bedrijf trots op zou mogen zijn), dit niet bij alle medewerkers bekend is.

Wanneer we bedrijven en producten beschouwen vanuit de uitgangspunten van *Cradle to Cradle* (en ook de circulaire economie) dan is het van belang na te gaan om wat voor producten het gaat. Niet bij alle producten is de urgentie even hoog of zijn de (technische) mogelijkheden aanwezig om ze te ontwikkelen voor een circulair systeem. Een aantal producten bestaat bijvoorbeeld uit monomaterialen (bijvoorbeeld rvs of aluminium). Dat betekent dat ze goed op een conventionele manier kunnen worden gerecycled, waardoor er in het ontwerp geen rekening gehouden hoeft te worden met *design for disassembly*. Het is echter goed om zich te realiseren dat dit niet altijd voldoende is om de kwaliteit van de materialen te behouden. Recycling kan namelijk leiden tot menging van verschillende legeringen (afkomstig van monomateriaalproducten van verschillende producenten), waardoor er een mix van samenstellingen ontstaat die niet voor alle toepassingen kan worden gebruikt. Vandaar dat het belangrijk is dat de herkomst en samenstelling van materialen bekend zijn. Dit vraagt om samenwerking tussen verschillende fabrikanten die dezelfde grondstof gebruiken. Een product kan immers klaar zijn voor de circulaire economie qua ontwerp maar niet echt in een circulair systeem zitten door gebrek aan samenwerking op het gebied van terughalen van grondstoffen. Hiervoor is een *materials pooling* systeem of grondstoffenbank nodig (zie ook paragraaf 2.2.3). Een ander voorbeeld van een belemmerende factor is het produceren voor een *private label*-markt. De retailer bepaalt in dat geval veel omtrent de samenstelling van product en verpakking, waardoor de producent zelf een (mogelijke) visie op duurzaamheid en circulaire economie niet altijd kan implementeren.

5.3.2 Energie

In paragraaf 4.6 constateerden we dat de onderzochte bedrijven goed inzicht hebben in hun energieverbruik. Desondanks gebeurt het benutten van besparingsmogelijkheden en het gebruik van duurzame bronnen slechts beperkt. In andere woorden kunnen we zeggen dat de zon nog niet onze inkomstenbron is.

Energiebesparing

In de loop der jaren is er steeds meer aandacht gekomen voor energiebesparing, het eerste uitgangspunt van de Trias Energetica (figuur 2.9). Zo leidden de meerjarenafspraken tussen overheid en bedrijfsleven in eerste instantie tot *good housekeeping* (zoals isolatie, uitschakelen van apparaten, etc.) en zijn daar later onder andere verbetering op het vlak van verwarming en verlichting aan toegevoegd. Uit de interviews kwam een voorbeeld naar voren dat er op het vlak van energie viermaal per jaar gerapporteerd wordt en er drie keer een interne controle wordt uitgevoerd. Medewerkers worden gestimuleerd om mee te denken door middel van formuleren voor verbeterideeën.

Optimaal gebruikmaken van besparingsmogelijkheden scoort bij de onderzochte bedrijven echter slechts een 3,0. Het zou een urgent vraagstuk kunnen zijn, met name omdat er vaak eenvoudige besparingsmogelijkheden zijn – *quick wins*, die meteen geld opleveren. Dat is bij sommige bedrijven ook te verwachten gezien de geringe aandacht die er nu voor is. De hoogst scorende bedrijven wat betreft het benutten van besparingsmogelijkheden hebben alle ook een goed inzicht in het energieverbruik. Er is echter ook een aantal bedrijven met goed inzicht in het energieverbruik, dat nog niet alle besparingsmogelijkheden benut. En er is ook een aantal bedrijven met een matig inzicht in het energieverbruik. Verbetering van dit inzicht is dan de eerste stap naar besparingen, en daar lijkt nog veel winst te behalen.

Energiebesparing op het gebied van transport en logistiek laat een gespreid beeld zien. Een beperkt aantal bedrijven is hier mee bezig, het overgrote deel niet. Respondenten binnen een bedrijf kijken hier ook niet eenduidig naar. Dat roept de vraag op in hoeverre medewerkers weten wat er op dit vlak gebeurt. Dit zullen in elk geval geen heel grote in het oog springende stappen zijn. Dat is ook niet ver-

wonderlijk, want voor energiebesparing op het gebied van transport en logistiek is samenwerking in de keten essentieel en in paragraaf 5.4 is te zien dat bedrijven niet hoog scoren op samenwerking.

Duurzame energiebronnen

Over het gebruik van duurzame energiebronnen wordt nagedacht en soms worden de mogelijkheden onderzocht. Als duurzame energiebronnen al gebruikt worden is het ten dele. Wanneer bedrijven onderzoeken wat de mogelijkheden zijn van duurzame energiebronnen is de uitkomst daarvan dat de prijs van fossiele brandstoffen zo laag is, dat het economisch geen verstandige keus lijkt om in te zetten op duurzame energiebronnen, althans op de korte termijn beschouwd. Wat verder opvalt is dat niet alle medewerkers er weet van hebben als er duurzame energiebronnen worden benut.

Een veel gebruikte optie is groene stroom inkopen. De focus ligt dan echter meestal niet op energie voor het productieproces, waar wel vaak de meeste meerwaarde is te realiseren. Voor veel bedrijven is het kortom mogelijk om een hoger percentage van de energiebehoefte uit duurzame bronnen te halen. Dat er nu nog relatief weinig gebruikge maakt wordt van duurzame energiebronnen is ook terug te zien in het lage percentage duurzame energie in het totale Nederlandse energieverbruik.

Energieneutraliteit

Nog een stap verder is energieneutraliteit van gebouwexploitatie en productieprocessen. Energieneutraliteit is geen nieuwe term en een aantal bedrijven onderzoekt mogelijkheden daartoe en past de principes ook ten dele toe. Verreweg de meeste bedrijven zijn er echter niet actief mee bezig, niet in gebouwen/kantoren en niet in het productieproces.

5.3.3 Rekening houden met de (leef)omgeving

Het voldoen aan wettelijke milieueisen is in belangrijke mate op orde. Gemiddeld over alle deelnemende bedrijven zijn deze zeer goed bezig om te voorkomen dat gevaarlijke stoffen in de leefomgeving (bodem, lucht en/of water) terechtkomen. Toch is het opvallend dat op de vraag of 'het bedrijf vermijdt dat gevaarlijke stoffen terechtkomen in de leefomgeving' niet alle respondenten aangeven dat dat altijd gebeurt. Dat kan twee dingen betekenen. Het kan zo

zijn dat er met de huidige productieprocessen op dit vlak tegen grenzen aan wordt gelopen, hetzij technisch, hetzij financieel. Veel respondenten geven namelijk aan dat het vermijden van gevaarlijke uitstoot meestal en dus niet altijd lukt. Dit is zorgelijk, omdat bij een groot deel van de bedrijven processen lijken plaats te vinden die kunnen leiden tot gevaarlijke uitstoot. De vraag is wat de drijfveer is als het gaat om duurzaamheid: de leefomgeving versterken of voldoen aan wettelijke eisen. Een andere mogelijkheid is dat niet alle medewerkers zich bewust zijn op welke manier hun bedrijf hiermee bezig is. Dat houdt in dat er nog zendingswerk is te verrichten.

Wanneer we breder kijken naar de activiteiten van bedrijven in hun omgeving dan zien we ten eerste dat de betrokkenheid bij maatschappelijke initiatieven voornamelijk incidenteel is. Respondenten geven aan dat het bedrijf waar ze werken soms of hoogstens met enige regelmaat hierbij is betrokken. Het soort maatschappelijke initiatieven waar bedrijven bij zijn betrokken zijn vooral op het vlak waar wettelijke milieueisen bestaan. Als het gaat over sociaal-maatschappelijke ontwikkeling van de omgeving of het ontwikkelen van (toekomstige) medewerkers (denk aan onderwijs), dan zijn slechts enkele bedrijven hierbij betrokken. Ten tweede streven bedrijven niet actief na om lokale producten/diensten te gebruiken of hun leveranciers uit de eigen regio te zoeken. Het is niet zo dat het totaal niet gebeurt. Twee bedrijven vormen hierop namelijk een uitzondering en gebruiken wel regionale leveranciers. Het is wel minder dan is te verwachten op basis van de marketinguitingen en MVO-rapportages die we van veel bedrijven zien. Die suggereren namelijk vaak dat bedrijven substantieel inzetten op het betrekken van regionale partners, iets wat we in dit onderzoek maar beperkt terugzien.

5.4 Samenwerking

In de resultaten in paragraaf 4.7 werd duidelijk dat samenwerking in de onderzochte bedrijven niet hoog scoort (score 2,0; er wordt soms samengewerkt). Als er al wordt samengewerkt is dit met leveranciers en is het de vraag of deze samenwerking geïnitieerd is door het bedrijf zelf of door de betreffende leverancier. Maar samenwerking lijkt geenszins een vast patroon te zijn.

Dat samenwerking essentieel is werd onder andere duidelijk in paragraaf 1.3 en 1.4 waar we zagen dat externe oriëntatie en *customer intimacy* (het hebben van inzicht in de klant als continu proces) voorwaarden zijn om succesvol innovatief te kunnen zijn. Juist door samen te werken met verschillende partijen krijgen bedrijven meer inzicht in de hele waardeketen maar ook in de (technologische) ontwikkelingen die van belang zijn om een visie te vormen en die te vertalen naar innovatie-ideeën. Diversiteit in samenwerking (dus niet alleen met leveranciers, maar ook met klanten, kennisinstellingen, brancheorganisaties, etc.) versterkt dit effect. Het belang van diversiteit wordt ook onderkend in het derde principe van de *Cradle to Cradle*-filosofie (zie paragraaf 2.2.3). Diversiteit maakt dat er vanuit verschillende oogpunten naar een kwestie wordt gekeken, waardoor er meerdere oplossingsrichtingen gevonden kunnen worden. De creativiteit in het denkproces wordt zo verhoogd. In paragraaf 1.3 zagen we hoe essentieel creativiteit is in het innovatieproces, en dus ook in het verduurzamingsproces.

In paragraaf 5.2.3 bespraken we hoe belangrijk samenwerking is voor nieuwe verdienmodellen, omdat dit de vraag opwerpt waar in de waardeketen welke waarde wordt toegevoegd. Ook voor het garanderen van genoeg gerecycled materiaal met bekende herkomst en samenstelling is samenwerking essentieel. Via samenwerking kunnen verschillende bedrijven die dezelfde grondstoffen gebruiken afspraken maken over de exacte samenstelling van de grondstoffen, zodat retourstromen samengevoegd kunnen worden (*materials pooling*); zie ook paragraaf 5.3.1.

In paragraaf 5.3.2 zagen we dat op het gebied van transport en logistiek energie bespaard kan worden, maar dat daar wel samenwerking in de keten voor nodig is. Al met al genoeg voorbeelden van aspecten waar bedrijven laag op scoren en waar samenwerking onontbeerlijk is om echt stappen te kunnen maken.

Bedrijven geven met open antwoorden aan dat er (1) angst is om samen te werken, omdat zo gegevens en kennis van het bedrijf worden blootgelegd en dat er (2) onwetendheid is met wie en hoe samen te werken.

Hieronder een aantal genoemde redenen voor een lage score op samenwerking:

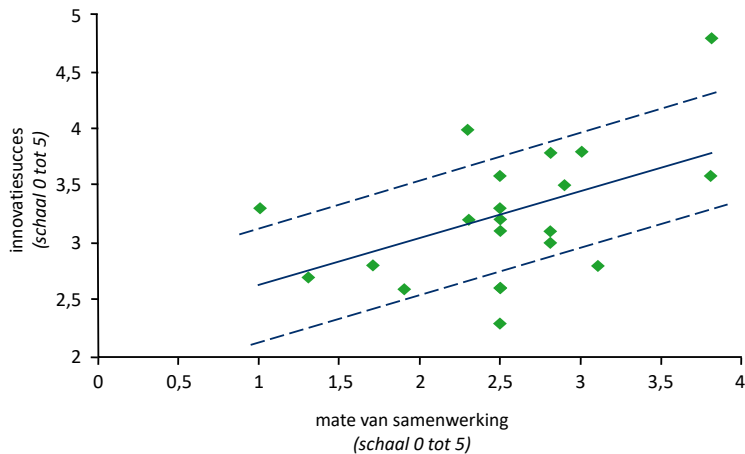
- Angst:
 - . In elkaars vaarwater terechtkomen;
 - . Het verliezen van de concurrentiepositie;
 - . Gespannen marktsituatie;
 - . Wat deel je met wie?
 - . We zitten in een gesloten economie;
 - . Betrouwbaarheid van de partners;
 - . Beschermen van intellectueel eigendom;
 - . Kosten versus baten zijn onduidelijk.
- Onwetendheid:
 - . Hoe de juiste partner/kennis vinden?
 - . Lastig om partners met eenzelfde visie samen te brengen;
 - . Hoe effectief samenwerken met kennisinstellingen?
 - . Welke bronnen zijn de juiste?

Het belang van samenwerking blijkt wanneer de mate van succes wordt uitgezet tegen de mate van samenwerking; zie figuren 5.2, 5.3 en 5.4 in de volgende paragrafen. We kunnen uit deze figuren de conclusie trekken dat samenwerking de kans op succes aanzienlijk verhoogt, op het vlak van zowel innovatie, circulaire economie als energie. Bedrijven willen ook wel samenwerken, maar durven niet altijd of weten niet hoe en met wie.

5.4.1 Samenwerking en innovatie

In figuur 5.2 is te zien dat er een lineaire tendens (doorgetrokken lijn met spreiding aangegeven door twee gestippelde lijnen) is tussen de mate van samenwerking en de mate van succes op het vlak van de verschillende typen innovatie. Een aantal bedrijven scoort wat verder onder de onderste gestippelde lijn en laat dus minder succes zien op innovatie dan verwacht mag worden op basis van de mate van samenwerking. Deze bedrijven hebben succes op een aantal typen innovatie (bijvoorbeeld productinnovatie), maar doen vrijwel niets aan met name marketinginnovatie en innovatie van hun verdienmodellen, waardoor hun gemiddelde score op innovatie-succes lager uitvalt. Het lijkt voor deze bedrijven geen noodzaak te zijn om hierin te investeren omdat zij marktleider zijn. Dit is voor de korte termijn begrijpelijk, maar risicovol voor de lange termijn! Er zijn ook drie bedrijven die juist succesvoller zijn dan op basis

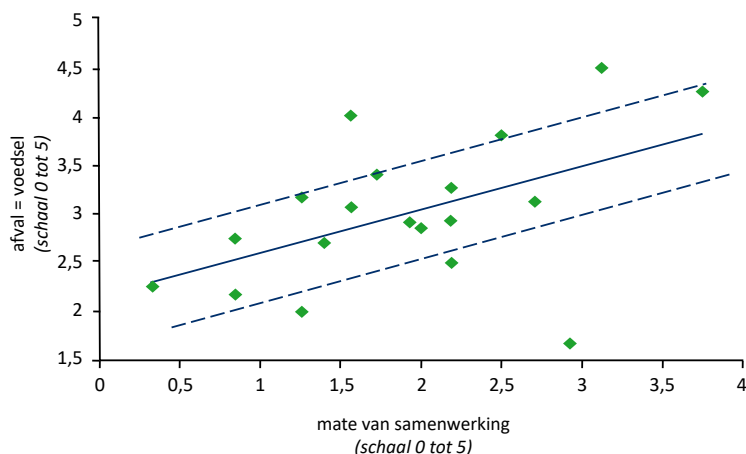
van de mate van samenwerking zou mogen worden verwacht (punten wat verder boven de bovenste gestippelde lijn). Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen: één bedrijf bevindt zich in de opstartfase (is met name aan het innoveren), een ander bedrijf is relatief groot, met veel interne faciliteiten. Het derde bedrijf heeft expliciet als strategie om niet samen te werken, omdat naar eigen zeggen hun kennis van strategisch belang is om concurrerend te blijven.



Figuur 5.2: mate van samenwerking versus innovatiesucces.

5.4.2 Samenwerking en afval = voedsel

Eenzelfde tendens als bij het succes op innovatie is te zien bij het succes op het vlak van circulaire economie (afval = voedsel). In figuur 5.3 is de tendens te zien dat hoe meer wordt samengewerkt, hoe groter de behaalde successen op het gebruik van gerecyclede materialen, *design for disassembly*, recyclebaarheid van de producten, terughalen van producten en (verpakkings)materialen en vervangen van gevaarlijke stoffen.



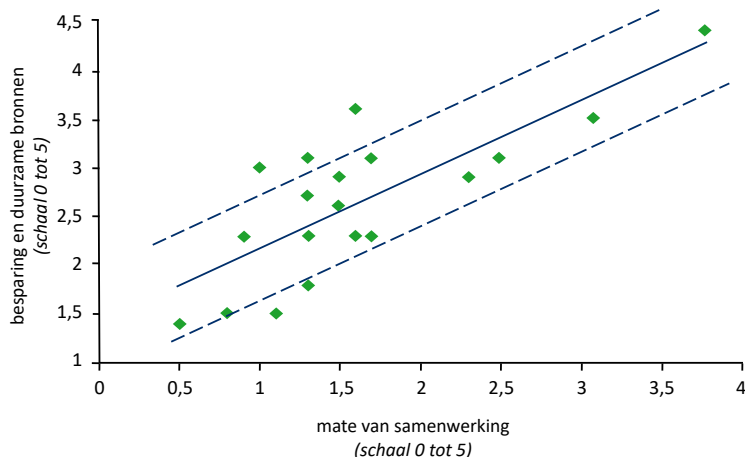
Figuur 5.3: mate van samenwerking versus toepassing van circulaire systemen (afval = voedsel).

De bedrijven die hoger scoren dan verwacht mag worden op basis van hun samenwerking hebben het ontwerp van hun producten verregaand geoptimaliseerd voor een circulair systeem. Dit hebben ze in het verleden gedaan met behulp van samenwerking, maar we zien dat die samenwerking niet altijd een vervolg heeft gekregen. Als samenwerking een vervolg had gekregen, had het bedrijven kunnen helpen om het 'terughalen van producten/materialen' (door henzelf of door andere partijen) te realiseren, om zodoende het systeem echt circulair te maken. Er is ook een aantal bedrijven dat lager scoort op succes op circulariteit dan uit de score op samenwerking zou mogen worden verwacht. Zij werken wel samen met andere partijen op het gebied van grondstoffen, maar niet vanuit het oogpunt van duurzaamheid of het realiseren van circulaire systemen (afval = voedsel).

5.4.3 Samenwerking en energie

Op het gebied van energiebesparing (eco-efficiëntie) en gebruik van duurzame energiebronnen (eco-effectiviteit) is ook een lineaire tendens te zien met de mate van samenwerking – zie figuur 5.4. Bedrijven die hoger scoren dan op basis van de mate van samenwerking zou mogen worden verwacht (punten wat verder boven de lijn) zijn bedrijven waar *quick wins* het mogelijk hebben gemaakt

om te besparen en/of duurzame energiebronnen in te zetten. Dit is ook weer op de korte termijn gericht. Verdere successen op gebied van energie, op de lange termijn, vragen daarentegen wel om samenwerking. Wat daarnaast in de scores op het gebied van energie opvalt, is dat er nogal wat spreiding is in de antwoorden van medewerkers binnen één bedrijf; met andere woorden: medewerkers kennen niet alle successen op het gebied van energie (zie ook paragraaf 5.3.3). Hierdoor ligt een aantal punten lager dan de lijn.



Figuur 5.4: mate van samenwerking versus energiebesparing en gebruik van duurzame energie.

6. Conclusies

Is er nu sprake van duurzaam innoveren in de industrie? Die vraag beantwoorden we hier in de conclusies. Met dit onderzoek wilden wij immers achterhalen op welke manier industriële bedrijven in Nederland bezig zijn met innovatie en duurzaamheid. We stelden onszelf vier vragen:

- *Zijn bedrijven in de industrie innovatief?*
- *Zijn bedrijven in de industrie duurzaam?*
- *Op welke manier hebben industriële bedrijven duurzaam innoveren geborgd in hun organisatie?*
- *Wat karakteriseert bedrijven met de 'best practice'?*

Op basis van de antwoorden op deze vragen geven we in het volgende hoofdstuk aanbevelingen aan industriële bedrijven.

Over het geheel concluderen we dat bedrijven in de industrie enerzijds het belang van duurzaamheid en innovatie inzien. Een aantal bedrijven is ook in staat om erop in te spelen. Ze zijn succesvol in het ontwikkelen van duurzame producten of productietechnologieën en weten kansen in de markt te benutten. Maar over het geheel beschouwd concluderen we anderzijds dat innovatie en duurzaamheid onvoldoende zijn geborgd in de organisatie van industriële bedrijven. Men vindt de thema's van belang, ze staan ook enigszins in de visie en de thema's krijgen de nodige aandacht. Bij de meeste bedrijven is het management echter onvoldoende in staat om de gehele organisatie erbij te betrekken, waardoor ze zich onvoldoende voorbereiden op de lange termijn.

In andere woorden overheerst het kortetermijndenken, en bedrijven laten zich daardoor beperken bij het inspelen op kansen. Mede vanwege gebrekkige borging van duurzaam innoveren (*Embedment*) lukt het bedrijven niet om zowel *Economy*, *Ecology* als *Equity* te versterken. Kortetermijndenken is natuurlijk nodig, maar de eenzijdige focus op optimalisatie (*exploitation*) die we veel zien bedreigt het concurrentievermogen op de lange termijn. Denk alleen al aan het dreigende energie- en grondstoffentekort. Er gebeurt dan wel het nodige, maar er is gezien de urgentie van duurzaam innoveren meer nodig.

Om onze conclusies nader uiteen te kunnen zetten gaan we hieronder in op vijf punten: (1) gedeelde visie, (2) kennis, (3) innovatie en duurzaamheid, (4) externe oriëntatie en samenwerking en (5) *Embedment*. Op die manier geven we een beknopt overzicht van onze bevindingen over duurzaam innoveren in de Nederlandse industrie.

6.1 Gedeelde visie

- Bedrijven zien het belang van innovatie en duurzaamheid in. Maar de score op het belang dat aan duurzaamheid gehecht wordt blijft achter bij de score die het onderwerp gezien de urgentie en het langetermijnbelang verdient.
- Er is een discrepantie tussen enerzijds het genoemde belang van innovatie en duurzaamheid en anderzijds de mate waarin deze thema's zijn opgenomen in de visie en het delen van deze visie in de organisatie.
- De kwaliteit van de visie op innovatie en duurzaamheid is in veel gevallen ondermaats. De onderwerpen zijn onvoldoende specifiek gemaakt in de visie, waardoor het niet mogelijk is om een uitvoerbare strategie te ontwikkelen.
- De visie wordt onvoldoende in de organisatie gedeeld, waardoor de betrokkenheid van de medewerkers laag is. Medewerkers kennen de visie niet en weten dus niet waar de organisatie naartoe wil.
- De noodzaakbeleving van innovatie en duurzaamheid is bij de medewerkers mede daardoor relatief laag.
- Bedrijven voelen een urgentie voor innovatie op de korte termijn, en voor duurzaamheid op de langere termijn. Als men echter nu niet start met duurzaamheid is men straks te laat. De urgentie ligt dus wel degelijk op de korte termijn.

6.2 Kennis

- Attitudes als het hebben van een kritische houding, creativiteit en verbeteringsgerichtheid zijn in voldoende mate aanwezig. Daarentegen beoordeelt men de kennis en vaardigheden van medewerkers op het vlak van innovatie en duurzaamheid als onvoldoende.

- Het paradoxale is dat het opleiden van medewerkers één van de belangrijkste ambities is, maar dat er slechts in beperkte mate opleidingsmogelijkheden voor duurzaamheid en innovatie worden aangeboden, terwijl die thema's juist zo belangrijk worden gevonden voor het concurrerend vermogen.
- Als het gaat om kennisontwikkeling dan zien we overwegend aandacht voor de korte termijn (het opleiden voor de huidige taken) en niet zozeer voor duurzaamheid en innovatie (lange termijn). Dat beperkt zowel de langetermijnontwikkeling van bedrijven als de duurzame inzetbaarheid van medewerkers.
- Desondanks zien we op basis van de attitudes (kritische houding, creativiteit en verbeteringsgerichtheid) van medewerkers wel degelijk mogelijkheden om deze ontwikkelingsmogelijkheden te benutten.

6.3 Innovatie en duurzaamheid

- Bedrijven gaan traditioneel om met zowel innovatie als duurzaamheid.

Innovatie

- Innovatie is met name gericht op technologische verbeteringen, zoals innovatie van het productieproces en productinnovatie. Er is minder aandacht voor sociaal-organisatorische verbeteringen en het ontwikkelen van het verdienmodel en de marketing. De vraag is of bedrijven de mogelijkheden van (nieuwe) producten voldoende weten te benutten en ook of ze zodoende slim genoeg kunnen omgaan met het ontwikkelen van bijbehorende diensten.
- De organisatorische innovatie beperkt zich met name tot het optimaliseren van de bestaande productie. Dat betekent dat de vele aspecten die sociaal-organisatorische innovatie kent blijven liggen, zoals het ontwikkelen van de leidinggevendenden, de organisatiecultuur (flexibel, duurzaam, innovatief) en de vaardigheden van medewerkers.
- Het meest zorgwekkend is de beperkte aandacht voor innovatie van de marketing en van het verdienmodel. Daarbij komt dat het inzicht in de markt en in de business van (potentiële) klanten soms te wensen overlaat. De vraag is of bedrijven product-,

dienst- en/of procesinnovatie dan wel optimaal weten te benutten. Nieuwe producten en bijbehorende diensten zijn met een traditioneel verdienmodel vaak niet financieel en commercieel haalbaar, terwijl een nieuw verdienmodel wel kansen zou bieden.

Duurzaamheid

- Het belang van duurzaamheid wordt erkend. Toch is er binnen industriële bedrijven vaak geen overeenstemming over de precieze rol van duurzaamheid in de organisatie.
- Duurzaamheidsacties zijn, net als innovatie-acties, met name traditioneel en richten zich vooral op de korte termijn: *quick wins* worden behaald op het gebied van onder andere energiebesparing en men voldoet zo goed mogelijk aan de milieueisen.
- Op de lange termijn duurzaam handelen krijgt slechts weinig aandacht. Daardoor benutten bedrijven niet de kansen die er in de circulaire economie liggen: als er al een *Cradle to Cradle*-ontwerp is, dan wordt het niet in een circulair systeem gebracht; en duurzame energiebronnen worden niet tot weinig gebruikt. De lange termijn economische voordelen worden zo niet benut.

6.4 Externe oriëntatie en samenwerking

- Voor duurzaam innoveren zijn externe oriëntatie en samenwerking in de keten essentieel. Circulaire systemen vergen bijvoorbeeld verregaande ketenintegratie, die ook tot nieuwe kansen kan leiden. We hoorden goede voorbeelden, maar er is meer nodig.
- Samenwerking gebeurt vooral met leveranciers. Daarnaast is de mate van samenwerking beperkt, veelal vanwege angst en onwetendheid.
- Bij de casussen die wij bestudeerden zien we dat hierdoor mogelijk kansen worden gemist om te innoveren en duurzamer te worden. We zien namelijk een positieve tendens tussen de mate van samenwerking en het succes op het vlak van innovatie en duurzaamheid.
- Bedrijven en medewerkers zijn in beperkte mate extern georiënteerd. Dat geldt voor de directe omgeving, waar bedrijven incidenteel betrokken zijn bij initiatieven; en het geldt voor de eigen

waardeketen (de klant van de klant en de leverancier van de leverancier).

- Vanwege de beperkte externe focus zijn medewerkers minder goed in staat om ook buiten hun eigen functie en organisatie te zoeken naar oplossingen, nieuwe mogelijkheden of het vinden van nieuwe ideeën. Zodoende is er vaak geen goede basis voor het vinden van nieuwe combinaties.

6.5 Embedment

- Duurzaam innoveren zit bij veel bedrijven niet in de genen. Dat betekent dat ze onvoldoende in staat zijn om in te spelen op kansen en bedreigingen.
- Medewerkers worden vaak niet betrokken, er zijn weinig opleidingsmogelijkheden, er is beperkt sprake van meetbare doelstellingen en het handelen op het vlak van duurzaamheid en innovatie is geen onderdeel van de doelstellingen.
- Een ander teken dat de *Embedment* laag is, is de spreiding in de antwoorden tussen medewerkers van één organisatie. Dat betekent namelijk dat er geen sprake is van een gedeelde visie en/of strategie.
- Veel bedrijven zijn dan ook niet in staat om de visie op innovatie en duurzaamheid te vertalen naar doelstellingen voor het primaire proces.
- Door onvoldoende aandacht voor het ontwikkelen van de organisatie laten bedrijven een kans liggen om voorop te lopen in een duurzame of circulaire economie.

We zijn in deze conclusies scherp. Tegelijk onderkennen we dat er in relatief korte tijd ook veel is gebeurd in de Nederlandse industrie op het vlak van duurzaamheid en innovatie. Bovendien zijn de uitgangspunten van veel bedrijven goed. Om die reden denken we dat bedrijven geholpen zijn met een kritische blik en een aantal aanbevelingen om hun toekomstbestendigheid te verhogen door middel van duurzaam innoveren.

7. Aanbevelingen

Op basis van onze conclusies zien we verschillende concrete aanknopingspunten waarmee bedrijven innovatie en duurzaamheid een onderdeel kunnen maken van hun organisatie. We onderscheiden daarbij (1) intern (*Embedment*), de mogelijkheden om de organisatie te versterken; en (2) extern, het beter benutten van marktkansen en het delen van kennis.

7.1 Intern (*Embedment*)

Innovatie en duurzaamheid beter borgen in de organisatie door:

- Specifieker maken van de visie, inclusief strategie en definiëren van meetbare doelstellingen (roadmap). Hierop kan gemonitord en bijgestuurd worden.
- Betrekken van medewerkers op hun eigen niveau. Als de organisatievisie gedeeld wordt kunnen medewerkers deze visie vertalen naar de visie voor de eigen afdeling en het eigen werk.
- Faciliteren van medewerkers om de slag naar innovatie en duurzaamheid te maken door opleidingsmogelijkheden te bieden (op zowel kennis als benodigde vaardigheden en attitude).
- Hiermee de duurzame inzetbaarheid van medewerkers verhogen, zowel binnen de organisatie als eventueel daarbuiten.
- Taken geven aan medewerkers in innovatie- en duurzaamheidsprojecten, ze mee laten denken in de uitvoering hiervan en ze coachen op de thema's.
- Sociaal-organisatorische innovatie kan helpen de organisatie beter in te richten voor de nieuwe visie. Dat gaat zowel om de structuur als om de cultuur van een organisatie. Dat is nooit iets van de korte termijn, omdat vele zo niet alle afdelingen en medewerkers betrokken zijn bij dergelijke veranderingen.
- Gebruik *quick wins* (optimalisatie) om te investeren in langetermijnprojecten (ontwikkeling) op het vlak van duurzaamheid en innovatie. Laat korte- en langetermijnacties daarmee hand in hand gaan (*the genius of the AND ... AND*).

7.2 Extern

Een beter concurrentievermogen realiseren door:

Klant en keten

- De business van de klant beter te leren kennen, dat gaat ook om hoe (potentiële) klanten naar duurzaamheid kijken, waar ze mee worstelen en welke rol uw bedrijf daarin kan spelen.
- Binnen die eigen waardeketen, maar ook daarbuiten, samenwerking opzoeken. Vergeet daarbij niet de kennisinstellingen.
- Speel in de keten actief in op de kansen en mogelijkheden van *Cradle to Cradle*, nieuwe vormen van energie en de circulaire economie. Dit leidt tot kwalitatief hoogwaardige producten, (op de lange termijn) minder kosten en een beter concurrentievermogen.
- Innoveer mede op het vlak van marketing en verdienmodellen, zodat nieuwe productideeën kansrijk worden. Nieuwe ideeën binnen een oud denken (oude verdien- en bedrijfsmodellen) zijn vaak gedoemd om te mislukken.

Delen van kennis

- Juist het delen van kennis en ervaring zorgt ervoor dat de industrie gezamenlijk duurzaamheid en innovatie op een hoger plan kan tillen. Laat de angst voor het prijsgeven van informatie niet regeren!

Pas als er focus is op klant en keten en men kennis deelt kan de industrie echt samen gaan creëren. Durf als industrie te denken in perspectief voor de korte én de lange termijn!

8. Nawoord

Het is nú nodig om duurzaam te innoveren. De aarde vraagt erom. Maar ook om economische redenen moeten we slimmer omgaan met grondstoffen en energie; ze worden steeds kostbaarder. Er is daarbij niet alleen sprake van een bedreiging, er liggen ook kansen. Het ontwikkelen van een circulaire economie zorgt namelijk voor nieuwe toegevoegde waarde. Om die kansen te kunnen benutten is het nodig om nú te beginnen. En dat kunnen bedrijven niet alleen. Samenwerken is onmisbaar en helpt om een toekomstbestendige industrie in Nederland neer te zetten – *samen staan we sterk!* Toch zien we dat het hieraan vaak ontbreekt. We roepen daarom op tot durven, delen en doen.²⁵ Dat is de basis om duurzaam te kunnen innoveren. En de basis om ook op de lange termijn te kunnen voorzien in een gezonde economie. En zo de sterke Nederlandse industrie ook in de toekomst van betekenis te laten zijn.

Dit boek geeft veel inzichten in de status van innovatie en duurzaamheid binnen tenminste de bedrijven die we hebben onderzocht, maar geeft daarmee ook een beeld van hoe de Nederlandse industrie ervoor staat op dit vlak. Naast inzichten leidt het ook tot verdere vragen, zoals zo vaak bij onderzoek op een breed thema. Die vragen zouden wij graag verder onderzoeken, samen met de industrie in Nederland. Wij kunnen ons ook voorstellen dat u na het lezen van dit boek vragen hebt over hoe het met uw onderneming gesteld is op het vlak van duurzaamheid en innovatie. Of dat u voor uw onderneming al heel specifieke vragen hebt op deelonderwerpen die we hebben behandeld in dit boek. Wilt u hierover van gedachten wisselen? Neemt u dan gerust contact op met Saskia van Stroe-Biezen via Smart Group (073-6571010).

²⁵ Durven, delen en doen zijn drie D's van het 8D-model voor de ondernemer (Lenssen 2012: 111-113).

Literatuur en bronnen

- Anand, G., Ward, P.T., Tatikonda, M.V. & Schilling, D.A. (2009) 'Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure'. *Journal of Operations Management*, 27(6), 444-461.
- Bocken, N.M.P., Short, S.W., Rana, P. & Evans, S. (2014) 'A literature review and practice review to develop sustainable archetypes'. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 65, 15 February 2014, pp. 42-56.
- Bohnsack, René, Pinkse, Jonathan & Kolk, Ans (2014) 'Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles'. *Research policy*, volume 43, issue 2, pp. 284-300.
- Boons, F. & Lüdeke-Freund, F. (2013) 'Business Models for Sustainable Innovation: State of the Art and Steps Towards a Research Agenda'. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 45, 9-19.
- Bregman, Rutger (2013) 'Leugens, grove leugens en het bbp'. *De Correspondent*, 15 november 2013.
- Brynjolfsson, Erik & McAfee, Andrew (2014) *The second machine age – Work, progress and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York: W.W. Norton & Company.
- Buijs, Jan (2012) *The Delft Innovation Model – A designer thinkers' guide to innovation*. Delft University of Technology.
- CBS (2016a) *Arbeidsvolume en werkzame personen, kwartalen; nationale rekeningen*. Publicatie van 8 augustus 2016.
- CBS (2016b) *Bedrijfsleven; arbeids- en financiële gegevens, per branche, SBI 2008*. Publicatie 17 maart 2016.
- CBS (2016c) *Aardgas voor bijna 80 procent op*. URL: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/aardgas-voor-bijna-80-procent-op>. Geraadpleegd op 16 september 2016.
- Chen, H. & Taylor, R. (2009) *Exploring the impact of lean management on innovation capability*. PICMET 2009.
- Chesbrough, H. (2005) *Open innovation – The imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen, J.F., Truffer, B. & Hekkert, M. (2015) 'Enterprise Strategies for Sustainable innovation – Linking economic, organizational and institutional perspectives'. *EIS radar paper*, 16 September 2015.
- Collins, J.C. & Porras, J.I. (2000) *Built to last – Successful Habits of Visionary Companies*. Londen: Random House Business Books.
- Cramer, J. (2014) *Milieu*. Amsterdam: AUP.

- Cusumano, R. (1994) 'The Limits of Lean'. *MIT Sloan Management Review*, Magazine: Summer 1994 July 15, 1994.
- Cyert, R.M. & March, J.G. (1992) *A behavioral theory of the firm (2nd edition)*. Malden: Blackwell Publishers.
- Dankbaar, B. (1993) *Economic crisis and institutional change – The crisis of Fordism from the perspective of the automobile industry*. Universitaire Pers Maastricht.
- Dankbaar, B. (2013) *Kapitalisme, ondernemerschap en duurzaamheid*. Afscheidsrede Radboud Universiteit Nijmegen.
- Dankbaar, Ben & Velzing, Evert-Jan (2013) *Industriebeleid in Nederland – Industrialisatie, de-industrialisatie en re-industrialisatie*. Den Haag: VNO-NCW.
- Dankbaar, B., Smals, R. & Vissers, G. (2014) *Gelderland Maakt 't – Een verkennende studie naar dynamiek en verankering van de maakindustrie in Gelderland*. Nijmegen: InnoTeP.
- De Bono, Edward (1993) *Sur/Petition – Creating Value Monopolies When Everyone Else is Merely*. Competing, London: HarperCollins.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. & Soete, L. (eds.) (1988) *Technical Change and Economic Theory*. Londen: Pinter Publishers.
- Dosi, G. (1988) 'The nature of the innovative process'. In: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. & Soete, L. (eds.) (1988) *Technical Change and Economic Theory*. Londen: Pinter Publishers.
- Duijvestein, C.A.J. (1997) *Inleiding Ecologisch bouwen*. Amsterdam: WEKA Uitgeverij.
- Elkington, J. (1998) *Cannibals with forks – The triple bottom line of 21st century business*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- Est, Rinie van & Kool, Linda (2015) *Werken aan de robotsamenleving – Visies en inzichten uit de wetenschap over de relatie technologie en werkgelegenheid*. Rathenau Instituut, juni 2015.
- Florida, Richard (2012) *The rise of the creative class – Revisited*. New York: Basic Books.
- FME, TNO, MinEZ, VNO-NCW & KvK (2014) *Smart industry – Dutch industry fit for the future*. Smartindustry.nl
- Freeman, C. (1988) 'Japan: a new national system of innovation?' In: Dosi, G. (ed.) (1988) *Technical Change and Economic Theory*. Londen: Pinter Publishers.
- Gommans, L.J.J.H.M. (2009) *The use of materials, space and energy from an exergetic perspective*. Delft: SASBE'09.

- Hawken, Paul (2010) *The ecology of commerce*. New York: Harper Business.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- Jacobs, Dany (2000) *Het kennisoffensief – Tweede, uitgebreide editie*. Alphen aan den Rijn: Samsom.
- Jacobs, Dany (2005) *Strategie – Leve de diversiteit*. Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Jacobs, Dany (2007) *Adding values – The cultural side of innovation*. ArtEZ Press en d'jungeHond.
- Jacobs, Dany & Snijders, Hendrik (2008) *Innovatieroutine*. Assen: Van Gorcum.
- Jacobs, Dany (2011) *Slim industriebeleid*. Beleid en Maatschappij 2011 (38) 2.
- Jonker, J. (red.) (2014) *Nieuwe business modellen – Samen werken aan waardecreatie*. Den Haag: Academic Service.
- Kaplan, Robert S. & Norton, David P. (1992) 'The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance'. *Harvard Business Review*, 1992, Jan-feb, pp. 71-79.
- Kaplan, Robert S. & Norton, David P. (2001) 'The strategy-focused organization – How balanced scorecard companies thrive in the new business environment'. *Executive Book Summaries*, vol. 23, no. 1 (3 parts), part 1.
- Kessel, F.G.A. van (2014) *Like water to a Fish – the intra-organizational environment for non-routine based behaviors*. Proefschrift Universiteit van Tilburg.
- Klein, Katherine J. & Sorra, Joann Speer (1996) 'The Challenge of Innovation Implementation'. *The Academy of Management Review*, Vol. 21, No. 4. (Oct., 1996), pp. 1055-1080.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., et al. (2001) 'Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end"'. *Research and Technology Management*, 44(2), 46-55.
- Lenssen, Roger (2011) *SMART resultaat en functiegericht coachen*. Leidschendam: Uitgeverij Quist.
- Lenssen, Roger (2012) *Smart Management – Balans tussen het ontwikkelen van organisatie en individu*. Leidschendam: Uitgeverij Quist.

- Lenssen, Roger (2014) *Dansen op het ritme van de tijd*. Leidschen-
dam: Uitgeverij Quist.
- Leonard-Barton, Dorothy & Deschamps, Isabelle (1988) 'Manage-
rial influence in the implementation of new technology'. *Manage-
ment Science*, 34, 10, pp. 1252-1265.
- March, James (1991) 'Exploration and exploitation in organiza-
tional learning'. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Marsh, Peter (2012) *The new industrial revolution – Consumers,
globalization and the end of mass production*. New Haven: Yale
University Press.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2002) *Cradle to Cradle –
Remaking the way we make things*. North Point Press.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2007) *Cradle to Cradle – Afval is
voedsel*. Heeswijk: Search Knowledge.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2013) *The Upcycle – Beyond
sustainability, designing for abundance*. North Point Press.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. & Behrens III, W.W.
(1972) *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.
- Mintzberg, H. (1976) *The structuring of organizations*. Englewood
Cliffs: Prentice Hall.
- Mintzberg, H. (1978) 'Patterns in Strategy Formation'. *Manage-
ment Science*, Vol. 24, No. 9, pp. 934-948.
- Morgan, J.M. & Liker, J.K. (2006) *The Toyota product development
system*. New York: Productivity Press.
- Nelson, R.R. & Winter, S.G. (1977) 'In search of a useful theory of
innovation'. *Research Policy*, Vol. 6, pp. 36-76.
- Nelson, R.R. & Winter, S.G. (1982) *An evolutionary theory of eco-
nomic change*. Cambridge/Londen: Belknap Harvard.
- Nooteboom, Bart (2001) *Learning and innovation in organizations
and economies*. Oxford: Oxford University Press.
- Parker, K.S. (2003) 'Longitudinal Effects of Lean Production on
Employee Outcomes and the Mediating Role of Work Characteris-
tics'. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88, No. 4, pp. 620-634.
- Pascale, R., Millemann, M. & Gioja, L. (1997) 'Changing the way
we change'. *Harvard Business Review*, 75(6), 127-139.
- Pauli, G. (2012) *Blauwe economie – 10 jaar, 100 innovaties, 100
miljoen banen*. Nieuw Amsterdam Uitgevers.
- Plan-C (2016) *How much is left*. URL: <http://www.plan-c.eu/nl/info-grafieken/how-much-is-left>. Geraadpleegd op 27 september 2016.

- Porcelijn, Babette (2016) *De verborgen impact – Alles wat je wilt weten én wat je kunt doen om eco-neutraal te leven*. Amsterdam: Think Big Act Now.
- Porter, M. (1998) *The competitive advantage of nations*. New York: The Free Press.
- Porter, Michael & Kramer, Mark (2011) 'Creating shared value – How to reinvent capitalism and unleash a wave of innovation and growth'. *Harvard Business Review*, january-february 2011.
- Pot, Frank (2015) 'Slimmer werken in de industrie'. *Holland Management Review*, 161, mei-juni 2015.
- Rockstrom et al (2009) 'Planetary boundaries – Exploring the safe operating space for humanity'. *Ecology and Society*, 14 (2): 32.
- Rockstrom et al (2015) 'Planetary Boundaries – Guiding human development on a changing planet'. *Science Xpress*, 15 January 2015.
- Rogers, E.M. (1995) *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Roobeek, A. & Swart, J. de (red.) (2013) *Sustainable business modeling – Een besluitvormingsinstrument voor duurzame bedrijfsvoering*. Den Haag: Academic Service.
- Rothwell, R. & Zegveld, W. (1984) 'An assessment of government innovation policies'. *Policy Studies Review*, Vol. 3, No. 3-4.
- Rotmans, J. (2014) *In het oog van de orkaan*. Bostel: AEnas.
- Schumpeter, J. (2010) *Capitalism, Socialism and Democracy*. Londen: Routledge.
- Simon, Hermann (2009) *Hidden champions van de 21e eeuw – Successtrategieën van onbekende wereldmarktleiders*. Utrecht: A.W. Bruna Uitgevers B.V.
- Skarzynski, P. & Gibson, R. (2008) *Innovation to the core – A blueprint for transforming the way your company innovates*. Boston: Harvard Business Press.
- Soete, Luc (2013) 'Innovation, growth and welfare: from creative destruction to destructive creation'. *SPRU DIG-IT workshop: Inclusive Growth, Innovation and Technology: Interdisciplinary Perspectives*. SPRU, University of Sussex, 1 and 2 May 2013.
- Stegeman, Hans (2014) 'De intellectuele luiheid van een groei-agenda'. *Financieel Dagblad*, 5 maart 2014.
- Stroe-Biezen, S. van (2008) *Holistisch Duurzaam Innoveren*. Oratie Fontys Internationale Hogeschool Economie, 6 juni 2008.
- Sutcliffe, K.M., Sitkin, S.B. & Browning, L.D. (2001) 'Tailoring

process management to situational requirements – Beyond the control and exploration dichotomy’. In: Tushman, M.L. & Anderson, P. (eds.) (2001) *Managing Strategic innovation and change*. New York/Oxford: Oxford University Press.

- Sutton, Robert (2001) *Weird Ideas That Work – 11,5 Ways to Promote, Manage and Sustain Innovation*. Londen: Alan Lane/Penguin
- Taylor, F.W. (1911) *The Principles of Scientific Management*. Published on Gutenberg.org. Posting Date: November 4, 2011. Release Date: September, 2004. This file was first posted on December 13, 2002.
- Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2001) *Managing innovation – Integrating technological, market and organizational change*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Toxopeus, M.E., Koeijer, B.L.A. de & Meij, A.G.G.H. (2015) ‘Cradle to Cradle: Effective Vision vs. Efficient Practice?’ *Procedia CIRP*, 29, pp. 384-389.
- Tushman, M.L. & O’Reilly III, C. (1996) ‘The ambidextrous organization – Managing evolutionary and revolutionary change’. *California Management Review*, Vol. 38, No. 4.
- UNFCCC (2015) *Adoption of the Paris agreement*, 12 December 2015.
- United Nations World Commission on Environment and Development (1987) *Our common future (Brundtland report)*. United Nations.
- Utterback, J.M. (1996) *Mastering the dynamics of innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Van de Ven, A; Polley, D.E; Garud, R.. & Venkataraman, S. (1999) *The innovation journey*. Oxford: Oxford University Press.
- Velzing, Evert-Jan (2013) *Innovatiepolitiek – Een reconstructie van het innovatiebeleid van het ministerie van Economische Zaken van 1976 tot en met 2010*. Delft: Eburon.
- Vermeulen, P. (2011) *De verankerde organisatie – Een institutioneel perspectief op veranderen en vernieuwen*. Den Haag: Boom Lemma.
- Von Hippel, Eric (2005) *Democratizing innovation*. Cambridge: MIT Press.
- Wikipedia (2016) *Markt (economie)*. URL: [nl.wikipedia.org/wiki/Markt_\(economie\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Markt_(economie)). Geraadpleegd op 23 september 2016.
- Womack, J.P., Jones, D.T. & Roos, D. (1990) *The machine that changed the world*. Chicago, IL: Simon and Schuster.
- WRR (2015) *De robot de baas – De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Amsterdam: Amsterdam University Press.

Register

A

Ambidexter, ambidextrous 14, 43
Afval = voedsel 26, 39, 89-91, 97-98
Angst 19, 69, 95-96, 104, 108

B

Bedrijfsmodel (businessmodel) 15, 108
Biologische kringloop 32-33
Borging 9, 25-26, 41-45, 53, 69-70, 78, 101
Brundtland, commissie 9, 24

C

Circulair 89-91
~ e Economie 9, 11, 27, 64-65, 90-91, 97-98, 104, 105, 108
~ e systemen 11, 41, 90-91, 98, 104
Competenties 21, 43, 53, 74, 79-81, 86
Cradle 28-29, 33-35
~ -to-cradle 9, 22-23, 26-41, 45, 65, 75, 88-91, 95, 104, 108
Creative class 15
Creativiteit 9, 14, 20, 40, 48, 53, 79-80, 95, 103

D

Design for disassembly 35, 64-65, 90, 91, 97
Diversiteit 40-41, 93-94, 95
Doelstelling(en) 42, 57-58, 70, 79, 81-82, 105, 107
Down-cycling 33

E

Economie 9, 15, 24, 41, 96
Economy 9, 25, 31-32, 41-42, 101

Ecologie 9, 31

Ecology 9, 25-26, 31-32, 41-42, 101
Effectiviteit 29-30, 32, 39, 98
Efficiëntie 13-14, 16, 29-30, 39, 98
Embedment 9, 25-26, 41-45, 105, 107
Energie 13, 22, 25, 29, 33, 37-39, 52, 65-67, 68, 76-77, 92-93, 98-99, 101, 104
~ besparing 41, 49, 52, 66, 92-93, 99
~ neutraal 66-67
Equity 9, 25-26, 31-32, 41-42, 101
Exploitatie 14, 22, 42, 101
Exploratie 14, 22, 42
Extern 16, 17, 22, 48, 87, 95, 104-105, 108

F

Footprint 30-31
'Futuring people' 5
Fuzzy front end (FFE) 17-20

G

Gevaarlijke stoffen 11, 52, 63, 64-65, 89, 93, 97
Grave 28-29, 33-35
Grondstoffen 23, 25, 27, 28, 32-37, 52, 64-65, 68, 89-91, 97-98, 101
~ bank 35, 91

I

Ideegeneratie 20, 88
Industrie 6, 10-11, 12, 15, 51, 74-75, 101, 105, 108
Industriebeleid 15
Innovatie, typen van 16-17, 58, 84, 86, 96
Innovatie
~ definitie van 9, 13
Organisatorische ~ 17, 45, 71, 84, 85, 103, 107

~ proces 17-21, 84, 95

~ succes 96-97

~ rechter 18, 20-21

Intern 16, 18, 48, 107

Inzichtactivatie 19-20

K

Kansdefinitie 18-19

Kennis en kunde 53, 70, 79-81

Ketenintegratie 14, 104

Klanten 16, 20, 52, 60-61, 68, 87-88, 95, 104, 108

Korte termijn 13-14, 43, 80, 93, 97, 102-103, 107

L

Lange termijn 10-11, 13-15, 23, 47, 77, 101-103, 107

Learning loops 21

M

Marketing 45, 52, 58-59, 86, 94, 96, 103, 108

Medewerkers, borging bij 53, 58, 69-70

Milieu 23-25, 28, 31, 41, 63-64, 77, 90, 93-94, 104

Monsterlijke hybriden 36-37

MVO 9, 76, 94

N

Noodzaak 10, 23-26, 46, 47, 73, 75-77, 96, 102

~ bewustzijn 69-70, 77

O

Ombouw 44

Omgeving 16, 24, 41, 46, 52, 62-64, 88, 93-94, 104

Optimalisatie én ontwikkeling 16, 43

P

People, planet, profit 9, 26, 41

POM-model 16-17, 18, 58

R

Recyclen 27-28, 31, 32, 35, 40, 89, 91

Robotica 14, 83

Routine 14-15, 16, 17, 21-22, 84

S

Samenwerking 35, 53, 67-79, 91, 94-99, 104-105

Strategie 11, 27, 47-48, 73, 76-78, 97, 102, 105, 107

Sustainability 9, 30

T

Take make waste-principe 29

Technische kringloop 33-36, 42

Tetraëder van de vier E's 25, 41

Trias Energetica 39, 92

Triple Bottom Line 26

Triple Diamond Model 17-19, 20-21, 87

U

Uitvoeren 47, 80-81, 85

Up-cycling 33, 43

V

Veranderen 17, 26, 45-49, 74, 78, 85

Verankering 26, 73-82

Verdienmodel 17, 22, 24, 41, 52, 58-59, 86-87, 95, 103-104, 108

Visie 18, 27, 42, 45-49, 52, 56-57, 69, 73-82, 102, 105, 107

Voetafdruk 30-31, 40

CV van de auteurs

dr. Evert-Jan Velzing

Evert-Jan Velzing studeerde Natuurwetenschap & Innovatiemanagement aan de Universiteit van Utrecht. Hij bestudeerde vervolgens in Brussel onderzoeks- en innovatiebeleid, werkte bij het Innovatieplatform en – na een intermezzo in Centraal Amerika – als adviseur bij het onderzoeks- en adviesbureau Dialogic.

Bij de Universiteit van Amsterdam deed Evert-Jan van 2009 tot en met 2013 promotieonderzoek naar het innovatiebeleid van het ministerie van Economische Zaken. Van 2014 tot en met 2016 werkte hij voor Smart Group als onderzoeker en adviseur op het gebied van innovatiemanagement en duurzaamheid. Hij adviseerde diverse bedrijven in de industrie op dit gebied.

Momenteel werkt Evert-Jan als docent en onderzoeker bij het Institute for Engineering & Design van de Hogeschool Utrecht. Als vrijwilliger is hij betrokken bij de Stichting voor Industriebeleid en Communicatie.

dr. ir. Saskia van Stroe-Biezen

Saskia van Stroe-Biezen studeerde Chemische Technologie aan de Technische Universiteit Eindhoven. In 1993 promoveerde ze bij deze instelling op de ontwikkeling van een glucosesensor.

Saskia werkte van 1994 tot en met 2001 als R&D-manager bij Unilever. Daarna werkte zij vier jaar als hoofd Consumer & Market Insight bij de Iglo-Mora Groep. Bij het audio- en videobedrijf Denon & Marantz was ze verantwoordelijk voor de strategische marketing.

Vanaf 2006 werkt Saskia als organisatieadviseur bij Smart Group. Hier was ze ervoor verantwoordelijk dat duurzaamheid zowel intern als extern een belangrijk onderdeel werd van de organisatie. Vanuit Smart Group adviseert Saskia tal van bedrijven over duurzaam innoveren. Tevens is ze vanuit Smart Group jarenlang lector Duurzaam Innoveren geweest bij de Fontys Hogeschool te Venlo.

Het is nu nodig om duurzaam te innoveren. De aarde vraagt er om. Maar ook vanwege economische redenen moeten we slimmer omgaan met grondstoffen en energie, ze worden steeds kostbaarder. Er is daarbij niet alleen sprake van een bedreiging, er liggen ook kansen. Het ontwikkelen van een circulaire economie zorgt namelijk voor nieuwe toegevoegde waarde. Om die kansen te kunnen benutten is het nodig om nu te beginnen. En dat kunnen bedrijven niet alleen. Samenwerken is onmisbaar en helpt om een toekomstbestendige industrie in Nederland neer te zetten – samen staan we sterk! Toch zien we dat het hieraan vaak ontbreekt. We roepen daarom op tot durven, delen en doen. En geven aanbevelingen om de industrie in Nederland ook in de toekomst sterk te houden.

Al sinds haar oprichting in 1990 is Smart Group bezig met innovatie en duurzaamheid. Met hun creativiteit helpen de adviseurs van Smart Group bedrijven en organisaties met organisatorische, technische en marketinggerichte innovaties. Duurzaamheid is daarbij volgens Smart Group onontkoombaar. En daarbij gaan technologie, ontwikkelen van organisatie en mens, hand in hand.

'Aan de hand van een gedegen analytisch kader beschrijven de auteurs waar bedrijven goed in zijn en wat nog ontbreekt. Vooral op het vlak van de sociale innovatie is er nog een wereld te winnen, is één van de belangrijke conclusies. Een lezenswaardig boek voor iedereen die duurzaam wil innoveren in de eigen organisatie,' zegt Jacqueline Cramer, vml. minister Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, em. hoogleraar Duurzaam Innoveren, Universiteit Utrecht.

'Bedrijven, afkomstig uit diverse sectoren, die nu de juiste coalities vormen behoren tot de winnaars van morgen. Dit boek verschaft inzicht waarom dit zo is en geeft handvatten hoe dit te bereiken,' zegt Jo Cox, Managing Director Smurfit Kappa Roermond Papier.

Uitgeverij Quist 
www.quist.nl
www.smartgroup.nl

ISBN 978-94-91918-20-9

