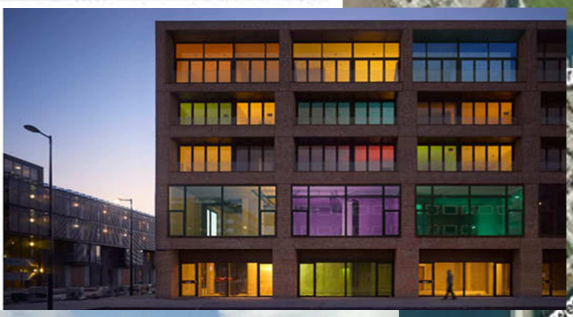
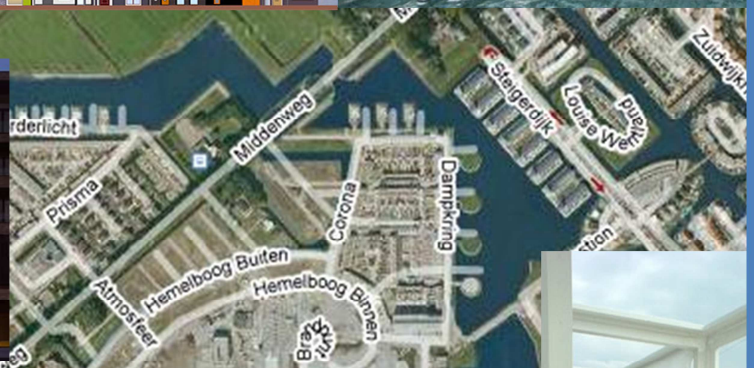
TNO – EL&I

Samenwerking en duurzame innovatie in de bouw





Dankwoord

Dit rapport is tot stand gekomen in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, en in samenwerking met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Vernieuwing Bouw , Bouwend Nederland en de VU Universiteit Amsterdam. Wij danken deze organisaties voor hun positieve inbreng.

Daarnaast danken wij het grote aantal respondenten die betrokken zijn geweest in dit onderzoek en ons inzicht hebben gegeven in de laatste trends en ontwikkelingen op het gebied van samenwerking en duurzame innovatie in de bouw.

Rosalinde Klein Woolthuis
Sussanne Snoeck
Jeroen Brouwer
Guus Mulder

TNO-rapport

TNO2012R10017

Samenwerking en duurzame innovatie in de bouw

Behavioural and Societal Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Datum	April 2012
Auteur(s)	Rosalinde Klein Woolthuis Sussanne Snoeck Jeroen Brouwer Guus Mulder
Exemplaarnummer	TNO-060-DTM-2012-01448
Oplage	20
Aantal pagina's	108 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	
Opdrachtgever	Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Projectnaam	Samenwerking en Duurzame Innovatie in de Bouw
Projectnummer	054.01431.01.01.01

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2012 TNO

Managementsamenvatting

Titel :	Samenwerking en duurzame innovatie in de bouw
Auteur(s) :	Rosalinde Klein Woolthuis Sussanne Snoeck Jeroen Brouwer Guus Mulder
Datum :	April 2012
Opdrachtnr.:	
Rapportnr. :	TNO2012R10017

De bouwsector staat op zijn kop. Fantastische nieuwe projecten en business modellen veranderen de manier waarop de gebouwde omgeving gestalte krijgt. In dit rapport wordt verslag gedaan van 13 inspirerende projecten die bijna allemaal in laten zien dat grootschalige verduurzaming van de gebouwde omgeving niet alleen technologisch en organisatorisch mogelijk is, maar ook nog interessante business kansen biedt.

Het rapport stopt niet bij de signalering van leuke projecten en business cases, maar analyseert wat er in deze projecten ***anders*** *wordt gedaan. Wanneer deze lessen kunnen worden herhaald, laten deze koploper projecten wellicht de weg voorwaarts zien voor duurzame innovatie in samenwerking in de bouw. De lessen worden geanalyseerd aan de hand van een innovatie systeem benadering en de vernieuwing in de cases wordt afgezet tegen de gangbare knelpunten zoals reeds jaren onderkend in de bouw.*

Uit de analyse van de cases wordt duidelijk dat duurzame innovatie en samenwerking in de bouw een enorme vlucht nemen. Hierbij is duurzaamheid niet meer zozeer een last of morele opgave, maar wordt duurzaamheid in toenemende mate de basis voor een duurzaam concurrentie voordeel van bestaande partijen, en ontstaan er compleet nieuwe industrieën rond het mengen van functies en rond nieuwe technologieën. Het ontstaan van nieuwe business modellen en nieuwe industrieën maakt dat ook de overheid voor een opgave staat mee te bewegen. De centrale conclusie is dan ook dat voor succesvolle duurzame innovatie **ondernemers en de overheid samen op moeten trekken.**

Voor de bedrijven zijn de voornaamste conclusies, dat succesvolle projecten worden gekenmerkt door ondernemers die:

- niet duurzaamheid, maar de klant voorop zetten – de product / dienst biedt toegevoegde waarde aan de klant (mooi, comfortabel, ontzorging);
- full-service concepten leveren, waardoor de klant ontzorgd wordt en markt in transparantie wordt opgelost (wat moet ik kopen? wie moet ik inhuren? wanneer verdien ik het terug?);
- complementaire samenwerking zoeken in een vroeg stadium, waardoor innovatieve integrale oplossing kunnen ontstaan waarbij meer- en faalkosten voorkomen kunnen worden.

Voor de overheid zal het de uitdaging zij om successen zoals in dit rapport beschreven zijn (blijvend) mogelijk te maken. Hiervoor worden de volgende punten door de respondenten cruciaal gevonden:

- Lange termijn beleidsdoelstellingen als basis voor lange termijn investeringsbeslissingen voor het bedrijfsleven zodat deze voldoende investeringszekerheid hebben. Dit zou ook moeten inhouden dat korte termijn beleidsmaatregelen niet meer genomen worden (tijdelijke subsidies, belastingmaatregelen), liever graduele lange termijn maatregelen.
- Beleidsconsistentie tussen beleidsterreinen en bestuurslagen zodat nationaal beleid consistent is met plaatselijk beleid, en beleid van de verschillende ministeries ook in overeenstemming is.
- Geen subsidies, maar meedenkende overheid die barrières wegneemt. Waar subsidies als marktverstorend en onterecht sturend worden ervaren, wensen bedrijven zich vooral een meedenkende overheid die de randvoorwaarden zo stelt, dat het bedrijfsleven zich vol kan wijden aan ondernemen.

Wanneer overheid en bedrijfsleven de handschoen samen oppakken, zullen de ontwikkelingen in de bouw versneld kunnen worden wat zal bijdragen aan een duurzamere gebouwde omgeving, en meer constructieve samenwerking tussen bedrijven en publiek private partijen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding ... 9
1.1 Projectdoel en onderzoeksvraag ... 9
1.2 Case onderzoek ... 10
1.3 Case selectie en onderzoeksmethodiek ... 10
1.4 Opbouw van het rapport ... 11

2 Schets van de sector ... 13
2.1 Sector grootte en werkgelegenheid ... 13
2.2 Innovatie, samenwerking en overheidssteun voor innovatie ... 14
2.3 Grondstof- en energiegebruik in de gebouwde omgeving ... 16
2.4 Conclusie ... 16

3 Stand van zaken met betrekking tot samenwerking en duurzame innovatie ... 19
3.1 Duurzame innovatie en het effect op omzet en winst ... 19
3.2 De aanjagers en belemmeringen van innovatie ... 20
3.3 The usual suspects ... 22
3.4 Conclusie en opmaat naar de case studies ... 26

4 Duurzame wijkontwikkeling – People, planet & profit ... 29
4.1 Passiefhuis renovatie 'De Kroeven' ... 29
4.2 Stad van de Zon ... 33
4.3 Nieuw Leyden ... 35
4.4 Cross-case analyse ... 38
4.5 Conclusie ... 43

5 Duurzame verdienmodellen achter renovatie, isolatie en energiebesparing ... 45
5.1 Rotterdamse zwembad ESCO's ... 45
5.2 Greenchoice's Zonvast ... 47
5.3 Waifer ... 49
5.4 Cross-case analyse ... 52
5.5 Conclusie ... 57

6 Van hiërarchisch aanbesteden naar constructief samenwerken ... 59
6.1 61 energie-neutrale woningen Bomenbuurt Ulft ... 60
6.2 e.NU ... 63
6.3 QUES – kennisproduct uit Building Brains kenniswerkersregeling ... 66
6.4 Het Mooie Plan (ComWonen) ... 69
6.5 Cross case analyse ... 72
6.6 Conclusie ... 76

7 Duurzame gebouwen – van concept tot verdienmodel ... 77
7.1 Conceptueel bouwen – flexibele en aanpasbare bouwconcepten ... 77
7.2 Solids –Flexibel wonen en werken in een dierbaar gebouw ... 80
7.3 Park 20|20 –C2C business park Hoofddorp ... 82
7.4 Cross case analyse ... 85
7.5 Conclusie ... 89

8 Conclusie – Dertien duurzame innovatie en samenwerkingscases ... 91

8.1 Trends en ontwikkelingen 91
8.2 Wat doen partijen anders? 93
8.3 Beleidsaanbevelingen: Hoe kunnen projecten worden opgeschaald 98
8.4 Wat kan het bedrijfsleven doen om een duurzame innovatie op een hoger plan te brengen? 99
8.5 Wat kan de overheid doen om duurzame innovatie te stimuleren? 100

9 Appendices 103
9.1 Appendix 1: Vragenlijst 103
9.2 Appendix 2: Markt- en systeemfalen raamwerk 105
9.3 Lijst van geïnterviewde personen 107
9.4 Secundaire bronnen voor de cases 109
9.5 Literatuur 109

1 Inleiding

Bij deze presenteren wij u het onderzoek ‘Duurzame innovatie en samenwerking in de bouw’. Uit vele jaren van onderzoek en experimenteren kan voorzichtig de conclusie getrokken worden dat innovatie en samenwerking in de bouw om verschillende redenen moeizaam verlopen. Dit terwijl duurzame innovatie juist in de bouw tot enorm veel winst kan leiden. De bouw is een sector die gekenmerkt wordt door hoog gebruik en verbruik van grondstoffen en energie, hetgeen impliceert dat de sector unieke kansen biedt: omdat de sector lokaal is, zijn alle winsten die er te halen zijn, winsten voor Nederland. CO2 reductie, aanpak van grondstoffen schaarste, recycling, het zijn alle onderwerpen die in de bouw concreet handen en voeten kunnen krijgen. Ook is het een sector met veel goede ideeën en producten. Vele experimenten hebben plaatsgevonden en projecten hebben aangetoond dat veel mogelijk is. De uitdaging zit dus veel meer in het breed toepassen van deze nieuwe concepten. Het valoriseren van kennis en het opschalen van de innovaties. Wij hebben reeds aangegeven dat dit opschalen niet tot stand komt, ondanks vele technologie gedreven initiatieven om hierin verandering te brengen.

1.1 Projectdoel en onderzoeksvraag

Dit project had tot doel om de knelpunten die samenwerking en innovatie in de bouw belemmeren of juist stimuleren inzichtelijk te maken, en om de dialoog tussen overheid en bedrijfsleven te ondersteunen. Daarom is in dit project gekeken naar succesvolle projecten in de bouw: hoe werden hier bekende knelpunten als een gebrek aan samenwerking, vertrouwen of een conservatieve cultuur doorbroken? Wie waren betrokken? En hoe werd de keten georganiseerd? Door ons op dit type vragen te concentreren bij het bestuderen van de cases, kon worden geïnventariseerd welke (kopieerbare) oplossingen door ondernemers zijn gevonden en tegen welke knelpunten deze koplopers vervolgens aanliepen en –lopen. Op die wijze kon een antwoord gevonden worden hoe vrij baan gemaakt kan worden voor succesvolle koploperprojecten in de bouw. Het projectdoel was:

> *Middels het bestuderen van koploper projecten achterhalen wat de knelpunten en de succesfactoren zijn bij succesvolle samenwerking en duurzame innovatie in de bouw. De studie moet leiden tot concrete aanbevelingen welke gunstige condities kunnen scheppen voor duurzame innovatie voor zowel de overheid als het bedrijfsleven.*

Dit onderzoek is een belangrijke stap voorwaarts op de huidige kennis die we hebben over innovatie, duurzaamheid en samenwerking in de bouw, omdat het voortbouwt op bestaande kennis, en expliciet maakt waar handvatten liggen voor vernieuwing van de bouwketen door opschaling van successen. Naast aandacht voor de rol van bedrijven als aanjagers van vernieuwing, is er in dit onderzoek ook aandacht voor de randvoorwaarden die vernieuwing mogelijk maken of juist frustreren. Alleen door een dergelijke gebalanceerde benadering kunnen impulsen voor vernieuwing echt in kaart worden gebracht. Immers, wanneer bedrijven wel de technische mogelijkheden hebben om duurzame innovatie tot stand te brengen, maar bijvoorbeeld de cultuur en structuur van de sector tegen zich hebben, zal brede opschaling van innovatie niet plaats vinden.

1.2 Case onderzoek

Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van het markt- en systeemfalen raamwerk om zo op gestructureerde wijze de cases met elkaar te kunnen vergelijken op basis van:

- bedrijven en samenwerking; hoe goed doen de bedrijven het en werken ze samen om innovatie tot stand te brengen?
- instituties of randvoorwaarden; wat zijn de culturele factoren en de wet- en regelgeving die innovatie en samenwerking bevorderen dan wel belemmeren?
- marktomstandigheden; is er marktvraag naar duurzame producten en diensten en is er voldoende (transparante) marktwerking om innovaties te laten slagen?

De cases in dit onderzoek zijn gerangschikt naar vier thema's die in de loop van het onderzoek naar boven kwamen als veelbelovende ontwikkelingssporen in de bouw:

- Duurzame wijkontwikkeling – People, planet & profit
- Duurzame verdienmodellen achter renovatie, isolatie en energiebesparing
- Van hiërarchisch aanbesteden naar constructief samenwerken
- Duurzame gebouwen – Van concept tot verdienmodel

Binnen deze thema's is gezocht naar succesvolle cases. Succesvol betekende voor dit onderzoek dat de cases duurzame innovaties of succesvolle samenwerkingsverbanden hebben weten te bewerkstelligen. Succes betekende niet dat er winstgevende concepten waren, maar wel dat (elementen uit) de concepten zo succesvol bleken dat deze voor bredere toepassing geschikt leken. Hierbij kon het gaan om alle vormen van innovatie, zowel technisch als organisatorisch. Voorwaarde was wel dat de innovatie bijdraagt aan duurzaamheid in de brede zin van het woord:

1. People: bijdrage aan bijv. gezondheid, wooncomfort, sociale cohesie.
2. Planet: afname van milieudruk
3. Profit: meeropbrengsten door betere verhouding kosten/opbrengsten

De meest succesvolle cases dragen bij aan al deze aspecten. Niet alle cases zijn even goed te beoordelen op hun succes omdat sommige reeds afgerond zijn en hun achterliggende concepten meerdere malen herhaald zijn in andere projecten, terwijl andere concepten nog in de ontwikkelingsfase zitten.

1.3 Case selectie en onderzoeksmethodiek

Voor de case selectie is een evenredige verdeling gezocht voor cases naar samenwerking (keten en netwerk samenwerking) en cases waarin duurzame innovaties werden geïntroduceerd in de markt.
Ook is er geprobeerd een evenredige afspiegeling te krijgen van cases die zich meer op de materialenkant van de bouw richten, en cases die zich richten op energie. In de praktijk bleek het echter zeer moeilijk om cases rond materialen te vinden. Kenmerkend is de vinding in de Park2020 case waarover we berichten in dit rapport. Hier vertelde de ontwikkelaar dat men graag een C2C gebouw wilde bouwen, maar dat men slechts de beschikking had over drie C2C bouwstenen: "*een kozijn, een stoel en een tapijt"*. De materialen kant van dit project moest eigenlijk gaandeweg het traject zelf uitgevonden worden.

Voor het onderzoeken van de cases is gebruik gemaakt van interviews en van secundaire data (boeken, projectverslagen, webpublicaties) en via relevante netwerken en publieke gegevens is contact gezocht met direct betrokkenen in de projecten. Uiteindelijk werden 13 cases onderzocht, en zijn per case 2 tot 5 mensen geïnterviewd, afhankelijk van hoeveel kennis reeds gedistilleerd kon worden uit de secundaire data.

De interviews werden afgenomen door ervaren TNO onderzoekers in samenwerking met VU master studenten. De interviews zijn ‘face-to-face’ afgenomen en duurden gemiddeld rond de anderhalf uur. Voor de interviews werd gebruik gemaakt van een semigestructureerde vragenlijst waarbij open vragen werden gesteld. Dit was om te voorkomen dat een suggestieve vraagstelling antwoorden in de mond zou leggen bij de respondenten. Bijvoorbeeld: De vraag “Welke wet- en regelgeving vormt een belemmering?” leidt tot andere antwoorden en conclusies dan de vraag ”Welke belemmering ervaart u?”. De eerste legt feitelijk het antwoord al in de mond. De vragenlijst is bijgevoegd in Appendix 1.

Een consequentie van deze onderzoeksaanpak is dat sommige elementen die expliciet waren opgenomen in het onderzoeksvoorstel, omdat deze verondersteld waren van belang te zijn, in de interviews niet als zodanig naar boven kwamen. Zo was het aanvankelijk de bedoeling dat expliciet aandacht werd besteed aan cultuur, terwijl dit element in de interviews slechts zeer beperkt aan de orde kwam. Blijkbaar werd in deze projecten de cultuur in de bouw niet als zeer belemmerend of drijvend ervaren.

Dit maakte het echter ook mogelijk dat er verrassende uitkomsten mogelijk werden. Zo is een opvallende uitkomst - die vooraf niet verwacht werd - dat in alle projecten externe partijen betrokken waren en dat deze als essentieel ervaren werden voor het succes van het project.

De beschrijving van de cases moet geenszins gezien worden als een evaluatie of kwalitatieve beoordeling van het project of initiatief. Dit rapport is geen evaluatie maar heeft slechts tot doel om te inventariseren wat de succesfactoren zijn van de projecten.

1.4 Opbouw van het rapport

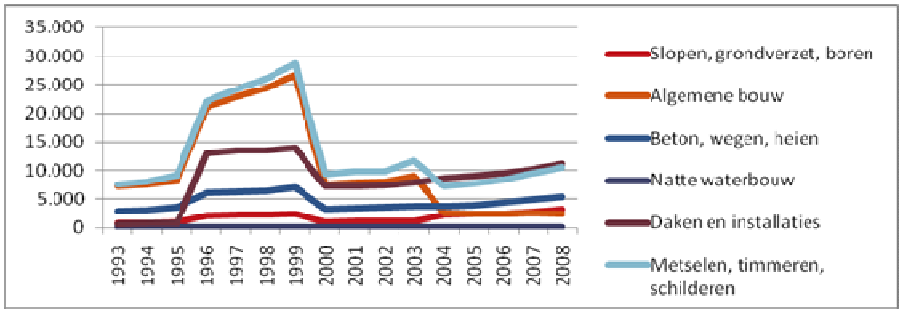
Het rapport is opgebouwd als volgt:
Het eerste hoofdstuk geeft een introductie van het onderwerpen en inzicht in de achtergrond van het onderzoek. In het tweede hoofdstuk wordt een kort overzicht gegeven van de sector in cijfers om een achtergrond te geven waartegen de cases bekeken moeten worden
Het derde hoofdstuk geeft een overzicht van de bestaande literatuur over samenwerking en innovatie in de bouw. Er is al veel onderzoek gedaan naar dit onderwerp, en het was expliciet niet de bedoeling om een dergelijk probleem analyse te herhalen. Deze probleem analyse vormt daarentegen het startpunt voor dit onderzoek: gegeven deze problematiek, wat zijn dan de strategieën van koplopers om deze knelpunten te overwinnen dan wel te omzeilen.
Hoofdstuk vier tot en met zeven bevat de beschrijving van de cases, waarna hoofdstuk acht een cross-case analyse geeft. In dit hoofdstuk wordt gekeken welke

lessen generiek zijn over alle cases en welke elementen uit de cases geschikt lijken voor opschaling.
Het laatste hoofdstuk bespreekt welke concrete lessen en/ of aanbevelingen uit deze analyse volgen voor de gouden driehoek van overheid, bedrijven en kennisinstellingen.

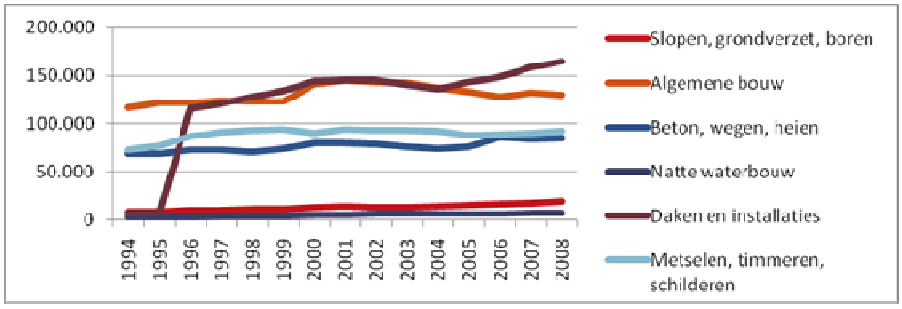
2 Schets van de sector

2.1 Sector grootte en werkgelegenheid

De bouwsector in Nederland omvat ruim 30.000 bedrijven met ongeveer een half miljoen werknemers. Het aantal bedrijven is sterk variabel over de jaren: in tijden van economische groei neemt met name het aantal eenmanszaken snel toe, en in slechtere tijden verdwijnt een groot deel van die bedrijven weer. Een opmerkelijk achtergrondgegeven is dat de bouw over het algemeen geen structureel winstgevende sector is (TNO 2010a). In de bouwsector is het aantal innovatieve bedrijven bovendien 48% lager dan het gemiddelde van de sectoren bouw, services en maakindustrie. Een verklaring daarvoor ligt in het feit dat de bouw, in vergelijking met services en de maakindustrie, veel minder voordeel lijkt te halen uit innovaties in termen van marktaandeel, hogere kwaliteit of lagere kosten (TNO 2010b).
Figuur 1 geeft een overzicht van het aantal bedrijven per sector in de periode 1993-2008, en figuur 2 van het aantal werknemers per sector in de periode 1994-2008[1]. De gegevens zijn afkomstig uit de Productiestatistiek Bouw van het CBS.



Figuur 1: totaal aantal bedrijven naar subsector, 1993-2008

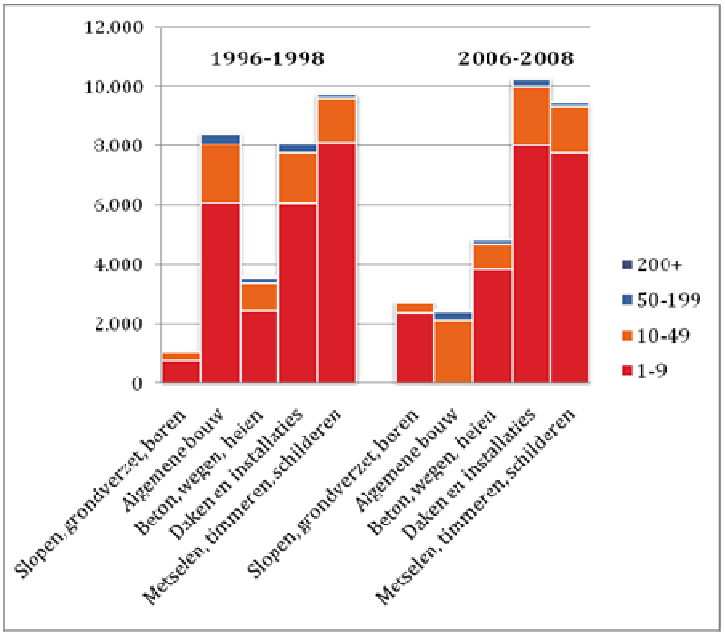


Figuur 2: totaal aantal werknemers naar subsector, 1994-2008

Uit de tabellen is af te lezen dat het aantal bedrijven in alle sectoren sinds 2004 toenam, en dan met name in de Daken & Installaties en in Metselen Timmeren & Schilderen. In werknemers (figuur 2) is die toename vooral bij Daken & Installaties te zien; in de Algemene Bouw was een opleving in 1999-2001, maar sinds die tijd is

[1] Voor het aantal werknemers in 1993 zijn geen gegevens beschikbaar in de productiestatistieken.

de totale hoeveelheid werkzame personen weer teruggezakt naar het niveau van vóór 1999. In alle sectoren zijn de kleine bedrijven prominent aanwezig, blijkt uit figuur 3 en de tabellen 1 en 2.[2]



Figuur 3: Totaal aantal werknemers naar subsector en grootteklasse, gemiddelden over 1996-1998 en 2006-2008

2.2 Innovatie, samenwerking en overheidssteun voor innovatie

Innovatie

In de bouwsector wordt beduidend minder geïnnoveerd dan in de meeste andere sectoren (TNO, 2010a). Innovaties die in het bedrijf zelf worden ontwikkeld komen weinig voor, en nog minder bedrijven geven aan innovaties uit andere bedrijven of bedrijfstakken over te nemen.

Tabel 1: innovatie en adoptie naar grootteklasse

Grootte	Geen	Innovatie	Adoptie	Totaal	
10-49	93%	4%	3%	6584	86%
50-199	92%	5%	3%	872	11%
200+	70%	23%	8%	159	2%
Totaal	**7030**	**353**	**232**	**7615**	**100%**
	92%	5%	3%	100%	

[2] In de Algemene Bouw lijkt dat in figuur 3 voor 2006-2008 niet meer het geval te zijn; in die jaren werden bedrijven zonder personeel ("z.p." in de tabellen 1 en 2) niet meer meegenomen in de productiestatistieken. Waarschijnlijk zijn bijna alle werknemers van de kleinste bedrijven in de Algemene Bouw in de tussenliggende jaren veranderd in z.z.p.-ers.

Wat betreft de innovatieactiviteiten is het beeld verdeeld. Eigen R&D en uitbestede R&D zijn verwaarloosbaar in de bouw. De activiteiten die wel plaatsvinden zijn (TNO 2010a):

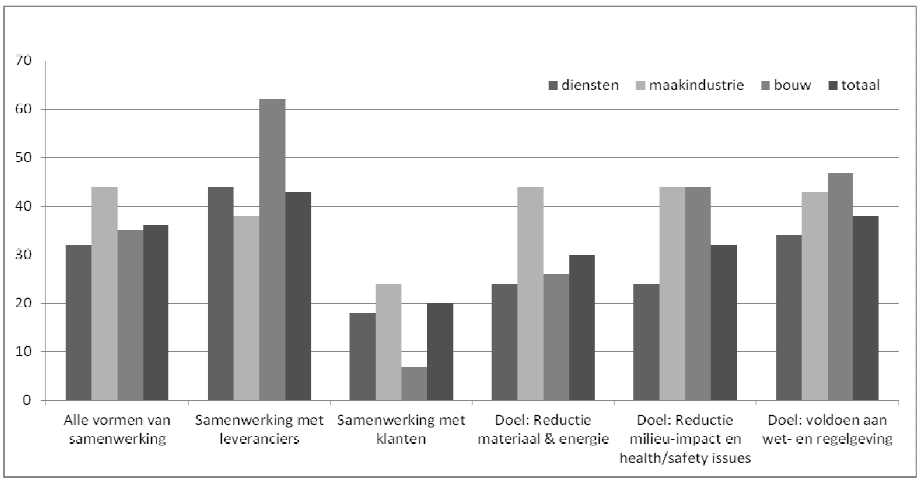
- Het inkopen van externe kennis is verrassend genoeg in de 'algemene bouw', een subsector die toch door kleine bedrijven gedomineerd wordt, goed vertegenwoordigd (ruim 20%). Zoals misschien te verwachten viel, kopen grote bedrijven meer kennis in dan kleine; middelgrote bedrijven zijn echter de koplopers, want zij kopen zelfs vaker extern kennis aan dan de grootste bedrijven.

- Wat betreft de marktintroductie van innovaties: ca. 25% van de bedrijven brengt nieuwe of verbeterde producten op de markt, behalve in de 'algemene bouw' en bij kleinere bedrijven in andere subsectoren; bij grote bedrijven loopt het percentage op tot ca. 40%.

- Opleiding tenslotte is een belangrijke factor in de literatuur als belangrijke investering in innovatief vermogen; een hoog opleidingsniveau en 'levenslang leren' zou leiden tot meer innovatie. Maar in de bouw is het beeld nogal divers: in de subsector 'slopen, grondverzet en boren' wordt amper opgeleid, terwijl in de algemene bouw 50% van de bedrijven zich met opleidingen bezig houdt.

- De aankoop van kennis opgeslagen in machines, apparatuur en software speelt een grote rol bij vooral kleine en middelgrote bedrijven. Circa 60% van deze bedrijven geeft aan op deze manier nieuwe kennis te verwerven.

Samenwerking
De bouw staat bekend als een sector waarin weinig wordt samengewerkt en waar dominante coalities verandering tegenhouden. Wanneer de bouw echter wordt vergeleken met twee benchmarksectoren, de diensten en de maakindustrie, komt naar voren dat samenwerking bij innovatie evenveel voorkomt als in andere sectoren. Opvallend voor de bouw is echter dat de samenwerking bij innovatie vooral geschiedt met de leverancier en dat de klant in veel mindere mate dan in andere sectoren betrokken wordt bij innovatie (zie figuur 4).



Figuur 4: Bouwsector vergeleken met benchmarks. Aandelen in procenten. Bron: TNO (2010b).

In de bouw is veel potentie voor duurzaamheid omdat de sector zo'n grote ge- en verbruiker is van materialen en energie. Dat de bouw deze potentie ook waarmaakt blijkt uit de getallen waaruit blijkt, dat waar in de dienstensector innovatie minder dan gemiddeld bijdraagt aan duurzaamheidsdoelstellingen, dit in de bouw meer het geval is, maar dat de maakindustrie het beste scoort over de hele linie (zie figuur 1).

In de bouw lijken investeringen in duurzame innovaties vooral ingegeven door verscherpte wet- en regelgeving op dit gebied. Kanttekening is wel dat in de bouw, eerder dan in bijvoorbeeld de dienstensector, een reductie van milieubelasting te halen valt, en, dat er duidelijk werk aan de winkel is voor de reductie van materialen en energie. Een reductie zou tot het vergroten van concurrentie kracht moeten leiden met de huidige oplopende grondstof- en energieprijzen.

Overheidssteun
Zeer weinig bouwbedrijven hebben lokale, regionale, nationale of Europese overheidssteun ontvangen in de periode 2006-2008. In het kader van Europese regelgeving zijn de voorwaarden voor overheidssteun op alle niveaus zeer strikt; voor innovatie daarentegen bestaan uitgebreide financieringsprogramma's, zoals op nationaal niveau de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO), een fiscale stimuleringsregeling die een deel van de loonkosten voor speur- en ontwikkelingswerk dekt.
In het algemeen weten grotere bedrijven vaker dan kleinere steun aan te trekken, en dat geldt ook in de bouw. Onder middelgrote bedrijven (50-199 werknemers) weet ca. 18% EU-gelden te verkrijgen; onder grote bedrijven (>200 werknemers) is dat zelfs ruim een derde van het totaal.

2.3 Grondstof- en energiegebruik in de gebouwde omgeving

In de gebouwde omgeving gaan enorme hoeveelheden materiaal en energie om. Ongeveer 40 tot 50% van de materialen die aan de aarde worden onttrokken, vinden toepassing in de bouw (OECD 2003). In de algemene bouw loopt het grondstoffenverbruik op tot rond de 30% van de omzet (TNO 2010a). Daarnaast is 10 tot 30% van al het vaste afval gerelateerd aan de bouw (Graedel and Howard-Greenville 2005) en vormt in Europa het bouw- en sloopafval 40 tot 50% van de totale afval hoeveelheid (Calleja, Delgado et al. 2004).
Het energie verbruik tijdens het bouwproces is relatief gering en is vooral gerelateerd aan het transport van mensen en materialen (EPA 2009). Het meeste energieverbruik vindt plaats tijdens het gebruik van huizen en gebouwen. In de OECD zijn de residentiële en utiliteitsbouw verantwoordelijk voor ongeveer 30% van het primaire energie verbruik (OECD 2002; 2003; Uihlein and Eder 2009) en 42% van het totale EU energie verbruik (Bilsen, Rademaekers et al. 2009). Daarnaast is de gebouwde omgeving verantwoordelijk voor 40% van de CO2 emissies.

2.4 Conclusie

De bouw in getallen laat een divers gezicht zien. Terwijl de bouw in Nederland niet hoog scoort op het gebied van innovatie vergeleken met andere sectoren, zijn er

wel bewegingen in die richting. Er wordt geïnvesteerd in kennis en kunde, en er wordt samengewerkt om te innoveren.
Kijkend naar het verbruik van energie en materialen wordt het belang van duurzame innovatie in de bouw pijnlijk duidelijk. Naast de te verwachten milieuwinst hiervan, lijkt het ook voor de hand te liggen dat de bouwbedrijven die duurzaamheid echt kunnen integreren in hun ontwerpen, processen en operaties, de bedrijven van de toekomst zijn. Door de kosten van materialen, afval en beheer te verkleinen kan een concurrentie voordeel behaald worden.
Toch komt duurzame innovatie in de bouw moeilijk op gang. Innovaties lijken meest leverancier, en dus technologie, gedreven, terwijl goede connecties met de vraagkant ontbreken. Hier lijkt een belangrijke opgave te liggen voor de bouw om meer profijt te halen uit duurzame innovatie.

3 Stand van zaken met betrekking tot samenwerking en duurzame innovatie

Uit hoofdstuk 1 werd duidelijk dat duurzame innovatie een revolutie teweeg zou kunnen brengen in het hoge energie- en grondstoffenverbruik van de bouw. Vanuit zowel de innovatie- als strategieliteratuur valt te verwachten dat dit ook voor bedrijven belangrijke kansen biedt. Voorlopers op het gebied van innovatie kunnen op die manier een concurrentievoordeel, of zelfs een tijdelijk monopolie positie behalen doordat zij toegevoegde klantwaarde kunnen creëren en zich zo positief kunnen onderscheiden van de concurrentie. Volgens deze redenatie zouden bouwbedrijven die (duurzaam) innoveren dus succesvoller moeten zijn dan concurrenten die dit niet doen.

3.1 Duurzame innovatie en het effect op omzet en winst

Recent onderzoek heeft aangetoond dat investeringen in duurzame innovatie inderdaad samenhangen met betere bedrijfsprestaties (TNO, 2010a). Er blijkt een positief verband te bestaan tussen innovaties die leiden tot een lager materiaalverbruik en de omzetgroei van bedrijven (periode 2005-2008). Bedrijven die in staat zijn materiaal besparende innovaties door te voeren onderscheiden zich blijkbaar positief van hun concurrenten en zien dit terug in bovengemiddelde omzetgroei. Hetzelfde geldt voor bedrijven die producten verkopen die minder schade toebrengen aan het milieu. Blijkbaar is er reeds een tendens in de markt naar duurzame producten zoals lichtere constructies.
Een negatief verband werd echter gevonden voor het vervangen van vervuilende door minder vervuilende materialen in producten. Dit lijkt logisch omdat hieraan kosten verbonden zijn terwijl de functionaliteit van het product dezelfde blijft en het dus geen aantrekkelijker product wordt. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de introductie van verven op waterbasis.

Tabel 2: Het effect van duurzame innovatie op omzet- en winstgroei

	Omzetgroei	***Winstgroei***
Welk duurzaam doelen had de innovatie in het productieproces		
Lager materiaalverbruik	***Positief***	**-**
Lager energie verbruik	**-**	**-**
Lagere CO2 uitstoot	**-**	**-**
Minder vervuilende of gevaarlijke materialen	***Negatief***	**-**
Minder vervuiling van bodem, water of lucht	***Positief***	**-**
Welk duurzaam doelen had de innovatie voor het eindproduct / de klant		
Product met lager energie verbruik	**-**	***Positief***
Product met minder vervuiling	**-**	***Negatief***
Product dat beter te recyclen is	***Negatief***	**-**

Bron, TNO, 2010a

Het is opmerkelijk dat er geen verband is tussen de omzet en het in de markt zetten van duurzame producten: producten die minder energie verbruiken of minder vervuilen. Bedrijven die producten verkopen die beter te recyclen zijn lijken dit zelfs te moeten bekopen met een omzet afname.
Wanneer we echter kijken naar de relatie tussen deze innovaties en de winst, blijkt juist dat bedrijven die producten leveren die minder energie verbruiken, sterk bijdragen aan de winstgevendheid van deze bedrijven. Bedrijven die producten in de markt zetten die voor de klant een energiebesparing opleveren, zoals duurzame energiesystemen, zijn significant winstgevender dan hun concurrenten. Dat dit niet ook het geval is voor minder vervuilende en beter te recyclen producten lijkt logisch, daar een klant minder kostenvoordeel kan behalen met deze innovaties en dus ook geen meerprijs voor het product zal willen betalen waardoor investeringen niet kunnen worden terugverdiend door meeropbrengsten.

Het beeld dat naar voren komt is dat dus een concurrentie voordeel behaald kan worden door:

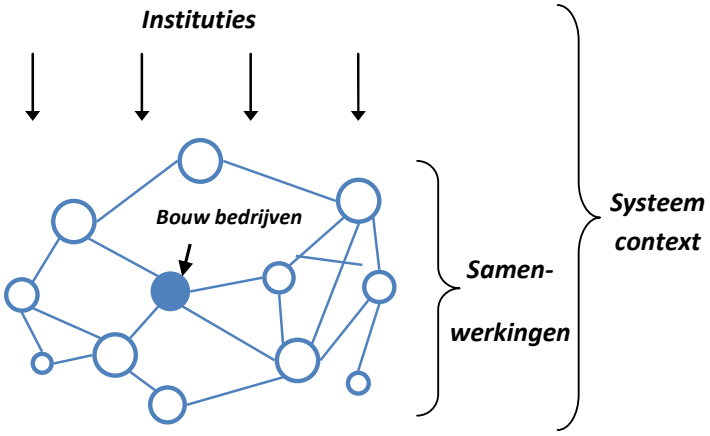
- innovaties die kosten voordelen opleveren bij een klant (lager energieverbruik), of
- innovaties die tot een lager materiaalverbruik leiden in het proces,

Dit sluit naadloos aan bij de observaties uit hoofdstuk 1 die twee problemen uitlichtte in de bouw: enerzijds het hoge materialen gebruik, en anderzijds het hoge energie gebruik bij het gebruik van de gebouwde omgeving. Innovatie die deze problemen kunnen helpen oplossen zouden – in theorie – een goede afzetmarkt moeten kunnen vinden.

3.2 De aanjagers en belemmeringen van innovatie

De praktijk is echter weerbarstig; innovatie komt vaak moeilijk tot stand in de bouw. De redenen die hiervoor onderscheiden zijn, zijn velerlei, van de project gedreven structuur, tot aanbestedingsproblematiek en de conservatieve cultuur. Om te begrijpen waarom innovaties vaak niet (breed) tot stand komen waar je ze wel zou verwachten, is niet alleen inzicht nodig in de innovatie *an sich*, maar ook in de context waarin de innovatie tot stand komt of vermarkt wordt.

Innovatie komt niet tot stand in een vacuüm, maar in een dynamisch samenspel tussen verschillende actoren zoals bedrijven, universiteiten en overheden (Jacobsson 2002). Dit is het centrale gedachtegoed achter de Innovatie Systeem benadering welke de mate en richting van diffusie van innovatie (opschaling) beschouwd als de resultante van interacties binnen het innovatie systeem en haar actoren Edwards, 1993).



Figuur 5: Bedrijven, hun samenwerkingsverbanden, en de systeem context.

In dit rapport zullen we voor de analyse van de koploper projecten gebruik maken van een markt- en systeem falen raamwerk (Klein Woolthuis, 2010). De essentie van dit raamwerk is dat niet alleen wordt gekeken naar waarom innovatie wel of niet tot stand komt, maar dat dit succes of falen ook wordt toegewezen aan actoren. Daardoor biedt het raamwerk een handelingsperspectief. Als achterhaald kan worden waar knelpunten en aanjagers van innovatie liggen, en welke bedrijven of bijvoorbeeld kennisinstellingen hierin een kern rol vervullen, dan kan voortgebouwd worden op successen en kunnen knelpunten worden aangepakt. Door het verbinden van knelpunten aan actoren, kan een agenda gezet worden voor vervolg acties.

Men kan bijvoorbeeld vaststellen dat er onvoldoende samenwerking plaats vindt, maar wie moet er samenwerken? Ook kan men zeggen dat de cultuur een belemmering vormt, maar bij welke actoren speelt dat een rol? Gaat het om de bedrijfscultuur? Of speelt ook de cultuur bij eindgebruikers een rol?

Het belangrijkst is echter dat de tabel het mogelijk maakt om de cases te vergelijken op hoe de cases omgaan met bekende knelpunten. We weten bijvoorbeeld uit eerder onderzoek dat samenwerking vaak slecht verloopt door het projectmatig karakter van de bouw en de sterk prijs gedreven hiërarchische verhoudingen. Dit is een knelpunt dat betrekking heeft op de bovenste rij van de tabel: ‘samenwerking’. Bij het analyseren van de projecten kunnen we vervolgens kijken wat partijen ondernemen om dit knelpunt op te lossen. Het raamwerk is hieronder weergegeven.

		Consument / eindgebruiker	Opdrachtgever	Producent, bouwer, ontwerper	Derden, overheid, adviseurs, kennis
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**				
	Kennis & kunde				
Instituties	**Wet & regel-geving**				
	Cultuur				
Markt	**Markt structuur**				
	Markt vraag				
	Markt imper-fecties				

Tabel 3: Markt- en systeem falen raamwerk (gebaseerd op Klein Woolthuis 2010)

De kracht van dit raamwerk schuilt erin dat aan alle aspecten rond innovatie en samenwerking aandacht wordt besteed waardoor er minder kans is belangrijke invloeden over het hoofd te zien. In Appendix 1 wordt een uitgebreide uitleg gegeven van de elementen van dit raamwerk.

Bij elkaar genomen vormen de hierboven genoemde aspecten het theoretische kader om de kern problemen van de bouw te analyseren. Al met al kunnen we concluderen dat duurzame innovatie en samenwerking in de bouw niet eenvoudig is. Innovatie is de resultante van het gedrag van actoren, en deze actoren worden (mede) gestuurd door de omgeving waarin zij opereren. Dit maakt dat verandering en innovatie niet makkelijk is aan te sturen door bijv. prijzen te verhogen of samenwerking te stimuleren. (Duurzame) Innovatie is de resultante van een complex interactief proces tussen actoren die al dan niet wat willen, en omstandigheden die hier al dan niet bevorderlijk voor zijn.

In de rest van dit hoofdstuk wordt op basis van deze tabel een samenvatting gegeven van de reeds bekende knelpunten in de bouw op basis van een literatuurstudie. Er is reeds veel bekend over de aanjagers en knelpunten van (duurzame) innovatie in de bouw, en deze bekende punten waaraan we zullen refereren als ‘the usual suspects’, zullen als uitgangspunt voor de rest van deze studie dienen. Het geschetste raamwerk zal als kapstok dienen voor de verdere analyse van de sector en de cases zodat de resultaten vergelijkbaar zijn en gedegen conclusies getrokken kunnen worden.

3.3 The usual suspects

Samenwerking en duurzame innovatie in de bouw zijn niet nieuw. Er zijn reeds vele projecten en experimenten geweest die aan de slag zijn gegaan met samenwerking en duurzaamheid. Tegelijkertijd werd echter duidelijk uit hoofdstuk 1 dat innovatie

en samenwerking in de bouw in vergelijk tot andere sectoren minder oplevert. Samenwerking lijkt sterk ‘technology push’ gedreven: vanuit de leverancier worden innovaties de keten ingeduwd. De klant lijkt in dit proces haast afwezig terwijl deze toch de (meer) prijs voor de innovatie zal moeten betalen. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat in de bouw innovatie in het algemeen niet bijdraagt tot omzet of winst groei. Dit is echter wel een reden om niet opnieuw te innoveren, want zo lijkt het, innovatie loont niet.

Hiernaast zijn er nog een heel aantal redenen die veelvuldig worden aangehaald als redenen waarom samenwerking en innovatie in de bouw niet of slecht tot stand komen: ‘the usual suspects’. Dit zijn de aspecten die te pas en onpas worden aangehaald als reden waarom zaken niet zouden kunnen. Dit project focust op hoe partijen dingen ***anders*** aanpakken. De reeds bekende knelpunten dienen hierbij als achtergrond informatie. De koploper projecten zullen niet iets moeten doen om een ‘andere aanvliegroute’ te nemen waardoor ze langs deze bekende knelpunten heen kunnen manoeuvreren en verandering wel in gang kunnen zetten.

De ‘usual suspects’ zijn hieronder gecategoriseerd naar bedrijf en samenwerking, instituties, en markt.

3.3.1 Bedrijven en samenwerking

Kennis is beperkt en wordt onvoldoende verspreid
Het algemene kennis en opleidingsniveau in de bouw is relatief laag, en de kennis benodigd voor het toepassen van is hoog en specialistisch. De uitwisseling van specialistische kennis tussen bouw- en installatie bedrijven benodigd voor goede toepassing van duurzame (energie)innovaties is vaak beperkt (Lindt and Elkhuizen 2008(Sandick & Oostra, 2009).

Een gebrek aan diffusie mechanismen verhindert innovatie (Noorderhaven et al 2006). Zo wordt vrijwel geen gebruik gemaakt van consultants (TNO 2010b) en ontbreken normen, standaarden en compatible systemen (Lindt & Elkhuizen, 2008).

Fragmentatie en een gebrek aan coördinatie
Projecten zijn vaak uniek (projectmatig, eenmalig, locatie gebonden) en worden door steeds verschillende partijen uitgevoerd. Dit maakt de aansturing moeilijk en coördinatie complex. Omdat een formele hiërarchie ontbreekt bepaald de kwaliteit van de samenwerking, de kwaliteit van het eindresultaat. Dit vereist excellente management kwaliteiten, terwijl managers in de bouw juist vaak ingenieurs zijn (Noordehaven et al 2006).

Gebrek van leren over projecten heen bemoeilijkt diffusie van innovatie
Door de uniciteit van projecten en eenmaligheid van samenwerkingsrelaties, blijft de toepassing van innovaties vaak ook steken bij eenmalige toepassing. Voor andere projecten worden weer andere oplossingen gezocht, en zo wordt het opschalen van innovatie bemoeilijkt (Noorderhaven et al. 2006).

De voordelen zijn onduidelijk, en duurzaamheid, wat is dat nou?
Ook aan de klantenkant is kennis over duurzaamheid beperkt: wat is er mogelijk, hoe werkt het, wat zijn terugverdientijden, wie kan wat garanderen, en welke partijen zijn betrouwbare leveranciers? (Lindt and Elkhuizen 2008; Barenergy

2009). Kopers /huurders ontbreekt de specifieke kennis voor hun situatie, en kunnen moeilijk relevante informatie vinden en competente vaklieden om de oplossingen te realiseren (Barenergy 2009).

Samenwerking en vertrouwen problematisch door projectmatige karakter
De projectmatige organisatie van de bouw maakt dat samenwerking vaak eenmalig is. Dit maakt samenwerking moeilijk omdat je eerst elkaar manier van werken moet leren kennen, en elkaars' manier van communiceren. Met dit proces kan veel tijd en geld gemoeid zijn, zowel in de aanloop periode als achteraf wanneer blijkt dat onvoldoende afstemming en routine in de samenwerking leidt tot onnodig veel fouten bij aflevering (faalkosten) (Noorderhaven et al 2006).

Hiernaast is het echter ook zo dat de partner in dit project, een concurrent kan zijn in het volgende, waardoor vertrouwen, samenwerking, kennisuitwisseling en dus innovatie, ernstig bemoeilijkt worden (Lindt & Elkhuizen, 2008).

Wantrouwen tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers
Wantrouwen tussen opdrachtgever- en nemer hangt samen met het gebrek aan transparantie in de gunning van opdrachten wat leidt tot slechte werkverhoudingen, niet creatief met elkaar mee willen denken en niet gezamenlijk werken aan het zoeken naar innovatieve oplossingen (Noorderhaven et al., 2006).

3.3.2 Instituties

De cultuur is conservatief en wordt gedomineerd door de gevestigde orde
Waar consumenten producten korte levenscycli hebben en deze industrieën ook gedomineerd worden door innovatieve bedrijven met veel ruimte voor creativiteit en leren, wordt in de bouw gebouwd voor vele jaren en is degelijkheid en tijdloosheid van groot belang. Dit heeft geleid dit bedrijfsculturen waar traag wordt gereageerd op veranderingen en waar innovatie niet tot de kern van de bedrijfsvoering hoort (Noorderhaven 2007).

Claimcultuur leidt tot risicomijdend gedrag
Naast conservatief zijn bedrijven ook risicomijdend wat innovatie verder in de weg staat. Dit is omdat de kosten van falende constructies of installaties zeer kostbaar en mogelijk gevaarlijk zijn (denk aan instortgevaar, lekkages etc.) en dit wordt vertrekt door de claim cultuur. Om deze redenen worden met name beproefde technologieën toegepast en worden nieuwe (energie) technologieën alleen maar toegepast als antwoord op een expliciete klantvraag (Lindt & Elkhuizen, 2008).

Projectsamenwerking is nodig maar elkaar begrijpen moeilijk
Voor ieder bouwproject is een grote diversiteit aan partijen nodig die allen een andere focus, achtergrond en cultuur hebben. Architecten, projectontwikkelaars, grote bouwbedrijven, kleine installateurs … alle partijen hebben andere opleidingen, andere kennis, en een andere kijk op het project.

Ook binnen bedrijven spelen deze verschillen een grote rol (Poppelaars 2010). Omdat partijen elkaar moeilijk begrijpen, kan samenwerking en vertrouwen moeilijker tot stand komen en zijn de kansen om samen constructief aan nieuwe integrale innovaties te kunnen werken beperkt.

De bouw is naast de ruimtevaart de strengst gereguleerde industrie in Europa
De bouw is een streng gereguleerde sector. Omdat gebouwen de plek zijn waar mensen wonen, werken, recreëren etc. speelt veiligheid in al haar aspecten een belangrijke rol. De kosten en risico's verbonden aan iets 'fout' doen zijn daarom zowel in financiële als maatschappelijke zin zeer hoog. Dit is een rem op innovatie, maar kan innovatie ook uitlokken als nieuwe wet- en regelgeving hogere eisen stelt.

Het korte termijn en wankelmoedige overheidsbeleid frustreert lange termijn investeringen
Het Nederlandse overheidsbeleid wordt gekenmerkt door korte beleidscycli en vrij opportunistisch gebruik van beleidsmaatregelen (Lindt & Elkhuizen, 2008). Subsidies worden vaak voor korte periodes of tot een bepaald bestedingsplafond in het leven geroepen, en worden daarna weer gestopt. Een duurzaam beleid, in de betekenis van een betaalbaar en bestendig beleid voor een lange termijn ontbreekt, evenals een lange termijn visie op de toekomst van Nederland. Dit maakt dat bedrijven moeilijk investeringsbeslissingen kunnen maken. Een bekend voorbeeld hiervan is ons energie beleid in vergelijking met het energie beleid van Duitsland of Denemarken. Ook andere Scandinavische landen als Noorwegen staan bekend om hun lange termijn beleidsaanpak van investeringen in kennis, innovatie en energie.

Formele aanbestedingsprocedures en subsidies sturen te veel op detail en niet op resultaat
Aanbestedingsprocedures zijn veelal sterk prescriptief waardoor de kans op echt innovatieve oplossingen sterk verkleind wordt (Lindt & Elkhuizen, 2008). Ook subsidies worden voor specifieke technologieën toegekend, waardoor een oneerlijk speelveld gecreëerd wordt voor diverse oplossingsrichtingen. Een veel voorgestelde oplossing voor beiden is het sturen (projecten en beleid) op resultaten (CO_2 afname, energie reductie) zonder daarbij de materialen of technologieën te definiëren die hiertoe zouden moeten leiden.

3.3.3 Markt

Duurzaamheid is duur en de klant wil niet betalen
Het gebrek aan vraag naar energie efficiënte en duurzame gebouwen en huizen staat de opschaling voor innovaties op dit gebied in de weg (Lindt and Elkhuizen 2008). Er heerst het algemene geloof dat de klant niet voor innovaties wil betalen en onderzoek lijkt dit ook te bevestigen daar innovatie door bouwbedrijven inderdaad niet bijdraagt aan het bedrijfsresultaat (TNO, 2010b).
Voor eindgebruikers zijn milieubelangen en klimaatverandering abstracte begrippen welke moeilijk concreet zijn te maken voor een individueel project. Bovendien zijn de energiekosten verwaarloosbaar vergeleken bij de overige beheerskosten van bijv. kantoor- of bedrijfspanden (Lindt and Elkhuizen 2008).

Lange en onzekere terugverdientijd investeringen
Investeringen in duurzame innovaties in huizen en kantoren zijn relatief hoog, en de terugverdientijden lang en onzeker (Barenergy 2009). De lage directe voordelen van deze investering, maken dat er niet veel animo is voor dergelijke investeringen (Lindt and Elkhuizen 2008; Sandick and Oostra 2009). Hoewel de extra investering in bijvoorbeeld energie zuinige gebouwen eenvoudig terugverdiend kan worden, speelt dit geen rol in de aankoop beslissing van koper (Lindt & Elkhuizen, 2008).

Split incentives
Daarbij komt dat de investering vaak ligt bij de eigenaar (bijv. corporatie) of ontwikkelaar, terwijl de voordelen liggen bij de gebruiker. Dit geeft een 'split incentive' waardoor partijen niet geneigd zullen zijn te investeren (Lindt and Elkhuizen 2008). Wel is het in toenemende mate zo dat in de kantoren markt, duurzame gebouwen een lagere leegstand kennen en hogere huuropbrengsten. Hier begint de markt de ontwikkeling dus langzaam op te pakken. Door het puntensysteem in de particuliere woningmarkt, is het tot stand komen van een dergelijke marktwerking problematischer.

Concurrentie is op prijs in plaats van waarde creatie
Aanbesteding en concurrentie vindt plaats op prijs. De focus in de bouw is daarom op kostenreductie in plaats van innovatie (Lindt & Elkhuizen, 2008) of waarde creatie (Noorderhaven 2007).

3.4 Conclusie en opmaat naar de case studies

De 'usual suspects' geven een breed en divers palet van de knelpunten die er zijn in de bouw waardoor innovatie vaak moeilijk tot stand komt. In onderstaande tabel zijn de belangrijkst onderscheiden factoren vanuit de literatuur samengevat.

		Consument / eindgebruiker	Opdrachtgever	Producent, bouwer, ontwerper	'Derden',overheid adviseurs,kennis-instellingen
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**	Fragmentatie en projectmatig karakter bouw funest voor samenwerking en vertrouwen, structureel wantrouwen opdrachtgever / nemer			
	Kennis & kunde	Klant wordt onvoldoende betrokken en ontbeert kennis		Kennis beperkt, onvoldoende geleerd, innovatie vooral 'technology push'	Korte termijn overheids beleid frustreert lange termijn investeringen
Instituties	**Wet & regel-geving**			Strenge wet- en regelgeving en aanbestedingprocedures bemoeilijken samenwerking en innovatie	
	Cultuur	Klant is behoudend en kiest voor bekende oplossing	Verschillende disciplines hebben moeite elkaar te 'verstaan', conservatisme		
Markt	**Markt structuur**		Fragmentatie en prijsconcurrentie bemoeilijken samenwerking / innovatie		
	Markt vraag	Gebrek kennis / transparantie leidt tot uitblijven vraag			
	Markt imper-fecties	Investering (eigenaar) en baat (gebruiker) gescheiden = split incentive			

Tabel 4: De generieke knelpunten voor duurzame innovatie en samenwerking in de bouw

Wat duidelijk wordt uit deze analyse is dat de knelpunten niet alleen te maken hebben met het product, dat kan soms technisch zeer goed zijn, maar vooral ook met de processen rondom die innovaties. Veel van deze knelpunten hebben te maken met de cultuur en structuur van de sector, met wet- en regelgeving en met het moeilijk op gang komen van een gezonde marktwerking omdat duurzame innovaties vaak worden gekenmerkt door ‘split incentives’, gebrek aan transparantie (wanneer kan iets terugverdiend worden), en het niet inprijzen van externaliteiten. Duurzame innovatie in de bouw is daardoor een complex onderwerp, en het is dan ook makkelijk om ontmoedigd te raken. Echter, het blijkt tegelijkertijd dat er ook (consortia van) publieke en private partijen zijn die deze knelpunten succesvol weten te overwinnen of kunnen omzeilen.

In de komende hoofdstukken zullen we onderzoeken hoe partijen hiertoe in staat zijn, en wat hiervan geleerd kan worden. Om lessen te kunnen trekken uit de case studies wordt gebruik gemaakt van het markt- en systeem falen raamwerk zoals gepresenteerd in dit hoofdstuk. Dit is om naderhand de cases met elkaar te kunnen vergelijken en vast te kunnen stellen of knelpunten en kansen vooral liggen bij de bedrijven en samenwerking tussen bedrijven, bij de instituties, of in de marktwerking. Tevens zal gekeken worden naar de samenhang tussen deze elementen.

4 Duurzame wijkontwikkeling – People, planet & profit

De eerste groep cases gaat over duurzame wijkontwikkeling. Drie succesvolle cases werden gevonden die zowel over nieuwbouw als renovatie gingen: het passiefhuis renovatie project ‘de Kroeven’, de CO2 neutrale wijk ‘Stad van de Zon’ en Nieuw Leyden.

De Kroeven is een wijk in Roosendaal waarbij op grote schaal 134 woningen zijn getransformeerd naar passiefhuizen. Bij dit renovatieproject is gebruik gemaakt van een integraal concept waarbij een nieuwe schil wordt aangebracht rond de woning. Hierbij is ingezet op minimale overlast voor bewoners en versterking van de economische levensduur van de woningen. Door gebruik te maken van vast projectpartners en een projectstructuur met nevenaannemers in plaats van een hoofdaannemer en onderaannemers kon het project in kort tijdsbestek worden uitgevoerd.

De Stad van de Zon is een CO2 neutrale woonwijk van 1.600 woningen, in Heerhugowaard. Door grootschalige toepassing van pv-panelen wordt 2,45 megawatt aan elektriciteit opgewekt. Daarnaast is door toekomstgericht te bouwen is een levensloop- en klimaatbestendige wijk ontstaan. Stad van de Zon is een doorbraak in stedelijke ontwikkeling omdat niet eerder op zo’n grote schaal integraal een gebied werd ontwikkeld. Zowel nationaal als internationaal krijgt het veel belangstelling en dient het als voorbeeld van wat mogelijk is.

Nieuw Leyden is een nieuw ontwikkelde wijk in Leiden waarbij is gewerkt met individueel en particulier opdrachtgeverschap zonder de gebruikelijke welstandseisen. Hierdoor is een wijk ontstaan waar de bewoners bijna volledig sturend zijn geweest in het ontwerp en de uitvoering van de woningen. Het resultaat is een zeer diverse, dynamische wijk, waar veel inkomensgroepen gemengd wonen en duurzaamheid gerealiseerd is zowel in termen van energie zuinige woningen, als woningen die lang mee zullen gaan, als sociale vernieuwing en hogere opbrengsten voor de woningbouwcorporatie.

4.1 Passiefhuis renovatie ‘De Kroeven’

In de wijk de Kroeven in Roosendaal heeft woningbouwcorporatie Aramis AlleeWonen samen met de uitvoerende partijen De Van Ieperen Groep, VDM Woningen, Kempair en Van Keulen 134 eengezinswoningen uit de jaren zestig gerenoveerd. Dit project is op verschillende vlakken vernieuwend en leerzaam hoe we de bestaande woningvoorraad kunnen aanpakken.

Voor het uitvoeren van een grootscheeps renovatie project als deze is vooraf instemming nodig van 70% van de bewoners. Op basis van de afmeting en indeling van de woningen verwachte de woningcorporatie een economische levensduur van de woningen van 10 jaar. Het oorspronkelijke voorstel van de woningbouwcorporatie was om de woningen door de renovatie de technische levensduur van de woningen voor deze periode te verlengen. Dit voorstel werd door de bewoners niet geaccepteerd. Zij verlangden een levensduurverlenging van 25 jaar, met daarbij voldoende aandacht voor energiebesparing. De

woningbouwcorporatie heeft hier uiteindelijk mee ingestemd. In het vervolgproces zijn de ambities steeds naar boven bijgesteld, totdat in 2004 is gekozen voor de toepassing van passiefhuisrenovatie.
Door de renovatie hebben de woningen een levensduurverlenging van 40 tot 50 jaar gekregen. Dit is veel langer dan de verwachte economische levensduur. De toekomst moet uitwijzen of deze investering terecht is geweest.
Het voortraject om te komen tot de renovatie heeft, mede door de afstemming met de bewoners en de steeds scherper wordende eisen, tien jaar geduurd. Tijdens deze periode is door de woningbouwcorporatie geen lopend onderhoud meer uitgevoerd. Dit heeft bij de bewoners veel kwaad bloed gezet en heeft bijgedragen aan de onvrede die bij de bewoners.

De woningen zijn in drie weken (per woning) getransformeerd tot passiefhuis. De doorlooptijd per woning was hiermee zeer kort. Omdat de bewoners tijdens de renovatie in de woning bleven wonen was de overlast voor de bewoners desalniettemin fors.
De Van Ieperen Groep coördineerde de uitvoering, sloopte het buitenblad, isoleerde de begane grondvloer en was verantwoordelijk voor alle bijkomende bouwkundige werkzaamheden. VDM Woningen paste de fundering aan en plaatste de prefab gevel- en dak elementen. Brink Climate Systems was verantwoordelijk voor de installatie voor verwarming en ventilatie. De montage daarvan gebeurde door Kempair. De leien aan de buitenzijde van de woningen zijn aangebracht door Van Keulen.
In de aanloop naar realisatie zijn eerst twee woningen als proef gedaan. De realisatie van de proefwoning kostte nog een week. Bij de eerste serie woningen leek realisatie in drie dagen het maximaal haalbare. Doordat partijen op elkaar raakten ingespeeld werden uiteindelijk steeds 4 woningen per week aangepakt.

De transformatie van de huizen naar passiefhuis heeft 130.000 euro per woning gekost[3]. Deze kosten zijn zo hoog uit gevallen door het lange voortraject, advieskosten en ontwikkelingskosten. Wanneer je dit project gaat kopiëren zullen deze kosten fors lager uitvallen.
De kosten voor het project worden slechts ten dele gedekt door de huurverhoging van 65 euro per maand die hieraan is gekoppeld. Dit wordt versterkt door de woonlastengarantie die door de woningbouwcorporatie is afgegeven. De woningbouwcorporatie heeft haar huurders gegarandeerd dat de huurstijging wordt gecompenseerd door een daling in de energielasten. Is dit niet het geval, dan vergoedt de woningcorporatie het verschil.
Doordat bewoners de werking van de woning en installaties niet goed begrijpen wordt de mogelijke energiebesparing in veel gevallen niet gehaald en wordt tegelijkertijd een afname in comfort ervaren: *“De woningen zijn erg gevoelig voor bewonersgedrag. Stel het is fris buiten de bewoner zet een tijd een raam open. Door de beperkte verwarmingscapaciteit van 3,5 kW in de woning, krijg je de woning dan niet meer zo snel warm gestookt.”*
Voorafgaand aan het project was er een onvoldoende beeld van de mensen die in de wijk woonden. Het daardoor sluit het concept niet goed aan op de wensen van deze bewoners. Doordat de bewoners niet zelf gekozen voor hebben voor passiefhuis, zijn zij minder bereid zijn hun levensstijl aan te passen aan de woning.

---

[3] Bij een informeel bezoek aan het project werden de kosten geschat op 85.000 euro per woning. Het is voor het projectteam niet te achterhalen wat de werkelijke kosten per woning zijn geweest.

4.1.1 Wat wordt er anders gedaan bij 'de Kroeven'?

4.1.1.1 Bedrijven en samenwerking – samenwerking op gelijkwaardigheid

Nevenaanneming
Bij de Kroeven is door de woningcorporatie (opdrachtgever) gekozen voor nevenaanneming in plaats van het aanstellen van een hoofdaannemer. Bij hoofd- en onderaanneming schakelt de hoofdaannemer onderaannemers in die het werk niet maken maar zelf ook weer onderaannemers inschakelen. Zo wordt het zicht op de verantwoordelijkheden en wie wat doet troebel. Zonder hoofdaannemer werken vraagt om heel veel flexibiliteit, maar biedt veel meer kansen om gezamenlijk tot een goed resultaat te komen.

In nevenaanneming is een proactieve rol van de projectpartners vereist. De partners hebben een gedeelde verantwoordelijk voor het bedenken van oplossingen om het ontwerp te realiseren en wijken zo nodig af van de getekende oplossingen omdat alternatieven beter zijn. Hiervoor is onderling vertrouwen een gezamenlijk doel belangrijk.

"In de traditionele setting van hoofd- en onderaanneming maak je wat de hoofdaannemer van je vraagt, maar je denkt niet mee. Dat is een groot verschil."

Voor nevenaanneming moeten opdrachtgevers de competenties hebben om de regie naar zich toe te trekken. Doordat de eindverantwoordelijk voor de kwaliteit bij de opdrachtgever komt te liggen is deze manier van werken risicovol. De coördinatie op de bouwplaats is in handen gegeven van de van Ieperen groep en van de partners, de regie bleef in handen van de corporatie.

Clusteraanbesteding
Door het bestek te verdelen in clusters kon de corporatie de regie en de kwaliteits- en kostenbewaking in eigen hand houden. Dit was noodzakelijk omdat de kwaliteit van de uitvoering van een passiefhuis heel erg nauw luistert, zeker bij renovatie. Clusteraanneming heeft in dit project bewezen een goede aanpak te zijn. Voor clusteraanneming is het belangrijk dat er goede bestekken liggen. Daarnaast moet de opdrachtgever accepteren dat er overlappen en grijze gebieden zijn. Hierdoor is clusteraanbesteding over het algemeen kostbaarder dan traditionele aanbesteding.

"Je moet als opdrachtgever wel accepteren dat er overlappen en grijze gebieden (waarvan niet duidelijk is wie daarvoor verantwoordelijk is) in de clusters zitten. Overlap kunnen de bouwpartners in overleg eruit filteren. De opdrachtgever had een speciaal potje gereserveerd om dit soort onvoorziene problemen op te lossen."

Bewonersparticipatie
De bewoners zijn intensief betrokken in het project. Er zijn plannen aan hen voorgelegd met de vraag wat ze er van vinden en de bewoners zijn uitgenodigd om mee te denken met de planontwikkeling. Verschillende malen werd een Open huis georganiseerd. Dit werd ondersteund door de Woonbond. De Woonbond speelde hier de rol van een onafhankelijke derde, en werd eerder geloofd door bewonerscommissie dan de woningcorporatie. Vanuit de bewoners was er aanvankelijk een zeker wantrouwen in de bedoelingen van de

Woningbouwcorporatie, omdat het ook voor hen een ontdekkingstocht was. Dit vergde veel begeleiding, ook tijdens het beheer na de renovatie.

4.1.1.2 Bedrijven en samenwerking – kennis en kunde

Prefabricatie
Om de overlast voor bewoners zo veel mogelijk te beperken is als uitgangspunt genomen om zo veel mogelijk een industrieel project op te zetten en zo min mogelijk op de bouwplaats te doen. Op deze wijze werd het mogelijk om de woningen in één dag waterdicht te krijgen. Aangezien de bewoners tijdens de renovatie in hun huis bleven wonen was dit een belangrijke voorwaarde voor succes. De geveldelen en dak van de woningen werden uiteindelijk op twee bouwlocaties vervaardigd en vanuit daar naar de bouwplaats vervoerd.

Houtskelet bouwschil
In de voorbereiding op het project is in het buitenland inspiratie opgedaan. In Nederland bleek er geen partij te zijn met kennis over hoe in korte tijd een passiefhuis buitenblad kon worden gerealiseerd. In overleg met Duitse bedrijven is gekozen voor een houtskeletbouw oplossing. Deze oplossing is uitgewerkt door de architect en uiteindelijk uitgevoerd door een Nederlandse partij (te weten VDM Woningen).

Onderhoud balansventilatie
Na de negatieve ervaringen met ventilatie in de Amersfoortse wijk Vathorst is gebleken dat extra aandacht nodig is om bewoners gerust te stellen over gezondheidsfactoren van hun installatiesysteem. Om deze reden is een onderhoudscontract afgesloten met de installateur voor het vervangen van de filters. Daarnaast is er in de keuken een filterindicatie, die door middel van een lampje aangeeft als de filter vervangen moet worden. Tot slot is in elke woning is een setje filters aanwezig, waardoor de bewoner eventueel zelf de filter kan vervangen.

Bewonersvoorlichting
Voor de bewoners is een gebruiksaanwijzing onder andere op DVD gemaakt om te laten zien hoe het Passief huis werkt. Ook is er iemand van de corporatie persoonlijk langsgegaan bij de huizen en er zijn drie bijeenkomsten geweest met de bewoners. Ondanks dat er aandacht is besteed aan de voorlichting zijn er veel klachten die voortkomen uit een verkeerd gebruik van de woning.

4.1.1.3 Markt

Prestatie garantie
De woningcorporatie heeft de installateur verplicht zich verantwoordelijk te stellen voor de eindkwaliteit. Normaal is de installateur wel verantwoordelijk voor het product, maar niet voor de geleverde kwaliteit van het werk. De leverancier van de installaties (Brink Climate Systems) aanvaarde de eindverantwoordelijkheid onder voorwaarde dat een eigen installateur (Kempair) zou worden ingeschakeld.

Woonlastengarantie
De bewoners krijgen na renovatie een huurverhoging van € 65, maar daarnaast is een woonlastengarantie afgegeven. De woningbouwcorporatie heeft haar huurders

gegarandeerd dat de huurstijging wordt gecompenseerd door een daling in de energielasten. Is dit niet het geval, dan vergoedt de woningcorporatie het verschil.

4.2 Stad van de Zon

De Stad van de Zon is een CO2 neutrale woonwijk van 1.600 woningen, in Heerhugowaard. Door toekomstgericht te bouwen is een levensloop- en klimaatbestendige wijk ontstaan. Stad van de Zon is een icoonproject dat internationale naam en faam heeft. Het is de eerste en grootste energie neutrale wijk in Europa. Het startte in 1995-96 op een bierviltje met een ruwe, visionaire schets.

Stedenbouwkundige Balothra wordt gezien als de visionaire aanjager van Stad van de Zon. De gemeentelijke beleidsmakers hebben organisationeel de kar getrokken, en de bouwers / installateurs hebben het technisch mogelijk gemaakt.
Om de plannen te realiseren werd de projectontwikkelaar HAL locaties opgericht. De stuurgroep van HAL locaties bestond uit de gemeentes Heerhugowaard, Alkmaar en Langedijk (HAL), de provincie Noord Holland, Bouwfonds, Nuon en bij de start ook SenterNovem. In 1999 tekenden de partijen de intentieverklaring om Stad van de Zon te realiseren. Nuon zei toe dat ze de zonne-energie zouden verzorgen terwijl de projectontwikkelaars (HAL en Bouwfonds) beloofden de huizen met zonnepanelen te realiseren.

De bouwers / installateurs hebben zoveel mogelijk gebruik gemaakt van standaard oplossingen en beproefde technologieën, en zijn slechts deels nieuwe uitdagingen aangegaan. Zo werden op enkele panden compleet nieuwe methodes gebruikt voor de montage van PV panelen (verticaal, in schubben op daken, op pergola-achtige wijze). Willem Koppen van HAL locaties was hier een drijvende kracht achter. Onder zijn leiding kwam er ook een innovatie tot stand uit het project, nl. een nieuwe bevestigingsclip waarmee PV panelen snel en efficiënt op daken geklikt kunnen worden: een verbetering omdat panelen beter en sneller bevestigd kunnen worden.

Omdat het een zeer groot project betrof waarvan de realisatie over bijna 20 jaar plaats vond, ging het project ook door allerlei fasen van financiële voor- en tegenspoed. Bij de start van het project leken er voldoende VINEX gelden aanwezig om de wijken te realiseren. Rond 1999 verkeerde het project echter in zeer zwaar weer en werd Leendert Verhoef van New Energy Works betrokken om een subsidie aanvraag te schrijven binnen het 4de kader Programma van de Europese Commissie. Verhoef lanceerde het plan Sun Cities, het plan werd in 2000 goedgekeurd, en het werd daarmee het grootste project dat Europa had lopen op dit gebied. Op dit moment, eind 2011, zijn vrijwel alle objecten gerealiseerd en is het grote tevredenheid onder zowel de ontwikkelaars als de bewoners.

De ontwikkeling van de nieuwbouwlocatie is in vier plandelen gesplitst. In samenwerking met HAL Locaties, Bouwfonds, Bouwcombinatie Heerhugowaard (BCH), Woonwaard, Timpaan en Ymere is de gemeente Heerhugowaard bezig de plannen in de verschillende plandelen te realiseren.

Het toepassen van de zonnepanelen is een van de maatregelen die in Stad van de Zon bijdragen aan de realisering van een CO2-emissieneutrale wijk, ofwel een wijk die net zoveel energie oplevert als zij verbruikt. In totaal wekken de panelen in de wijk ongeveer 2,45 megawatt aan elektriciteit op. Dit wordt naast het monteren van zonnepanelen ook bereikt door het bouwen van energiezuinige woningen – de zogenaamde ISO++ woningen – en het plaatsen van drie windturbines in het eromheen gelegen recreatiegebied.

Voor de bewoners was zonne-energie dus geen vrije keuze: de huizen kwamen met de panelen en de bewoners moesten daar voor betalen. Dit leidde echter tot weinig meerkosten omdat de prijs werd gedrukt door de inkoopvoordelen verbonden aan het volume en subsidies van de Gemeenten, Provincie, Nederlandse overheid, Nuon en de Europese Commissie. Voor de bewoners was het dus relatief goedkoop, terwijl de leveranciers toch de gewenste prijzen konden rekenen.

4.2.1 Wat werd er anders gedaan bij Stad van de Zon?

4.2.1.1 Bedrijven en samenwerking – Kennis en kunde

Visie en leiderschap
Visie en leiderschap is leidend geweest in het project en ongeacht de technologische, organisatorische of financiële tegenslagen werd steeds vastgehouden aan de visie. Om dit vast te houden waren de trekkers van het project van groot belang.

Vooraf duidelijk de randvoorwaarden bepalen
Bij de start van de ontwikkeling van de Stad van de Zon is door de gemeente als uitgangspunt genomen dat deze als geheel CO2 neutraal zou worden en dat duurzame opwekking zou worden gerealiseerd middels pv-panelen in combinatie met drie windturbines. Hierdoor was het voor alle partijen die zijn ingestapt in het project duidelijk binnen welke randvoorwaarden zij een project mochten ontwikkelen.
Een belangrijke les die de projectleiders trokken uit Stad van de Zon is het vroeg kiezen voor een technologie, en niet open te houden of men energie neutraliteit nastreeft via wind, water, zon of nog andere manieren. Door het vroeg kiezen van de technologie, kon deze meegenomen worden in het integrale ontwerp van de wijk en de huizen. Hierdoor konden veel problemen en meerkosten (aanpassingen, incompatibiliteiten) worden voorkomen.

Vooraf aangekondigde controle op behaalde prestatie
Naast duurzame opwekking is voor het realiseren van een CO2 neutrale wijk is het naast duurzame opwekking van belang dat het energiegebruik wordt verminderd. Hiervoor moet de juiste isolatie op de juiste manier worden aangelegd. Door vooraf aan te kondigen dat er een controle zou komen op de uitvoering zoals die in de bouwvergunning is vastgelegd werd dit ook voor uitvoerende partijen prioriteit.

Capaciteit bij de gemeente om de regie te voeren
Bij de gemeente is een afdeling duurzaamheid geformeerd waarvoor personeel is aangenomen om de regie over het proces te voeren. Hierdoor konden benodigde aanvullende subsidies (met name Europees) worden verkregen en kon er vanuit de gemeente regie worden gevoerd over het proces.

4.2.1.2 Instituties

Wet- en regelgeving: Instellen garantiefonds om wankelmoedig subsidiebeleid op te vangen
Een probleem wat een grote rol speelde bij Stad van de Zon is dat het Nederlandse subsidie beleid zeer onbetrouwbaar was waardoor kosten moeilijk in te schatten en te beheersen waren. De betrokken partijen verzonnen hiervoor als oplossing een garantie fonds dat in zou springen wanneer de subsidie weg zou vallen. Gemeente, Provincie en Nuon deelden 1:1:1 in dit fonds.

4.2.1.3 Markt

Garanties op PV panelen
Om onzekerheden over kwaliteit en terugverdientijden te overwinnen, werd bij de PV paneel leveranciers bedongen dat deze garantie zouden geven op de opbrengsten en compensatie zouden leveren wanneer de panelen (tijdelijk) niet konden leveren volgens afspraak. Dit was een doorbraak binnen het project, en is daarna geworden tot de norm / standaard.

Gezamenlijke inkoop (tendering)
Partijen zijn gaan ‘tenderen’ met andere partijen in Engeland om zo grote inkoop volumes te realiseren. Op deze manier konden prijzen met ongeveer 20-30% naar beneden gebracht worden en was het bijkomend resultaat dat ook in de UK prijzen voor PV panelen daalden.

4.3 Nieuw Leyden

De nieuwe woonwijk Nieuw Leyden werd gerealiseerd deels op een oud industrieterrein en deels in een oude woonwijk in Leiden. De oude wijk was verpauperd en het industriële terrein moest gesaneerd worden. Al met al een dure opgave. Dan komen echter vier ontwikkelingen samen:

1. Bij de gemeente Leiden was rond die tijd een architect komen werken, de heer Slavenburg, die gewoon uit interesse en enthousiasme concepten aan het uitwerken was voor een nieuwe manier van wijkontwikkeling: hoge dichtheid bouwen met kleine kavels zonder gebruik te maken van hoogbouw. Hij had nog wat vrienden vanuit zijn studententijd, zoals Winnie Maas en West 8, die hij spelenderwijs in zijn plannen betrok. Zo ontstond een plan van hoe een wijk kon worden herontwikkeld.
2. Tegelijkertijd was daar Ron Hillebrand, een wethouder met sociologische achtergrond en met lef en visie op hoe wijkontwikkeling ***met*** de bewoners samen gedaan zou moeten worden. In plaats van een plan te maken ***voor*** de bewoners, ging hij zelfs de wijk in om van de bewoners te horen waar zij behoefte aan hadden.
3. In de oude wijk was bovendien Portaal gevestigd, een woningbouwcorporatie met een sterke interesse om meer klantgericht te ontwikkelen. Zij hadden oude huurwoningen in de wijk die ze wilden upgraden. De gemeente bepaalde dat als zij mee zouden ontwikkelen in de wijk, zij een perceel huurwoningen mochten ontwikkelen.

4. Als laatste was er rond die tijd Staatsecretaris Remkes die vanuit de nationale overheid het collectief en individuele opdrachtgeverschap wilde stimuleren. Dit betekende dat opeens ook van de Rijksoverheid geld loskwam voor het project.

Op deze zeer complexe manier kwamen de plannen voor Nieuw Leyden samen: er lag een plan klaar van een innovatieve nieuwkomer die invulling gaf aan particulier opdrachtgeverschap. De gemeente en de woningbouwcorporatie wilden aan de slag met bewoner gericht bouwen, en de Rijksoverheid had een pot om dit soort initiatieven te stimuleren.
Inmiddels is Nieuw Leyden gerealiseerd en wordt het gezien als een groot succes. De kavels waren snel verkocht en er werden prachtige en gevarieerde huizen gerealiseerd waardoor de wijk in haar geheel een enorme lift heeft gekregen. Bovendien zijn de bewoners, die anders naar een buitenwijk of andere gemeente waren vertrokken, in de wijk gebleven. De huurwoningen, volledig aangepast aan de individuele wensen van de huurders zijn een even groot succes. Bewoners ervaren het huurhuis als hun huis en doen grote investeringen in hun woningen; zoals nieuwe badkamers of keukens. De omloopsnelheid in de buurt is erg laag. Dit levert niet alleen betere huuropbrengst voor Portaal, ook de mutatie kosten zijn lager, en verwacht wordt dat ook de onderhoudskosten lager zullen zijn.

4.3.1 Wat werd anders gedaan bij Nieuw Leyden?

4.3.1.1 Bedrijven en samenwerking – vernieuwende samenwerking

Vernieuwende samenwerking juridisch vorm gegeven in C.V.
Om invulling te geven aan de plannen werd een Commanditaire Vennootschap opgericht tussen de Gemeente Leiden en Portaal met als directeur de oud stedenbouwkundige Maurits Klaren. Deze directeur had een belangrijke onafhankelijke rol en was belangrijk bij bijv. de voorlichting, het verkavelen, de uitvoer en het projectmanagement, en onafhankelijke procesbegeleiding. Door de projectuitvoer onder te brengen bij een gezamenlijke juridische eenheid, worden niet alleen kosten en opbrengsten ‘eerlijk’ verdeeld, maar wordt ook voorkomen dat individuele belangen blijven bestaan en in de weg komen te staan van de project voortgang.

Rol voor derden – onafhankelijke project begeleiding bij prijs inbegrepen
Bij complexe projecten als deze, komen ook complexe problemen, als de afweging tussen individuele en collectieve belangen, samen. Zo kochten mensen individueel hun huis, maar moest de parkeerbak onder de huizen gezamenlijk ontwikkeld worden. Ook werden gezamenlijk zonneboilers ingekocht, aannemers geselecteerd en bijv. hout ingekocht. Op die manier konden veel kosten bespaard worden. De gemeente had de prijs voor onafhankelijke procesbegeleiding verdisconteerd in de grondprijs. Dit was gedaan nadat in de ontwikkeling van de eerste tranche, veel problemen waren gerezen op dit gebied. Door gebruik te maken van onafhankelijke procesbegeleiding konden zowel kosten als ontwikkeltijd sterk gereduceerd worden (en de ontwikkeltijd met 1 jaar verkort!).

4.3.1.2 Bedrijven en samenwerking – kennis en kunde

Technologische vernieuwing: Flexibiliteit van externe en interne vormgeving van objecten
Hoewel de vernieuwing in dit project in zijn geheel vooral ligt op het vlak van marktvraag, samenwerking en wet- en regelgeving, speelt ook het gebruik maken van nieuwe kennis en kunde een rol. Zo past Portaal in haar huurwoningen flexibele concepten toe: in de huurwoningen zijn de aansluitingen zo gepositioneerd dat bewoners hun keuken op de 1ste, 2de of 3de verdieping kunnen plaatsten en ook badkamers en slaapkamers kunnen vrij verplaatst worden. Dit is een technologische vernieuwing die meerwaarde oplevert voor de klant, en waardoor Portaal prijsdifferentiatie kan creëren in haar woningbezit.
Daarnaast wordt gewerkt met 5 verschillende façades.

Een andere technologische vernieuwing was om de parkeerbakken te gebruiken als ondergrond voor de bouw van de wijk. Op deze wijze konden de kosten voor de sanering van de onderliggende grond voorkomen worden, en werd de wijk beter betaalbaar.

4.3.1.3 Instituties

Wet – en regelgeving: Welstandsvrij bouwen maakt baan vrij voor individuele invulling woonwensen
Uniek van het project is ook dat Welstandsvrij werd gebouwd. Dit maakte dat de bewoners vrij invulling konden geven aan de architectuur van hun woningen. Alleen de kavels stonden vast en er werd voor gezorgd (niet afgedwongen, maar uit eigen initiatief en aangestuurd door een begeleidende project architect) dat de huizen naadloos op elkaar aansloten, dus dat hoogtes werden afgestemd waardoor een mooi straatbeeld ontstond. Terwijl werd verwacht dat bewoners voor standaard woningen en maten zouden gaan, bleek dat veel mensen voor maximaal vloeroppervlak gingen en dat zeer creatief gebruik werd gemaakt van alle ruimtes (bijv. daktuinen). De wijk werd geen rommeltje, maar een zeer mooie en diverse buurt met innovatieve en inspirerende huizen.

4.3.1.4 Markt

Vraag centraal
De voornaamste innovatie bij Nieuw Leyden was dat in opdracht van de klant werd gewerkt: de klant stond centraal. Wat wilde deze? Dit had niet alleen betrekking op het huis en de indeling daarvan, maar ook op de wijk. Men wilde bijvoorbeeld speelveldjes en een wandel-fiets doorgang naar het nabijgelegen natuurgebied. Op die manier werd een sterke binding gecreëerd met de bewoners en werd dus gewerkt aan de sociale cohesie en dynamiek van de wijk.

Voor de koopwoningen mochten partijen welstandsvrij bouwen dus was er alle ruimte voor individualiteit. Voor de huurwoningen mochten de bewoners kiezen uit 5 façades en kon ook de binnen-indeling vrij worden ingevuld tegen een meerprijs.

4.4 Cross-case analyse

In deze sectie zal gekeken worden welke elementen overeenkomen en verschillen in de bovengenoemde cases. Uit deze vergelijking kunnen belangrijke lessen gedistilleerd worden die wellicht opgeschaald kunnen worden naar andere projecten die willen werken aan het bouwen of renoveren van duurzame wijken.

		Consument / eindgebruiker	**Opdrachtgever**	**Producent, bouwer, ontwerper**	**'Derden',overheidadviseurs,kennis-instellingen**
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**	Samenwerking op basis van gedeelde verantwoordelijkheid maakt leren en innovatie mogelijk			Onafhankelijke procesbegeleiding versnelt / verbetert
	Kennis & kunde	Klant wens staat centraal en wordt intensief betrokken		Kennis beperkt, onvoldoend geleerd, innovatie vooral 'technology push'	beleid frustreert lange termijn investeringen
Instituties	**Wet & regel-geving**			Geen strikte aanbesteding, maar privaat opdrachtgeverschap en welstandsvrij bouwen maken innovatie mogelijk	
	Cultuur	Klant werkt actief mee want ziet wens vervuld	Onafhankelijke experts en projectbureau laat verschillende partijen met elkaar praten		
Markt	**Markt structuur**		Fragmentatie en prijsconcurrentie bemoeilijken samenwerking / innovatie		
	Markt vraag	Klantgericht werken creëert vraag	tie		
	Markt imper-fecties	Investering (eigenaar) en baat (gebruiker) gescheiden = split incentive			

Tabel 5: De belangrijkste factoren die de duurzame wijk projecten anders hebben gedaan

4.4.1 Bedrijven en samenwerking

Coördinatie bouwende partijen
Bij de drie projecten is er nauwe regie gevoerd door de opdrachtgever op de uitvoerende partijen. Bij de Kroeven is deze regie gevoerd door de woningbouwcorporatie terwijl bij de Stad van de Zon deze regie voornamelijk in handen was van de gemeente. Bij Nieuw Leyden hebben de gemeente en de woningbouwcorporatie zelfs een aparte juridische entiteit in het leven geroepen om de regie te kunnen voeren.

Procesbegeleiding
Naast regievoering was bij elk project een duidelijke rol weggelegd voor een procesbegeleider. Dit was steeds een andere partij dan de partij die de regie voerde. In het geval van de Kroeven lag deze taak bij één van de uitvoerende

partners, terwijl bij de Stad van de Zon de projectontwikkelaar deze rol vervulde. Bij Nieuw Leyden is hiervoor een onafhankelijke procesbegeleider ingeschakeld.

Gezamenlijk leerproces
Bij zowel de Kroeven als de Stad van de Zon hebben de uitvoerende partijen een gezamenlijk leerproces doorgaan. Geen van de partners had een dergelijk project ooit uitgevoerd. Wat het betekent om een woning in drie weken tijd te transformeren in een passiefhuis en dit in serie uit te voeren of hoe je op zo grote schaal pv toe te passen was voor de partners onbekend.

Gedeelde verantwoordelijkheid
Met name bij de Kroeven en in mindere mate bij de Stad van de Zon is de verantwoordelijkheid voor het slagen van het project bij de projectpartners neergelegd. Door deze gedeelde verantwoordelijkheid wordt gezocht naar meer integrale oplossingen.

4.4.2 Instituties

Condities bij grondverkoop
Met uitzondering van de Kroeven is bij de totstandkoming van de projecten gebruik gemaakt van de positie die de gemeente heeft bij de uitgifte van grond.
De gemeente Heerhugowaard heeft bij de totstandkoming van de structuurvisie vastgesteld dat in de Stad van de Zon zonnepanelen moeten worden toegepast. Hierdoor wisten alle partijen vanaf het begin waar zij aan toe waren. Bij Nieuw Leyden waren voorwaarden voor ontwikkeling verbonden aan de gronduitgifte en is daarnaast een opslag op de grondprijs gekomen om onafhankelijke procesbegeleiding te financieren.

Subsidie voor toepassing zonnepanelen
Alleen bij de Stad van de Zon drijft het project op subsidiegeld. Gezamenlijk met de gemeenten Alkmaar en Langedijk is door de gemeente Heerhugowaard een subsidieproject gestart voor de plaatsing van 5MWp zonnecellen. Ongeveer de helft van deze subsidie is toegepast in Stad van de Zon. Deze subsidie maakte de aanschaf van zonnepanelen voor de bewoners financieel aantrekkelijk. Daarnaast is voor het project aanspraak gemaakt van subsidies van de Provincie en de Europese Unie.

4.4.3 Markt

Gebruiker centraal
In de projecten van de Kroeven en Nieuw Leyden is de gebruiker centraal gesteld. Bij de Kroeven is dit met name tot uitdrukking gekomen in de invloed op de randvoorwaarden van het project (langere levensduur en focus op duurzaamheid) terwijl in het geval van Nieuw Leyden de gebruiker als uitgangspunt is genomen voor het gehele project.

4.4.4 Waarom doen partijen het anders?

Geloof in dat het anders kan
In alle cases is er een sterk geloof dat het anders kan. Het ‘anders kunnen’ heeft niet alleen betrekking op het technisch realiseren van de woningen, maar ook om de organisatorische aspecten. Ook wil men duidelijk iets ‘goed’ doen. De stad verbeteren voor de inwoners, een statement maken dat duurzaam wonen echt mogelijk is en zo bijdragen aan het klimaat probleem. Het is de combinatie van het ‘goede’ nastreven en het technisch/economische mogelijk maken, dat de trekkers lijkt te drijven.

Een frisse blik
Ook lijkt de vernieuwing samen te komen met nieuwe mensen met een frisse blik op de zaak. In de Nieuw Leyden case is het de combinatie van een jonge architect bij de gemeente, een sociale wetenschapper als wethouder, de betrokkenheid van een journalist die de wensen van de bewoners weet te verwoorden et cetera. Bij Stad van de Zon is het een visionaire stedenbouwkundige die het project in gang zet. Bij de Kroeven is het de botsing tussen bewonerswensen en de corporatie die de partijen dwingt tot het zoeken naar een andere oplossing. In alle gevallen lijkt het cruciaal dat mensen met een andere blik, naar een bestaand probleem kijken.

Duurzaamheid als middel (i.p.v. als doel)
Het is interessant vast te stellen, dat terwijl in alle drie projecten duurzaamheid prominent aanwezig is, het in geen van de projecten de hoofdreden was van het project. Duurzaamheid lijkt niet het einddoel, maar het middel om een einddoel te behalen. Dit werd in de projecten als volgt verwoord:

<u>Duurzaamheid als middel om je te profileren / of als voorwaarde om mee te kunnen doen</u>
Bij de Stad van de Zon is de gemeentelijke taakstelling in het kader van de VINEX-locaties aangegrepen om Heerhugowaard een profiel te geven. Voor de Stad van de Zon had de gemeente geen duidelijk profiel anders dan slaapstad. Door bij de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk in te zetten op CO2 neutraliteit kon de gemeente zich profileren als voorloper op het gebied van duurzaamheid. Dit kwam samen met de visie van de stedenbouwkundige die het idee voor de toepassing van zonnepanelen inbracht. De projectontwikkelaar heeft hier vervolgens op ingespeeld in haar projectplan om de gemeente gunstig te stemmen voor de gunning van het project. Voor de overige partijen was de toepassing van PV een randvoorwaarde om deel te kunnen nemen aan het project.

<u>Duurzaamheid om onzekerheid omtrent woonlasten te beperken</u>
De energiebesparing van de woningen in de Kroeven heeft voor de woningbouwcorporatie enkele belangrijke voordelen. In de eerste plaats wordt het voor woningbouwcorporaties steeds moeilijker om woningen met een hoog energieverbruik te verhuren. Daarnaast is de betaalbaarheid van de woning voor de woningbouwcorporatie belangrijk. De op de energieprijzen hebben zij geen grip, terwijl als de energieprijs stijgt, hun huurders in de problemen komen. Wanneer je als woningcorporatie de energielasten decimeert (hier 85% besparing) heb je de woonlasten meer in de hand.

Sociale duurzaamheid om de verhuurder sterker aan zijn woning te verbinden
In het geval van Nieuw Leyden ligt de focus met name op het vlak van sociale duurzaamheid. Dit is het 'logische' gevolg van het centraal stellen van de bewoner door alle betrokken partijen. Door deze insteek werd de verkoopbaarheid van de kavels hoger en werden er prachtige en gevarieerde huizen gerealiseerd waardoor de uitstraling van de wijk sterk is verbeterd. Bovendien zijn de bewoners, die anders naar een buitenwijk of andere gemeente waren vertrokken, in de wijk gebleven. Doordat ook de huurwoningen volledig zijn aangepast aan de individuele wensen van de huurders ervaren zij het huurhuis als hun huis, waardoor zijn meer bereid zijn grote investeringen in hun woningen te doen. De omloopsnelheid in de buurt is erg laag. Hierdoor is de huuropbrengst voor Portaal hoger en de mutatie kosten lager. Verwacht wordt dat ook de onderhoudskosten lager zullen zijn.

Uithangbord
De Kroeven, Stad van de Zon en Nieuw Leyden zijn projecten die (inter)nationaal als toonaangevend worden gezien. De aandacht die deze projecten internationaal krijgen is voor veel deelnemers een reden om genoegen te nemen met een lagere opbrengst, c.q. hogere ontwikkelkomsten, zij kunnen zich hiermee immers profileren naar toekomstige opdrachtgevers. Ook zijn de lessen die in de projecten zijn geleerd belangrijk om toekomstige projecten sneller en goedkoper uit te kunnen voeren en zo voorop te blijven lopen in de technologische en maatschappelijke ontwikkelingen

4.4.5 Kunnen projecten als dit worden opgeschaald?

Een belangrijke vraag in al de bestudeerde projecten is steeds of de projecten, of elementen uit de projecten, kunnen worden opgeschaald zodat we naar een bredere toepassing van duurzame bouwconcepten toe gaan. Hierbij kan gedacht worden aan opschaling van samenwerkingsconcepten, maar ook aan bredere toepassing van totaalconcepten of kleine technologieën. Er zijn in principe 2 hoofdlijnen waarlangs kan worden opgeschaald: dit is 1) wanneer producten of concepten marktrijp zijn en iemand ervoor wil betalen, en 2) wanneer bredere toepassing wordt afgedwongen door bijv. wet- en regelgeving of aanbestedingsprocedures (bijv. CO2 prestatie vastleggen). We zullen bespreken in hoeverre (onderdelen van) de besproken projecten opschaalbaar lijken.

Icoonprojecten
Wanneer we de economische haalbaarheid van de projecten buiten beschouwing laten, kunnen we stellen dat alle drie de projecten technologisch zeer succesvol zijn. Stad van de Zon is internationaal een icoon project en trekt geïnteresseerden vanuit de gehele wereld om te laten zien hoe CO2 neutraal bouwen op grote schaal gerealiseerd kan worden. Nieuw Leyden is in Nederland een icoonproject omdat het laat zien hoe je zeer dicht en duurzaam kan bouwen en zo succesvolle stadvernieuwing kan uitvoeren. De Kroeven is een uniek voorbeeld van hoe grootschalige energie neutrale renovatie mogelijk is.
Nieuw Leyden wordt gezien als een zeer succesvol project en het lijkt waarschijnlijk dat het project navolging gaat krijgen of inspireert voor soortgelijke projecten om verschillende redenen:

- Het is financieel aantrekkelijk voor de gemeente omdat door het dicht bouwen op de betonnen parkeerbakken optimaal gebruik maakte van bouwruimte en sanering van de grond overbodig maakte.

- Het concept is winstgevend voor de corporatie omdat a) de exploitatie winstgevender is (objecten leveren meerwaarde aan de klant die hier voor wil betalen!), b) de mutaties minder zijn, en c) de verwachte onderhoudskosten lager.
- Het welstandsvrij bouwen is goed bevallen en wordt opgevolgd door verschillende andere gemeenten: de gebouwde huizen zijn innovatief en innoverend en de buurt wordt als zeer mooi en plezierig ervaren.

Voor alle projecten geldt echter, dat er meerkosten verbonden zijn aan het experimentele karakter van de projecten. De projecten kunnen dus niet in hun geheel opgeschaald worden, maar principes uit de projecten wel. Het gaat hierbij met name om technologische en organisatorische concepten die herhaald kunnen worden.

Lessen toepassen in vervolgprojecten - efficiëntie door herhaling
Deze projecten laten zien dat het mogelijk is om duurzaam te bouwen op grote schaal en hebben daarmee een voorbeeldfunctie voor andere initiatieven. De Kroeven op het gebied van grootschalige wijkrenovatie en de Stad van de Zon de grootschalige toepassing van hernieuwbare energiebronnen. De installateur van de Kroeven is inmiddels gestart met een vergelijkbaar project aan de Dolomietenlaan in de wijk Het Groene Woud in Tilburg. Ook zijn er verschillende vervolgprojecten tussen de projectpartners onderling en wordt er gekeken naar strategische samenwerking.

Voor zowel de Kroeven als de Stad van de Zon konden de projecten alleen bestaan doordat uitvoerende bedrijven bereid waren genoegen te nemen met een lagere winst en opdrachtgevers durfden investeren in een icoonproject. In deze projecten hebben zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers echter belangrijke lessen kunnen leren. Dit maakt het mogelijk om vervolgprojecten sneller en goedkoper uit te voeren.

Privaat opdrachtgeverschap en intensief betrekken klant
In alle projecten is het intensief betrekken van de klant van cruciaal belang gebleken. In Nieuw Leyden is dit het beste gedaan, en is individuele vrijheid gegeven aan de klant waardoor hij zijn eigen woonwensen kon realiseren. In Stad van de Zon is minder aandacht besteed aan de klantwensen, en bij navraag achteraf blijken de bewoners ook niet veel te geven om de energie zuinigheid van hun woningen – het was voor hun geen koop argument. Bij de Kroeven was de interactie met de klant essentieel om constructief om te gaan met de overlast voortvloeiende uit vertraging en bouwoverlast. In alle gevallen geldt: de klant moet intensief betrokken worden in het complete proces, van ontwerp tot bouw en onderhoud.

Onafhankelijke procesbegeleiding
In alle projecten werd gebruik gemaakt door onafhankelijke procesbegeleiders. Deze bespoedigden het proces, begeleiden bijvoorbeeld bewoners die zelf onvoldoende kennis hadden om het proces aan te sturen, en fungeerden als onafhankelijke derde wanneer er sprake was van wantrouwen tussen partijen. Dit is een rol die ook in andere situaties kan worden ingezet.

Nieuwe klip voor bevestiging zonnepanelen
Een innovatie uit Stad van de Zon is een nieuwe bevestigingsklip waardoor PV panelen sneller en mooier kunnen worden geïnstalleerd. Dit is een uitvinding die breder kan worden opgeschaald.

4.4.6 Wat hebben de koplopers nodig om verder te kunnen

Betrouwbare overheid
De Stad van de Zon is een project dat bijna twee decennia heeft gelopen. Gedurende deze tijd zijn met name bij de nationale overheid een groot aantal wijzigingen geweest in beleid en stimuleringsmaatregelen. Hierdoor heeft het project aanzienlijke vertraging opgelopen.

Aanvullende eisen gronduitgifte
In het lente-akkoord is vastgelegd dat gemeenten geen hogere eisen mogen stellen bij gronduitgifte dan is vastgesteld in het bouwbesluit. Ondanks dat deze uniformiteit tussen gemeenten van belang is, had de Stad van de Zon binnen deze regels niet bestaan. Ondanks het lente-akkoord stelt de gemeente Heerhugowaard ook voor de laatste delen van het project de aanvullende eis van toepassing van PV. Juridisch heeft dit echter geen enkele basis meer.

Gegarandeerde afnameprijs duurzame energie
Zelfs met de sterke daling van de prijs van PV panelen is een project als Stad van de Zon nog steeds niet rendabel zonder subsidie. Een gegarandeerde afnameprijs, zoals met het feed-in systeem in Duitsland maakt PV financieel aantrekkelijk en biedt particulieren de zekerheid die nodig is voor het doen van een langjarige investering.

Welstandsvrij bouwen
Uniek van Nieuw Leyden is dat welstandsvrij werd gebouwd. De vrijheid die dit biedt aan bewoners om invulling te geven aan de architectuur van hun woningen kan een belangrijke bijdrage leveren aan het succes van soortgelijke projecten.

Kennis over de toepassing van innovatieve bouwconcepten
Bij zowel de Kroeven als Stad van de Zon bleek dat kennis over de toepassing van houtskeletbouw respectievelijk zonnepanelen bij uitvoerende partijen onvoldoende was. De overheid kan de ontwikkeling en verspreiding stimuleren door het uitvoeren van pilot projecten en het opzetten van monitoring- en leertrajecten.

Financiële ruimte voor (onafhankelijke) proces begeleiding
In de drie projecten is sprake van onafhankelijke procesbegeleiding. Dit kan vanuit de gemeente, één van de projectpartners of vanuit een onafhankelijke organisatie worden gerealiseerd. In alle gevallen draagt de begeleiding bij tot de constructieve samenwerking, het wegnemen van wantrouwen en het versnellen van de projectuitvoer.

4.5 Conclusie

In Nederland zijn de afgelopen jaren prachtige projecten gerealiseerd waardoor wij internationaal op de kaart zijn gezet. Terwijl de insiders deze projecten weten te

vinden en te waarderen, lijken veel mensen in Nederland nog onvoldoende op de hoogte van wat mogelijk is. Van deze projecten zijn zowel de technologische als de organisatorische lessen van groot belang, terwijl de cases vooralsnog minder potentie hebben als business case omdat ze alleen dankzij (overheids)steun tot stand konden komen.

Uit de cases kan geleerd worden dat het visie, leiderschap en vasthoudendheid vergt om dergelijk icoon projecten van de grond te trekken. Ook zijn er vooraf duidelijke uitgangspunten gekozen waaraan is vastgehouden en waarop steeds is gecontroleerd. Betrokken projectpartners die gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor het succes en goede regievoering zijn tevens kritische succesfactoren.

Terwijl deze projecten voor de betrokken partijen meerkosten meebracht, waren ze toch bereid te investeren. De realisatie van een icoonproject biedt projectpartners zich de mogelijkheid zich te profileren en om te leren en voorop te blijven lopen qua kennis en kunde in de concurrentie slag om duurzaam te kunnen bouwen. Dit is voor veel partijen reden om genoegen te nemen met hogere kosten of een lager rendement. Bovendien kunnen door leereffecten en verbeterde samenwerking vervolgprojecten efficiënter worden uitgevoerd.

5 Duurzame verdienmodellen achter renovatie, isolatie en energiebesparing

Bij het thema andere financieringsvormen is gekeken naar 3 projecten: het Rotterdamse zwembaden ESCO project, Greenchoice's Zonvast project, en Waifer.

Het Rotterdamse ESCO project streeft het verduurzamen van het energieverbruik van 9 zwembaden. Hiervoor is een 'Energy Service Company (ESCO) ingeschakeld die zowel de technische als financiële aspecten van dit traject op zich neemt.

Greencoice's Zonvast project 'geeft' gebruikers gratis zonnepanelen in ruil voor een vaste klantrelatie over lange termijn. Zo nemen zij de financiële drempel weg om over te gaan op zonne-energie en ontzorgen zij de klant door de risico's over te nemen en de technische uitvoering te realiseren.

Waifer heeft als doel om energiereductie in de bestaande gebouwde omgeving te bereiken. Daarbij zien ze dit niet als een technisch, maar als een financieel economisch probleem. Waifer is een service organisatie die de financiële en technische rompslomp rond energie renovatie overneemt van de gebruiker. Hierbij bieden zij een integrale oplossing en ontzorgen zij de bewoners.

5.1 Rotterdamse zwembad ESCO's

De Gemeente Rotterdam heeft zich, in het kader van het Rotterdam Climate Initiative, tot doel gesteld haar vastgoed in de komende jaren te verduurzamen. Onder de verzamelnaam "Rotterdamse Groene Gebouwen" zijn diverse projecten geïnitieerd die een verantwoorde verduurzaming als resultaat moeten hebben.
Het onderzochte project van "Energy Service Company (ESCO) 9 zwembaden" is een vorm van publiek-private samenwerking (PPS), samengebracht in een Design, Build, Finance & Maintain contract (DBFM-contract).
Nieuw aspect in de aanbestedingscriteria, was dat de aannemende partij een garantie op de te realiseren energiebesparing moest geven en integraal verantwoordelijk werd voor het beheer en het onderhoud gedurende de looptijd van het contract van 10 jaar. Andere bijkomstige voorwaarden in deze overeenkomst waren dat e.e.a. budgetneutraal voor de Gemeente diende te zijn, dat de zwembaden en de bijbehorende installaties ook eigendom bleven van de Gemeente en dat er sprake moest zijn van de verhoging/verbetering van het comfort.
De integraliteit van de renovatiefase en de beheersfase betekent een wezenlijke trendbreuk met het verleden, waarin renovatie en beheer en onderhoud door verschillende organisaties werd uitgevoerd. Deze manier van contracteren geeft aan dit project een levenscyclusbenadering waarvoor één partij verantwoordelijk wordt gesteld.

Voor dit project was, naast de kennis van renovatie en de toepassing van energiebesparende maatregelen, ook specialistische kennis noodzakelijk over het beheer en onderhoud van zwembaden.

Om die reden is door Strukton, reeds in de tenderfase, samenwerking gezocht met een complementaire specialistische partij, Hellebrekers Technieken, specialist op het gebied van gebouw- en procesinstallaties in onder meer zwembaden.

Om een gezamenlijke verantwoordelijkheid en samenwerking in de uitvoering van dit project te borgen is een aparte juridische entiteit opgericht die geldt als contractspartij van de Gemeente Rotterdam.

Omdat het een vernieuwende vorm van renovatie en beheer en onderhoud betrof (integrale aanpak), met een gegarandeerde energiebesparing en een vereiste budgetneutraliteit voor de Gemeente, werd het project door externe financiers kritisch onthaald. Deze condities, maar ook de omvang van het project en de hoge aanloopkosten maakten dat diverse financiers geen brood zagen in deze projectopzet. Nadat de Gemeente Rotterdam zich garant stelde voor de geldstroom (aflossing en rente betalingen) werd deze drempel weggenomen en is de financiering van het project gerealiseerd.

5.1.1 Wat wordt er anders gedaan in Rotterdam?

5.1.1.1 Bedrijven en samenwerking – samenwerking op gelijkwaardigheid

Samenwerking
Door in een vroeg stadium van het tenderproces op zoek te gaan naar complementaire specialistische kennis en ervaring zijn er integrale oplossingen gevonden om aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen.
Door deze samenwerking in een aparte juridische entiteit onder te brengen wordt door alle partijen een gedeelde eindverantwoordelijkheid gevoeld. De partners hebben elkaar nodig om het project ook financieel rendabel te maken en dat vraagt een proactieve, oplossingsgerichte houding waarin samenwerking de rode draad is.

Innovatie in het proces
De randvoorwaarden van het project maakten dat de investeringskosten, onderhoudskosten en financieringskosten sluitend moesten zijn binnen de looptijd van het contract. Dat vroeg van alle contractspartners om, binnen de techniek en de processen, te komen met slimme oplossingen.
De innovatie in het ontwerpproces is het niet bestekmatig ontwerpen maar op basis van energiebesparing een functioneel ontwerp maken, welke uiteindelijk als werktekening gehanteerd wordt.
Hulpmiddelen (bestaande technologieën) worden ingezet om het beheer te optimaliseren (digitale registratie van storingen met directe koppeling naar de meldkamer en beheerorganisatie t.b.v. de reparatie) om zo het comfort van de gebruikers te verhogen.

Betrekken van de gebruiker
Echter, ook de samenwerking met de zwembadmanagers is voor het succes van het project van belang. Immers, zij zijn verantwoordelijk voor het goed uitvoeren van het gebruikersreglement. Een goede toepassing van aangebrachte besparingsmaatregelen is essentieel, zodat er ook fors geïnvesteerd wordt in de deze relatie, in de vorm van voorlichting en afstemming.
De continuïteit van deze relatie is door de partners niet direct te beïnvloeden, zodat de borging van deze kennis in de toekomst een knelpunt kan worden.

Gemeente moet goede regie voeren
De voorwaarden die door de Gemeente gesteld werden, maakte het oprichten van een consortium noodzakelijk. De Gemeente moet daar in haar eigen planning rekening mee houden. De aannemende partijen moeten zich terdege kunnen voorbereiden. Het zoeken van de juiste partners met aanvullende kennis en het creëren van een goede basis voor een samenwerking kost tijd en dient meegenomen te worden in een dergelijk tijds- en kostenintensief traject.

Veranderende rollen in de keten
Doordat de inkomsten vastliggen kan de winstmarge slechts behaald worden door het toepassen van product- en procesinnovatie. Het toepassen van slimme technologische oplossingen, het maken van goede werkafspraken en de gezamenlijke eindverantwoordelijkheid voor het behalen het resultaat betekenen een innovatie van het samenwerkingsproces.
Het impliceert een verschuiving van rollen (tussen de consortiumpartners) maar ook in de markt richting de gebruikers (zwembadmanagers) en opdrachtgevers (beschikbaar stellen van garantiefonds).

5.1.1.2 Instituties

Wet- en regelgeving: standaardiseren gunningscriteria in aanbestedingsprocedures
Hoewel Publiek Private Samenwerking een bekend concept is, is er op gemeentelijk niveau nog onvoldoende kennis op dit terrein aanwezig. Dat vraagt om betere instructie en kennisverspreiding, maar ook landelijke doorvoering van PPS. Standaardisering van de aanbestedings- en gunningscriteria zou eveneens zorgen voor meer helderheid voor alle partijen en zou de Gemeenten een betere controle en regie geven op het proces.

Cultuur
De integrale manier van samenwerking vraagt een gezamenlijke inspanning en een proactieve houding van alle betrokkenen, niet alleen binnen het consortium maar ook van partijen die een rechtstreeks aandeel hebben in de toepassing van de verbeteringen. Deze onderlinge afhankelijkheid met de focus op resultaat en de vrijheid om nieuwe ideeën in te brengen teneinde de doelstellingen te behalen is kenmerkend voor ESCO Rotterdam.

5.1.1.3 Markt

Garantie op energiebesparing
In het project ESCO Rotterdam heeft de Gemeente Rotterdam, door zich garant te stellen voor de rente en aflossingsbetalingen, de financiering van het project mogelijk gemaakt. Dat vraagt om een permanent (gemeentelijk) garantiefonds teneinde constructies als de onderhavige ook financieel mogelijk te maken.

5.2 Greenchoice’s Zonvast

Zonvast is een project waarbij Greenchoice in zonnepanelen investeert voor haar klanten en deze investering terugverdient door het vastklikken van de energie rekening over 20 jaar tijd. De klant doet daarmee een kosten neutrale ‘investering’

in zijn/haar eigen huis. De kosten van de energie rekening blijven gelijk (daarmee wordt voor de klant het risico van de stijgende energie prijzen voorkomen) en de bewoner wordt na 20 jaar de eigenaar van de panelen. Greenchoice verdient de investering terug doordat zij het verschil krijgen van de vaste prijs voor energie per maand minus de werkelijk gebruikte energiekosten. Daarnaast vloeit de teveel geproduceerde energie naar hen terug.

Het Zonvast project is in 2010 begonnen met als doel om 500 huizen te voorzien van PV panelen. Dit doel is in 2011 bereikt omdat Greenchoice een groot bestaand klantenbestand heeft met geïnteresseerde kopers. Het project is economisch rendabel en er wordt geen gebruik gemaakt van bijv. subsidies voor zonnepanelen. Wel wordt gebruik gemaakt van inkoopvoordelen omdat zonne-energie zeer groot is in Duitsland en Greenchoice hier ook meedoet in grote zonnepark projecten. Door de grote volumes, kan Greenchoice goedkoper panelen kopen dan de individuele gebruiker.

Greenchoice initieert projecten als Zonvast omdat zij sterk geloven in het feit dat een energietransitie absoluut noodzakelijk is. De oprichters / directie van Greenchoice geloven al vanaf het allereerste moment dat de energiewereld anders moet worden ingericht om morele en economische. We moeten beter met onze planeet omgaan, en op zoek naar alternatieven omdat dat fossiele energie duurder zal worden. Zij geloven bovendien dat bedrijven hierin leidend zijn en zetten zich af tegen de illusie van de machteloosheid: bedrijven kunnen sturing geven aan de maatschappij en aan de overheid. Greenchoice verwoord dit als volgt:

> *Het zijn de goede doelen die roepen, maar de bedrijven die het doen, en die door geld te verdienen aan duurzaamheid duurzame projecten mogelijk maken.*

Het doel is dan ook om het Zonvast initiatief meerdere malen te herhalen om zich zo te positioneren in een nieuwe (decentrale) energie industrie die zich langzaam lijkt te ontwikkelen, en te experimenteren met nieuwe vormen van energieopwekking en contracten. Hiermee willen ze vooruit blijven lopen op hun concurrenten door het hebben van superieure technologische kennis, organisatievermogen, het hebben van goede relaties met financiers, installateurs etc. welke nodig zijn voor het realiseren van dergelijke projecten en het creëren en behouden van goede klantrelaties.

Voor de uitvoering van het project werden vier installateurs geselecteerd in verschillende delen van het land zodat de realisatie relatief lokaal kon geschieden. De selectie van de installateurs was op basis van kwaliteit en of de installateur het hart op de goede plek had zitten. De essentie van hun model is samenwerking daar men gelooft dat je door constructieve samenwerking sneller in kan springen op nieuwe ontwikkelingen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld Nuon die installateurs opkoopt en dus overgaat tot verticale integratie. Ook het idee van het energie opwekken samen met klanten wordt gezien als een samenwerkingsproces in termen van co-creatie. Om de risico’s af te dekken van individuele klanten die eventueel niet zouden kunnen betalen, is Stichting Doen bereid gevonden om garant te staan met hun garantfonds.

5.2.1 Wat wordt er anders gedaan bij 'Zonvast?

5.2.1.1 Bedrijven en samenwerking – samenwerking op gelijkwaardigheid

Kennis en Kunde Organisatorisch
Het belangrijkste wat anders gaat bij Zonvast is dat de energieleverancier optreedt als financier van de verduurzaming van de woning van haar klant. Hiermee wordt de klant energieleverancier, en de energie leverancier meer een soort service provider. Dit vergt geen technologische kennis (dit is standaard), maar wel een anders organiseren van de keten.

Preselectie leveranciers – vaste samenwerkingspartners
In de uitvoering werkt Greenchoice samen met vast specialistische partijen. Hierdoor kan ervaring worden opgebouwd en kan vertrouwen worden opgebouwd tussen Greenchoice, de consumenten en de installateurs van de zonnepanelen.

5.2.1.2 Instituties

Wet- en regelgeving – langdurig contract
Om consumenten te beschermen zijn er regels over de contractduur tussen consument en producent. Dit is om te voorkomen dat een consument 'vast' komt te zitten. In het geval van Zonvast wordt een contractduur van 20 jaar afgesproken. Dit mag officieel niet, maar is nodig om het verdienmodel sluitend te krijgen: alleen dan kan Greenchoice haar investeringen terugverdienen.

5.2.1.3 Markt

Vraag creatie door meerwaarde voor klant
Zonvast ontzorgt haar klant: de klant hoeft zich niet te verdiepen in de installatie noch het rendement van de panelen: de klant betaalt een vast bedrag per maand en krijgt hiervoor een comfortabel huis terug en voorkomt het risico van aankomende prijsstijgingen.

Lagere kosten door grote aantallen en vaste relaties
Door op grote schaal panelen in te kopen, en met vast partners samen te werken, kunnen schaalvoordelen behaald worden en kunnen de kosten geleidelijk verlaagd worden waardoor het verdienmodel achter Zonvast steeds beter zal gaan werken. Hierbij komt de technologische vooruitgang van de zonnepanelen waarvan het gegarandeerd rendement zeer snel toeneemt waardoor het economisch steeds aantrekkelijker wordt.

5.3 Waifer

Waifer heeft tot doel om in de komende jaren, samen met bewonersgroepen en woningbouwcorporaties zo'n 1 miljoen bestaande huizen te verduurzamen door grootschalige, gestandaardiseerde integrale woningrenovaties uit te voeren. Het Waifer concept kan gezien worden als een voortvloeisel uit het Building Brains project uit 2010. Binnen deze kenniswerkers regeling kwamen personen van verschillende pluimage bijeen en werd gebrainstormd over nieuwe manieren om

hardnekkige problemen aan te pakken. Het achterblijven van duurzame renovatie van de bestaande woningbouw is zo'n heet hangijzer.

Door partijen die niet in de bestaande industrie zaten, werd dit probleem echter gezien als een kans: als een klein deel van deze te renoveren huishoudens de verduurzaming van hun huis uit zouden besteden aan een service provider, en de service provider zou in ruil daarvoor een lange termijn – vaste prijs – leveringscontract verkrijgen, dan was dit potentieel een mooie marktkans.

Omdat TNO bij de reorganisatie van 2010 als missie meekreeg om impact te scoren in de maatschappij op het gebied van duurzaamheid, besloot TNO zich in de personen van o.a. Roland van der Klauw en Marleen de Wilde in te zetten om een project op te zetten dat grootschalige, gestandaardiseerde renovatie van de bestaande huizenvoorraad mogelijk maakte. Uitgangspunt daarbij was dat de bewoner van een pand geen gedoe wil: zijn/ haar kennis over wat mogelijk en betrouwbaar is, is beperkt, de kosten van renovatie zijn hoog, de terugverdientijd onzeker, en het organiseren van een integrale renovatie (kozijnen, dak, installatie) kost veel werk en tijd, en maakt dat het huis soms langere tijd onbewoonbaar is. Dit maakt het voor de potentiële klant onaantrekkelijk om te renoveren, terwijl men in principe wel een comfortabel, zuinig en duurzaam huis wil!

Het tweede uitgangspunt was dat duurzame renovatie technisch niet moeilijk is: ervaren renovatiebedrijven kunnen een renovatie in zeer korte tijd, met minimale overlast voor de bewoners realiseren en experts weten vaak goed welke renovaties zich op welke termijn terugverdienen.

Om dit type renovaties te kunnen realiseren startte Waifer Nederland B.V. een consortium waarin raamcontracten bestaan met financiers, energie leveranciers, en renovatiebedrijven. Waifer Nederland is een franchise organisatie en lokaal worden Waifers opgericht waarin wordt samengewerkt met gemeentes, woningbouwcorporaties en bewoners. De essentie van de lokale samenwerking is dat de gemeenten, bewoners en corporaties in feiten het best in staat zijn de wijken en straten aan te wijzen waarin a) een grote energiewinst te realiseren is, en b) er grote bereidheid is van de bewoners om mee te doen. De lokale Waifer franchise wordt bestuurd door de lokale belanghebbenden (gemeente, corporaties, bewoners). Het is de lokale Waifer die de renovaties financiert. Hoe succesvoller de renovatie, hoe beter ook de financiële prestatie van Waifer. De boven-budgettaire opbrengsten zullen terug worden geïnvesteerd in de lokale gemeenschap. Hiermee wordt Waifer een concept wat lokaal gedragen wordt.

Waifer is nog volop in de opstartfase. In eind november 2011 wordt het eerste pilot project gedaan in Rotterdam met een rijtje van 4 woningen. Er wordt alleen gewerkt met reeds beproefde technologieën.

5.3.1 Wat wordt er anders gedaan bij 'Waifer'?

5.3.1.1 Bedrijven en samenwerking – samenwerking op gelijkwaardigheid

Van productgerichte naar functionele aansturing samenwerking
Voor de renovatie van de huizen binnen Waifer, is het essentieel dat alles in een keer gebeurt en in hele korte tijd (streefgetal is 24 uur). Gekeken wordt naar

(consortia) van bedrijven die dit kunnen realiseren. Hierbij wordt niet vooraf bepaald hoe de renovatie uitgevoerd moet worden, maar wordt alleen aangeven hoeveel de renovatie mag kosten per m^3 besparing aan gas. Daarbij wordt een incentive neergelegd bij de renovatiebedrijven: hoe goedkoper ze dit kunnen realiseren, hoe groter hun winst. De aannemer wordt hierdoor vaak niet meer betrokken.

5.3.1.2 Instituties

Lange contracttermijn om investeringen terug te verdienen
Net als in de Zonvast case, loopt ook Waifer tegen de grenzen aan van wat wettelijk is toegestaan. Net als Zonvast wil Waifer lange termijn contracten afsluiten om investeringen terug te kunnen verdienen. Om met de juridische aspecten hieromtrent rekening te houden, is ervoor gekozen dat de consument het contract altijd op mag zeggen. De voorwaarde daarbij is wel dat dan wel de restwaarde van de investering in een keer moet worden terugbetaald.

Onder welke wetgeving valt hybride organisatie?
Een additioneel probleem waar Waifer tegenaan loopt is dat Waifer financiering aanbiedt bij het concept. Dit leidt tot volledige ontzorging van de klant, maar werpt de vraag op of Waifer daarmee ook een financiële instelling wordt, en dus deels onder de wet financiële markten valt. Kortom, de nieuwe en innovatieve organisatie vorm, brengt moeilijk vraagstukken met zich mee omdat het een hybride organisatie is welke over de gebruikelijke grenzen van sectoren heen gaat, en daarmee ook de instituties die bij deze sectoren horen (bijv. bouwbedrijf én dienstverlener én financier).

5.3.1.3 Markt

Waifer heeft een organisatie model waarbij het niet de aanbieder is die de renovaties verkoopt, maar waarbij lokale communities worden opgericht die niet alleen renoveren, maar ook breder, op wijkniveau na gaan denken hoe ze hun buurt kunnen verduurzamen. Zo wordt de renovatie ook een versneller van de brede verduurzaming van een wijk (evt. gezamenlijk decentrale energie opwekken) en kan deze bijdragen aan de sociale cohesie in de wijk. Er wordt hiervoor ook een incentive neergelegd bij de lokale gemeenschap: als de Waifer renovatie tot meer besparing leidt, wordt deze meevaller niet tot extra winst van Waifer, maar wordt deze teruggegeven aan de lokale organisatie die deze kan investeren in verdere wijk- of woningverbetering. Het is nog te vroeg om te zeggen of dit een succes zal worden.

Verduurzaming wordt van klanten kost, tot service provider baat
De essentie waarin Waifer anders is, is dat Waifer de verduurzaming van een woning zelf financiert. Voor de klant is daarmee de renovatie kosten neutraal: de klant betaalt nog steeds dezelfde kosten aan de energie rekening, maar heeft een comfortabeler huis. Voor Waifer is het een investering met een zekere cashflow en return on investment. Het mes snijdt daarmee aan twee kanten.

Intransparantie van markt wordt omgezet in zakelijke kans
Omdat Waifer alle zorg uit handen neemt, van renovatie tot financiering, hoeft de klant niet uit te zoeken wat de verschillende technologische oplossingen zijn, noch wat de terugverdientijden van deze oplossingen zijn. Zij krijgen een gegarandeerde

prijs en een gegarandeerd resultaat. Daarmee wordt het voor de klant voorkomen om zelf een lange zoektocht te moeten doen, en kennis op te bouwen om aanbiedingen te kunnen beoordelen.

5.4 Cross-case analyse

In deze sectie zal gekeken worden welke elementen overeenkomen en verschillen in de bovengenoemde cases. Uit deze vergelijking kunnen belangrijke lessen gedistilleerd worden die wellicht opgeschaald kunnen worden naar andere projecten die willen werken aan duurzame verdienmodellen.

		Consument / eindgebruiker	**Opdrachtgever**	**Producent, bouwer, ontwerper**	**'Derden',overheid adviseurs,kennis-**
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**	Samenwerking op basis van gedeelde verantwoordelijkheid maakt leren en innovatie mogelijk			Onafhankelijke procesbegeleiding versnelt / verbetert
	Kennis & kunde	Klant staat centraal en wordt ontzorgt	Vaste samenwerkingsverbanden verhogen kwaliteit en innovatief vermogen en verlagen kosten		orte termijn overheids beleid frustreert lange termijn investeringen
Instituties	**Wet & regel-geving**		Geen strikte opdracht, maar eind resultaat centraal waardoor aanbieder tot innovatieve oplossing kan komen		- en regelgeving en rocedures bemoeilijken rking en innovatie
	Cultuur	Niet levering van product maar verantwoordelijkheid voor prestatie staat centraal	Bestaande bedrijven nemen compleet andere positie in, met andere rol en verantwoordelijkheden		
Markt	**Markt structuur**		Fragmentatie en prijsconcurrentie bemoeilijken samenwerking / innovatie		
	Markt vraag	Klantgericht werken creëert vraag	ennis / transparantie ot uitblijven vraag		
	Markt imper-fecties	Door garanties en financiering worden markt imperfecties (deels) opgelost			

Tabel 7: Belangrijkste factoren die in de nieuwe verdienmodellen ***anders*** zijn gedaan

5.4.1 Bedrijven en samenwerking

Niet alleen technologische maar ook financiële ontzorging van de klant
Bij zowel Zonvast als Waifer nemen alternatieve partijen de rol van financier op zich. Bij Waifer zijn dit onafhankelijke lokale organisaties. In het geval van Zonvast neemt de energieleverancier de rol van financier op zich, terwijl voor de Rotterdamse zwembaden een aparte organisatie is opgericht.

Vaste samenwerking vergroot vertrouwen en kwaliteit
De drie projecten onder het thema duurzame verdienmodellen hebben overeenkomstig dat wordt samengewerkt met speciaal geselecteerde vaste samenwerkingspartners. Hierdoor kan een hogere kwaliteit en een integraal product worden gerealiseerd.

Door herhaling leren en kosten reductie mogelijk
Ook kan door herhaaldelijk samenwerken vertrouwen groeien tussen de partijen, de efficiëntie van de uitvoering verhoogd, en de kosten verlaagd. De grote schaal waarop de installaties en renovaties worden uitgevoerd, maken bovendien het leren over de projecten heen mogelijk en de kosten per ingreep lager.

5.4.2 Instituties

Langjarige contracten om investeringen te kunnen terugverdienen
De terugverdientermijn van veel duurzame energiemaatregelen is langer dan de normale contractduur voor energiecontracten. Om de investering terug te kunnen verdienen gaan zowel de Rotterdamse ESCO's, Greenchoice (Zonvast) als Waifer langdurige contracten aan met hun afnemers (tot zelfs 20 jaar).

Dit is formeel niet toegestaan dus zal er naar alternatieve manieren moeten worden gezocht om deze constructies toch mogelijk te maken, of op andere manieren financiering mogelijk te maken.

Hybride organisaties: onder welke regels vallen zij?
Opvallend in deze cases is dat bestaande partijen activiteiten gaan ontwikkelen over de grenzen van branches heen. Daarmee worden ze hybride: is Waifer een bouwbedrijf, een service provider, of een financier? Is Greenchoice een energie bedrijf, een installateur, of een energie afnemer? Met nieuwe organisatievormen komt ook de vraag onder welke wet- en regelgeving ze vallen. Dit zal inspanning van zowel de overheid als het bedrijfsleven vergen om tot constructieve nieuwe modellen te komen.

5.4.3 Markt

Ontzorgen van de klant tegen gelijkblijvende kosten
Door energiemaatregelen te financieren en organiseren worden consumenten in hoge mate ontzorgt. De cases hebben gemeen dat zij zoveel mogelijk werk bij de klant uit handen willen nemen. In het gunstigste geval is dit beperkt tot het zetten van een handtekening onder het contract. Bij de Rotterdamse ESCO's en Waifer zorgen de contractpartners vervolgens voor de invulling van verschillende maatregelen. Bij Zonvast ligt de maatregel vast, maar doet Greenchoice haar best om ook de overlast bij de consument zoveel mogelijk te reduceren.

Garantstelling voor de te behalen energie besparing
Door hun opzet staan de partijen in de drie cases op verschillende manieren garant voor de te behalen energiebesparing. Zonvast en Waifer door een vaste prijs te bieden voor energie gedurende de contractperiode. Bij de Rotterdamse ESCO's is deze garantstelling geregeld via de gemeente.

5.4.4 Waarom doen partijen het anders?

Geloof dat het anders kan en anders moet
Zonvast past in het strategische plan van Greenchoice en haar oprichters: deze oprichters zijn ervan overtuigd dat er zowel vanuit morele als vanuit economische redenen een omslag nodig is in onze energie voorziening. Zonvast zien zij als mogelijkheid deze motieven beide verder uit te werken. Door Zonvast ontwikkelen blijven zij voorop lopen in de concurrentiestrijd om klanten, kennis en kunde in de toekomstige (decentrale) duurzame energie markt. Strukton's ESCO is ook opgericht vanuit de overtuiging dat het anders kan en dat Strukton een nieuwe rol kan vervullen in de verduurzaming van de bestaande bouw.

Renovatie biedt nieuwe 'business opportunities'
De motieven om op Waifer-achtige wijze samen te werken zijn voor alle betrokkenen anders. Het geeft energie leveranciers de mogelijkheid om met nieuwe concepten te experimenteren rond decentrale energie opwekking, en om real-time data te verzamelen over decentrale energieopwekking en verbruik. De meest directe aanleiding om mee te doen is echter de economische drijfveer om voor zeer lange tijd leveringscontracten af te kunnen sluiten met een klant.
Voor financiers / banken is het Waifer concept interessant omdat het klanten bundelt. Waar een financier niet in individuele kleine projecten kan investeren, kunnen zij dit wel wanneer klantengroepen gebundeld worden en er een interessant investeringsproject ontstaat met een zekere cashflow. Randvoorwaarde is wel dat het project ook niet te groot mag worden in verband met de risico spreiding die investeerders hanteren.
Voor renovatie bedrijven betekent Waifer potentieel een gestage bron van inkomsten en het nieuwe werken geeft partijen een kans om hier ervaring in op te doen zodat ze zich in de toekomst kunnen onderscheiden.
De voornaamste motivatie om Waifer in het leven te roepen is echter dezelfde combinatie van het geloof dat het anders moet kunnen, en dat dit ook moet omdat verduurzaming van de bestaande omgeving naast een morele plicht, ook een grote economische kans is.

5.4.5 Kunnen projecten als dit worden opgeschaald?

Een belangrijke vraag in al de bestudeerde projecten is steeds of de projecten, of elementen uit de projecten, kunnen worden opgeschaald zodat we naar een bredere toepassing van duurzame bouwconcepten toe gaan. Hierbij kan gedacht worden aan opschaling van samenwerkingsconcepten, maar ook aan bredere toepassing van totaalconcepten of kleine technologieën. Er zijn in principe 2 hoofdlijnen waarlangs kan worden opgeschaald: dit is 1) wanneer producten of concepten marktrijp zijn en iemand ervoor wil betalen, en 2) wanneer bredere toepassing wordt afgedwongen door bijv. wet- en regelgeving of aanbestedingsprocedures (bijv. CO2 prestatie vastleggen). We zullen bespreken in hoeverre (onderdelen van) de besproken projecten opschaalbaar lijken.

Verdienmodel achter ontzorging lijkt marktrijp
Voor alle cases geldt dat er volop belangstelling is. De ESCO van Strukton is een gewoon marktproject en wordt uitgevoerd zonder subsidie of andere steun. Voor Zonvast geldt hetzelfde, al is hier wel een garantie afgegeven door Stichting Doen voor onvoorziene risico's. Waifer is nog in een vroeger stadium, maar er is veel

interesse vanuit meerdere gemeenten om het project te adopteren en op te schalen. Ook staan financiers klaar om bij opschaling in het project te springen.

Opschaling verdienmodel behoeft meedenkende overheid
Zoals reeds vermeld zijn de projecten zoals besproken in dit hoofdstuk hybride organisaties die over sector grenzen heen opereren. Het is essentieel dat overheid en bedrijfsleven samen optrekken om een verdere ontwikkeling mogelijk te maken. Hieronder worden de elementen opgesomd die door de respondenten zijn benoemd als zaken die zij als knelpunten ervaren.

5.4.6 Wat hebben de koplopers nodig om verder te kunnen

Uit het bestuderen van de cases wordt duidelijk dat bedrijven en andere koplopers de leiding nemen en zich aan het voorsorteren zijn voor een nieuwe energie ‘orde’. Daarbij zien de ondernemers bepaalde ontwikkelingen als onafwendbaar: ze zijn er zeker van dat Nederland op termijn in de voetsporen zal treden van de omringende landen die Nederland ver vooruit zijn op het gebied van constructieve wet- en regelgeving om verduurzaming van de energieprestaties in de gebouwde omgeving te vergroten. De ondernemers zien het als een ontwikkeling die al zo ver is dat zij niet meer te keren is. De florerende duurzame energie industrieën in Duitsland en de Scandinavische landen worden gezien als het bewijs. Respondenten zijn ervan overtuigd dat Nederland op enig moment niet langer zal kunnen achterblijven, al was het maar om aan Europese wetgeving te voldoen. Men verwacht dat nieuw beleid niet uit kan blijven en dat nieuwe concepten in de isolatie en decentrale energie markt dan een kans zullen krijgen zich verder te ontwikkelen. Nu ervaart men de overheid als alleen in de zijlijn aanwezig: ze zit in allerlei platforms maar ze neemt geen rol op zich.

Hierbij staat niet centraal dat de overheid deze industrie moet steunen, maar dat zij ‘de hekjes open moet zetten’ zodat de bedrijven verder kunnen. De overheid moet de belemmeringen in wet- en regelgeving wegnemen zodat duurzame business cases ontwikkeld en opgeschaald kunnen worden. De cases laten zien dat de bedrijven het technisch en organisationeel waar kunnen maken, maar voor opschaling van deze cases is wijziging van het regelgevend kader essentieel.

Het bedrijfsleven neemt hierin haar rol. Zij hebben een nieuwe branche organisatie opgericht – E-decentraal – om de belangen te behartigen van bedrijven die actief zijn in decentrale energie opwekking. Dit orgaan wil de professionaliteit in de branche vergroten, samenwerking versterken en een aanspreekpunt voor de overheid zijn. Ook individueel lobbyen bedrijven actief en hebben zij directe contacten met politici en beleidsmakers.

Flexibiliteit in wet- en regelgeving – experiment status voor pilots
De energie markt staat stilletjes op zijn kop: Bestaande energie leveranciers verdedigen hun terrein door het kopiëren van succesvolle concepten van hun duurzame concurrenten en proberen een graatje mee te pikken door verticaal te integreren (kleine noodlijdende bouwbedrijven worden overgenomen om isolatie werkzaamheden uit te voeren) om zo een deel van de isolatie markt te pakken. Ondertussen zijn innovatieve bedrijven bezig posities te verwerven in de decentrale energie markt: partijen investeren in middelgrote warmte koude opslag projecten en worden lokale leverancier en service provider, innovatieve energiebedrijven gaan

energie coproduceren met hun klant, technologie aanbieders worden service providers door naast de technische oplossing ook organisatie en financiering aan te bieden, en zo is er een soort stoelendans gaande in de energie waardeketen. Gebruikers worden producent, producent wordt financier, installateur wordt serviceprovider etc.. Zo is Strukton een ESCO gestart, is Greenchoice tevens financier geworden, is Nuon ook isolatie bedrijf geworden, kopen nieuwe onbekende partijen warmtenetten op, worden specialistische adviseurs zoals advocaten belangrijke nieuwe spelers etc.. Met het overschrijden van de bestaande grenzen, lopen deze partijen ook steeds tegen bestaande wet- en regelgeving aan. Het zal de vernieuwing van de sector zeer helpen om hier vanuit de overheid flexibel mee om te gaan. Dit zal ook soms betekenen, dat gevestigde belangen moeten wijken voor nieuwe initiatieven.

Hernieuwen gas, electriciteits- en warmtewet

Om ruimte te geven aan decentrale energie opwekking en intelligente netten, geven partijen aan dat een herziening nodig is van de gas, electriciteits- en warmtewetten. In de warmtewet van 2003 wordt reeds gesproken over de noodzaak om opwekking voor eigen rekening en risico anders te beschouwen dan de energielevering in de commodity sfeer. Voorstellen uit het veld zijn:

- Differentieer energiewetten naar grote producenten, collectieve particuliere zelf-opwekking (bijv. VVE), en particuliere opwekking.
- Maak de juridisch begrippen aansluiting en installatie geschikt voor decentrale opwekking en gebruik (bijv. voor winkelcentrum of bejaardentehuis).
- Geef vrijstelling op de warmtewet voor opwekking voor eigen rekening en risico.

Ook moet opnieuw worden nagedacht over het verdelen van de kosten van het netwerkbeheer.

Herzien salderingssysteem

Om de energie transitie te realiseren is er of subsidie nodig, of belasting. Het Feed-in systeem dat als eerste in Duitsland werd geïntroduceerd en reeds wijd verbreid is (zo'n 15 landen volgden) is een beproefd instrument om duurzame energie te promoten. Het Nederlandse salderingssysteem heeft volgens de respondenten de volgende manco's:

- Het moet op complexe wijze door individuele gebruikers met leveranciers worden afgestemd.
- Het is gebonden aan een maximale terugleverhoeveelheid, en
- Er moeten transportkosten en belasting worden betaald over de eigen productie.

Dit laatste wordt in het veld steeds vergeleken met het vervoeren van een eigen krop sla uit de moestuin over de weg, en dan moeten betalen voor het gebruik van de weg voor het vervoer van je sla. Het Nederlandse salderingssysteem wordt gezien als een grote blokkade om met duurzame energie verder te kunnen. Om dit te doorbreken zijn er verschillende concrete voorstellen:

- Koppel productie, transport en belasting los naar Europees model.
- Schaf belasting en transport kosten af voor zelf-productie.
- Maak salderen ook mogelijk voor collectieven zoals VVE's.

De voornaamste maatregel wordt echter gezien in het mede-invoeren van het Duitse model Feed-in systeem waarbij terug levering aan het net mogelijk is, onbeperkt en met een vaste prijs over zeer lange tijd. Men begrijpt dat dit een

terugval in belastinginkomsten zou betekenen maar is van mening dat dit bijvoorbeeld zou kunnen worden opgelost door fossiel iets duurder te maken.

Partijen zijn het erover eens dat subsidie geen goed instrument is en dat het initiatief en de innovatie vooral moet komen van gemotiveerde, constructief samenwerkende bedrijven, bijvoorbeeld door de nieuwe DBFMO contracten die de vastgoed waardeketen sluiten (DBFMO = Design, Built, Finance, Maintain, Operate) Ze roepen de overheid echter op een level playing field te creëren: maak fossiel duurder zodat duurzaam een goede business case wordt. Ook andere maatregelen zijn mogelijk. In Duitsland betaalt iedereen bijvoorbeeld 60 euro per jaar extra aan energie om dit geld in te zetten op duurzaam. De Duitsers betalen dit graag omdat ze hier autonomie voor terugkrijgen en een florerende industrie die voor werkgelegenheid en economische groei zorgt.

Alhoewel partijen op de hoogte zijn van de huidige politieke keuzes, zijn zij ervan overtuigd dat de overheid op korte termijn stappen zal moeten maken. Dit wordt als onafwendbaar gezien omdat Nederland gebonden is aan de Europa 2020 doelstellingen voor een energie neutrale leefomgeving. Deze 2020 afspraken zijn bindend maar de Nederlandse overheid laat na om acties in touw te zetten en te coördineren om deze doelstellingen ook echt te halen (24% energie reductie in de gebouwde omgeving in 2020, en energie neutrale nieuwbouw). Zo moeten bijvoorbeeld nieuwe energie efficiency richtlijnen worden ontwikkeld en moeten er landelijke plannen komen voor bijv. warmte – koude netten voor gemeentes en regio's. Omdat dit landelijk niet wordt opgepakt, lijkt het opportuun dit op lokale schaal op te pakken (gemeenten/ provincies). De Rijksoverheid zou een visie moeten maken voor deze oplossingen op gebiedsniveau omdat ieder gebied haar eigen kenmerken heeft en dus op een andere wijze ingezet kan worden (restwarmte industrie, warmte-koude van de zee, etc.).

Flexibiliteit ten aanzien van lange termijn contracten

Voor concepten zoals Waifer en Zonvast is het een probleem dat de NMA niet toestaat dat partijen voor een periode langer dan 5 jaar een vast contract relatie aan gaan met een energie leverancier. Dit, terwijl de terugverdientijd voor de investeerders ongeveer 15 jaar is. Op dit moment wordt hier creatief mee omgegaan. Om een gezond investeringsklimaat te creëren, zal het nodig zijn na te denken over een consistent beleid met betrekking tot duurzame investeringen.

5.5 Conclusie

De energie markt staat stilletjes op zijn kop: Bestaande energie leveranciers verdedigen hun terrein door het kopiëren van succesvolle concepten van hun duurzame concurrenten en proberen een graatje mee te pikken door verticaal te integreren en dus bijvoorbeeld een deel van de isolatie markt te pakken. Ondertussen zijn innovatieve bedrijven bezig posities te verwerven in de decentrale energie markt: partijen investeren in middelgrote warmte koude opslag projecten en worden lokale leverancier en service provider, innovatieve energiebedrijven gaan energie coproduceren met hun klant, technologie aanbieders worden service providers door naast de technische oplossing ook organisatie en financiering aan te bieden, en zo is er een soort stoelendans gaande in de energie waardeketen. Gebruikers worden producent, producent wordt financier, installateur wordt

serviceprovider etc.. Zo is Strukton een ESCO gestart, is Greenchoice tevens financierder geworden, is Nuon installateur geworden, kopen nieuwe onbekende partijen warmtenetten op, worden specialistische adviseurs zoals advocaten belangrijke nieuwe spelers etc.. Het is op dit moment nog heel onduidelijk waar iedereen zal landen. Veel zal afhangen wat het wetgevend kader (wie wordt het gegund om waar geld aan te verdienen).

6 Van hiërarchisch aanbesteden naar constructief samenwerken

Ketenintegratie wordt vaak als heilige graal beschouwd, zeker gezien de resultaten die er in industriële productie mee worden bereikt. Met het argument dat een huis of kantoor geen auto is, wordt door de bouw nog wel met argusogen gekeken naar het aspect van ketenintegratie, co-makership en medeverantwoordelijkheid dragen voor het eindresultaat. Het aspect van ketenintegratie in de bouw wordt in het kader van onderliggend onderzoek bestudeerd aan de hand van een viertal cases.

Bomenbuurt in Ulft alwaar 61 energie neutrale woningen worden gerealiseerd. Dit project is een geweldig voorbeeld van een innovatieve wijze van selectie en aanbesteding een vlotte realisatie van energie neutrale woningen mogelijk maakt. Door de vraag anders te formuleren en specifieke resultaten te benoemen van het eindproduct, en duidelijk te maken hoe het selectieproces zal plaatsvinden, zijn aanbiedende partijen zich gaan verenigen in consortia, en hebben integrale concepten ontwikkeld.
Het voorbeeld illustreert zowel een nieuwe manier van werken (procesinnovatie) als ook innovatie op het gebied van de producten en hun onderlinge samenhang.

e.Nu is een landelijk werkende organisatie van regionaal samenwerkende vak-bedrijven op het gebied van energiebesparing: EPA-adviseurs, installateurs, bouwbedrijven, glaszetters en isolatiebedrijven. Deze vak-bedrijven organiseren zich in een keten-coöperatie die als op zichzelf staande entiteit de markt benadert met een integraal aanbod van energiebesparingsproducten. De coöperatie komt direct aan het begin van het proces bij de klant aan tafel en adviseert over de optimale samenhang tussen bouwkundige en installatietechnische maatregelen voor de klant. Doordat advies en uitvoering in één hand liggen kunnen energiebesparingsdoelen worden gegarandeerd.

Building Brains als kenniswerkersregeling en het project QUES in het bijzonder vertegenwoordigen een breed initiatief waarbij een specifieke gebruikerswens is ingevuld vanuit een consortium van elkaar aanvullende disciplines en expertise. De Quick Urban Energy Scan (QUES) is een tool dat in een vroeg stadium in plan en/ of projectontwikkeling een gedegen beeld schetst van de energie consumptie en mogelijkheid tot lokale opwekking en opslag. Ten tijde van het Building Brains programma (2009-2010) heeft een groep mensen met vertegenwoordiging van architecten, aannemers, installateurs en adviseurs zich verdiept in het onderwerp duurzame energie op projectlocaties. SEV heeft naar aanleiding van het eindcongres van Building Brains zich laten inspireren door de potentiele kracht van het instrument QUES, en als zodanig opgetreden om vervolg onderzoek te doen. In deze rol heeft de SEV opgetreden als opdrachtgever en mogelijke gebruiker om de gebruikerswensen en prestaties onder woorden te brengen.

Het Mooie Plan is een grootschalig herstructureringsproject in Lombardijen, Rotterdam. Het project waarbij in twee fasen vele honderden woningen zijn gerealiseerd is door de woningcorporatie ComWonen (thans Havensteder) en bouwonderneming Dura Vermeer aangegrepen om gezamenlijk ketenintegratie in de praktijk te brengen. Daarbij is niet alleen gewerkt aan de verhouding van opdrachtnemer en opdrachtgever, maar heeft de ketenintegratie ook doorgewerkt in

de manier waarop de bouwonderneming Dura Vermeer met onderaannemers heeft samengewerkt in dit project. Ook aan de zijde van de opdrachtgever heeft de samenwerking met architect en vergunningverlenende partijen tot verandering geleidt.

6.1 61 energie-neutrale woningen Bomenbuurt Ulft

In Ulft bestaat een renovatieopgave van de vogelbuurt en biezenakker. De vogelbuurt is een typische jaren ’60 wijk, met ongeveer 800 woningen. Ongeveer 70% van de woningen is in het bezit van Wonion, de lokale woningcorporatie. Naast de grootschalige renovatie opgave, bestaat er ook een nieuwbouwopgave. De Bomenbuurt is daar onderdeel van. Het gaat daarbij om 61 energie neutrale woningen, 39 sociale huurwoningen en 22 vrije sector koopwoningen. De ontwikkeling van de bomenbuurt wordt getrokken door de woningcorporatie Wonion, met als hoofd vastgoedontwikkeling Jan Willem van der Groep. Hij had een sterke visie dat deze renovatie en nieuwbouw anders zou moeten lopen dan normaal: niet via het gebruikelijke aanbestedingsmodel, maar via een open selectieprocedure waarin complementaire partijen volledig vrij werden gelaten in de wijze waarop ze de doelstellingen van het project wilden behalen. Bovendien wilde hij dat gezien de Europese ambitie van energie-neutrale nieuwbouw vanaf 2020, er nu al energieneutraal gebouwd ging worden.

In eerste instantie probeerde men vanuit de corporatie zelf alle informatie in te winnen t.a.v. hoe energie- neutraal gebouwd kon worden, maar ze liepen in dit kennisontwikkelingsproces vast omdat iedere expert een andere mening had. Blijkbaar was er nog geen consensus over het wie, wat en hoe. Daarop werd besloten het proces zo in te richten dat gestuurd werd op hoofdlijnen van te halen doelen, en dat de weg hierheen volledig werd overgelaten aan de markt.

Er werd een parallel proces opgezet om dit mogelijk te maken. Aan de marktkant werd de marktpartijen gevraagd coalities te vormen en een gezamenlijke totaal offerte uit te brengen op de beoogde doelen met als prestatie-eisen per woning:

- energierekening van 0 euro;
- duurzaam huis;
- gezond en comfortabel;
- maximale stichtingskosten 210.000 Euro;
- maximale onderhoudskosten 900 Euro per jaar over periode van 50 jaar.

Tegelijkertijd werd ‘de gemeente’ aan boord gehaald door de wethouder achter het initiatief te krijgen en commitment te krijgen voor een versnelde afhandeling van zaken rondom de bouw. Zo werd van de bouwcoalities gevraagd binnen 10 weken hun plan af te hebben, en werd de gemeente gevraagd in diezelfde termijn ook te zorgen voor de bouwvergunning. Zo werd het mogelijk om in een periode van 8 weken een weiland om te dopen tot een bouwperceel met bouwvergunning. Dit is een proces dat normaal zo’n anderhalf jaar in beslag neemt. Om dit te bereiken was de steun van de wethouder essentieel: omdat hij zei: ‘We doen het’, voelden de uitvoerende en toetsende ambtenaren zich vrij om mee te bewegen met het proces en om versneld vergunningen af te geven.

In de eerste fase werd elf aannemers gevraagd om een consortium te vormen en een voorstel in te dienen. In de tweede fase (al na twee weken) werden er vijf geselecteerd om een offerte te maken. Om de gestelde einddoelen te kunnen behalen, moesten de aannemers consortia vormen met complementaire, specialistische partners (aannemer, isolatiebedrijf, installateur etc.) om zo alle disciplines af te dekken. Het in een vroeg stadium bijeen brengen van specialistische partners had als logica dat energie neutraliteit zo als een systeem zou worden uitgedacht. Vaak wordt een huis nu nog ontworpen zonder deze doelstelling, zodat het in een later stadium moet worden aangepast wat leidt tot een stapeling van oplossingen, wat weer leidt tot meerkosten. De overtuiging was dat wanneer een integraal ontwerp gemaakt kon worden, energieneutraliteit geen meerkosten op zou leveren.

Omdat van het consortium werd geëist dat ze samenwerkten, werd hen door Wonion een procescoach aangeboden (van Syntens, of zelfstandige coach). Dit om de samenwerking te bevorderen en te zorgen voor een andere ‘chemie’ in de groep. Door de unieke opdracht, en de coach, moesten en gingen de consortia heel anders nadenken over hun productontwikkeling. De consortia hadden toen nog 8 weken om met een uitgewerkt voorstel te komen. Voor het maken van de voorstellen werd een rekenvergoeding gehanteerd.

Na de acht weken, werd een openbare bijeenkomst gehouden waarin de ingediende projectplannen werden besproken door een panel met daarin de bestuurder van de woningbouwcorporatie, wethouder, welstand, externe adviseurs op het gebied van energie en onderhoud. In deze openbare zitting werden de projectplannen een voor een besproken. De consortia hadden vooraf een interventie-voucher gekregen waarmee ze konden interveniëren wanneer hun voorstel onjuist werd behandeld of beoordeeld. Op die manier kon iedereen zorgen dat zijn voorstel een eerlijke kans kreeg.

Het selectietraject werd een groot succes. Zelfs de verliezers waren tevreden met de heldere en opengewerkte gang van zaken omdat nu helder werd wat er normaal gesproken achter die gesloten deuren plaats vindt. 10 weken na de start van het traject kon met de bouw begonnen worden, en de huizen konden ingekocht worden tegen een lagere prijs dan maximaal begroot (203.000 in plaats van 210.000).

Het project is in 2011 gestart met de uitvoering en wordt als een groot succes beschouwd omdat de projectdoelen werden gehaald binnen het gestelde budget en met de beoogde doelstellingen voor prijs en prestatie. Als grootste succes wordt echter de innovatieve selectiemethodiek achter dit project gezien. Door de innovatieve wijze van selectie konden deze resultaten behaald worden, en deze aanbestedingswijze is vervolgens al in meerdere projecten herhaald waardoor nog lagere stichtingskosten voor energie neutrale woningen gehaald kunnen worden.

De herhaling van de methoden heeft tot twee belangrijke resultaten geleid.
Ten eerste zijn vaste consortia gevormd die een soort ‘bibliotheek’ aan oplossingen hebben gevormd. Bij een nieuwe uitvraag, zijn consortia sneller in staat, en tegen lagere kosten met een aanbod te komen.
Ten tweede heeft de methodiek tot lagere stichtingskosten geleid. In het eerste project kon reeds goedkoper geleverd worden dan verwacht, en deze kostendaling heeft zich verder voortgezet in vervolgprojecten. Daarnaast kon aan de opdracht

verlenende kant (door sturen op eindresultaat) kosten besparingen van zo'n 35% gerealiseerd worden door lagere transactiekosten.

6.1.1 Wat werd anders gedaan in Bomenbuurt Ulft?

6.1.1.1 Bedrijven en samenwerking

Sturen op eindresultaat
De voornaamste innovatie in Bomenbuurt Ulft is dat niet wordt gestuurd op methoden en op deeloplossingen, maar dat een integrale totaaloplossing wordt gevraagd van de markt. Daarmee wordt alle verantwoordelijkheid neergelegd bij de marktpartijen, en wordt voor hen de weg vrij gemaakt om met innovatieve en nieuwe concepten te komen die de einddoelstellingen kunnen verwezenlijken.

Door openheid van het proces, vertrouwen tussen opdrachtgever en –nemer
Doordat het aanbestedingsproces in ieders perceptie eerlijk verloopt, is er veel meer vertrouwen tussen de partijen. Ook wordt onderling geleerd omdat technische oplossingen openlijk worden besproken en gezamenlijk wordt bediscussieerd wat de beste oplossingen lijken. Dit vertrouwen speelt een belangrijke rol bij alle partijen. Ambtenaren gaan soepeler om met het geven van vergunningen omdat er naar een gemeenschappelijk doel gestreefd wordt, marktpartijen geven inzicht in hun zaken, en bestuurders geven een ieder inspraak in hun wijze van beoordelen. Zo wordt een sfeer van vertrouwen gecreëerd waarin het bereiken van de gezamenlijke doelen voorop staan, en onderlinge concurrentie en wantrouwen op de achtergrond worden gedrukt.

Complementaire samenwerking tussen experts
De samenwerking vond plaats tussen complementaire partijen die gezamenlijk meer kunnen bereiken, dan wanneer ze los van elkaar werken. De echte meerwaarde werd bereikt om de partijen reeds in de ontwerp fase bij elkaar te hebben waardoor een goedkope, integrale oplossing bereikt kon worden.

Onafhankelijke derde
Om de samenwerking en het innovatie proces bij de consortia gestalte te geven werd een onafhankelijke derde aangeboden door de woningbouwcorporatie. Dit heeft goed gewerkt, en de projectleider is achteraf van mening dat dit ook het uitvoeringstraject ten goede was gekomen.

6.1.1.2 Instituties

Versnelling van het vergunningen proces van welstand en bouwvergunning
In het proces werd niet alleen een inspanning geëist van de marktpartijen, maar werd deze inspanning ook begroet met een ondernemende inspanning vanuit de gemeente. Dit maakte mogelijk dat in zeer korte tijd vergunningen konden worden afgegeven en dat met de bouw van start kon worden gegaan.

Van middel voorschrijven naar doel vereisten
Waar de norm in 'de corporatie wereld' is dat opdrachten voor renovatie en nieuwbouw worden vastgelegd in een groot aantal gedetailleerde transactie documenten (ontwerp tekeningen en bestek) die dan vervolgens worden overgedragen aan de opdrachtnemer, werd dit in dit project doorbroken en werd

gewerkt met 5 eindvereisten. Deze manier van werken brengt enorme tijd- en koste-besparingen mee aan de kant van de woningbouwcorporatie, terwijl het de mogelijkheden voor het toepassen van nieuwe oplossingen vergroot bij de bouw bedrijven: een typische win-win situatie.

6.1.1.3 Markt

Betrekken van de klant
In het project werd de vraagkant in een vroeg stadium betrokken door het oprichten van een Kwaliteitsteam. In dit team namen onder meer zitting de gemeente, (potentiële) bewoners, experts van de woningcorporatie en andere betrokkenen om gezamenlijk te kunnen ‘sparren’ over de gewenste oplossingen.

Lagere prijs en kosten door herhaling van succes formule
Door vrijheid te geven aan de markt, konden consortia van bedrijven komen tot nieuwe integrale oplossingen waardoor zowel de stichtingskosten als de transactie en faalkosten van energie neutraal bouwen naar beneden konden worden gebracht. Hierdoor is in zeer korte tijd bewezen dat energieneutraal bouwen kan, en dat hier geen meerkosten tegenover hoeven te staan. De BAM kan nu (begin 2012) al voor 83.000 Euro een energie neutraal huis realiseren.

6.2 e.NU

Nederland moet energie zuiniger worden. Plannen liggen er bij velen: gemeenten, woningcorporaties en individuele woningeigenaren. Maar nu moet het in uitvoering gebracht worden. Voor veel opdrachtgevers is het omzetten van de planning naar concrete uitvoering lastig omdat men geen deskundige is, niet goed weten hoe en wat leidt tot energiebesparing en welke partijen nodig zijn om de uitvoering mogelijk te maken. e.Nu is opgericht om in dit spel als één loket functie te fungeren, en opdrachtgevers een totaal beeld te kunnen bieden.
e.Nu is een initiatief van InstalNova, een samenwerkingsverband tussen Uneto-VNI, Syntens en TNO. InstalNova biedt een juridisch en organisatorisch model alsmede procesondersteuning voor het vormen van afzonderlijke e.Nu coöperaties die regionaal zijn georganiseerd.

InstalNova is in 2009 begonnen met het opzetten van e.Nu coöperaties. Inmiddels zijn 18 coöperaties gevormd, waarvan vele coöperaties actief zijn in het benaderen van klanten. Onder de vlag van e.Nu zijn inmiddels enkele verkennende projecten uitgevoerd. In een e.Nu coöperatie werken EPA-adviseurs, installateurs, bouwbedrijven, glaszetters en isolatiebedrijven in een vaste keten samen onder één noemer. De deelnemende ketenpartners zijn gelijkwaardig aan elkaar en vormen samen een nieuwe rechtspersoon (een coöperatie) van waaruit zij hun activiteiten uitvoeren en verantwoordelijk zijn voor het eindresultaat.

De coöperatie biedt haar klanten een individuele totaaloplossing, waarin bouw- en installatietechnische onderdelen optimaal op elkaar zijn afgestemd en de technische uitvoerbaarheid van de adviezen is geborgd. Klanten worden vanuit de coöperatie benaderd en niet vanuit de afzonderlijke bedrijven. Bestaande klanten van de deelnemende bedrijven worden in relevante gevallen gewezen op de dienstverlening van e.Nu.

De doelstelling van de coöperatie is om zo vroeg mogelijk in het ontwerpproces bij de klant om tafel te gaan zitten. Zo kan de klantvraag in beeld worden gebracht en kan deze zo goed mogelijk worden ingevuld. Naast de directe vraag van de klant, het gebouw of renovatie, wordt ook gekeken naar de behoefte van de klant op de langere termijn. Op deze manier kan bij de huidige werkzaamheden rekening worden gehouden met toekomstige aanpassingen en wensen.

De ketenpartners doen allen een kapitaalinjectie bij de start van de e.Nu coöperatie. Dit startkapitaal kan worden aangewend voor collectieve communicatie of inkoop doelen. Daarnaast zijn er kosten voor de uren die de partners in de coöperatie steken. In het geval van e.Nu A20 worden de uren die de bestuursleden in de coöperatie steken niet vergoed. De voorzitter van de coöperatie is het gezicht, en is in eerste instantie verantwoordelijk voor de acquisitie. De kosten van de uren van de voorzitter worden door alle partners gedeeld. In het geval van e.Nu Veluwe komen alle kosten voor eigen rekening van de partners.

6.2.1 Wat word anders gedaan bij e.Nu?

6.2.1.1 Bedrijven en samenwerking.

Direct contact met de opdrachtgever
In de traditionele situatie huurt een opdrachtgever voor een bouwproject een architect in die voor het gebouw een ontwerp maakt en een bestek schrijft. Dit ontwerp met bestek wordt uitbesteed aan een hoofdaannemer op basis van de laagste prijs. De hoofdaannemer is verantwoordelijk voor de uitvoering en huurt onderaannemers in.
Voor kleinere projecten werkt dit grotendeels hetzelfde, al heeft de opdrachtgever dan vaak direct contact met een aannemer, waarna deze onderaannemers inschakelt.

In beide projecten is de afstand tussen de klant en de uitvoerder relatief groot. In e.Nu komen alle betrokken partijen direct aan het begin van het proces bij de klant aan tafel en adviseren over de optimale samenhang tussen bouwkundige en installatietechnische maatregelen voor de klant. Doordat de specialistische kennis direct aan tafel zit kunnen technische maatregelen in samenhang worden aangeboden als een integrale oplossing en wordt onnodige afstemming en miscommunicatie en faalkosten vermeden.

Vaste ketenpartners
De traditionele bouw kent een projectmatige aanpak, waarbij voor elk project een nieuwe samenstelling van uitvoerende partijen wordt gevormd. Producten en oplossingen worden slechts éénmalig toegepast. Binnen een e.Nu coöperatie verbinden verschillende partijen zich voor een langere periode aan elkaar. Doordat er over verschillende projecten wordt samengewerkt wordt meer vertrouwen opgebouwd, raken partijen op elkaar ingespeeld en wordt er geleerd over de grenzen van projecten heen, zodat faalkosten kunnen worden geminimaliseerd.

Hoge mate van afstemming in de planfase
Tijdens de projectplanning is er meer overleg tussen de verschillende partijen dan gebruikelijk. Hierdoor kunnen werkzaamheden beter op elkaar worden afgestemd.

De voorbereidende planfase neemt hierdoor meer tijd in beslag dan gebruikelijk. Tijdens de daadwerkelijke uitvoeringsfase is echter veel minder tijd nodig. Er bestaat een geringere kans op uitloop door falen of miscommunicatie. Faciliteiten kunnen met elkaar worden gedeeld (bijvoorbeeld de bouwkeet of steiger). Ook kan over- en ondercapaciteit door de partners worden opgevangen.

6.2.1.2 Instituties

Bestaande structuur en cultuur moeten worden herzien
e.Nu vergt samenwerking tussen partijen die normaal 'los' van elkaar worden ingehuurd. De nieuwe manier van samenwerking maakt dat de partijen bereid moeten zijn om structuren overboord te gooien, en nieuwe verbanden met elkaar aan te gaan en hierin te investeren. Dit vereist een nieuwe cultuur van openheid en vertrouwen, en een focus op het creëren van gezamenlijke meerwaarde voor de klant.

Gedeelde verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid
De gedeelde verantwoordelijkheid voor het eindresultaat vraagt ook een herziening van de kijk op traditionele aannemingsovereenkomsten, waarin de hoofdaannemer ook hoofdelijk aansprakelijk gehouden voor de opgeleverde kwaliteit. Binnen een ketensamenwerking, is een verdeelsleutel nodig om dit op een acceptabele en heldere manier te organiseren. Ook gezien het feit dat de coöperatie als juridische entiteit geen aansprakelijkheid kan dragen, moet een duidelijke garantstelling door de afzonderlijke bedrijven plaatsvinden.

Wet en regelgeving, en de aanbestedingswetgeving in het bijzonder maakt aanbesteding op basis van de EMVI (Economisch Meest Voordelige Inschrijving) mogelijk. Dat houdt een bredere argumentatie in dan sec de kostprijs. Daarin behoort ook de beschrijving van kwaliteit en performance van het eindresultaat als afwegingscriteria tot de mogelijkheden.

6.2.1.3 Markt

Integraal product aanbod ontzorgt de klant
Met haar integrale product en service aanbod, ontzorgt e.Nu de klant. Niet alleen geven zij bekwame informatie over de te nemen maatregelen (isolatie, ventilatie, installatie), ook hebben zij betrouwbare informatie over de te verwachten besparingen. Daarnaast nemen zij het werk uit handen van de klant om de uitvoering van de maatregelen te plannen en coördineren: dit ligt nu in de hand van de e.Nu corporatie.

Garantie op energie prestatie / rendement op vermogen
Doordat e.Nu bedrijven veel ervaring hebben met toepassing van energie maatregelen in de gebouwde omgeving, hebben zij de kennis en kunde opgebouwd voor het toepassen van integraal oplossingen en hebben zij ervaringskennis over de te verwachten besparingen. Op basis hiervan bieden sommige corporatie leden een garantie op het te behalen rendement op vermogen. Dit rendement is gesteld op 8%. Dit is echter geen generieke garantie regeling van de landelijke e.Nu organisatie.

Van initiële naar levenscyclus kosten (onderhoud, gebruik)
In de traditionele bouwketen worden installateurs vaak pas aan het einde van de keten betrokken. Hierdoor zijn deze oplossingen veelal niet integraal en worden de kosten vaak als sluitpost gezien en zo laag mogelijk gehouden zonder hierbij gebruiks- en onderhoudskosten in ogenschouw te nemen. Door aan het begin van het proces met alle partijen aan tafel te zitten kan een bredere blik worden gepresenteerd en kan de klant worden voorgelicht over de totale levensduurkosten en zo een beter afgewogen, integrale oplossing kiezen.

6.3 QUES – kennisproduct uit Building Brains kenniswerkersregeling

Building Brains bood in 2009 en 2010 onderdak aan ruim 190 kenniswerkers vanuit verschillende bedrijven en schakels in de bouwketen. Dit bracht een grote verscheidenheid aan disciplines bijeen, waaronder aannemers, adviseurs, installateurs en architecten. Het doel van Building Brains was om door niet hiërarchische en niet project gebonden samenwerken (geen tijd en oplever druk) aan nieuwe oplossingen voor een energie neutrale gebouwde omgeving te werken ter ondersteuning van de kabinetsdoelstelling om het totale energieverbruik in 2030 te halveren ten opzichte van 1990.

Daarnaast bood de kenniswerkersregeling bedrijven de mogelijkheid hun waardevolle medewerkers te behouden door een financiële tegemoetkoming in de salariskosten. Zo'n programma werd meerdere sectoren die door de economische crisis sterk onder druk stonden. Het werd gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken.

Met de oprichting van een stichting is ook ná beëindiging van de kenniswerkersregeling de mogelijkheid geschapen om de unieke samenwerking in de keten te vervolgen. De belangrijkste drijfveer voor het bedrijfsleven om aan deze regeling deel te nemen was dat werknemers behouden konden worden, en dat er nieuwe kennis ontwikkeld kan worden in multidisciplinaire teams. Voor de mensen die binnen de kenniswerkersregeling daadwerkelijk aan de slag gingen was de opzet uniek. Velen moesten terugdenken aan hun afstudeertijd, waarin een onderwerp naar keuze vrij van budget of tijdslimiet onderzocht en ontwikkeld mocht worden.

Building brains haalde werknemers uit hun natuurlijke habitat, en doorbrak zo de "natuurlijke" hiërarchie en cultuur in de bouw. Iedereen was gelijkwaardig, en men sprak niet met 'een aannemer' of 'een architect', maar gewoon van persoon tot persoon en men voelde zich voor de periode van het project echt een 'Building Brains' medewerker.

In het programma was een hoge mate van zelforganisatie. Eén van de projecten die ontstond was rond het in kaart brengen van de energiebehoefte, en de mogelijkheden voor lokale opwekking en opslag voor gebieden. De groep mensen die hiermee aan de slag ging, wilde een energie-scan ontwikkelen welke in een vroege fase van besluit- en planvorming, op wijk- en gebiedsniveau, inzichtelijk kan maken welke energievraag, opslag en duurzame opwekking mogelijk is voor een bepaalde projectlocatie. Het instrument kreeg de naam QUES (Quick Urban Energy Scan). Met het instrument kan men ook in een bestaand bebouwd gebied

inventariseren welke energievraagreductie mogelijk is, en hoe duurzame energie lokaal opgewekt kan worden, waarbij ook duidelijk wordt welk ruimtebeslag dit met zich meebrengt. Beide toepassingen hebben veel toegevoegde waarde voor de ambitieuze plannen van gemeenten om steden energieneutraal te maken. Het instrument biedt de mogelijkheid deze ambities door te rekenen en daarmee het ruimte beslag en de haalbaarheid van de plannen te evalueren.

De behoefte aan een instrument als QUES was het resultaat van een dialoog tussen partijen die betrokken zijn in de vroege fase besluit-, en planvorming rond gebiedsontwikkelingen. De potentie van dit instrument was voor vele partijen duidelijk en de SEV (Stichting Experimenten Volkshuisvesting) heeft het project dan ook 'geadopteerd' na beëindiging van Building Brains door het team van QUES een vervolgopdracht te geven om het instrument in haar toenmalige vorm operationeel te maken (bug-free).

Ivo Opstelten heeft hierbij in zijn rol als programma regisseur bij de SEV een belangrijke rol gespeeld, niet alleen vanwege de opdracht verstrekking, maar ook omdat vanuit de SEV een duidelijk visie is neergelegd over wat het instrument moet kunnen en waar het toe te passen moet zijn. Dit vormde belangrijke input voor de doorontwikkeling van het instrument. De duidelijke en prestatie gedreven uitvraag maakt het mogelijk om op een innovatieve en creatieve wijze een dienst of product aan te bieden.

Bij het afronden van dit onderzoek was de SEV opdracht voor QUES nog niet afgerond. Er bestonden ook twijfels of het initiële ambitie niveau nog gehaald zou worden. De voornaamste onzekerheid kwam voort uit het feit dat de partner-bedrijven, die voorheen bijeen zaten en gezamenlijk werkten aan het product, nu terug zijn in hun eigen organisaties waardoor het gezamenlijke project meer op de achtergrond is verdwenen.

Wel is met het oog op het einde van de kenniswerkersregeling een vervolg afgesproken in de oprichting van de Stichting Building Brains Beyond 2010, met als doel om de unieke samenwerking en kennis voor de toekomst te behouden.

6.3.1 Wat is er anders gedaan in QUES?

6.3.1.1 Bedrijven en samenwerking

Complementaire kennis leidt tot nieuwe inzichten
QUES is het resultaat van de inspanningen van een diverse groep van werknemers uit verschillende disciplines in de bouw. Deze disciplines waren voor een belangrijk deel aanvullend in termen van expertise, ervaring en marktkennis. Gedurende het verloop van Building Brains heeft deze groep mensen zich bezig gehouden met het conceptuele aspect van het instrument alsmede de uitwerking in rekenregels en software omgeving van het instrument.

Niet competitieve samenwerking biedt ruimte voor innovatie
Uniek aan dit project is dat binnen de Building Brains kenniswerkersregeling gewerkt kon worden in een niet competitieve omgeving. Medewerkers van verschillende disciplines vonden een gezamenlijk belang in het project, en wilden samen een resultaat neerzetten. Daarbij trad men als team op, niet als onderling

concurrerende bedrijven, of verstoord door opdrachtgever / opdrachtnemer relaties. Bedrijven die hebben bijgedragen aan de ontwikkeling van QUES hebben dit gedaan vanuit hun interesse of affiniteit voor het onderwerp, of hun verontwaardiging over dat een dergelijk instrument nog niet bestaat.

6.3.1.2 Instituties

Beleid – tijdelijke kenniswerkersregeling
Ques kon alleen ontwikkeld worden omdat het plaats vond binnen de kenniswerkersregeling Building Brains welke werd gefinancierd voor het Ministerie van Economische Zaken. Zonder deze constructie hadden deze bedrijven niet gezamenlijk om de tafel gezeten, en was QUES niet ontwikkeld.

Cultuur van openheid biedt ruimte voor innovatie
Uniek van Ques / Building Brains, is dat tijdelijk de bestaande structuur en cultuur van een sector wordt doorbroken. Hierdoor zijn nieuwe combinaties mogelijk van kennis en partijen. Ondanks dat partijen in oude patronen (bestaande instituties) terugvallen na beëindiging van het programma, zal toch de ontwikkelde kennis met de individuen terug mee in de organisatie genomen worden.

Stellen van beleidsrandvoorwaarden aan de behalen doelen
Doordat publiek geld het programma Building Brains mede mogelijk heeft gemaakt, waren duidelijke voorwaarden gesteld in termen van uitkomsten en doelstellingen. Het kon uitdrukkelijk niet de bedoelding zijn dat deelnemende bedrijven met gebruik van publieke middelen concurrentie voordeel behaalden door producten die men in een later stadium ten gelde kon maken. Duidelijk moesten de resultaten en producten een hoger doel dienen. Kennis en oplossingen waren ontwikkeld ten gunste van het publieke debat en openbare toepassing en verbetering van de gehele bouwsector.

6.3.1.3 Markt

Vraagarticulatie
Gedurende de ontwikkeling van de QUES tool is slechts geringe aandacht besteed aan het betrekken van de eindgebruiker van de tool. Er waren in het consortium geen gemeenten als zodanig vertegenwoordigd, alhoewel er vanuit de Yacht groep wel projectmanagers betrokken zijn met ervaring bij de lokale overheid.

Doordat de SEV in de tweede fase als opdrachtgever optrad, is de vraagarticulatie verbeterd. Op basis van haar ervaringen in de praktijk realiseerde de SEV dat het voor gemeenten lastig is om in te schatten hoe realistisch de gestelde energie-neutraal doelstellingen zijn en wat de ruimtelijke impact van de maatregelen zijn. QUES bood volgens Ivo Opstelten als enige instrument op overzichtelijke wijze in beeld wat mogelijk is in termen van energieopwekking, energievraag reductie en de impact op ruimte oppervlak.

SEV heeft duidelijk voor ogen om de QUES tool breed toepasbaar te maken en voorziet in mogelijke toepassing bij gemeenten en afstemming met projectontwikkelaars, energiebedrijven en woningcorporaties. Als QUES voldoet aan de gestelde prestaties, zal de SEV potentiele gebruikers benaderen en zien of de tool in termen van toepassing en mogelijkheden aansluit bij een specifieke

behoefte. Wanneer blijkt dat er meer ondersteuning nodig is bij het toepassen van QUES zal de SEV mogelijk training of workshops faciliteren om de toepassing te vergroten.

6.4 Het Mooie Plan (ComWonen)

Lombardijen, een van de zuidelijke tuinsteden van Rotterdam, had een hoog aandeel galerijflats uit 1960. Havensteder (toen nog ComWonen) was de eigenaar van de flats, de omliggende openbare ruimte en parkeerterreinen. De Gemeente Rotterdam en Havensteder hebben de locatie aangewezen als herstructureringswijk en Havensteder is in 2004 begonnen met het uithuizen van de bewoners en sloop van de galerijflats. Ook is destijds gestart met de planontwikkeling voor het gebied. In de stedenbouwkundige uitwerking is ingezet op het bieden van een wooncarrière aan de bewoners en het stimuleren van een groter aandeel hoge en middeninkomens in de wijk.

Het project waarbij in twee fasen vele honderden woningen zijn gerealiseerd is door de woningcorporatie ComWonen (thans Havensteder) en bouwonderneming Dura Vermeer aangegrepen om gezamenlijk ketenintegratie in de praktijk te brengen. Hierbij was expert kennis aanwezig door de inbreng van kennis van o.a. Ruben Vrijhoef van de TU Delft. Het ketenintegratie project werd doorlopen in drie stappen. Deze drie stappen hielden in dat er werd gekeken naar 1) de huidige manier van werken, 2) het ideaal, en 3) hoe te komen tot het ideaal. Per stap werd een koppeling gemaakt met de uitvoering van projecten. Zo heeft planfase 1 van het Mooie Plan gediend om inzicht te krijgen in de gebruikelijke manier van werken: Hoe verlopen dingen nu? Waar kan het beter? Planfase 1 was al aanbestedingsgereed toen het plan om ketenintegratie in dit project uit te rollen op tafel kwam. Hoewel in deze fase dus geen structurele veranderingen konden worden doorgevoerd, kon deze wel helpen in kaart te brengen waar verbeterpunten waren en de begeleiding door onafhankelijke derden (TU Delft en Deloitte) leidde toch al tot substantiële verbeteringen in het eindresultaat. Zo werden woningen opgeleverd met zogenaamde nul-lijsten; geen opleverpunten.

In de tweede planfase van het Mooie Plan werd gefocust op de ideaal situatie: Hoe ziet de ideale wereld eruit? Hoe gaan we als partijen met een gezamenlijk belang idealiter met elkaar om? Deze tweede fase is ingevuld met ketenintegratie kennis en principes wat heeft geleid tot een veel bredere ketenbenadering. Zo werden in een vroeg stadium alle betrokkenen om de tafel gehaald: aannemer, onderaannemers, corporatie, gebruiker, vergunningverleners, kostendeskundige, en architect. Gezamenlijk werden deze partijen betrokken in het proces en werd naar een optimale afstemming gezocht tussen de partijen. Deze aanpak heeft tot grote verbeteringen geleid, zo heeft het project 30% minder gekost dan begroot, en heeft het project 30% minder lang geduurd.

Ook zijn er op het vlak van medewerker tevredenheid en klanttevredenheid stappen gezet. Alhoewel men in het begin sceptisch was, werden de medewerkers gaande het proces steeds meer ambassadeurs van ketensamenwerking, zowel bij de opdracht gevende als opdracht nemende partijen. Al met al heeft het proces geleid tot een goed eindresultaat: een hoge bewonerstevredenheid, een minimum aan opleverpunten, en een goede en snelle verkoop / verhuur van de huizen.

6.4.1 Wat is er anders gedaan in Het Mooie Plan?

6.4.1.1 Bedrijven en samenwerking

Van focus op prijs naar focus op kwaliteit
Normaliter worden herstructureringsprojecten of nieuwbouwprojecten geïnitieerd door woningcorporatie, ontwikkelaar of projectconsortium met plaatselijke gemeente. Vervolgens wordt door de initiatiefnemer een stedenbouwkundig plan ontwikkeld en goedgekeurd. Uitwerking van het plan in tekeningen en bestek vind ook plaats onder verantwoording van de opdrachtgever. Op basis van de plannen, ontwerpen en bestek vind aanbesteding plaats aan civiele en bouwkundige aannemers om het project daadwerkelijk te realiseren. De aanbesteding van werk en daarmee gepaard gaande gunning vinden voor het merendeel plaats op basis van laagste prijs. De kosten van een project zijn daarmee nagenoeg het enige gunningcriterium.

In het Mooie Plan is gekozen voor een kwalitatieve aanbesteding, wat betekende dat partijen werden gekozen op hun vermogen om bij te dragen aan de goede samenwerking en een goed eindresultaat van het project.

Complementaire partijen in een vroeg stadium betrekken
De complementaire partijen, met hun specifieke kennis en kunde, zijn in een vroeg stadium om de tafel genodigd om zo tot een integrale aanpak te kunnen komen. In ketensamenwerking worden inzichten en kunde van uitvoerende bedrijven naar voren in het (ontwerp) proces gehaald, en wordt kwaliteit en waarde van het eindresultaat het criterium van selectie en sturing. Belangrijk aspect is de verkrijgen van heldere structuur in de kosten opbouw, en de verdeling van winst en risico.

Samenwerken over drie rondes maakt leren en innoveren mogelijk
Daarnaast is een belangrijke winst geboekt in het feit dat de ketensamenwerking los komt van de typische projectgebonden aanpak in de bouw. Ook bij het Mooie Plan is duidelijk een samenwerkingsverband voor het verloop van 3 projecten opgetuigd. Zo is men in staat gesteld van het eerste project te leren, en is de samenwerking versterkt en is het vertrouwen toegenomen in de vervolg stappen.

Onafhankelijke derde zorgt voor eerlijk delen van mee- en tegenvallers
Een externe kostendeskundige is vanuit haar objectiviteit aangewezen om deze helderheid naar alle partijen uit te stralen. Als er meevallers waren in het bouwproces, door wijzigingen in het werk, inkoop kortingen etc, werden deze financieel verdeeld over zowel opdrachtgever als opdrachtnemer.

Contracten gebouwd rond vertrouwen en innovatie
Tussen alle ketenpartijen zijn innovatieve contracten opgesteld die zijn gebaseerd op vertrouwen. Als dit vertrouwen om welke reden dan ook ontbreekt of vervalt, houdt daarmee ook de samenwerking op te bestaan. Dit heeft voor alle partijen goed gewerkt.

Samenwerkingsfilosofie doorvoeren in alle schakels, ook bij onderaannemers
Ook in de onderaanneming van partijen werd op kwaliteit en eindresultaat gestuurd: openheid en transparantie, BIM bereidheid[4], proactieve houding, duurzaamheid, en maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) waren concrete criteria waarnaar gekeken werd. Dit werd aangevuld met economische criteria als bedrijfssolvabiliteit en rentabiliteit. Belangrijk was hierbij dat de opdrachtgevers duidelijk en helder waren in deze selectiecriteria.

Openheid als voorwaarde van samenwerking en vertrouwen
Een van de belangrijkste voorwaarden voor ketenintegratie is openheid. Ketenpartijen moeten helder en open zijn als het gaat om hun doelstellingen, prijzen, winstmarges en risico's. Ook als het gaat om de planning wordt samenwerking gezien als de belangrijkste voorwaarde.

Externe expert om kwalitatieve aanbesteding vorm te geven
Deloitte heeft als extern adviesbureau een onafhankelijke rol gespeeld en heeft belangrijke aanwijzingen gegeven in het kwalitatieve selectieproces. Zo is voorgesteld een interviewronde te houden (met geïnteresseerde uitvoerders), te kijken naar solvabiliteit en rentabiliteit als objectieve criteria en om in vragenrondes te kijken naar aspecten als duurzaamheid, MVO en de toegevoegde waarde van de partij in de samenwerking.

6.4.1.2 Instituties

Pro-forma bouwvergunning in 1 dag
Het inpassen van de plannen in meer specifieke regelgeving op het gebied van energieprestatie, bouwtechnische voorschriften of lokale bestemmingsvoorschriften brengen met zich mee dat de keten zo breed mogelijk gevormd moet worden. Het Mooie Plan illustreerde dit prachtig door de gemeentelijke afdeling vergunningsverlening mee te nemen op cursus integraal samenwerken en hen in een vroeg stadium te betrekken bij het ontwerpproces. Zodoende ontstond een plan waarvoor binnen één dag vergunning verleend kon worden. Gaan met die banaan!

Cultuuromslag
Partijen die voor het eerst deelnemen aan een integrale ketensamenwerking moeten vaak nog wennen aan de andere invulling van hun verantwoordelijkheden, hun functioneren en de zeggenschap. Rollen als traditionele architect, aannemer en installateur of leverancier veranderen doordat bedrijven in een vroeg stadium meedenken in het ontwerpproces. Deze rolverschuivingen gaan niet altijd van harte.

---

[4] BIM (Building Information Modeling) is een methodiek om een bouwwerk integraal te ontwerpen, te bouwen en te onderhouden. Architecten, aannemers, installateurs en constructeurs werken samen aan één centraal bouwmodel, het BIM model. Als alle ketenpartners hun gegevens onderling gestructureerd uitwisselen op basis van open standaarden, resulteert dit in een complete, centrale digitale beschrijving van een bouwwerk.

6.4.1.3 Markt

Sturing vanuit marktpartijen om zaken beter te doen
In het Mooie Plan is het de klant, woningbouwcorporatie Havensteder, die de ketenintegratie afdwingt. Zij hebben door ketenintegratie niet alleen de mogelijkheid om kosten te verlagen, maar ook om hun huurders tevredener te maken.

Goede kwaliteit leidt tot marktvraag
Het Mooie Plan heeft aan de samenwerkende partijen bewezen dat deze manier van samenwerken veel heeft opgeleverd voor alle partijen. De woningen die gerealiseerd zijn hebben snel aftrek gevonden, ondanks de crisis en de gebruikerstevredenheid is groot.

6.5 Cross case analyse

In deze sectie zal gekeken worden welke elementen overeenkomen en verschillen in de bovengenoemde cases. Uit deze vergelijking kunnen belangrijke lessen gedistilleerd worden die wellicht opgeschaald kunnen worden naar andere projecten die willen werken aan ketensamenwerking.

		Consument / eindgebruiker	**Opdrachtgever**	**Producent, bouwer, ontwerper**	**'Derden',overheid adviseurs,kennis-**
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**	Fragmentatie e vertrou	Herhaaldelijk samenwerken maakt leren en innovatie mogelijk		Onafhankelijke procesbegeleiding versnelt / verbetert
	Kennis & kunde	Klant wordt onvoldoe betrokken en ontbe kennis	Complementaire partners vroeg om de tafel maakt integraal proces / ontwerp mogelijk		rmijn overheids frustreert lange investeringen
Instituties	**Wet & regel-geving**			Sturen op eindresultaat i.p.p. klassieke aanbesteding	en ijken
	Cultuur	Klant is behoudend en kiest voor bekende oplossing	Ve	Pro-active samenwerkingscultuur	
Markt	**Markt structuur**			Fragmentatie en prijsconcurrentie bemoeilijken samenwerking / innovatie	
	Markt vraag	Gebrek kennis / transparantie leidt tot uitblijven vraag			
	Markt imper-fecties	Intransparantie energie markt opgelost door e.Nu	baat split		

Tabel 8: Belangrijkste kenmerken die in de keten integratie cases **anders** gedaan zijn

6.5.1 *Bedrijven en samenwerking*

Partner selectie en samenwerking op basis van waarde en vertrouwen
In de analyse van de bouw in de eerste hoofdstukken kwam naar voren dat de bouw vaak wordt gekenmerkt door een gebrek aan samenwerking en vertrouwen. Hierdoor wordt niet alleen innovatie bemoeilijkt, maar komt ook de kwaliteit van het proces en het eindresultaat in het geding. In deze cases wordt hiermee gebroken: partners worden geselecteerd op hun vermogen om waarde toe te voegen, en op hun proactieve houding. Samen zetten partijen hun schouders eronder om een resultaat te bereiken dat beter is dan wanneer expertises niet integraal worden ingezet.

Door herhaling leren en routine opbouwen
Cruciaal is ook dat projecten herhaald worden. De partijen werken in (relatief) vast verbanden en pakken dus meerder malen samen problemen aan. In dit proces leren ze niet alleen het probleem sneller en beter op te lossen, ze leren ook elkaars' expertises beter kennen en deze complementariteit beter benutten.

Openheid
Om optimaal te kunnen samenwerken, is openheid in alle stadia van het samenwerkingsproces van belang: van selectieprocedure tot aan uitvoering. In de Bomenbuurt Ulft case was het uniek dat de selectie beslissing in het openbaar plaats vond. Zo kon wantrouwen over achterdeurtjes politiek voorkomen worden. Maar ook bij de uitvoering van ketenintegratie is openheid van belang: openheid over kosten, het halen van een planning. Alleen wanneer partijen informatie tijdig delen, kunnen processen geoptimaliseerd worden.

6.5.2 *Instituties*

Cultuur en soepel omgaan met regels
De traditionele bouwcultuur binnen de sector maakt langzamerhand plaats voor nieuwe vormen van omgang met klanten, con-collega bedrijven en wetgever. Door vertrouwen als contractbasis te nemen, en kostenopbouw transparant te maken en zelfs over te laten aan de kostendeskundige maken dat er geen sprake meer is van claimgedrag en wantrouwen. Zo was ook de gemeente in Het Mooie Plan bereid mee te denken en een vergunning af te geven binnen een dag.

6.5.3 *Markt*

Leveren van kwaliteit en garanties trekt ook klanten in moeilijke tijden
In alle cases komt naar voren dat door een proactieve houding, en een integraal aanbod, kosten bespaard kunnen worden, klanttevredenheid kan worden verhoogd en dat men hiermee een concurrentie voordeel in de markt kan halen. e.Nu werkt met een totaal concept en garanties waardoor de klant wordt ontzorgd, terwijl Het Mooie Plan gewoon mooie huizen neerzet die door de gebruiker worden gewaardeerd. Door constructieve samenwerking kunnen de partijen net dat beetje meer leveren.

6.5.4 Waarom doen partijen het anders?

Visie en leiderschap
Vooral bij e.Nu en Bomenbuurt Ulft waren er duidelijke trekkers aanwezig die vonden dat het anders moest: een andere manier van aanbesteden om tot een resultaat te komen, of een andere manier van samenwerken om de klant te bereiken. Beide cases breken met de traditie en laten zien dat door zaken anders te doen, en hieraan vast te houden, dat er meer mogelijk is. In de Bomenbuurt Ulft is het de geïnspireerde vastgoedontwikkelaar Jan Willem van der Groep van Wonion die duidelijk een visie heeft over dat het anders moet kunnen, duurzamer en beter. Hij weet om hem heen een enthousiaste groep te verzamelen die het project een kans willen geven, en gaandeweg bewijst het project dat het kan. Bij e.Nu is het een combinatie van de gedrevenheid van Uneto-VNI en TNO en de corporatie trekkers in het land.

Gedreven klant
De ketenintegratie van Het Mooie Plan is geïnitieerd door Havensteder met als doel om effectiever projecten te realiseren. Effectiever werd gaandeweg ingevuld met de begrippen goedkoper, sneller en beter (kwalitatief). Havensteder en Dura Vermeer werkten al veertig jaar met elkaar samen, met soms hoogoplopende conflicten die vaak tot aan de rechter toe moesten worden uitgevochten. Havensteder vond het de hoogste tijd om het roer om te gooien en gezamenlijk op zoek te gaan naar betere samenwerking.

6.5.5 Kunnen deze initiatieven worden opgeschaald?

Een belangrijke vraag in al de bestudeerde projecten is steeds of de projecten, of elementen uit de projecten, kunnen worden opgeschaald zodat we naar een bredere toepassing van duurzame bouwconcepten toe gaan. Hierbij kan gedacht worden aan opschaling van samenwerkingsconcepten, maar ook aan bredere toepassing van totaalconcepten of kleine technologieën. Er zijn in principe 2 hoofdlijnen waarlangs kan worden opgeschaald: dit is 1) wanneer producten of concepten marktrijp zijn en iemand ervoor wil betalen, en 2) wanneer bredere toepassing wordt afgedwongen door bijv. wet- en regelgeving of aanbestedingsprocedures (bijv. CO2 prestatie vastleggen). We zullen bespreken in hoeverre (onderdelen van) de besproken projecten opschaalbaar lijken.

De Ques case vormt in dit hoofdstuk de zwakste schakel omdat dit project alleen tot stand kon komen binnen de Building Brains kenniswerkersregeling en omdat de ambitie snel leek te vervliegen op het moment dat directe bedrijfsbelangen weer een rol gingen spelen. Begin 2012 zijn van het consortium van Ques bedrijven nog maar 1 á 2 man bezig met het verbeteren van de software, ondanks de betaalde opdracht van de SEV. Het blijkt moeilijk om de partners die voorheen samenwerkten in een latere fase bijeen te krijgen en concreet door te ontwikkelen aan een product dat geen expliciet eigendom is van één van de partijen. Ook het gegeven dat de ontwikkelde inzichten, software, de methodiek en daarmee samenhangende kennis voor vele partijen niet behoort tot hun core business, en zodoende ver afstaat van hun dagelijkse praktijk, zorgt ervoor dat weinig bedrijven nog samenwerken aan de verdere ontwikkeling, of gezamenlijk de markt bedienen. Tegelijkertijd toont het project wel aan, dat door de grote vrijheid van tijd, budget en prestatie innovatieve productontwikkeling tot stand kunnen komen.

Hieronder noemen wij de elementen die wel opschaalbaar lijken uit dit hoofdstuk over constructieve samenwerking.

Herhaling van keten samenwerkingsmethodiek
Het Mooie Plan heeft voor de initiatiefnemers Dura Vermeer en Havensteder geleid tot de geleidelijke introductie en vorming van meerdere ketens. Zo heeft Dura Vermeer als aannemer nu door heel Nederland heen 12 ketens waarbinnen projecten en programma's worden uitgevoerd. Ook Havensteder heeft ketenintegratie nu in een viertal ketens uitgewerkt, waarbij duidelijk onderscheid wordt gemaakt naar de aard van werkzaamheden (onderhoud, nieuwbouw, grootschalige renovatie etc.).

Verder uitrollen e.Nu corporaties
e.Nu heeft door het hele land 18 coöperaties opgericht. Successen bij bestaande coöperaties zorgen voor navolging door andere partijen. Vaak is er sprake van een consortium van bedrijven die al vaker met elkaar samenwerkten op projectbasis. Via het oprichten van een e.Nu coöperatie kan deze samenwerking worden bestendigd. Door de landelijke bekendheid van het grotere programma, deelname van de brancheorganisatie vind het initiatief relatief veel opvolging. Daarnaast zijn er verschillende voorbeelden bekend van partijen die buiten e.Nu om een vergelijkbare coöperatie oprichten.

Verder uitrollen aanbestedingsmethodiek Ulft
De Bomenbuurt Ulft heeft zeer veel potentie om opgeschaald te worden en dit is in de praktijk ook reeds gebeurd. In de Ulft regio is het proces reeds 7 keer herhaald en heeft het iedere keer tot de gewenste resultaten geleid. Het project kreeg landelijke bekendheid en de methode heeft ook in het hele land navolging gekregen.

6.5.6 Wat hebben deze koplopers nodig om verder te kunnen?

Versoepeling aanbestedingsmethodieken om ruimte te bieden voor innovatie
Aanbestedingsregels bieden vaak weinig ruimte voor continuïteit van samenwerkingsrelaties en innovatie, terwijl deze projecten juist laten zien, dat wanneer gestuurd wordt op resultaat en samenwerking, projecten boven verwachting kunnen worden uitgevoerd. De vrijheid en openheid, in combinatie met integraliteit, brengt het beste in partijen boven.

Meedenkende- en werkende ambtenaren kunnen proces versnellen
Er zijn veel procedures die gevolgd moeten worden om bijvoorbeeld een bestemmingsfunctieverandering door te voeren, of een bouwvergunning te krijgen. Bereidheid van de gemeentelijke diensten om in het voorstadium mee te denken bieden de mogelijkheden sneller door dit proces te lopen. Het belang hiervan kwam ook in projecten als Solids, Park 20|20 en Nieuw Leyden naar voren.

Opleidingen voor de bouwsector samenbrengen in integrale master
Het opknippen van de bouwketen begint feitelijk in de schoolbanken waar ieder zijn eigen discipline leert zonder dat daarbij expliciet aandacht wordt besteed aan de aansluiting met andere disciplines. Door de opleiding van de volgende generatie bouwondernemers, bouwkundigen, architecten en (professionele) opdrachtgevers aan te passen, kan het bredere denken 'met de paplepel' worden ingegoten.

Nadruk op doel en niet op middel
De nadruk moet liggen op wat bereikt moet worden (doel) en minder op de manier waarop (middel) dit moet gebeuren. Laat de markt de problemen oplossen en beschrijf alleen helder wat de einddoelen moeten zijn.

6.6 Conclusie

In dit hoofdstuk maakten we kennis met drie inspirerende voorbeelden van samenwerking. De voorbeelden laten zien dat samenwerking een ommezwaai vergt in de cultuur en manier van denken van de betrokken partijen, maar dat daardoor meer bereikt kan worden dan voorheen voor mogelijk werd gehouden. Openheid, vertrouwen, bereidheid om mee te denken zijn kernconcepten om samenwerking mogelijk te maken. Belangrijk is dat ook de overheid meedoet, en bijvoorbeeld door in een vroeg stadium mee te denken, kan bijdragen aan het behalen van goede resultaten.

Deze cases laten ook zien dat duurzame in de bouw goed mogelijk is zonder subsidie. Door anders te werken kunnen de partijen meerwaarde creëren voor de klant, en kosten besparen op het proces en faalkosten achteraf. Het is dan ook te verwachten dat concepten als deze herhaald zullen worden, en steeds breder toepassing zullen vinden in de markt.

7 Duurzame gebouwen – van concept tot verdienmodel

Binnen het hoofdstuk duurzame gebouwen kijken we naar drie cases waarin met succes nieuwe gebouwen worden gerealiseerd, die door hun concept en/of hun proces duurzamer zijn dan andere gebouwen terwijl ze ook een aanzienlijk verdienpotentieel met zich meebrengen.

Conceptueel bouwen is het realiseren van bouwwerken vanuit projectonafhankelijke concepten. Een concept bestaat uit een set van vooraf gedefinieerde set van keuzes in materialen en bouwsystemen die zodanig op elkaar zijn afgestemd dat er op een efficiënte wijze een oplossing mee kan worden gerealiseerd. Waar in de traditionele bouw de opdrachtgever door een architect een bestek laat schrijven kiest de opdrachtgever nu tussen de concepten voor een bepaald type woning die verschillende partijen aanbieden. Vervolgens kan de opdrachtgever dit concept naar haar wens aanpassen, binnen vooraf bepaalde vrijheidsgraden. Binnen een concept wordt gewerkt met vaste uitvoerende partijen voor de verschillende bouwdelen. Een concept kan bestaan op gebieds-, gebouw- en gebouw deelniveau.

Het Solids concept herintroduceert een oude manier van bouwen en verbind dit aan de nieuwe trend van duurzaamheid. De centrale gedachte is dat als een gebouw dierbaar is voor de maatschappij, denk aan piramides, kathedralen of de grachtenpanden van Amsterdam, dit gebouw niet gesloopt zal worden, maar zal worden herbestemd. Dit leidde tot het idee om een kwalitatief degelijke en tijdloze gebouwschil te maken die zijn duurzaamheid ontleent aan het blijven bestaan van de buitenschil, maar waar de binnenkant flexibel kan worden ingedeeld. In Amsterdam werden reeds drie Solids gerealiseerd, waarvan de eerste, ondanks economisch mindere tijden, in een dag werd geveild. Daarnaast wordt het bestemmingsvrije bouwconcept breder toegepast in wijk herontwikkeling op de Amsterdamse IJ oevers.

Park 2020 is een C2C multifunctioneel kantoren park in Hoofddorp, op een steenworp van Amsterdam en Schiphol. Terwijl de nieuwbouw van bedrijfspanden in 2011 in Nederland stilligt, wordt hier nog gebouwd omdat het C2C concept waarde toevoegt voor de veeleisende gebruiker. Onder de bedrijven die zich op het park vestigden zijn TNT Post, de BSH groep (huishoudapparaten Bosch, Siemens etc.) en XX Travel. De ontwikkeling is in handen van Delta Development en er wordt nauw samengewerkt met McDonough voor het ontwerp en het uitwerken van concepten, en de gemeente Haarlemmermeer voor het realiseren van de plannen.

7.1 Conceptueel bouwen – flexibele en aanpasbare bouwconcepten

Conceptueel bouwen is ontstaan uit industrieel bouwen. Industrieel bouwen werd 30 jaar geleden door verschillende partijen ontwikkeld als standaard product met standaard specificaties. Door de marktsituatie, waar werd gevraagd om diversiteit, is Industrieel bouwen nooit een succes geworden. Sinds 10 jaar is industrieel bouwen, onder de naam conceptueel bouwen, verder doorontwikkeld tot een product dat flexibel is en aangepast kan worden naar de wensen van de klant.

Sinds twee jaar zijn er verschillende concepten op de markt die in de praktijk worden toegepast.

Met name Pieter Huijbrechts is bekend geworden met zijn boek Conceptueel bouwen – De weg naar een vraaggerichte innovatieve bouwsector. Hij is een veelgevraagd spreker bij congressen en wordt door veel bedrijven ingehuurd om hen te inspireren hoe ze conceptueel bouwen toe kunnen passen. Daarbij is conceptueel bouwen vooral een proces waarbij gekeken wordt naar hoe een concept, in verschillende stappen, consistent kan worden uitgewerkt. Daarnaast is conceptueel bouwen ook een product in de betekenis dat klantflexibiliteit gecombineerd kan worden met prefabricage en standaardisatie waardoor een klant specifiek eindproduct toch tegen relatief lage kosten gerealiseerd kan worden.

Met name concepten voor nieuwbouw eengezinswoningen zijn door verschillende partijen (o.a. BAM, Balast Nedam, DuraVermeer) ontwikkeld. Concepten zijn bijvoorbeeld de BAM Pasklaar en BAM W&R groenwoning, de Balast Nedam IQ Woning, en de DuraVermeer PCS Standardline en PCS Waterwoning) Bouwconcepten voor appartementen en renovatie staan nog in de kinderschoenen. Appartementen zijn moeilijk in een concept te vatten omdat deze vaak aan heel specifieke eisen moeten voldoen vanwege de functie of locatie. Concepten voor renovatie zouden kunnen werken, al is de uitvoering hiervan uiteraard zeer afhankelijk van de situatie.

Naast concepten op gebouwniveau bestaan er concepten voor bouwdelen, zoals gevel en dak en voor gebieden. In deze case is gekozen voor een focus op concepten op gebouwniveau.

7.1.1 Wat wordt er anders gedaan bij ‘conceptueel bouwen’?

De kern van conceptueel bouwen is project overstijgend werken met vaste partners met als uitgangspunt een referentie (concept) gebouw.

7.1.1.1 Bedrijven en samenwerking

Niet het wiel opnieuw uitvinden, maar een product van de plank
Bij conceptuele bouw wordt uitgegaan van een standaard woning, die vooraf binnen bepaalde randvoorwaarden aan de wensen van de klant kan worden aangepast. Hierdoor kunnen de verschillende onderdelen van het gebouw beter op elkaar worden afgestemd en geoptimaliseerd. Doordat met de keuze voor een concept veel keuzes al vastliggen, kan de woning sneller worden gerealiseerd tegen een lagere prijs. Bij een normale markt zal een conceptuele woning altijd 10% voordeliger zijn. Daarnaast kan door standaardisatie en herhaling (leren) een hogere kwaliteit worden geboden.

Prestatievraag i.p.v. bestek
Conceptueel bouwen draait om het ontzorgen van de klant. Hierbij wordt de klant een aantal taken uit handen genomen. In plaats van het schrijven van een bestek, waarin alle onderdelen van het gebouw worden gespecificeerd, wordt van de klant een programma van eisen en wensen gevraagd. In dit programma van eisen wordt de prestatie vastgelegd waaraan het gebouw moet voldoen. De conceptaanbieder selecteert vervolgens een passend concept en past deze aan op de specifieke

behoeftes van de klant. De opdrachtgever hoeft hierdoor de kennis over de verschillende onderdelen van een gebouw die nodig is om een bestek te komen niet in huis te hebben, of in te kopen. Wel moet de opdrachtgever in een vroeg stadium zijn vraag duidelijk kunnen formuleren. Aanpassingen gedurende de loop van het proces zijn over het algemeen duurder dan bij traditionele bouw.

Uitvoerende partijen eerder in het proces betrokken
In plaats van het bestek af te wachten worden uitvoerende partijen vanaf het begin van het proces betrokken. Hierdoor hebben zij een veel intensievere relatie met de klant. Dit maakt het makkelijker om op de specifieke behoefte van de klant in te spelen. Doordat de afstand tussen de opdrachtgever en de ketenpartners kleiner is kan een vraag van de opdrachtgever sneller naar de partners worden doorgespeeld waardoor deze sneller antwoord krijgt.

Afspraken met onderaannemers
Bij een traditioneel bouwproces wordt alles project specifiek ingekocht, op basis van laagste prijs. Binnen het concept maak je een basisafspraak, de partijen weten dat ze op jaarbasis x aantal woningen maken tegen een vaste prijs. Vervolgens gaat het alleen nog over afwijkingen van de standaard. Hierdoor wordt heel weinig tijd besteed aan de prijsvorming en de partijen weten dat ze er voldoende werk uit kunnen halen. Met de ketenpartners wordt afgesproken dat de prijs elk jaar 5 procent daalt. Dit is mogelijk doordat het product geoptimaliseerd wordt.

Inbreng kennis gehele keten
De ketenpartners dragen gezamenlijk bij aan de ontwikkeling van het concept. Op deze manier kan de kennis van de verschillende partijen in het concept bij elkaar worden gebracht en op elkaar worden afgestemd. Op deze manier ontstaat een integraal product. Hierdoor is voor dezelfde of een lagere prijs een hogere kwaliteit mogelijk.

Afstemming van de werkzaamheden
De planningen zijn voor de uitvoering zijn heel strak op elkaar gezet. Doordat de uitvoering steeds (vrijwel) gelijk is weten de ketenpartners exact hoelang ze bezig zijn. Hierdoor gaat de uitvoering zeer snel. Dit scheelt in de kosten voor de opdrachtgever en beperkt de overlast, van bijvoorbeeld bouwverkeer, voor de omgeving. Doordat de ketenpartners gewend zijn met elkaar samen te werken en de uitvoering telkens vergelijkbaar is raken zij beter op elkaar ingespeeld zodat faalkosten fors kunnen worden gereduceerd. Ook kunnen bepaalde werkzaamheden aan elkaar worden overgedragen waardoor efficiënter kan worden gewerkt.

Vertrouwen tussen partijen
Doordat ketenpartners over verschillende projecten met elkaar samenwerken, verandert ook de relatie tussen de verschillende partijen. Prijs wordt hierdoor minder belangrijk en de manier waarop kan worden samengewerkt wordt belangrijker (hier is immers veel meer winst te behalen). Doordat er directer contact is met de opdrachtgever groeit ook het vertrouwen tussen de uitvoerende partijen en de opdrachtgever.

7.2 Solids –Flexibel wonen en werken in een dierbaar gebouw

Het Solids concept is het geesteskind van Frank Bijdendijk, tot 2011 directeur bij Stadsgenoot, Amsterdam en nu voorzitter van het Nationaal Renovatie Platform. Het Solids concept gaat terug naar de jaren 60 – 70 toen Bijdendijk betrokken was bij de bouw van het Hoog Catharijne complex en later de wijk Lunetten. Bij het Hoog Catherijnen complex werd parkeren gecombineerd met kantoren, winkels en wonen, en werden dus lessen opgedaan met de functionele vereisten van de diverse functies. Centraal bij de uitwerking van deze concepten was de kennis van hoogleraar John Habraken, de geestelijk vader van het scheiden van drager en inbouw. Zo konden bij de ontwikkeling van Lunetten de bewoners zelf kiezen hoe ze hun woning in wilden delen. Voor de 240 te ontwikkelen woningen, werden 222 verschillende indelingen gekozen door de bewoners! Dit gaf aan hoe belangrijk keuze is voor bewoners, en hoe divers de voorkeuren zijn.
Terwijl deze ontwikkelingen vooral technologische gedreven waren, door wat mogelijk was door nieuwe technologie, kwam met de opkomst van duurzaamheid en de wegvallende marktvraag een nieuwe impuls voor dit soort conceptuele vernieuwingen.

De doorbraak voor het Solids concept kwam wanneer een gedachteoefening werd uitgevoerd voor een presentatie tijdens de DUBO (Duurzaam Bouwen dagen). Hierbij vergeleek Bijdendijk de duurzaamheid en het exploitatiemodel van een boshut (kost niets, brengt niets op, en belast het milieu niet), een piramide (kost veel om te bouwen, is gebouwd voor de eeuwigheid en brengt blijvend geld op) en de sociale huurwoning. Het werd duidelijk dat de huurwoning, onnodig, het slechtste ontwerp was. Omdat de ontwerpen middelmatig zijn en het gebruik beperkt, wordt de voorraad sneller vervangen dan nodig is, is de exploitatie niet rendabel en is de milieubelasting groot. Dit moest nu toch anders kunnen!

Vanaf 1983 was Bijdendijk directeur bij Stadsgenoot. Bij zijn werk daar kwam hij in aanraking met een soort organisch ontstane Solid. Krakers hadden het Tetterode pand gekraakt en ontwikkeld. De eigenaar was wanhopig omdat hij de krakers eruit wilde, maar Bijdendijk zag in deze groep zijn huurders-doelgroep. Hij beloofde de krakers het pand in bezit proberen te krijgen en ze daarna tot officiële huurders te maken. Zo geschiedde. Het pand kwam in bezit van Stadsgenoot en zij lieten de ex-krakers de vrijheid om de binnenkant naar behoeven in te richten en te gebruiken. Zo verhuurde Stadsgenoot feitelijk alleen de plek en buitenschil, terwijl de bewoners de inrichting van de binnenkant voor hun rekening namen. Een bonte mix van woningen, ateliers, kleine winkeltjes en bedrijfjes voor de huurders, maar ook een rendabel en succesvol exploitatie model voor Stadsgenoot was het resultaat.
Rond 2000, dus na een voorgeschiedenis van zo'n 30 jaar, werd het concrete idee voor Solids geboren, waarna nog zo'n 5 jaar werd gewerkt aan de uitwerking ervan. Het centrale idee was dat voor duurzaamheid het sluiten van kringlopen nodig is en dat mensen zich ook hechten aan wat duurzaam is (zoals mooie oude gebouwen die bij ons erfgoed horen) terwijl zij zich niet hechten aan 'wegwerp' voorwaarden en concepten. Daarom werd duurzaamheid in de bouw gepositioneerd als een emotioneel probleem dat kon worden opgelost via de concepten:

- Accommodatievermogen: de persoonlijke beïnvloeding van het vastgoed, keuzevrijheid van de klant, en

- Dierbaarheid: Collectieve kwaliteit van het vastgoed leidt tot hechting, wil om het te behouden.

Daarnaast werd het financieringsmodel op de schop genomen. Het huidige dominante investeringsmodel op basis van stichtingskosten werd als een verkeerd uitgangspunt gezien omdat het stuurt op de korte termijn, het 'zo goedkoop mogelijk voor nu'. De omslag die gemaakt moet worden, passend in het levenscyclus denken, is die naar investeren op basis van exploitatie kosten gedurende de levensduur van het object. Solids is op die manier gerealiseerd wat leidde tot stichtingskosten die zo'n 40-50% duurder waren per m2. Echter, een investering = straks verdienen / nu uitgeven, ofwel, de huuropbrengsten minus de kosten. Voor Solids pakt dat toch nog zeer goed uit.

- Kosten: de kosten zijn relatief laag omdat de kosten van inbouw voor de huurder zijn (en alle organisatie en coördinatie – ook bij mutaties - daaromheen). Daarnaast zijn de mutaties, klachten en onderhoudskosten lager.
- Opbrengsten: de inkomsten zijn bij het Solids concept stuurbaar. Omdat de bestemming flexibel is, kan de meest aantrekkelijke huurder worden aangetrokken en geaccommodeerd.

Op deze wijze zijn de stichtingskosten wel hoog, maar betalen deze zichzelf terug doordat de lopende kosten lager zijn en de waardeontwikkeling voor de verhuur flexibel kan worden geoptimaliseerd.

7.2.1 Wat werd er anders gedaan bij Solids?

7.2.1.1 Bedrijven en samenwerking

Alleen opdrachtgever kan verandering afdwingen
Cruciaal is ook dat er een visionaire trekker is: alleen een sterke opdrachtgever kan zorgen dat een vernieuwing als deze ook echt gerealiseerd wordt. Bij Stadsgenoot had Bijdendijk de juiste kennis en ervaring, en de benodigde overredingskracht om Solids te realiseren. Zij bewerkstelligden dat de overheid toestemming gaf om bestemmingsvrij te bouwen, zij vonden mogelijkheden om de ruimte te veilen, en door verschillende partijen en omstandigheden samen te brengen, werd de realisatie mogelijk.

Project ongebonden samenwerking op basis van vertrouwen maakt leren van fouten (en daardoor innovatie) mogelijk
Bij de realisatie van een Solids werd gezocht naar andere samenwerkingspartners: de bouwbedrijven moesten meedenken en bereid zijn samen te werken en te denken over nieuwe oplossingen. In de loop der tijd is ook van partners gewisseld, maar uiteindelijk zijn partijen met de juiste 'mindset' gevonden om het einddoel mogelijk te maken.

Van sturen op stichtingskosten naar sturen op exploitatie kosten
Het financiële model achter de Solids is niet gebaseerd op stichtings- maar op exploitatie kosten. Dit opent nieuwe mogelijkheden voor het realiseren van duurzame gebouwen, aangezien initiële meerkosten, gecompenseerd worden door meeropbrengsten in de exploitatie.

Door middel van BIM[5] innovatie doorvoeren
Door het toepassen van BIM kon van te voren een beter inzicht worden gekregen in de duurzaamheidsconsequenties van bepaalde keuzes. Zo kon tot een optimaal integraal ontwerp gekomen worden.

7.2.1.2 Instituties

Bestemmingsvrij bouwen biedt duurzame flexibiliteit
Centraal aan het Solids concept is dat het pand bestemmingsvrij is. Hiervoor moest veel missie werk verricht worden om de desbetreffende wethouder te overtuigen. Maar ook toen hij in principe akkoord was, volgde nog een lange weg om uit te zoeken of het juridisch mogelijk was. Met juridische experts op gebied van Ruimtelijke Ordening (o.a. Meester Koeman) werd tot op de bodem uitgezocht wat wel en niet mogelijk is.

Soepel omgaan met wet- en regelgeving: van *'nee tenzij'* naar *'ja tenzij'*
Ook bij de uitvoering van het Solids project waren er veel knelpunten op het gebied van regelgeving. Zo moeten deuren op een bepaalde manier openen vanwege brandvoorschriften, moet ook de bestemming bekend zijn aan de brandweer, en waren er complicaties met het flexibele plan voor aansluitingen. Men kwam tot de conclusie dat ook wanneer het concept juridisch in orde is, de vergunningsverlening en toepassing van regels kan vastlopen wanneer ambtenaren niet bereid zijn mee te denken en met de markt samen naar een goed resultaat te streven. De steun van een hogere ambtenaar in dit proces om wél mee te denken, bleek ook in andere projecten van groot belang zoals bij Bomenbuurt Ulft en Nieuw Leyden.

7.2.1.3 Markt

Vraag is de baas
Centraal voor het Solids concept is dat de klant, de huurder, het helemaal voor het zeggen heeft. Waar men normaal gesproken alleen nog op detailniveau tegen meerprijs wijzigingen door mag voeren, wordt hier gewoon een lege flexibele huls aangeboden waarin de huurder zijn of haar droom kan verwezenlijken, of dit nu een mooi huis is, een restaurant of een hotel. Alles kan! Dit maakte dat de twee geveilde Solids, tegen alle marktontwikkelingen in, in één dag volledig verhuurd werden tegen prijzen die hoger liggen dan het markt gemiddelde.

7.3 Park 20|20 –C2C business park Hoofddorp

Park 20|20 is het eerste 'full service Cradle to Cradle" bedrijvenpark van Nederland. De invulling van C2C betekent dat niet alleen aandacht wordt besteed aan de duurzaamheid van de gebouwen (energie prestatie / materialen) maar dat ook aandacht wordt besteed aan de leef kwaliteit in de gebouwen om een optimale werkomgeving te creëren, en aan de inbedding van de gebouwen in hun omgeving.

[5] BIM (Building Information Modeling) is een methodiek om een bouwwerk integraal te ontwerpen, te bouwen en te onderhouden. Architecten, aannemers, installateurs en constructeurs werken samen aan één centraal bouwmodel, het BIM model. Als alle ketenpartners hun gegevens onderling gestructureerd uitwisselen op basis van open standaarden, resulteert dit in een complete, centrale digitale beschrijving van een bouwwerk.

Het Cradle to Cradle concept is geïntroduceerd door de Amerikaanse architect William McDonough en de Duitse chemicus Michael Braungart. Het streven binnen dit concept is het sluiten van kringlopen. Het centrale motto is dat afval niet bestaat maar dat afval als nieuwe input moet dienen voor de natuur (bijv. als mest) of voor de materialen kringloop (bijv. als herbruikbaar bouwmateriaal). De sluiting van kringlopen heeft betrekking op materialen, energie, afval en water. Voor dit bedrijvenpark is de menselijke kant expliciet toegevoegd en wil het park een stimulerende, ergonomische werkomgeving bieden. Dit zou moeten leiden tot meer plezier in het werk, hogere arbeidsproductiviteit en minder ziekte.

De ontwikkeling van het nieuwe bedrijventerrein heeft haar oorsprong in de constructieve samenwerking tussen de lokale overheid en het bedrijfsleven die rond 2004/5 startte. Een nieuwe wethouder grondzaken bij de gemeente Haarlemmermeer, Arthur van Dijk, bekeek het verdienmodel van de gemeente dat nog steeds uitging van toekomstige verdiensten op gronduitgifte. Hij stelde vast dat deze prognoses niet langer realistisch leken, zeker niet gezien het feit dat iedere gemeente op zich zo’n prognose maakte en men dus feitelijk het potentieel (de bedrijven die zich mogelijk in de gemeente konden vestigen) dubbel telde. Daarom werd in 2004 over de gemeentegrenzen heen gekeken wat nu eigenlijk de behoefte was aan grond en hoeveel leegstand er was. Dit leidde tot afstemming tussen de gemeenten in het inmiddels permanente Platform Bedrijven Kantoren Metropoolregio Amsterdam, en substantiële afwaardering van de geprognosticeerde inkomsten uit nieuwe ontwikkeling.

Ook voor Beukenhorst Zuid lag er zo’n optimistisch ontwikkelplan gericht op kwantiteit: enorme kantoor kolossen van 50.000m2 en groter (grootte van leegstaande KPMG pand in Amstelveen). Dit leek de wethouder niet langer realistisch en hij besteedde een jaar om de reeds afgegeven reserveringen voor het terrein ongedaan te maken. Hij wilde iets anders doen met het terrein, het roer helemaal omgooien: van aanbod naar vraaggericht denken, en van winstmaximalisatie naar waarde creatie. Hij was van mening dat de markt veel meer op zoek is naar kleine panden waar men hun identiteit aan kunnen verbinden, en wilde dus kleinschaligheid en onderscheidend vermogen stimuleren op Beukenhorst.

Het was rond die tijd dat Coert Zachariasse, CEO Delta Development Group aan Arthur van Dijk zijn wens kenbaar maakte om op Beukenhorst een C2C business park te ontwikkelen. Delta onderscheidt zich in de markt als duurzame ontwikkelaar die duurzaamheid tot de kern van hun werkzaamheden heeft bestempeld. Hun missie statement luidt als volgt:

> *“De gevolgen van de enorme expansie en groei in de afgelopen honderd jaar in ons werelddeel heeft ertoe geleid dat we te maken hebben met een gebrek aan grond, een overvloed aan verouderd vastgoed en verwaarloosde terreinen. Wij erkennen dit en realiseren ons dat het tijd is voor een nieuwe aanpak, re-think development”*

De gemeente ging mee in dit plan maar stelde wel als randvoorwaarde dat het een absolute A locatie moest worden en er niet beknibbeld mocht worden op prijs en kwaliteit.

Voor de bouw van het park moest Delta op zoek naar ander soort partners. Het C2C concept was alleen een filosofie, maar de uitwerking in de keuze voor de constructie, materialen gebruik, installaties etc. moest echt gaandeweg door de samenwerkende partijen worden uitgevonden. Kenmerkend was de constatering

> *"We wisten echt niet hoe we C2C in de praktijk toe moesten passen. We hadden drie C2C elementen: een tapijt, een stoel en een kozijn".*

De uitdaging voor de partijen werd dus om van het abstracte concept, te komen tot een concrete integrale oplossing. Hiervoor was het essentieel dat de alle partijen in een vroeg stadium bij het project betrokken werden. Bij de selectie van de partijen werd niet in eerste plaats naar prijs gekeken, maar naar mentaliteit en de bereidheid om samen tot een goed resultaat te komen door samen te leren, elkaar te vertrouwen, en waar nodig ook mee te delen in het risico. Hierbij was het ook essentieel dat geen lat werd gelegd voor het niveau van duurzaamheid, want die lat was dan meteen de bovengrens geworden. Door dit open te laten werd de weg vrij gelaten voor innovatie en werd een hoger ambitie niveau bereikt.

Inmiddels zijn drie panden (bijna) gereed: het FIFPro House, het multifunctionele BSH pand en het pand van FOX Vakanties. Ook aan nieuwe panden wordt actief gebouwd, en de openbare ruimte begint vorm te krijgen. Daarnaast wordt gezocht naar manieren om de gebouwen met elkaar en met hun omgeving te verbinden. Zo wordt tussen de C2C panden actief gezocht naar samenwerking door ruimtes met elkaar te delen. Wanneer de ene een zaal niet gebruikt, wordt deze ter beschikking gesteld aan de ander. Daarnaast wordt actief gezocht naar manieren om het energie gebruik verder te verduurzamen door warmte te delen met de omgeving en bijvoorbeeld de warmtevraag van een toekomstig nabijgelegen hotel te voldoen door het aan te sluiten op het warmtenet van het bedrijventerrein. Dit heeft nog niet geleid tot concrete toepassingen.

7.3.1 Wat werd er anders gedaan bij Park20|20?

7.3.1.1 Bedrijven en samenwerking

Vaste samenwerkingspartners leren en innoveren over de projecten heen
Voor de realisatie van de projecten, was goede samenwerking van essentieel belang. Delta bouwde hierbij voort op de bestaande strategische samenwerkingsrelatie met IBB Condor. Deze partij had in het verleden bewezen bereid te zijn om mee te denken en om ook proactief mee te werken aan een echte oplossing. Met dezelfde partijen werden verschillende panden gebouwd waardoor lessen en ervaringen konden worden meegenomen en de expertise groeit en de kwaliteit verbetert.

In vroeg stadium betrekken alle partijen
Belangrijk was ook dat alle partijen in een vroeg stadium om de tafel kwamen om alle aspecten op elkaar af te stemmen en tot een optimale, integrale oplossing te komen. De partijen werden hierbij niet gezien als onderaannemers, maar als experts op hun gebied om zo samen tot een goed ontwerp te komen.

Inschakelen experts
Om van het brede concept van C2C te komen naar concreet uitvoerbare plannen, werd gebruik gemaakt van verschillende experts, zoals adviseurs op het gebied van duurzame innovatie, maar ook met McDonough en bijvoorbeeld Jos Lichtenberg van de Universiteit Eindhoven. Er werden herhaaldelijk sessies georganiseerd met deze experts, leveranciers, de architect en de bouwers met steeds de vraag: hoe kan het nu beter of slimmer?

7.3.1.2 Instituties

C2C is nog niet gestandaardiseerd / gecertificeerd in Nederland
Partijen liepen aan tegen het feit dat waar in Amerika al C2C materialen te koop zijn, dit in Nederland bijna niet het geval was. EPC waardes van materialen waren niet bekend, materialen waren niet leverbaar, het beton kon niet op korte termijn KOMO worden goedgekeurd … dit moest allemaal gaande het proces worden uitgezocht en men moest op zoek naar alternatieven.

7.3.1.3 Markt

Onderscheidend vermogen trekt klanten in een slechte markt
Opmerkelijk is dat het C2C park, in een moeilijke markt, toch klanten trekt. Terwijl elders de bouw stilligt, wordt op Park 20|20 nog gebouwd. Men kan discussiëren of dit duurzaam is omdat nieuwe gebouwen worden neergezet, en oude, minder duurzame gebouwen worden achtergelaten die bijdragen aan de leegstand. Vanuit een zakelijk perspectief bezien is het echter wel een succes omdat blijkbaar waarde wordt gecreëerd voor een klant, en de klant hiervoor wil betalen.

7.4 Cross case analyse

In deze sectie zal gekeken worden welke elementen overeenkomen en verschillen in de bovengenoemde cases. Uit deze vergelijking kunnen belangrijke lessen gedistilleerd worden die wellicht opgeschaald kunnen worden naar andere projecten die willen werken aan ketensamenwerking.

		Consument / eindgebruiker	Opdrachtgever	Producent, bouwer, ontwerper	'Derden',overheid adviseurs,kennis-instellingen
Bedrijven en samenwer-king	**Samen-werking**				
	Kennis & kunde				
Instituties	**Wet & regel-geving**				
	Cultuur				
Markt	**Markt structuur**				
	Markt vraag				
	Markt imper-fecties				

Samenwerking- klantvraag vertalen, constructieve samenwerking, kennis combineren en samen innoveren
Nieuwe concepten vergen nieuwe kennis materialen, processen en wet- en regelgeving

Experts technische / juridische kennis

Intensieve onderhandelingen op gebied Ruimtelijke ordening
Meedenkende wethouders / ambtenaren maken projecten mogelijk
Omgooien bestaande manier van denken

Klant krijgt optimale keuze vrijheid

Fragmentatie en prijsconcurrentie bemoeilijken samenwerking / innovatie

Klantgericht werken creëert vraag

Van vestigingskosten naar levens cyclus denken heft markt imperfecties op

Tabel 9: Belangrijkste kenmerken die bij duurzame gebouwen **anders** zijn gedaan

7.4.1 Bedrijven en samenwerking

Functionele samenwerking om integraal concept neer te zetten.
Bij de cases in dit hoofdstuk, Conceptueel Bouwen, Solids en Park20|20, speelt samenwerking tussen bedrijven een belangrijke rol, echter de samenwerking is vooral functioneel om het doel te bereiken.

Visionaire opdrachtgever dwingt verandering af
Ook wordt niet gewerkt op basis van gelijkwaardigheid zoals in sommige van de voorgaande cases, maar is er duidelijk een opdrachtgever – opdrachtnemer relatie. De trekker, in de Solids case Stadsgenoot, en in de Park20|20 case Delta Development, heeft een zeer heldere visie op de toekomst en werken hun product uit binnen dat kader. In hun spoor trekken ze de toeleveranciers en andere betrokkenen mee in die richting.

Complementaire expertises leiden integraal product
In alle cases wordt gebruik gemaakt van experts op verschillende gebieden, variërend van technologisch, tot materialen en juridisch advies. Vooruitstrevende projecten lopen tegen tal van knelpunten aan waarover alleen experts de laatste kennis hebben. Door deze kennis in een vroeg stadium te betrekken, kunnen ontwikkelingstijden verkort worden en het eindproduct verbeterd.

Uitontwikkeling nieuwe concepten leidt tot nieuwe kennis
Daarnaast wordt veel kennis opgebouwd over de nieuwe concepten. Binnen conceptueel bouwen zijn het de deels gestandaardiseerde, en deels ‘custom made’ aspecten die bij herhaling gebruikt worden, die leren stimuleren waardoor de kostprijs van woningen naar beneden kan, terwijl de kwaliteit verbeterd. Binnen de Solids case wordt nieuwe kennis opgebouwd over het flexibilisering van de inbouw van gebouwen: hoe kan dat met aansluitingen, hoe het vloeroppervlak optimaal in te delen? De Park 20|20 case tenslotte, bouwt kennis op van hoe een abstract concept, kan worden vertaald in concrete toepassingen. Dit behelst materialen kennis, maar ook kennis over constructie, energie beheer, binnenklimaat, ergonomie etc..

7.4.2 Instituties

Nieuwe concepten vergen aanpassing van- of soepel omgaan met - wet- en regelgeving
Vooral in de Solids case was de rol van wet- en regelgeving groot in het al dan niet slagen van het concept. In deze case is zeer veel tijd en moeite gestoken in het opnieuw uitleggen van wetten en regels om bestemmingsvrij bouwen mogelijk te maken

In zowel Solids en Park 20|20 werd meer mogelijk omdat wethouders en ambtenaren welwillend stonden tegenover de initiatieven. Wethouders staken hun nek uit en stimuleerden daarmee innovatie. Ambtenaren voelden zich daardoor gesteund om ook soepeler om te gaan met wetten en regels, en een ‘*Ja, tenzij’* uitvoering te geven aan de regels, in plaats van een *‘Nee, tenzij’* beleid.

7.4.3 Markt

Voor alle drie de cases geldt dat er concepten zijn ontwikkeld die commercieel haalbaar zijn in de markt. Zij slagen er allen in om waarde te creëren voor de klant. Dit wordt bereikt met heldere integrale oplossing, en een duidelijk te onderscheiden concurrentie positie ten opzichte van de meer ‘standaard’ concurrentie.

7.4.4 Waarom doen partijen het anders?

Geloof dat het anders kan en moet
Ook bij deze cases begint het altijd met een persoon, of een paar mensen, die er heilig in geloven dat dingen anders kunnen en moeten. Bij conceptueel bouwen is dit zeer kennis gedreven bijvoorbeeld in de publicaties van Pieter Huijbrechts. Bij Delta / Haarlemmermeer, en Solids is het echter gewoon praktijk gedreven. Visionaire bestuurders zien de trends in de markt, combineren deze met maatschappelijke ontwikkelingen en persoonlijke ervaring, en komen tot nieuwe manieren van dingen aanpakken.

Duurzaamheid is niet alleen energie besparing, het moet breder
De partijen in deze cases delen ook het geloof dat duurzaamheid niet voornamelijk gaat om energie besparing maar vooral uit het integraal benaderen van het gebouw: hoe lang blijft het staan, hoeveel toepassingen kan het hebben in de tijd. Frank Bijdendijk gebuikt hiervoor de analogie van de piramides: deze zijn gebouwd voor de eeuwigheid en brachten eerst werkgelegenheid, toen een plek voor de

farao's, en nu een bron van toerisme en inkomsten voor Egypte. Flexibiliteit van ontwerp en gebruik staat hier centraal voor het concept van duurzaamheid.

7.4.5 Kunnen projecten als deze worden opgeschaald?

Een belangrijke vraag in al de bestudeerde projecten is steeds of de projecten, of elementen uit de projecten, kunnen worden opgeschaald zodat we naar een bredere toepassing van duurzame bouwconcepten toe gaan. Hierbij kan gedacht worden aan opschaling van samenwerkingsconcepten, maar ook aan bredere toepassing van totaalconcepten of kleine technologieën. Er zijn in principe 2 hoofdlijnen waarlangs kan worden opgeschaald: dit is 1) wanneer producten of concepten marktrijp zijn en iemand ervoor wil betalen, en 2) wanneer bredere toepassing wordt afgedwongen door bijv. wet- en regelgeving of aanbestedingsprocedures (bijv. CO2 prestatie vastleggen). We zullen bespreken in hoeverre (onderdelen van) de besproken projecten opschaalbaar lijken.

Bestemmingsvrij bouwen
Het Solids concept is zo succesvol dat er veel belangstelling is voor het concept vanuit andere gemeenten en van andere woningbouwcorporaties. Het lijkt zeer waarschijnlijk dat het project brede navolging zal krijgen om verschillende redenen:

- Stadgenoot gaat wegens succes voort op ingeslagen weg, en de gemeente Amsterdam gaat hierin mee door ook voor andere projecten en locaties uitzondering te verlenen op het bestemmingsplan. Op dit moment wordt in Amsterdam een derde Solid gerealiseerd en ook in het Houthavengebied in Amsterdam wordt gewerkt met flexibel bestemmingen voor een woon-werk wijk.
- Andere gemeenten zoals Eindhoven zijn ook begonnen met bestemmingsplan vrije project ontwikkeling.
- Het concept lijkt winstgevend, dus zal het andere partijen 'verleiden' te volgen.

C2C bouwen – standaardisatie van C2C kennis en certificering?
Ook Park 20|20 lijkt de wind in de rug te hebben, en de C2C principes zullen zeer waarschijnlijk langzaam doorsijpelen in onze 'gewone' manier van bouwen. De respondenten geven aan dat ze steeds meer gedreven mensen tegen komen, marktpartijen die het echt anders willen doen. De kennis die nu ontwikkeld wordt door de betrokken partijen kan steeds opnieuw worden toegepast, en hopelijk zal in samenspraak met certificerende instanties worden toegewerkt naar C2C standaarden die het eenvoudiger maken om duurzaamheid ook vorm te geven middels materialen.

Conceptueel bouwen wordt reeds breed toegepast en is dus al een marktrijp concept.

7.4.6 Wat hebben koplopers nodig om verder te kunnen?

Ondernemende wethouders en ambtenaren
Uit de cases komt naar voren dat het niet alleen de bedrijven zijn die hun nek uit moeten steken. Zij kunnen alleen 'hun ding doen' als zij bij de overheid een bereidwillige partner vinden. Dit omdat nieuwe concepten vaak nieuwe uitdagingen met zich meebrengen op het gebied van wet- en regelgeving of andere zaken.

Soepel gebruik regels: van *'nee tenzij'*, naar *'ja tenzij'*
Terwijl de wet objectief lijkt, is de uitleg ervan aan interpretatie onderhevig. Deze uitleg is zeer belangrijk omdat een '*nee tenzij'* mentaliteit betekent dat steeds gezocht zal worden naar een reden waarom iets niet kan, terwijl de '*ja tenzij'* mentaliteit ruimte biedt aan ondernemerschap en innovatie tenzij het publiek belang in het geding komt.

Breder uitrollen concept bestemmingsvrij bouwen / herbestemmen
Terwijl het concept van bestemmingsvrij bouwen reeds breder wordt toegepast, zou ook gekeken kunnen worden of bestaande locaties bestemmingsvrij kunnen worden gemaakt om flexibele herbestemming mogelijk te maken om zo ruimte te bieden aan innovatie en diversiteit in het stedelijke gebied.

7.5 Conclusie

De in dit hoofdstuk beschreven projecten, Conceptueel Bouwen, Solids en Park 20|20 lopen voorop in het in de praktijk brengen van baanbrekende concepten. Dit lukt alleen door de gedrevenheid van de betrokken partijen om het anders te doen, en om te laten zien dat het anders kan. Ook vanuit een diepgeworteld besef dat we niet op de huidige weg voort kunnen gaan en ons fundamenteel moeten herbezinnen op het gebruik van ons vastgoed.

Dit hoofdstuk laat ook zien dat duurzaam bouwen een mooie business case is. De projecten lopen goed en zijn marktgedreven. Doordat de concepten toegevoegde waarde bieden aan de klant, is deze klant bereid een meerwaarde te betalen. Hogere stichtingskosten worden terugverdiend op duurzame wijze: lagere energie rekening, hogere arbeidsproductiviteit, lager ziekteverzuim, lagere onderhoudskosten, ontbreken kosten inbouw … Een compleet nieuwe manier om tegen het verdien model van vastgoed aan te kijken.

8 Conclusie – Dertien duurzame innovatie en samenwerkingscases

Dit project had tot doel om de knelpunten die samenwerking en innovatie in de bouw belemmeren of juist stimuleren inzichtelijk te maken, en om de dialoog tussen overheid en bedrijfsleven te ondersteunen. Daarom is in dit project gekeken naar succesvolle projecten in de bouw: hoe werden hier bekende knelpunten als een gebrek aan samenwerking, vertrouwen of een conservatieve cultuur doorbroken? Wie waren betrokken? En hoe werd de keten georganiseerd? Door ons op dit type vragen te concentreren bij het bestuderen van de cases, kon worden geïnventariseerd tegen welke knelpunten deze koplopers aanliepen en –lopen. Op die wijze kon een antwoord gevonden worden hoe vrij baan gemaakt kan worden voor succesvolle koploperprojecten in de bouw. Het projectdoel was:

> *Middels het bestuderen van koploper projecten achterhalen wat de knelpunten en de succesfactoren zijn bij succesvolle samenwerking en duurzame innovatie in de bouw. De studie moet leiden tot concrete aanbevelingen welke gunstige condities kunnen scheppen voor duurzame innovatie voor zowel de overheid als het bedrijfsleven.*

In dit concluderende hoofdstuk komen we terug op de centrale vragen in dit onderzoek, namelijk, wat er in koploper projecten anders wordt gedaan, en welke lessen kunnen worden geleerd uit deze projecten. Het hoofdstuk sluit af met beleidsaanbevelingen dir voortvloeien uit deze projecten.

8.1 Trends en ontwikkelingen

Duurzame innovatie en samenwerking in de bouw neemt een enorme vlucht!

Duurzaamheid en integraliteit zijn de sleutel tot duurzaam concurrentie voordeel

Nieuwe industrieën ontstaan door het mengen van functies

De overheid moet meebewegen met deze snelle ontwikkelingen

Allereerst kan geconcludeerd worden dat duurzame innovatie en samenwerking in de bouw veelbelovend is. Er is een keur aan inspirerende voorbeelden en dit schetst een zeer positief beeld van een vaak negatief afgebeelde sector.

Tegelijkertijd tonen de projecten ook aan, dat voor breedschalige toepassing van duurzame innovatie in de gebouwde omgeving, structurele veranderingen nodig zijn bij zowel de bedrijven, als in de structuur van sectoren, en het overheidsbeleid / wet- en regelgeving.

Voor de **bedrijven** geldt dat duurzaamheid en integraliteit de kern vormen voor toekomstige, duurzame concurrentiekracht. Hierbij staan nieuwe business modellen centraal, waarbij bewogen wordt:

- Van harde knip naar levenscyclus
- Van prijsconcurrentie naar toegevoegde waarde
- Van hiërarchie naar gelijkwaardigheid tussen complementaire specialisten
- Van individuele naar collectieve verdienmodellen (juridisch vormgegeven in stichting, CV, BV)

Voor de **sector** geldt dat niets bij het oude zal blijven, nieuwe industrieën ontstaan en oude partijen nemen nieuwe rollen aan. De voornaamste stimulans hiervoor is dat nieuwe technologieën, nieuwe businessmodellen mogelijk maken. Hierdoor ontstaan nieuwe rollen, zoals specialistische bedrijven en adviseurs die actief worden in de gebouwde omgeving (nieuwe energie bedrijven, smart grid specialisten, PPS of keten integratie specialisten). Deze nieuwe rollen kunnen zowel door oude als nieuwe partijen worden ingenomen. Belangrijke verschuivingen waarvan het potentieel zich sterk ontwikkelt zijn;

- Gebruiker wordt energie producent (bijv. decentrale zelf opwekking)
- Energie leverancier wordt ook isolatie bedrijf (bijv. spouwmuurisolatie door Nuon)
- Bouwbedrijf / installateur wordt energie adviseur (bijv. Esco van Strukton)
- Service verlener wordt financier (bijv. Waifer)

Voor de bovengenoemde ontwikkelingen, is het van essentieel belang dat ook de **overheid** snel meebeweegt naar de nieuwe situatie, omdat door het ontstaan van nieuwe industrieën en rollen, ook economische groei en innovatie gestimuleerd zullen worden. De huidige situatie is nog vooral gestoeld op de oude situatie waarbij de verouderende wet- en regelgeving (onbedoeld) oude partijen en industrieën in het zadel houdt. Hierbij is de ontwikkeling van centrale naar decentrale aansturing het belangrijkst:

- Van centrale fossiele energie productie naar hernieuwbare decentrale opwekking en zelfvoorziening
- Van centrale aansturing gebouwde omgeving naar decentrale inpassing en ondersteuning groen ondernemerschap
- Van aanbesteding en sturen op middelen (bijv. zonnepanelen subsidie), naar aanbesteding op doelen (bijv. CO2 reductie)

De vraag is nu hoe partijen met deze ontwikkelingen omgaan. Welke positie nemen partijen in? Wat doen ze anders? Hoe weten ze in deze turbulente tijden hun projecten tot een succes te brengen?

8.2 Wat doen partijen anders?

Inspirerende leiders met het geloof dat het echt anders moet drijven de verandering!

Duurzaamheid en concurrentievoordeel gaan hand in hand

Geen technologie, maar nieuwe organisatie- en financiële modellen zijn sleutel tot succes

Integraal klant aanbod, meerwaarde en ontzorging zijn de sleutel van het nieuwe verdienmodel

De dertien bestudeerde cases laten op sommige aspecten een zeer divers, maar op andere aspecten een heel homogeen beeld zien van hoe duurzame innovatie in de bouw gerealiseerd kan worden. Opvallend is de enorm belangrijke rol van inspirerende trekkers: bijna alle projecten worden getrokken door zeer bevlogen en volhardende ondernemers die door de jaren heen vasthouden aan hun ambities. Sommige projecten kennen een voortraject van wel 30 jaar, en uitvoeringsperiodes van rond de 10 jaar. Succes wordt dus niet eenvoudig bereikt: er is visie, lef, en doorzettingsvermogen voor nodig!

Bedrijven en samenwerking – hoe komt men tot constructieve, innovatieve samenwerking?
De belangrijkste lessen met betrekking tot wat bedrijven anders doen om duurzame innovatie en samenwerking tot een succes te maken zijn:

- samenwerking op basis van gelijkwaardigheid en continuïteit, vertrouwen en openheid;
- het betrekken van onafhankelijke adviseurs voor:
  - de technologie: bijv. goed toepassen van zonnepanelen (Stad van de Zon), specialistische kennis over zwembaden (Esco);
  - het samenwerkingsproces: bijv. hoe om te gaan met delen kosten, risico's en opbrengsten (kosten experts Het Mooie Plan) of hoe te bouwen in privaat opdrachtgeverschap (Nieuw Leyden);
  - de juridische aspecten: bijv. wanneer en hoe kan decentrale energie opwekking gerealiseerd worden (advocaten Evershed) of hoe om te gaan met nieuwe contractvormen (Greenchoice en Waifer).

  De onafhankelijke derden kunnen het proces versnellen, en de partijen helpen om problemen te voorkomen.
- het betrekken van complementaire specialisten in een vroeg stadium maken integraal ontwerp, en gezamenlijk leren en innoveren mogelijk;
- grootschaligheid c.q. herhaling van projecten leidt tot lagere kosten (schaalvoordelen, gezamenlijke inkoop, afnemende meerkosten door leren);
- sturen op eindresultaat i.p.v. methode of middelen leidt tot superieur innovatief resultaat;
- separate juridische unit, of speciale contractvorm faciliteert innovatieve projecten voor gezamenlijke rekening en risico.

Instituties – wat is de rol van de overheid en de cultuur van de sector?
De belangrijkste lessen met betrekking tot wat er anders moet met de cultuur in de sector, en het overheidsbeleid, om duurzame innovatie en samenwerking mogelijk te maken door de juiste randvoorwaarden te creëren zijn:

- proactieve houding en nieuwe cultuur van project medewerkers waarin het gezamenlijk resultaat centraal staat; niet 'wat levert het mij op?' maar 'hoe creëren we samen de meeste waarde?';
- ondernemende overheid:
  - In succesvolle projecten denken wethouders en ambtenaren mee. Ze faciliteren en stimuleren partijen om hoge ambities te realiseren, bijvoorbeeld door aanvullende eisen bij gronduitgifte.
  - Versoepeld gebruik wet- en regelgeving voor Ruimtelijke Ordening, bijvoorbeeld bestemmingsplan vrij (Solids) of mentaliteitsverandering naar meedenkende ambtenaren (zoeken in de wet om iets mogelijk te maken i.p.v. nee te verkopen op basis van gewoonte-matige interpretatie wet- en regelgeving)
  - Versoepeld gebruik wet- en regelgeving voor contracten en bijvoorbeeld warmte-, en energiewet om experimenten en innovatie de ruimte te geven.

Markt – hoe wordt de klant verleid om duurzaam te kopen?
De belangrijkste lessen met betrekking tot wat bedrijven anders doen om duurzame innovatie en samenwerking tot een succes te maken zijn:

- klant centraal stellen (wensen serieus nemen, problemen oplossen, co-creatie);
- voorlichten / opleiden / begeleiden klant;
- risico potje, garantstelling voor project;
- klant garanties geven om onzekerheid op te heffen op product en werkkwaliteit;
- financiering mogelijk maken, kostenneutraal aanbod;
- transparantie aan de zijde van zowel de opdrachtgever als de opdrachtnemer.

In de verschillende hoofdstukken, sprongen meer specifieke aspecten in het oog. Het spreekt voor zich dat bij de duurzame renovatie van sociale huurwoningen, andere aspecten spelen dan bij het herontwikkelen van een prestigieus bedrijventerrein. De in het oog springende specifieke lessen worden hieronder samengevat.

In het hoofdstuk over ***duurzame wijkontwikkeling*** lag de nadruk met name op schaal: op grote schaal laten zien dat CO2 neutraal wonen mogelijk is (Stad van de Zon), dat energie neutrale renovatie mogelijk is (De Kroeven) en dat wijken ook kunnen worden herontwikkeld in particulier opdrachtgeverschap (Nieuw Leyden). In die zin moeten deze projecten worden gezien als experimenten. Opschaalbare elementen zijn vooral de principes achter de projecten, het particuliere opdrachtgeverschap, de technologische en planologische inzichten, en organisatorische lessen.

Het hoofdstuk over ***nieuwe verdienmodellen*** was van een geheel andere aard omdat hierin bestaande, en reeds goed functionerende nieuwe business modellen werden besproken. Hoewel Waifer nog in het experimenteer stadium verkeert, laten Strukton's ESCO en Zonvast van Greenchoice zien, hoe je met een combinatie van ontzorging en financiering, een winstgevend business model kunt ontwikkelingen in antwoord op de klimaat- en economische crisis. Klanten kunnen tegen gelijkblijvende kosten, en zonder rompslomp of technologische kennis, een

comfortabeler huis hebbe, of een energie zuiniger zwembad. Dit is een business propositie die goed opschaalbaar lijkt.

Uit dit hoofdstuk komen wel duidelijke aanbevelingen voor beleid naar voren. Voor de verdere ontwikkeling van de industrie rond isolatie en decentrale energie, is ingrijpen nodig in de (uitleg van) bestaande wet- en regelgeving rond contracten, warmtewet, energiewet en het stimuleringsbeleid van de overheid (bijvoorbeeld het feed-in systeem). Deze discussie wordt reeds gevoerd in verschillende gremia en de branche organisatie E-decentraal kaart deze onderwerpen aan bij de politiek en de overheid.

Het hoofdstuk over ***(keten)samenwerking*** liet inspirerende voorbeelden zien van hoe (keten) samenwerking kan leiden tot een veel beter resultaat dan partijen afzonderlijk zouden kunnen bereiken. Hier werden de cases Bomenbuurt Ulft, e.Nu en Het Mooie plan besproken. Openheid, vertrouwen, het inzetten van complementaire expertises voor een integrale oplossing, en een proactieve houding zijn allemaal cruciale voorwaarden voor zo'n constructieve samenwerking. Dit betekent ook dat oude manieren van werken moeten worden afgeleerd: met name het hiërarchisch aanbesteden op prijs, en het detaillistisch sturen op middelen in plaats van op breed gedefinieerde prestatie eisen. Een open aanbestedingstraject en selectie op basis van kwaliteiten en toegevoegde waarde, creëert meer waarde in het proces dan wanneer alleen gekeken wordt naar prijs. Zowel in het proces, als bij de uitkomst wordt grote winst geboekt: het proces loopt snel en soepel, coördinatie en controle taken vergen minder tijd en geld, omdat gestuurd wordt op einddoelen is er volop ruimte voor leren en innovatie, en uiteindelijk wordt er een product gecreëerd wat meerwaarde heeft in de markt.

Opschaalbaar uit deze projecten zijn met name de lessen over samenwerking die breed toegankelijk zijn in publicaties over samenwerking en ketenintegratie, maar ook het betrekken van onafhankelijke derden om in dit proces te helpen.
Ook kan lering getrokken worden, ook voor het overheidsbeleid, over hoe de relatie is tussen aanbesteding en innovatie. Het openlaten van de manier waarop partijen een helder einddoel moeten behalen (Bijvoorbeeld energie neutraliteit, CO2 reductie) geeft meer ruimte voor innovatie en leidt tot resultaten die veel beter zijn dan ook de partijen zelf voor mogelijk hielden.

Het hoofdstuk over ***duurzame gebouwen*** toont aan hoe ook in moeilijke tijden, aansprekende concepten een markt vinden. Conceptueel Bouwen, Solids en Park 20|20 lopen voor de markt uit bij het in de praktijk brengen van baanbrekende concepten. De visionaire trekkers van deze projecten handelen vanuit een diepgeworteld besef dat we niet op de huidige weg voort kunnen gaan en ons fundamenteel moeten herbezinnen op het gebruik van ons vastgoed. Daarmee mede-creëren zij een andere toekomst voor het vastgoed in Nederland. Zij zetten het bestaande model op zijn kop, en hun concepten weten hogere stichtingskosten terug te verdienen door duurzame winst te halen uit bijvoorbeeld een lagere energie rekening, hogere arbeidsproductiviteit, lager ziekteverzuim, lagere onderhoudskosten, en het ontbreken van kosten voor inbouw.

In de onderstaande tabel is samengevat wat de hoofdpunten zijn die anders worden gedaan in de cases, we noemen ze hier lessen. Het totaal van lessen zijn opgeteld om zo een gevoel te krijgen voor zaken die het breedst worden toegepast

in de cases. Hieraan moet geen waarde oordeel worden toegekend: sommige lessen zijn wel toepasbaar in de ene, maar niet in de andere case. Over het algemeen kan wel gezegd worden dat de projecten die meer lessen toepassen, vaak ook breder zijn ingestoken en dus impact hebben op meer aspecten van het systeem.

		De Kroeven 134 woningen	Stad van de Zon 1600 woningen	Nieuw leyden 750 woningen	Strukton ESCO 9 zwembaden	ZonVast 500 woningen	Waifer	Bomenbuurt Ulft 61 woningen	e.Nu 18 corporaties	Ques / Building Brains	Het Mooie Plan	Conceptueel Bouwen	Solids 3 gebouw + wijk	Park 20|20 C2C bedrijvenpark	**TOTAAL**
Bedrijven en samen-werking	Samenwerking op basis van gelijkwaardigheid en continuïteit, vertrouwen en openheid	X			X	X	X	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**10**
	Onafhankelijke derde versnelt en verbetert proces in technische en organisatie zin	X	X	X	X			**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**10**
	Complementaire specialisten maken project /leren mogelijk	X			X	X	X	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**11**
	Grootschaligheid leidt tot lagere kosten (gezamenlijke inkoop, herhaling project)		X	X		X	X	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	**10**
	In vroeg stadium betrekken gehele keten / experts → integraal ontwerp / aanbod		X		X			**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**9**
	Sturen op eindresultaat (i.p.v. vastleggen methode)				X		X	**X**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**8**
	Separate juridische unit als contract / risico deler			X	X		X		X						**4**
	Gebruik 'proven technologies' voor risico reductie				X	X	X								**2**
	Technologische vernieuwing, pre-fabricatie, hout skelet bouw, C2C, etc.	X									X	X		X	**4**
Instituties	Versoepeld gebruik wet- en regelgeving (RO), welstandsvrij, bestemmingsplan vrij			X				X			X		**X**		**4**
	Versoepeld gebruik wet- en regelgeving (contracten, warmte-, energiewet, brandweer)					X	X						**X**		**3**
	Ondernemende overheid, wethouder en ambtenaren faciliteren innovatie		X	X				X					**X**	**X**	**5**
	Pro-actieve houding en nieuwe cultuur voor gezamenlijk resultaat			X	X				X	X	X		**X**	**X**	**7**
Markt	Klant centraal stellen (wensen serieus nemen, problemen oplossen, co-creatie)	X		X	**X**	**X**	**X**	X	X			X	X	X	**10**
	Klant garanties geven om onzekerheid op te heffen op product en werkkwaliteit	X			**X**	**X**	**X**		X						**5**
	Voorlichten / opleiden / begeleiden klant	X		X	**X**	**X**	**X**	X	X					X	**8**
	Financiering mogelijk maken, kostenneutraal aanbod				**X**	**X**	**X**								**3**
	Risico potje, garantstelling voor project	X	X		X	X									**4**
	TOTAAL	**8**	**5**	**8**	**13**	**10**	**11**	**10**	**9**	**6**	**8**	**7**	**11**	**11**	

Tabel 10: Belangrijkste lessen uit de 13 projecten

Binnen de tabel kan ook gezien worden dat de cases die vooral betrekking hebben op (keten)samenwerking, logischerwijs de meeste lessen toepassen op de aspecten van bedrijf en samenwerking. Hierbij gaat het vooral om lessen over hoe samenwerking moet worden ingericht om tot meerwaarde te komen voor de klant.

De nieuwe verdienmodellen passen juist veel lessen toe over hoe de klant gewonnen kan worden voor hun project. Hier wordt gewerkt met garanties, het betrekken en opleiden van klanten, en bijvoorbeeld het bieden van financiering om een aantrekkelijk aanbod te hebben voor de klant.

Binnen alle projecten komen elementen van wet- en regelgeving voor. Opvallend is dat nadruk wordt gelegd op het belang van een flexibele en meedenkende overheid. De markt verwacht geen subsidies, maar is zeer geholpen bij wethouders en ambtenaren die hen helpen om knelpunten uit de weg te ruimen. Hierbij wordt gepleit voor een houding waarin alles mag, tenzij hiermee een (publiek) belang wordt geschaad. Op die manier ontstaat ruimte voor innovatie en ondernemerschap.

8.3 Beleidsaanbevelingen: Hoe kunnen projecten worden opgeschaald

Ondernemers, overheid en kennisinstellingen moeten het samen doen:

samen de toekomst ondernemend tegemoet treden!

Niet alle cases uit dit rapport kunnen worden opgeschaald. Sommige projecten zijn te specifiek verbonden aan een bepaalde persoon, of aan een situatie, en andere konden alleen tot stand konden komen door overheidssubsidie (Nieuw Leyden, Stad van de Zon, Ques). Alle cases bevatten echter waardevolle elementen, technologieën, methodes of business modellen die kunnen worden opgeschaald. Wij geven eerst een opsomming van deze eenvoudige aspecten, die door bredere toepassing bij kunnen dragen aan een duurzame gebouwde omgeving. Daarna zullen we ingaan op de rol van het bedrijfsleven, de kennisinstellingen en de overheid in dit proces.

Heldere opschaalbare elementen zijn die zaken die overdraagbaar zijn, zoals:

- vastgelegde methodes en werkwijzen zoals conceptueel bouwen, ketenintegratie en ESCO-achtige concepten (bijv. universiteiten en adviseurs kunnen nieuwe werkwijzen breed uitdragen en helpen toepassen);
- beleid en wet- en regelgeving zoals het anders toepassen van bestaande regels of het wijzigen van wet- en regelgeving (bijv. meerdere steden kunnen ruimte bieden voor bestemmingsvrij bouwen);
- aanbestedingsprocedures zoals het privaat opdrachtgeverschap in Nieuw Leyden, of het transparant aanbesteden op kwaliteiten zoals in de Bomenbuurt Ulft (bijv. steden kunnen van elkaar leren en elkaar kopiëren);
- keurmerken en certificaten, zoals een C2C keurmerk of EPC, die de transparantie in de markt bevorderen en het mogelijk maakt voor bedrijven zich te onderscheiden.

De kennis, principes en werkwijzen van deze vernieuwingen zijn inzichtelijk (te maken) en daarmee overdraagbaar en herhaalbaar te maken, en lenen zich dus bij uitstek voor opschalen.

Moeilijker op te schalen zijn elementen zoals samenwerking en vertrouwen of cultuur. Dit zijn kenmerken van menselijke interactie en deze kan slechts tot stand worden gebracht door het te proberen. In dit proces kan echter gebruik gemaakt worden van elementen die wel opschaalbaar zijn zoals het betrekken van een onafhankelijke derde en het toepassen van een beproefde ketenintegratie methodiek.

8.4 Wat kan het bedrijfsleven doen om een duurzame innovatie op een hoger plan te brengen?

Niet duurzaamheid maar de klant voorop - bieden toegevoegde waarde

Full-service concepten: techniek, organisatie, financiering, onderhoud

Complementaire samenwerking voor innovatieve integrale oplossing

Het bedrijfsleven heeft een unieke kans. Terwijl de nieuwbouw stagneert, ligt er in de renovatie van bestaande gebouwen en woningen een enorme opgave. De cases in dit rapport laten zien dat heel veel mogelijk is, en dat er nu reeds geld verdiend kan worden met het verduurzamen van vastgoed. Dit zal in de toekomst alleen maar sterker het geval worden als technologieën verbeteren. De nieuwe verdienmodellen vormen zich rond een compleet nieuwe klantbenadering waarbij toegevoegde waarde en ontzorging centraal staan. Centrale aspecten hierbij zijn:

- Klant centraal
- Klant opleiden, voorlichten, verleiden
- Integraal ontwerpen EN betrekken klant in proces
- Garanties op besparing
- Garanties op kwaliteit van het werk
- Aanbieden van financiering verduurzaming vastgoed
- Samenwerking met complementaire partijen
- BIM toepassen
- Sturen op doel en niet op middel
- Life cycle contracten – Exploitatie i.p.v. vestigingskosten

Voor het bedrijfsleven ligt er nu de uitdaging om innovatieve coalities te smeden van complementaire partijen en zo gezamenlijk de markt op te gaan. Met de inmiddels bewezen resultaten van duurzame nieuwbouw en renovatie kan daarbij ook gedacht worden aan additionele financieringsconstructies om zo de klant volledig te ontzorgen. De partijen die het eerst uit de startblokken zijn, kunnen ook als eerste het leertraject in om grootschalige projecten aan te pakken en op elkaar ingespeeld te raken. Door herhaaldelijk samen te werken zullen ze kunnen leren en innoveren waardoor ze een concurrentie voordeel op hun concurrenten kunnen behalen.

8.5 Wat kan de overheid doen om duurzame innovatie te stimuleren?

Lange termijn beleidsdoelstellingen als basis voor goed investeringsklimaat

Beleidsconsistentie: tussen beleidsterreinen en bestuurslagen

Geen subsidies, maar meedenkende overheid die barrières wegneemt

Wanneer respondenten werd gevraagd wat de overheid moet doen om duurzame innovatie te stimuleren, waren de antwoorden vrijwel unaniem:

- Geen subsidies
- Consistent beleid

Het is duidelijk dat de markt ziet dat duurzaamheid marktrijp is. Subsidies worden daarbij gezien als marktverstorend omdat in het subsidiebeleid een keuze wordt gemaakt voor een technologie. Dit zet een andere technologie op achterstand, en dreef bij de Stad van de Zon bijvoorbeeld de prijs voor zonnepanelen op. Het subsidiebeleid wordt als instabiel ervaren, met potjes die snel op zijn of regels die slechts kort gelden. Dit wordt als een belemmering gezien voor lange termijn investeringsdoelstellingen.

Veel belangrijker vinden de ondernemers het daarom dat de overheid lange termijn doelen stelt en gunstige randvoorwaarden creëert voor het bedrijfsleven. Dit bestaat deels uit het invoeren van maatregelen die duurzame technologieën een voordeel bieden (bijvoorbeeld door langzaam duurder maken van fossiel) maar ook uit het wegnemen van knelpunten. Veel ondernemers doen echt nieuwe dingen en lopen daardoor aan tegen de randen van de wet. Hoe de overheid hiermee omgaat is bepalend voor of de ondernemer wordt gestimuleerd of wordt gefrustreerd in zijn of haar poging om duurzaam te ondernemen.

De beleidsaanbevelingen voor de overheid zijn daarom de volgende.

- Lange termijn consistent beleid
- Afschaffen middel subsidies
- Sturen op einddoelen (bijv. CO2 reductie) en niet op middelen / technologieën (bijv. zonne-energie): laat de oplossing aan de markt, dit leidt tot innovatie!
- Aanpassing van- of soepel omgaan met - wet- en regelgeving (nieuwe concepten en hybride organisaties vergen andere regels)
  - Hernieuwen gas, electriciteits- en warmtewet
  - Herzien salderingssysteem
  - Ruimte bieden voor nieuwe financiële modellen, met eventuele aanpassing contractrecht hierop
  - Flexibel omgaan met Ruimtelijke Ordening en Welstand
- Garantstellingen voor afdekken risico’s (revolving fund)
- Faciliteren van de inzet van onafhankelijke derden door bijv. vouchers
- Beleidsfocus verleggen van experimenten naar opschalen (waarvoor organisatorische innovatie nodig is)
- Activeren van Energielabels:
  - Rondsturen energie labels aan alle huishoudens
  - Koppelen label aan OZB belasting
- Ondernemende, meedenkende wethouders en ambtenaren

Enerzijds is meerdere malen gewezen op het grote positieve belang van meedenkende en mee- ondernemende wethouders en ambtenaren. Zij kunnen een belangrijke rol spelen door bijvoorbeeld additionele eisen te stellen bij de uitgave van grond, of door zich als wethouder hard te maken voor een mooiere, duurzamere omgeving. Ondernemerschap stopt dus niet in de markt. Ondernemen in complexe projecten in de gebouwde omgeving brengt veel aspecten met zich mee waaraan de (lokale) overheid verbonden is: welstand, ruimtelijke ordening, veiligheid. Door als markt en overheid gezamenlijk op te trekken in het bereiken van hogere doelen blijkt veel mogelijk te zijn. Dit is een positieve trend die zeker doorgezet zou moeten worden.

Anderzijds zijn er de concrete aanknopingspunten voor wetswijzigingen. Met name in het hoofdstuk over nieuwe verdienmodellen zijn een reeks suggesties gegeven van hoe huidige wet- en regelgeving het ontstaan van een nieuwe industrie rond decentrale energie in de weg staat, en hoe men deze knelpunten zou kunnen wegnemen.
Daarnaast zijn er de concrete knelpunten van het contractrecht (maximale contractperiode) en de vraag onder welke wetgeving hybride organisaties vallen als beschreven in het hoofdstuk over nieuwe verdienmodellen.

9 Appendices

9.1 Appendix 1: Vragenlijst

Korte uitleg van het onderzoek

We kijken naar succesvolle projecten in de bouw waar duurzame innovatie daadwerkelijk plaats vindt, vaak door andere manieren van samenwerken of organiseren.

- We willen graag weten wat jullie **ANDERS** doen, en wat we hiervan kunnen leren.
- We willen deze inspiratie als input gebruiken voor dialoog tussen overheid en bedrijfsleven → ook U wordt uitgenodigd actief te participeren op 24 november en 26 januari (feestelijk slotbijeenkomst).
- Wij willen er wel echt achter komen wat er goed gaat / knelt, dus we gaan wel doorvragen:
  - Is wet en regelgeving een probleem? Welke wet, welke regel, wie maakt deze regel (gemeente, Europese Commissie)?
  - Is cultuur een probleem? Welk aspect dan? Gebrek aan vertrouwen? Hoe komt dat, omdat je in elk project met andere mensen werkt? Komt dat door aanbesteding?

Het is **niet** de bedoeling om te evalueren of om uitgebreide lijst van knelpunten te hebben waarom het in de bouw allemaal niet kan (negatief), maar om goede ideeën te krijgen hoe je bestaande problematiek, anders aan kunt vliegen (positief).

Vragenlijst

Vraag 1 : Kunt u in het kort vertellen wat de kern van …. is?
Vraag 2 : Wat wordt hier ANDERS gedaan dan 'normaal'
Vraag 3 : Wie moet er nu dan iets ANDERS gaan doen?
Vraag 4 : Wat zijn de motieven om dit anders te willen doen?
Vraag 5 : Nu u het *anders* doet, zijn er nu ook *andere* dingen waar u tegenaan loopt?
Vraag 6 : *Hoe*, en vooral *met wie*, zou u dit kunnen oplossen?
Vraag 7 : Ziet u dat deze andere manier van werken ook gekopieerd wordt door anderen in uw branche of daarbuiten? (denk ook aan consultants)
Vraag 8 : Merkt u dat uw manier van werken grote opdrachtgevers of de overheid laat zien dat het anders kan waardoor zij hun vragen of beleid anders gaan formuleren?
Vraag 9 : Merkt u dat nu u laat zien dat het anders kan, de vraag ook groter wordt?
Vraag 10 : Wordt de oude manier van werken eigenlijk 'ouderwets' nu jullie laten zien dat het ook ander kan?

Ten slotte twee laatste vragen als input voor de dialoog bijeenkomsten tussen overheid, bedrijfsleven, kennisinstellingen en andere betrokkenen.

Vraag 11 : Als u 3 dingen zou mogen zeggen tegen de overheid om duurzame innovatie in uw bedrijfstak beter van de grond te krijgen, wat wilt u dan kwijt?

1. …….
2. …….
3. …….

Vraag 12 : Als u 3 dingen zou mogen zeggen tegen het bedrijfsleven om duurzame innovatie in uw bedrijfstak beter van de grond te krijgen, wat wilt u dan kwijt?

1. …….
2. …….
3. …….

9.2 Appendix 2: Markt- en systeemfalen raamwerk

Bedrijven en samenwerking	Samen-Werking	Samenwerking is geen doel op zich. Men kan zelfs te nauw samenwerken waardoor men een gesloten netwerk krijgt waar te weinig kritische vragen worden gesteld en te weinig naar buiten wordt gekeken. Dit is slecht voor innovatie waar openheid en het zoeken naar nieuwe oplossingen essentieel is. Aan de andere kant is een gebrek aan samenwerking ook een probleem. Wanneer partijen geen goede banden onderhouden, en elkaar niet vertrouwen, zal er ook geen uitwisseling plaats vinden van informatie, kennis en ideeën, terwijl het juist de combinatie van verschillende kennis en ideeën is die tot innovatie leidt.
	Kennis en Kunde	Nieuwe technologische kennis is van belang voor innovatie om de harde kant van innovaties te ontwerpen. Nieuwe kennis maakt nieuwe dingen mogelijk. Een hoog kennisniveau maakt het bovendien makkelijker met anderen te werken omdat dit het mogelijk maakt ideeën op waarde te schatten en processen aan te sturen / controleren. Daarnaast is het echter van belang dat innovaties ook echt op de markt komt, en daarvoor zijn organisatorische en marketing capaciteiten nodig. Productie en distributie moet georganiseerd, en professionele marketing is van groot belang.

Instituties	Wet- en regel-geving / fiscaal beleid	Wet- en regelgeving kan innovatie in sterke mate aanjagen: bedrijven en consumenten reageren op stimuli (fiscale voordelen, subsidies) en straffen (boetes, hogere belastingen) en passen hun gedrag hierop aan. Bedrijven lopen ook vooruit op verwachte wet- en regelgeving om zo dure aanpassingen van bijv. productieprocessen in een later stadium te voorkomen, of door producten en diensten te ontwikkelen die in de nieuwe situatie aantrekkelijk zullen zijn. Wet- en regelgeving kan innovatie ook hinderen wanneer beleid niet consistent is over de tijd, of over beleidsniveaus. Beleidsinconsistentie in de tijd maakt dat lange termijn investeringsplanning zeer moeilijk is en investeringen in innovatie achter zullen blijven. Inconsistentie over verschillende beleidsniveaus, zoals het gebrek aan afstemmingen tussen nationaal, provincie en gemeente niveau frustreert eveneens en geeft een onnodig hoge regeldruk. Aanbestedingsprocedures of 'public procurement' kan innovatie ook hinderen of bevorderen. Zeer nauw omschreven opdrachten doden innovatie, terwijl sturen op uitkomsten, zonder hierbij de weg te beschrijven, ruim baan geeft aan innovatie. Ook het ontbreken van goed functionerende instituties (zoals een patent systeem en een rechtssysteem, kan innovatie hinderen, omdat een gebrek aan bescherming van bijv. intellectueel eigendom, het onmogelijk maakt investeringen terug te verdienen.
	Cultuur	Cultuur vormt de zachte regels van het spel, het zijn de ongeschreven regels van hoe dingen gaan. De cultuur vormt de consumenten voorkeuren en het gedrag van organisaties. De markt-cultuur bevordert duurzame innovatie als duurzaamheid steeds meer de norm wordt, en consumenten dit dus meenemen in hun koopbeslissing. De bedrijfstak cultuur bevordert innovatie als organisaties sterk resultaatgericht zijn (i.p.v. proces beheersing), een open cultuur hebben (fouten maken mag, nieuwe mensen en ideeën zijn welkom vs. Alles houden zoals het is) en wanneer er niet te veel nadruk is op controle. Daarnaast is de steun van het topmanagement essentieel! De bedrijfstakcultuur wordt in sterke mate bepaald door de kritische activiteiten in een sector. In sectoren waarin veiligheid en/of het algemeen belang (bijv. onderwijs, bouw ruimte/luchtvaart) een grote rol spelen, zullen bedrijven sterk gereguleerd worden en sterk gericht moeten zijn op risico beperking en controle. Dit heeft een grote impact op de innovatie processen.

Markt	Markt-Structuur	Marktmacht en toetredingsbarrières kunnen nieuwe toetreders en innovatie tegenhouden. Als een markt gedomineerd wordt door grote bedrijven, hebben deze relatief veel macht om prijzen en hoeveelheden (mede) te bepalen. Op deze wijze kunnen innovatieve alternatieve producten en toetreders (ook buitenlandse) van 'hun' markt geweerd worden. Wanneer investeringen in kennis, instrumentarium of faciliteiten hoog zijn om in een industrie toe te treden (denk aan high tech), kan dit ook innovatie tegenhouden omdat de bestaande partijen relatief

		weinig concurrentie ondervinden. In de bouw sector zijn de toetredingsbarrières aan de onderkant van de markt laag (aannemers, zzp-ers) (Bunschoten 2002), maar in de GWW bijvoorbeeld hoog.
	Markt-vraag	Karakteristiek voor de diffusie van innovatie is dat in het begin van de diffusiecurve, de adoptie van innovatie langzaam gaat. Daarom is een bepaalde kritische vraag nodig, zowel in kwaliteit (er moet een veeleisende klant zijn dit ervoor zorgt date en goed product wordt ontwikkeld) als in hoeveelheid (er moet een bepaalde schaalgrootte zijn om van de proto-type naar productiefase te komen, kinderziektes te overwinnen en de eerste schaalvoordelen te realiseren. Zowel een gebrek in de kwaliteit als kwantiteit van de vraag kan innovatie hinderen. De overheid, of grote industriële klanten, kunnen een belangrijke rol spelen in dit proces als lead of launching customers. Transparantie heeft betrekking op het inzicht dat een koper heeft in het product of de dienst die deze koopt, de voor-en nadelen hiervan, en het voortbrengingsproces, zodat de klant een weloverwogen keuze kan maken. Vaak ontbreekt echter de kennis, ofwel omdat de leveranciers de kennis niet hebben, niet willen geven of niet kunnen bewijzen, of omdat de informatie te complex is voor de klanten. Dit hindert vraagvorming en vraag naar nieuwe of duurzame producten.
	Externali-teiten / split incentives	Positieve en negatieve externaleiten kunnen innovatie frustreren. Er is sprake van negatieve externaliteiten wanneer bijv. de kosten van vervuiling (o.a. sloopafval) van een bedrijf afgewenteld worden op de maatschappij, of andere partijen. In dit geval is het niet de veroorzaker die betaald. Van positieve externaliteiten is sprake wanneer de een investeert en de ander profiteert. Dit kan ongewenste ‘spill over’ zijn van kennis, maar kan ook in de vorm van split incentives plaats vinden. Externaliteiten / split incentives kunnen op 3 manieren plaats vinden: • De waardeketen: A investeert in een energie zuinig gebouw, terwijl B profiteert van de lage energie rekening. • Tijd: A bouwt een object, terwijl B 60 jaar later geconfronteerd wordt met de kosten en complexiteit van de sloop ervan • Plaats: A bouwt en gebruikt een object op plaats A, en brengt het naar plaats B voor sloop/hergebruik om strenge wet- en regelgeving of hoge kosten op plek A te voorkomen (denk aan sloop vrachtschepen in ontwikkelingslanden) In al deze gevallen is de connectie tussen oorzaak en consequentie verbroken en ontbreekt daardoor de ‘incentive’ om te investeren of te innoveren. Deze aspecten zijn zeer belangrijk voor *duurzame* innovatie.

Naast de reeds genoemde aspecten speelt ook infrastructuur een belangrijke rol, maar deze valt niet onder de categorieën zoals nu benoemd. De infrastructuur kan innovatie stimuleren of verhinderen door het benodigde ‘milieu’ te scheppen waarbinnen organisaties kunnen opereren. De IT en services industrie had in Amsterdam niet zo groot kunnen worden als de stad niet had geïnvesteerd in een goede IT infrastructuur, de chemie ziet als obstakel voor innovatie naar bio-based chemicals de capaciteit van de have van Rotterdam. Zonder een goede infrastructuur (wegen, IT, treinen, luchthavens) en collectieve of publieke investeringen hierin kunnen organisaties niet goed functioneren

9.3 Lijst van geïnterviewde personen

CASE	Contact-persoon	Organisatie	Type organisatie	Functie	Datum en duur interview
Het Mooie Plan	Babette van den Ancker	Havensteder	Woningbouw-corporatie	Coordinator Keteninter-gratie	1-11-2011 (2 uur)
	Andre Klouwen	Dura Vermeer	Bouwbedrijf	Hoofd klant en markt	1-11-2011 (2 uur)
	Ruben Vrijhoef	TU Delft	Universiteit	Onderzoeker Real Estate	20-09-2011 (2 uur)
QUES - BB	Alexander van Leersum	Volker Wessels DEC	Bouwbedrijf	Projectleider	28-09-2011 (2 uur)
	Ivo Opstelten	SEV	Advies organisatie	Programma Regisseur	7-11-2011 (1,5 uur)
e.Nu	Jan van Hout	Gebroeders van Hout	Installateur	Directeur	1 uur
	Mieke Oostra	TNO	Advies organisatie	Mede-initiator	1 uur
	Dick Hoogendoorn	Bontenbal Bouw	Bouwbedrijf	Voorzitter e.Nu A20	12-10-2011 (2 uur)
	Joost Hofman	Van Duin bureau voor warmtetechniek	Installateur	Directeur	12-10-2011 (2 uur)
	Peter Bassler	BGreen	Energie adviesbureau	Eigenaar	13-10-2011 (1,5 uur)
	Jacob Brobbel	Hollander Techniek	Installateur	Voorzitter e.Nu Veluwe	13-10-2011 (1,5 uur)
	Koos Kerstholt	Instal Nova	Koepelorganisatie	Directeur	20-10-2011 (2 uur)
	Adrie van Duijne	Instal Nova	Koepelorganisatie	Directeur	20-10-2011 (2 uur)
Concep-tueel bouwen	Bart Verschure	Estrade projecten (Vestia)	Woningcoöperatie	Projectleider	26-10-2011 (2 uur)
	Dolf Broekhuizen	DuraVermeer	Bouwbedrijf	Manager strategische ketenintegratie	16-11-2011 (1uur)
	Ilse Brouwers	Ballast Nedam	Bouwbedrijf	Manager ketensamen-werking	21-12-2011 (2 uur)
	Pieter Huijbregts	Cofficient	Adviseur	Eigenaar	4-10-2011 (2 uur) i.h.k.v. doorbraak innovaties
Nieuw Leyden	Lex de Boer	Portaal	Woningbouw-corporatie	Voormalig directeur	2 uur

	Ron Hillebrand	Gemeente Leiden	Gemeente	Voormalig wethouder	2 uur
	Annemarie Sour		Freelancer	Journalist / Auteur	2.5 uur
Solids	Frank Bijdendijk	Stadgenoot	Woningbouw-corporatie	Voormalig directeur	2.5 uur
	Dhr. Ravestein	Stadgenoot	Woningbouw-corporatie	Ontwikkelaar	1.5 uur
WAIFER	Michiel Muurmans	Qurrent	Energiebedrijf	Directeur	2 uur
	Igor Kluin	Qurrent	Energiebedrijf	Oprichter	1 uur
	Roland van der Klauw	TNO	Onderzoeks- en adviesorganisatie	Directeur	1.5 uur
	Dorine Putman	ASN Bank	Bank	Ambassadeur	2 uur
	Dhr. Chatelain	Evershed	Advocaten	Advocaat	2 uur
	Rob van Rees	Greenchoice	Energiebedrijf	Oprichter, voormalig directeur	1.5 uur
	Martijn Peters	Deutsche Bank	Bank	Vice president	1.5 uur
Stad van de Zon	Leendert Verhoef	New Energy Works	Adviesbureau	Directeur	1.5 uur
	Willem Koppen	Koppen vastgoed	Adviesbureau	Directeur	15-12-2011 (1 uur)
	Joost Bruin	Gemeente Heerhugowaard		Project-manager Stadsontwik-keling	4-1-2012 (1 uur)
Bomenbu urt Ulft	Jan Willem van der Groep	SEV	Advies organisatie	Programma regisseur	2.5 uur
Park 2020	Peter Diepenhorst	Delta Development	Ontwikkelaar	Ontwikkelings-manager	2 uur
	Alex Kragtwijk	IBB Kondor	Bouwbedrijf	Project-manager	2 uur
	Arthur van Dijk	Gemeente Haarlemmer-meer	Gemeente	Wethouder	1.5 uur
	Dhr. Tweebeeke	BSH apparaten	Huishoud-apparaten	Directeur	2 uur
De Kroeven	Pieter Bouma	VDM		Projectleider	Interview i.h.k.v. Energiesprong
	Wim Jaap Hagoort	Van Ieperen Groep		Project-coördinator	Interview i.h.k.v. Energiesprong
	Adrie Snepvangers	Van Ieperen Groep		Projectleider	Interview i.h.k.v. Energiesprong

	Mark Lammers	Kempair		Directeur	Interview i.h.k.v. Energiesprong
	Ad van Reekum	Aramis / AlleeWonen		Projectleider	Interview i.h.k.v. Energiesprong
	Robert van Rede	Aramis / AlleeWonen		Projectleider	Interview i.h.k.v. Energiesprong

9.4 Secundaire bronnen voor de cases

- Sour, A. 2010, Nieuw Leyden Recept Voor Stedelijk Wonen, uitgever 010.
- Bijdendijk, F. 2010. Als je het mij vraagt.
- Verhoef, L. 2009 Stad van de Zon, uitgever Aeneas.
- Huijbrechts, P. 2010, Conceptueel bouwen - de weg naar een vraaggerichte innovatieve bouwsector, uitgever Aeneas.
- SEV rapport Wonion, Bomenbuurt Ulft.
- SEV rapport De Kroeven, 61 energie neutrale woningen.

9.5 Literatuur

Bilsen, V., K. Rademaekers, et al. (2009). Study on the competitiveness of the EU eco-industry. Brussels, Ecorys.

Blok, K., L. Geng, et al. (2007). Residential and commercial buildings. Climate Change 2007: Mitigation. B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave and L. A. Meyer. Cambridge, united Kingdom and New York, NY, USA.

Calleja, I., L. Delgado, et al. (2004). Promoting environmental technologies: Sectoral analyses, barriers and measures, European Commission Joint Research Centre (DG JRC) / IPTS**:** 243.

Edwards, J. R. 1993. Problems with the Use of Profile Similarity Indexes in the Study of Congruence in Organizational Research. *Personnel Psychology*, 46(3): 641-665.

Emtairah, T., N. Tojo, et al. (2008). Green Markets and Cleaner Technologies (GMCT) - The challenges of energy efficiency innovations in the Nordic building sector. Lund, International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lund University**:** 45.

ETCP (2005). Challenging and changing Europe's built environment; a vision for a sustainable and competitive constrcution sector by 2030.

Jacobsson, S. 2002. Universities and industrial transformation: an interpretative and selective literature study with special emphasis on Sweden. *Science and Public Policy*, 29(5): 345-365.

Graedel, T. and J. Howard-Greenville (2005). Greening the Industrial Facility. Perspectives, Approaches and Tools. New York, Springer.

Klein Woolthuis, R.J.A., (2010), Sustainable Entrepreneurship in the Dutch Construction Industry, Sustainability, Vol. 2, p.505-523.

Klein Woolthuis, R.J.A., De Boer, S.W. 2009, “Sustainable entrepreneurship in the Dutch construction industry - institutional context and strategic responses”, Paper presented at Lund University and Chalmers Centre for Entrepreneurship, October 19-20, Sweden.

Lindt, M. v. d., & Elkhuizen, B. 2008. Energiereductie U-bouw; Knelpunten, kansen en versnelling.

Ngowi, A. B. (2001). "Creating competitive advantage by using environment-friendly building processes." Building and Environment **36**: 7.

OECD (2002). Design of Sustainable Building Policies: Scope for Improvement and Barriers.

OECD (2003). Environmentally Sustainable Buildings: Challenges and Policies.

Sandick, E. H. D., & Oostra, M. A. R. 2009. Upscaling energy related innovations, *CIB World Congress 2010: Building a better world*. Salford (UK).

Schartinger, D. (2009). Sectoral Innovation Foresight; Construction, Innova.

Spence, R. A. M. (1995). "Sustainable Development and the Construction Industry." Habitat International **19**: 13.

Uihlein, A. and P. Eder (2009). Towards additional policies to improve the environmental performance of buildings.

TNO, 2010, Future of Industries: Case study of the Dutch construction industry, Rosalinde Klein Woolthuis, Guus Mulder, Felix Brandes, TNO-034-DTM-2010-00027

EPA (2009). Potential for Reducing Greenhous Gas Emissions in the Construction Sector. Washington, US Environmental Protection Agency. National Construction Sector Lead.**:** 49.