**Rondetafel Circulaire Economie 31 mei 2016 - Verslag**

Locatie: TU Delft Faculteit Bouwkunde, Julianalaan 134, 2628 BL Delft, Zaal 01.west.060

Tijd: 14.00-17.00 uur, inloop vanaf 13:30

Deelnemers: Michiel Schaap (De Alliantie), Olga van de Ven (Gemeente Amsterdam), Marcel van Hest (Alliander), Cora Jongenotter (VORM), Florens Slob (Van Gansewinkel), Gerjan Streng (Cloud Collective), Paul Mathieu (Gemeente Nijmegen), Desiree Uitzetter (BPD), Rolf Steenwinkel, Ruth van Werven (Waternet/AGV), Jan Brugma (Gemeente Rijswijk), Erwin Heurkens, Ellen van Bueren, Monica Chao-Duivis en Friso de Zeeuw (TU Delft).

Gespreksleiding: Friso de Zeeuw

**Introductie**

De laatste jaren is er een sterk groeiend geloof in de omvorming naar een circulaire economie als oplossing voor een breed scala aan vraagstukken waar steden in toenemende mate mee kampen. Circulariteit gaat over het sluiten van kringlopen. Water, energie en grondstoffen: het blijft zo veel mogelijk binnen ‘de loop’. De overgang naar een circulaire economie heeft grote effecten op de ruimtelijke lay-out en vereist technische, organisatorische en institutionele veranderingen. En het betekent een zoektocht naar nieuwe businessmodellen.

**Focus van het gesprek**

**Friso de Zeeuw** heet allen aanwezigen welkom. Na een voorstelronde typeert hij circulaire economie als een breed begrip en daarom schetst hij de kaders voor het gesprek: de focus ligt op het economische aspect en het verlengen van ketens, het koppelen ervan en invoegen van gebruikstoepassingen. Daarnaast is het de bedoeling dat de sprekers zich beperken tot het gebiedsniveau, daar waar publiek en privaat afspraken maken.

**BLOK 1**

**Belangrijkste lessen blok 1:**

* *Een heldere definiëring van het begrip circulariteit of circulaire economie vooraf is van belang. In de praktijk blijken mensen er sterk verschillende dingen onder te verstaan.*
* *Bij circulair draait het om verevenen.* Partijen moeten over hun schaduw heen kunnen stappen als het gaat om kosten en risico’s. Bereid zijn creatief naar hun kosten-batenplaatje te kijken en een stuk integrale financiën te regelen.
* *In de gebouwde omgeving staat het gebied centraal. De gebiedsgerichte aanpak kan haaks staan op de werkwijze van bedrijven, productketens en materiaalstromen. Het is daardoor voor iedereen zoeken naar het geschikte schaalniveau.*
* *In de ‘oude’, of ‘lineaire’ economie draait het om groot, groter, grootst. Maar voor een werkende circulaire economie geld juist ook: maak dingen behapbaar op kosten. Hoe klein kan je een waterzuivering maken met als uitgangspunt een rendabel model?*
* *Er is een noodzaak of impuls nodig om circulair bezig te gaan. Bepaalde grondstoffen zijn niet schaars waardoor de incentive om aan de slag te gaan ontbreekt.*
* Vergeet de klant niet. Geef *mensen het comfort dat ze gewend zijn, en de bewoner wordt ambassadeur van zijn huis en buurt.*

**Waternet/AGV in Buiksloterham**

Om het gesprek in te leiden geeft **Rolf Steenwinkel** een korte presentatie [LINK PRESENTATIE] over Waternet en de werkzaamheden in Living Lab Buiksloterham.In Buiksloterham pionieren Waternet, de gemeente Amsterdam en de Alliantie met circulaire gebiedsontwikkeling. Vanuit de post innovatie is geld vrijgemaakt om te kijken wat kan. Waternet/AGV concentreert zich daarbij op wat er mogelijk is met afvalwater als het gaat om het terugwinnen van nutriënten en hergebruik van warmte. Steenwinkel stelt dat de wc eigenlijk een heel onlogisch concept is, bezien vanuit efficiëntie en benodigde energie. Bij elke spoelbeurt vindt enorme verdunning plaats en het transport door rioleringsbuizen is kilometerslang. Bij de waterzuivering moet dat allemaal weer uit elkaar gehaald worden. Fosfaat is interessant, want een kostbare stof. Ondertussen is het mogelijk om van alle fosfaten in afvalwater de helft terug te winnen als struviet, een grondstof voor de kunstmestindustrie. Als je dit procedé voor elk stofje moet doen, dan is dat erg ingewikkeld. Beter is om aan de bron te beginnen, minder water te gebruiken. Een bestaande technologie hiervoor is het vacuumtoilet. Dit is een geschikt concept voor op buurtniveau, want het geconcentreerde afvalwater kan niet probleemloos door lange leidingen gevoerd worden. Waternet/AGV wil in de gebiedsontwikkeling City Plot in Buiksloterham een pilot starten met 500 woningen. Daartoe wordt een mobiele vuilwaterverwerking geplaatst op het water. Doel is het vervaardigen van o.a. bioplastics en afval te vergisten tot biogas. De overige waterstromen –douche- en keukenwater - blijven volgens de traditionele manier lopen. Waternet heeft als het gaat om energie- en warmteleverantie een strijdpunt met de gemeente Amsterdam. De gemeente heeft gekozen voor aansluiting van alle nieuwbouwwoningen op stadswarmte van Westpoort. Lastige zaak, warmte is te goedkoop en heeft een lastig businessmodel, volgens Steenwinkel.

Vragen/antwoorden en discussie n.a.v. de presentatie:

* Rendabel? De mobiele afvalwaterverwerking is rendabel vanaf 500 woningen. Aansluiting is vrijwillig, dus per kavel en per (C)PO-project is groen licht nodig.
* Milieuzonering rondom de afvalwaterverwerking; mag je zo’n installatie in een woonwijk plaatsen? Waternet/AGV is in gesprek met de Milieu- en Omgevingsdienst en het lijkt te lukken.
* Opschalen op wijkniveau? Het is nu een mobiel systeem, als er opgeschaald gaat worden ligt een permanente locatie voor de hand.
* Helofytenfilter als oplossing? Dat is ook een werkend systeem, maar ruimte-intensief en voor binnenstedelijk gebied minder geschikt.
* Maximale opschaling? Dit systeem is op te schalen, er zit qua schaal geen grens aan. Hoe groter, hoe beter qua efficiëntie. De pomp is de beperking.
* Hoe zit het met GFT-afval? De businesscase wordt uitgebreid met voedselvermalers in de keuken. Volgens de wet in Nederland mag dit echter nog niet, gft mag niet via het riool afgevoerd worden i.v.m. verstoppingsgevaar. Een pompsysteem kan dit bezwaar mogelijk ondervangen.

**Zoeken in het hybride**

Paul Mathieu: Nijmegen is in gesprek met de corporaties over het combineren van gebieds- en ketengerichte verduurzaming op basis van circulaire principes. We zien dat de oplossing ligt in het hybride, elke woontypologie –grondgebonden versus appartementen, bestand versus nieuwbouw, etc.-heeft z’n eigen beste systeem. Als je op gebiedsniveau kijkt naar de ketens, blijkt dat aansluiten op warmte niet relevant is. Het kan wel, maar het leidt tot verdringingseffecten. Je moet dus nadenken wat all electric doet met jouw systeem als het gaat over de waarde en kijken naar de meerwaarde van combinaties. Dat betekent dat partijen over hun eigen schaduw heen moeten kunnen stappen. Want onderaan de streep blijft de vraag, wie neemt welke kosten en risico’s? Voor de partners van Buiksloterham is het belangrijk om in gesprek te gaan, wat kan je wel combineren en wat niet. En als het niet kan, dan moet je ook echt afscheid durven nemen.

Rolf Steenwinkel: In Amsterdam stapelen we alle woningen op elkaar, dan is opwekken op eigen erf lastig.

**Investeringen met een verre horizon & van oude naar nieuwe businesscases**

Paul Mathieu: De ambitie van Nijmegen is om in 2030 CO2 neutraal te zijn, 10 jaar eerder dan landelijk. De weg ernaartoe zal heel divers zijn. Corporaties hebben een enorme opgave in groot onderhoud, maar dat is een hele andere dan het verduurzamen van grondgebonden woningen. Er ligt een enorme investeringsopgave, de vraag is hoe we zaken combineren. De corporatie gaat voor comfort, gaat aan het gas en zegt: we verevenen wel op een andere plek. Dan ben je voor de komende 30 jaar uitgepraat voor dat complex.

Gerjan Streng: Voor de gasnetten ligt een zelfde opgave, die moeten ook vervangen worden.

Paul Mathieu: Kamp wil nog niet socialiseren, we mogen dat geld voor de nieuwe buizen nog niet inzetten voor het verduurzamen van de infrastructuur. Dat zou het rondmaken van de businesscase een stuk gemakkelijker maken.

Desiree Uitzetter: Je doorkruist eigenlijk ook de oude businesscase. Hoe krijg je iedereen zo ver om mee te gaan?

Rolf Steenwinkel: Er zijn genoeg redenen om het niet te doen, kijk maar naar centrumeiland IJburg waarvoor snelheid en productie is gekozen ondanks de circulaire ambities van de stad. Dat komt door de beslissers, vaak is het niet eens de wens van de burgers.

**Planningssysteem**

Olga van de Ven: Amsterdam heeft een enorme bouwopgave, het wrijft intern enorm. Er komen de gekste ideeën voorbij en de grondboeren zeggen dan op enig moment: nu gaan we bouwen. Amsterdam heeft circulair als belangrijk thema aangewezen, maar je loopt er ook tegenaan dat mensen daaronder hele verschillende dingen verstaan. Je moet dan starten met je planningsysteem onder de loep te nemen, want het begint bij de randvoorwaarden. De dienst Ruimte &Duurzaamheid is aan zet.

Friso de Zeeuw: Het is de klassieke fout, eerst alles opschrijven in een visie, en vervolgens gaat alles wringen in de trechter van de praktijk. Maar zo’n gebied als Buiksloterham heeft in dat opzicht ook z’n functie: uitproberen in een living lab.

**Opschalen**

Paul Mathieu: In Nijmegen proberen we dat ook te doen, maar ik pleit er altijd voor dat je moet kunnen opschalen, anders blijft het een reservaat. En je moet het hebben over duurzaamheidsambities in relatie tot businessmodellen en negatieve grondexploitaties. In de Waalsprong boeken we net iets meer af dan we al doen, vanwege duurzaamheid. Als je wilt innoveren, kun je niet gelijk concurreren op risico en rendement.

Rolf Steenwinkel: De kosten voor de zuivering komen 1 op 1 terecht bij de burger. Van Den Haag moet het steeds duurzamer terwijl de tarieven gelijk moeten blijven en we het liefst de huidige dalende trend voortzetten. We zijn als Waternet/AGV continu aan het rekenen.

Gerjan Streng: In hoeverre is struviet dan nog een inkomstenbron?

Rolf Steenwinkel: We hebben vooral minder storingen doordat het spul de leidingen niet langer verstopt en daar maken we de winst op. Niet op de grondstof, die is nog niks waard in vergelijking met de kwaliteit die uit de Zuid-Amerikaanse mijnen komt. Het is ook nog nieuw op de markt in Nederland. Op Unie-niveau (Unie van waterschappen) lukt het ons wel om cellulose uit wc papier om te zetten in karton en om bioplastics te maken. We doen als Unie gezamenlijk studies naar businessmodellen met als uitganspunt dat het kostenneutraal moet zijn.

**Schaalbaarheid en repeteerbaarheid**

Florens Slob: In de ‘oude’, of ‘lineaire’ economie draait het om groot, groter, grootst. Maar is in dit geval niet de vraag: hoe klein kan je een waterzuivering maken met als uitgangspunt een rendabel model? Maak dingen behapbaar op kosten. In plaats van een eenmalige investering voor 30 jaar kun je een rioleringssysteem ook wijk voor wijk aanpakken, desnoods blok voor blok.

Paul Mathieu: Heb je het dan niet over repeteerbaarheid?

Friso de Zeeuw: Eerst maak je het klein en dan kan je het repeteren.

Paul Mathieu: Als je praat over schaal, gaat het in de warmtenetdiscussie ook over keuzevrijheid versus monopolie. Dit gaat ook spelen op gebiedsniveau. Als je 300 adressen nodig hebt, is er altijd wel 1 die zegt: ik wil die of die oplossing niet.

Olga van de Ven: Feit is wel dat in Amsterdam al hele wijken op stadswarmte zijn aangesloten.

Michiel Schaap: Die vraag naar stadswarmte blijft. Als corporatie worden we de laatste jaren strak aangesproken op onze taak en verantwoordelijkheid: beschikbaarheid en betaalbare woningen. Duurzaamheid of circulariteit hoort daar helemaal niet bij! De huurprijs wordt bepaald door het inkomen.

Olga van de Ven: wat heb je dan nodig van de overheid?

Michiel Schaap: de gemeente kan weinig doen, de Woningwet rules. Het is een zoektocht, waarbij we ook nog met een mondige woonbond te maken hebben.

Ruth van Werven: Bij circulair draait het om verevenen. Je investeert eerst, en dan is de vraag waar de winst terecht komt en hoe je dat onderling regelt.

Michiel Schaap: Zonder dit op te lossen komt waardecreatie niet op gang.

**Materialen, circulariteit en het bouwproces**

Olga van de Ven: denken jullie ook na over materialen in het bouwproces? Daar kun je ook circulair werken in ketens en processen. Opnieuw uitvinden hoeft niet. De vraag is: waar zit nog ruimte?

Friso de Zeeuw: Bepaalde grondstoffen zijn echter niet schaars. Denk aan bakstenen. Er is daar geen noodzaak of impuls om circulair bezig te gaan.

Monica Chao: Maar stenen bakken kost wel energie.

Desiree Uitzetter: Helaas zijn op dit moment nieuwe bakstenen qua kostprijs goedkoper dan hergebruik.

Gerjan Streng: Er is een overschot aan bouwafval, dat verdwijnt nu onder de snelweg. Dat kan hoogwaardiger hergebruikt worden.

Paul Mathieu: ‘Beste’ wordt de vijand van ‘beter’ als je niet uitkijkt. Ondertussen liggen er veel kansen in de keten. Wij zeggen: laten we in ieder geval stappen zetten. Je houdt elkaar anders gevangen.

Friso de Zeeuw: Zonder energie kun je geen stoffen uit afval halen. Des te circulairder de economie, des te meer energie moet je erin stoppen?

Floris Slob: Dat is niet waar. Je kunt in het design al rekening houden met hergebruik. Een nul-op-de-meter huis is een drama als het gaat om ontmantelen! Al dat PUR. Dat geldt eigenlijk voor alle moderne met techniek doorweven producten zoals auto’s en tv’s. Deels ligt de oorzaak bij de ‘energie neutraal’-gedreven wetgeving.

Desiree Uitzetter: Deze nul-op-de-meter woningen zijn vaak ook slecht aan te passen in de loop van de tijd, een aanbouw is een probleem.

**Consument en experiment**

Jan Brugman: In Rijswijk bouwen we ondertussen de duizendste woning met nul-op-de-meter. Ons uitgangspunt is: het moet altijd consumentvriendelijk. Wij nemen als vertrekpunt altijd bewezen techniek. We geven de mensen het comfort dat ze gewend zijn, en dat is een verschil met andere experimenten. We zien dan dat de bewoner ambassadeur wordt van zijn huis en buurt. Hetzelfde denk ik over het toiletverhaal: ook hier moet je in de eerste plaats comfort bieden, dus zorgen dat het functioneert.

Friso de Zeeuw: Durf je het vacuumtoilet toe te passen in een opgave?

Jan Brugman: Ja, op een schaal van 500 woningen, op basis van een bewezen product.

**Businesscase en businessmodel**

Erwin Heurkens: Je hebt businessmodellen en businesscases. Circulariteit moet zich gaan bewijzen in businesscases. Dat betekent dat er projecten zijn die ook daadwerkelijk iets opleveren. Die successen moeten terug naar de bedrijven, die dienen zich te richten op businessmodellen om mee aan de slag te gaan. Dat moet zich ook nog bewijzen. En dan bestaat nog de vraag: wat betekent dit voor de interne organisatie van die bedrijven?

Paul Mathieu: De Provincie Gelderland, partner in ons warmtenet en investeerder, heeft altijd als stelling gehad: als er bij marktfalen een beroep wordt gedaan op overheidsgeld, gaat de Provincie zich bemoeien met de businesscase en iets vinden van risico’s en rendementen. De keuze om hier al of niet in mee te gaan is voor marktpartijen vrij. De rendementsprofielen van Nuon (onderdeel van het commerciële Vatteval) en Alliander (overheid gedomineerd) kan zo een leuke discussie opleveren. Je kunt deze verschillen benutten in de keten door de een wat meer en de ander wat minder te laten doen.

**Blokafsluiting Ellen van Bueren**

Ellen is vooral bekend met CE vanuit de materiaalhoek en het sluiten van ketens hierin. Deze zijn hoofdzakelijk globaal of wereldwijd georganiseerd. In de gebouwde omgeving staat het gebied centraal. Dan ga je het heel anders afbakenen en dat kan haaks staan op de werkwijze van bedrijven, productketens en materiaalstromen. Het is daardoor voor iedereen zoeken naar het geschikte schaalniveau. In de wetenschap typeert men dit als een ‘wicked problem’, er is geen eensluitende definitie van het concept CE en het is lastig af te bakenen: wat hoort er wel en niet bij? Inherent hieraan zijn waardeconflicten, zoals ‘nul-op-de-meter’ versus ‘demontabel’ zijn van een woning. Daarnaast spelen er veel actoren een rol en heb je de discussie van split incentives. Hoe mee omgaan?

Er werd ook gesproken over de markten waarop je ingrijpt, dat zijn er velen. Het is vooraf lastig te overzien hoe ingrepen uitpakken. Tegelijkertijd: als je alles vooraf probeert te begrijpen, gebeurt er nooit wat. Daarom is het goed om iets te ondernemen en uit te proberen zodat we ervan kunnen leren, zodat we het daarna elders kunnen toepassen.

In hoeverre moet je experimenteren of met alleen bewezen techniek aan de slag gaan? Elk gebied heeft een specifieke set van kansen en bedreigingen om mee te experimenteren. En elke gebiedsontwikkeling vraagt ook ‘finetuning’ van alle innovaties om ze gebiedsgericht toe te passen. Liefst met de actoren en toekomstige gebruikers. In hoeverre kun je de zekerheid dat het 100% gaat werken vooraf geven? En in hoeverre experimenteer je dan nog voldoende? Wat betreft het experimenteren in living labs is het van belang om stappen te maken als het gaat om het consistent opzetten ervan. Dit zal bijdragen aan het trekken van lessen voor bijvoorbeeld het opschalen van experimenten. Experimenten kunnen ook bijdragen aan de politieke vraag ‘wat is het waard, wat levert het ons op’.

**BLOK 2**

**Belangrijkste lessen blok 2:**

* *Om innovaties te laten renderen is ook gedragsverandering noodzakelijk. Mensen in een energiezuinige woning gebruiken niet noodzakelijk minder energie en bewoners gaan ook lang niet allen duurzaam aan de slag in de tuin (zie de hardhouten schuttingen en het volledig betegelen van de buitenruimte). Hier is voorlichting aan de voorkant nodig om invloed uit te oefenen.*
* *Zoek het ook in kleine dingen, het stapelen van kleine maatregelen op gebouwniveau kan opgeteld voor relevante impact zorgen. Denk aan lease van duurzame huishoudelijke apparaten en een deurbel op zonne-energie.*
* *De impact van nieuwe technologie, bijv. voor bouwafval, kan in Nederland beperkt zijn, maar in een mondiale context - bijv. in de Chinese praktijk- een enorme oplossing bieden.*
* *Een living lab is een goede manier om te experimenteren in de praktijk. Daarbij dient opschaalbaarheid een belangrijk criterium te zijn van de innovaties/experimenten in zo’n gebied, anders blijft het een reservaat.*
* *Je moet vraag creëren. Woningcorporaties maar ook bijvoorbeeld Landal Greenparks hebben ‘buying power’.*

**VORM Ontwikkeling – SROI & Project Delft Buitenhof Blok B**

**Cora Jongenotter** leidt Blok 2 in.Onder het motto ‘Beter bouwen doe je samen’ is VORM aan de slag met aantal thema’s/doelen; de reductie van faalkosten, het verhogen van de klanttevredenheid, de reductie van CO2, het optimaliseren van de logistiek, werken aan een afvalvrije bouwplaats, het verhogen van de medewerker tevredenheid en het omlaag brengen van de injuryfactor. De aanpak was erop gericht een aantal hoofdpijndossiers van de bouw mede op te lossen door mn. de mensen centraal te zetten. Bij een pilot gedaan in Spijkenisse is het al gelukt om 100 % afvalscheiding te realiseren. Daarnaast was de gemeten medewerker tevredenheid aanzienlijk gestegen. Dat was vooral het gevolg van het organiseren van meer zeggenschap over de bouwplaats. Doel is ook om de kennis van de medewerkers optimaal te benutten. Basisprincipes: ‘voordenken’ in plaats van ‘nadenken’ en ‘training on the job’, de mannen op de bouwplaats betrokken maken bij het proces. VORM is daarvoor samenwerkingen aangegaan met de Hogeschool Rotterdam en met Buurman uit Rotterdam> Buurman neemt resthout af van de bouwplaats om dit te laten upcyclen door mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Op het gebied van CE is VORM gevraagd door de Rijksoverheid om mee te denken. Cora merkt in gesprekken met het Ministerie dat het lastig is om tot daden te komen, m.n. omdat de bouwketen onder meerdere ministeries valt. Conclusie van de gesprekken is dat er in de bouw een soort weeffout zit. Alles is te financieren behalve sloop en recycling, deze zijn in het huidige model niet meegenomen. De prikkel om er iets mee te doen ontbreekt. De overheid wil graag voorbeelden zien, faciliteren en belemmeringen wegnemen waar kan. Ook SWW (Stichting Waarborgfonds Wonen) wil hierin mee.

Binnen de Startnotitie Woonvisie Delft 2016-2023 maakt VORM Ontwikkeling BV zich sterk voor de ontwikkeling van ‘state-of-the-art’- appartementencomplex Buitenhof, Blok B. Het Idee erachter is kenniswerkers voor de stad behouden en een proeftuin maken voor innovaties. De bouw start in 2018, dus er kan nog veel kennis worden opgedaan. Een potentieel belangrijk ingrediënt is elektrisch rijden gecombineerd met een ov-oplossing. De vraag is: kan er nog meer? Zoals het gebruik zoutbatterijen, powerwindows en aanbieden van off-grid? VORM zoekt input en samenwerkingen, o.a. met de TU Delft.

Vragen/discussie n.a.v. de presentatie:

* Friso de Zeeuw: wat zijn de kernpunten als het gaat om CE?
* Cora Jongenotter: We hebben de eerste stappen gezet naar 100% afvalscheiding. In vervolg hierop gaan we met stonecycling aan de gang, dat is baksteen vervaardigen uit afvalsteen. Deze ontwikkeling zit nu op een kantelpunt, er is behoefte aan afnemers. We willen gaan bouwen en dit resultaat laten spreken.
* Olga van de Ven: Hoe ga je opschalen zodat het rendabel wordt?
* Cora Jongenotter: Volume is niet de issue, dat kan gewoon.
* Florens Slob: Je moet vraag creëren. Woningcorporaties maar ook bijvoorbeeld Landal Greenparks hebben ‘buying power’.
* Friso de Zeeuw: Mensen op de werkvloer betrekken vind ik een sterk punt. Maar ook het focussen op de consumentenkant, het verhaal van Jan over comfort.
* Floris Slob: Afvalscheiding is ook opvoeden, je moet er op de bouwplaats bovenop zitten

**De producent blijft eigenaar: in de woningbouw een realiseerbaar concept?**

Paul Mathieu: Gaat het nou om innovatie of optimalisatie? Hoe zit het met echt nieuwe concepten, waarin het niet zozeer draait om bezit (een lamp), maar een dienst (levering van licht)? Is zo’n andere benadering ook mogelijk voor de woningbouw? De bewoner als rentmeester?

Desiree Uitzetter: Het gaat juist ook over gedragsverandering. Om innovaties te laten renderen is dat noodzakelijk. Mensen in een energiezuinige woning gebruiken niet noodzakelijk minder energie.

Cora Jongenotter: Park 2020 in Hoofddorp is een voorbeeld hoe circulaire financiering mogelijk is: hier is geen eigenaarschap van producten, de producent/leverancier blijft eigenaar. Coert Zachariasse en ABN AMRO is het gelukt om hier een verdienmodel aan te hangen.

Desiree Uitzetter: ‘De Edge’ op de Zuidas is ook zo’n project. De gedachte erachter is dat je betere dingen maakt als je er zelf verantwoordelijk voor bent.

**Demontabel/ flexibel bouwen: hoe lang blijft dit gebouw eigenlijk staan?**

Cora Jongenotter: Je maakt gebouwen demontabel, dus gaat het over de onderdelen die bij meerdere leveranciers in eigendom blijven.

Olga van de Ven: De vraag is ook hoe lang die gebouwen blijven staan. De grachtengordel is niet circulair gebouwd, is niet demontabel, maar als je kijkt naar de levensduur wel heel duurzaam. In dat opzicht zit er een verschil tussen bijvoorbeeld woningen en kantoren. Woningen blijven doorgaans veel langer staan.

Friso de Zeeuw: De wens naar tijdelijk wonen is in opkomst. Ook iets om rekening mee te houden. Verder zit er iets scheefs in het concept van de demontabele/ flexibele loft. Er worden allerlei voorzieningen getroffen om dat mogelijk te maken, maar de eerste koper moet betalen!

Michiel Schaap: De sloopkosten zijn in verhouding gering, de restwaarde is een groter probleem. Door schaarste in Nederland is die restwaarde er altijd en worden gebouwen ‘onsloopbaar’.

Paul Mathieu: De retail in de Nederlandse binnensteden heeft gemiddeld 30% overcapaciteit. De vastgoedwaarde is bepaald op basis van huuropbrengsten uit het verleden. Als je een ander model van waardebepaling had gehad op basis van de waarde van de materialen, dan zou er veel meer spelingsruimte zijn. Nu kijken eigenaar en gemeente naar elkaar: wie doet wat?

Friso de Zeeuw: Het gaat natuurlijk om de grondprijs en de verwachting daaromheen, daarna pas om de opstallen.

**Incentives**

Michiel Schaap: Het is een keuze door de rekenmodellen te maken zoals ze zijn. Je moet nagaan wie verdient nu waar, en kijken naar split incentives.

Gerjan Streng: Er is nu geen enkele prikkel om circulair aan de slag te gaan want je bent goedkoper uit met weggooien.

Florens Slob: Misschien hebben sommige gebouwcomponenten wel voldoende waarde, maar wat kost het om het eruit te halen? Arbeid is duur!

Friso de Zeeuw: Hierbij moet je ook de urgentie meenemen. Wat is eigenlijk het probleem van bouwafval, maatschappelijk gezien?

Florens Slob: Er moet een businesscase achter zitten, de gemiddelde sloper kijkt daar wel naar.

Olga van de Ven: Vanuit de CE-gedachte is de volgende vraag van toepassing: kun je puin hoogwaardiger inzetten dan verwerking als ondergrond voor asfalt?

Friso de Zeeuw: Als je teveel van dat spul hebt, dan ligt er een opgave.

Gerjan Streng: De druk kan ook vanuit de consument komen, dat die niet langer accepteert dat alles zomaar wordt weggegooid.

**Blokafsluiting Ellen van Bueren**

Wat is het probleem? Dat is een goede vraag. Je kunt je afvragen als Nederland: hoeveel materialen hebben we nog nodig. In Amsterdam zijn ze bezig om een ‘urban miningmap’ te maken: wat is er potentieel te oogsten in de stad? Het blijkt dat van het bruikbare afval al een hoog percentage wordt hergebruikt in relatief hoogwaardige vorm. Vooral beton en cementproductie zijn behoorlijk energie-intensief en zijn een grote CO2 emissiebron. Daarnaast komt bij het verbrijzelen veel fijnstof vrij. Een belemmering is ook dat de terugverdientijd van innovatieve recyclingtechnologie onder invloed van veranderende grondstofprijzen en wet- en regelgeving heel kort is: twee a drie jaar. Het zou helpen als dit soort kosten in aanbestedingen verrekend kunnen worden, zodat de businesscases daarvan veranderen. In China bestaat geen renovatie en onderhoud, ze slopen gewoon. Uitgaande van groei, wordt nieuwbouw betaald met extra volume op de zelfde kavel. Hier gaat het dus om andere ordes van grootte. Als we nieuwe technologie verzinnen voor bouwafval kan de impact in Nederland beperkt zijn, maar in de Chinese praktijk een enorme oplossing bieden.

Een ander punt is de ICT, die steeds meer de levensduur van producten gaat bepalen. Lease is dan een beter model, zodat er ontworpen gaat worden op een manier waarbij de ICT gemakkelijk te vervangen is. Dit geldt ook voor gebouwen. Je kunt nagaan voor welke onderdelen dit voordelen heeft en voor welke gebouwen een leaseconstructie een geschikte vorm is. Zo kunnen we komen tot een realistischere invulling van het begrip CE in de gebouwde omgeving.

Wat betreft Buitenhof Blok B in Delft: Delft is sterk gesegregeerd, en er zijn twee buurten waar men weinig mee kan. Het zou mooi zijn als VORM ook de direct omwonenden meeneemt in het traject. CE is tot nu toe vrij technisch/ businesscase gericht. De mensfactor is nog niet goed meegenomen.

**Laatste ronde: wat kunnen we morgen doen?**

Michiel Schaap: Woningbouwcorporaties misschien niet de meest flexibele en innovatieve instellingen maar worden gehinderd in wat ze willen bereiken door van te voren vastgelegde eisen die we meekrijgen van gemeenten. Dat is heel slecht voor duurzaamheidambities. Een experiment met een gebiedsgerichtere aanpak zou goed zijn. De politieke durf ontbreekt echter op dit moment.

Jan Brugman: Zoek het ook in kleine dingen, zoals bijvoorbeeld een deurbel op zonne-energie. Stel je de energiewinst voor als elke woning in Nederland dat heeft. Kijk ook eens naar de tuinen en de rol van de consument. Bewoners plaatsen hardhouten schuttingen en betegelen alle buitenruimte: dit staat haaks op wat wij in hun woning doen. Hier is voorlichting aan de voorkant nodig om toch invloed uit te oefenen.

Paul Mathieu: Een relevant punt om nog te noemen is de keerzijde van een goed geïsoleerde woning: de vraag naar koeling zal enorm toenemen. Hoe gaan we dat duurzaam doen?

Olga van de Ven: ‘Practice what you preach’, de aanpak van de gemeente heeft nog vele conservatieve elementen. Zowel in de aanbesteding als bij de inkoop. De gemeente heeft een taak om zichzelf op dit vlak uit te dagen.