



Sporthal Het Binnenveld in Wageningen, ontworpen door Lichtstad Architecten.

CIRCULAIR BOUWEN

Hoe verloopt de transitie op het gebied van sportaccommodaties?

Het Rijk heeft de ambitie uitgesproken dat uiterlijk in 2050 de gebouwde omgeving circulair is. Dat wil zeggen dat in de bouw toegepaste materialen en grondstoffen herbruikbaar zijn en geen fossiele energiebronnen meer worden gebruikt. Deze ambitie heeft grote gevolgen voor zowel gemeentelijke opdrachtgevers als de bouwsector. Het vereist een aangepaste uitvraag, contractvorm, architectuur en bouwmethode. Marktpartijen en eigenaren zullen moeten nadenken over de organisatie van het rendabel hergebruik van de bouwmaterialen. Inmiddels zijn de eerste sportaccommodaties circulair gebouwd. Wat zijn de ervaringen van de betrokken opdrachtgever, architect, aannemer, adviseurs en gebruikers?

Door: **IJdo Groot**

Het besef dat de huidige economie moet worden aangepast aan de milieu- en klimaatontwikkelingen groeit. Een aantal grondstoffen raakt uitgeput, het milieu vervuult en

overmatig gebruik van fossiele brandstoffen heeft impact op het klimaat. Dit vraagt om een transitie naar een manier van werken en leven die natuurlijke hulpbronnen niet onnodig uitputten, de leefomgeving

niet vervuilen en ecosystemen niet aantasten. Het einddoel van deze transitie: een circulaire economie waarbij alles draait op herbruikbare grondstoffen. De bouw speelt een cruciale rol in de

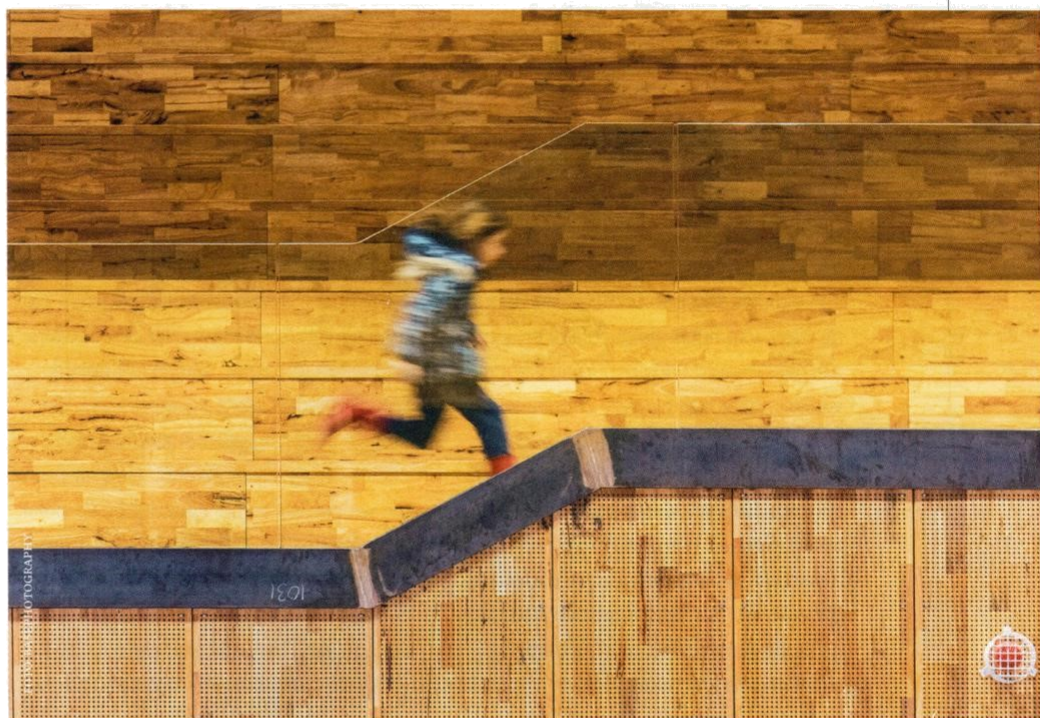
“BIJ CIRCULAIR INKOPEN EN BOUWEN WORDT NIET ALLEEN GELET OP HERGEBRUIK VAN MATERIALEN, MAAR OOK OP VEILIG EN GEZOND MATERIAALGEBRUIK, EEN DUURZAAM PRODUCTIEPROCES EN SOCIALE ASPECTEN”

Cynthia van der Roest (gemeente Wageningen)

transitie naar een circulaire economie. Gebouwen bestaan doorgaans uit grote hoeveelheden zware materialen, zoals steen, beton, staal en hout. De winning, bewerking en het transport leiden tot een te hoge belasting van de aarde. In het Rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050' wordt voorgerekend dat de bouw in Nederland naar schatting 50 procent van het grondstoffenverbruik voor zijn rekening neemt, 40 procent van het totale energieverbruik en 30 procent van het totale waterverbruik. Bovendien is de sector verantwoordelijk voor circa 35 procent van de CO₂-uitstoot en is een groot deel van alle afval in Nederland gerelateerd aan bouw- en sloopwerken. Momenteel wordt weliswaar circa 97 procent van het bouw- en sloopafval hergebruikt, maar voornamelijk voor laagwaardige toepassingen.

AGENDA

In het in 2016 gelanceerde programma 'Nederland circulair in 2050' zijn voor de transitie concrete tijdpaden aangegeven. Vanaf 2030 moeten overheidsaanbestedingen circulair zijn. Dat betekent dat vanaf dat jaar alle overheden daadwerkelijk circulair inkopen. In 2050 moet de Nederlandse economie volledig circulair zijn. In de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie, die twee jaar later werd uitgebracht, is de agenda gespecificeerd voor de bouw. Tussen 2021 en 2030 moet 50 procent van de einddoelstelling zijn gerealiseerd. Dit houdt onder meer in dat 50 procent minder primaire grondstoffen



Rubberwood.

in de bouw worden gebruikt. Tussen 2030 en 2050 moet het einddoel zijn bereikt. Uiterlijk vanaf 2050 worden grondstoffen in bestaande ketens hoogwaardig benut en wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van duurzaam geproduceerde, hernieuwbare en algemeen beschikbare grondstoffen.

WAGENINGEN

Al voordat het programma 'Nederland circulair in 2050' werd gelanceerd, had de gemeente Wageningen de eerste stappen gezet naar circulair inkopen en bouwen. Cynthia van der Roest, inkoopadviseur bij

de gemeente, vertelt: "Wageningen is een vooruitstrevende en groene gemeente, wat onder meer inhoudt dat we continu op zoek zijn naar methoden om alles binnen de gemeente zo duurzaam mogelijk te doen. In voorbereiding op de verbouwing van ons stadhuis, zo'n zes jaar geleden, oriënteerden wij ons op de *cradle to cradle*-filosofie, van wieg tot wieg. De centrale gedachte hierachter is dat grondstoffen oneindig kunnen worden hergebruikt in productieprocessen. Tijdens deze oriëntatiefase kwamen we in het provinciehuis van Friesland in contact met de principes



Niet alleen het gebouw, ook de inrichting bestaat uit circulaire producten.

van circulair inkopen en bouwen. René de Klerk van het in de circulaire economie gespecialiseerde adviesbureau Rendemint vertelde daar hoe hij deze circulariteitsprincipes had gebruikt bij de inrichting van het provinciehuis.

“Bij circulair inkopen en bouwen wordt niet alleen gelet op hergebruik van materialen, maar ook op veilig en gezond materiaalgebruik, een duurzaam productieproces – van de winning van grondstoffen tot aflevering van het eindproduct – en sociale aspecten. We werden zo enthousiast, dat gemeentesecretaris Marijke Verstappen en wethouder Lara de Brito het streven naar circulariteit gemeentebreed hebben geïnitieerd en gestimuleerd. Circulair inkopen is voortvarend in ons inkoopbeleid opgenomen. Tegelijkertijd hebben we iedereen – van projectleiders tot kantine- en balie-

personeel – de mogelijkheid gegeven een training van Rendemint over de circulaire economie te volgen, waarin het belang van circulariteit werd overgedragen. De nieuwe inrichting van het stadhuis werd zo circulair mogelijk ingekocht. Daarna zochten we een op stapel staand bouwproject, waar we de circulariteitsprincipes zouden kunnen toepassen. We wilden ervaring opdoen met de *ins and outs* van circulair bouwen. Die uitdaging werd in 2016 gevonden: een nieuw te bouwen sporthal voor de Wageningse korfbalvereniging.”

AMBITIES

Drie Wageningse korfbalverenigingen waren in 2012 gefuseerd; de aldus ontstane grote vereniging KV Wageningen zocht in samenspraak met de gemeente een passend, nieuw onderkomen voor haar

Definitie

Circulair bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.

Bron: Transitieagenda Circulaire Bouweconomie

“BELANGRIJK IS ALLEREERST DAT DE CIRCULAIRE AMBITIES WORDEN UITGESPROKEN: HOE VER WIL JE GAAN?”

René de Klerk (Rendemint BV)

ongeveer 650 leden. “Onze vereniging was niet bekend met circulair bouwen”, blikt bestuurslid Paul Veltman terug. “We waren al gestart met het voorbereidingsproces – op de traditionele manier. Het Programma van Eisen was al gereed en het budget bepaald, toen de gemeente voorstelde de circulariteitsprincipes in te brengen. Het bestuur zei: We gaan het doen, maar de bedrijfszekerheid van de club en de inrichting mogen er niet onder lijden.” De gemeente vroeg adviesbureau Rendemint het circulair aanbesteden en bouwen van de sporthal te begeleiden. “Belangrijk is allereerst dat de circulaire ambities worden uitgesproken: hoe ver wil je gaan?”, zegt René de Klerk, directeur van Rendemint BV. “Op projectniveau kunnen de circulaire ambities variëren. Om duidelijkheid te geven aan de marktpartijen is het belangrijk dat de aanbestedende dienst in de voorbereiding van een bouwtraject een definitie en ambitie opstelt die past bij de context van de vraag. Op deze manier kan er geen discussie ontstaan over wat onder ‘circulair’ wordt verstaan. Zo heeft bij nieuwbouw ‘circulair’ een andere betekenis dan bij renovatie of transformatie. Bij renovatie of transformatie ligt de nadruk

“IEDERE MARKTPARTIJ IN DE BOUWKETEN, VAN HOOFDAANNEMER TOT TAPIJTLEGGER, MOET WETEN WAT DE CONSEQUENTIES ZIJN VAN CIRCULAIR BOUWEN”

Harry Vedder (M3V)



De tribune is geheel geconstrueerd van hout, zodat geen beton hoefde te worden gebruikt.

vaak op het waarde-behoud van materialen en elementen die al aanwezig zijn. Bij nieuwbouw kun je denken aan bijvoorbeeld 'een gebouw waarin maximaal hergebruikte materialen zijn toegepast', of aan 'een gebouw waarvan alle componenten in de toekomst demontabel en herbruikbaar zijn'. In het geval van de sporthal voor KV Wageningen is voornamelijk op dat laatste ingestoken, alsook op het voorkomen van de toepassing van toxische stoffen."

MARKTONDERZOEK

Om de ambitie, vraagstelling en mogelijke eisen te valideren kan een marktonderzoek worden uitgevoerd. Omdat bij een circulair aanbestedingstraject een maximale duurzaamheidsimpact is gewenst, helpt zo'n marktvalidatie om de ambities aan te scherpen. Bovendien krijgt de opdracht-

gever de meest actuele kennis in huis: de ontwikkelingen op het gebied van circulair bouwen gaan relatief snel.

Een onderdeel van een goed marktonderzoek kan een marktconsultatie zijn. Afhankelijk van de doelstelling kan voor een digitale Request for Information (RFI), een een-op-een-gesprek of een plenaire setting worden gekozen. "Via marktconsultaties krijgen we een goede indruk hoe ver de ontwikkelingen zijn en wat we kunnen vragen van de markt", licht Harry Vedder toe, CEO van M3V, het bureau dat betrokken was bij de marktverkenning in Wageningen. "In een marktconsultatie kan de opdrachtgever ambities en vraagstelling valideren en zo tegelijkertijd de juiste verwachtingen scheppen. Daarnaast kan aan marktpartijen de benodigde informatie worden gevraagd: wat zijn gebruikelijke ei-

sen, waar liggen circulaire kansen, waarop willen partijen worden uitgedaagd?"

In Wageningen werd gekozen voor een plenaire setting. "We hebben niet alleen aannemers maar ook onderaannemers en leveranciers gevraagd te komen. Iedere marktpartij in de bouwketen, van hoofdaannemer tot tapijtlegger, moet weten wat de consequenties zijn van circulair bouwen. Naast het geven van informatie hebben we de informatie gevraagd, die zou moeten leiden tot een op de mogelijkheden toegespitste uitvraag. Een opdrachtgever die circulair wil bouwen, vraagt vrijwel altijd te veel van de markt. Daarom hebben we de aanwezige marktpartijen verzocht bij de verschillende aspecten van circulariteit, die we op papier hadden gezet, in te vullen: aan dit aspect kan ik wel of niet voldoen, of: ik wil het wel maar dan heb ik dit en dit nodig. Naar aanleiding van deze gegevens zijn de ambities bijgesteld en kon de gemeente een realistische uitvraag formuleren."

NIEUW

De aanbestedingsprocedure voor de circulair te bouwen sporthal verschilde niet van een traditionele procedure. Nieuw was wel, dat de gemeente in de uitvraag zoveel mogelijk circulariteit wilde meenemen. Van der Roest: "Dat was pionieren, want we waren de eerste gemeente in Nederland die zo'n hoge ambitie had met betrekking tot circulair bouwen. Het was voor iedereen nieuw. Zowel voor ons als de aannemers. We hebben dan ook veel moeite gedaan om alle neuzen dezelfde kant op te krijgen. Dat bleek nog best las-

“HET WAS PIONIEREN, WANT WE WAREN DE EERSTE GEMEENTE IN NEDERLAND DIE ZO'N HOGE AMBITIE HAD MET BETREKKING TOT CIRCULAIR BOUWEN. HET WAS VOOR IEDEREEN NIEUW. ZOWEL VOOR ONS ALS DE AANNEMERS”

Cynthia van der Roest (gemeente Wageningen)

tig. We moesten regelmatig met René de Klerk afstemmen hoe ver we konden gaan met onze eisen.”

Vedder vult aan: “Volgens het Design & Build-principe eisten we van de aannemer een inspanningsverplichting met betrekking tot het circulair bouwen. Meedenken over nieuwe montagethoden, bijvoorbeeld, of naar aanleiding van voortschrijdend inzicht tijdens het bouwproces circulaire mogelijkheden inpassen. Normaal gesproken weten aannemers wat ze voor een sporthal moeten doen: ze kennen de inkooprijzen en de benodigde tijd om de accommodatie te bouwen. Hierdoor kunnen ze vooraf met vrij grote zekerheid de totaalprijs bepalen. Maar omdat destijds circulair bouwen voor de meeste aannemers nieuw was, durfden meerdere bij de marktconsultatie betrokken aannemers het niet aan een aanbidding te doen. Dit soort nieuwe bouwwijzen kennen voor de aannemer een ander risicoprofiel. Mede hierdoor kwamen slechts twee serieuze aanbiddingen binnen.”

BUDGET

Een ander aspect dat aannemers tegenhield, was het beperkte budget. De Klerk: “Het budget voor de sporthal in Wageningen was al vier jaar eerder vastgesteld. Destijds ging men uit van eenvoudige standaardbouw. Er werd te weinig tijd genomen om weloverwogen keuzes te maken. Later kwamen de eisen voor circulariteit erbij. Het budget werd echter niet aangepast. Ook prijsstijgingen waren in die vier jaar niet geïndexeerd. Ik denk dat de afgehaakte aannemers het risico te groot achtten dat het budget zou worden overschreden. Wellicht meenden ze, dat de hen nog relatief onbekende bouwwijze wel eens meer zou kunnen gaan kosten dan begroot.”

De Klerk heeft echter ervaren dat circulair bouwen niet duurder hoeft te zijn dan

traditionele bouw. “Geen enkel project met circulaire maatregelen, dat ik in de afgelopen dertien jaar heb begeleid, is duurder uitgevallen dan een conventioneel project. Maar, ik moet er wel bijzeggen, een opdrachtgever moet al in een vroeg stadium besluiten de circulariteitsprincipes integraal door te voeren. Als je een accommodatie bouwt volgens de traditionele methode en er naderhand een duurzaamheidssausje over gooit, kost het juist meer.”

Uiteindelijk zal circulair bouwen zelfs goedkoper zijn, voorspelt Vedder. “De in de sporthal toegepaste materialen, installaties, buizen en dergelijke kunnen over twintig of dertig jaar worden hergebruikt. Deze hebben dus een restwaarde. Het is echter lastig voor bijvoorbeeld een gemeentelijke opdrachtgever om deze restwaarde, die pas over twintig of dertig jaar relevant wordt, in de investeringsbegroting mee te nemen. Dat is boekhoudkundig een hele uitdaging.”

ONTWERP

Lichtstad Architecten tekende voor het ontwerp. “Bij de meeste architectenbureaus leeft circulair ontwerpen en bouwen wel, in meer of mindere mate”, weet architect Rob van Vugt van Lichtstad Architecten. “Veel bureaus zoomen op een bepaald aspect van circulariteit in. Het ene is gespecialiseerd in houtbouw, het andere in volledig demontabele gebouwen. Ons bureau houdt zich bezig met vrijwel alle aspecten. Per project bekijken we wat de beste circulaire impact heeft. Een van de

belangrijkste eisen aan het ontwerp van de sporthal in Wageningen was, dat zo veel mogelijk bouwelementen demontabel zijn. Oftewel, zoals het in het cradle-to-cradle-jargon heet: *design for easy assembly*. Dat betekent ontwerpen op elementniveau.”

“Voor ons bureau is materiaalreductie eveneens een hoofddoel bij circulair ontwerpen. We noemen het de kunst van het weglaten. Bijvoorbeeld door bouwelementen niet af te werken. Dergelijke onafgewerkte ruwbouw heeft een identiteit, waaraan gebruikers kunnen zien dat het een circulair gebouw is. Wellicht worden zij zich hierdoor meer bewust van duurzaamheid en circulariteit.”

“In de Wageningse sporthal zijn stalen balken gebruikt zonder toxische afwerkingsmaterialen. Dat had als consequentie, dat voordat het dak op het gebouw werd geplaatst en de binnenruimte geheel afgesloten was, de balken aan de weerselementen waren blootgesteld en hier en daar corrosie ontstond. Dat hoort erbij, dat geeft het gebouw karakter. Daar waar de corrosie door de gebruikers kan worden aangeraakt, zoals op de balken in de verkeersruimten en kleedkamers, is biologisch afbreekbare lijnolie gebruikt. Dit voorkomt dat het roest afgeeft. Natuurlijk moeten de opdrachtgever en de beheerder open staan voor dergelijke oplossingen. Maar als je hen de keuze voorlegt: toxische coatings of biologisch afbreekbare afwerkingslagen, dan wordt doorgaans voor dat laatste gekozen. De gevolgen van die keuze, bijvoorbeeld met betrekking tot onderhoud, worden snel geaccepteerd.”