

Toekomstbestendig bouwen in Noord-Holland

Nogmaals bedankt dat je bij ons evenement *Toekomstbestendig bouwen in Noord-Holland* aanwezig was. We hopen dat deze middag je nieuwe ideeën heeft gegeven voor verdere circulaire stappen binnen jouw bedrijf.

In deze hand-out vind je een korte samenvatting van alle besproken onderwerpen tijdens de deelsessies. Heb je hier vragen over of wil je meer weten over een bepaald onderwerp? Neem vooral contact met ons op.



Meer informatie over het verbinden van de keten en biobased bouwen?



Barbara Harskamp

📞 06 - 19 46 86 63

✉ bharskamp@odnhn.nl

Meer informatie over samenwerken in de keten of toekomstbestendig bouwen?



Coraline Noordzij

📞 06 - 29 65 23 95

✉ c.noordzij@gpgroot.nl

Meer informatie over circulair bouwen in Gemeente Alkmaar?



Meta Snoep

📞 06 - 39 54 41 08

✉ msnoep@alkmaar.nl

1 Modulaire onderstations in samenwerking met ProRail

Wim Noordzij, bedrijfsleider civiel



K_Dekker b&i heeft in opdracht van ProRail een gestandaardiseerde en flexibele bouwoplossing voor modulaire units ontwikkeld. Dit voor de nieuwbouw en/of vervangingsopgave van onderstations langs het spoor. Naast flexibiliteit in samenstelling (modulair) was het voor ProRail belangrijk dat er zo min mogelijk materialen bij de productie van de onderstations werden gebruikt. Met dit innovatieve ontwerp vermindert het gebruik van beton aanzienlijk, door toepassing van een CLT vloer en een in hout uitgevoerd dak en wanden. Er is een hoog hergebruik van materialen behaald >65% voor de modules. ProRail heeft het traditionele eisenpakket waaraan de nieuwe onderstations moeten voldoen aangepast om de samenstelling vanuit modulen in houtbouw toe te passen.

K_Dekker b&i heeft twee modulen ontwikkeld samen met ProRail: een vierkante en een rechthoekige variant. Deze kunnen op verschillende manieren worden gecombineerd tot een volledig onderstation, bijvoorbeeld met één vierkant, één rechthoek, twee vierkanten en een rechthoek of een veelvoud rechthoekige en vierkante modulen. Dankzij deze modulaire opzet kan ProRail flexibel elke samenstelling waar nodig uitwerken. Bovendien hoeft bij een defect/brand alleen de betreffende module te worden vervangen, wanneer modulen in opslag staan.

De modulaire onderstations zijn vanuit de uitvraag zodanig uitgewerkt dat deze zonder aanvullende vergunningen transporteerbaar zijn. Dit komt door een laag gewicht en beperkte afmetingen, waardoor ze eenvoudig met standaard materieel kunnen worden ghesen.

Gevel afwerking

Rondom de modulen is een gevelschil ter afwerking uitgevoerd, gemaakt van natuurlijke oliën en vezels. Deze biobased plaat is in een aantal kleuren beschikbaar met een architectonische structuur. Daarbij is deze voorbereid om kleine openingen te maken in verschillende diameters voor natuurinclusiviteit. Insecten en kleine dieren zich kunnen nestelen in de daarachter aangebracht nestkasten en dragen daarmee bij aan de natuurinclusiviteit. Een leuk detail: de architect heeft het kronkelde patroon zo ontworpen dat het altijd doorloopt, ongeacht hoe de plaat wordt gedraaid.

[LEES MEER OVER HET PROJECT >](#)

2 Hergebruik stalen balken in drie projecten: Floriade, A9 en de Afsluitdijk

Joost Volmer, projectleider en Tom Slijkerman, directeur



Tijdens deze deelsessie bespraken Joost en Tom 3 projecten waar zij hergebruikt staal hebben ingezet.

Het eerste voorbeeld betrof een tijdelijke loopbrug bij de Floriade in Almere. Het oorspronkelijke doel was om deze brug volledig (100%) uit hergebruikt materiaal op te bouwen, waarbij gebruik werd gemaakt van een partij balken (donorstaal) die eerder waren ingezet ter ondersteuning van een buitengevel tijdens een renovatie. In de praktijk bleek dit echter lastig haalbaar. Door tijdsdruk en discussies met de architect is uiteindelijk ongeveer 40% van de materialen hergebruikt. Wat vooral opviel in dit project, was dat er vooraf geen duidelijk plan en concrete doelstellingen waren vastgesteld, waardoor veel tijd verloren ging aan overleg en afstemming tussen de betrokken partijen.

Het tweede voorbeeld ging over balken die werden ingezet in de ondersteuningsconstructie bij de bouw van een brug tijdens werkzaamheden aan de A9. Deze balken zijn gemarkeerd en vervolgens meerdere keren hergebruikt in verschillende fases van het project, telkens met aangepaste berekeningen. Omdat de balken herhaaldelijk werden toegepast, moest de hergebruikbeoordeling telkens opnieuw worden uitgevoerd. Tegelijkertijd leverde dit ook voordelen op: financieel en er waren geen nieuwe grondstoffen nodig en dankzij beschikbare opslagruimte konden de balken worden bewaard tussen projectfasen die niet direct op elkaar aansloten.

Het derde voorbeeld betrof een partij profielen die oorspronkelijk op een ander project waren gebruikt, waarvan de herkomst aantoonbaar was. Na afloop van dat project zijn deze profielen ingekort en aangepast voor hergebruik als tijdelijke vangrail/leuning bij de Afsluitdijk. Uiteindelijk zijn de profielen afgevoerd als schroot, omdat ze door het inkorten niet opnieuw inzetbaar waren.

Conclusie

De algemene conclusie van de deelnemers was dat het hergebruik van materialen een waardevol en duurzaam initiatief is. Tegelijkertijd werd benadrukt dat het in de voorbereidingsfase veel tijd en inspanning vraagt. Succes is bovendien afhankelijk van de medewerking van alle betrokken partijen en instanties. Ondanks deze uitdagingen werd het als positief ervaren dat er op deze manier aanzienlijk bespaard kan worden op het gebruik van nieuwe grondstoffen.

3 Elektrisch materieel

Mark Haazelaager, directeur



Groene BouwKracht versnelt de verduurzaming van projecten door elektrisch materieel te verhuren aan het mkb in de regio. Door dit materieel te verhuren, krijgen ook kleinere bedrijven toegang tot duurzame oplossingen.

Omdat elektrisch materieel nog duurder is dan traditioneel materieel, kiezen veel bedrijven ervoor om te huren in plaats van te investeren. In de praktijk gaat het vooral om graafmachines en shovels, vaak in combinatie met accupakketten.

De elektrificatie van materieel loopt tegen drie duidelijke barrières aan.

1. De hoge aanschafprijs.
2. Het gebrek aan zekerheid: opdrachtgevers vragen niet consequent om elektrisch materieel en gunnen nog vaak op laagste prijs. Dit maakt terugverdienen onzeker.
3. Praktische problemen, zoals netcongestie, waardoor opladen lastig is. Accupakketten bieden deels een oplossing, maar zijn kostbaar en niet altijd gebruiksvriendelijk.

Om deze knelpunten te verminderen, ontwikkelt Groene BouwKracht nieuwe oplossingen, zoals verrijdbare accu's die eenvoudig kunnen worden gewisseld. Dit verkleint de afhankelijkheid van vaste laadpunten.

De grootste uitdaging blijft de beperkte beschikbaarheid van stroom. Hoewel bedrijven willen investeren, houden kosten en gunningscriteria hen tegen. Bovendien merken opdrachtnemers nog weinig dat zij opdrachten mislopen zonder elektrisch materieel.

Het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) zet wel druk op de markt. Deelnemende partijen spreken af om steeds vaker elektrisch materieel uit te vragen. Vanaf 2028 geldt dit ook voor klein en middelzwaar materieel. Bedrijven met opdrachtgevers die zijn aangesloten bij SEB doen er goed aan zich hier nu al op voor te bereiden. In de regio hebben veel (semi-)overheden zich al aangesloten.

4 & 5 Biobased bekabeling, pijpleidingen en producten voor de buitenruimte

Hugo Lamper, technisch commercieel adviseur sewage Pipelife
Bert van Vuuren, eigenaar Natural Plastics



Waar lopen jullie tegenaan?

- Er wordt tijdens de uitvoering van (civiele) projecten afgeweken van wat is afgesproken in het EMVI-plan, daardoor worden biobased producten niet toegepast. Er zijn hiervoor meerdere redenen, waaronder onwetendheid en prijs (inkopen op basis van de laagste prijs).
- Truepricing, in de prijzen van materialen ontbreken de sociale en maatschappelijke kosten wat het speelveld beïnvloedt.
- Regelgeving zit innovatie in de weg, denk aan de REACH-verordening.

Wat willen jullie de deelnemers meegeven?

- Wees je bewust van onze natuurlijke weerstand tegen verandering, als je dat weg kan nemen is er veel meer mogelijk.
- Neem de MKI serieus mee in je overwegingen.
- Het inzetten van circulaire materialen vraagt een integrale aanpak. Ga in gesprek met elkaar, zet een ketensamenwerking op, werk in bouwteams, kijk breder dan de gebaande paden.

6 Hoogwaardig hergebruik tropisch hardhout

Nino Peemen, circulair medewerker



Binnen onze HUB in Stompvoren richten wij ons specifiek op het hoogwaardig hergebruik van tropisch hardhout uit sloop- en renovatieprojecten. In plaats van dit hout als afval of laagwaardig product te behandelen, zien wij het als een waardevolle grondstof.

Concreet betekent dit dat wij:

- Hardhout innemen vanuit sloop- en renovatieprojecten (bijvoorbeeld kozijnen);
- Het hout zorgvuldig sorteren en ontdoen van vervuilingen zoals spijkers, kit en glas;
- Het materiaal controleren op kwaliteit (o.a. met een metaaldetector en visuele inspectie) ;
- Het hout opnieuw geschikt maken voor hergebruik in de bouwketen doormiddel van samenwerkingen.

Op deze manier verlengen we de levensduur van een bestaand biobased materiaal en verminderen we de vraag naar nieuw tropisch hardhout. Dit draagt direct bij aan circulair én biobased bouwen.

Begin gewoon

De belangrijkste les is: begin gewoon. Wacht niet tot alles perfect is, maar start in de praktijk en leer al doende. Neem je medewerkers daarin goed mee door duidelijke instructies te geven en uit te leggen waarom circulariteit belangrijk is. Wij merken dat het daardoor al snel “normaal” gedrag wordt op de werkvloer, en dat het per project steeds beter, sneller en efficiënter gaat.

Leerpunten

Wat wij hebben geleerd, is dat samenwerking met andere bedrijven en de hele keten essentieel is: niet alleen voor kennisdeling, maar ook voor een stabiele aanlevering van materialen zoals hardhout en het ontwikkelen van nieuwe initiatieven om processen te versnellen. Tegelijkertijd hebben we ervaren dat het nog lastig is om bijvoorbeeld een hardhout HUB volledig break-even te krijgen. Daarom werken we deels met mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, maar daar kun je niet volledig op bouwen. Dit vraagt om flexibiliteit en doorzettingsvermogen, want in de praktijk krijg je continu te maken met uitdagingen en tegenslagen waar je goed mee om moet kunnen gaan.

7 Wat betekenen circulaire keuzes voor budget, milieu-impact, CO₂-uitstoot en besparing van primaire grondstoffen?

Hil Kuiper, kostendeskundige | adviseur circulariteit & milieu impact en Melissa Kikkert, projectcoördinator



Hil startte zijn deelsessie met een presentatie. De sheets download je via de knop hieronder.

Na de presentatie deed Hil de oproep dat er een concreet uitgesproken ambitie van de opdrachtgever nodig is om gericht naartoe te kunnen werken. De vraag is hoe deze ambitie verkregen kan worden, omdat dit in de praktijk lastig blijkt.

De reacties tijdens de sessie uit de praktijk:

- Gemeenten willen geen concessies doen: men wil “alles”.
- Er is een duidelijke behoefte aan meetbare handvatten, omdat de aanwezige kennis vaak onvoldoende is om onderbouwde keuzes te maken.
- Zonder voldoende inzicht is het niet mogelijk om keuzes goed voor te leggen aan bestuur of organisatie.
- Tijdens het project loopt de ambitie vaak op, juist omdat men gaandeweg meer mogelijkheden ziet en alsnog alles wil meenemen.
- Er spelen verschillende (en soms tegenstrijdige) interne belangen, wat het maken van keuzes verder bemoeilijkt.
- Kernbehoefte: inzicht en begrip, zodat zichtbaar wordt welke keuze op welk vlak beter scoort (bijvoorbeeld kosten, duurzaamheid, haalbaarheid).

Wat is er nodig?

- Organiseer een ambitiesessie met de opdrachtgever om expliciete prioriteiten af te spreken.
- Ontwikkel een inzichtkader (scenario's / vergelijking/budget) dat keuzes en trade offs zichtbaar maakt.
- Leg bij aanvang van een project de ambitie vast.
- Breng interne belangen in kaart en weeg deze feitelijk met behulp van gemeten waardes, neem daarin gevolgen voor het projectbudget mee.
- Presenteer keuzes altijd als onderbouwde opties (A scoort hier beter, B daar beter), getoetst aan de norm.

[DOWNLOAD DE SHEETS >](#)



8 Toekomstbestendig bouwen borgen en waar loopt de Gemeente tegenaan?

Vincent Heinrich, adviseur duurzaam bouwen



In deze sessie zijn we ingegaan op het convenant toekomstbestendig bouwen en hoe de gemeente Alkmaar hier invulling geeft.

Aan de hand van een concept handreiking is gepresenteerd hoe de komende jaren richting gegeven wordt aan duurzame ambities.

De hoofdvraag was: Moet de gemeente meer regels maken omtrent circulariteit? Bijvoorbeeld door strakkere eisen in een programma van eisen of in circulair beleid.

De rondetafelsessie bracht discussie naar boven over de huidige staat van de circulaire ambities. Partijen gaven aan dat duidelijke eisen, in inmiddels afgeronde aanbestedingen, geholpen hebben bij het concreet krijgen van de ambities van de gemeente Alkmaar. Andere aanwezige kunnen zich hierin vinden. De afwezigheid van concrete eisen en wensen zorgt voor niet bekende risico's en daarmee voor oplopende kosten en vertragingen tijdens het proces.

In het kort

Circulair beleid helpt de marktpartijen om duidelijkheid te krijgen van wat de gemeente Alkmaar wil op het gebied van circulariteit. Hierop kunnen partijen concreet advies geven en het zorgt voor minder risico's bij aanbestedingen.

9 Biobased isolatiemateriaal en het opzetten van een ketensamenwerking met een woningcorporatie

Balling van Kuiken, eigenaar



VAN KUIKEN GROUP liet zien hoe zij een ketensamenwerking hebben opgezet van teelt naar gebouw en hoe zij daarin samen werken met een lokale bouwer die het biobased isolatiemateriaal toepassen in nieuwbouwprojecten van een woningcorporatie. Eyeopener is de rechtstreekse samenwerking tussen teler en bouwer.

10 Een natuurlijk bouwsysteem van 100% hout met losmaakbare verbindingen zonder metaal

Jan Gunneweg, eigenaar



Het bouwsysteem is ontstaan uit de overtuiging dat we anders met grondstoffen om moeten gaan. Nog te vaak worden producten ontworpen en gemaakt die na hun levensduur alleen maar gesloopt, verbrand of vernietigd kunnen worden. Dit leidt tot onnodig verlies van waardevolle grondstoffen en heeft grote gevolgen voor natuur en milieu.

De constructies van Builders Key zijn 100% van hout gemaakt, biobased geïsoleerd, luchtdicht, en worden opgebouwd zonder schroeven of spijkers. Ze bestaan uit perfect passende prefab delen die ijzersterk zijn en ook weer losgemaakt en hergebruikt kunnen worden. Op deze manier wordt afval geminimaliseerd en kunnen materialen eindeloos opnieuw worden ingezet.

Builders Key heeft met hun innovatieve bouwsysteem inmiddels de eerste woningen gerealiseerd en maakt zich nu klaar om de volgende stap te zetten. Jan onderzoekt o.a. de schaalbaarheid en brandveiligheid, zodat het systeem breed toepasbaar wordt in de bouwwereld.

