

nvbk
NEDERLANDSE VERENIGING
BOUW KOSTENDESKUNDIGEN

jaargang 39
nummer 1
oktober 2021

KOSTEN MANAGEMENT

BOUW & INFRA

THEMA BOUWEN IN HOUT

- **P 4 BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUW**
- **P 10 DAG VAN DE BOUWKOSTENDESKUNDIGE 2021**
- **P 12 DE BOUWSECTOR ALS KATALYSATOR
IN HET HALEN VAN KLIMAATDOELEN**
- **P 16 WIKIHOUSE: EEN HUIS VAN
GEFROESDE PUZZELSTUKKEN**

BESTUURSWISSELINGEN ←

In de (online) Algemene Ledenvergadering op 13 april 2021 hebben we afscheid genomen van Frits ten Cate als secretaris; Frank Michielen is afgetreden als voorzitter. De NVBK dankt beiden hartelijk voor de verrichte inspanningen voor de vereniging! Twee kandidaat bestuursleden – Huub Kamphuis en Cor Hanenburg – zijn tijdens deze ALV officieel aan het bestuur toegevoegd als respectievelijk voorzitter en secretaris. De NVBK heet hen van harte welkom!

NIEUWE LEDEN 2021 ←

WELKOM BIJ DE NVBK!

Andy Janssen

Andy Janssen Bouwkostenadvies -
Roelofarendsveen

Paul Koning

Scope Bouwmanagement bv - Almere

Robert Pot

Scope Bouwmanagement bv - Almere

Huub Kamphuis

Kamphuischaufeli - Hengelo

Cor Hanenburg

BCCH Bouwkostenadvies - Franeker

NIEUWE PARTNER ←

Onlangs hebben we VCA Nederland mogen verwelkomen als nieuwe partner van NVBK. VCA Nederland leidt cursisten op om veilig en met oog voor het milieu te werken.

PUBLICATIREEKS LEVENSDUURKOSTEN ←



In januari 2020 zijn het Rijksvastgoedbedrijf, Life Cycle Vision, AT Osborne, IGG Bouweconomie en Brink een unieke samenwerking aangegaan. In samenspraak met de Nederlandse Vereniging voor Bouwkostendeskundigen (NVBK) geven deze partners van NVBK inhoud aan het thema levensduurkosten. Het integraal rekenen aan kosten, opbrengsten en waarde van vastgoed- en bouwopgaves. De uitkomsten van het gezamenlijke onderzoek delen we via een reeks publicaties. Onderstaande publicaties zijn tot nu toe verschenen:

Publicatie 4, september 2021:

Levensduurkosten: welke wetten, duurzaamheidslabels en normen zijn er?

Publicatie 3, februari 2021:

Levensduurkosten, maak de juiste keuze op het juiste moment

Publicatie 2, november 2020:

Levensduurkosten, de voordelen van deze methode

Publicatie 1, september 2020:

Levensduurkosten, alle kosten voor bouw en exploitatie in beeld
Deze en toekomstige publicaties zijn terug te vinden op de website van de NVBK: nvbk.nl/publicatiereeks-levensduurkosten

Ook op LinkedIn plaatsen we deze publicaties ([linkedin.com/groups/8970183/](https://www.linkedin.com/groups/8970183/)). Op die pagina is ruimte voor is ruimte voor het delen van ervaringen.

HOUT, HET GROEIEND GOUD



Met de actuele discussie over te veel CO₂ in de atmosfeer, is de opslag van CO₂ in hout een van de eerste argumenten voor bouwen met hout. Maar er zijn veel meer voordelen. Mijn broer, toen nog werkzaam in de timmerindustrie, zei altijd: 'Hout, het groeiend goud'. Hout heeft namelijk een prachtige natuurlijke uitstraling en natuurlijke materialen zorgen voor rust. Het is goed te bewerken en breed inzetbaar voor constructie en afwerking. Bij het beperken van materiaalgebruik is het een voordeel dat hout biobased en hernieuwbaar is. De bewerkbaarheid maakt hergebruik eenvoudiger.

Uit onderzoek naar houtbouw voor woningen in Nederland uitgevoerd voor RVO & Centrum Hout, blijkt dat er tot nu toe weinig ervaring en kennis is opgedaan op het gebied van houtbouw. De opdrachtgever ervan overtuigen te kiezen voor houtbouw wordt daarom ervaren als

het grootste obstakel dat houtbouw in de weg staat.

Bouwen in hout vraagt een omschakeling in denken van de kostenadviseur.

Wanneer we enkel naar de materiaalkosten kijken, dan liggen deze hoger dan traditionele constructiematerialen.

Hoewel er in eerste instantie hogere kosten zijn, zijn er grote besparingen als gevolg van de lichtheid, nauwkeurigheid en verwerkbaarheid van hout. Met de actuele marktvraag is hout zeker het groeiende goud. Hout en plaatmateriaal gaan momenteel voor dagprijzen. Dit effect zal op termijn weer normaliseren en dan kunnen we met een gerust hart meer bouwen met hout.

Ik wens u veel leesplezier met dit magazine en tot ziens bij de Dag van de Bouwkostendeskundige op 4 november.

Menno Hartsema



→ **nvbk**
Nederlandse
Vereniging van
Bouwkostendeskundigen

The Netherlands Association of
Construction Economists

→ **nvbk-bestuur**
bestuur@nvbk.nl

Leden:
voorzitter
Huub Kamphuis
secretaris
Cor Hanenburg
penningmeester
Timm Hartmann
overige bestuursleden
Gerard van Dijk
Arend Koers
Frank Michielen

→ **nvbk-adres**
Postbus 1058
3860 BB Nijkerk
tel: 033 - 247 34 74
secretariaat@nvbk.nl
www.nvbk.nl

Communicatiecommissie
Menno Hartsema
hoofdredacteur
mr.hartsema@bouwscoop.nl

Bladmanagement
MOS bv
Caroline Knobbe
Sam Dekkers
km@nvbk.nl
tel. 033 - 247 34 74

ISSN
ISSN 2211-2812
meer info zie www.kb.nl

Vormgeving en druk
Martin Kelder, MartAtWork, Nijkerk
www.martatwork.nl

Veldhuis Media, Raalte
www.veldhuismedia.nl

Foto cover
WikiHouse NL

© 2021 nvbk

Van de voorzitter

Bouwen met hout

De Dag van de Bouwkostendeskundige heeft dit jaar een actueel thema: 'Bouwen met hout'. Bouwen met hout heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen. Momenteel worden houten bouwwerken gerealiseerd die een aantal jaren geleden niet voor mogelijk werden gehouden. Hout is natuurlijk een mooi voorbeeld van een hernieuwbaar materiaal dat, mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan, duurzaam gewonnen kan worden. Hout komt vanuit het oogpunt van duurzaamheid vroeg of laat bij veel projecten op de agenda te staan. En het is ook zeer zeker bij veel projecten financieel haalbaar, te zien aan de grote hoeveelheid succesvolle projecten die inmiddels zijn uitgevoerd.

KRITISCHE SUCCESFACTOREN

Toch sneuvelen helaas te veel plannen met hout door de bouwkosten, omdat deze voor het betreffende ontwerp aanzienlijk hoger blijken te zijn dan traditioneel bouwen. Vaak komt dit niet door de bouwkosten van het concept, maar door de conceptuele keuzes die al in het ontwerp gemaakt zijn waardoor het ontwerp niet meer ideaal is voor bouwen met hout. Bouwen met hout heeft namelijk zijn eigen kritische succesfactoren. Als je succesvol wil bouwen met hout, moet hout niet een optie zijn, maar het uitgangspunt. Het bouwconcept moet vanaf het begin leidend zijn in het hele ontwerp-proces en het team moet erop zijn afgestemd.

Gelukkig zijn er kostendeskundigen die veel kennis hebben van het bouwconcept waardoor zij het ontwerpteam kunnen helpen om langs de valkuilen te laveren en er een uitgekiend ontwerp ontstaat. Een bijkomend voordeel naast de bouwkosten van een dergelijk uitgekiend ontwerp is dat het materiaalgebruik beperkt blijft, waardoor de intrinsieke duurzaamheid hoger is dan een ontwerp waarbij allemaal kunstgrepen moeten worden gedaan om de houtconstructie mogelijk te maken.

GELUK BIJ EEN ONGELUK

Bouwen met hout kent voor elk project vele uitdagingen op het gebied van de ideale draagstructuur, de opbouw vanwege akoestiek, brandwerendheid etc. Deze uitdagingen bepalen tevens de prijs. Maar wat als er daar slimme oplossingen voor in de plaats komen? Dit jaar is er door de explosieve stijging van de houtprijzen een extra uitdaging bij gekomen: hoe zorgen we er immers met de huidige houtprijzen voor dat het financieel interessant blijft? Geluk bij een ongeluk is misschien wel dat ook de staal- en olieprijs explosief zijn gestegen, waardoor ook de traditionele bouwmethoden duurder zijn geworden. De vraag is natuurlijk wanneer de kosten van een hernieuwbaar product als hout voorbij gestreefd worden door de prijs van producten die wel uitputtelijk zijn. Ik hoop dat COVID geen roet in het eten gooit ten aanzien van de Dag van de Bouwkostendeskundige. Ik kijk er echt naar uit om tijdens deze dag met anderen over het thema te filosoferen en te discussiëren. Hier kunnen we onze kennis delen. Als we dat goed doen en de potentie van de NVBK optimaal benutten, kan dat voor iedereen een meerwaarde hebben.

Huub Kamphuis



KOSTEN MANAGEMENT

BOUW & INFRA

INHOUD

- 01 ← Redactioneel
- 02 ← Van de voorzitter
- 04 ← **Bouwkosten van houtbouw**
Thijs Luijkx
- 08 ← **Opleidingen uitgelicht**
- 09 ← **Column: Bouwen met hout:
we moeten wel**
Arjan van den Berg
- 10 ← **Dag van de Bouwkostendeskundige
4 november 2021**
- 12 ← **De bouwsector als katalysator
in het halen van klimaatdoelen**
Norbert Schotte
- 15 ← **Opleidingen uitgelicht**
- 16 ← **Wikihouse: een huis van
gefreeze puzzelstukken**
- 18 ← **Column: Hoelang gaan we nog zo door?**
Timm Hartmann
- 20 ← **Opleidingen uitgelicht**
- 21 ← **Column: Eerlijke vergelijking van
levensduurkosten beton, staal en hout**
Bernd Karstenberg
- 22 ← **Verslag van de CEEC 2021**
Erik Schulte Fishedick



BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUW

Veel woningcorporaties oriënteren zich op hout als biobased materiaal voor woningbouw. De eerste projecten zijn al gerealiseerd. Het Centrum Hout en de RVO hebben de kennis over het bouwen van sociale huurwoningen in hout gebundeld in de publicatie *Woningbouw in hout* [1]. *Watkostdebouwvaneenhuurwoning* schreef het hoofdstuk over de bouwkosten. De centrale vraag daarbij was hoe de bouwkosten van houtbouw zich verhouden tot woningbouw met meer traditionele materialen zoals beton en kalkzandsteen. Dit artikel is een aangepaste weergave van dat hoofdstuk en het onderliggende onderzoek dat is uitgevoerd.



Thijs Luijckx – eigenaar IJKX Interim en Advies en beheerder platform *Watkostdebouwvaneenhuurwoning*

Houtbouw kan voor veel onderdelen van woningen gebruikt worden. In dit onderzoek zijn houtbouw-woningen gedefinieerd als woningen met een houten draagconstructie. Binnen houtbouwconstructies is nader onderscheid gemaakt tussen houtskeletbouw en de bouw met kruislaaghout.

HET EFFECT VAN FLUCTUERENDE PRIJZEN VAN HOUT

De bouwkosten van woningen bestaan slechts voor een beperkt deel uit de materiaalkosten voor de draagconstructie. De helft van de bouwkosten bestaat uit arbeidskosten [2]. De materiaalkosten bestaan voor het grootste deel uit kosten voor afwerking en installaties. De keuze voor een ander materiaal voor de draagconstructie heeft dus maar een beperkt effect op de totale bouwkosten. Ook het effect van fluctuerende materiaalprijzen op de totale bouwkosten wordt hierdoor sterk gedempt.

METHODE

Een ontwerp voor een woning gebouwd met beton of kalkzandsteen is niet 1-op-1 uit te voeren in hout, omdat steen en hout andere eigenschappen hebben. Met hout zijn bijvoorbeeld andere overspanningen mogelijk, het heeft een andere isolatiewaarde en een andere uitstraling.

Om toch een vergelijking te kunnen maken van de bouwkosten van houtbouw-woningen ten opzichte van woningen gebouwd met beton of kalkzandsteen, zijn houtbouw projecten gebenchmarkt met woningen van een vergelijkbare kwaliteit. Via het netwerk van Centrum Hout, de database van *Watkostdebouwvaneenhuurwoning* en in de media zijn 12 houtbouwprojecten gevonden van corporaties. Hierbij is onderscheid gemaakt naar woningtype en houtbouwsysteem. De projecten zijn recent opgeleverd of in een vergevorderd planstadium en de woningen voldoen aan het bouwbesluit voor permanente woningen.

AANTAL PROJECTEN PER CATEGORIE

Woningtype	Houtbouwsysteem		Totaal
	Houtskeletbouw	Kruislaaghout	
Grondgebonden	4	2	6
Appartementen	2	4	6
Totaal	6	6	12

[1] Rapportage woningbouw in hout, juni 2020, Centrum Hout en RVO

[2] Basisverlegging nieuwbouw-woningen, inputprijsindex bouwkosten, van 2010=100 naar 2015=100; CBS



Voor elk houtbouwproject is een aparte benchmark opgesteld met de circa 15 best vergelijkbare projecten in Watkostdebouwvaneenhuurwoning. Dit is een database met de nieuwbouwprojecten van corporaties, die samen circa 20% van de nieuwbouw voor hun rekening nemen. Kwaliteit is in deze benchmarks gedefinieerd in termen als woningtype, woninggrootte, energieprestatie, aantal woningen per project en het aantal bouwlagen. De houtbouwprojecten zijn vergeleken met projecten die in dezelfde periode zijn of worden opgeleverd. Naast de prijskwaliteitverhouding is gekeken naar de bouwsnelheid en de wijze van bouwen (elementen- of modulebouw).

In het onderzoek zijn de bouwkosten gedefinieerd als de bouwsom voor de corporatie plus de indirecte bijkomende kosten voor architect, adviseurs en andere out-of-pocket ontwikkelkosten. Met deze benadering kunnen de bouwkosten van projecten die in een vroeg planstadium in de markt worden gezet vergeleken worden met projecten die corporaties zelf ontwikkelen tot DO of bestek.

Het voordeel van benchmarken van de bouwkosten voor corporaties is dat gekeken wordt naar het totale bedrag aan bouw- en ontwikkelkosten. De effecten van het gebruik van verschillende materialen, maar ook bouwwijzen en marktwerking zijn verdisconteerd in dit bedrag. Veel genoemde voordelen als een hogere mate van prefabricage bij houtbouw komen tot uitdrukking in de vergelijking, als hier sprake van is. Een nadeel aan de benchmarkmethode is dat verschillen ook kunnen samenhangen met andere factoren dan het gekozen materiaal. Dit is zoveel mogelijk uitgesloten door de houtbouwprojecten af te zetten tegen de best vergelijkbare projecten in termen van woningtype, woninggrootte en energieprestatie. Een ander nadeel is dat er alleen gekeken kan worden naar de huidige stand van de techniek. Eventuele kostenvoordelen van innovatie en opschalen blijven buiten beschouwing.

Het aantal onderzochte projecten is te klein voor harde conclusies. Onderstaande resultaten geven een eerste indruk van hoe actuele projecten zich verhouden tot de benchmark.

VERGELIJKING BOUWKOSTEN

De vergelijking met de benchmark laat zien dat het mogelijk is concurrerend te bouwen met hout. Er zijn verschillende houtbouwprojecten gevonden met lagere bouwkosten dan vergelijkbare woningen die gebouwd zijn met beton en kalkzandsteen. De houtskeletbouwprojecten hebben relatief gunstige bouwkosten en daarbinnen dan vooral de appartementen. De bouwkosten van projecten met kruislaaghout zijn gemiddeld hoger dan de benchmark.



Dit komt mogelijk ook doordat we nog weinig ervaring hebben met kruislaaghout. Veel van de projecten met kruislaaghout hebben een pilotstatus.

DE BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK PER CATEGORIE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Grondgebonden	-2%	+27%
Appartementen	-21%	+14%
Totaal	-8%	+18%

ELEMENTENBOUW EN MODULEBOUW

De gevonden modulair gebouwde houtbouwprojecten hebben vaker relatief lagere bouwkosten dan elementenbouw. Dit kan erop duiden dat een hoge mate van prefabricage bijdraagt aan lagere bouwkosten.

DE BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK NAAR BOUWMETHODE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Elementen	+1%	+34%
Modulair	-16%	+3%

KORTE BOUWTIJD

Houtbouwprojecten worden circa twee keer zo snel gerealiseerd (start bouw tot oplevering). Dat geldt zowel voor grondgebonden woningen als voor appartementen. Bij appartementen met houtskeletbouw ligt dit in dezelfde lijn. Met kruislaaghout is de impact op de bouwtijd geringer.

DE BOUWTIJD VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK PER CATEGORIE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Grondgebonden	-2%	+27%
Appartementen	-21%	+14%
Totaal	-8%	+18%

Het financiële effect van een korte bouwtijd is in de vergelijking van de bouwkosten van de corporaties verdisconteerd. Een korte bouwtijd heeft wel andere financiële voordelen. Bij binnenstedelijke locaties ervaren omwonenden minder lang geluids- en verkeersoverlast. Dit kan leiden tot minder intensieve inspraakprocessen met omwonenden. Bij sloop-nieuwbouw is voor een kortere periode een alternatieve woning nodig.

HOUT IS EEN RELATIEF LICHT MATERIAAL

Hout is relatief licht, waardoor de fundering en constructie lichter uitgevoerd kunnen worden. Dit voordeel is meegenomen in de vergelijking met de benchmark. In één onderzocht sloop-nieuwbouwproject zijn de houtbouwoningen op de fundering van de oude woningen gebouwd. Hiermee zijn de kosten voor het verwijderen van de oude fundering en het aanleggen van nieuwe bespaard. Naast het besparen op de kosten van de fundering is dit een slimme manier van circulair bouwen. Bijkomend voordeel van lichte bouwmaterialen is minder zwaar bouwverkeer en daarmee minder overlast en een geringere belasting van de infrastructuur. Dat laatste bespaart kosten omdat minder maatregelen nodig zijn om de openbare ruimte te beschermen danwel te herstellen. Deze voordelen spelen vooral bij binnenstedelijke locaties (woonwijken). Het voordeel is lastig uit te drukken in euro's en komt slechts voor een deel ten goede aan corporaties.

EXPLOITATIEKOSTEN

Corporaties geven meer geld uit aan een woning tijdens de exploitatie dan aan de bouwkosten. De exploitatiekosten bestaan uit gedeelde huurinkomsten, onderhoud, tussentijdse woningverbeteringen en de restwaarde van de woning (herbruikbaarheid).

Huurinkomsten

Een woningproject genereert eerder huurinkomsten bij een kortere bouwtijd. Bij vervangende woningbouw is de periode zonder huurinkomsten korter. Een

bouwtijdverkorting van een half jaar levert enkele duizenden euro's extra huurinkomsten op.

Onderhoud en tussentijdse verbeteringen

De draagconstructie vergt geen onderhoud, ook niet bij mutaties. Dat geldt zowel voor houten als steenachtige draagconstructies. De hoogte van onderhoudslasten wordt vooral bepaald door het materiaal van de gevelbekleding, kozijnen en technische installaties.

Restwaarde en herbruikbaarheid

In de waarderingssystematiek voor corporaties wordt de eindwaarde berekend na 15 jaar exploitatie. De materialisering van de draagconstructie heeft geen effect op deze berekening. De beleids- en marktwaarde van een woning met een houten



draagconstructie zijn daarom gelijk aan een woning met een steenachtige draagconstructie.

Een veel genoemd voordeel van houtbouw is de herbruikbaarheid van het materiaal, en dus een hogere restwaarde. Voor de waarde van het materiaal is het van belang hoe lang het gebruikt wordt en niet hoe vaak het opnieuw wordt gebruikt. De herbruikbaarheid van hout en elementen is alleen een voordeel, als dit ertoe leidt dat woningen of onderdelen van woningen langer meegaan. Denk hierbij aan de aanpasbaarheid voor nieuwe doelgroepen, zoals bij zorggeschikte woningen of optoppen. Losmaakbare detaillering is belangrijk in het kader van aanpasbaarheid en herbruikbaarheid. Het financiële voordeel van herbruikbaarheid en flexibiliteit is sterk gerelateerd aan de leeftijd waarop dit hergebruik of deze aanpassing van de

woning plaatsvindt. Het is daarom lastig om hier een algemeen prijskaartje aan te hangen.

HYBRIDE MATERIALISERING

Het beperken van CO₂ uitstoot is een belangrijke reden om houtbouw te overwegen. Vanuit dit perspectief ligt een streven naar het gebruik van 100% biobased materialen voor de hand. De optimale toepassing van materialen hangt echter samen met de eigenschappen. Het is zeer goed mogelijk dat de extra kosten om de laatste 5% van de materialen voor de draagconstructie ook biobased uit te voeren relatief hoog zijn. Bijvoorbeeld omdat bij houten verdiepingsvloeren veel extra geluiddempende maatregelen nodig zijn. Het ligt daarom voor de hand om te zoeken naar hybride constructies die waar mogelijk worden gerealiseerd met hout en waar nodig met beton, kalkzandsteen of andere materialen. De betonnen fundering staat daarbij bijvoorbeeld niet ter discussie.

VERVOLG

Samenvattend kan worden gesteld dat de totale bouwkosten in zeer beperkte mate bepaald worden door de materiaalkeuze voor de draagconstructie. Het effect van schommelende prijzen voor hout wordt daarmee sterk gedempt ten opzichte van projecten met een draagconstructie van beton of kalkzandsteen. De bouwkosten van de meeste houtbouwprojecten liggen hoger dan bij vergelijkbare woningen met een draagconstructie van kalkzandsteen of beton, maar het is zeer goed mogelijk concurrerend te bouwen in hout. Gezien de bouwkosten ligt het voor de hand om de pijlen te richten op houtskeletbouw appartementen. De bouwtijd van houtbouwprojecten is relatief kort. Financieel is dit een voordeel omdat de exploitatie eerder start. Voor omwonenden betekent dit minder lang overlast en bij vervangende nieuwbouw minder lange tijdelijke huisvesting. Een ander voordeel is dat minder zwaar transport nodig is om het lichtere bouw materiaal naar de bouwplaats te krijgen, en dus minder overlast voor omwonenden en minder schade aan de openbare ruimte. Dat zijn extra redenen om houtbouw te overwegen in binnenstedelijke projecten, vooral voor vervangende nieuwbouw.

Bovenstaande resultaten geven een eerste beeld van de prijskwaliteitverhouding van houtbouw ten opzichte van de benchmark. Om tot een steviger onderbouwing te komen is informatie nodig van meer houtbouwprojecten. Gezien het aantal projecten in ontwikkeling is het aan te bevelen dit onderzoek komend jaar te actualiseren. ←



Foto: Edwin van Zandvoort

OPLEIDINGEN UITGELICHT

BOUWKOSTENDESKUNDIGE EN ALLROUND CALCULATOR BIJ BOB-KOB ←

Of het nu gaat om een langdurige opleiding, korte cursus of persoonlijke ontwikkeling, bij BOB-KOB ben je aan het juiste adres. Weet je niet welke opleiding het beste bij jou past? Wij geven graag persoonlijk opleidingsadvies. Neem contact met ons op via 079 325 2450 of info@bob-kob.nl. Kijk voor meer informatie op www.bob.nl.



OPLEIDING ALLROUND CALCULATOR B&U

Tijdens de opleiding krijg je inzicht in de principes van de elementenmethode en ramingen. Vakinhoudelijk zal je in staat zijn de calculatie van grotere complexe werken te coördineren en vorm te geven. Daarnaast leer je het project te analyseren, de risico's en de invloed van werkmethode en tijdgebonden kosten te bepalen. Je kunt meedenken over alternatieven en deze kostentechnisch in kaart brengen. Ook besteden we aandacht aan adviesvaardigheden, presentatievaardigheden en SMART rapporteren. De opleiding bestaat uit 17 bijeenkomsten van 14.00-20.30 uur, die om de 2 à 3 weken plaatsvinden. Start 10 maart 2022 in Utrecht.

OPLEIDING BOUWKOSTENDESKUNDIGE B&U

Als bouwkostendeskundige heb je de rol van een sparringpartner voor opdrachtgever, architect, constructeur,

overheid en aannemers. De opleiding is gebaseerd op project-gestuurd leren. Het ontwikkelen van theoretische kennis en het kunnen inzetten hiervan, is een essentieel onderdeel. Je wordt uitgedaagd om op een hoger abstractieniveau te denken en werken. Op communicatief vlak leer je belangen herkennen en doelgericht bewegen in het politieke veld van opdrachtgever, architect en andere stakeholders. De praktijkervaringen van de deelnemers staan centraal. Na iedere bijeenkomst wordt verwacht dat de opgedane kennis en ervaringen worden toegepast in de eigen werkomgeving. De opleiding wordt afgesloten met het maken van een integrale opdracht, waarin de inhoud van alle modules aan bod komt. De opleiding bestaat uit 2 coachgesprekken per deelnemer en 14 bijeenkomsten van 13.00-20.30 uur, die om de 2 weken plaatsvinden. Start 23 maart 2022 in Utrecht.

BASIS- EN VERVOLGCURSUS PROBABILISTISCH RAMEN ←

Civilion is 30 jaar geleden opgericht voor en door aannemingsbedrijven om ondersteuning te bieden op het gebied van werven, selecteren, coachen en opleiden van vakkundig personeel. Op het gebied van kostenramen verzorgt Civilion, als enige in Nederland, een tweetal cursussen over probabilistisch kostenramen.

BASISCURSUS PROBABILISTISCH RAMEN

In de basiscursus worden de principes van het probabilistisch kostenramen behandeld. Deze rekenmethode stelt kostendeskundigen van alle disciplines in staat om onzekerheden en risico's op een zoveel mogelijk objectieve wijze in beeld te brengen. Als kostendeskundige ben je in staat om je bedrijfs- of projectleiding gefundeerd te adviseren over de bandbreedte van de door jou berekende kostprijs. Ook wordt duidelijk waar de risico's zitten zodat daarop gestuurd kan worden. Financiële risico's kunnen zo beperkt en aangepakt worden om tot een verantwoorde aanbidding of budget te komen.

TWEE LESDAGEN

De cursus bestaat uit een lesdag waarop de basisbeginselen worden toegelicht. Statistische basisbegrippen die daarbij een rol spelen passeren de revue en tevens wordt de meerwaarde ten opzichte van een traditionele kostenraming- of calculatie toegelicht. Vervolgens is er een huiswerkopgave. Standaard



wordt daarbij gebruik gemaakt van de Risicoramings software van de CIT group. Deze wordt voor het cursusgebruik gratis beschikbaar gesteld. (Als maatwerk-toepassing kunnen ook pakketten zoals @Risk of Crystal Ball als uitgangspunt worden gehanteerd). Twee weken later is er dan een tweede lesdag waarop de case wordt nabesproken en de nodige aanvullende theorie wordt behandeld.

VERVOLGCURSUS

De vervolgcursus is bedoeld voor degenen die al ervaring hebben met het probabilistisch ramen. Naast een uitbreiding van de statistische kennis is ook kennisuitwisseling met andere gebruikers en het behandelen van specifieke vragen en problemen onderdeel van deze lesdag.

MEER INFORMATIE

Op de site van Civilion: <https://www.civilion.nl/cursus/probabilistisch-ramen-basis/> vindt u meer informatie. Voor inhoudelijke informatie kunt u ook de docent, Joep van der Meer benaderen. jvdm@Kostenenkennis.nl

BOUWEN MET HOUT: WE MOETEN WEL

De voordelen van bouwen met hout ten opzichte van staal en beton lijken zo groot, dat je je afvraagt waarom er nog stenen huizen worden gebouwd. Hout is goedkoop te produceren in Europa en milieuvriendelijk. In hout wordt CO₂ langdurig opgeslagen en aan de atmosfeer onttrokken en bij de productie wordt nauwelijks CO₂ uitgestoten. Houtbouw is circulair, er is geen sprake van uitputting van (fossiele) delfstoffen, omdat er juist gebruik wordt gemaakt van de hernieuwbare (biobased) grondstof. In Nederlandse productiebossen 'groeien' per jaar 22.000 huizen, 60 woningen per dag. In Finland groeit er zelfs iedere 14 seconden een huis, zo'n 2,2 miljoen huizen per jaar. Hout is licht om te vervoeren en maakt minder lawaai op de bouwplaats.

Houtbouw is hét antwoord op de grootste problemen waar we op dit moment voor staan: hoe verminderen we de uitstoot van CO₂ en een bouwopgave van één miljoen woningen in de komende tien jaar. Toch zijn we nog niet op grote schaal overgestapt. Waarom niet?

De Londense architect Andrew Waugh begon ruim tien jaar geleden met houtbouw. Zijn eerste houten gebouw was een negen verdiepingen hoge flat voor sociale huur, Murray Grove. Waugh gelooft dat kruislaaghout de toekomst heeft. De voordelen zijn wat hem betreft zo groot, dat hij niet begrijpt waarom we nog steeds bouwen met staal en beton.

Houtbouw is snel. Een houten woning kan er in twee weken staan. De constructie wordt in de fabriek voorbereid en afgeleverd in modules op de bouwplaats. Keukens, badkamers en zelfs de voordeur, alles in de gewenste kleuren geschilderd en afgewerkt. Bewoners kunnen er zó in.

Op dit moment is de bouw de meest vervuilende industrie. Het fabriceren van cement levert alleen al 9% van alle CO₂ uitstoot op de wereld. Drie keer meer dan de luchtvaart. Bovendien: rivierzand en water worden schaarser. Bomen kappen voor houtbouw, is bomen planten voor minder CO₂, 95% van alle houtkap in Nederland wordt gebruikt voor pulp



Arjan van den Berg
Verenigingsmanager NVBK

en laagwaardige producten, maar niet gebruikt als grondstof voor duurzame materialen als houtbouw. Houtbouw is goedkoop. Van een inferieure houtsoort, als vuren maak je een sterk en hoogwaardig bouw materiaal dat ook nog eens duurzaam is. Het standaard productieproces maakt de kans op fouten kleiner. Waugh schat dat 10% van de bouwsom van een woonhuis wordt besteed aan het herstellen van wat er tijdens de bouw is misgegaan. Tel daarbij op de vele werkzaamheden op de bouwplaats die dubbel worden gedaan en het verlies van zeker de helft van het bouw materiaal dat wordt weggegooid. Enorme bedragen die je niet verliest wanneer je bouwt met hout op een fabriek. Toch, naast alle kleine en grote voordelen, wordt in Nederland op dit moment maar 2% van alle woningen met hout gebouwd. Het zijn vooral particuliere initiatieven.

Het antwoord op de vraag waarom er niet op grote schaal wordt gebouwd met kruislaaghout, is niet makkelijk te geven. Zijn de financiële belangen in het oude bouwen te groot? Is er te weinig technische kennis voorhanden? Is het de angst voor het nieuwe? Gebrek aan visie?

Voor mij is er maar één vraag: waar wachten we nog op?

Voor meer informatie: VPRO Tegenlicht houtbouwers
www.vpro.nl/tegenlicht ←

DAG VAN DE BOUWKOSTENDES

Op donderdag 4 november 2021 organiseert de NVBK de achtste editie van de Dag van de Bouwkostenskundige. Dit keer staat het thema **Bouwen met hout** centraal. Buitencentrum Almeerderhout vormt het decor voor deze dag.

De woningbouwproductie moet de komende jaren fors omhoog. Tegelijkertijd is de bouw een grootgebruiker van grondstoffen en verantwoordelijk voor een aanzienlijk gedeelte van de CO₂-emissies. Bouwen met hout maakt CO₂-reductie mogelijk en draagt daarmee bij aan de klimaatdoelstellingen. Houtbouw kent grote voordelen, maar er is tot nu toe weinig ervaring en kennis opgedaan op het gebied van houtbouw in Nederland. Het overtuigen van de opdrachtgever om te kiezen voor houtbouw wordt daarom ervaren als het grootste obstakel dat houtbouw in de weg staat.

Bouwen met hout vraagt een omschakeling in denken van de kostenadviseur. Wanneer we enkel naar de materiaalkosten kijken dan liggen deze hoger dan traditionele constructiematerialen. Hoewel er in eerste instantie hogere kosten zijn, zijn er grote besparingen als gevolg van de lichtheid, nauwkeurigheid en verwerkbaarheid van hout. Een gebrek aan kennis van deze voordelen kan ertoe leiden dat de kostenadviseur op hoge kosten per vierkante meter vloeroppervlak uitkomt. Een optimaal gebouwontwerp in hout is niet optimaal voor andere materialen en vice versa.

Meer dan genoeg aanknopingspunten voor een interessante Dag van de Bouwkostenskundige, op een locatie die helemaal past bij dit thema!

PROGRAMMA

- 13.30 – 13.45 uur **Opening**
- 13.45 – 14.30 uur **Bouwen in hout bij de Rijksoverheid: door kostenskundige Ingo Horig en architect Fokke van Dijk**
- 14.30 – 14.45 uur **Vragenronde**
- 14.45 – 15.00 uur **Pauze**
- 15.00 – 15.45 uur **Concurrerend bouwen in hout door: Thijs Luijckx**
- 15.45 – 16.00 uur **Vragenronde**
- 16.00 – 16.15 uur **Afsluiting, gevolgd door borrel en diner**

SPREKERS

Ingo Horig

Kostenskundige Rijksgebouwendienst

Na zijn studie Bouwkunde aan de Haagse Hogeschool is Ingo Horig in 1998 begonnen bij Tebodin als bouwkundig tekenaar. Hij vervolgde zijn loopbaan bij Mecanoo en BOAG. Daar ging hij aan de slag als junior projectleider en volgde hij naast zijn baan de POST HTO 2-jarige basisopleiding kostenskundige. In 2001 werd Ingo kostenskundige bij EGM architecten, later de gemeente Den Haag en in 2005 bij de Rijksgebouwendienst. In 2011 rondde Ingo de modules Investerings analyse & Projectontwikkeling af aan de ASRE.



Foto: Maurice Jager

Fokke van Dijk

Architect voor Rijksvastgoedbedrijf

Als architect voor het Rijksvastgoedbedrijf legt Fokke van Dijk zich toe op het creëren van de juiste visie in de initiatief- en definitiefase van complexe huisvestingswensen: rechtbanken, musea, grote centrumontwikkelingen, kantoren. Zijn focus ligt op de ontwikkeling en verkenning van het programma, locatiekeuze, bepaling van de randvoorwaarden, ambities en het budget waarmee een project kan worden gerealiseerd. Het vastleggen van de juiste uitgangspunten betekent voor Fokke ook in belangrijke mate het mogelijk maken van de juiste uitgangspunten. Dit vraagt om visie, overtuigings- en overredingskracht, creativiteit, politieke gevoeligheid, kennis van financiële krachten, procesbeheersing en een goede kennis van zaken. Naast de opdrachtdefinitie is intern verder doorwerken aan de plannen soms de beste ontwikkelstrategie: zo hebben de RVB architecten onder meer het EMA hoofdkantoor uitgewerkt en nu ook de houten hoogbouw Monarch IV.



Thijs Luijckx – IJCK

Interim en Advies en beheerder platform

Watkostdebouwvaneenwoning

Thijs Luijckx beheert het platform Watkostdebouwvaneenwoning.

De 40 deelnemende corporaties gebruiken dit platform om kennis te delen over nieuwbouw- en woningverbeteringsprojecten. Thijs onderzoekt en adviseert over investeringen in sociale woningen. Opdrachtgevers zijn



corporaties, overheden, kennisinstellingen en bouwers die zich op sociale huurwoningen richten. Recent heeft Thijs een hoofdstuk geschreven over de bouwkosten van houtbouw in de rapportage houtbouw van het Centrum Hout en RVO. Uit de benchmark die is uitgevoerd voor dit onderzoek blijkt dat het mogelijk is om concurrerend te bouwen in hout. Thijs presenteert de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek tijdens de Dag van de Bouwkostenskundige.

LOCATIE

Buitencentrum Almeerderhout is van Staatsbosbeheer in Almere en staat op Stadslandgoed de Kemphaan, in het bos en recreatiegebied Almeerderhout.

ENERGIEBESPARING

Bij de ontwikkeling van het buitencentrum is energiebesparing een belangrijk doel geweest. Door het gebruik van een waterpomp bespaart het buitencentrum 50% energie ten opzichte van vergelijkbare gebouwen. Deze besparing loopt op naar 75% door het plaatsen van zonnepanelen.

De luchtinstallatie haalt 90% van de warmte uit de lucht voordat deze naar buiten geblazen wordt. En ook led- en hoogfrequente tl-verlichting, aanwezigheidsdetectie en het energiebeheer verdelen in zones dragen bij aan energiebesparing.

DUURZAAMHEID

Duurzaamheid is de andere belangrijke pijler geweest bij de bouw van dit buitencentrum. In en aan het gebouw is veel hout verwerkt: voor de constructie, de gevel- en binnenbekleding, de vloeren, kozijnen, vensterbanken en het meubilair. Dat hout komt vrijwel volledig uit de bossen van Staatsbosbeheer. Voordeel van het gebruik van Hollands hout is minder transport, een lagere uitstoot van CO₂ in vergelijking met het gebruik van andere materialen. Ook de wanden in het gebouw zijn eenvoudig aanpasbaar waardoor de toekomstige gebruikswaarde groter is.

MEER WETEN?

Meer weten over het ontwerp van Buitencentrum Almeerderhout en de gebruikte materialen? Ga naar nvbk.nl/DvdBlocatie.



DE BOUWSECTOR ALS KATALYSATOR

Euforie! Dat is wat is af te lezen van het gezicht van Marjet Rutten de voorzitter van Bouwend Nederland. Wereldwijd is er namelijk volop aandacht voor de Nederlandse bouwsector. The Guardian, BBC, CNN, Die Welt en Le Monde, ze schrijven er allemaal over. Het is de bouw namelijk gelukt om als eerste sector haar carbonbudget ver onder de 2 graden te halen. De route die is afgelegd vraagt om een reconstructie van de afgelopen 15 jaar (2020 - 2035).



Norbert Schotte – VORM
Manager Innovatie & Duurzaamheid

Rond 2020 kreeg het concept 'carbon budget' écht voeten aan de grond in de bouw. Wat is het ook alweer? Het CO₂-budget is de hoeveelheid CO₂ die vanaf 2020 tot 2050 nog uitgestoten kan worden om binnen de doelstelling van 1,5 tot 2,0 graden te blijven. Een flink aantal wetenschappers had daar met verschillende modellen aan gerekend. Het IPCC had uit al die publicaties een gemene deler gehaald [1] en met allerhande voorzichtigheden de zekerheid bepaald wat het meest aannemelijke getal is voor een 1,5 en 2,0 graden budget voor Nederland. Die budgetten waren vervolgens vrij makkelijk te vertalen naar sectoren. De bouwsector had rond 2020 een carbonbudget van 104 megaton tot 2050 en stootte zo'n 20 megaton per jaar uit. Stel je het carbonbudget even als volgt voor. Ik geef je nu € 1000 en daar moet je alles van doen de komende maand. Je hebt geen ander geld. Vervolgens geef je € 190 per dag uit. Binnen een week heb je geen geld meer. Ofwel: de bouwsector had een carbon budget voor 30 jaar, wat ze met de uitstoot van toen binnen 6 jaar zouden verbruiken!

Het leek in 2021 zo'n logisch gegeven. De bouwsector moest radicaal veranderen om binnen haar carbonbudget te blijven. Helaas werd deze urgentie nog niet in de volledige breedte gevoeld. Er werd gebakkeleid over rekenregels en of er wel genoeg hout voorradig was. Eén van de grote misverstanden over houtbouw was namelijk het fabeltje dat er niet genoeg hout was. Gert Jan Nabuurs, destijds hoogleraar Europese bossen in Wageningen, zei er dit over in Cobouw [2]: "In Europa groeit er elk jaar 800 miljoen kuub meter hout bij, waarvan we jaarlijks ongeveer 500 miljoen kuub oogsten. Natuurlijk zitten daar ontoegankelijke plekken bij, zoals berggebieden, maar wij hebben berekend dat je de oogst met 60 tot 70 miljoen kuub kunt opkrikken."

Een woning van CLT bestaat uit zo'n 50 kuub aan hout en van LVL is dit zelfs 10-15 kuub. Stel even dat er jaarlijks zo'n miljoen woningen in Europa



IN HET HALEN VAN KLIMAATDOELEN

worden gebouwd, kom je uit op maximaal 50 miljoen kuub. Voorwaarde is uiteraard wel dat het duurzaam beheerde bossen zijn met een keurmerk als FSC of PEFC. Hout is er genoeg dus.

2021 KANTELJAAR

In 2021 kwam bouwen in biobased in een enorme opmars. Metropoolregio Amsterdam (MRA) stelde als doel om 20% van de woningproductie in hout te bouwen vanaf 2025. DGBC initieerde het Building Life [3] project, waarbij ze met andere Europese Green Building Councils werkte aan de 'Whole Carbon Aanpak'. Met deze aanpak werd gekeken naar de volledige CO₂-uitstoot gedurende de

hele levenscyclus van een gebouw. ASN Bank en Climate Cleanup hadden in 2021 een financieel meetinstrument ontwikkeld genaamd 'Construction Stored Carbon' (CSC) en trokken samen op met Stichting Gideon [4] richting de klimaatconferentie in Glasgow. Over Gideon gesproken. Ook zij droegen bij aan het kanteljaar 2021. De pas opgerichte beweging heeft als missie om de transitie naar een gezonde en duurzame gebouwde omgeving te versnellen via vijf versnellingsthema's: Materialentransitie, Energietransitie, Sociale Innovatie, Cultuurverandering en het creëren van condities voor deze vier eerder genoemde thema's. De Gideons hebben altijd gezegd dat ze zichzelf



*Project: Root in Eindhoven
Architect: LEVS Architecten
Projectontwikkelaar: VORM Ontwikkeling*

zouden opheffen als ze niet meer nodig zijn dat kon al in 2032. Medeoprichter Jan Willem van de Groep zei hierover: “Ik ben zo ontzettend trots op iedereen die zich in de afgelopen jaren heeft ingezet om van onze sector een wereldwijde voorbeeldsector te maken. Onze kennis, technologie en zelfs cultuur is een exportproduct geworden.”

NATUURINCLUSIEF BOUWEN

In de jaren 20 van deze eeuw zijn het de koplopers in de sector die geen genoeg meer namen met de mantra ‘het minimale is het maximale’ en die het verschil hebben gemaakt. Onno Dwars was een van die koplopers op het gebied van gasloos bouwen en hij heeft in de jaren erna biodiversiteit en natuurinclusief bouwen hoog op de agenda gekregen. Het tomeloze enthousiasme van René Breman en zijn missie om Nederland energie-positief te maken heeft hem en Nederland geen windeieren gelegd. Inmiddels werkt Breman samen met huisfluisteraar Lars Boelen en Suze Gehem. Zij hebben een enorme boost gegeven aan de energietransitie in Nederland. Leonie van de Steen en Marjet Rutten zijn nu de gezichten van Bouwend Nederland, een branchevertegenwoordigende organisatie die inmiddels de 567 brancheorganisaties die nog bestonden in 2020 overbodig heeft gemaakt. De jaren 20 staan om nog een reden bekend als ‘kanteldecennium’. De 500+ brancheorganisaties, die tot begin van dat decennium vooral de gemiddelden in de sector vertegenwoordigden, fuseerden in hoog tempo en stelde zich in de jaren erna op als verneller van vernieuwing en verduurzaming, door condities te creëren die een bijdrage leveren aan de maatschappij én haar leden. Werknemers van bedrijven die niet mee konden, werden geholpen aan een baan die een bijdrage levert aan de maatschappij. Ook de rol van de politiek veranderde in dit decennium. Voorheen voerden de ministeries ‘interdepartementale’ overleggen, maar er werd alsnog niet écht samengewerkt. Dat veranderde. Ministeries LNV, BZK en EZK zagen dat de transitie naar een gezonde en duurzame gebouwde omgeving ook van hen een integrale benadering en opstelling vraagt. Er ontstonden programmaministeries die maatschappelijke opgaven holistisch benaderden en niet in diverse domeinen werd gekaderd. De halvering van de veestapel is daarmee geen pijnlijk dossier geworden, maar een genot voor de duurzame boer. Zij telen nu biobased gewassen die dienen als bouwmaterialen en werken samen met duurzame bouwpartners. Geen greintje voor een pieper, maar een eerlijke boterham zonder gemieper.

DE SECTOR IN 2035

De bouwsector is nu een broedplaats van jong en oud talent. Bouw en installatie wordt niet meer behandeld als aparte industrie. Homogene en masculiene directieteamen hebben plaatsgemaakt voor diverse en feminiene directieteamen met oog voor de mens. De diepgewortelde risicomijdende en gesloten houding zien we nog nauwelijks terug. Er wordt op basis van gelijkwaardigheid samengewerkt en geëxperimenteerd. De ranglijsten van beleggers, ontwikkelaars en bouwers worden niet meer bepaald door groei en financieel rendement, maar door maatschappelijke impact. De politiek is gaan beseffen dat wonen een basisbehoefte is en dat iedere basisbehoefte betaalbaar hoort te zijn. Van woningtekort is dan ook geen sprake meer na daadkrachtig optreden van politiek samen met de sector. Het ontwikkelproces is enorm versneld en gedigitaliseerd, waardoor talent wordt ingezet voor het creëren van duurzame en gezonde leefomgevingen voor mens en natuur, waarbij slim en efficiënt wordt omgegaan met duurzame energie, biobased bouwmaterialen worden toegepast en rekening wordt gehouden met klimaateffecten. Energiepositieve slimme gebouwen die CO₂ opslaan, gezond zijn voor mens en dier en inspelen op toenemende weersextremen. Dat is nu de standaard.

EN NU VOOR HET ‘ECHIE’

Het is bijna eind 2021. De transitie naar een duurzame en gezonde gebouwde omgeving is onmiskenbaar belangrijk en volop in beweging. Deze transitie gaat gepaard met vallen en opstaan en vraagt van ons allemaal een inspanning. Ik ben ervan overtuigd dat wij onze klimaatdoelen niet gaan halen zónder inzet van biobased bouwmaterialen. Onderzoek van NIBE ondersteunt mijn gevoel. Maar deze transitie is geen eenzijdige verandering van bouwmethodiek. Als wij onze sector als systeem duurzaam willen veranderen, zullen we zelf moeten veranderen. Want de bouwcultuur zit in onszelf. Wil jij ook ongewoon doen en je inzetten om deze transitie te versnellen? Kijk dan eens op Gideonstribes en zie hoe jij kunt bijdragen. ←

REFERENTIES

- [1] <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-2/>
- [2] <https://www.cobouw.nl/duurzaamheid/nieuws/2021/02/boswetenschapper-bouwers-kunnen-het-bos-juist-redden-101292521>
- [3] <https://www.dgbc.nl/buildinglife-206>
- [4] <https://www.gideonstribes.nl/>

OPLEIDINGEN UITGELICHT

DE BOUWKOSTENDESKUNDIGE OPLEIDINGEN VAN VITRUVIUS OPLEIDINGEN ←

Zowel bureaus als bouwbedrijven zitten nog steeds te springen om gekwalificeerde bouwkostendeskundigen. Dan strekt een diploma Kostendeskundige Bouw(kunde) tot aanbeveling. Wie zonder is, zal het een goed idee vinden wanneer bij een overstap een bijpassende opleiding wordt aangeboden. De opleiding Kostendeskundige Bouw gaat voldoende regelmatig van start voor deze groep beroepsbeoefenaren.

Vanwege de coronaregels startte in 2020 een kleine groep cursisten in de grote zalen van het Fletcher Hotel in Nieuwegein, aangevuld met lessen via MS Teams. Veel docenten ervoeren dat een vragenuurtje via Teams beter werkt dan een werkcollege. Naast dit gedwongen 'nieuw in de opleiding' was er ook een bewuste vernieuwing door het aantal lessen per week te verhogen. In plaats van een dagdeel per week, anderhalf dagdeel per week. Hierdoor kunnen cursisten het lesgedeelte binnen een jaar afronden en kunnen zij in 16 maanden een scriptie maken en een diploma behalen. De groep 2020 rondde voor de zomer van 2021 module 3 af. Daarmee bestrijken de cursisten in de praktijk tot 70% van de kerntaken van de bouwkostendeskundige. Voor Kerst ronden zij de modules 4 en 5 af. In module 4 komt de integratie van investeringskosten en exploitatiekosten aan de orde. Hiermee kunnen rekenen is essentieel in opdrachten waarbij



kosten en baten in beeld gebracht worden, tot en met de hele lange termijn van circulair bouwen.

NIEUW: OPLEIDING IN DRIE DELEN

Nieuw is ook dat de opleiding in drie delen te volgen is. Het eerste deel bestaat uit module 1 tot en met 3. Het tweede deel, module 4 en 5 beslaat de kerntaken die minder voorkomen of pas later in de loopbaan. Door de scriptiemodule te volgen en de Proeve van Bekwaamheid af te leggen ligt een uitdagende loopbaan als adviserend bouwkostendeskundige in het verschiet.

Vitruvius Opleidingen bestaat tien jaar in 2022. Ooit was de basis de opleiding Kostendeskundige Bouw. Maar we kunnen veel meer: korter – specifieker – in company – bouwkostenadviseursniveau.

MEER INFORMATIE

www.vitruviusopleidingen.nl secretariaat@vitruviusopleidingen.nl of bel 073-220 00 64 via Liesbeth Hunter.

HTI-OPLEIDING BOUWKOSTEN: VOOR DE (TOEKOMSTIGE) BOUWKOSTENDESKUNDIGE ←

Ambieer jij een toekomst als bouwkostendeskundige of wil jij je huidige kennis over het kostenplaatje van een bouwproject verder uitbreiden? Het Hoger Technisch Instituut (HTI) in Amsterdam biedt de opleiding 'Bouwkosten' in deeltijdvorm aan. Dat betekent studeren in deeltijd en je kennis direct toepassen in de praktijk.

Studeren aan het HTI geeft studenten de mogelijkheid om naast hun studie fulltime te blijven werken. Dat maakt deze opleidingen erg toegankelijk voor bouwprofessionals of al werkende bouwkostendeskundigen die zich graag verder willen ontwikkelen. Het HTI biedt een tweejarige deeltijdopleiding 'Bouwkosten' aan, waarvan je ook enkel losse modules of vakken kunt volgen om je specialistische kennis uit te breiden. Wie de opleiding van A tot Z volgt, leert het gehele proces dat nodig is om de bouwkosten te bepalen. Vanaf een globaal plan aan de hand van vormfactoren en kengetallen, tot en met een gedetailleerde begroting met alle materialen, arbeid en materieel. Daarnaast leer je te werken met diverse begrotingstechnieken en classificaties (BIM), en leer je hoe je de bouwtijd bepaalt en een gedegen planning opstelt.

PLAN EEN VIRTUELE KENNISMAKING

Ben je geïnteresseerd in deze opleiding en wil je graag eens met ons kennismaken? Meld je dan aan via www.hti-opleidingen.nl voor een vrijblijvende virtuele



kennismaking. Tijdens dit gesprek bespreken we alle opleidingsmogelijkheden en krijg je van ons een compleet en persoonlijk studieadvies. Een advies dat past bij jouw huidige (werk-)ervaring, werksituatie en voorkeuren.

CONTACT

Ga voor meer informatie over het HTI en de opleiding Bouwkosten naar www.hti-opleidingen.nl of neem contact met ons op via info@hti-opleidingen.nl of bel naar 020 - 684 57 80.

Opleiding: Bouwkosten
Studieduur: variërend van 2 dagen tot 2 jaar
Niveau: post-hbo
Studievorm: klassikaal, deeltijd
Startdatum: iedere twee weken

WIKIHOUSE: EEN HUIS VAN GEFREESDE PUZZELSTUKKEN

WikiHouse is een wereldwijd open source zelfbouwconcept. Maak een nieuw ontwerp of gebruik een bestaand ontwerp. Dan is het alleen nog een kwestie van downloaden, uitfrezen en het bouwpakket in elkaar zetten. Aansluitingen en verbindingen zijn zo eenvoudig mogelijk ontworpen. Zo kun je zelf of met hulp van je toekomstige burens, familie en vrienden je huis in elkaar zetten, alsof het een grote puzzel is. In Almere zijn op initiatief van het Woningbouwatelier twee projecten gestart met het WikiHouse. BOUWSCOOP heeft het onderdeel bouwkosten voor zijn rekening genomen.



Menno Hartsema
Bouwkostendeskundige -
BOUWSCOOP

Op de woningmarkt heerst schaarste. Veel woningen worden als zoete broodjes verkocht en er wordt ook regelmatig overboden. Dus soms moet je concessies doen ten aanzien van je woonwens. Een andere locatie of iets minder oppervlak of toch iets meer of minder verbouwen. Als het aanbod beperkter is wordt de keuzevrijheid ook minder. Dat terwijl huishoudens steeds diverser worden en woonwensen gedifferentieerder. Een mogelijkheid om hieraan tegemoet te komen is om zelf je woning te (ver) bouwen. Steeds vaker zie je alternatieve woonvormen ontstaan. Zowel in bestaande panden als nieuwbouw.

BOUWPAKKETTEN

Het bouwen van een eigen woning vraagt kennis en begeleiding (= meer bijkomende kosten). Om hieraan tegemoet te komen worden er steeds meer bouwsystemen of bouwpakketten in de markt gezet. Dit kan door middel van complete units zoals bijvoorbeeld Sustainer Homes tot aan zelfbouwsystemen zoals WikiHouse. In 2016



werd ik gevraagd om mee te werken in een bouwteam voor het ontwikkelen van een WikiHouse in Nederland. WikiHouse is een in Engeland bedacht bouwsysteem. Alastair Parvin heeft het open source bedacht, zodat het door iedereen kan worden gebruikt. Gebruikers kunnen verbeteringen of varianten ook weer delen waardoor het uiteindelijk, gezamenlijk verder wordt gebracht.

Het project in Almere had als doelstelling een betaalbare woning te realiseren die voldoet aan de Nederlandse regelgeving. Het eerste WikiHouse, de pionierswoning is in Almere Poort neergezet als prototype en testmodel. Na de oplevering in 2018 is de woning regulier bewoond. Voornamelijk het laten voldoen aan de sterkte-eisen in Nederland was een uitdaging voor de alternatieve constructiemethode. WikiHouse is een bouwsysteem van CNC gefreesde puzzelstukken. Door de elementen met elkaar te verbinden ontstaat er een frame dat zorgt voor sterkte en stijfheid. In tegenstelling tot Houtskelbouw (HSB) bestaat een wand niet uit stijlen die verdiepingshoogte hebben, maar uit meerdere elementen. Waarbij HSB een ligger een stuk in zijn geheel overspant, heeft een vloerligger bij het WikiHouse meerdere koppelingen. Stichting Hout Research (SHR) uit Wageningen heeft het bestaande Wiki-systeem beoordeeld en een idee ontwikkeld om het met de Nederlandse eisen te berekenen. Door samenwerking van de beplating en de stijlen ontstaat een stijve doos. In 2017 is een eerste proefmodel in het laboratorium getest en meer dan voldoende sterk bevonden.

MATERIAAL- EN ARBEIDSKOSTEN INZICHTELIJK MAKEN

Voor de pionierswoning was behoefte om niet alleen de totale bouwkosten in beeld te krijgen, maar vooral

materiaal en arbeid apart inzichtelijk te hebben. Met het oog op zelfbouw moest een groot deel van de arbeid kunnen worden afgetrokken. Van traditionele bouwmethoden en het maken van een houtskeletbouwwand is wel bekend hoeveel tijd het vergt. Hoeveel tijd je nodig hebt om een houten spant te maken met tientallen stukken constructieplaat is een beetje gissen. Ook hout inkopen inclusief een bewerking door een CNC-freesmachine stond niet in een prijzenboek. Na het ontwerpproces is er met een aannemer in een bouwteam met de uitvoering gestart. Bijzonder is dat de pionierswoning grotendeels door vrijwilligers is gebouwd, onder begeleiding van de aannemer. Ongeveer 30 'meebouwers', afkomstig uit diverse Europese landen, hebben in totaal zo'n 900 uur meegeholpen.

Het vervolg op deze enkele woning is het project Stripmaker in Almere Buiten. In totaal komen er 27 Wikihouses. In de eerste fases zijn inmiddels negen woningen door de zelfbouwers gerealiseerd. De tweede fase is in de zomer van 2021 gestart met bouwen. Op Instagram zijn enkele accounts waar je de bouw kunt volgen [1]. Voor het opschalen naar meerdere woningen is voor de Stripmaker een rekenmodel gemaakt, waarmee snel de investeringskosten van een woning konden worden bepaald. Voor het ontwerp van de woningen kan men het volume samenstellen uit elementen in een toolbox. Voor de eerste fase konden de bouwers kiezen uit een woning met één laag of met twee lagen, in drie verschillende doorsnedes van de kap en eventueel aangevuld met smalle elementen of met een uitbouw voorzien van een plat dak of dakterras. Dit resulteerde in 41 elementen. Door bij dit volume te kiezen uit een van de installatieconcepten en een inschatting te maken van het percentage kozijnoppervlak werd in het rekenmodel, een elementenraming gegenereerd. Ook ditmaal was direct duidelijk hoeveel er bespaard kon worden in geval van maximale zelfbouw.

Bouwteam: WikiHouse Pionierswoning & Stripmaker
Opdrachtgever/initiator: Woningbouwatelier Almere
Architect: ontwerp bureau MULLER
Procesbegeleiding: Urbannerdam
Constructie: SHR & Lüning
Bouwfysica: Invent & INNAX
Bouwkosten: BOUWscop
Aannemer: Trebbe & Bouw 2000
Bouwbegeleiding: Bouw 2000 & Adviesbureau Vos
CNC-freeswerk: Smeenk & Boerboom Hout Groep
Meer info: <https://wikihousenl.cc/> en <https://wikihousedestripmaker.nl/>

nr.	omschrijving	euro
Kengetallen vrijstaande woning		
01	gebruiksoppervlak GO	86 m ²
02	bruto vloer oppervlak BVO	115 m ²
03	bruto inhoud	406 m ³
04	footprint	55 m ²
05	gevel oppervlak	200 m ²
06	dakoppervlak	77 m ²
Investeringskosten		
A	Grondkosten (afh. van locatie - indicatie)	60.000
B	Bouwkosten	264.000
1	bouwkundig - materiaal & onderaanneming	124.000
1	bouwkundig - arbeid door zelfbouw (1600 uur)	89.000
2	installaties	51.000
D	Bijkomende kosten bouw	12.000
Totaal investering incl. BTW		336.000
Totaal investering - zelfbouw incl. BTW		247.000
bouwkosten per m2 bruto excl. BTW		1.897
bouwkosten per m3 inhoud excl. BTW		650

Figuur 1 – Tabel Indicatie investeringskosten WikiHouse en aandeel zelfbouw.



Bouwplaats Stripmaker, foto's WikiHouseNL (ontwerpburo MULLER)

Na het uitwerken van het voorlopig ontwerp, kan de elementenraming worden verfijnd, passend bij de indeling en afwerking van de woning. Voor de tweede fase lagen de volumes vast, maar konden de bewoners wel de plattegrond en gevelindeling bepalen.

VIRTUAL REALITY TOOLBOX

In een doorontwikkeling van het WikiHouse ontwerpproces wordt gewerkt aan een Virtual Reality (VR) toolbox. Hiermee kan in 3D het volume worden samengesteld en afwerking- en indelingskeuzes worden gemaakt. Ook de bouwkosten zullen dan direct meetellen in de keuzes. ←

REFERENTIE

[1] Instagram: @wikihouseproject

HOELANG GAAN WE NOG ZO DOOR?

Er werd lang naar uitgekeken en nu is het er: een nieuw rapport van het IPCC. Door velen al uitgebreid gedeeld en iedereen heeft er een mening over. Uit het rapport blijkt onder meer dat het klimaat ongekend snel verandert en dat de mens daarvan de oorzaak is. Het is eigenlijk te gek voor woorden dat we het zover hebben laten komen en dat we nog steeds niet in staat zijn om dit radicaal te veranderen.

Tijdens onze zomervakanties zagen we diverse voorbeelden van de klimaatverandering: overstromingen in binnen- en buitenland en het ene hitteste record na het andere werd verbroken. Ik hoop dat iedereen een fijne vakantie heeft gehad, maar ook dat we er iets aan gaan doen.

Hierbij enkele verontrustende cijfers uit het rapport, omdat wij zo van cijfers houden:

- De zeespiegel is 20 centimeter gestegen tussen 1901 en 2018, en die stijging gaat steeds sneller: tussen 2006 en 2018 drie keer zo snel als tussen 1901 en 1971.
- De opwarming zal de 2 graden in de 21^e eeuw overschrijden, tenzij de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen in de komende tientallen jaren fors lager wordt.



Timm Hartmann
Penningmeester NVBK

- Als de uitstoot van broeikasgassen niet snel omlaag gaat, zal de zeespiegel 44 tot 76 centimeter stijgen in 2100. In het hoogste scenario rijst de zeespiegel 63 tot 101 centimeter.

Maar dan komt de vraag natuurlijk, wat kunnen we er zelf aan doen? Als je het mij vraagt heel veel en dan doel ik op onze mooie positie als kostendeskundige binnen de projecten. Vele keuzes worden namelijk nog steeds gemaakt op basis van een financiële businesscase. Naast de noodzaak dat er iets moet veranderen biedt dit ontzettend veel kansen. Verduurzaming is de sleutel tot succes.

Laten wij in ieder geval door middel van goed onderbouwde cijfers zien dat duurzame projecten lonen én de thema's gezondheid, milieu impact, materiaalgebruik etc. niet vergeten.

Dus, waar wachten we nog op?





HULS ADVISEURS

Vacature adviseur bouwkosten

Ben je oplossingsgericht, heb je ervaring met BIM-modellen (of wil je hierin verdiepen), vind je veel zelfstandigheid prettig, kijk dan op onze website www.hulsadviseurs.nl

Huls Adviseurs B.V.

Ceintuurbaan 14C
8024 AA Zwolle
038 - 422 40 90
info@hulsadviseurs.nl
www.hulsadviseurs.nl

Aan de basis van de bouw.

Door efficiënte werkmethoden, kostendeskundigheid en projectmanagement, ondersteunen wij opdrachtgevers op bouwkundig gebied in Noord Nederland.



BEDRIJFSBURO

JBG

T 050 211 2686
M info@hetbedrijfsburo.nl
www.hetbedrijfsburo.nl

OPLEIDINGEN UITGELICHT

OVERZICHT DACE TRAININGEN 2022 ←

COST ENGINEERING

- Cursus Essenties van Cost Engineering (ECE):
29 en 30 juni en 6 en 7 juli 2022
- Cursus Essenties van Project Cost Control (EPCC):
8 en 9 december 2022

VALUE MANAGEMENT

- Basisopleiding Value Management (6-daagse VM1)
kick-off: 20 april (ochtend) + 17, 18, 24, 25, 31 mei en 1 juni 2022
- VM2-opleiding
kick-off: 16 juni (ochtend) + 29 juni, 5 en 6 juli 2022
- VM3-opleiding: 7, 14, 21 september 2022

LEADERSHIP FOR COST ENGINEERS

- Leadership for Cost Engineers:
15 en 16 november en 8 december 2022

OVERZICHT DACE

CONTACTBIJENKOMSTEN 2022

- 17 maart
29 september
24 november



ICEC WORLD CONGRESS 2022

DACE is organizing the 2022 ICEC World Congress in Rotterdam on June 12-15. ICEC stands for the International Cost Engineering Council (www.ICostE.org), a non-profit organization that brings together more than 300.000 Cost Engineers from more than 40 countries. Cost Engineering includes, estimating, project controls, planning/ scheduling, procurement, contract management, quantity surveying, value management etc.

The theme of the World Congress is Predictable Projects in a Dynamic World. DACE is primarily looking for contributions from Researchers, Customers, Professionals and Suppliers related to this theme. And of course, we are also looking for people who want to be part of the organization of this World Congress. In case you are interested, please contact us at info@dace.nl

Registration and more information about ICEC 2021:
<https://icecworldcongress.com/>

LEERGANG KOSTENDESKUNDIGE INFRA HAN ←

Oprachtgevers, opdrachtnemers en hun ondersteunende partijen hebben behoefte aan zowel een marktgerichte verbreding als een productgerichte verdieping van het vak Kostendeskundige Infra. En die kennis bieden wij. De leergang is gericht op het vergroten van financieel-technische kennis bij de planontwikkeling, realisatie en beheer van infrastructuur.

KOSTENDESKUNDIGE INFRA

De leergang Kostendeskundige Infra is al meer dan 10 jaar een klassieker in ons aanbod. Elk jaar volgen 10 à 15 deelnemers de leergang die is opgebouwd uit vijf modules. De modules zijn zowel zelfstandig of als totaalpakket te volgen. Voordeel: er is keuzeruimte zowel qua inhoud als qua tempo. Op deze manier sluit de leergang aan op het gewenste deel-vakgebied en/of het ervaringsniveau. Losse modules leveren een deelcertificaat op (na afronden van een examen). Als je alle modules hebt behaald ontvang je het Certificaat Kostendeskundige Infra.

De te volgen modules zijn:

- 1 Basiskennis Kostenramingen Infra
- 2a Kosten Wegenbouw
- 2b Kosten Waterbouw
- 2c Kosten Civiele Constructies
- 3 Verdieping Methoden en Technieken Kostenramingen Infra
- 4 Afrondende opdrachten Kostendeskundige Infra

(Kijk op onze website www.han.nl voor details over de voorwaarden om in aanmerking te komen voor een certificering).

HAN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

De totale studiebelasting (inclusief contacturen) is geschat op ca. 70 uur per module. De colleges worden gegeven op de Academie Built Environment, op dinsdagen van 15:00 tot 20:00 uur, inclusief maaltijd.

KOPCURSUS KOSTENADVISEUR INFRA

Na het volgen van de Leergang Kostendeskundige Infra bestaat er ook nog de kopcursus Kostenadviseur Infra. Het doel van deze cursus is om inhoudelijke vernieuwing, verdieping en verbreding te bieden op het niveau van de kostendeskundige beroepsuitoefening. De volgende onderwerpen komen aan bod: kostenmanagement en budgetbewaking, verdieping probabilistische risicoanalyse, Life Cycle Costing voor experts, parametrisch ramen en Reference Class Forecasting.

MEER INFORMATIE

Andrea Bloemendaal, cursuscoördinator HAN,
026-3658139, andrea.bloemendaal@han.nl
Joep van der Meer, cursusleider,
06-37341840, jvdm@kostenenkennis.nl

EERLIJKE VERGELIJKING VAN LEVENSDUURKOSTEN BETON, STAAL EN HOUT

Wat een nieuw gebouw kost, hangt grotendeels af van het ontwerp. Dat bepaalt niet alleen de aanvankelijke investering, maar ook de kosten voor onderhoud en energieverbruik [1]. De laatste tijd zien we daar een belangrijk aspect bijkomen: de materiaalkeuzes en de impact daarvan op het milieu. Die verschuiving van de focus wordt onder meer veroorzaakt door de huidige eisen in het bouwbesluit (de MPG, milieuprestatie gebouw). Daarmee krijgen de gebruikte materialen steeds meer een circulaire toekomst in volgende projecten.

We weten inmiddels dat beton een sterk vervuילend bouw materiaal is. Daarom kijkt de markt naar andere oplossingen. Bouwen met staal is al langer een serieus alternatief en de laatste jaren komt ook bouwen met hout steeds vaker voor. Wat is de invloed van deze bouwmaterialen op de levensduurkosten?

DRIE ALTERNATIEVEN

Om een goede vergelijking te kunnen maken, gebruiken we opnieuw het referentiegebouw uit onze vorige artikelen [1]. Het gaat daarbij om een standaard kantoorgebouw van 6000 m² bruto vloeroppervlak met 6 bouwlagen en 35% glas op alle oriëntaties. In dit artikel kijken we specifiek naar deze drie varianten:

1. Beton: een betonnen constructie, een buitenspouwblad van steen en kunststof kozijnen;
2. Metaal: een stalen constructie met een buitenspouwblad en kozijnen van aluminium;
3. Hout: een constructie, een buitenspouwblad en kozijnen van hout.

De analyse: alle kosten op een rij

Voor alle varianten van het referentiegebouw hebben we de installatietechnische en bouwkundige levensduurkosten berekend [2]. Deze kosten zijn onderverdeeld in directe en indirecte bouw- en onderhoudskosten (bouwkundig en installaties) en de energiekosten.



Bernd Karstenberg
Eigenaar Life Cycle Vision

BETON IS HET GOEDKOOPT

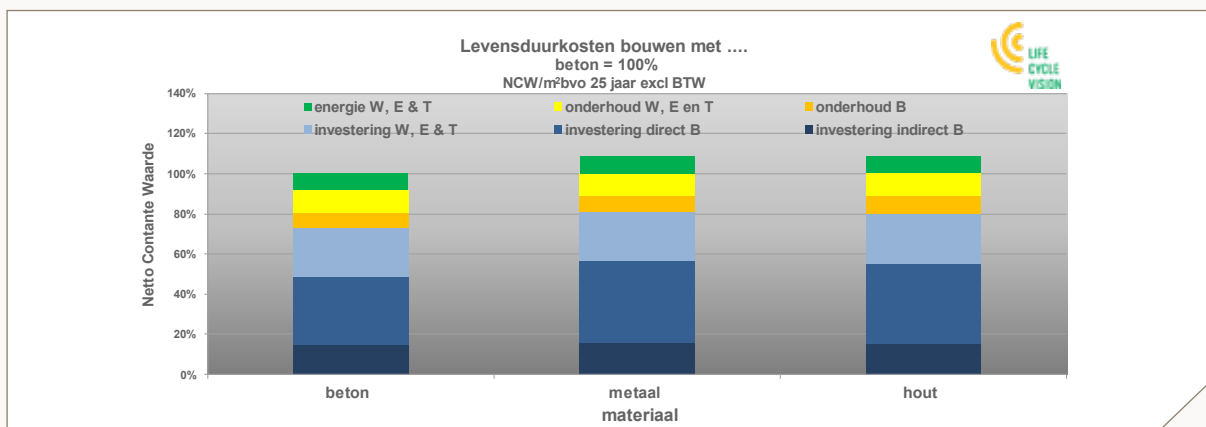
Onze analyse laat zien dat de investering voor de traditionele werkwijze met beton circa 10% lager uitvalt dan bij de andere varianten. De variant met staal vraagt de hoogste investering, maar compenseert dit door lagere kosten voor het onderhoud. De variant met hout komt over een periode van 25 jaar ongeveer gelijk uit met de staalvariant. Qua energie is er nauwelijks verschil. Dit wordt veroorzaakt doordat het energiegebruik vooral wordt bepaald door de mate van isolatie en de grootte van de gevelopeningen. Alle varianten zijn daarbij gelijkwaardig te krijgen zonder extra kosten. Conclusie: de levensduurkosten van de varianten met metaal en hout vallen circa 10% hoger uit dan bij de variant met beton [2].

HOE ZIT HET MET DE MILIEUKOSTEN?

Daarbij moeten we onszelf wel een ding afvragen: hoe zou de bovenstaande berekening uitvallen als we ook de milieu-impact van beton en aluminium zouden meewegen? Dan kunnen we de totale circulaire kosten eerlijk inzichtelijk maken volgens een gestandaardiseerde werkwijze. Daarmee zetten we een belangrijke stap van LCC naar LCCC (Life Cycle Circularity Cost). ←

REFERENTIES

- [1] Columns op www.nvbk.nl > Kennisbank > Columns Bernd Karstenberg.
- [2] Gezien de sterke wisselingen in prijzen van de bouwmaterialen kan het vergelijk afwijken.



VERSLAG VAN DE CEEC 2021

Tegen onze hoop en verwachtingen in waren ook in 2021 de coronamaatregelen nog dermate streng dat wij niet met een grote groep Bouwkostendeskundigen bijeen mochten komen. Kennisuitwisseling en vergaderingen voor de Conseil Européen des Economistes de la Construction [1] gingen – waarschijnlijk net als in de projecten bij velen van jullie – volledig digitaal. In onderstaand artikel lezen jullie de belangrijkste onderwerpen van de CEEC van afgelopen jaar.

Ing. E. (Erik) Schulte Fishedick
MSc. - bouwkostendeskundige
en groepsleider van de afdeling
Kostenmanagement en Advies
Witteveen+Bos



Bij het schrijven van dit artikel is het zomervakantie, bij het lezen ervan is het waarschijnlijk al herfstvakantie geweest. Als CEEC hebben wij op dit moment enkel de voorjaarsbijeenkomst gehad. De resultaten van de najaarsbijeenkomst zullen we als NVBK via andere media delen.

WEBINAR

Zwitserland had de toerbeurt om de bijeenkomst te organiseren. Hun vakvereniging heet Maneco [2] en het congres werd Virtual Bern gedoopt. Naast de tweejaarlijkse ledenvergadering (general assembly) was er als gebruikelijk een vakinhoudelijk congres georganiseerd. Het congres werd in de vorm van een webinar gegeven. Een voordeel hiervan was dat het voor geïnteresseerden buiten Europa makkelijker was deel te nemen. Er waren deelnemers vanuit 14 landen. Onderstaand volgt een kort verslag van de presentatie van de vier sprekers. De volledige presentaties zijn terug te zien op YouTube [3].

NORMEN EN STANDAARDEN

De afgelopen tijd is er door een werkgroep binnen de CEEC gewerkt aan een inventarisatie van normen en standaarden die landen kunnen of moeten gebruiken bij het opstellen van kostenramingen. Voor zowel de bouw als voor civiele projecten is onderzocht óf er een norm of standaard is en zo ja, of deze gratis of betaald is. Indien in een bepaald land een norm of standaard beschikbaar is, wordt via een hyperlink doorverwezen naar de betreffende nationale instantie. Op een kaartje van Europa [4] kunnen kostendeskundigen de informatie eenvoudig opzoeken.

3D BETONPRINTEN

Ondergetekende gaf een presentatie over 3D betonprinten [5]. Met behulp van meerdere printrobots (in Nederland, Dubai en Singapore) zijn wij al enkele jaren intensief

betrokken bij de technische ontwikkeling van deze techniek, de software en een reken- en kwaliteitsprotocol. Wellicht herinneren jullie nog onze ALV in 2019 bij de 3D geprinte Vergaderfabriek in Teuge. Na aanvankelijk testobjecten geprint te hebben zoals stoelen, tafels en trappen voor in de openbare ruimte, zijn nu al meerdere bruggen tot zo'n 28 meter lang gerealiseerd en in Eindhoven zijn de eerste geprinte woningen [6] opgeleverd. De grootste kostenverschillen met traditioneel betonwerk zijn het ontbreken van bekisting en wapening. Daarentegen is de mortel voor de betonprinter nog duur door onder meer de complexiteit



van- en research naar het Thixotropisch gedrag. Ook is het qua kosten nog ongunstig omdat brugdelen (op ware grootte) getest moeten worden op een drukbank om de sterkte aan te kunnen tonen. We verwachten dat door te investeren in deze innovatie de kosten van 3D betonprinten in de nabije toekomst sterk zullen gaan dalen.

POST ROTTERDAM

Wegens persoonlijke omstandigheden viel een spreker vlak voor het seminar uit. We waren Rutger Laurs (van Drees & Sommer) dan ook heel dankbaar dat hij op zo'n korte termijn wilde invallen met een presentatie over de herontwikkeling van een postkantoor in Rotterdam. Het project Post is een monument van circa 26.000 m² dat herontwikkeld wordt tot een vele malen groter multifunctioneel gebouw met een hotel, appartementen, horeca, retail en een publieke doorgang van Rodezand naar de nieuwe Coolsingel. De architectonische verbeeldingen van deze vele tienduizenden vierkante meters tellende herontwikkeling en uitbreiding zijn op de website [7] van Post en in de bovengenoemde presentatie via CEEC te zien.

ICMS 3

Van de International Construction Measurement Standard (ICMS) [8] is al enige tijd versie 2 beschikbaar. De ICMS is een wereldwijd classificatiesysteem voor de benchmarking en rapportage van de kosten van bouwprojecten. In ICMS2 worden niet enkel de

investeringskosten behandeld, maar ook gekeken naar de levenscycluskosten.

De afgelopen periode is met meerdere internationale werkgroepen gewerkt aan ICMS3 waarvan het concept voor commentaar reeds gepubliceerd is. In de werkgroepen is enerzijds gewerkt aan de verdieping van de standaard voor de rapportage van CO₂. Daarnaast is door Witteveen+Bos en de Ierse overheid gewerkt aan de uitbreiding van projecttypen, zoals de – typisch Nederlandse – baggerwerken, polders, dijken, havens en dergelijke. Er zijn daarvoor nieuwe hoofdstukken toegevoegd voor civiele werken als Offshore, Nearshore en reclamaties. Tot slot kunnen we vanuit de CEEC melden dat Zwitserland zijn nationale standaard heeft gekoppeld aan de ICMS.

Wie van onze leden wil helpen onze NEN en SSK te matchen met de ICMS? Graag jullie reactie aan secretariaat@nvbk.nl.



REFERENTIES

- [1] <https://www.ceecorg.eu/>
- [2] <https://maneco.pro/>
- [3] <https://www.ceecorg.eu/presentations/>
- [4] <https://www.ceecorg.eu/wp-content/uploads/2021/05/CEEC-European-standards-and-norms-survey-2021.pdf>
- [5] <https://digitalconstruction.witteveenbos.com/>
- [6] <https://3dprintedhouse.nl/en/project-info/project-milestone/>
- [7] <https://www.postrotterdam.nl/>
- [8] <https://icms-coalition.org/>



'Het leiding geven aan een project is een combinatie van goed luisteren en analyseren én zorgen dat je met de juiste specialisten samenwerkt. Op basis hiervan maak je onderbouwde en daadkrachtige keuzes. Zeker als het om beheersing van kosten gaat.'

Erik Dijkman
Projectmanager



 AT OSBORNE | 

www.atosborne.nl/erik



DELFGOU

ARCHITECTUUR EN MONUMENTEN

- RESTAURATIE
- RENOVATIE & VERBOUW
- HERBESTEMMING
- OMGEVINGSVERGUNNING
- SUBSIDIEADVIES EN -AANVRAGEN
- BOUWHISTORISCHE INVENTARISATIE



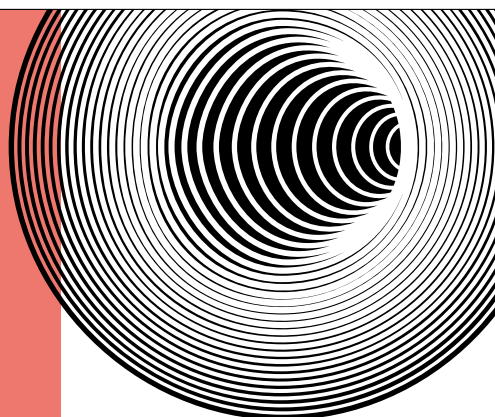
Delfgou
Dorpsstraat 208b
3925 KH Scherpenzeel

033-4654901
info@delfgou.nl
www.delfgou.nl


Vereniging van Architecten
Werkzaam in de Restauratie

STURING GEVEN EN DE BESTE ONTWIKKELINGEN STUWING GEVEN, DOE JE VANUIT HET HART.

Als het gaat om de laatste ontwikkelingen in bouw, infra en vastgoed komt bij Brink alles en iedereen samen. Omdat we in het hart van de markt staan met onze management- en adviesdiensten, onze softwareproducten en onze financiële oplossingen. Met een gedrevenheid die je zelden ziet, willen wij zoveel mogelijk weten. Vanuit het hart kunnen wij sturing geven en de beste ontwikkelingen stuwning geven. En het mooie is, de samenwerking tussen de collega's van Management & Advies en Software laat ongekennde mogelijkheden zien.



brink.nl



BRINK



Dé dienstverlener die bouwkundig
én installatietechnisch adviseert
voor toekomstbestendig vastgoed

Adviesdiensten

Vastgoedstrategie & Procesmanagement | Projectcoördinatie | Installatie Consulting
Beheer & Onderhoud | Bouwfysica (waaronder Akoestiek) & Brandveiligheid
Bouwkosten & Budgetbewaking | Bestekken, Contracten & (Europese) Aanbestedingen

Onze opdrachtgevers

Architecten | Bedrijfsleven | Beleggers (institutionele) | Gezondheidszorg
Onderwijs | Overheid (waaronder | gemeenten en provincies) | Woningcorporaties

HEERLEN - ROTTERDAM

www.bremenba.nl



Archi Support



Bouwmanagement



Bouwkostenadvies



Bouwkundig tekenwerk



Bouwbesluittoetsing



Bouwkundig advies



Bouwkundige inspecties

Drostestraat 25 • 3958 ZV Amerongen • 0343 - 45 77 12 • info@archisupport.nl • archisupport.nl

Met **EcoQuaestor** van **Bouwprojecteconomie** bepaal je de milieu-/ CO₂-impact en energie-effecten van bouwprojecten in relatie tot de bouwkosten
Inzetbaar bij nieuwbouw-, renovatie- en transformatieprojecten

- **EcoQuaestor** sluit aan op NEN 2699, STABU-systematiek en EPD-methodiek
- **EcoQuaestor** is lid van ECO Platform
- **EcoQuaestor** staat mede aan de basis van de 3e editie van de ICMS (International Construction Measurement Standards) met hierin de CO₂ impact verwerkt

Eco Quaestor
de aanpak van Bouwprojecteconomie

Meer weten? Kijk op
www.ecoquaestor.nl