



Buildwise

Magazine

Thematische
editie

**Inflatie en
schaarste:
welke
oplossingen
voor jouw
bedrijf?**



jan-feb
2023

P04. Context en oorzaken

P11. Impact op de organisatie van jouw project

P26. Duurzame alternatieven

Inhoud

Buildwise Magazine jan-feb 2023

04

Inflatie en schaarste:
context en oorzaken

07

De aannemer aan het woord:
hoe beleef je de huidige crisissen?

09

De impact van inflatie en schaarste
op je bouwproject: een cijfervoorbeeld

11

Impact van de evolutie van de prijzen
op de organisatie van jouw project

15

Tips & tricks voor een
onderbouwde calculatie

17

Prijsstijgingen: tips voor het contract

17

Do's & don'ts voor het aanhouden
en beheren van voorraad!

18

Anticiperen op veranderende omstandig-
heden door voorbereiding en planning

20

Prijsstijgingen en contractuele relaties
tussen hoofd- en onderaannemer

21

Facturatie en prijsherziening

23

Minder energieverbruik op de werf?
Goed voor het klimaat en de portemonnee!

25

Bouwindustrialisatie: de in te slagen weg!

26

Duurzame alternatieven
bij materiaalschaarste

27

Go digital

Bedrijfsbeheer, de sleutel tot het voortbestaan van jouw onderneming!

De huidige periode wordt gekenmerkt door een opeenvolging van crisissen die de financiële gezondheid van ondernemingen in gevaar brengen. De coronacrisis, de bevoorradingsproblemen en de energiecrisis hebben geleid tot een **recordinflatie**, die in 2022 ruim boven de 10 % lag! Hoe hoger de inflatie oploopt, hoe moeilijker het voor bedrijven wordt om hun winstmarges te bereiken. Bezuinigen of de marges verkleinen kan helpen om een tijdje te overbruggen, maar deze oplossingen stoten al snel op hun limieten. Zo hebben sommige aannemers de kosten van hun werven in enkele maanden tijd met 20 % zien stijgen, wat de gebruikelijke winstmarges ver overstijgt.

Verlieslatend werken is noch onvermijdelijk, noch een optie op middellange termijn.

Bovendien hebben we te maken met een complexe en veranderlijke economische situatie: de inflatie- en groei prognoses voor 2023 worden regelmatig herzien (6 % volgens de meest recente informatie) en de **materiaalprijsen blijven jojoën**. Verlieslatend werken is dus noch onvermijdelijk, noch een optie op middellange termijn. De oplossing is om de evolutie van jouw marges op de voet te volgen en er rekening mee te houden bij het beheer van je bedrijf (offerte, facturatie, bestelling ...). Uiteraard blijft het technische luik een belangrijk aspect voor de kwaliteit en de duurzaamheid van de werken, maar het **organisatorische luik** was nog nooit zo cruciaal voor het voortbestaan van de bedrijven.

Deze bezorgdheid heeft ons ertoe aangezet het thematische magazine van dit jaar te wijden aan **korte- en lange-termijnoplossingen** om te voorkomen dat deze inflatiecrisis uitmondt in een financiële ramp voor de bedrijven, in het bijzonder voor kmo's en eenmanszaken. Gezien het belang en de omvang van het onderwerp hebben we besloten



Tim Vissers,
adjunct-afdelingshoofd,
afdeling 'Beheer en kwaliteit'

om ook andere vaardigheden, bijvoorbeeld op juridisch en sociaal vlak, aan te spreken. We hebben daarom een beroep gedaan op de expertise van **Embuild** en **Bouwunie**, die voor het eerst meegewerkt hebben aan de opstelling van het volledige Buildwise Magazine.

Ondanks alle moeilijkheden waarmee de sector te kampen heeft, zijn veel bedrijven erin geslaagd om zich aan te passen. Zo merken we al een opmars in het hergebruik van bepaalde

We merken een opmars in het hergebruik van bepaalde materialen en het gebruik van meer lokale materialen.

materialen en het gebruik van meer lokale materialen. Deze twee aspecten vormen de **belangrijkste principes van circulariteit** en zijn ongetwijfeld veelbelovende oplossingen voor een groenere samenleving. Tot slot hebben we ook een verandering gemerkt in de houding van bepaalde ondernemingen ten aanzien van energiebesparingen op de werf en in de werkplaats. We twijfelen er dan ook niet aan dat deze ondernemingen minder hard getroffen zullen worden door toekomstige stijgingen van de energieprijzen. 



Inflatie en schaarste: context en oorzaken

Wat is inflatie? Wat zijn de oorzaken ervan? In welke mate beïnvloedt ze de arbeids- en materiaalkosten en de energieprijzen? In dit magazine stellen we enkele oplossingen voor die je kunnen helpen het hoofd te bieden aan de huidige crisissen. Maar eerst gaan we dieper in op de mechanismen erachter om een beter beeld te krijgen van de uitdagingen voor jouw onderneming.

M. Janssens, bachelor in de bouw, adviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Inflatie

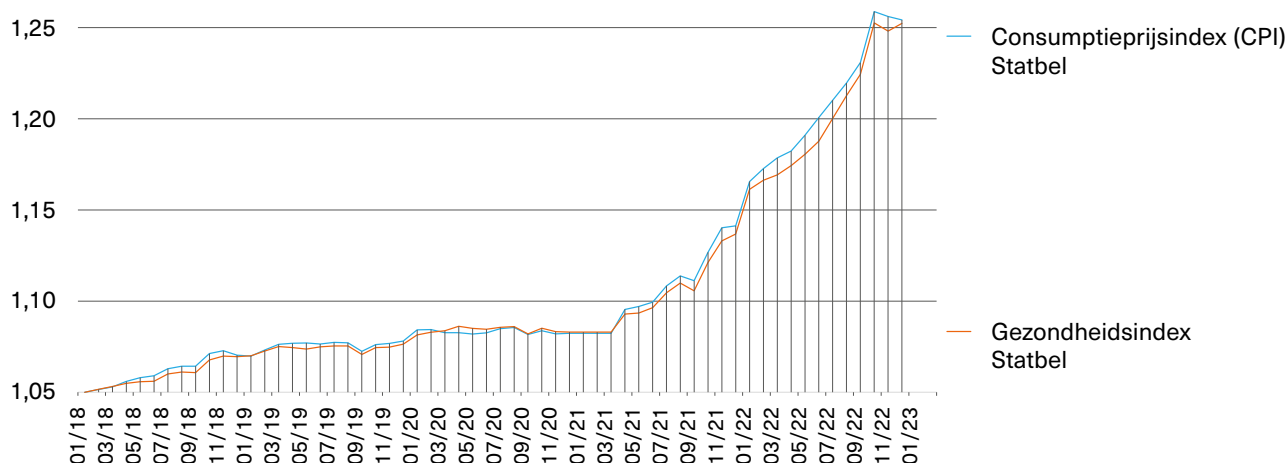
Inflatie kan gedefinieerd worden als een algemene stijging van de prijzen van goederen en diensten. Ze leidt tot een **verlies aan koopkracht van geld**.

Concreet betekent dit dat je met een budget van € 300.000 slechts een huis van 80 tot 90 m² kan optrekken, terwijl dit budget enkele maanden geleden nog volstond om een huis van 100 m² te bouwen.

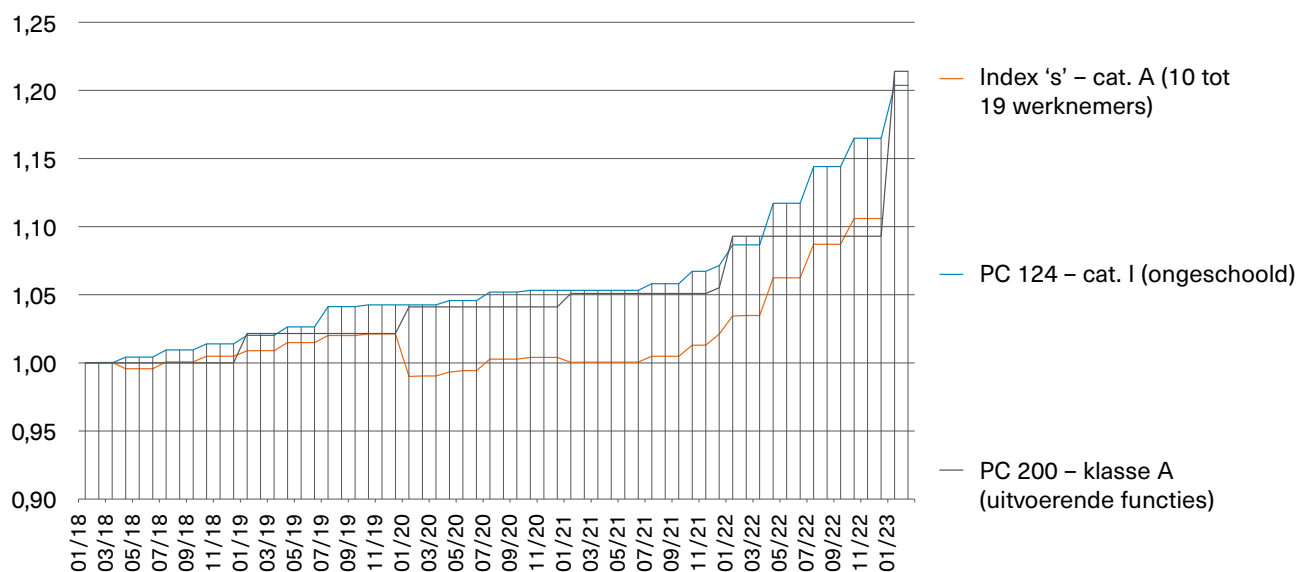
In België wordt de inflatie gemeten aan de hand van de **consumptieprijsindex (CPI)**. Deze meet de evolutie van

de prijzen van goederen en diensten die door huishoudens verbruikt worden, op basis van een 'mandje' met de voornaamste goederen en diensten.

Uit onderstaande grafiek (zie afbeelding 1), die de **evolutie van de inflatie in ons land** weergeeft, blijkt duidelijk dat deze een heel hoog niveau bereikt heeft. Verschillende factoren kunnen dit verklaren: de sterke stijging van de energieprijzen, het weer op gang brengen van de economie na de coronacrisis, een onbalans tussen vraag en aanbod, het Russisch-Oekraïense conflict, de nieuwe lockdowns in bepaalde delen van de wereld, het herlokaliseren van productiebedrijven of de energetische transformatie.



1 Evolutie van de inflatie in België (bron: RevTool en Statbel).



2 Evolutie van de loonkosten voor de paritaire comités 124 en 200 (bron: RevTool, Databank Minimumlonen en FOD Economie).

Naarmate de inflatie stijgt, wordt het voor de bedrijven moeilijker om de **vooropgestelde winstmarges te behalen**, omdat de productiekosten oplopen (arbeid, materialen, onderaanneming). Ze moeten dus zorgvuldig toezien op de evolutie van de gegenereerde marges.

Er moet ook rekening gehouden worden met het feit dat als de lonen niet even snel stijgen als de bouw- en renovatiekosten, de consument zijn koopkracht zal zien dalen. Bijgevolg zou de inflatie aanleiding kunnen geven tot een **progressieve daling van de vraag**, die op haar beurt de groei van de bouwbedrijven kan vertragen.

En alsof dat nog niet genoeg is, heeft de huidige inflatie ook nog eens geleid tot een **stijging van de rentevoeten**. De evolutie van deze laatste beïnvloedt de mogelijkheden van de huishoudens om een lening aan te gaan. Als een huishouden immers € 300.000 leent tegen een rente van 1,5 % gedurende 30 jaar, moet het € 1.447 per maand terugbetalen, of € 17.364 per jaar. Bij een rentevoet van 3 % bedraagt de afbetaling € 1.663 per maand, of € 19.956 per jaar. Dit huishouden zal dus jaarlijks € 2.592 meer moeten afbetalen dan met een rentevoet van 1,5 %. Na 30 jaar is dat € 77.760! Het spreekt voor zich dat stijgende rentevoeten de vraag naar bouwprojecten ook kunnen doen afnemen.

Stijging van de lonen

Een stijging van de consumptieprijsindex leidt tot hogere lonen. Bovenstaande grafiek (zie afbeelding 2) geeft de evolutie van de lonen weer voor de arbeiders en bedienden uit de bouwsector, die respectievelijk onder de paritaire comités 124 en 200 vallen.

De stijgende arbeidskosten hebben aanzienlijke gevolgen die in aanmerking genomen moeten worden bij de berekening van de prijsopoffertes, vooral aangezien de **sociale lasten proportioneel zijn aan de evolutie van de lonen**. Het artikel op pagina's 9 en 10 van dit magazine gaat dieper in op dit aspect.

Stijging van de energieprijzen

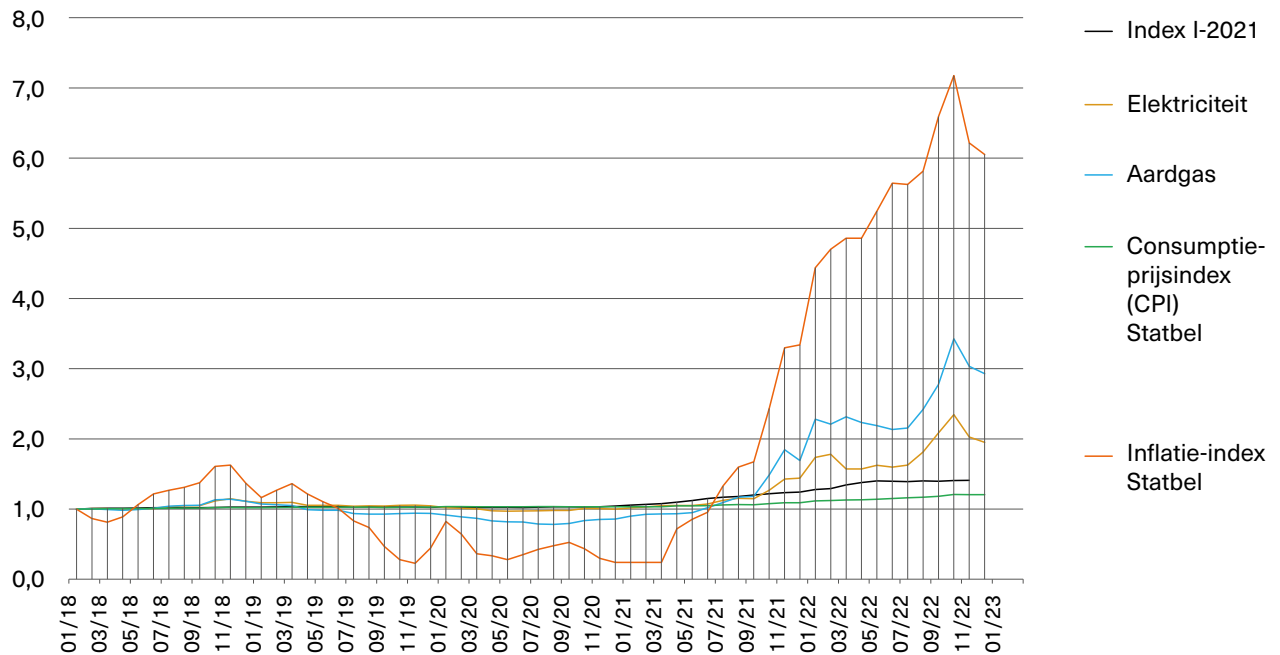
De stijging van de gasprijzen is een rechtstreeks gevolg van het Russisch-Oekraïense conflict, de wereldwijde druk op de voorraden en de onbalans tussen vraag en aanbod.

De huidige elektriciteitsprijzen zijn op hun beurt verbonden met die van de gas, aangezien een groot deel van de elektriciteit in Europa geproduceerd wordt op basis van aardgas.

De grafiek op de volgende pagina (zie afbeelding 3) illustreert de evolutie van de prijzen van verschillende energiebronnen.

De stijging van de energieprijzen is problematisch voor het budget van de huishoudens, omdat hun koopkracht erdoor vermindert, maar ook voor de bedrijven, voor wie dit een **directe weerslag heeft op de algemene kosten** (productie-atelier, voorraad, kantoren ...) en de **kosten voor de werfinrichting** (voertuigen, brandstof, materieel, verwarming, werfverlichting, opslag, kantoren ...).

Het spreekt voor zich dat de stijging van de energieprijzen de inflatie voedt.



3 Evolutie van de prijzen van verschillende energiebronnen (bron: RevTool en Statbel).

Stijging van de materiaalkosten

Door de stijgende prijzen van de grondstoffen, de arbeid die nodig is voor de productie, energie, transport en verpakking, alsook de verstoring van de bevoorradingsketen zijn de **meeste diensten en bouwmaterialen duurder geworden**. Bij deze factoren komt ook nog de schaarste aan bepaalde grondstoffen en de onbalans tussen vraag en aanbod.

De prijs van heel wat materialen is meestal doorslaggevend in de berekening van de kosten van een post. De prijsschommelingen van de laatste maanden hebben een

aanzienlijke impact op deze laatste en bijgevolg op de verkoopprijs.

Bovendien worden de bedrijven geconfronteerd met **langere levertermijnen** en **schaarste aan bepaalde materialen**, wat ook een impact heeft op het bouwproces en de kostprijs van het project. De betrouwbaarheid van de bevoorradingsketen is in deze context essentieel.

Dit artikel werd opgesteld in het kader van C-Tech, Technologische Dienstverlening gecoördineerd door Buildwise in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met de steun van Innoviris.

RevTool

RevTool werd ontwikkeld door Buildwise en is beschikbaar op onze website. Deze tool laat toe om:



- de **evolutie van de prijzen van materialen, lonen en energie na te gaan** met behulp van aanpasbare grafieken
- de **vaak gebruikte prijsherzieningsformule toe te passen** op basis van de loon- (s) en materiaal-indexen (imat)
- een **gedetailleerde herzieningsformule te gebruiken** die overeenstemt met de specifieke kenmerken van jouw activiteiten.

RevTool bevat eveneens heel wat nodige indexen, zoals de courante indexen, de O.W.-indexen (Openbare Werken), de Grymafer-indexen (voor staal in gewapend beton) en de indexen voor goederen en diensten.

Als je deze tool wenst te gebruiken voor de herziening van de oorspronkelijke prijs, verwijzen we naar de praktische informatie op pagina's 21 en 22 van dit magazine. Om de tool te gebruiken voor een project, raden we aan om de laatste versie te downloaden in de rubriek '**Buildwise-Tools**' van onze website. Deze wordt regelmatig geüpdatet, zodat je steeds over de meest recente indexen beschikt.

De aannemer aan het woord: hoe beleef je de huidige crisissen?

Crisissen, zoals de coronacrisis, de blokkering van het Suezkanaal, de energiecrisis of de oorlog in Oekraïne, hebben niet alleen een impact op het moment zelf, maar laten zich ook lang daarna nog voelen. Hierdoor worden bouwbedrijven genoodzaakt om in te spelen op snel veranderende marktomstandigheden (prijsstijgingen, voorraadtekorten, lange levertermijnen ...). We legden ons oor te luister bij enkele kleine tot middelgrote bouwbedrijven met als kernvraag: hoe beleef je de crisis(sen) en hoe anticipeer je erop?

M. Lamote, handelsingenieur, hoofdadviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Impact van de recente crisissen

Algemeen werd door de bevroegde aannemers gesteld dat de **coronaperiode** positiever uitgedraaid is dan ze aanvankelijk verwacht hadden. Er was zelfs een grotere vraag naar de uitvoering van bouwprojecten. De lange en onzekere levertermijnen voor materialen vormden echter wel een uitdaging.

De gevolgen van de **oorlog in Oekraïne** en de **energiecrisis** laten zich daarentegen sterker voelen. Zo heeft deze laatste een impact op de productie van bouwmaterialen, met prijsstijgingen en schaarste tot gevolg.

“Eerst werd alles in China gemaakt, vandaag komt alles ineens uit Oekraïne”, is een bedenking die aannemers vaak maken.

Hoe groot de impact is voor het bouwbedrijf, is evenwel **afhankelijk van de activiteit**. Sommige bouwberoepen, zoals grondwerkers en stukadoors, ondervinden een eerder beperkte impact en anderen kunnen de prijsstijgingen makkelijker op zich nemen door de hogere marges die ze rekenen op het materiaal. Bouwberoepen die niet over deze mogelijkheid beschikken (bv. ruwbouwaannemers), hebben het echter zwaarder te verduren.

Oplossingen om het hoofd te bieden aan de crisissen

Door de oplopende energiekosten reduceren vele baksteen- en dakpanproducenten hun overcapaciteit en beperken ze hun productgamma en voorraad. Het risico is voor hen immers te groot om duur te produceren en goedkoop te verkopen. Het zorgt er evenwel voor dat de ruwbouwaannemer moet **anticiperen**. “Voorheen belde ik 2 tot 3 weken vóór de uitvoering naar de bouwhandelaar om door te geven wat ik nodig had. Deze dagen moet ik 4 maanden op voorhand bestellen, wat voor meer opvolging en papierwerk zorgt”, zegt Stef Van Impe (Bouw- en Dakwerken Van Impe, regio Hasselt).

Het beperkte aanbod heeft ook een weerslag op de materiaalsprijs. Over anticiperen op prijsstijgingen en levertermijn door **extra voorraad** in te slaan, is Stef duidelijk: “Ik heb onvoldoende plaats om materiaal te stockeren. Bovendien is het risico te groot om met dure stock te blijven zitten wanneer de prijzen terug zouden gaan dalen”. Een nieuwe trend om (ver)bouwkosten te drukken, is dat klanten steeds vaker voorstellen om (afbraak)werken zelf uit te voeren of om mee te helpen op de werf.

Als zaakvoerder van een eenmanszaak in ruwbouwwerken merkt Kevin Vandevoort (K-Constructs, regio Sint-Truiden) dat de aanvragen nog steeds vlot binnenkomen, maar dat de beslissing tot uitvoering meer tijd in beslag neemt. Een oplossing om uit het gewoel van prijsstijgingen en discussies weg te blijven, is de **offerte zonder materiaal**. Vaak vraagt de klant hier ook zelf naar. “Het materiaal wordt door de klant aangekocht bij de handelaar en komt vervolgens op



afroep naar de werf. Geen kopzorgen door het voorschieten van materialen, betalingsopvolgingen en prijsdiscussies", concludeert Kevin ⁽¹⁾.

Snelbouwstenen, gevelstenen, beton en staal worden het meest getroffen door prijsstijgingen. "Vóór de crisis werden prijsstijgingen en opslagkosten (bij de handelaar) niet **door-gerekend**. Vandaag zijn we wel genoodzaakt dit te doen", zegt Stef. Over het algemeen merken we dat de klant hier begrip voor heeft. De voorwaarde hiervoor is evenwel een transparante communicatie naar de klant toe. Zo legt de aannemer de prijsontwikkelingen die hij ontvangt van de handelaar (betonprijzen, energietoeslagen ...) best steeds voor aan de bouwheer.

Geldigheidstermijnen voor offertes en betaaltermijnen van facturen werden reeds opgenomen in algemene voorwaarden. Sinds de energiecrisis wordt er ook vaak een **clausule voor prijssherziening** voorzien. Op die manier vermijdt de aannemer verrassingen en kan hij zijn continuïteit garanderen.

Vaste prijzen zijn te duur, variabele prijzen schrikken de klant af.

Kleinere bouwbedrijven maken in tijden van prijsschommelingen sneller gebruik van **variabele prijzen** ⁽²⁾. "Ondertussen werken we met variabele prijzen voor de ruwbouw en

blijven we bij de vaste prijzen voor de afwerking.", zegt Rudy Tysmans Apers (RTA Construct, Ham). Elke medaille heeft echter een keerzijde: vaste prijzen zijn te duur, variabele prijzen schrikken de klant af. Een troef die RTA Construct kan uitspelen, is de recuperatie van gevelstenen door de eigen ploeg. En zo heeft de energiecrisis ook een positieve impact door het circulaire bouwen een duw in de rug te geven.

Tot slot merken we dat aannemers het **aangerekende uur-tarief niet indexeren**, met als bedoeling om aantrekkelijk te blijven in de markt en de duurdere materialen te compenseren. Een trend die in de gaten gehouden moet worden!

Wat met 2023?

Op de vraag hoe het **orderboek** eruitziet voor 2023 kregen we verdeelde antwoorden. Vooral grotere bouwbedrijven merken op dat dit jaar minder rooskleurig zou kunnen zijn. "Onderaannemers voor afwerking contacteren mij – in schril contrast met de voorbije jaren – vaak met de vraag of ik werk voor hen heb. Geen goede voorbode dus", zegt Rudy. Ook Danny Verboven (tegelen en renovatiewerken, Verboven-Reynders, Beringen) merkt een terugval in de bestellingen van particulieren, maar ook in grotere projecten. "De bouw heeft het goed gedaan tijdens de coronaperiode, mogelijks krijgen we daarvan nu een terugslag", zegt Danny.

Alfons Ceustermans (Ceustermans Verwarming & Sanitair, Balen) zegt dan weer weinig impact te ondervinden op de omzet. "Het geld brengt niet op bij de bank, waardoor de klant wat meer uitgeeft aan een badkamerrenovatie", stelt Alfons. **Materialaalschaarste blijft echter wel een probleem.**

⁽¹⁾ Het niet aanrekenen van een materiaal marge impliceert dat indirecte kosten en winstmarge volledig verdiend moeten worden via een toeslag op de arbeidsuren. Om het uurtarief binnen de perken te houden, moet men dus maximaal inzetten op efficiënt werken.

⁽²⁾ Bij een offerte op basis van variabele prijzen (dagprijzen) worden de offerteprijzen bij de facturatie aangepast aan de geldende prijzen op het moment van de materiaalbestelling.



Vandersanden

De impact van inflatie en schaarste op je bouwproject: een cijfervoorbeeld

Aan de hand van een eenvoudig cijfervoorbeeld willen we je meer inzicht geven in de financiële impact van inflatie en schaarste op jouw bouwproject. Om deze impact op een snelle en correcte manier te berekenen, kan je gebruikmaken van de door Buildwise ontwikkelde tools [Calc&Go](#), [RevTool](#) en [Cpro](#), beschikbaar op onze website [buildwise.be](#).

M. Bogaerts, ing., senior hoofdadviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Prijsstijgingen van materiaal en arbeid

We gaan uit van een dakdekkersbedrijf met vier arbeiders in dienst. Een opgemaakte offerte voor een zadeldak werd in mei 2021 bevestigd door de klant. Omwille van een goed gevuld orderboek werd de uitvoering ingepland voor september 2022.

Wanneer in augustus 2022 de voorbereiding van de werken aangevat wordt (materialen bestellen en arbeidersploeg inplannen), blijkt dat de voorziene kosten (berekend in mei 2021) aanzienlijk verschillen van het kostenniveau in augustus 2022.

Zo blijken de uurloonkosten gestegen te zijn met 9 % en de totale materiaalkosten zelfs met meer dan 40 % (zie tabel A). De geactualiseerde offerteprijs ligt dus **25 % hoger!**

Als de stijging van de materiaal- en arbeidskosten niet doorgerekend wordt aan de klant, zal dit ten koste gaan van de winst voor dit project. Bijgevolg valt het absoluut aan te raden om de **brutomarge op de gestegen prijzen** te berekenen, aangezien het grootste deel van deze marge gaat naar de betaling van de **indirecte kosten** van de bouwonderneming (*), die naar alle waarschijnlijkheid ook gestegen zullen zijn.

A Berekening van de offerteprijs op het moment van de bevestiging ten opzichte van het moment van de voorbereiding van de werken.

Kosten	Bevestiging van de offerte (mei 2021)	Voorbereiding van de werken (augustus 2022)
Aantal voorziene uren	412	412
Kostprijs van 1 uur arbeid	33 €/u	35,91 €/u (stijging van 9 %)
Totale arbeidskosten	= 33 x 412 = € 13.596	= 35,91 x 412 = € 14.795
Verkoopprijs van 1 uur arbeid	47 €/u (brutomarge (*) van 42,42 % op arbeid)	51 €/u (brutomarge van 42,42 % op arbeid)
Totale verkoopprijs arbeid	= 47 x 412 = € 19.364	= 51 x 412 = € 21.012
Totale materiaalkosten	€ 14.900	€ 20.940 (stijging van 41 %)
Totale verkoopprijs materiaal	= € 14.900 x 1,31 = € 19.519 (brutomarge van 31 % op materiaal)	= € 20.940 x 1,31 = € 27.431 (brutomarge van 31 % op materiaal)
Offerteprijs	= € 19.364 + € 19.519 = € 38.883	= € 21.012 + € 27.431 = € 48.443 (stijging van 25 %)

(*) Deze brutomarge bestaat zowel uit een toeslagpercentage om de indirecte kosten terug te verdienen als een toeslagpercentage om het vooropgestelde winstdoel te behalen.

(*) Indirecte kosten zijn kosten die niet rechtstreeks aan projecten toegekend kunnen worden (bv. huur van het gebouw, kantooormateriaal, brandverzekering, autokosten, gas, water, elektriciteit ...).



Wat met prijsstijgingen vandaag en hoe anticiperen op de toekomst?

Juridisch gezien kan een prijsstijging niet zomaar eenzijdig doorgerekend worden aan de klant. Deze moet duidelijk gestaafd worden aan de klant, die deze moet aanvaarden. Net daarom ontwikkelde Buildwise **RevTool**.

Idealiter wordt er in de algemene voorwaarden een **prijs-herzieningsformule** opgenomen om transparant te zijn naar de opdrachtgever toe. Ook hier kan RevTool van pas komen om de herziening snel en correct te berekenen.

Standaardprijsherziening

De toepassing van de vaak gebruikte prijsherzieningsformule (zie pagina 21) met de **standaardmateriaalindex I-2021** resulteert in een toeslagpercentage van **14 %** voor het volledige project (t.o.v. de offerteprijs in mei 2021). Deze formule is dus onvoldoende om de volledige prijsstijging in het voorbeeld te compenseren.

Prijsherziening op maat van het project

Vaak biedt de samenstelling van de standaardmateriaal-index I-2021 geen goede **weerspiegeling van de specifieke bouwactiviteit(en)**. Een prijsherzieningsformule op maat van het project (zie pagina 22) laat in dat geval toe om de realiteit beter te benaderen.

Om de prijsherziening te berekenen, wordt er vertrokken vanuit de activiteit van de bouwonderneming. Voor ons voorbeeld dus bedekkings- en timmerwerken aan hellende daken. Hierbij worden de **relevante materialen** voor deze werken opgelijst: hout (48 % = aankoopprijs van hout ten opzichte van de aankoopprijs van alle materialen), dakpan-

nen (21 %), zink (8 %), isolatie (15 %) en afwerkingsmaterialen (8 %). Vervolgens dienen de materialen gelinkt te worden aan representatieve **materiaalindexen**, zoals de hout-index (hout), zinkindex (zink) en energie-index (dakpannen, isolatie en afwerkingsmaterialen, aangezien de productie van deze materialen veel energie vergt). Volgens deze verdeling resulteert de prijsherziening op maat (met behulp van RevTool) in een prijsstijging van **24 %** (zie ook tabel B).

Impact van schaarste

Naast de fel gestegen prijzen heeft de bouwsector ook te kampen met een **tekort aan materialen**. Dit leidt tot vertraagde materiaalleveringen, wat het inplannen van personeel en materieel bemoeilijkt. Deze onvoorspelbaarheid heeft een rechtstreekse impact op het rendement van de projecten.

Voor het voorbeeld van de dakdekker houdt dit concreet in dat de voorziene 412 uren overschreden kunnen worden en dus dat de effectief gewerkte uren hoger kunnen uitvallen dan de gefactureerde uren.

Te ontdekken!

Buildwise stelt de rekentool **Calc&Go** ter beschikking die een antwoord biedt op vragen zoals:

- Wat kost 1 uur arbeid en wat is het verkoopstarief?
- Welke winstmarge dien ik te nemen op onder meer mijn materialen?
- Hoeveel bedragen mijn indirecte kosten en hoe verdien ik deze terug?
- Waar gaat er geld verloren?

Benieuwd? Ontdek dan snel deze tool door de QR-code te scannen.



B

Berekening van de offerteprijs op het moment van de bevestiging ten opzichte van het moment van de voorbereiding van de werken.

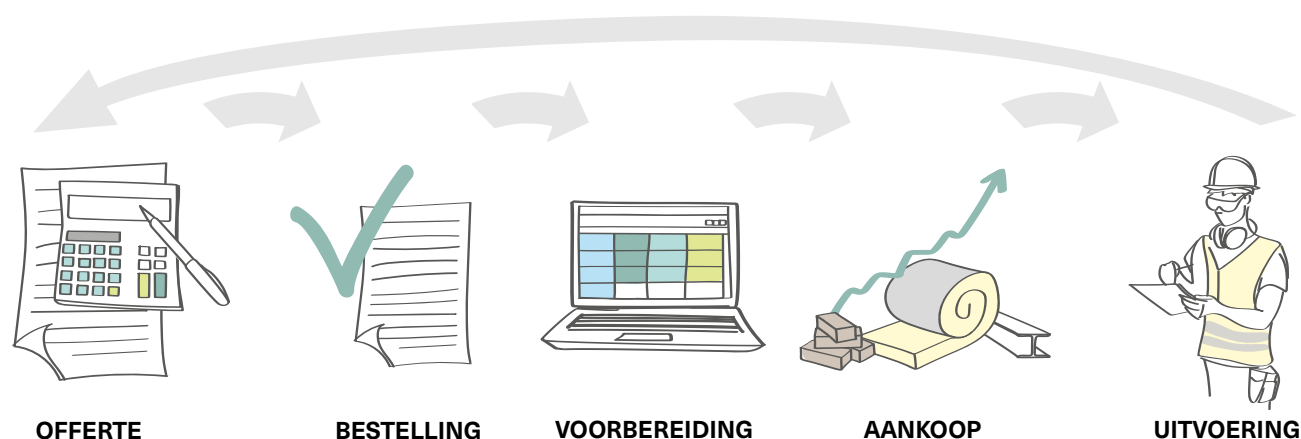
Oorspronkelijke verkoopprijs in de klantofferte	Toepassing van de werkelijke prijsstijging (incl. verrekening van de brutomarge) (*)	Toepassing van de werkelijke prijsstijging (excl. verrekening van de brutomarge)	Toepassing van de vaak gebruikte prijsherzieningsformule	Toepassing van de formule voor de prijsherziening op maat
€ 38.883	€ 48.443	€ 46.122	€ 44.387	€ 48.293
	+ € 9.560	+ € 7.239	+ € 5.504	+ € 9.410
	+ 25 %	+ 19 %	+ 14 %	+ 24 %
(*) In het voorbeeld werden zowel de stijging van de materiaalkosten en de arbeidskosten als de brutomarge op de gestegen prijzen doorgerekend.				

Impact van de evolutie van de prijzen op de organisatie van jouw project

De bedrijfsorganisatie van bouwondernemingen bestaat uit verschillende fases: de offerte, de bestelling door de klant, de werfvoorbereiding, de aankoop en de uitvoering van de werken.

Op de volgende pagina's reiken we je voor elk van deze fases enkele aanbevelingen aan in het licht van de evolutie van de prijzen en schaarste.

F. Suain, ing., senior hoofdadviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise
D. Pirlot, m.s.c.f., afdelingshoofd, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise



Offertefase

In functie van de specifieke kenmerken van het project bestaat de offertefase uit de **berekening van de kostprijs** en de **berekening van de verkoopprijs**. Het doel is om een offerte op te stellen die voldoet aan de eisen van de klant en in overeenstemming is met de commerciële bedrijfsstrategie.

Commerciële strategie

In de huidige context van sterke prijsstijgingen is het belangrijk dat ondernemingen de tijd nemen om hun commerciële strategie te evalueren en dat ze rekening houden met bijvoorbeeld:

- de stijgende rentevoeten
- de dalende koopkracht
- de energieprijzen
- de inflatie

- de fluctuerende materiaalprijzen
- de nieuwe behoeften van de consument tijdens de huidige energiecrisis.

Op basis hiervan zou de aannemer ook kunnen overwegen om zijn **prijsbeleid te herzien** (prijzen die slechts gedurende een beperkte periode geldig zijn, herzien kunnen worden of gebaseerd zijn op de door de leverancier opgegeven dagprijs ...) of **nieuwe producten en diensten aan te bieden**.

Een andere mogelijkheid is om de **communicatiemethodes te verbeteren**. Zo zou de klant vroeger en duidelijker geïnformeerd moeten worden over de evolutie van de prijzen of de uitvoeringstermijnen. Deze nieuwe communicatiestrategie laat toe om:

- beter rekening te houden met het budget van de klant
- goedkopere alternatieven voor te stellen
- de prioriteiten van de uit te voeren werkzaamheden te definiëren
- een adviserende rol te spelen bij het gebruik en het onderhoud van het gebouw.



Prijs offerte

- Beschikbaarheid van de materialen
- Opsplitsing van de prijzen
- Geldigheidsduur van de offerte
- Herziening van de prijzen
- Juridische aspecten

Berekening van de offerte

Bij de berekening van een offerte is het gebruik van een lijst met eenheidsprijzen per post afgeraden. Het geniet de voorkeur om de **berekening van de posten op te splitsen** door de uit te voeren taken te identificeren in functie van de nodige middelen (arbeidskrachten, materieel, materiaal, onderaanneming ...). **Cpro** kan hiertoe een handig hulpmiddel zijn om de techniek van het opsplitsen van de prijzen onder de knie te krijgen. Alle Buildwise-leden kunnen deze rekentool gratis gebruiken in de rubriek 'Buildwise-Tools' van onze website. De tool bevat ook enkele voorstellen voor het opsplitsen van de prijzen per bouwberoep. Voor meer informatie hierover verwijzen we naar het artikel op pagina's 15 en 16 van dit magazine.

De aannemer moet ook:

- de door de leveranciers geactualiseerde materiaalprijzen toepassen
- nagaan of er nadien nog wijzigingen doorgevoerd moeten worden
- de beschikbare voorraden controleren. De pagina's 17 en 18 zijn gewijd aan dit onderwerp.

Door de schommelende materiaalprijzen zou het voor bepaalde offertes voor de particuliere markt interessant kunnen zijn om **zich te baseren op de dagprijs van de materialen** en dus om **in de beschrijving van de posten een dagtarief te vermelden**. Dit zou moeten toelaten om eventuele prijsverschillen in de factuur te verantwoorden. De nadelen van deze methode zijn echter dat:

- de aannemer in dat geval verplicht is de hoeveelheden en prijzen (excl. btw) van de gebruikte materialen te vermelden
- de klant geen zekerheid meer heeft over de beheersing van zijn budget.

Als je deze techniek toch wenst toe te passen, is het belangrijk om dit te vermelden in de contractuele documenten.

Bij de berekening van de offerte kan de aannemer **een dagprijs vermelden voor de werfinrichting** (containers, machines, veiligheidsuitrustingen, afsluitingen ...) om geschillen bij vertragingen in de werkzaamheden te voorkomen. Het is ook belangrijk om te bepalen wie (de klant of de aannemer) de energiekosten, nodig voor de uitvoering van de werken, op zich zal nemen.

Tot slot moet de aannemer nagaan of er in het bestek van het project een **prijsherzieningsformule** opgenomen is om rekening te houden met de evolutie van de arbeids- en materiaalkosten (zie pagina's 21 en 22). Hij moet er hierbij op toezien dat deze formule aangepast is aan de uit te voeren werken en de toe te passen materialen.

Bestellingsfase

Alvorens enig werk te aanvaarden, moet er nagegaan worden of de **bestelling van de klant wel overeenstemt met de eerder opgestelde offerte**. Deze controle dient om:

- eventuele afwijkingen te identificeren
- met de klant te onderhandelen in geval van wijzigingen
- te verifiëren of de onderneming nog steeds kan voldoen aan de gestelde eisen.

In de huidige context moet eerst de **geldigheidsduur van de offerte gecontroleerd worden**. Als deze verstreken is, moet men bevestigen of de in de offerte vermelde prijzen nog steeds van kracht zijn of niet. Er moet ook nagegaan worden of de **bepalingen uit de offerte wel degelijk overeenkomen met die van de bestelling**, in het bijzonder wat betreft de schommelende materiaalprijzen of de toepassing van een herzieningsformule.



Bestelling door de klant

- Controle van de geldigheidsduur van de offerte
- Vermijden van forfaitaire posten

Voor particuliere opdrachten moet de aannemer erop toezien dat de contractuele relaties in evenwicht zijn (verdeling van de financiële risico's tussen beide partijen). Hiervoor worden enkele juridische aanbevelingen aangereikt op pagina 17.

Voor meer juridische informatie raden we je aan om contact op te nemen met jouw beroepsvereniging of een jurist.

Werkvoorbereidingsfase

Deze fase omvat alle taken die verband houden met de organisatie en coördinatie van de werf (planning, logistiek, administratieve documenten) die uitgevoerd moeten worden vóór de aanvang van de werken.

Anticipatie en communicatie zijn de sleutelwoorden om te trachten de negatieve gevolgen van de huidige situatie voor het goede verloop van de werf te verzachten.

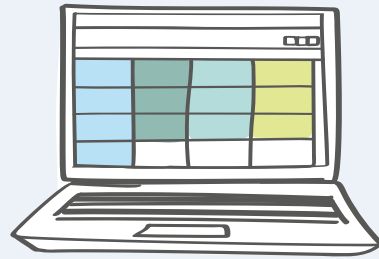
Zo moet de aannemer de **beschikbaarheid van de voorziene materialen en de bevoorradingstermijnen controleren**. De beste manier om het risico op een te late levering op de werf en, bijgevolg, op vertragingen in de uitvoering van de werken te beperken, bestaat erin om deze laatste correct in te plannen en de verschillende termijnen vast te leggen, bijvoorbeeld voor de bestellingen, de validering van de technische fiches, de goedkeuring door de klant of de verspreiding van de plannen van de architect en het studiebureau (opwaartse planning). Dit onderwerp wordt besproken op pagina's 18 tot 20.

In geval van schaarste of vertragingen in de bevoorrading, moet de aannemer **op zoek gaan naar en advies geven over materialen en technieken die voor beide partijen een interessant alternatief zouden kunnen vormen**. Het gaat onder meer om producten uit de circulaire economie, 'duurzame' producten, energie-efficiënte producten en producten afkomstig van korte circuits. Dit onderwerp komt uitgebreid aan bod op pagina 26. We willen er echter wel op wijzen dat voor elke wijziging van het oorspronkelijke contract de goedkeuring van de klant vereist is.

Buildwise beschikt eveneens over een bijgewerkte **data-bank met bouwproducten** die de aannemer toelaat om alternatieven te vinden voor het voorgestelde product. Deze databank, **TechCom** genaamd, kan geraadpleegd worden in de rubriek 'Ondersteuning' van onze website.

Bij de werkvoorbereiding dient ook nagegaan te worden of er een **opslagruimte voorzien moet worden voor de bestelde materialen**. Aangezien een overmatige opslag een bron van verspilling kan vormen (tijdverlies, overconsumptie, beschadigde materialen, diefstal, niet-productieve uren ...), moet de aannemer de financiële voordelen ervan goed in kaart brengen. Op pagina's 17 en 18 wordt er dieper ingegaan op dit onderwerp.

Om energie te besparen, kan men bij de werfinrichting trachten het vervoer van materialen naar de bouwplaats te beperken, de energiekosten van de werfketen te ver-



Werkvoorbereiding

- Planning
- Communicatie met de klant
- Voorstellen van alternatieven
- Opslag van materialen

lagen (keuze van de leverancier, vermindering van het verbruik ...) of te opteren voor energiezuiniger materiaal. Dit aspect komt aan bod op pagina's 23 en 24.

Aankoopfase

Deze fase omvat alle taken die verband houden met de selectie van de leveranciers en de eventuele onderaannemers (offertes, vergelijkingen, contracten ...). De materialen kunnen aangekocht worden in specifieke bestellingen voor een werf of in bulkbestellingen.

Materiaalaankopen

Door de schommelende prijzen is het aangeraden om **regelmatig contact op te nemen met de leveranciers om te informeren naar de verwachte evoluties** en om latere prijswijzigingen te minimaliseren.

De geldigheidsduur van de materiaalprijzen wordt steeds korter. Zo beperken bepaalde leveranciers deze tot enkele dagen of soms zelfs tot enkele uren. We raden daarom aan om:

- van de leveranciers een **formeel engagement over de overeengekomen prijzen en termijnen af te dwingen**, zodat je niet voor onaangename verrassingen zou komen te staan
- indien nodig, de **materialen te bestellen zodra de klant de offerte aanvaard heeft**.

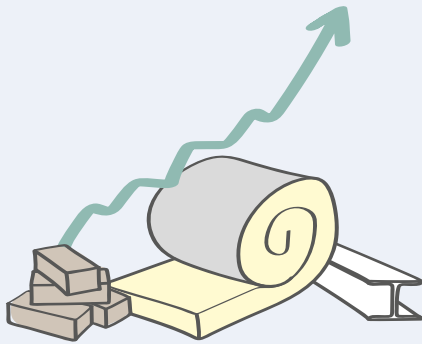
Een mogelijke oplossing om te kunnen genieten van voordelige prijzen, is de materialen te stockeren in afwachting van de komende werven. Dit onderwerp wordt nader besproken op pagina's 17 en 18.



Onderaanneming

Gezien de financiële situatie van sommige ondernemingen, die fel verzwakt is door de huidige crisis, raden we ten stelligste aan om **de solvabiliteit van de partners te controleren en na te gaan of zij de sociale en fiscale regels naleven**. Deze informatie kan geraadpleegd worden in de databanken van de beroepsverenigingen (bv. [Embuild](#) of [Bouwunie](#)) of op de website van de [Sociale Zekerheid](#).

Het is van essentieel belang dat de prestaties van de gespecialiseerde bouwberoepen het voorwerp uitmaken van een contract waarin de overeengekomen prijzen vastgelegd worden. Deze onderwerpen worden besproken op pagina 20.



Aankoop

- Rekening houden met de evolutie van de prijzen
- Nagaan van de solvabiliteit van de onderaannemers
- Opstellen van onderaannemingscontracten

Uitvoeringsfase

Het uitvoeringsproces betreft de realisatie van de werken in overeenstemming met de plannen, het bestek, de meetstaat en de regels van de kunst. De punten die aan bod kwamen in de voorbereidingsfase (controle van de beschikbaarheid van de materialen, anticipatie op bestellingen, voorstellen van alternatieven) blijven van toepassing tijdens de uitvoering van de werken.

Coördinatie

Een grondige opvolging van de werfplanningen maakt het mogelijk om de **impact van eventuele tekorten op de einddatum van de werkzaamheden en op de werfinrichtingskosten in geval van een tijdelijke opschorting**

van de activiteiten beter te beoordelen. De aannemer kan dan overwegen de middelen (met name het materiaal en de arbeidskrachten) ergens anders in te zetten om de negatieve gevolgen zoveel mogelijk te beperken.

Werfopvolging

Dankzij een regelmatige controle van de werkzaamheden en de leveringen kan de aannemer snel corrigerende maatregelen treffen. Daardoor kan hij bijvoorbeeld het aantal interventies onder garantie beperken. Rekening houdend met de huidige inflatie zou het prijsverschil immers zeer groot kunnen worden, aangezien deze interventies verschillende maanden of zelfs jaren na de eigenlijke werkzaamheden kunnen plaatsvinden. De functionaliteiten van de tool [Cpro](#) maken een globale opvolging van de werf mogelijk.

De factuur moet opgesteld worden op basis van de contractuele documenten. Als deze voorzien is in het contract, moet er ook een prijsherzieningsformule toegepast worden (zie pagina's 21 en 22).

Analyse van de rendementen

Ten slotte moet de aannemer een nacalculatie (analyse van de rentabiliteit van een project) uitvoeren om de rendements- en prijsverschillen te kunnen beoordelen. Zo kan hij de prijsberekening aanpassen voor latere offertes.



Uitvoering

- Opvolging van de werfplanning
- Impact van eventuele tekorten op het verloop van de werkzaamheden
- Voorstellen van alternatieven
- Nacalculatie

FASE OFFERTE

Tips & tricks voor een onderbouwde calculatie

Een goede en doordachte offerte is het kloppende hart van ieder financieel gezond bouwbedrijf. Er komen echter heel wat uitdagingen kijken bij het maken van offertes. Buildwise reikt jou de nodige tools en handvaten aan voor een juistere en snellere calculatie, zoals ons calculatiepakket **Cpro**.

T. Vissers, handelsingenieur, adjunct-afdelingshoofd, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise
M. Janssens, bachelor in de bouw, adviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

De basis van een kostprijsberekening

In de bouwsector vormt een onjuiste kostprijsberekening de voornaamste oorzaak van faillissementen. Het blijkt dat een groot aantal aannemers de **offerteprijzen overnemen van hun concurrenten**. Het hanteren van marktconforme prijzen is een evidentie, maar hiervoor moet men eerst inzicht verwerven in de bedrijfseigen kosten.

Andere aannemers werken dan weer met **vaste eenheidsprijzen** (bv. € 50 per vierkante meter). Ook deze manier van werken brengt een aantal risico's met zich mee, omdat elk project zijn specifieke kenmerken heeft. Zo zullen er voor de bouw van een gebogen muur met kleine vensters op de derde verdieping andere middelen ingezet moeten worden dan voor het optrekken van een rechte muur zonder vensters op het gelijkvloers. Een vaste prijs hanteren kan daarom nooit de geschikte oplossing zijn voor alle projecttypes.

Tot slot zijn er ook aannemers die zelden berekeningen uitvoeren en hun prijzen louter baseren op een **ruwe schatting**.

Alsof het nog niet moeilijk genoeg is, zorgen de grote prijschommelingen van materialen en lonen voor extra kopzorgen. Er is dus nood aan een **laagdrempelige oplossing**.

De te overwinnen drempels

De meeste zaakvoerders en calculatoren zijn nogal **wantrouwig tegenover digitalisering**. Zo wordt er vaak wél een onderbouwde redenering op papier gezet, maar wordt deze niet geborgd in een digitale omgeving. Hierdoor blijven de rekenhypothese's achter in het hoofd van de persoon die de offerte opgesteld heeft. Onderstaand voorbeeld illustreert een beknopte digitale calculatiefiche voor de post

- 1 Digitale calculatiefiche voor de post keramische vloerwerken die als basis kan dienen voor gelijkaardige offertes.

The screenshot displays the 'OFFERTE VLOERWERKEN FAM. JANSSENS' interface. It features a top navigation bar with tabs for PROJECTGEGEVENS, KOSTENSOORTEN, MEETSTAAT, and CALCULATIE. Below the navigation bar, there's a search bar and buttons for 'Weergave wijzigen', '+ Nieuw', 'Exporteren', 'Maak de offerte (MS WORD)', and 'Verwijderen'. The main table lists items with columns for Postnummer, Omschrijving, and Hoeveelheid. The items listed are: KERAMISCHE vloerwerken (100,000 m2), Tegel type X/ Merk Y/50x50/ Grey (112,000 m2), Tegelijm (12,000 zak), Voegsel (50,000 kg), and Plaatsen tegels (75,000 uur). At the bottom, there's a summary bar showing the total cost as € 8.586,00 (incl. € 10.389,06) and a progress bar with steps: 1. Offerte, 2. Offerte verzonden, 3. Offerte goedgekeurd.

Postnummer	Omschrijving	Hoeveelheid
	KERAMISCHE vloerwerken	100,000 m2
	Tegel type X/ Merk Y/50x50/ Grey	112,000 m2
	Tegelijm	12,000 zak
	Voegsel	50,000 kg
	Plaatsen tegels	75,000 uur

€ 8.586,00
incl. € 10.389,06



keramische vloerwerken. Door het eenmalig ingeven van de kostenelementen (tegels, tegellijm, voegsel, manuren ...) verkrijgt men een checklist die als basis kan dienen voor gelijkaardige offertes.

Het bijkomende voordeel van digitalisering is de **automatisatie van de calculaties**. Zo kan automatisch het snijverlies van de tegels ingecalculiseerd worden (10 %) en het benodigde aantal pakken tegels berekend worden. Bij de voorbereiding van de werken kan je dan vlot een lijst met te bestellen materialen exporteren en aan je leverancier bezorgen.

Zeker in het huidige klimaat van prijsschommelingen bieden digitale calculatietools soelaas. Het inlezen van prijslijsten zorgt er immers voor dat **offertes automatisch aangepast worden aan de nieuwe prijzen**.

Een tweede drempel voor het maken van onderbouwde calculaties is dat **'elk project toch steeds anders is'**. Aan gezien de klantvraag en de betrokken partijen (architect, onderaannemers, studiebureau, leveranciers ...) verschillend

zijn voor elk project, denken aannemers vaak dat ze telkens weer van nul moeten beginnen. Een mogelijke oplossing hiervoor is om een offertestructuur uit te werken waarop verder geborduurd wordt. Zo zou een dakwerker een **offerte-template** kunnen maken voor platte daken en eentje voor hellende daken. Een eenmalige investering van tijd die nadien in veelvoud teruggewonnen wordt.



De digitale laagdrempelige oplossing: Cpro

Met Cpro biedt Buildwise een gratis onlinerekentool aan voor het opmaken van **offertes, facturen en nacalculaties**. Om de koudwatervrees te overwinnen, bevat Cpro enkele **voorbeeldprojecten** per bouwberoep om het bouwbedrijf op weg te zetten naar zijn eerste digitale offerte. Interesse? Surf snel naar cpro.buildwise.be.



Tijdwinst in de werkvoorbereiding

Het gebruik van een calculatiefiche zorgt voor een grote tijdsbesparing in de voorbereiding van de projecten. Zo rolt de te bestellen materialenlijst er met één druk op de knop uit en maken de berekende werkuren het plannen van je projecten een stuk eenvoudiger.

Goed nacalculeren

Het opvolgen van de werkelijke kosten heeft pas echt zin als je ze naast de voorziene kosten kan leggen. Enkel dan ben je in staat om de winstgevendheid van het project te kennen. Dit is onmogelijk indien er gewerkt wordt met richtprijzen of ruwe schattingen.

Goed calculeren is ...

Goed communiceren

Niet alleen jij, maar ook de klant is absoluut gebaat bij een onderbouwde offerte. Op voorhand nadenken over welke kosten je in rekenschap zal nemen, zorgt voor rust in je hoofd en transparantie naar de klant toe. Het schept bovendien vertrouwen tussen beide partijen.

De vinger aan de pols hebben

Het onderbouwen van de offerte geeft je te allen tijde zicht op het totale (financiële) plaatje. Door uit te gaan van wat bouwprojecten je kosten en nadien pas een toeslag te rekenen voor algemene bedrijfskosten (infrastructuur, niet-factureerbare medewerkers, verzekeringen, marketing ...) en te behalen winst, weet je waar de ondergrens ligt voor de offerteprijs. Het geeft je de broodnodige informatie om je bedrijf goed te besturen.

2 Voordelen van een goede calculatie.

FASE CONTRACT

Prijsstijgingen: tips voor het contract

Als je de prijsstijgingen van bouwmaterialen niet kan doorrekenen aan de klant, wegen ze op jouw rendabiliteit. We geven je enkele tips om jouw prijzen aan te passen of te herzien.

I. Den Tandt, senior juridisch adviseur, Embuild

Een eerste tip is om de offerte van een **geldigheidstermijn** te voorzien. Dit biedt het voordeel dat, als de offerte niet binnen deze termijn aanvaard werd, je na deze datum niet langer gebonden bent aan de offerte. Je kan dus niet verplicht worden om het werk uit te voeren aan inmiddels gestegen prijzen. Het nadeel is echter wel dat dit, als de offerte wel binnen de geldigheidstermijn aanvaard werd, nog altijd geen oplossing is voor latere prijsstijgingen tijdens de uitvoering.

Een tweede mogelijkheid is om te werken met **dagprijzen**. In dat geval voorzie je een facturatie tegen dagprijs die rekening houdt met de prijs voor de gebruikte basismaterialen, verhoogd met een af te spreken percentage. Deze

oplossing die enige zekerheid biedt, is commercieel gezien echter niet gemakkelijk verkoopbaar en in sommige gevallen zelfs niet toegelaten (bv. in Wet Breyne-contracten met een particulier/consument). Belangrijk: deze clause moet **duidelijk leesbaar op de offerte** zelf vermeld worden, dus niet 'verstopt' in de algemene voorwaarden!

Een laatste oplossing betreft de **prijsherzieningsformule**. Hierbij wordt de aanvankelijke offerteprijs geactualiseerd en geïndexeerd tot aan de periode van uitvoering. Deze formule kan achteraf echter nog ontoereikend blijken.

Meer informatie vind je op embuild.be.



FASE WERFVOORBEREIDING

Do's & don'ts voor het aanhouden en beheren van voorraad!

In het kader van *just in time*-leveringen en *lean* management (zie [Buildwise-artikel 2019/03.07](#)) wordt vaak aangeraden om voorraden tot een minimum te beperken. In de huidige context van materiaal-schaarste prijst de aannemer met een materiaalbuffer zich echter bijzonder gelukkig. Wat zijn de voor- en nadelen van het aanhouden van materiaalvoorraden en hoe pak je het beheer best aan?

M. Lamote, handelsingenieur, hoofdadviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Waarom voorraad aanhouden?

Het aanhouden van voorraad kan bepaalde voordelen hebben:

- klantwaarde: door te anticiperen op lange levertermijnen kan je de klant een **snelle projectoplevering** bieden
- continuïteit van de productie: de voorraad dient als **buffer tegen onvoorziene omstandigheden** (bv. brand, coronacrisis, stijgende energieprijzen ...)
- bulkbestellingen leveren **lagere transportkosten** (volle vrachten) en **hoeveelheidskortingen** op.

We willen er echter op wijzen dat het stockeren van materiaal dat niet direct gebruikt zal worden, ook een **kost** met zich meebrengt (kapitaal dat vastzit en niet opbrengt, opslagruimte, handelingen/bewegingen als bron van verspilling, houdbaarheidsdatum ...).

Het aanhouden van (enige) voorraad is evenwel noodzakelijk om een vlotte productie te garanderen. Een voorwaarde hiervoor is een **nauwgezet beheer van de voorraad**.

In de praktijk zien we soms dat het magazijn, de laadruimte van de bestelwagen en de werf er eerder rommelig en ongestructureerd bij liggen. Het is geen uitzondering dat hierdoor bestellingen geplaatst worden voor materialen die eigenlijk nog in voorraad zijn, maar niet gevonden werden. Daarnaast treedt er ook vaak diefstal op en beschadiging door het meermalen verzetten van het materiaal.

Dankzij een **goede organisatie en opvolging van de voorraden** vermijdt men ook om op het laatste moment nog naar de bouwhandel te moeten gaan, het toppunt van verspilling.



Hoe een goed voorraadstelsel opzetten?

Inrichting van de opslagplaats: waar staat wat?

Bij de (her)inrichting van de opslagplaats biedt de **5S-methode** van het *lean* management (zie [Buildwise-artikel 2018/02.15](#)) een praktische leidraad om structuur en overzicht te creëren. Zo moet je onder meer nadenken over waar je welk rek plaatst, wat de meest efficiënte flow doorheen het magazijn is en waar je best welk artikel stockeert.

Duidelijke regels: wie doet wat en wanneer?

Een **overzichtelijk proces en duidelijke werkinstructies** voor de bestelling, ontvangst, opslag en *picking* kan je aanpassen tot het foutloos verloopt. Een magazijnier aanstellen is geen noodzaak, maar goede afspraken des te meer!

Automatisatie

Een **digitaal stelsel** kan het werk vergemakkelijken en verbeteren. Zo kan een arbeider bij gebruik van materiaal een

barcode scannen om het verbruik te registreren, waarop het voorraadstelsel automatisch een bestelherinnering of order genereert wanneer een kritisch voorraदनiveau bereikt wordt.

Een goede samenwerking

Om een efficiënt voorraadstelsel op te zetten, is een goede **samenwerking met de materiaalleverancier** onmisbaar. Wat zijn de mogelijkheden met betrekking tot toegewezen voorraad bij de leverancier en het samenstellen van materiaalpakketten per project door de leverancier? Kunnen projectnummers toegevoegd worden aan de materialen op de bestelbon, leveringsbon of factuur om de nacalculatie door de aannemer te vergemakkelijken?

Opmaak van een catalogus

De grootste uitdaging bij voorraadbeheer blijft evenwel de aanmaak van een catalogus met productitems waarin de **logistieke parameters** (transportkosten, voorraadkosten, levertermijnen, minimale voorraदनiveaus ...) bijgehouden worden. Een tijdsintensief werk, waarvan de vruchten achteraf rijkelijk geplukt kunnen worden. 

FASE WERFVOORBEREIDING

Anticiperen op veranderende omstandigheden door voorbereiding en planning

Bijna ieder bouwbedrijf wordt weleens geconfronteerd met laattijdige leveringen en prijswijzigingen, ongeacht de grootte van het bedrijf en de omvang van de projecten. Om een vlotte uitvoering te garanderen, is het belangrijk om goed te weten wanneer bestellingen geplaatst moeten worden en om rekening te houden met wijzigende leveringstermijnen (bv. omwille van materiaalschaarste).

B. Coemans, ing., senior hoofdadviser, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise
F. Suain, ing., senior hoofdadviser, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Voorbereiding en planning

Gebeurt jouw werfvoorbereiding ook vaak onnauwkeurig en/of te laat? Om de uitvoering van de werken optimaal te laten verlopen, is een goede voorbereiding onontbeerlijk. Zo zorg je er best voor dat:

- de nodige informatie tijdig, duidelijk en volledig beschikbaar is
- de materialen op tijd voorradig zijn

- materieel en ploegen beschikbaar zijn
- de werkplek goed toegankelijk is.

Dankzij een goede voorbereiding **voorkom je vertragingen** in de uitvoering en kunnen de werken kwalitatief uitgevoerd worden. Daarnaast vermijdt dit onnodige stress bij de medewerkers. De tijd die je investeert in de voorbereiding win je meervoudig terug tijdens de uitvoering.

Planning is een belangrijk onderdeel van een goede voorbereiding. Om de voorbereidingstaken (bv. het indienen en goedkeuren van documenten, het bestellen van materialen en het aanvragen van vergunningen) tijdig aan te vatten, kunnen ze opgenomen worden in een planning die vóór de uitvoering opgemaakt wordt. Dit wordt de **opwaartse planning** genoemd.

In onderstaand voorbeeld geeft de projectplanning aan wanneer de raam- en deurdorpels geplaatst worden. Door de leveringstermijn (rode lijn), de termijn om de bestelbon op te maken (gele lijn) en de goedkeuringstermijn van documenten (groene lijn) in te geven, wordt berekend wanneer de dorpels ten laatste besteld moeten worden (rode driehoek), wanneer de documenten goedgekeurd moeten zijn (gele driehoek) en wanneer ze ingediend moeten zijn (groene driehoek).

Wanneer de levertermijnen bijvoorbeeld oplopen door een tekort aan grondstoffen, worden alle datums automatisch herberekend. Hierdoor kan je **tijdig reageren** (en communiceren) als de uitvoeringstermijn in gevaar komt.

“Hoewel we ons bewust waren van het belang van een goede voorbereiding, zorgden laattijdige goedkeuringen van documenten en te laat geplaatste bestellingen regelmatig voor vertragingen tijdens de uitvoering. Het visueel maken van de opwaartse planning in het Buildwise-sjabloon was een échte eyeopener. Sindsdien hebben we een goed zicht op de voorbereiding en leggen we de juiste focus in de werkvoorbereiding en aankoop.”

Stefan Van Puyvelde, Durabrik

Projectplanning en resourceplanning

Bij grotere projecten ligt de nadruk meestal op de **logische volgorde van de taken**. Dit noemen we **projectplanning**.

Door de afhankelijkheden (relaties) tussen de taken te modelleren, verschuiven deze vanzelf wanneer voorgaande taken aangepast worden. Deze planning wordt vaak toegepast door algemene bouwbedrijven (kantoor- en appartementsgebouwen, infrastructuurwerken, installatiebedrijven en schrijnwerkers actief in de projectbouw ...).

Planningssjablonen

MS Project is een veelgebruikt planningsprogramma. Buildwise stelt **twee sjablonen** ter beschikking voor Belgische bouwbedrijven:

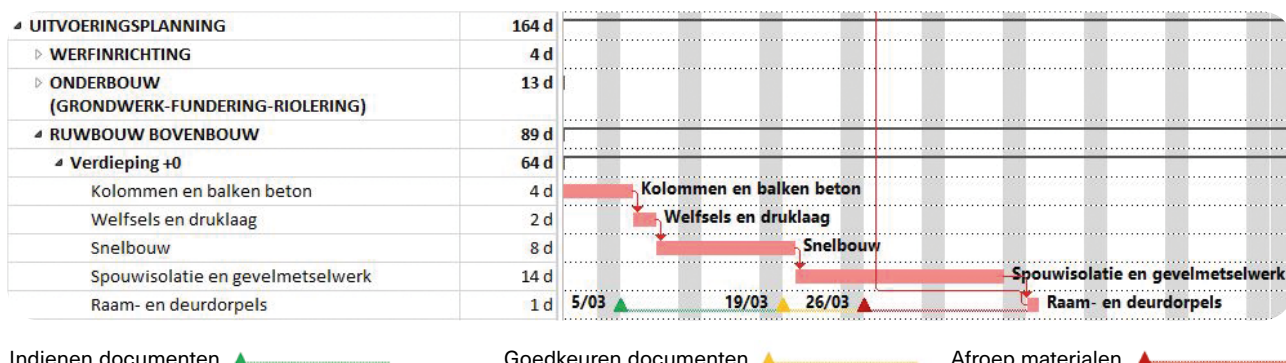
- een projectplanning voor grotere projecten (met de mogelijkheid om resources te beheren)
- een hybrideplanning om vele kleine projecten (met een beperkt aantal taken) en hun resources in één bestand te beheren.

Deze sjablonen kunnen aangevraagd worden via gebe@buildwise.be.

Bedrijven die vele kleinere projecten uitvoeren (bv. stukadoors, vloerders en schilders), hebben vooral nood aan een overkoepelend zicht op de **beschikbaarheid van de resources**, zoals mensen en materieel. Dit noemen we **resourceplanning** (zie [Buildwise-artikel 2013/03.17](#)).

Een **hybrideplanning** combineert beide concepten:

- een projectplanning waarin ook resources gepland worden, wat nuttig kan zijn voor algemene bouwbedrijven
- een resourceplanning waarin ook de opeenvolging van (een beperkt aantal) taken van eenzelfde project (dat meestal een kortere doorlooptijd heeft) gemodelleerd wordt. Dit kan interessant zijn voor installatiebedrijven en schrijnwerkers in de particuliere sector, houtskeletbouwers ...



Indienen documenten

Goedkeuren documenten

Afroep materialen

1 Opwaartse planning volgens het Buildwise-sjabloon (MS Project).



Door de planning regelmatig bij te werken in functie van de voortgang, kan je de lopende projecten **tijdig bijsturen**, zowel tijdens de voorbereiding als de uitvoering.

Lean plannen

Naast het 'digitaal plannen' wordt steeds vaker '*lean* plannen' toegepast (zie [Innovation Paper 35](#)). Gekleurde post-its die op grote planvellen kleven tegen een wand, dat is het zichtbare deel van *lean* plannen. De echte kracht ligt echter in de **samenwerking** die ontstaat wanneer de bouwpartners met elkaar in overleg gaan en samen tot een gedetailleerde planning komen, die past binnen vooraf gedefinieerde randvoorwaarden. Deze planning wordt dagelijks kort opgevolgd tijdens een *daily stand*. Hierdoor kan er zeer snel ingespeeld worden op wijzigende omstandigheden.

Lean plannen vergroot het **engagement** van de bouwpartners, waardoor ze beter samenwerken. Er gaat extra aandacht naar de voorbereiding van de uit te voeren taken. Checklists kunnen helpen om ervoor te zorgen dat de nodige resources (mensen, materieel en materiaal) tijdig beschikbaar zijn. Vele aannemers getuigen dat ze dankzij een *lean* planning gemakkelijk 20 tot 30 % sneller opleveren, een hogere kwaliteit kunnen bieden en minder fouten maken.

Verhoog jouw efficiëntie door gebruik te maken van sjablonen. Deze kunnen een checklist van de (voorbereidings)taken bevatten. Kopieer het sjabloon voor elk nieuw project en maak zo een snelle start!

Bouwbedrijven passen *lean* plannen voornamelijk toe tijdens de uitvoeringsfase, maar in feite is het een techniek die overal geïmplementeerd kan worden waar mensen samenwerken, dus ook in de voorbereidingsfase of een kantooromgeving. Communicatie en anticipatie zijn de sleutelwoorden voor **voorspelbaar en betrouwbaar plannen en bouwen**.

Buildwise is ervan overtuigd dat de grootste successen behaald kunnen worden met het **7-5-stappenplan**. Dit bestaat uit zeven stappen die op vijf momenten plaatsvinden (zie [Buildwise-artikel 2022/05.10](#)). De eerste stap is meestal het opstellen van een digitale projectplanning, zoals eerder beschreven werd (zie ook [Buildwise-artikel 2020/02.16](#)). ➡

FASE AANKOPEN

Prijsstijgingen en contractuele relaties tussen hoofd- en onderaannemer

Een vraag waar vele ondernemingen in deze onzekere tijden mee worstelen is: wat te doen in geval van prijsstijgingen en specifiek in de relatie tussen hoofd- en onderaannemer?

N. Schepens, juridisch adviseur, Bouwunie

Afhankelijk van de contractuele relatie kan er onder meer een beroep gedaan worden op:

- een **prijsherzieningsformule** die rekening houdt met de specificiteit van de voor de werken gebruikte materialen (hiervoor bestaan er verschillende indexen)
- een **kortere geldigheidsduur van de offerte**
- een **facturatie tegen dagprijs** die rekening houdt met de prijs voor de gebruikte basismaterialen, verhoogd met een af te spreken percentage
- een **uitvoeringstermijn in functie van de bevoorrading**
- een **herzieningsclausule**, die toelaat om het contract bij

te sturen naar aanleiding van veranderde, onvoorzienbare omstandigheden.

Voor overeenkomsten die **vanaf 1 januari 2023** afgesloten worden, zal deze laatste mogelijkheid sowieso van toepassing zijn, tenzij de partijen deze contractueel uitgesloten hebben.

Als de opdracht tussen de aanbesteder en de hoofdaannemer een **overheidsopdracht** is, gelden er specifieke regels.

Meer informatie vind je op bouwunie.be.



Facturatie en prijsherziening

Vele bedrijven rekenen de stijgende materiaal- en arbeidskosten eenzijdig door in de facturen van hun klanten. Deze facturen moeten echter opgesteld worden op basis van de contractuele documenten en clausules. Als in het contract ook een herzieningsformule voorzien is, moet deze eveneens toegepast worden in de factuur.

M. Bogaerts, ing., senior hoofdadviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise
M. Janssens, bachelor in de bouw, adviseur, afdeling 'Beheer en kwaliteit', Buildwise

Een herzieningsformule heeft als doel om schommelingen in de materiaal- en loonkosten in de tijdspanne tussen de opstelling van de offerte en de uitvoering van de werken door te rekenen in de prijs die aan de klanten gefactureerd wordt. De vaakst gebruikte formule is gebaseerd op een **algemene materiaalindex**. Sommige bestekken of contracten voorzien echter de toepassing van een gedetailleerde formule die gebaseerd is op **specifieke indexen voor de gebruikte materialen**. Aangezien de herzieningsformule aangepast moet worden aan de werkelijke omstandigheden, geniet het soms de voorkeur om te opteren voor de gedetailleerde formule. Dit is bijvoorbeeld het geval voor afwerkingswerkzaamheden. Alles hangt af van de evolutie van de algemene en specifieke materiaalindexen.

Het doel van een herzieningsformule is om de schommelingen in de materiaal- en loonkosten door te rekenen in de aan de klanten gefactureerde prijs.

Wanneer een contract een prijsherzieningsclausule bevat, komt het gefactureerde bedrag overeen met de **offerteprijs vermenigvuldigd met een herzieningsfactor** die rekening houdt met de evolutie van de loon- en materiaalkosten. Bij een prijsstijging zal deze factor groter zijn dan 1 en bij een daling kleiner dan 1.

De I-index, die beoogt om de evolutie van de materiaal-prijzen weer te geven, werd vervangen door de **I-2021-index (*)**. Het mandje voor deze nieuwe index bestaat uit 60 getuigen, verdeeld over 11 productgroepen. Deze getuigen zijn representatief voor de verscheidenheid aan

materialen die door de bouwsector gebruikt worden. Van januari 2021 tot december 2022 waren beide indexen van toepassing, maar voortaan geldt enkel nog de I-2021-index.

Vaak gebruikte herzieningsformule

Deze herzieningsformule ziet er als volgt uit:

$$p = P \cdot \left(a \cdot \frac{S}{S} \right) + b \cdot \left(\frac{\text{imat}}{\text{IMAT}} \right) + c$$

waarbij:

- p:** de herziene prijs, die rekening houdt met fluctuaties in de loon- en materiaalindexen (na de herziening)
- P:** de oorspronkelijke/afgesproken prijs (vóór de herziening)
- a:** het aandeel met betrekking tot de arbeidskosten
- s:** de indexwaarde van de referentiloonkosten voor de periode waarop de herziening betrekking heeft (na)
- S:** de indexwaarde van de referentiloonkosten voor de oorspronkelijke periode (vóór)
- b:** het aandeel met betrekking tot de materiaalprijzen
- imat:** de indexwaarde van de prijzen van referentiematerialen (I-2021) voor de periode waarop de herziening betrekking heeft (na)
- IMAT:** de indexwaarde van de prijzen van referentiematerialen (I-2021) voor de oorspronkelijke periode (vóór)
- c:** het resterende aandeel dat bestemd is om het niet aan de herziening onderhevige deel van de verkoopprijs te dekken.

De waarden van de parameters **a**, **b** en **c** worden vastgelegd in de contractuele documenten. De som van deze parameters bedraagt altijd 100 %.

(*) Voor meer informatie over de invoering, samenstelling en berekeningswijze van de I-2021-index verwijzen we naar de volgende pagina: <https://economie.fgov.be/sites/default/files/Files/Entreprises/Hervorming-van-de-Mercuriale-Methodologische-Nota.pdf>.



Gedetailleerde herzieningsformule

De vaak gebruikte herzieningsformule heeft zijn beperkingen. Zo is de I-2021-index een representatief gemiddelde van alle bouwmaterialen. Sommige beroepen zullen echter harder getroffen worden door veranderingen in de prijs van bepaalde materialen (OSB, staal, cement, pvc ...). De impact van dergelijke prijsstijgingen op de I-2021-index wordt alleen duidelijk in hun aandeel in het volledige mandje. Als de parameter b bijvoorbeeld overeenstemt met 40 % van de herzieningsfactor en de prijs van een bepaald materiaal met 30 % stijgt terwijl deze maar 5 % van het mandje vertegenwoordigt, zal de impact van deze stijging in de vaak gebruikte herzieningsformule slechts 0,6 % bedragen.

Sommige beroepen worden harder getroffen door veranderingen in de prijzen van bepaalde materialen.

Aangezien een prijsherzieningsformule die gebaseerd is op een algemene index de prijsschommelingen niet volledig dekt, is het aangeraden om een **herzieningsformule toe te passen rekening houdend met de prijsevolutie van de materialen die een groot deel van de totale kosten van de werken uitmaken**. De volgende gedetailleerde formule biedt een betere herziening van de oorspronkelijke prijs:

$$p = P \cdot \left(a \cdot \left(\frac{s}{S} \right) + \sum_x b_x \cdot \left(\frac{imat_x}{IMAT_x} \right) \right) + c$$

waarbij:

- b_x : het aandeel met betrekking tot de betreffende materialen
- $imat_x$: de prijsindicatoren voor de referentiematerialen (I-2021) voor de periode waarop de herziening betrekking heeft (na)
- $IMAT_x$: de prijsindicatoren voor de referentiematerialen (I-2021) voor de oorspronkelijke periode (vóór)

In bepaalde bestekken neemt de herzieningsformule de volgende vorm aan (met hetzelfde resultaat):

$$p = P \cdot \left(a \cdot \left(\frac{s}{S} \right) + \left(b_1 \cdot \left(\frac{imat_1}{IMAT_1} \right) + b_2 \cdot \left(\frac{imat_2}{IMAT_2} \right) \right) \right) + c$$

De indexen van de verschillende materialen ($imat_1$, $imat_2$...) kunnen gekozen worden uit de O.W.-waarden (Openbare Werken) gepubliceerd door de Mercuriale Commissie voor bouwmaterialen. Ook de Grymafer-index, die de evolutie van de staalprijzen weergeeft, en de afzetprijsexen (binnenlandse markt) kunnen in de herzieningsformule gebruikt worden. We willen erop wijzen dat alle indexen die relevant lijken voor de weergave van de prijsevolutie van de materialen waarvoor ze aangewend worden, in een herzieningsformule toegepast kunnen worden. 

Dit artikel werd opgesteld in het kader van C-Tech, Technologische Dienstverlening gecoördineerd door Buildwise in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met de steun van Innoviris.

RevTool



Bij de facturatie kan RevTool van pas komen om de **prijzen te herzien** met behulp van de in dit artikel beschreven herzieningsformules.

Dankzij RevTool is het ook mogelijk om in de offertefase de gedetailleerde formule toe te passen om de **impact van de variaties van de loon- en materiaalkosten na te gaan**.

Om deze tool te gebruiken voor een project, raden we aan om de laatste versie te downloaden in de rubriek 'Buildwise-Tools' van onze website. Deze wordt regelmatig geüpdatet, zodat je over de meest recente indexen beschikt.

Minder energieverbruik op de werf?

Goed voor het klimaat en de portemonnee!

De stijgende energieprijzen hebben niet alleen een impact op de materialenprijzen, maar ook op de kosten van de werfactiviteiten. Om deze kosten onder controle te houden, moet het energieverbruik op de werf beperkt worden door het gebruikersgedrag aan te passen, efficiëntere installaties aan te wenden, de werf te elektrificeren en het transport te optimaliseren. Deze acties vormen meteen ook stappen in de goede richting voor het klimaat.

L. Wastiels, dr. ir.-arch., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Milieuprestatie', Buildwise
E. Douguet, ir., onderzoeker, laboratorium 'Milieuprestatie', Buildwise

Steeds meer bouwbedrijven monitoren hun werven om inzicht te krijgen in het verbruik van brandstof en elektriciteit voor de werfactiviteiten (materieel, werfinstallaties en transport). Uit cijfers van grote bouwbedrijven blijkt dat soms meer dan de helft van de energie buiten de actieve uren verbruikt wordt (bv. verlichting of verwarmingstoestellen die blijven branden in de kraan of werfkeet). Ook de werfketen vormen een belangrijke bron van energieverbruik (tot meer dan 1/3 van het totale elektriciteitsverbruik). De stroomgroepen die vandaag de dag nog vaak gebruikt worden op werven zijn verantwoordelijk voor 3/4 van het brandstofverbruik.

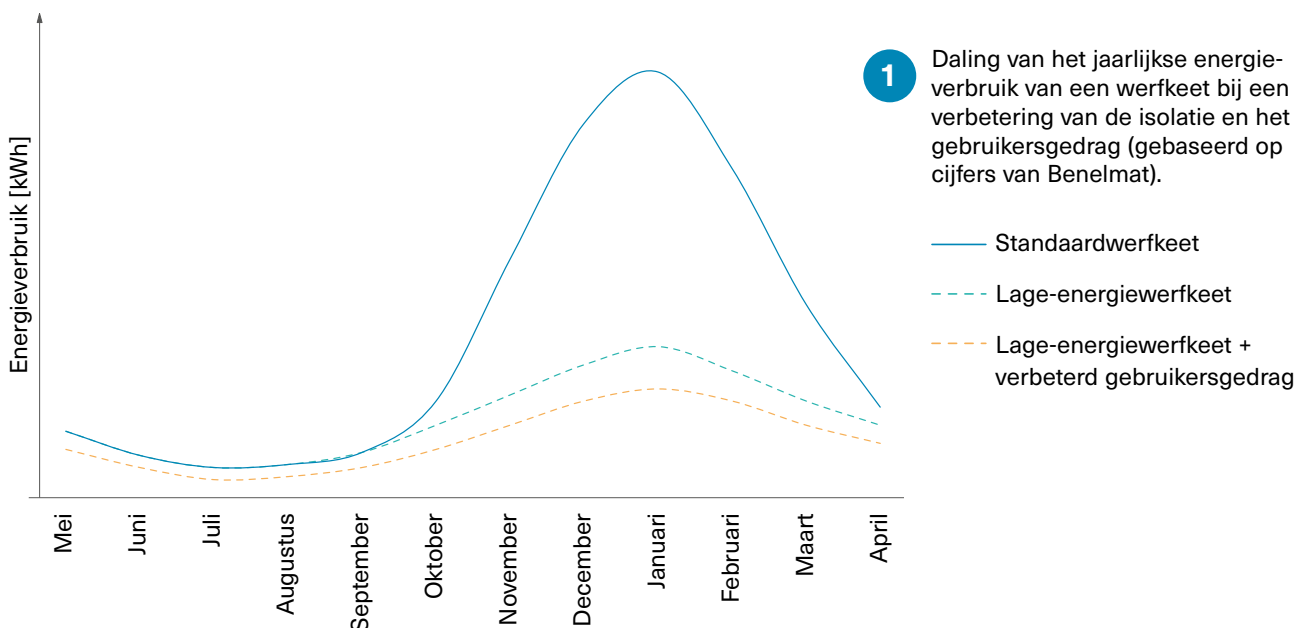
Elektrische verwarmingstoestellen en verlichting moeten bij afwezigheid uitgeschakeld of in slaapstand geplaatst worden en ramen en deuren moeten gesloten worden om energieverliezen te beperken. Het gebruik van digitale timers, automatische deursluiters en aanwezigheids- of bewegingssensoren kunnen hierbij helpen. Het belangrijkste is om het personeel te sensibiliseren en te vormen rond het correct en efficiënt gebruik van de machines en de infrastructuur.

Aanpassing van het gebruikersgedrag

Een eerste strategie om het energieverbruik te verlagen, is om **verliezen en overmatig verbruik te vermijden**.

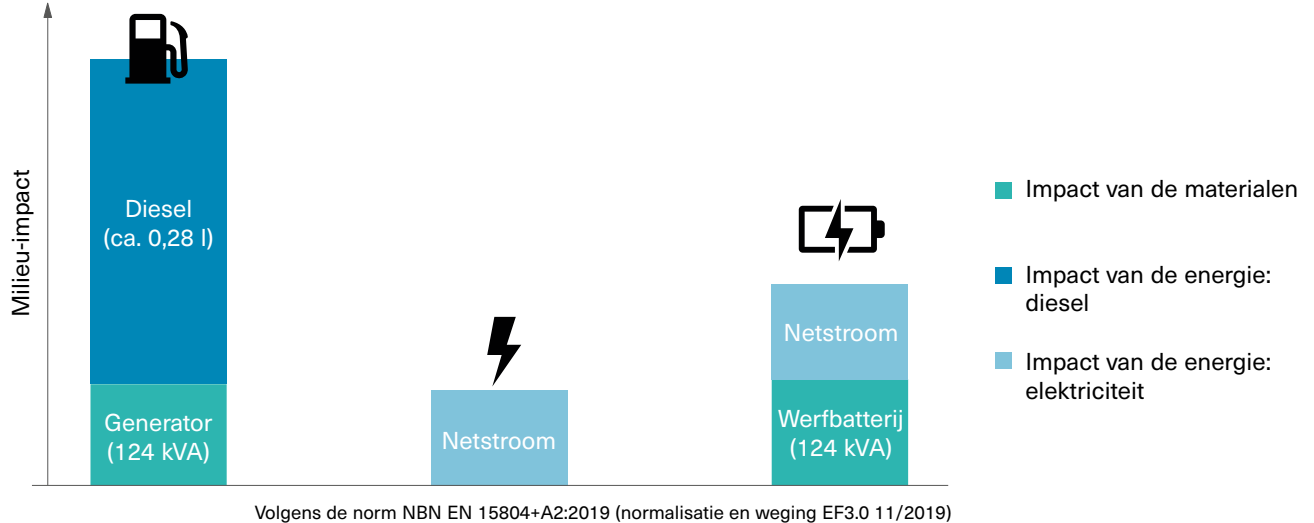
Efficiëntere installaties

Tijdens de wintermaanden kan het energieverbruik in verouderde werfketen aanzienlijk oplopen. Door te investeren in **lage-energiewerfketen** met een goede isolatiewaarde, een verbeterde luchtdichtheid en performantere installaties (zoals een warmtepomp) kan het energieverbruik beperkt worden.





totem



2 Milieu-impact van het verbruik van 1 kWh elektriciteit op de werf.

Hoewel het verbruik van deze keten tijdens de zomermaanden gelijkaardig is, wordt er tijdens de wintermaanden tot **60 % minder energie** verbruikt dan bij slecht geïsoleerde keten (zie groene stippellijn in afbeelding 1 op de vorige pagina). Deze verbetering leidt tot een winst van ongeveer 1.800 kWh op een jaar (voor een container van 18 m² die van $U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ naar $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ gaat). Als de werfkeet gevoed wordt door een stroomgroep, kan er zo'n 1.890 kg CO₂-equivalent bespaard worden (wat overeenstemt met 8.700 km met de auto).

Bovendien beïnvloeden ook andere factoren het verbruik van de werfkeet, zoals de **oriëntatie** (bv. zonnige plek of volledig beschaduwde) en het **gebruikersgedrag** (zie oranje stippellijn in afbeelding 1 op de vorige pagina).

Naast een energie-efficiëntere werfkeet kan er ook energie bespaard worden door **efficiëntere machines** in te zetten (lager brandstofverbruik en aangepaste grootte en vermogen) en gebruik te maken van **ledlampen** voor de werfverlichting.

Elektrificatie van de werf

Ook het gebruik van generatoren doet het energieverbruik op de werf oplopen. Deze zijn immers niet echt energie-efficiënt, noch milieuvriendelijk. Zowel voor de kosten, als voor het klimaat is het een goede zaak om zo snel mogelijk een **elektriciteitsaansluiting op het net** te voorzien. Afbeelding 2 toont aan dat de milieu-impact van een generator voor het opwekken van dezelfde hoeveelheid energie (1 kWh) meer dan 4 x groter is dan een netaansluiting. Zo is de impact van diesel die verbrand wordt, schadelijker dan de emissies die vrijkomen bij de productie van een gelijkaardige hoeveelheid elektriciteit op het net. Bovendien moet ook de *embodied impact* van de stroomgenerator (impact van de fabricage van de generator) in rekening genomen worden.

De standaardnetaansluiting is echter niet altijd in staat om de piekvermogens op te vangen die nodig zijn bij sommige werfactiviteiten, zoals het gebruik van een torenkraan. **Werfbatterijen** kunnen hier een oplossing bieden. Deze worden opgeladen aan de hand van de netstroom en kunnen grotere piekvermogens leveren. De *embodied impact* van deze werfbatterijen is gelijkaardig aan die van een generator, maar de impact van het energieverbruik zelf is aanzienlijk lager. Deze werfbatterijen vragen echter om een grote initiële investering.

Optimalisatie van het transport

Tot slot is het transport van materialen en personen verantwoordelijk voor een zeer groot aandeel van het brandstofverbruik. Eerdere studies hebben aangetoond dat de logistieke kosten van een project gemiddeld oplopen tot 8 à 12 % van de totale bouwkosten. Deze kosten kunnen verlaagd worden door de **afgelegde afstanden te verkleinen** en het **brandstofverbruik per km te beperken** door het gebruik van efficiëntere voertuigen (grootte, euronorm, transportwijze).

Bij werven in de stad kan er voor de toelevering van materialen gewerkt worden met **bouwhubs** (zie artikel '[Bouwhubs doen kosten van stedelijke werven met 42 % dalen](#)' op onze website). Onderzoeksresultaten tonen aan dat de logistieke kosten hierdoor met 42 % kunnen dalen dankzij een verhoging van de beladingsgraad van de transporten en een vermindering van het aantal ritten. Beter voor de portemonnee én voor het klimaat!

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Technologische Dienstverlening C-Tech en de Normen-Antenne 'Milieu-impact en circulaire economie'.

Bouwindustrialisatie: de in te slagen weg!

Bouwheren stellen steeds hogere eisen op het vlak van kwaliteit, het respecteren van de opleveringstermijn en de kostprijs. Er is daarom nood aan een andere aanpak: bouwindustrialisatie. Bij deze term wordt er vaak gedacht aan geprefabriceerde elementen die van de band rollen en tot een repetitieve architectuur leiden. Bouwindustrialisatie gaat echter eerder over het stroomlijnen en voorspelbaar maken van het proces van ontwerp tot uitvoering (en zelfs onderhoud).

L. François, ir., senior projectleider, afdeling 'Geotechniek, structuren en beton', Buildwise

Van alle uren besteed in de bouw gaat slechts 10 % uit naar de werkelijke constructie van het gebouw (zie 'toegevoegde waarde' in afbeelding 1). Zo'n 33 % wordt besteed aan ondersteunende activiteiten, zoals administratie, logistiek en berekeningen. De overige 57 % bestaat uit verspillingen. In *lean*-begrippen gaat dit niet alleen om afval door defecten, maar ook om overproductie, wachten, transport, onnodige verplaatsingen en voorraden (zie [Buildwise-artikel 2019/03.07](#)).

werf (zie [Buildwise-artikel 2022/05.10](#)). Ze is gebaseerd op het *pull*-principe waarbij een activiteit in gang gezet wordt door de voortgang van een voorafgaande activiteit.

Steeds meer en betere **technologieën**, zoals scanners en drones, komen ter beschikking om de voortgang van de werkzaamheden te monitoren en te rapporteren waardoor de planning bijgestuurd kan worden. Hierdoor kunnen ook de arbeidskrachten en middelen efficiënter ingezet worden.

Duurzame samenwerking

Een duurzame samenwerking is de **sleutel tot meer efficiëntie**. Aannemers en producenten zouden meer rond de tafel moeten zitten om kostenefficiënte oplossingen te bedenken. Architecten en aannemers moeten samen concepten ontwikkelen die gemakkelijker te standaardiseren en tegelijkertijd te personaliseren zijn. **BIM** zal hiervoor een steeds belangrijker instrument worden (zie [Buildwise-artikel 2017/01.03](#)). Buildwise speelt hierin een voortrekkersrol via verschillende onderzoeksprojecten.

Off-siteproducten

Door de gebouwelementen te prefabriceren, worden heel wat problemen op de werf vermeden. Het productieproces is in een fabriek nu eenmaal beter te controleren dan op een werf. De arbeidsomstandigheden zijn veiliger en de herhaling van gelijkaardige werkzaamheden verlaagt de foutenlast. De werf verandert van een bouwplaats naar een **montageplaats** met minder afval en overlast voor de omgeving. Bovendien kan het gebruik van off-siteproducten het nijpende tekort aan arbeidskrachten deels opvangen.

Dynamische planning

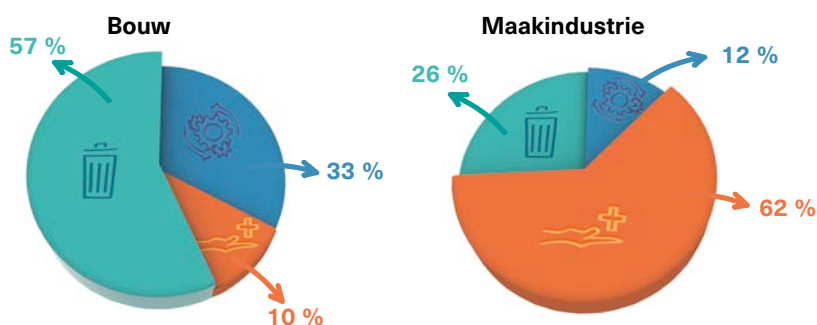
Stilstanden op de werf door een gebrek aan materiaal, logistieke problemen, verkeerde arbeidsprofielen en weersomstandigheden kunnen alleen opgelost worden door **kort op de bal te spelen en dynamisch te plannen**. De **lean-planning** is hiervoor een handig hulpmiddel dat zorgt voor een constante flow van materiaal en arbeid op de

Een snellere doorlooptijd van de werf is alleen mogelijk als deze **grondig voorbereid** wordt. Hiervoor moeten alle betrokken partijen (architect, bouwheer, toeleveranciers, studie bureaus, uitvoerders ...) vanaf het begin meedenken en bereid zijn om zich aan de vernieuwde processen aan te passen.

Voor meer info over bouwindustrialisatie: [Bouwindustrialisatie: samen werken aan de toekomst.](#)

- 1 Vergelijking van de tijdsbesteding in de bouwsector en de maakindustrie.

Verspillingen
Ondersteunende activiteiten
Toegevoegde waarde





Duurzame alternatieven bij materiaalschaarste

De hoge kostprijs en beperkte beschikbaarheid van bepaalde bouwmaterialen vormen de ideale gelegenheid om op zoek te gaan naar duurzamere alternatieven. Het hergebruik van bouwmaterialen en de inzet van gerecycleerde, lokale en biogebaseerde producten kunnen immers niet alleen jouw onderneming ten goede komen, maar ook de maatschappij en het klimaat.

J. Vrijders, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Duurzame en circulaire oplossingen', Buildwise

Recyclage

In België wordt het grootste deel van het bouwafval al sinds lang gerecycleerd. Hierbij probeert men het gerecycleerde materiaal **zo hoogwaardig mogelijk in te zetten in gesloten kringlopen**. Het bekendste voorbeeld is wellicht het gebruik van gerecycleerde granulaten in beton (zie [Innovation Paper 32](#) en [Praktijkids Circular Concrete](#)). Ook andere materialen worden steeds vaker gerecycleerd, zoals pvc (ramen en buizen), gipskarton, dakbitumen, vloerbekleding en verf.

Hergebruik

Een meer circulair alternatief bestaat erin **bestaande producten uit sloop te recupereren en te hergebruiken**. Dit kan zowel gebeuren op dezelfde werf (bv. het hergebruik van dakpannen, zie [Buildwise-artikel 2022/05.03](#)), als vanuit andere werven (zie voorbeeld hieronder), als via bedrijven die vandaag al een regulier gamma aan recuperatiematerialen aanbieden. Deze laatste kan je onder meer terugvinden op Opalis (<https://opalis.eu/nl/handelaars>) waar je de leveranciers per materiaalcategorie kan opzoeken. Op dit platform vind je ook meer technische informatie over de recuperatiematerialen en hun prijzen, zodat je deze kan vergelijken met nieuwe materialen. Zo vermeldt Opalis prijzen van 3,5 €/m voor dennen dwarsbalken van 6 x 16 cm en 8,5 €/m voor dennen dwarsbalken van 8 x 24 cm voor

lengtes tot 2,8 m. Daarnaast ontstaan er ook steeds meer **'onlinemarktplaatsen'** waarop materialen uit sloopprojecten aangeboden worden, zoals de platformen van Rotor DC, BatiTerre en Retrival.

Lokale en biogebaseerde materialen

Lokale materialen (bv. leempleister en -steen) en biogebaseerde materialen (bv. houtwol, kalkhennep en cellulose) zijn **minder afhankelijk van buitenlandse aanvoerketens** en kunnen een waardig alternatief bieden voor een aantal toepassingen. De laatste jaren bestaat er voor verschillende van deze producten en materialen een continu en professioneel aanbod. Embuild.Brussels en Embuild Wallonië brengen de belangrijkste aanbieders van isolatiematerialen in kaart. Deze **kaart** is beschikbaar via de volgende QR-code.



Buildwise tot jouw dienst!

Uiteraard moeten deze duurzame alternatieven over de nodige **technische prestaties** beschikken voor de beoogde toepassing. Buildwise staat de sector hierin bij via de verschillende [Normen-Antennes](#), met de steun van de FOD Economie, en meer specifiek de nieuwe Normen-Antenne 'Milieu-impact en circulaire economie'.

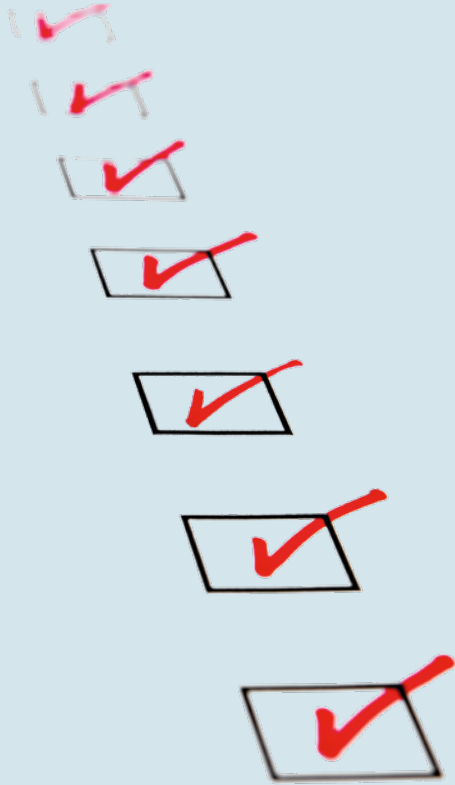


Voorbeeld van hergebruik

Bij de afbraak van een groot kantoorgebouw heeft de aannemer DEMOCO zo'n 4.000 m² aan verhoogde computer-vloeren gerecupereerd. Het merendeel daarvan werd opnieuw ingezet in een renovatieproject in Brussel. De zuivere materiaalkosten van deze in 2021 gerecupereerde materialen blijken na de sterke prijsstijgingen van nieuwe materialen in 2022 een stuk goedkoper te zijn dan de aankoop van nieuwe, gelijkaardige producten. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat ook de demontage, opslag en validering van de technische eigenschappen van deze hergebruikte materialen een zekere kost met zich meebrengen en dat de kosten kunnen verschillen van werf tot werf.



Go digital



Om je meer inzicht te geven in de potentiële impact van inflatie en materiaalschaarste op jouw bedrijfsprocessen, heeft de afdeling 'Beheer en kwaliteit' van Buildwise een checklist opgesteld met risico's en mogelijke oplossingen.

Het interactieve Excel-bestand kan gedownload worden door op deze [link](#) te klikken of door onderstaande QR-code te scannen. Hierin wordt er verwezen naar een aantal artikels, hulpmiddelen en webinars.

**Raadpleeg nu
onze checklist
'Inflatie en schaarste'!**



Shutterstock

Buildwise Zaventem

Maatschappelijke zetel en kantoren
Kleine Kloosterstraat 23

B-1932 Zaventem

Tel. 02/716 42 11

E-mail: info@buildwise.be

Website: buildwise.be

- Technisch advies – Publicaties
- Beheer – Kwaliteit – Informatietechnieken
- Ontwikkeling – Valorisatie
- Technische goedkeuringen – Normalisatie

Buildwise Limelette

Avenue Pierre Holoffe 21

B-1342 Limelette

Tel. 02/655 77 11

- Onderzoek en innovatie
- Vorming
- Bibliotheek

Buildwise Brussels

Dieudonné Lefèvrestraat 17

B-1020 Brussel

Tel. 02/233 81 00

Colofon

Een uitgave van Buildwise (voordien Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf), inrichting erkend bij toepassing van de besluitwet van 30 januari 1947.

Verantwoordelijke uitgever: Olivier Vandooren, Buildwise,
Kleine Kloosterstraat 23, B-1932 Zaventem

Dit is een tijdschrift van algemeen informatieve aard. De bedoeling ervan is de resultaten van het bouwonderzoek uit binnen- en buitenland te helpen verspreiden.

Het, zelfs gedeeltelijk, overnemen of vertalen van de teksten van dit tijdschrift is slechts toegelaten mits schriftelijk akkoord van de verantwoordelijke uitgever.

Taalkundige herziening: J. Beauclercq en M. Kegelaers

Vertaling: J. Beauclercq

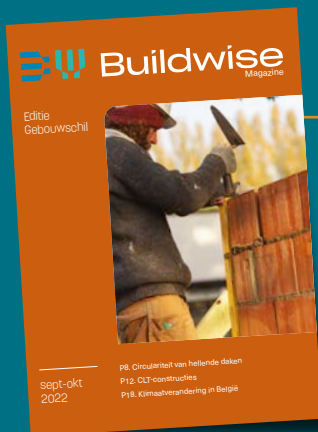
Lay-out: J. Beauclercq en J. D'Heygere

Illustraties: R. Hermans

Foto's Buildwise: M. Sohie et al.

Buildwise Magazine, nog meer op jouw maat!

Buildwise Magazine bestaat in drie verschillende edities,
zodat we onze communicatie zo veel als mogelijk kunnen afstemmen op jouw noden.



Editie 'Gebouwschil'

Verschijnt in april en oktober en wordt exclusief verstuurd naar:

- algemene aannemers
- schrijnwerkers en glaswerkers
- ruwbouwaannemers
- aannemers in dichtings- en dakwerken

Editie 'Afwerkingen'

Verschijnt in juni en december en wordt exclusief verstuurd naar:

- parketleggers en tegelzetters
- schilders en plaatsers van soepele vloerbekledingen
- natuursteenbedrijven
- plafonneerders en stukadoors

Ook de algemene aannemers en schrijnwerkers ontvangen deze editie.



Editie 'Technische installaties'

Verschijnt in augustus en wordt exclusief verstuurd naar:

- installateurs van verwarming, klimaatregeling en ventilatie
- installateurs van sanitair

Ook de algemene aannemers ontvangen deze editie.


Buildwise



Wil je ook andere edities ontvangen? Dat kan! Scan deze QR-code en vul het onlineformulier in. Ook inschrijven op onze digitale nieuwsbrief kan via deze QR-code.

buildwise.be