

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### Directe en indirecte kosten

Bij de methode van calculeren met toeslagen onderscheidt men directe en indirecte kosten.

De **directe kosten** (*Materiaal en Uurloon*) kunnen specifiek voor een bepaald project direct worden bepaald.

De **indirecte kosten** (*Kantoor*) kunnen slechts door een (*deels geschatte, deels op nacalculatie gebaseerde*) toeslag op de directe kosten worden berekend.

De toeslag- percentages voor indirecte kosten worden twee keer gebruikt, namelijk:

- Bij de **voorcalculatie**, ter bepaling van de offerteprijs.
- Bij de **nacalculatie**, om te bezien of er bij de toekomstige projecten nog mee gewerkt kan worden of dat er aanpassingen op moeten komen.

Eigenlijk zijn de toeslagen voor indirecte kosten nog belangrijker dan de directe kosten zelf.

Dit omdat de directe materiaal kosten per installateur niet veel zullen verschillen mede door een standaard afgegeven installateurskorting door de leveranciers. Van deze standaard installateurskorting kan worden afgeweken door een goed inkoop beleid b.v. centraal inkopen en daardoor extra kortingen te bedingen.

### Directe materiaalkosten

Onder de directe materiaalkosten wordt verstaan, de netto materiaalkosten van alle onderdelen, halffabrikaten en hulpmiddelen, die nodig zijn om de installatie te leveren en monteren.

Deze post is vrij nauwkeurig te bepalen, vooral als in een bestek een materiaalstaat is opgenomen.

Is er geen materiaalstaat beschikbaar, dan zal eerst zelf een ontwerp gemaakt moeten worden waar uiteraard engineeringkosten voor kunnen worden ingediend..

De inventiviteit en de praktijkervaring van de technicus zijn in dit geval bepalend. Dat wil zeggen: de kwaliteit van het onderwerp zal de post netto- materiaal grotendeels bepalen en kan dus bepalend zijn voor het verkrijgen van de opdracht.

Daarnaast is het door het bedrijf gevoerde inkoopbeleid van invloed.



# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

De post netto materiaal is inclusief:

- Vracht
- Verpakking
- Inklaring
- Kosten voor opslag
- Materiaalverzekeringen
- Breuk
- Versnit
- Prijsverhogingen
- Kortingen

Kortingen verkregen door contante of versnelde betaling bij afname worden, evenals rentewinst bij te late betaling, meestal niet verwerkt in de calculatie en zullen dan ook geheel ten goede komen van de installateur.

### **Directe loonkosten**

De directe loonkosten bestaan uit de directe uurloonkosten vermenigvuldigd met de noodzakelijke montagetijd in uren.

Ook wordt veel gerekend met directe ploeguur- loonkosten vermenigvuldigd met de benodigde ploeguren, waarbij een ploeg bestaat uit een monteur en een hulpmonteur.

De montagetijd kan worden bepaald aan de hand van calculatienormen zoals gegeven in:

- Gustav Ende
- Bouwkosten van Misset
- Eigen bedrijfsnormen

Eigen bedrijfsnormen worden ontwikkeld aan de hand van nacalculatie van reeds eerder gerealiseerde projecten en kunnen soms gunstiger uitvallen dan bestaande mogelijk achterhaalde normen.

De uurloonkosten zijn inclusief sociale lasten, correctiefactoren voor productieve dagen en salarisverhogingen.

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### Indirecte kosten

Onder indirecte kosten wordt verstaan, de kosten die moeilijk specifiek aan een bepaald project kunnen worden toegerekend, zoals met de hierna genoemde kostensoorten vaak het geval is.

#### 1. Materieel en diversen.

- Machines, gereedschap, bouwkeet, andere voorzieningen op de bouwplaats.
- Calculatie, tekenwerk, lichtdruk, documentatie, keuringskosten.
- Organisatie en advieskosten.
- Verzekering (C.A.R.), precario, overigen belastingen, risico of boetebepalingen.
- Reiskosten.
- Eventueel verloren uren ten gevolge van discontinuïteit in de orderbezetting.
- Eventueel vrijkomend materiaal.

#### 2. Algemene bedrijfskosten.

- Kosten van het centrale apparaat (*directie, secretariaat, archief, telefoon, fax, porti, reclame, acquisitie, inkoop, reis en verblijfskosten, kantoorpersoneel*).
- Kosten van kantoor, magazijn en werkplaats (*afschrijving van computers telefoons etc., huur, verwarming, verlichting, belastingen, onderhoud, schoonmaak*).
- Research, scholing, ondernemingsraad.
- Financieringskosten van het bedrijf.

De kosten onder 1 worden veelal gevat in een toeslagpercentage op de directe loonkosten (*interne uurloon*) dus interne uurloon + toeslag percentage voor (1.) is externe uurloon welke worden vermeld op de calculaties.

Voor grotere projecten kunnen deze kostenposten geheel of gedeeltelijk per project worden geïnventariseerd en als een absoluut bedrag worden opgenomen in de begroting. Door dit te doen, worden eigenlijk de indirecte kosten direct gemaakt.

De algemene bedrijfskosten (2.) worden naar het project toegerekend door een toeslagpercentage op de directe materiaalkosten ( b.v. 15%) en een toeslagpercentage op de directe loonkosten.

Deze laatst genoemde toeslag op loonkosten is per bedrijf variërend en wordt over het algemeen nooit naar de buitenwereld zichtbaar gemaakt.

Het toeslagpercentage op de loonkosten is hierbij meestal hoger dan op de post materiaal.

De bemoeiing van het centraal apparaat ( administratie, directie ) met de factor arbeid is namelijk verhoudingsgewijs groter dan de bemoeienis met de factor materialen.

Voor de toeslagpercentages kan gedacht worden bijv. X% over directloon en 15% over direct materiaal. Deze percentages zijn voorbeelden. Omdat ze "bedrijfseigen" zijn mag en kan hier nooit naar verwezen worden in calculaties.

### Werk door derden

Het komt steeds vaker voor dat bepaalde onderdelen van een project worden uitbesteed aan een onderaannemer.

Dit bedrijf (*onderaannemer*) maakt dan veelal een eigen calculatie en een offerte.

De prijs wordt dan als zodanig opgenomen in de begroting, eventueel verhoogt met bijvoorbeeld een toeslag van 10 % voor coördinatiekosten van de installateur.

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### **Risico, Wist en Aanbestedingsprijs**

Nadat de kostprijs van het werk, inclusief de indirecte kosten zijn berekend, wordt de aanbestedingsprijs bepaald.

Deze wordt berekend door op de kostprijs een toeslag te geven voor dekking van de risico's en ingecalculerde winst van bijvoorbeeld 2.5%.

Risico ontstaat doordat men geen volmaakt inzicht heeft in de toekomst. Er zijn bepaalde kosten waarvan men niet met zekerheid kan zeggen of deze wel of niet zullen voorkomen.

Ondernemen betekent het aanvaarden van risico's

### **Een aantal van deze risico's zijn:**

- Klimatologische risico's bijvoorbeeld onwerkbaar weer.
- Risico's verbonden aan het werkterrein.
- Risico's verbonden aan de kwaliteit van andere aannemers.
- Risico's van stagnaties van het werk door bijvoorbeeld stakingen
- Prijs risico's met betrekking tot de inkoopmarkt.

Bij grotere projecten is het zaak om voor elke post het risico afzonderlijk te schatten.

### **Afkoopregeling**

Wijzigingen in loon, materiaalrijzen en valutakoersen, die zich na de dag van prijsaanbieding voordoen, zullen niet kunnen worden verrekend en dienen dus vermeld te worden als een percentage van de berekende kosten ofwel een afkoopsom.

Deze wordt berekend door op de kostprijs een toeslag te geven voor dekking van de risico's en ingecalculerde winst van bijvoorbeeld 2.5 %.



# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### Calculatie schema & Tarieven & Toeslagen voor algemene calculaties.

Functie	Tarief incl. toeslag
Uurtarief all-in A	€ 74,00 (ploeg uur)
Uurtarief all-in B	€ 78,00 (ploeg uur)
Hulpmonteur	€ 28,00
Monteur	€ 44,00
(1 <sup>e</sup> ) monteur	€ 50,00
Serv. Monteur	€ 56,50
Stek monteur	€ 58,50
M&R technicus	€ 68,00
Projectleider	€ 72,00
Werkvoorbereider	€ 45,00
CAD-Tekenaar	€ 55,00
Montage Inspecteur	€ 55,00

Toeslagen omschrijving	Percentages
Toeslag op netto groot materiaal kosten	05 %
Toeslag op netto klein materiaal kosten	15 %
Toeslag op werk derden	10 %
Bouwplaatskosten	Variable (containers, keet, steigers, diversen)
Vracht kosten	Variable (overbrengen gereedschap)
Diversen	Variable indien van toepassing.
Afkoopregeling	Variable (2,0 %) indien van toepassing.
Winst & Risico marge over geheel	Variable (2,5 %)
Stelpost	Variable indien van toepassing.

Anneemsom is opgebouwd uit:

- Totaal groot netto materiaal kosten incl. toeslag.
- Totaal klein netto materiaal kosten incl. toeslag.
- Totaal bedrag werk derden incl. toeslag.
- Totaal loonkosten montage (engineering & begeleiding kan in opslagen zijn verwerkt)
- Totaal kosten diversen. (kan zijn verwerkt in de toeslag op materialen)
- Winst en risico marge over bovengenoemde onderdelen.
- Indien van toepassing een afkoopsom.

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### 1. MATERIALEN

#### 1.1 Algemeen:

Aan de hand van een bestek zullen telstaten worden gemaakt voor de aantallen en eenheden te verwerken netto materialen, gesplitst naar specifieke en generieke materialen, en naar werken uitgevoerd door derden.

#### 1.2 Netto materialen:

Onder netto materialen wordt verstaan de materialen, opgenomen tegen de netto prijs, dat wil zeggen de door de aannemer bedongen, met alle kortingen te zijner gunste verminderde en door hem feitelijk aan de leverancier te betalen toeleveringsprijs, de BTW uitgezonderd.

#### 1.3 Specifieke materialen (groot materiaal):

Hieronder wordt verstaan alle materialen die speciaal voor het betreffende bouwwerk vervaardigd dienen te worden zoals ketels, koelmachines, luchtbehandelingskasten, fundatiepompen, drukverhogingsinstallaties, regelkasten en dergelijke.

#### 1.4 Generieke materialen (klein materiaal):

Hieronder worden alle materialen verstaan, die niet onder specifieke materialen vallen.

#### 1.5 Werk derden:

Hieronder worden alle werkzaamheden verstaan, die in onderaanneming worden uitgevoerd zoals luchtkanalen, isolatiewerken, bekabeling t.b.v. de regelinstallatie en dergelijke.

#### 1.6 Versnitpercentage:

Het versnit percentage dient uiteraard alleen berekend te worden over de juiste hoeveelheden leiding, pijp en buis en daardoor niet ook nog eens verwerkt te worden in de minutenlijst.

Het versnit percentage dient gespecificeerd te worden c.q. opgegeven als volgt:

- Stalen leidingen	10%
- Koperen leidingen	10%
- M.L. afvoerleidingen	10%
- Loges afvoerleidingen	10%
- PVC afvoerleidingen	05%
- P.E. afvoerleidingen	05%

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### 1.7 Fittingspercentage:

Onder het fittingspercentage dient te worden verstaan het percentage op montage, respectievelijk materiaalkosten voor:

- Ophang-, ondersteunings- en bevestigingsmateriaal.
- Lasbochten.
- Fittingen, moffen, lijmverbindingen, vloer / wand doorvoeringen, rubberverbindingen, etc.
- Las- en soldeerverbruiksmateriaal, zuurstof- en gasverbruik en wel gespecificeerd naar gelang het materiaal betreft voor:

<b>Montage</b>		<b>Materiaal</b>
- De leidingen in ketelhuis of onderstation	70%	100%
- Het koperleidingnet	40%	70%
- Het stalen leidingnet	30%	70%
- ABS leidingnet	30%	250%
- M.L. afvoerleidingen	150%	300%
- Loges afvoerleidingen	75%	150%
- PVC afvoerleidingen	75%	150%
- P.E. afvoerleidingen	100%	200%

### 1.8 Toeslagpercentages:

In de toeslagpercentages dienen alle kosten te zijn inbegrepen die niet nader op het eindblad zijn gespecificeerd.

De onderstaande kosten dienen in deze toeslagpercentages te zijn opgenomen.

1. Personeelsbezetting tijdens het onderhoudstermijn, alsmede overige kosten van die termijn ( 12 maanden)
2. Afschrijving van gereedschap van het installatiebedrijf.
3. Eigen huisvesting, algemene bedrijfskosten zoals administratie, magazijn, inkoop, telefoon en portokosten (zowel op het bedrijf als op de bouw)
4. Directie, technische stafpersoneel, projectleiding, calculatie, werkvoorbereiding, montage-inspectie, chefmonteur, alsmede de daarop betrekking hebbende reis- en verblijfskosten.
5. Materiaaltransportkosten, klim- en steigermateriaal en hoogwerkers.
6. Schadeverzekeringspremie ter (bij) verzekering van het werk.

### 2 MONTAGE

Op de telstaten dient de montagetijd per stuk dan wel eenheid te worden aangegeven. In zoverre aan Gustav Ende (9<sup>e</sup> druk), uitgave 1992 zodanige gegevens ontleend kunnen worden, zal over deze een korting respectievelijk toeslag gehanteerd worden van – of + ...% = (A).

Deze korting respectievelijk toeslag zal gehanteerd worden naast de in H.2 van de eerdergenoemde Gustav Ende normen omschreven "prijscalculaties in de praktijk". Ook dient rekening te worden gehouden met de in H.2 genoemde correctiefactoren uit artikel 3.13 te weten "bouwplaatsomstandigheden"

C.V technische werkzaamheden	1.0 x factor 1.0 = 1.0
L.B. technische werkzaamheden	1.0 x factor 1.0 = 1.0
Koeltechnische werkzaamheden	1.0 x factor 1.0 = 1.0
Regeltechnische werkzaamheden	1.0 x factor 1.0 = 1.0
Loodgieterswerkzaamheden	1.0 x factor 1.0 = 1.0

### 3 BEGROTINGSSPECIFICATIE

Te zijner tijd moet het werk worden aangeboden met een zgn. gespecificeerde open begroting ( dit geldt ook voor werk derden), gemaakt aan de hand van de indeling van het bestek en waaruit het volgende blijkt:

- De materiaalkosten per eenheid bruto en netto.
- Kortingen.
- Toeslagen op specifieke materialen (groot materiaal)
- Toeslagen op generieke materialen (klein materiaal)
- Toeslagen op werk derden.
- Montage normering per eenheid, de loonpost, berekend uit het aantal montage uren en het gemiddelde ploegloon uur (gemiddelde manuurloon)
- Overige toeslagen.
- Indien van toepassing stelposten.
- De verschuldigde BTW.

#### 4 SLOTBEPALING

##### 4.1 Op de door ons te verstrekken opgave zijn van toepassing:

"Algemene Leveringsvoorwaarden Installerende Bedrijven "ALIB '2007".

##### 4.2 Risicoverrekeningen (afkoopsom):

Wijzigingen in loon, materiaalprijzen en valutakoersen, die zich na de dag van prijsaanbieding voordoen, zullen niet kunnen worden verrekend en dienen dus vermeld te worden als een percentage van de berekende kosten ofwel een afkoopsom.

Indien de datum van opdrachtverstrekking en projectduur niet gevoelig zijn voor wijzigingen van loon, materiaalprijzen en valutakoersen is een afkoopsom niet van toepassing.

Indien de projectduur verlengd wordt door externe omstandigheden die niet te wijten zijn aan de installateur, zullen deze tijdig gespecificeerd worden gemeld aan de opdrachtgever ter verrekening.

# Informatieblad van Kempen Project Management

## Calculeren Werktuigkundige Installaties

### 5 EINDBLAD

Hieronder staat aangegeven de percentages die dienen te worden gehanteerd voor de openbegroting.

#### A. Materialen

Toeslag op specifieke materiaal netto "groot"  
( > € 1.000,-- per onderdeel netto inkoop ) 08%

Toeslag op generieke materiaal netto "klein"  
( < € 1.000,-- per onderdeel netto inkoop ) 12%

Toeslag op werk derden netto inkoop  
( luchtkanalen, bekabeling etc. ) 08%

#### B. Arbeid

Gemiddeld uurloon inclusief reis en verblijfskosten,  
sociale lasten en alle overige opslagen. € 74,00

Correctiefactor op montage tijden Gustav Ende normen.

C.V technische werkzaamheden	Tussen 0.8 en 1.5
L.B. technische werkzaamheden	Tussen 0.8 en 1.5
Koeltechnische werkzaamheden	Tussen 0.8 en 1.5
Regeltechnische werkzaamheden	Tussen 0.8 en 1.5
Loodgieterswerkzaamheden	Tussen 0.8 en 1.5

#### C. Arbeid (*percentage over materialen en arbeid*)

Installatie-, revisie- en werktekeningen, niets uitgesloten 3.0%

Indien van toepassing engineeringkosten voor de  
uitwerking van een PVE naar complete contractstukken 2.5%

#### D. Winst en risico

Toeslag over materiaal, arbeid en diversen 2.5%

#### E. Afkoopsom

Toeslag voor risicoverrekening over materiaal en arbeid 0.25% per maand

### Reviewed

Deze informatie is u aangeboden door Van Kempen Project Management.

Een multidisciplinair projectmanagement bureau met een vernieuwende frisse visie op installatie management.

Voor meer informatie verwijzen wij u graag door naar de internetsite [www.vkpm.nl](http://www.vkpm.nl)