

Checklist voor de beoordeling van begrotingen

Ir.drs. M. M. J. Latten

1.	Inleiding	G1040- 3
1.1.	Ramen en begroten	G1040- 3
1.2.	Omtrent de checklist	G1040- 3
2.	De checklist	G1040- 5
2.1.	Algemene vragen	G1040- 5
2.2.	Apparatuur	G1040-10
2.3.	Leidingwerk	G1040-13
2.4.	Bouw	G1040-15
2.5.	Elektro	G1040-16
2.6.	Procesbesturing	G1040-17
2.7.	Isolatie en schilderwerk	G1040-19
2.8.	Engineering (home office)	G1040-20
2.9.	Montage	G1040-22
3.	Nabeschouwing	G1040-24

1. Inleiding

1.1. *Ramen en begroten*

Het is zinvol te definiëren wat we in dit artikel onder begroting verstaan. In het algemeen bezien zijn er een aantal soorten begrotingen, zoals exploitatiebegrotingen, overheidsbegrotingen en investeringsbegrotingen. In ons artikel richten we ons op investeringsbegrotingen en wel voor objecten in de procesindustrie.

Vanuit de invalshoek van de engineeringwereld kunnen onder het hoofdje begrotingen een serie onderscheiden worden, met de principiële indeling:

- raming;
- begroting;
- calculatie.

Naarmate men van richting raming naar calculatie gaat wordt de kwaliteit van de gegevens beter, de blinde vlekken nemen af, de kwaliteit van de prijsbepalingsystemen wordt beter en de uitkomst wordt nauwkeuriger. Voor een begroting van een „owner” zal doorgaans met een nauwkeurigheid van $-10\% / + 10\%$ gerekend worden. Voor de volledigheid wordt er op gewezen, dat deze indeling per onderneming kan variëren en meestal uit meer dan drie typen bestaat. In dit artikel wordt de begroting als uitgangspunt genomen.

1.2. *Omtrent de checklist*

Het opstellen van een gedegen begroting is specialistenwerk. Voor een begroting naar extern mag dient hij te worden geautoriseerd. Een van de aspecten van de autorisatie is de vraag of „de vlag de lading dekt”, met andere woorden „is de begroting kwalitatief en kwantitatief in orde”. Door de autorisatie wordt de boodschap meegegeven, dat de begroting in orde is en dus een accurate inschatting van de kosten is, die bij de scope van de investering horen. De woorden *accurate inschatting* worden hier met opzet gebruikt: een begroting is een inschatting en geen harde sluitende bepaling van de investeringskosten. Deze kent men pas, nadat de investering is uitgevoerd én de kostenjuist werden geadmistreerd.

Het probleem is doorgaans, dat diegene die de autorisatie geeft hiervoor slechts een beperkte tijd heeft en/of niet echt bij het opstellen betrokken is geweest en/of hem/haar vaak de hiervoor vereiste diepgaande deskundigheid ontbreekt. Desondanks hangt het autoriseren van hem af. Toch moet hij/zij zich een oordeel moeten vormen over de kwaliteit van de aangeboden begroting.

G1040-4 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

De hier opgevoerde checklist kan bij dit dilemma helpen. De checklist is per vakgebied opgesteld en geeft puntsgewijs de te stellen vragen. Bij de vraag hoort doorgaans een kleine toelichting. Er zij op gewezen, dat de checklist niet pretendeert volledig te zijn: hij is eerder te beschouwen als de grootste gemene deler voor een groot aantal situaties. Een deel van de vragen bij een specifieke begroting zal altijd situatiegebonden zijn en het is onmogelijk alle potentiële vragen in de checklist op te nemen. Voorts zullen vragen ten dele kunnen overlappen met andere. Dit zal de compleetheid van het checken ten goede komen. Afhankelijk van de manier waarop investeringen bij het betreffende bedrijf worden voorbereid en beoordeeld kunnen sommige vragen irrelevant zijn omdat de bijbehorende posten niet door de begroter behandeld worden. In dat geval moeten ze eigenlijk in de lijst van in- en uitsluitingen voorkomen!

Bij deze checklist gaan we ervan uit, dat de begroting is opgesteld door een engineeringbureau of contractor ten behoeve van een klant (de opdrachtgever). Het is natuurlijk duidelijk, dat de checklist ook gebruikt kan worden voor de begroting van een project, dat in eigen beheer uitgevoerd zal gaan worden. De checklist kan natuurlijk ook door de opdrachtgever gebruikt worden om een begroting te beoordelen.

Overigens kan de checklist ook door de begroter worden gebruikt om vast te stellen of hij, gezien de kwaliteit van de toegeleverde gegevens, er echt achter wil gaan staan en of de begroting eventueel niet boven ramingskwaliteit uitkomt. Hij kan daarvoor de checklist in een vroegtijdig stadium gebruiken en wellicht de kwaliteit van de begroting verbeteren door bij voorbeeld beter onderbouwde gegevens te eisen.

Tenslotte nog een waarschuwing: Een project kost nu eenmaal wat het kost! Het is niet aan te bevelen in een gedegen begroting de kosten van een of meer posten te gaan verlagen, met andere woorden hem goedkoper te maken bij gelijkblijvende scope. Indien de begrotingssom te hoog uitvalt zal deze alleen door verantwoord weglaten van posten die de functionaliteit van het te bouwen object niet nadelig beïnvloeden omlaag gebracht kunnen worden. Deze opmerking mag overbodig lijken, maar het blijkt, dat het „goedkoper maken” van begrotingen telkens opnieuw voorkomt, met alle rampzalige gevolgen van dien.

2. De checklist

2.1. Algemene vragen

- **Had projectmanagement een daadwerkelijke inbreng bij het tot stand komen van de begroting?**

Aandacht van project management is altijd nodig, zo zal doorgaans met de diverse disciplines de scope voor de disciplines gecontroleerd/vastgesteld kunnen worden. Verder is assistentie van project management bij het tijdig binnen krijgen van de gegevens onontbeerlijk!

- **Is de begroting onder tijdsdruk geproduceerd en was er voldoende tijd voor het opstellen van de gebruikte gegevens?**

Tijdsdruk is niet bevorderlijk voor de kwaliteit, gegevens die onder tijdsdruk worden geproduceerd hebben de neiging globaal (dus vrij te interpreteren) te zijn of onvolledig! Een onder tijdsdruk geproduceerde begroting moet met extra argwaan bekeken worden.

- **Zijn de gebruikte gegevens reeds goed op schrift gesteld?**

Schriftelijk aanleveren van gegevens geeft minder kans op misverstanden. Begroten aan de hand van een „verhaal” laat meer ruimte voor (wellicht verkeerde) interpretatie ten opzichte van schriftelijk vastgelegde informatie. Bovendien zal het noodzakelijk zijn over goede schriftelijke gegevens te beschikken als men richtoffertes ter onderbouwing van een bepaalde posten noodzakelijk acht. Het snelle telefoontje met de leverancier mag voor een raming toepasbaar zijn, voor een begroting is het uit den boze!

- **Kwaliteit van de prijsbepalingsystemen?**

Hoe actueel zijn de gehanteerde prijsbepalingsystemen? Prijzen van 10 jaar geleden hanteren en dan opwaarderen naar prijspeil heden is niet de beste methode. Technologische vernieuwing wordt hier dan verwaarloosd. In wezen dienen de prijsbepalingsystemen regelmatig op de nieuwste stand te worden gebracht, hetgeen een kwestie van zowel discipline als ook kosten is!

- **Is er een duidelijke scope/ uitgangspunten?**

Voor een begroting met een behoorlijke nauwkeurigheid (– 10% / + 10%) is het noodzakelijk, dat de uitgangspunten goed en eenduidig geformuleerd zijn. Vanuit de uitgangspunten komt men dan tot een scope, welke eveneens eenduidig en goed geformuleerd moet zijn. De onduidelijkheden en losse eindjes moeten tot een minimum beperkt zijn en indien mogelijk met stelposten zijn afgedekt.

G1040-6 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- **Hebben alle posten hetzelfde prijspeil?**

In geval van niet is dit een klassiek geval van het vergelijken van appels en peren; de gegevens voor de diverse posten kunnen best verschillende prijspeildata hebben, maar dienen dan met behulp van de relevante indexreeksen op een zelfde prijspeil gebracht te worden. Het prijspeil is natuurlijk de maand waarin de begroting voor autorisatie wordt aangeboden.

- **Staat een duidelijke planning ter beschikking?**

Hieruit kunnen zeer veel gegevens afgeleid worden, niet in het laatst de vermoedelijke levertijden waarmee dan de escalatie bepaald kan worden. Verder is het voor de financiële man mogelijk, samen met de projectleiding een planning van de besteding van het budget in de tijd op te stellen, met ander woorden een prognose van de cash flow. Ook helpt dit bij het opstellen van posten als bouwrente, escalatie e.d.

- **Waren lay out en een eerste versie PID's ter beschikking?**

Deze documenten zijn enerzijds van belang voor de beeldvorming van de begroter, anderzijds is de lay out van groot belang voor kabel- en pijplengtes, terwijl het ontbreken van PID's signaleert, dat de gegevens niet van begrotingskwaliteit zijn.

- **Is er een lijst met in- en uitsluitingen en is deze duidelijk met de opdrachtgever afgestemd?**

Het ontbreken van zo'n lijst betekent, dat de projectomvang niet vastligt! Afstemmen met de opdrachtgever voorkomt problemen of conflicten achteraf. Indien er bij de opdrachtgever een ander beeld leeft dan bij de uitvoerende partij kunnen de kosten duidelijk hoger uitvallen door noodzakelijke aanvullingen en wijzigingen.

- **Is er reeds eerder een raming afgegeven?**

Het is natuurlijk heel interessant te zien of de bedragen (eventueel voor prijspeil aangepast) redelijk met elkaar sporen. Het afgegeven ramingsbedrag heeft bij de opdrachtgever een kostenidee voor zijn investering doen ontstaan. Dit bedrag leeft dan en significante afwijkingen hiervan zijn altijd een bron van problemen. De opdrachtgever heeft er recht op te weten waarom deze nieuwe inschatting voor zijn investering ineens 45% duurder is.

- **Hoe verhouden zich het ramings- en begrotingsbedrag?**

Bij afwijking is een korte analyse op zijn plaats: kunnen we de afwijkingen verklaren, bij voorbeeld door een duidelijk andere scope?

Is de tijd die tussen raming en begroting ligt soms erg lang en speelt escalatie mee, of is de ramings kwaliteit niet erg bijzonder geweest? Het is in ieder geval zaak de analyse te doen en vervolgens met de klant door te nemen: de vraag waarom het afwijkt komt toch wel!

- **Verklaar duidelijke afwijkingen tussen ramings- en begrotingsbedrag.**

Zie boven. De klant heeft hier recht op: het is uiteindelijk zijn geld!

- **Worden er diensten door de klant verleend? Welke, en hoe worden deze verantwoord?**

Indien bepaalde diensten door de klant worden verleend, moeten deze in de begroting worden opgenomen om te voorkomen dat er een vertekend beeld van de kosten ontstaat. Als de diensten daadwerkelijk worden verleend moeten ze uit het projectbudget betaald worden!

- **Zijn er overlappingen en omissies in de „grijze zone” tussen de vakgebieden? Is hierop gecontroleerd?**

Het gaat hier om de klassieke vraag of gebouwenverlichting in de kosten voor civiel of in de kosten voor elektro of in beide posten of in geen van beide posten begrepen zijn. Natuurlijk is dit niet het enige geval, denk bij voorbeeld aan kabels.

- **Is de kostencode ingevuld?**

In wezen werkt de kostencode ook als een checklist: worden bepaalde kostensoorten niet gebruikt en waarom dan wel niet? Verder ordent de kostencode de begroting en maakt hem toegankelijker en overzichtelijker.

- **Is er uws inziens sprake van een gedegen stuk engineeringwerk of „rammelt” het?**

Als we zelf al het idee hebben dat het „rammelt” hebben we natuurlijk een huizenhoog probleem. Is de begroting dan wel een begroting of eerder een raming? Of moeten we toch een stap terug doen en bepaalde onderdelen overdoen, natuurlijk met hardere gegevens, hetgeen natuurlijk kostbare kalendertijd en extra geld kost.

- **Wie heeft de kwantiteiten in de scope of work bepaald?**

Komen de kwantiteiten vanuit de vakgebieden en voelt de lead engineer zich hiervoor verantwoordelijk? Het moge duidelijk zijn, dat dit de enig juiste bron voor de kwantiteiten is; het „snijden” door de projectleiding (misschien op wens van de opdrachtgever) in kwan-

G1040-8 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

titeiten, die door de lead engineer op een goede wijze bepaald zijn, kan desastreuze gevolgen hebben: budget nadien te laag en dus overschrijding!! Bovendien demotiveert dit de lead engineer en bevordert dit het „overvragen” in de toekomst!

- **Hoe is de begroting onderbouwd?**

Zijn de regels uit de summary terug te vinden zijn als bottom lines van overzichtsbladen per discipline, waarvan de regels weer in detail onderbouwd zijn in back-up bladen. Dit maakt de begroting inzichtelijk en beter te controleren. In wezen praten we hier over een goede presentatie en communicatie.

- **Is de CAR-verzekering meegenomen? Welk tarief?**

De CAR-verzekering is zonder meer nodig. Het tarief kan, zeker als we voor derden werken, afwijken, omdat b.v. de CAR-verzekering van de opdrachtgever gebruikt gaat worden. Uiteraard vooraf checken!

- **Is de post escalatie opgebouwd via % stijging per jaar (welk) en S-curve of planning?**

De post escalatie heeft betrekking op de verwachte prijsstijging gedurende de looptijd van het project. Allereerst is het zaak de juiste prognoses, overall of per groep, van de relevante indexen te bepalen. Met behulp van S-curve (prognose van de uitgaven) en planning (prognose van de leverdata voor goederen en diensten) en de prognoses van de relevante indexen kunnen per groep de escalatiekosten bepaald worden

- **Is er een bedrag voor (pre)commissioning meegenomen?**

Het kan zijn, dat precommissioning in de montagepost is meegenomen, maar dat moet wel duidelijk zijn. Voor commissioning is de vraag of de opdrachtgever dit voor zijn rekening zal nemen en of hij dit in de begroting wenst mee te laten nemen. Het is zaak leveranciers- en andere assistentie als ook bijkomende kosten bij commissioning niet te vergeten.

- **Is er een bedrag voor opstart meegenomen.**

Ook hier is het de vraag of de opstart voor de rekening van de opdrachtgever gaat en of dit in de begroting moet worden meegenomen. Ook hier is het zaak leveranciers- en andere assistentie als ook bijkomende kosten bij de opstart niet te vergeten. Ook moet gedacht worden aan een eerste vulling, reserve- en verbruiksdelen tijdens de opstartperiode.

- **Is opleiding meegenomen?**

Het kan nodig zijn bedieningsmensen en onderhoudsmonteurs op te leiden of bij te scholen. Zeker indien er naar andere oorden gereisd moet worden kunnen deze kosten aardig oplopen. In geval van nieuwe technologie zal dit al snel aan de orde zijn.

- **Zijn inkoopkosten meegenomen?**

Doorgaans zullen we inkoopkosten moeten maken en deze zullen in de begroting terug te vinden moeten zijn. Het is natuurlijk mogelijk, dat de opdrachtgever de inkoop om niet verzorgt; dit moet dan wel heel duidelijk zijn en kan het beste in de in- en uitsluitingen worden meegenomen. Verder is de vraag van belang hoe de inkoopkosten bepaald zijn: ervaringspercentage of een gekwantificeerde inschatting van de werkzaamheden.

- **Zijn inspectie- en expeditingkosten meegenomen?**

Hier gaat het er om, dat we tijdig datgene krijgen wat we verwachten. Het is mogelijk, dat de inspectie- en expeditingkosten onder de inkoopkosten begrepen zijn. Dat moet dan wel duidelijk aangegeven worden. Verder is de vraag van belang hoe de inspectie- en expeditingkosten bepaald zijn: ervaringspercentage of een gekwantificeerde inschatting van de werkzaamheden.

- **Zijn overheidskosten meegenomen?**

Wie zorgt er voor overheidscontacten, vergunningen en de engineering voor de aanvragen (denk bij voorbeeld aan MER!), die naar de overheid moeten? Zijn de leges meegenomen of worden deze rechtstreeks door de opdrachtgever betaald?

- **Zijn overheidssubsidies meegenomen?**

De overheid kost meestal geld bij investeringsprojecten, maar kan ook geld verstrekken! Die is „voer voor subsidiologen”. Indien subsidies mogelijk zijn beïnvloeden ze de winstgevendheid!

- **Zijn financieringskosten meegenomen?**

Doorgaans zullen aan het geld, dat voor de realiseringskosten beschikbaar wordt gesteld, kosten verbonden zijn, hetzij vanwege lenen, hetzij vanwege interne regels. In wezen maken deze de investering duurder.

- **Zijn er kosten voor grondaankoop meegenomen?**

Huren we of leasen we, of hebben we de grond reeds in bezit? Als we moeten kopen zal het over behoorlijke bedragen gaan. Overigens

G1040-10 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

zullen dan in de begroting de nodige kosten voor bouwrijp maken/ infrastructurele zaken opgenomen moeten zijn!

- **Onvoorzien**

Hoe is de post onvoorzien bepaald? Via ervaringswaarden of wellicht met behulp van een Monte Carlo-simulatie. Is er een risico-analyse gemaakt? Waar liggen de grootste risico's? Hoe ziet de kansverdeling van de begroting er uit? Wat zijn over/onderschrijdingskansen? Is het onvoorzien als een percentage vastgesteld of heeft men een onvoorzien per vakgebied bepaald, rekening houdend met de specifieke problemen per vakgebied en vervolgens gesommeerd? Zijn er ervaringsgegevens met betrekking tot de verdeling van onvoorzien verbruik gedurende de looptijd?

N.B. Onvoorzien moet niet worden verward met „allowances”; dit zijn bedragen, die men op bepaalde kosten zet omdat men weet, dat er aanvullende eisen zullen komen (bij voorbeeld bij een offerte voor een apparaat, dat nog niet compleet uitgeëngineerd is).

- **Aantal en aard van de stelposten (provisional sums); hoe zijn ze tot stand gekomen?**

Stelposten worden opgenomen voor die zaken, waarvan men weet dat ze nodig zijn, maar waarvoor nog geen kwantificering mogelijk is, aangezien de gegevens nog ontbreken in deze fase van het project. Toch is het wenselijk tot een zeer globale afschatting van de kosten te komen (niet meegenomen kosten bestaan niet!!) door naar een basis voor de stelpost te zoeken (Stelposten worden geacht inclusief engineering, onvoorzien en escalatie te zijn).

- **Welke valutakoersen zijn gehanteerd en over welke bedragen?**

Indien posten in vreemde valuta (tegenwoordig: buiten EU-valuta) luiden, loopt men een valutarisico. Wisselkoersen kunnen verschuiven en men kan daardoor in de projectvaluta met meer- of minderkosten geconfronteerd worden. De hoogte van de bedragen is van belang om het risico af te kunnen schatten en om te bepalen of het valutarisico gedekt zal moeten worden.

2.2. Apparatuur

- **Stond er een gedegen equipment list ter beschikking, van voldoende kwaliteit?**

Dit is natuurlijk een eerste vereiste voor een gedegen apparatuur-begroting! Indien de kwaliteit van de equipment list beneden de maat is, zal de apparatuur-begroting natuurlijk ook beneden de maat zijn. Eigenlijk moet de apparatuur-begroting dan worden overge-

daan met verbeterde gegevens met navenante extra kosten en doorlooptijd! Indien de kwaliteit beneden de maat is zal dit ook zijn weerslag hebben op de andere vakgebieden!

- **Stonden er specificaties van de gecompliceerde apparaten ter beschikking?**

Een equipment list geeft maar een beperkt aantal kostenrelevante parameters. Voor gecompliceerde apparaten is het beter een specificatie te hebben, zeker als men hiervoor richtoffertes wil gaan aanvragen, hetgeen doorgaans tot een betere kwaliteit van de prijs zal leiden.

- **Is er sprake van bijzonder constructiematerialen?**

Indien ja, is in voldoende mate met de prijsconsequenties rekening gehouden? Waarvan zijn de prijsgegevens voor deze materialen afkomstig? Zijn de materialen gemakkelijk te verkrijgen. Zijn er dagprijzen ingezet, denk aan Hastelloy. Bij dagprijzen lopen we een risico!

- **Welk gedeelte is gedekt door offertes?**

Voor de apparaten, die door offertes gedekt zijn, mag worden aangenomen, dat de prijs al redelijk nauwkeurig bepaald is: hij is afkomstig van een specialistische leverancier! Natuurlijk moet de offerte kritisch worden bekeken: ook hier geldt, dat de vlag de lading moet dekken.

- **Voor niet door offertes gedekte kosten: hoe zijn die equipmentkosten bepaald?**

Deze vraag heeft tot doel af te schatten welke nauwkeurigheid aan de prijzen voor de niet door offertes gedekte apparaten kan worden toegekend. Neem bijvoorbeeld een drukvat, is dat met een prijs per m³ bepaald, hadden we een grafiek of hebben we via een berekeningsmethode uit het Handboek Cost Engineers de prijs bepaald?

- **Beschikken we over schriftelijke offertes en zijn onze eventuele offertevergelijkingen gedocumenteerd?**

Dit is een kwestie van kwaliteit: telefonische offertes dienen schriftelijk te worden onderbouwd. Offertevergelijkingen moeten gedocumenteerd zijn en niet het resultaat van een niet gerapporteerde brainstormsessie. Nadien is dan niet meer duidelijk hoe we eigenlijk tot deze (foute?) keuze gekomen zijn.

G1040-12 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- **Zijn onze offertes richtoffertes of zijn ze commercieel uitonderhandeld?**

Deze vraag is duidelijk: hoe nauwkeurig zijn onze prijzen. Het zal echter doorgaans bij het opstellen van een begroting niet zo zijn, dat reeds alle offertes commercieel uitonderhandeld zijn, vanwege de extra tijd, die dit kost (en men meestal niet heeft).

- **Hoeveel allowance is op de offerteprijzen gezet?**

In het stadium van het opstellen van de begroting zijn de gegevens, die tot offertes geleid hebben doorgaans nog niet tot in het laatste detail uitgewerkt: de detail engineering moet dan nog beginnen! Afhankelijk van de omstandigheden zal de begroter een allowance (0-10 %) op de offerteprijs zetten om te voorkomen dat latere aanpassingen in de detailfase meteen tot budgetoverschrijding leiden.

- **Hoe zijn de kosten voor montage van apparaten bepaald?**

Hebben we gewoon met een percentage gerekend en zo ja, is dat terecht? Zijn er wellicht bijzondere apparaten waarvoor het eigenlijk nodig is al in detail te gaan qua montage. Vindt montage plaats op de „groene weide” of tijdens een stop. Is de situatie ter plekke overzichtelijk; denk bij voorbeeld aan werken in oudere, complexe en volgepakte installaties!

- **Is leveranciershulp onderdeel van de offertes, zijn deze uren kritisch onder de loep genomen of zonder meer overgenomen?**

Het moge duidelijk zijn dat we soms niet zonder hulp van een leverancier kunnen, zij het bij de montage, (pre)commissioning of opstart. Het kan daarbij om aanzienlijke bedragen gaan. Het is zaak om de omvang van de aangeboden hulp kritisch te beoordelen, het kan zowel veel te hoog als ook veel te laag zijn. Vaak is het mogelijk delen van het gebodene door eigen krachten te vervangen, bij voorbeeld het ter beschikking stellen van een eigen monteur voor het leveranciersteam in plaats van een monteur, die uit een ver buitenland moet komen.

- **Hoe zijn de kosten voor verzekeringen, transport en verpakking bepaald?**

De eerste vraag is natuurlijk hoe we de afspraken met de leveranciers gemaakt hebben. Indien we bij voorbeeld levering vrij bouwplaats afspreken ligt de apparaatprijs hoger maar vervalt de bovengenoemde kostenpost nagenoeg. In wezen verschuiven we dan kosten. Afstand, soort vervoer (zeevracht, luchtvracht, wegvervoer), afme-

tingen, land van herkomst, land van bestemming, douanebepalingen zijn factoren, die de prijs in sterke mate kunnen bepalen.

- **Package units**

Ligt er een behoorlijke richtofferte voor of heeft er al een behoorlijke afstemming met de leverancier plaatsgevonden? Accepteren we de package unit, zoals hij wordt aangeboden of weten we dat we allerlei delen volgens onze eigen specificaties willen hebben? Dit werkt sterk prijsopdrijvend en we zullen daar terdege rekening mee moeten houden.

N.B. De kracht van een package unit is, dat hij door een specialistische leverancier goed uitge-engineered is en daarom een voordelige prijs heeft! Ingrijpen in de uitvoering doet dit prijsvoordeel teniet. Overigens kan het behoorlijk ingrijpen door ons in de uitvoering ook nog het minder goed presteren van de package unit ten gevolge hebben.

2.3. *Leidingwerk*

- **Hoe zijn de kwantiteiten voor leidingwerk opgebouwd?**

Hebben we een afschatting van xx meter kale pijp, met gemiddelde diameter, wanddikte en gemiddelde montage hoogte? Zijn hulpstukken, appendages en supports in deze beschouwing meegenomen? Hoe zeker zijn we van de nauwkeurigheid van deze vrij grove aanpak en welke veiligheidsmarge hebben we gehanteerd? Zijn de kwantiteiten eventueel via een take off bepaald, hetgeen duidelijk nauwkeuriger zijn kan!

- **Zijn deze kwantiteiten via een take off bepaald? En hoe compleet, op welk % had de take off betrekking?**

Bepaling via een take off is doorgaans nauwkeuriger, alhoewel dit in sterke mate van de compleetheid afhangt. De grote onbekende is het percentage van het leidingwerk waarop de take off betrekking heeft. Het zal zo goed mogelijk moeten worden ingeschat en de kosten zullen met behulp ervan moeten worden aangevuld (MTO-allowance).

- **Zijn de kwantiteiten zinvol opgesplitst?**

Zijn de kwantiteiten onderverdeeld in ondergrondse leidingen en bovengrondse leidingen? Zijn de bovengrondse leidingen opgesplitst in koolstofstaal, roestvrijstaal en overigen, met name exotische materialen als Hastelloy, nikkel etc. Zijn voor de exotische materialen richtprijzen aangevraagd? En hoe staat het met de verkrijgbaarheid? Dagprijzen!

G1040-14 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- **Wat zijn voor de diverse categorieën de kosten en wat is de bron hiervoor?**

Rekenen we met kosten per strekkende meter „all in”? En wat zit er dan in „all in”? Hebben we inzicht in de arbeid bij voorbeeld uren per ton verwerkt materiaal of bewerkingstijd per handeling, in afhankelijkheid van de diameter? Met welke bijkomende kosten moeten we eventueel nog rekening houden?

- **Hebben we kortingen meegenomen voor de bulkmaterialen?**

Doorgaand geeft de leverancier voor bulkmaterialen kortingen ten opzichte van de lijstprijzen. Is hiermee rekening gehouden? Hebben wij en/of de opdrachtgever wellicht een overeenkomst met bepaalde leveranciers? In hoeverre hebben we de korting in onze begrotingsposten verwerkt? Het is zaak dit terughoudend en vooral niet te optimistisch te doen.

- **Wat is de complexiteit van het leidingwerk?**

De complexiteit uit zich in aantallen bochten/fenzen/appendages per 10 m, zie artikel Y3005 Methoden voor het berekenen van de kosten van leidingwerk, pagina 12. Naarmate het leidingwerk complexer wordt nemen de bewerkingskosten toe, denk bij voorbeeld aan de toename van het aantal lassen.

- **Is er een pijpclassificatiesysteem en een cross index?**

Het pijpclassificatiesysteem zorgt voor standaardisatie. Via de cross index worden pijpklassen aan de diverse media toegekend. Het grote voordeel is, dat we de kosten voor leidingwerk voor een groot deel kunnen voorcalculeren en hierop kunnen teruggrijpen.

- **Aandeel prefab versus field**

Dit beïnvloedt de prijs en de kwaliteit. Bij prefab worden de lassen onder gunstige omstandigheden gelegd en wordt het aantal, dat in het veld gemaakt wordt, geminimeerd.

- **Zijn er construction constraints in de vorm van no hot work areas, werkvergunning etc.?**

Hiermee kunnen we te maken hebben bij een ombouw. Dit kan de kosten voor montage behoorlijk duurder maken: het administratieve gebeuren, extra mankracht, veiligheidsfunctionaris eventueel ter plekke aanwezig. Ook kan de verhouding field/prefab hierdoor beïnvloed worden!

- **Kosten inspectie**

Welke soort van inspectie wordt toegepast, röntgenen, andere beproevingen? Van belang is natuurlijk het % van de lassen dat geröntgend moet worden: dit kan variëren tussen 0 en 100%. Het is zaak dit zo goed mogelijk af te schatten. Wat zijn de kosten per foto waarmee gerekend is? Wat zijn de kosten voor de andere beproevingen?

2.4. *Bouw*

- **Hoogte van eenheidsprijzen per ton staal, per m³ beton, per m² gebouw per type gebouw**

Waarop zijn de gehanteerde eenheidsprijzen gebaseerd: offertes, gerealiseerde projecten, eigen calculaties? Zijn ze voldoende gedifferentieerd, neem bij voorbeeld gebouwen: de eenheidsprijs per m² laboratoriumgebouw is een andere dan voor een kantoorgebouw! Bovendien is er ook niet één eenheidsprijs per m² kantoorgebouw. Deze zal afhankelijk van allerlei factoren moeten worden bijgesteld. Overigens kunnen de eenheidsprijzen ook gebruikt worden om de resultaten van gedetailleerdere methodes snel te checken: liggen de berekende eenheidsprijzen op een acceptabel niveau of wijken ze significant af? Bij een significante afwijking hoort de vraag: hoe is de afwijking te verklaren?

- **Grootte gebouw, kosten gebouwinstallaties**

Is de grootte van de gebouwen bekend? Deze bepaalt direct de kosten. Welke installaties zullen er in de gebouwen zijn; zijn de eisen voldoende bekend en hoe komen we aan de prijzen hiervoor? Denk aan luchtbehandeling/conditionering. Deze kosten kunnen behoorlijk oplopen!

- **Specificatie van de kwantiteiten, methode van kwantificering**

De vraag is hier: hoe hebben we de kwantiteiten bepaald, is er sprake van een uittrek of hebben we het aantal m² bepaald? Hoe gedetailleerd zijn de kwantiteiten bepaald?

- **Zijn er offertes ontvangen?**

Indien we offertes hebben ontvangen mogen we ervan uitgaan, dat de nauwkeurigheid van het door de offertes gedekte deel duidelijk beter geworden is. Natuurlijk moeten de offertes kritisch worden geëvalueerd: klopt de omvang, zijn ze schriftelijk? Een richtofferte per telefoon is geen offerte!

G1040-16 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- **Aantal, lengte, diameter en type heipalen. Kosten heien?**

Moet er geheid worden? Hoe is de noodzaak onderbouwd? Is er gedegen grondonderzoek gedaan? Zijn aantal, lengte en diameter afgeschat of berusten deze gegevens op onderbouwde berekeningen? Hetzelfde geldt voor de methode van heien. Moeten we rekening houden met aangrenzende installaties en/of gebouwen? Dit kan de methode, en dus de kosten behoorlijk beïnvloeden.

- **Specificatie HVAC, kosten HVAC ?**

Is er serieus naar HVAC gekeken, is er een behoorlijk programma van eisen hiervoor opgesteld? Is er ook rekening gehouden met de grote hoeveelheid extra ruimte in het gebouw, die een behoorlijke HVAC-installatie vraagt? Hoe komen we aan de kosten, offerte, kentallen of eigen calculatie?

- **Kosten van bouwvergunning en leges?**

Wie betaalt deze kosten? Zitten ze in de begroting of worden ze rechtstreeks door de bedrijver bepaald? Zijn de engineeringuren, die nodig zijn voor het maken van de documenten voor de bouw aanvraag in de engineeringpost opgenomen?

2.5. Elektro

- **Welke prijzen worden gehanteerd voor bulkmaterialen?**

Hebben we leveranciers met hoge of met lage prijzen gekozen uit de Vendorlist? Bestaat er voorkeur voor bepaalde leveranciers bij de klant? Dit is vanuit een streven naar standaardisatie ingegeven. Het hebben van een „hofleverancier kan de prijzen echter in de hoogte stuwen.

- **Zijn de volle kortingen meegenomen?**

Doorgaans zijn er prijsafspraken met leveranciers: een bepaalde korting wordt verleend, die vaak bij het overschrijden van een drempelhoeveelheid nog hoger kan worden. Het is aan te bevelen na te gaan of de opdrachtgever ook prijsafspraken heeft en of deze voordeliger zijn! Indien we in de begroting niet van een gedefinieerde leverancier uitgaan is het gevaarlijk te hoge kortingen mee te nemen. De hoogte van de kortingen wordt dan nadien bij de onderhandelingen met de potentiële leverancier bepaald. Er op voor uit lopen is gevaarlijk: een minderkorting bij voorbeeld van 10%, met 30% in plaats van 40%, betekent een kostenstijging van 16% voor de betreffende post!

- **Specificatie van kwantiteiten?**

Op welke manier is men tot de kwantiteiten, die in de begroting gebruikt worden, gekomen? Ligt hier een goed tekeningenpakket aan ten grondslag waarmee behoorlijke uitrekken gemaakt kunnen worden? Zijn er kentallen gebruikt voor bij voorbeeld de verlichting? Is de area classification (EU ATEX-richtlijn) bekend en is hiermee rekening gehouden? Het maakt een groot verschil uit qua kosten of iets de temperatuurclassificatie T2 of T6 heeft. Hoe kwam de motorlijst tot stand. Is het duidelijk hoe de filosofie met betrekking tot noodstroom luidt? Is een noodaggregaat aanwezig?

- **Hoeveel spare capacity is opgenomen?**

Denken we hierbij aan grote uitbreidingen in de toekomst of hebben we alleen een veiligheidsmarge in gedachte. Grote uitbreidingen kunnen de spare capacity behoorlijk opdrijven en het moet van geval tot geval worden bekeken of we deze extra kosten wel op het onderhavige project willen laten drukken! Het hebben van een redelijke veiligheidsmarge is een andere zaak: hiermee kunnen noodzakelijke aanpassingen tijdens detaillering zonder grote consequenties worden opgevangen.

- **Zijn er offertes beschikbaar?**

Hier geldt weer hetzelfde als voorheen gezegd: normaliter zijn de kosten nauwkeuriger, maar kritisch evalueren is heel verstandig.

2.6. *Procesbesturing*

- **Is de besturingsfilosofie duidelijk en met de opdrachtgever afgestemd?**

De post procesbesturing maakt een substantieel deel uit van de begroting. Doel van de besturingsfilosofie is het vastleggen van de uitgangspunten voor het gehele procesbesturingssysteem, zowel voor het DCS als voor het „veld”. Indien de filosofie niet duidelijk is wordt er „in het luchtledige” geëngineerd. De filosofie hoort met de opdrachtgever te zijn afgestemd; er mogen geen misverstanden over bestaan. Onduidelijkheden of blinde vlekken vertalen zich altijd in meerkosten, zeker als later blijkt, dat aanpassingen nodig zijn. Is reeds duidelijk aan welk DCS/ welke leverancier gedacht wordt?

- **Is er een basisontwerp?**

Is aantal en soort van de regelloops bekend, weten we welke lokale metingen gepland zijn, hoeveel I/O's er zijn? Indien hier geen duidelijke gegevens zijn bewegen we ons eigenlijk nog op het gebied van een raming.

G1040-18 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- **Prijzen van regelkleppen**

Zijn aantal, type, diameter, constructiemateriaal e.d. voor de regelkleppen bekend? Zijn er speciale eisen vanwege het product, slurry, corrosie etc. Met welke prijslijst van welke leverancier rekenen we, of rekenen we vooreerst met een doorsneeprijs?

- **Zijn de volle kortingen ingezet?**

Deze vraag geldt niet alleen voor regelkleppen, maar voor alle componenten. Doorgaans zijn er prijsafspraken met leveranciers: een bepaalde korting wordt verleend, die vaak bij het overschrijden van een drempelhoeveelheid nog hoger kan worden. Indien we in de begroting niet van een gedefinieerde leverancier uitgaan is het gevaarlijk te hoge kortingen mee te nemen. De hoogte van de kortingen wordt dan nadien bij de onderhandelingen met de potentiële leverancier bepaald.

- **Binnen de mogelijkheden van de Vendorlist de goedkoopste leveranciers genomen?**

In principe dient men dit te doen als men over een geautoriseerde vendorlist beschikt! Indien er redenen zijn om niet de goedkoopste te nemen moet dit *objectief* te motiveren zijn. Anders heeft een vendorlist geen enkele zin!

- **Specificatie kwantiteiten, methode van kwantificering**

Op welke manier is men tot de kwantiteiten, die in de begroting gebruikt worden, gekomen? Ligt hier een goed tekeningenpakket aan ten grondslag waarmee behoorlijke uittrekken gemaakt kunnen worden? Is de area classification (EU ATEX-richtlijn) bekend en is hiermee rekening gehouden? Het maakt een groot verschil uit qua kosten of componenten en systemen al dan niet „ex proof” moeten zijn. Hebben we met een standaardlengte voor de kabels gerekend of is de lay out in de berekeningen meegenomen? Hebben we de fysieke omvang van het DCS aan de hand van objectieve gegevens kunnen bepalen? Is er een redelijke afschatting van de kosten voor hard- en software mogelijk aan de hand van aantal I/O's met bijbehorende eenheidsprijs per I/O. Let op: deze eenheidsprijs hangt mede af van de complexiteit van het systeem en de verwachte leverancier (zie ook verderop).

- **Kosten testen/kalibreren?**

Zijn deze meegenomen? In wezen praten we hier over een deel van precommissioning. Hoe hebben we deze kosten bepaald? Ervaringscijfers, kentallen?

- **Hoeveel spare capacity opgenomen?**

In hoeverre is het DCS eenvoudig uitbreidbaar? Denken we hierbij aan grote uitbreidingen in de toekomst of hebben we alleen een veiligheidsmarge in gedachte. Grote uitbreidingen kunnen de spare capacity behoorlijk opdrijven en het moet van geval tot geval worden bekeken of we deze extra kosten wel op het onderhavige project willen laten drukken! Uiteraard zullen we in het DCS een redelijke geïnstalleerde overcapaciteit (veiligheidsmarge) meenemen om later bijkomende functies op eenvoudige wijze mee te kunnen nemen.

- **Kabels trekken door gespecialiseerde subcontractors?**

- **Kosten DCS, hebben we hier al voor een leverancier gekozen?**

Vaak is de keuze van de leverancier reeds duidelijk, zij het omdat we met de uitbreiding van een bestaand systeem te maken hebben, zij het uit overwegingen van standaardisatie. Indien we reeds een idee hebben met welke leverancier we in zee wensen te gaan, is het bepalen van de kosten eenvoudiger geworden: overleg met de leverancier en een richtofferte liggen dan voor de hand. Het is zelfs te overwegen om vooraf tot een keuze van een leverancier te komen, om zodoende in een vroegtijdig stadium de kosten relatief nauwkeurig te kunnen kwantificeren én toegang te hebben tot de gespecialiseerde kennis van deze leverancier. Indien we niet weten wie onze leverancier wordt is het zaak de kosten met behulp van ervaringscijfers uit het verleden en kentallen zo goed mogelijk af te schatten.

2.7. *Isolatie en schilderwerk*

- **Kosten isolatie**

Welke soorten isolatie hebben we: warmte, koude, personeel protection, geluid? Welk type/ welke types isolatiemateriaal wordt/worden toegepast, glaswol, steenwol, PUR- of PIR-schuim? Hebben we een general specification voor isolatie? Gaan we uit van standaardtabellen voor de isolatiediktes? Zijn deze isolatiediktes de „economisch optimale” diktes en worden deze tabellen periodiek herzien aan de hand van de relevante energieprijzen? Welke afwerking? Hebben we complexe leidingen en apparaten met veel appendages of alleen maar rechte lange leidingen en eenvoudige apparaten? Hebben we voor onszelf een stelsel van eenheidsprijzen opgesteld of werken we met een globaler systeem?

- **Hoeveelheid isolatie?**

Is er bepaald hoeveel isolatie er in totaal aangebracht gaat worden? Dit kan met behulp van de PID's door eenvoudig na te gaan welke

leidingen, appendages en apparaten geïsoleerd moeten worden. De hoeveelheden moeten dan naar kosten worden omgerekend.

- **Kosten schilderwerk?**

Is er een verfspec, die houvast geeft over wat te schilderen, welke systemen en hoeveel m² te schilderen oppervlak? Hebben we prijstabellen? Is er een uittrek gemaakt?

- **Hoeveelheid steigerwerk?**

Hebben we voor deze post een aanname gedaan of hebben we de omvang van het steigerwerk gekwantificeerd en ook de doorlooptijden?

2.8. Engineering (home office)

- **Is de omvang van de te verrichten engineering met de opdrachtgever afgestemd?**

Dit lijkt een open deur, maar is het niet. De omvang van de te verrichten engineering of beter gezegd welke werkzaamheden zullen we voor de opdrachtgever gaan verrichten bepaalt natuurlijk meteen de kosten. Opdrachtgever en engineeringbureau zullen op een noemer moeten zitten om conflicten nadien over verschil in opvatting over de omvang te voorkomen. Bedenk, dat de post engineering een substantieel deel van de begroting uitmaakt. Het is zaak hierover met de opdrachtgever een heel goede afstemming te hebben.

- **% engineering van directe kosten?**

Dit is als methode om de engineering te begroten niet geschikt, echter wel als „grove” controle op het engineeringbedrag.

- **Veiligheidsmarge per vakgebied?**

Bevatten de engineeringkosten per vakgebied een veiligheidsmarge? Dit is afhankelijk van de kwaliteit van de scope voor het vakgebied en van de gehanteerde methode voor het bepalen van de uren. Indien de kentallen (uren per activiteit e.d.) reeds een veiligheidsmarge bevatten, is het nogmaals leggen van een veiligheidsmarge op het totaal uit den boze. Indien dit niet het geval is, mag een bescheiden veiligheidsmarge meegenomen worden. Er zij op gewezen, dat de post engineering doorgaans per definitie als te hoog ervaren wordt.

- **Inhoud van de tarieven**

Voor de opsteller van de begroting dient natuurlijk haarscherp duidelijk te zij wat wel en niet in de tarieven zit. Bijkomende kosten, die niet in de tarieven gedekt zijn, moeten dan ook separaat worden

verantwoord. Wat in de tarieven is opgenomen varieert per engineeringbureau. Het is daarom goed om dit heel duidelijk naar de opdrachtgever te communiceren. Enige kostensoorten die al dan niet opgenomen kunnen zijn (en behoorlijk op kunnen lopen):

- reis- & verblijfkosten;
- computerkosten (bv 3D-CAD);
- telecommunicatiekosten;
- reprotkosten.

- **Zijn kentallen gebruikt voor het bepalen van de engineeringsuren?**

Deze vraag moet eigenlijk bevestigend worden beantwoord. De ideale methode is uitsplitsen van de engineering per discipline naar activiteiten, deze met normuren per activiteit (kental) te vermenigvuldigen, de aldus verkregen uren met relevante tarieven te vermenigvuldigen en met bekende bijkomende kosten te vermeerderen. De procentuele methode is in het begrotingsstadium uit den boze! Overigens moeten de „indirecte uren” (vergaderen archiveren etc. niet worden vergeten en als activiteiten worden meegenomen. Deze kunnen tot 20 % van de engineering oplopen.

- **Aantal geclaimde uren per discipline relateren aan deliverables (documenten)**

In wezen is deze methode een variant op de methode met activiteiten; indien hiervoor kentallen bekend zijn is met deze methode ook een relatief nauwkeurig engineeringbedrag te bepalen.

- **Aantal geclaimde uren relateren aan de doorlooptijd in de planning**

Dit geeft de mogelijkheid te bepalen hoeveel manmaanden corresponderen met de kalendermaanden en zodoende de bezetting in personen te bepalen. Hieruit kan men dan een gevoel ontwikkelen of het aantal geclaimde uren realistisch (te hoog of te laag) is. Ook kan dit een signaal geven voor het uitbesteden van een deel van de engineering, resp. het inhuren van extra capaciteit voor een of meer disciplines.

- **Aantal geclaimde uren voor interdisciplinaire communicatie**

Zoals al eerder genoemd zijn er in ieder project „indirecte uren”, waarvan interdisciplinaire communicatie een belangrijk en noodzakelijk deel uitmaakt. het is zaak, dat deze reëel worden ingeschat, aan de hand van aantal vergaderingen × kental, aantal informele contacten etc.

- **Hoe zijn uren voor inkoop van goederen en diensten bepaald?**

De ideale methode is ook hier het bepalen van de te verrichten activiteiten en het toepassen van kentallen! Ook hier is toepassen van een procentuele methode uit den boze.

- **Zijn uren voor inspectie en expediting opgenomen.**

Is er met expediting en inspectie gerekend? Is deze post onderdeel van de post inkoop? Hoe zijn de kosten bepaald: opgave van werkzaamheden ten behoeve van inspectie vanuit de disciplines en expediting als een opslag op de inkoopuren?

- **Hoeveel engineering is bij leveranciers ondergebracht?**

Engineering bij leveranciers onderbrengen kan grote voordelen hebben, omdat leveranciers vaak een specialisatie in huis hebben, die wij niet hebben. Verder kan het ons ontlasten als we druk in ons werk zitten. Ook kunnen de tarieven gunstiger zijn. Bovendien wordt de verhouding engineering ten opzichte van hardware optisch *gunstiger!* Het moge echter duidelijk zijn, dat indien we grote pakketten bij leveranciers onderbrengen, onze engineering lager moet worden!! Het moet zeker niet gebruikt worden om bij de disciplines extra budgetruimte te creëren.

- **Is montagetoezicht in de post engineering begrepen?**

Het dient duidelijk te zijn waar de uren voor de activiteiten zijn ondergebracht. Het is beter de uren voor montagetoezicht separaat te houden.

2.9. Montage

- **Montagetarief**

Laten we eerst bekijken hoe de kosten voor ons eigen montagetoezicht zijn. Hoe zijn ze bepaald: sommatie van aantallen uren per vakgebied x tarieven + bijkomende kosten? Per vakgebied: zijn de uren als percentage van hardware bepaald of als uittrek van activiteiten met normuren? De aantallen uren kunnen ook gecheckt worden aan de hand van de geplande bezetting en doorlooptijd!

Weten we wat in- en uitgesloten is in de tarieven? Is er een specificatie van de diverse tarieven? Is rekening gehouden met de locatie waar gebouwd gaat worden? De afstand locatie tot home office beïnvloedt de bijkomende kosten drastisch. Hoe zijn de bijkomende kosten bepaald? Ziet de planning overwerk voor en hebben we daarvoor overwerk tarieven? Het is belangrijk na te gaan of een inkoopfunctie op de bouwplaats aanwezig moet zijn en of we omvangrijke „field engineering” kunnen verwachten!

- **Staat een organigram van de bouwplaatsorganisatie ter beschikking?**

Dit organigram, samen met de planning, kan ter onderbouwing van de kosten van de bouwplaatsorganisatie gebruikt worden.

- **Montagekosten door derden**

Hoe zijn deze kosten bepaald? Liggen (richt)offertes voor? Klopt de scope in de offerte en hebben we doorzichtige eenheidsprijzen en/of tarieven. Zijn de meerkosten voor te verrichten overwerk duidelijk? Kunnen er ook bijkomende kosten worden verwacht of zijn deze inde tarieven en/of eenheidsprijzen gedekt?

- **Arbeidsproductiviteit**

In wezen gaat het hier niet om de absolute arbeidsproductiviteit, maar om het verschil in arbeidsproductiviteit zoals gebruikt in onze bepaling van de montage-uren per vakgebied en de productiviteit ter plekke. De uren zullen voor de afwijking gecorrigeerd moeten worden. De arbeidsproductiviteit wordt beïnvloed door onder andere ingezette hulpmiddelen (neem bij voorbeeld machinaal of handmatig graven), de congestie (aantal personen op de beperkte bouwplaats) doordat er een (te) korte doorlooptijd voor (bepaalde delen van) het project voorgegeven is, klimatologische omstandigheden (denk aan koude winter of regenseizoen).

- **Opslagen over montagetarieven of montage-uren**

Moeten we rekening houden met opslagen over montagetarieven of -uren en is deze opslag terecht. Opslagen kunnen worden veroorzaakt door werken in een bestaande plant, werken in een project, dat afhankelijk is van stops in plants, bij voorbeeld voor tie ins, of werken in een lopende plant, denk aan kosten werkvergunningen of hinderlijke persoonlijke beschermingsmiddelen, die de arbeidstijd zullen verlengen.

- **Kosten voor tijdelijke voorzieningen**

Eerst een waarschuwing: deze kosten dienen centraal te worden bepaald en niet per vakgebied (gevaar voor dubbelstellingen). Steigerwerk kan door meer dan een vakgebied gebruikt worden. Hoe zijn deze bepaald. Ligt er een semi-gedetailleerde planning ter onderbouwing voor? Een greep uit te stellen vragen:

- Zijn er (zware) kranen nodig?
- Verwachten we omvangrijk steigerwerk?
- Zijn bedrijfsmiddelen aanwezig en moeten deze worden betaald?

G1040-24 Checklist voor de beoordeling van begrotingen

- Worden voorzieningen door de opdrachtgever kosteloos ter beschikking gesteld?
- Is er huisvesting beschikbaar voor montagetoezicht of moeten er tijdelijke bouwketen komen?
- Waarop is de capaciteit van de behuizing gebaseerd?
- Moet er rekening worden gehouden met uitsluitingen?
- Staat er een projectgebonden magazijn ter beschikking?
- Welke bezetting voor het magazijn?
- Hoe is de capaciteit voor het magazijn bepaald, met andere woorden is het te groot of te klein
- Moeten we tijdelijke toegangswegen aanleggen?
- Moeten we voor tijdelijke parkeerplaatsen zorgen?
- Moeten we voor bouwplaatsafrastering zorgen en in hoeverre is extra bewaking nodig?

Het moge duidelijk zijn, dat er nog veel meer vragen gesteld kunnen worden, afhankelijk van het specifieke project.

- **Kosten bouwplaatsbureau?**

Indien er extra behuizing nodig is kunnen de kosten voor het bouwplaatsbureau aan de hand van onderstaande criteria gecheckt worden:

- Hoe groot zal de piekbezetting zijn (dit bepaalt de grootte)?
- Hoeveel m² per persoon?
- Spoort de lengte van de huurperiode met de planning, indien we huren?
- Het kan bij een langere periode van voordeel zijn de behuizing te kopen.

3. Nabeschuiving

Het moge duidelijk geworden zijn, dat het serieus beoordelen van een begroting geen sinecure is. Desondanks moet de tijd (dus kosten) voor een serieuze beoordeling genomen worden. Het begrotingsbedrag wordt na goedkeuring een taakstellend budget! Het is beter vooraf in kwaliteit van de begroting te investeren door grondig te controleren en waar nodig posten te verbeteren dan naderhand te moeten repareren en grootteordes meer aan kosten te moeten maken.