

werkwijze LARA Engineering B.V.

24 juni 2008



7-stappentraject

Project Registratie Systeem (PRS)

Engineering LogBoek (ELB)

7 Stappen Traject

Het 7 stappentraject garandeert de best uitgestippelde route van vraagstuk naar oplossing. Elke stap omvat steeds een afgerond werkonderdeel met, waar nodig, aan het eind een controle- of overlegmoment om tot een goedkeuring te komen.

Na goedkeuring kan worden doorgedaan naar de daaropvolgende stap.

De 7 stappen geven een globale voorstelling van de route van vraag tot levering van de gewenste gedetailleerde oplossing.

1 opdrachtspecificatie (opdrachtgever)

- 1.1 Een zo nauwkeurig mogelijke omschrijving van het gevraagde evt. ondersteund met tekeningen of schetsen, aangeleverd door de opdrachtgever, zonodig voorafgaand of naderhand toegelicht in een *opdrachtbespreking*.
- 1.2 Niet of onvoldoende gespecificeerde items worden beschouwd als ontbrekende info welke door LARA zelf dient te worden vergaard, bestudeerd en voorgesteld

2 bureau-indicatie (LARA)

- 2.1 eerste **idee** voor een geschikt ontwerp of technische oplossing
- 2.2 eerste inschatting van mogelijke **problemen en knelpunten**
- 2.3 eerste raming van benodigde **werkuren en doorlooptijd**
- 2.4 **plan van aanpak** voor engineeringtraject (chronologisch, waneer welke technische tools enz.) e.e.a. aangeleverd door LARA aan de opdrachtgever in de vorm van: omschrijvingen, calculaties en zonodig ondersteund met schetswerk

3 projectbespreking (opdrachtgever + LARA)

- 3.1 doorspreken van 1 en 2

De projectbespreking kan desgewenst in een eerder door de opdrachtgever te kiezen stadium worden verricht

4 werkopdracht en opdrachtaanvaarding (LARA + opdrachtgever)

- 4.1 LARA zal een **werkopdracht** opstellen met doorverwijzing naar alle op het project betrekking hebbende documenten en de tot dan gemaakte afspraken
- 4.2 De opdrachtgever kan **opdracht** geven voor uitvoering van **stap 5** d.m.v. retourneren (per gewone post) van de ondertekende *werkopdracht*

5 pre engineering / design (LARA)

- 5.1 aanleggen **engineering-logboek** en bijschrijven van projecthistorie tot zover
- 5.2 technisch of constructief **haalbaarheidonderzoek** gepresenteerd middels: (5.3)
- 5.3 beschrijvingen, principetekeningen, -schetsen, -visualisaties, -berekeningen enz.
- 5.4 **update bureau-indicatie** op basis van meest actuele kennis en inzicht
- 5.5 **commentaarmoment (opdrachtgever)**
- 5.6 ofwel aanpassen >> terug naar 5.2
ofwel goedkeur >> door naar 6

6 engineering (LARA)

- 6.1 Uitvoering op basis van goedgekeurde documenten middels:
info search & study, 3D modeling, strength & stiffness calculations, drawing enz.
- 6.2 Indien LARA zelf in belangrijke mate afwijkt na goedkeur als bedoeld in 5.6 wegens onvoorziene ontwerpproblematiek, dan wordt de reden van de afwijking als zijnde **ontwerpkeuze** bijgeschreven in het **engineering-logboek** alsmede een inschatting van de consequenties in uren ingevuld in het PRS (project registratie systeem).
Een dergelijke ontwerpkeuze behoeft geen goedkeuring van de opdrachtgever alvorens deze ten uitvoer te brengen, tenzij de ontwerpkeuze de oorzaak zal zijn van naar schatting meer dan 20% meerwerk t.o.v. de laatste indicatie vlak vóór de ontwerpkeuze. Opdrachtgever wordt middels tekening, visualisatie of schets over de technische inhoud van de ontwerpkeuze ingelicht, mits deze voldoende essentieel is
- 6.3 indien de opdrachtgever in deze fase aanwijzingen of instructies geeft die leiden tot meer dan 20% meerwerk t.o.v. laatste goedkeuring of laatste indicatie, dan worden de consequenties hiervan en/of die van de doorwerking in het gehele ontwerp, apart geïndiceerd en gepresenteerd aan de opdrachtgever, waarna eerst na schriftelijke (email) toestemming de aanwijzing of instructie door LARA wordt opgevolgd
- 6.4 **commentaar/goedkeurmoment (opdrachtgever)**
indien de opdrachtgever na 6.4 commentaar geeft welke leidt tot wijziging in het tot zover tot stand gekomene, dan wordt opnieuw geïndiceerd volgens 6.3
- 6.5 indien goedkeur wordt gegeven binnen 6.4 dan kan worden doorgedaan naar stap 7

7 drawing (LARA)

- 7.1 uitdetaillering, vervolmaking en verfijning van de engineeringresultaten tot en met het op tekening zetten t.b.v. productie en assemblage
- 7.2 tekeningcontrole door LARA
- 7.3 uitlevering onder toepassing van de AVL
- 7.4 ingebruikname = acceptatie = voltooiing opdracht
- 7.5 terugkoppeling praktijkvloer opdrachtgever ⇒ Lara Engineering
- 7.6 evaluatie (na productie en/of assemblage/montage/installatie)

Project Registratie Systeem (PRS)

Binnen het PRS wordt een project geïndiceerd, geoffreerd, bewaakt, zonodig bijgesteld en gefactureerd. Met het PRS kan op ieder moment worden gezien wat de status is van een project, wat de oorzaak is of was van een afwijking (meer- en minderwerk) en wat de actuele indicatie is voor het nog resterende werk.

Daartoe worden een aantal tools gebruikt.

<u>tool</u>	<u>gebruiksdoel</u>
begeleidende brief met uitleg	intern en extern
algemene gegevens klant en project	intern
bureau-indicatie	intern en extern
persoonlijke urenbriefjes	intern
urenregistratie	intern en extern
urenbewaking	intern en extern
tarievenstelsel	intern en extern
werkopdracht	intern en extern

Te beginnen bij het 3^e item: De **bureau-indicatie** kan worden beschouwd als een veredelde offerte of aanbieding op basis van regie (nacalculatie). In de calculatiesheet zijn alle werkonderdelen op logische volgorde beschreven en ingeschat op benodigd aantal werkuren. Tevens is de doorlooptijd berekend. De uitkomsten van de calculatiesheet dienen tevens als input voor de **urenregistratiekaart**

De **persoonlijke urenbriefjes** worden door de engineers de dagelijkse ingevuld met o.a. projectnummer, projectnaam, werkzaamheden, tijd en actiecode.

In de **urenregistratie** wordt o.a. geregistreerd:

- eenmalig de input van de calculatiesheet (totaal urenraming)
- wekelijks de betreffende projecturen uit alle urenbriefjes van de afgelopen week
- evt. de updates van bureau-indicaties (bijvoorbeeld na een wijziging)
- tenslotte volgt (door berekening) de actuele stand van:
gebruikte werkuren alsmede de **nog niet aangewende werkuren**
- De urenregistratiekaart wordt tevens gebruikt voor het opstellen van de **maandelijkse facturatie**

De **urenbewaking** geeft een continue overzicht van: de voortgang, evt. minder-uren en/of meer-uren, de oorzaak daarvan en het actueel daarna ingeschat nog benodigd aantal uren te spenderen (her-indicering)

Het **tarievenstelsel** laat zien welke tarieven voor uw project en/of specifiek voor u als opdrachtgever van toepassing zijn.

Met de **werkopdracht** kan eenvoudig opdracht worden gegeven en worden aanvaard

Engineering LogBoek (ELB)

Het **engineeringlogboek** is een nauwkeurige dagelijkse beschrijving van het engineeringproces. Het ELB wordt bijgehouden door de projectengineer. Hierin is het hoe en het waarom van het **ontwerpdoel, knelpunten en problemen, wijzigingen en alle ontwerpkeuzes** terug te vinden. Verder staan hier belangrijke afspraken, uitkomsten en overige relevante correspondenties in. Aan de hand van het engineeringlogboek is te achterhalen waarom een engineeringtraject is verlopen zoals het is verlopen. Het is echter geen planningprogramma en is in principe niet voor externe doeleinden, m.u.v. gevallen van relevante meningverschillen of problemen. De urenregistratie en urenbewaking geven in eerste instantie voldoende antwoord op vragen over het urenverbruik. Blijkt dat niet voldoende kan evt. het ELB, bij LARA Engineering B.V. op kantoor, door de opdrachtgever worden ingezien.