

# INFRASUCCESS

## LCC Tender

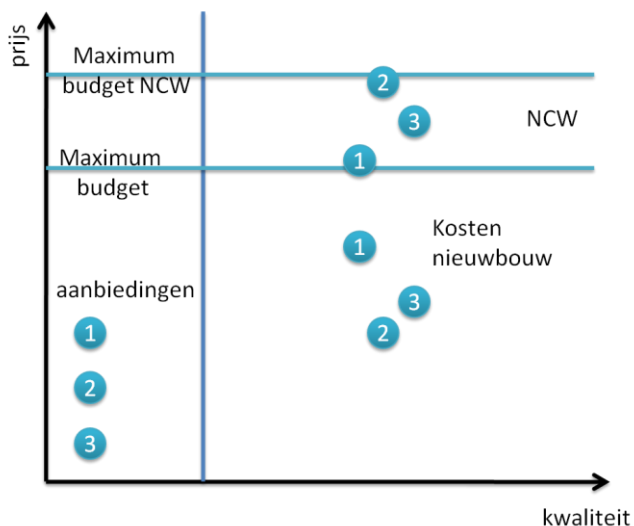
Het aanbesteden in de bouw levert mooie nieuwe wegen met tunnels, viaducten en bruggen op. Deze werken hebben echter ook onderhoud nodig. Hoeveel onderhoud gaat kosten is van te voren niet bekend. Wel is bekend dat keuzes die gedaan worden bij de nieuwbouw bepalend zijn voor de uiteindelijke onderhoudskosten. LCC Tender geeft opdrachtgevers en aannemers zicht op de toekomstige onderhoudskosten om ze mee te nemen als selectiecriteria bij het aanbesteden.

### WAT IS LCC TENDER

LCC Tender is een internet applicatie waarbij de levenscycluskosten zichtbaar worden van een bouwwerk. LCC Tender is gevuld met kengetallen over onderhoud aan wegen waaronder kengetallen voor bruggen, viaducten, aquaducten, geluidsschermen en asfalt. Deze gegevens zijn door iedere gebruiker uit te breiden, bijvoorbeeld met gegevens over spoorwegen en gebouwen. De kengetallen worden gebruikt om op een eenduidige en gestructureerde manier inzicht te krijgen. Dit past bij de moderne manier van aanbesteden op basis van de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI).



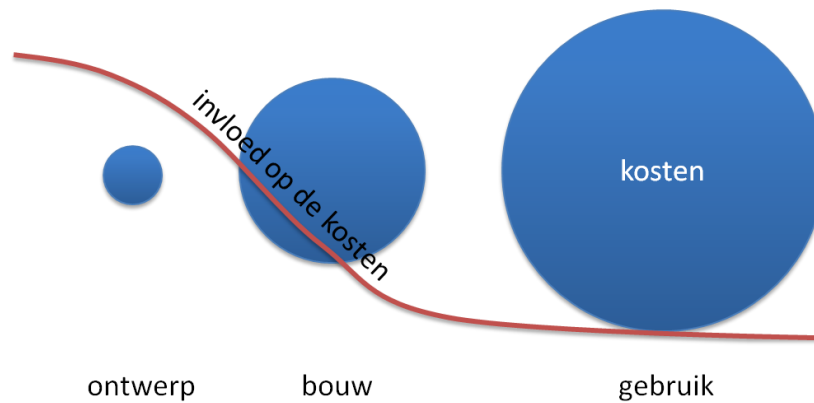
### EMVI



Bij aanbestedingen wordt EMVI steeds meer gebruikt om aan te besteden om de meeste waarde krijgen voor het geld. Hiervoor wordt de kwaliteit van het werk afgewogen tegen de prijs die ervoor gevraagd wordt. De opdrachtnemer met de beste prijs – kwaliteitsverhouding krijgt vervolgens de opdracht. Deze kwaliteitscriteria zijn bijvoorbeeld: hinder, bouwtijd, projectmanagement en duurzaamheid. Naast de kwaliteit gedurende de levensduur zijn ook de bijbehorende kosten nu en in de toekomst van belang. De toekomstige kosten van een bouwwerk zijn met LCC Tender in de prijs van een EMVI aanbesteding te verwerken zodat de gehele levenskosten meegewogen worden.

### LEVENS CYCLUSKOSTEN

De kosten van een bouwobject worden voor een groot deel bepaald door het gebruik. Een bouwwerk kost tijdens zijn gebruiksfase vele malen meer dan de bouwsom. Deze kosten worden onder andere bepaald door het onderhoud. Investeringen in de nieuwbouw of tijdens een renovatie kunnen de onderhoudskosten aanzienlijk reduceren. De vraag blijft natuurlijk altijd of deze investering ook rendabel is.



## NETTO CONTANTE WAARDE

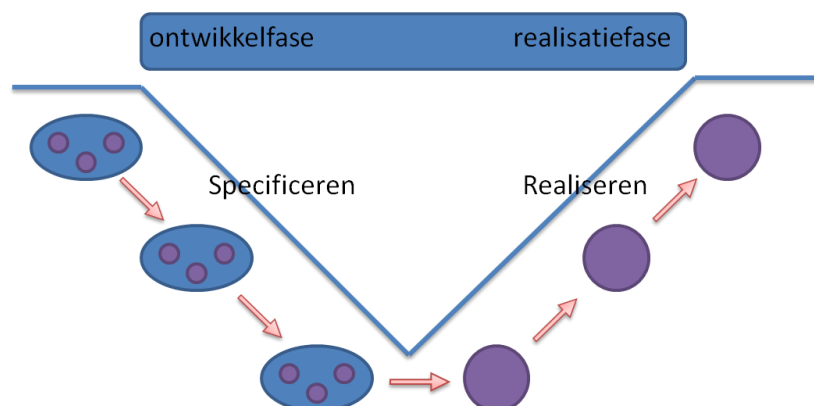
Om te bepalen of een investering terugverdiend wordt, zal er naast de lagere onderhoudskosten in de toekomst ook gekeken moeten worden naar het rendement. Hierbij wordt rekening gehouden met de inflatie en de rente. Zo kan een investering in de toekomst, het onderhoud, op de huidige waarde geschat worden met de volgende formule:

$$\text{Contante Waarde} = \frac{\text{Totale Waarde}}{(1 + \text{discontovoet})^{\text{jaar van uitvoering}}}$$

De optelling van al de contante waarden van alle investeringen in de tijd levert de Netto Contante Waarde.

## SYSTEMS ENGINEERING

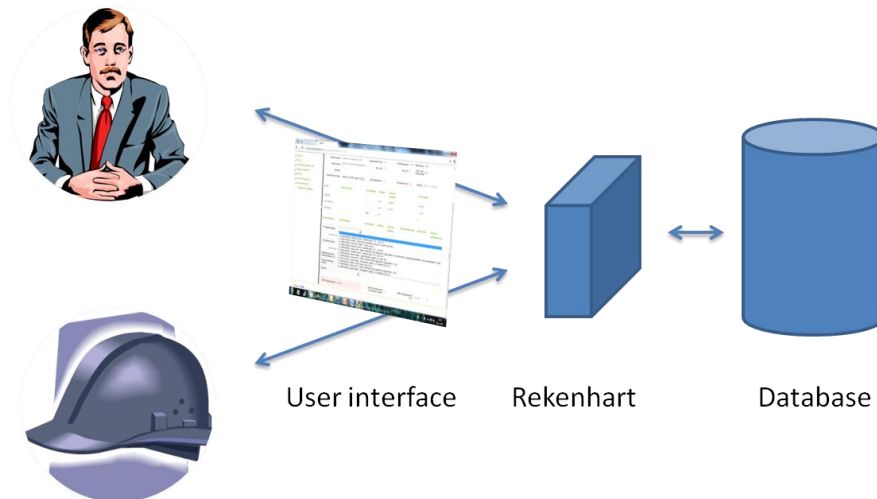
Bij het bepalen van de Netto Contante Waarde van infrastructuur is het belangrijk een gestructureerde werkwijze te hanteren. Er is voor gekozen om hier de systematiek van system engineering te gebruiken en zo een objecten boom op te bouwen met de daarbij behorende kostenkengetal per object type en onderdeel soort. Dit geeft de ruimte om op verschillende niveaus oplossingsvrij de uitvraag te doen waarna de inschrijver zijn oplossing verder tot op onderdeel niveau kan invullen.



Bij LCC Tender geeft de opdrachtgever de oplossingsruimte aan. Zo kan de opdrachtgever specificeren of hij alleen maar een verbinding wil maar dat de aannemer vrij is te kiezen in welke vorm. Het kan ook zijn dat er reeds een viaduct ligt en dat de vrijheid beperkt wordt tot het vervangen van de onderdelen: wegverharding en voegovergangen. De aannemer specificeert hoe hij het werk verder gaat realiseren.

## HOE WERKT LCC TENDER

LCC Tender bestaat uit 3 onderdelen: de user interface, de database en het rekenhart. De user interface is web based waarbij de opdrachtgever zijn oplossingsruimte aangeeft en de aannemer zijn oplossing invoert. De database is gevuld met objectsoorten en objecttypes waaraan levenscycluskosten gekoppeld zijn. Deze kosten bestaan bijvoorbeeld uit: verkeersmaatregelen, inspecties, vast onderhoud, variabel onderhoud en vervanging. Het rekenhart rekt vervolgens de netto contante waarde van het onderhoud uit.



## GEBRUIK VAN LCC TENDER

Bij LCC Tender wordt in de rol van opdrachtgever de oplossingsruimte aangegeven en wordt aangegeven welke onderdelen nodig zijn om bijvoorbeeld een wegverbinding van A naar B te maken. Hierbij kan op een hoog abstractie niveau aangegeven worden dat er een weg moet komen waarbij 2 watergangen overbrugd moeten worden en 6 wegen gekruist worden. De aannemer geeft vervolgens aan hoe groot de weg wordt (lengte en breedte), wat voor type verharding wordt gebruikt en hoe het water en de kruisende wegen worden overbrugd.

## WIE KAN WAT MET LCC TENDER

### OPDRACHTGEVER

Een opdrachtgever, bijvoorbeeld een gemeente, provincie, waterschap of het rijk, regelt met behulp van LCC Tender het EMVI criterium voor onderhoudskosten. Hiermee wordt een objectieve methode gehanteerd waarbij iedere inschrijver op dezelfde transparante wijze wordt beoordeeld. Als basis voor de beoordeling gebruikt de opdrachtgever de database gevuld met onderdelen en kengetallen. Deze database is door de opdrachtgever zelf te vullen aan de hand van de ervaringscijfers van de organisatie, bijvoorbeeld de onderhoudsgegevens van kademuren voor havenbedrijven en rails voor Prorail.

### AANNEMER

Een aannemer kan op twee verschillende wijzen werken met LCC Tender:

Als **inschrijver** krijgt de aannemer de vraag zijn oplossing in te voeren in LCC Tender. De applicatie geeft direct aan wat de Netto Contante Waarde van het onderhoud is. De applicatie biedt de aannemer de mogelijkheid

verschillende varianten in te voeren zodat duidelijk wordt wat de gevolgen zijn van ontwerpkeuzes. Hiermee is de applicatie ondersteunend aan het ontwerpproces.

Als **opdrachtgever** in contracten waarbij de aannemer ook de verantwoordelijkheid voor het onderhoud krijgt. Hiermee verschuift de rol van opdrachtgever deels naar de aannemer en is de applicatie voor de aannemer een hulpmiddel om enerzijds zijn aanbieder te doen waarbij meteen het onderhoud meegenomen wordt. Anderzijds zal de aannemer een groot deel van de werkzaamheden en materiaal weer inkopen. De applicatie wordt dan gebruikt om tijdens de looptijd alternatieven te beoordelen die aangeboden worden.

Als laatste is LCC Tender ook geschikt voor zowel opdrachtgever als aannemer om ontwerpen te analyseren aan de hand van de gegevens die in de database staan.

## CONTACT

Wilt u meer weten over LCC tender, kijk op onze website of neem contact met ons op.

dr. ir. Ton van Beek  
Hof der Kolommen 2  
3823 ED Amersfoort  
tel: 06-20389723  
[info@infrasucces.nl](mailto:info@infrasucces.nl)  
[www.infrasucces.nl](http://www.infrasucces.nl)