

Probabilistisch ramen

Presentatie DACE Seminar
Arnaud Bots en Bert Schilder

Inleiding

- Wie zijn wij?
- Waar houden we ons mee bezig?
- Wat willen we vandaag vertellen?

- Probabilistisch ramen, wat en waarom?
- Werkgroep DACE
- CROW publicatie 137

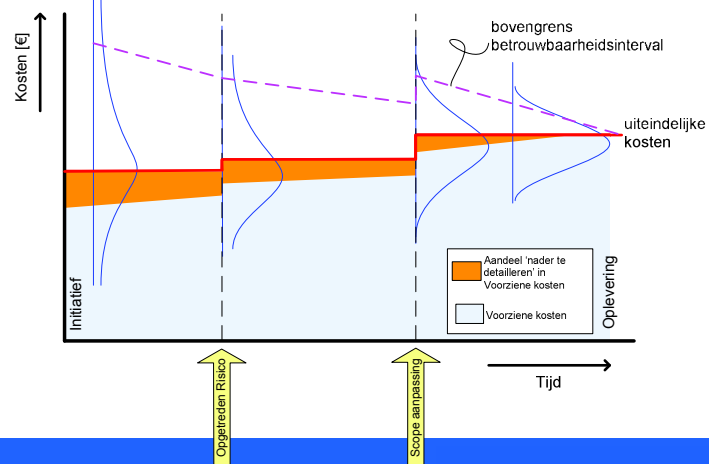
Stellingen over ramingen

- Met een probabilistische raming is alles zeker
- Het resultaat van een raming is het budget
- In de probabilistische raming wordt het percentage onvoorzien ingebracht als onzekerheid
- Soms volstaat alleen een deterministische raming
- Alleen een probabilistische raming is altijd voldoende

Deterministische raming vs. Probabilistische raming

- | - Deterministische raming: | Probabilistische raming: |
|---------------------------------------|---|
| - Meest waarschijnlijke ramingsbedrag | - Berekening spreiding uiteindelijke kosten |
| - Onvoorzien als percentage | - Uitkomst geeft een waarschijnlijkheid |
| - Uitkomst is één bedrag | - Expliciete invoer risico's |
| - Black box | - Statistisch onderbouwd |
| - Expert Judgement | |
| - Kennis uit nacalculaties | |

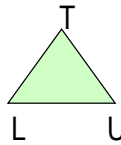
Betrouwbaarheid kostenschatting



Typen onzekerheden (1)

- Normale onzekerheden
- Bijzondere gebeurtenissen

Normale onzekerheden

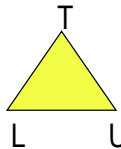
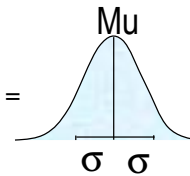


Hoeveelheid

- Afwijking tekening / "buiten"
- Digitaal terreinmodel
- Meet onnauwkeurigheid
- Zetting
- Verlies

X

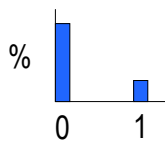
10.000 Keer =



Prijs

- Organisatie van het werk
- Ingezette machines
- Weer / omstandigheden
- Beperkingen omgeving
- Logistiek

Bijzondere gebeurtenissen

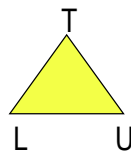
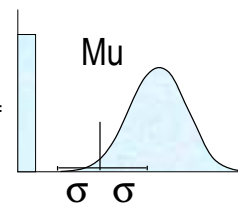


Kans

- Kans van optreden
- < 50%, anders in raming
- Vaak binomiale verd.

X

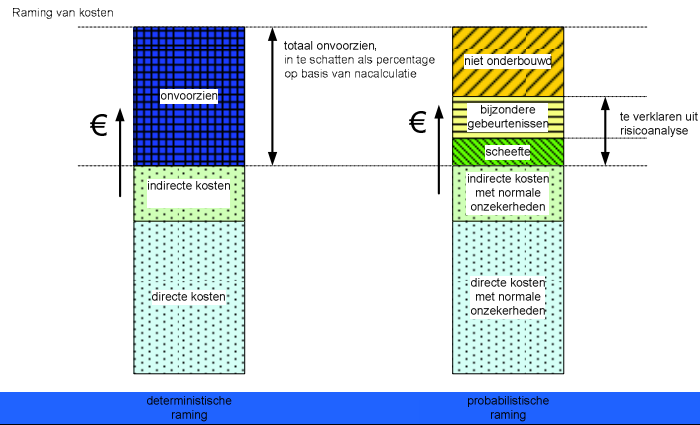
10.000 Keer =



Gevolgen

- Wat zijn de consequenties
- Tijd of Geld
- Driehoeksverdeling, uniforme verdeling of vaste waarde

Vershil in opbouw



Typen onzekerheden (2)

- Kennisonzekerheid
- Toekomstonzekerheid
- Beslisonzekerheid

Waar zitten deze elementen in een raming? (1)

Kennis onzekerheden:

- In beeld te brengen m.b.v. Normale Onzekerheden
 - Onvolledigheid
 - ◇ Voorziene kosten
 - ◇ % Nader te detailleren
 - Onnauwkeurigheid
- Uitdrukken
 - Spreiding per post/object/project
 - Afhankelijk van gekozen detailniveau

Waar zitten deze elementen in een raming? (2)

Toekomstonzekerheden:

- In beeld brengen m.b.v. Risicoanalyse
 - Risico's binnen de scope
 - Risico's buiten de scope
- Uitdrukken
 - Expliciet in kans x gevolg (evt met spreiding)
 - (Impliciet als percentage onvoorzien)

Waar zitten deze elementen in een raming? (3)

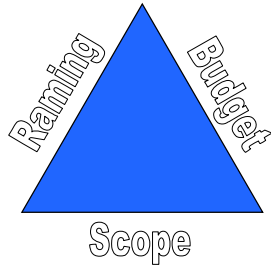
Beslisonzekerheden:

- Maak duidelijk wat wel en niet tot de scope behoort
- Benoem ook die zaken die niet tot de scope behoren en kwantificeer deze (k x g)
- De financier kan besluiten deze zaken onderdeel van de post Reserve Extern Onvoorzien te maken

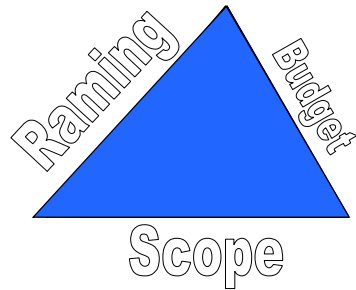
Waar zitten deze elementen in een raming? (4)

	Kans	Gevolgen	Type onzekerheid	
Normale onzekerheden	100%	L, T en U voor hoeveelheden en eenheidsprijzen	Kennis-onzekerheden	Binnen scope en budgetraming → endogeen
Bijzondere gebeurtenissen	< 50%	Alleen T of L, T en U object onvoorzien of projectonvoorzien	Toekomst-onzekerheden	Buiten scope → exogeen
			Beslis-onzekerheden	

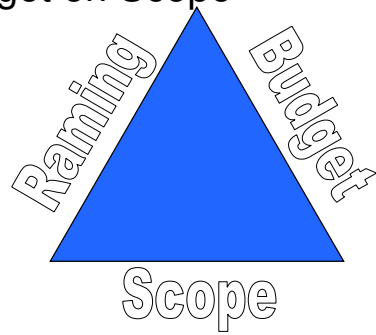
Balans tussen Raming,
Budget en Scope



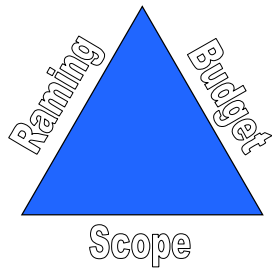
Balans tussen Raming,
Budget en Scope



Balans tussen Raming,
Budget en Scope



Balans tussen Raming,
Budget en Scope





Verbouwing NSP Station

- Verbouwing NSP station, fase VO
- Contractvorm nog niet bekend
- Uitkomst probabilistische raming 65% onvoorzien
deterministische raming onderbouwd

Welke informatie geeft dit:

- In de deterministische raming is met een te laag percentage onvoorzien gerekend
- Er heeft een zeer uitgebreide risico-inventarisatie plaats gevonden

Nieuwe spuisluizen Afsluitdijk

- Extra spuicapaciteit ten behoeve van afvoer uit IJsselmeer
- Projectkosten circa 250 mio
- Referentieontwerp enkele deur
- Risico alsnog toepassen dubbele deuren
- Kosten circa 25 mio
- Technisch niet noodzakelijk
- Maatschappelijke druk voor variant dubbele deuren uit veiligheidsbeleving

Vraag:

- **Moet dit risico worden meegenomen in raming?**
En zo ja, hoe?

