

Evaluatie van ramingen

DACE CEPI

Fedde Tolman

probleemstelling en inhoud

- probleem: hoe zet je een raming op?
- inhoud
 - evaluatie van ramingen
 - raming: vorm en inhoud i.r.t. doel
 - evaluatie
 - bijkomende onderwerpen
 - ontwikkeling tijdens project
 - onzekerheid

soorten ramingen

- taxatie
 - markt (handel)
 - inkomenskapitalisatie (exploitatie)
 - vervanging
- begroting (= raming in eigenlijke zin)
 - directe vergelijking
 - historische - actuele kosten (contante waarde)
 - analogie (vergelijkbare objecten of processen)
 - parametrie (dominante kenmerken)
 - elementen (hoeveelheid x eenheidsprijs x opslagfactoren)

vergelijking van methoden

GAO

| Method | Strength | Weakness | Application |
|----------------------|--|--|--|
| Analogy | <ul style="list-style-type: none">■ Requires few data■ Based on actual data■ Reasonably quick■ Good audit trail | <ul style="list-style-type: none">■ Subjective adjustments■ Accuracy depends on similarity of items■ Difficult to assess effect of design change■ Blind to cost drivers | <ul style="list-style-type: none">■ When few data are available■ Rough-order-of-magnitude estimate■ Cross-check |
| Engineering build-up | <ul style="list-style-type: none">■ Easily audited■ Sensitive to labor rates■ Tracks vendor quotes■ Time honored | <ul style="list-style-type: none">■ Requires detailed design■ Slow and laborious■ Cumbersome | <ul style="list-style-type: none">■ Production estimating■ Software development■ Negotiations |
| Parametric | <ul style="list-style-type: none">■ Reasonably quick■ Encourages discipline■ Good audit trail■ Objective, little bias■ Cost driver visibility■ Incorporates real-world effects (funding, technical, risk) | <ul style="list-style-type: none">■ Lacks detail■ Model investment■ Cultural barriers■ Need to understand model's behavior | <ul style="list-style-type: none">■ Budgetary estimates■ Design-to-cost trade studies■ Cross-check■ Baseline estimate■ Cost goal allocations |

wat is een raming?

- budgetbepaling
- projectuitleg
- beheersmiddel ontwerp - uitvoering
- kostenvoorspelling
- verantwoordingsbasis
- ...

- welk soort 'ding' is een begroting? bijv.
 - realiteit (zoals in de werkelijkheid bijv. stoel)
 - gedachtenconstructie (zoals in de wiskunde, bijv. driehoek)
 - afspraak (tussen mensen)
 - idee (individuele voorstelling)
 - ...

gebruik van een raming

- een raming is dus een model van (vgl. waarheidsbegrippen: wat is waarheid?, wat is de norm?):
 - realiteit, werkelijkheid (fysisch, zintuiglijk, empirisch)
 - correspondentie
 - rationaliteit, denkbaarheid (logisch, wiskundig) – coherentie, consistentie
 - afspraak, gebruik, conventie - subjectief
- na realisatie van een werk → er is een (enkele) werkelijkheid [opm. i.t.t. fysica: herhaalbaarheid van experimenten]
- tijdens realisatie → deels werkelijkheid / deels samenhang met ontwikkelingen (logica)
- voor realisatie → voorspelling: extrapolatie van verleden of omgeving (in gedachten, niet bestaand): begripsmatig model van een gedachtenconstructie

raming: systeem - model

- systeem
 - element
 - relatie
 - omgeving
 - standpunt (→ doel)
- model
 - afbeelding
 - spreken over werkelijkheid en rationaliteit is een afbeelding daarvan
 - een afspraak (spreken) wijst terug op een onderliggende bedoeling
 - norm (bedoeld voor eenduidigheid)
 - kwalitatief (bevestigend – ontkennend)
 - kwantitatief (orde - getal)
 - opmerking:
 - een model heeft vormgelijkheid met het object
 - beide moeten daartoe als systeem (elementen, relaties, omgeving, standpunten) worden beschreven

evaluatie: wat is 'hoe goed'? (1)

- beoordeling = verwachting : resultaat
- *verwachting – resultaat*
 - vooraf
 - voorspelling → beslissing
 - plan: bepalend voor de uitvoering
 - tijdens
 - volgens plan laten verlopen (beheersing, bijsturen)
 - vastleggen
 - achteraf
 - afrekenen tussen betrokkenen
 - leren voor een volgende gelegenheid

evaluatie: wat is 'hoe goed'? (2)

- *vergelijken*
 - model als afbeelding (bijvoorbeeld als simulatie, rekenmodel): inherente factoren
 - een model bepaald door kenmerken als KPI, CMI, KQ: extern opgelegde factoren (keuze)
- in de regel ontstaat een spectrum van factoren
- er zijn vele manieren om een totaal van deze factoren te bepalen (keuze)

soorten evaluatie (1)

Wikipedia; House, Stufflebeam and Webster

| orientation (-evaluation) | political perspective | epistemo-logy | type of study or program |
|---------------------------|-----------------------|---------------|--|
| pseudo | elite | obj | politically control public relations |
| quasi | elite | obj | experimental research management information testing program objectives-based content analysis |
| | mass | obj | accountability |
| true | elite | obj | decision-oriented policy-economy |
| | mass | obj | consumer-oriented |
| | elite | subj | accreditation/certification connoisseur (expert) |
| | mass | subj | adversary (pro-con) client-centered |

soorten evaluatie (2)

- experiment, logisch-positivist (statistiek, variantieanalyse)
- doel (vooraf gesteld, bijv. onderwijs)
- management (gaandeweg gesteld - *leiding en staf*, nut)
- oordeel (expert mening, autoriteit)
- pluralist-intuitionist, constructionist (consensus van betrokkenen bij omstandigheden)
- theorie (werking van het object: hoe - waarom – wanneer-*omstandigheden / niet: tijd*)

Jess Dart

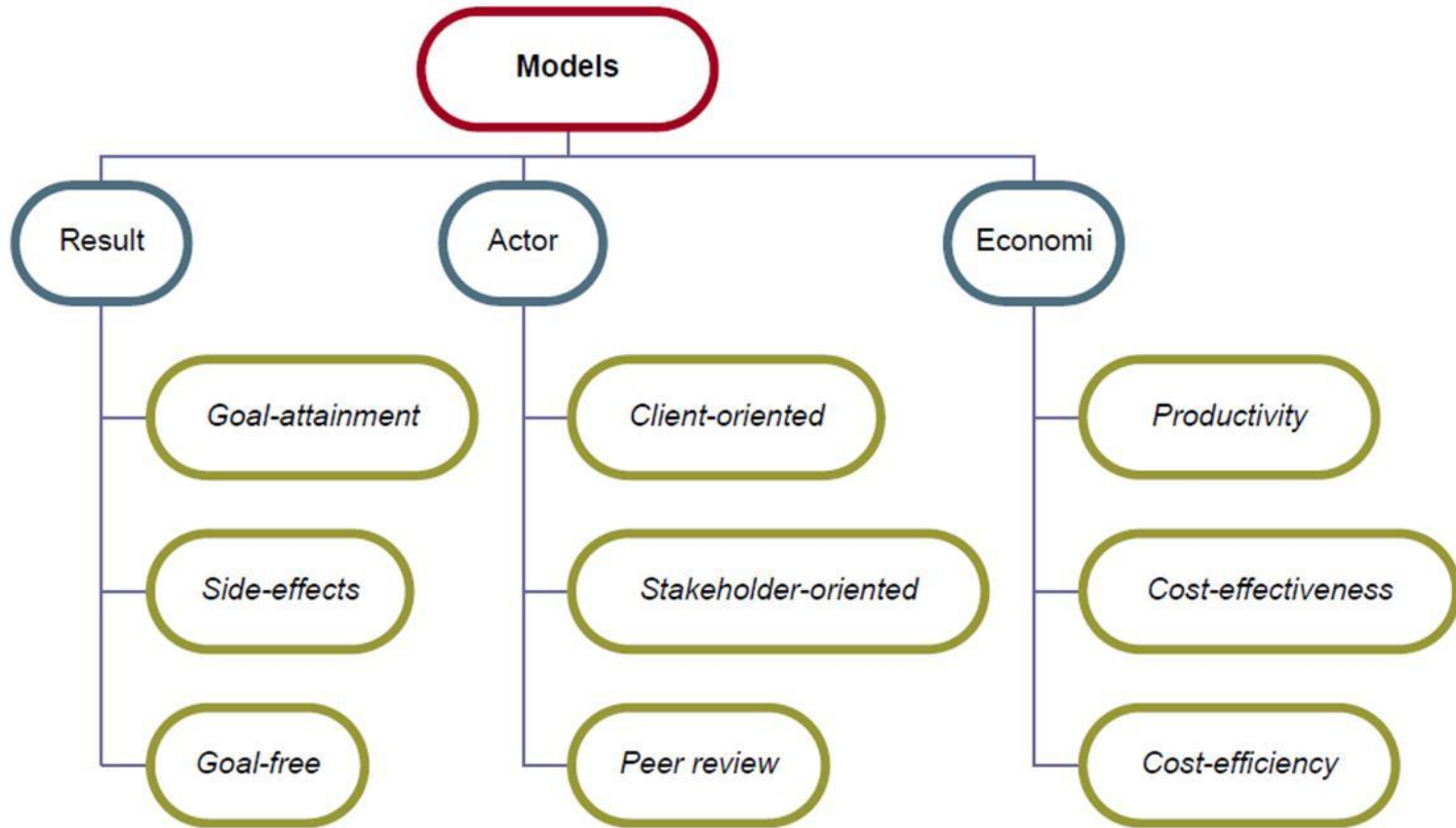
evaluatie model

- elementen
 - object (evaluendum, voorwerp van evaluatie)
 - subject (evaluator, onderwerp)
 - context (omgeving, doel en voorwaarden)
 - norm (vergelijkingsgrondslag)
- activiteiten (werking, methode)
 - indelen, klasseren (soort)
 - meten (waarde)
 - vergelijken, oordelen (norm)

grondslagen evaluatie (1)

- filosofie
 - positivist (natuurwet, aggregatie)
 - constructivist (feit en waarde hangen van elkaar af)
 - realist (invoer – mechanisme – uitvoer / context)
- definitie hangt af van doel
 - behoefte vervullen - zin krijgen
 - verantwoording afleggen (rechtmatigheid - administratief)
 - invloed uitoefenen (bv. economisch ruilmiddel)
 - kwaliteit verbeteren
 - kennis vergroten
- aspect (gezichtspunt - uitzicht)
 - structuur (vorm – formeel)
 - resultaat
 - ontwerp, werking (inhoud)

grondslagen evaluatie (2)



Source: Vedung (1997), "Public Policy and Program Evaluation", Transaction Publisher.

evaluatie definitie

- systematische
- bepaling van de waarde en zin ('merit, worth and significance')
- van iets ('subject': onderwerp, ding)
- door het gebruik van criteria
- die door normen ('standard') gestuurd zijn

Wikipedia

- wie? (waarde, zin)
- waarom stelselmatig (elementen, structuur, context, principe, doel, ...)?
- bepaling → qua
 - soort (L. qualis), type, klasse o.i.d.
 - grootte (L. quanti): meten
- elk soort 'iets'?
- criteria (G. krites = rechter): welk soort vergelijking, oordeel?
- normatief of reflexief?

verification, validation

- verification = intended performance true
 - general good practice
 - checking intermediate results (tracing)
 - statistical output testing
 - animation
 - ...
- validation = accurate representation valid
 - comparing simulation and real world
 - cases
 - statistical tests (t-test)
 - positive correlation
 - simulation analysis
 - sensitivity
 - scenario
 - extreme values
 - stochastic modelling
 - ...

evaluatiecriteria

- complexiteit en structuur
 - volledigheid
 - eenvoud / min. aantal
- statistisch
 - spreiding
 - betrouwbaarheid
- bespreekbaarheid (informatie = communicatie + documentatie)
 - begrip
 - vorm

toets op kostenramingen RWS

werkwijze:

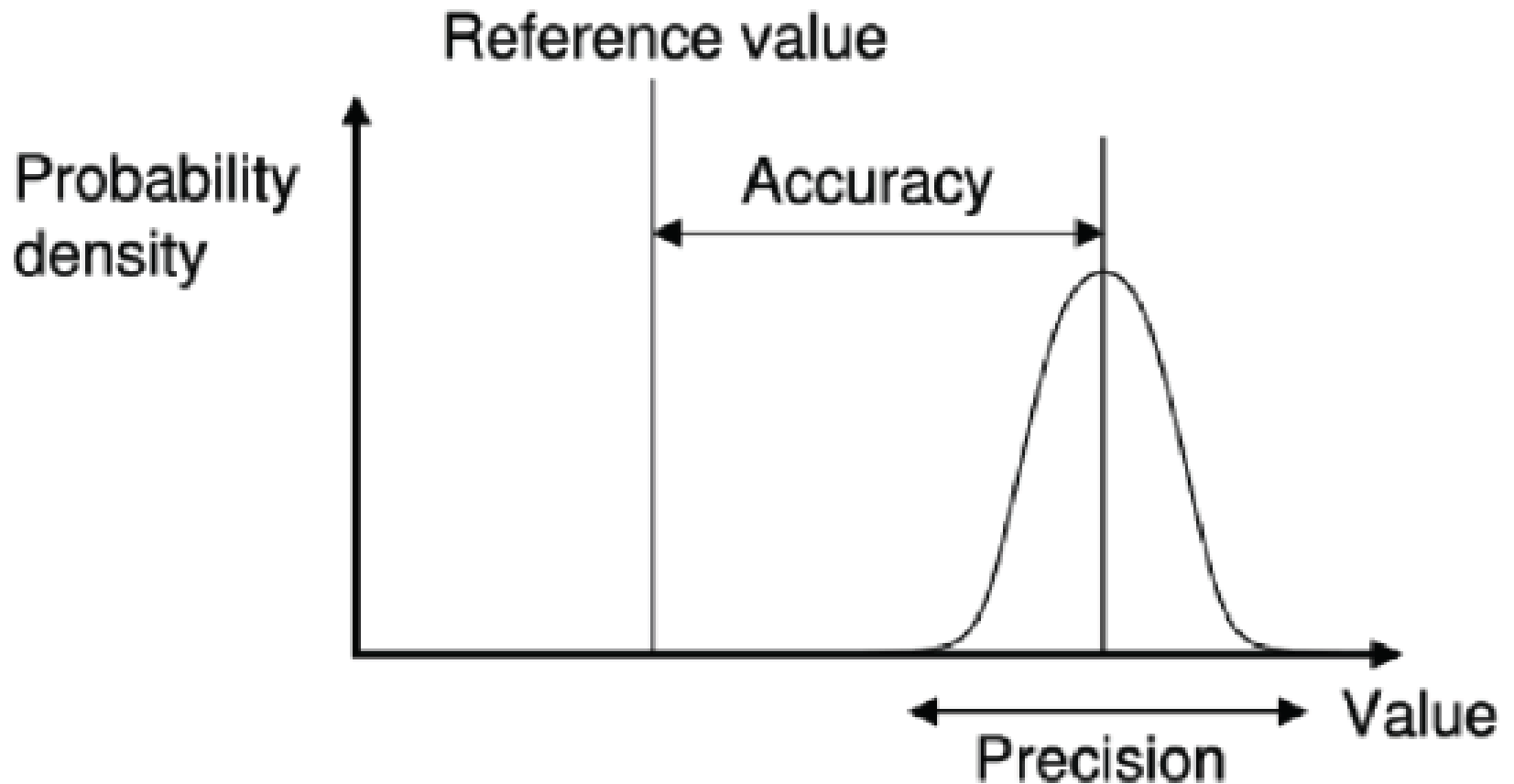
77 vragen in 10 klassen

te beoordelen naar

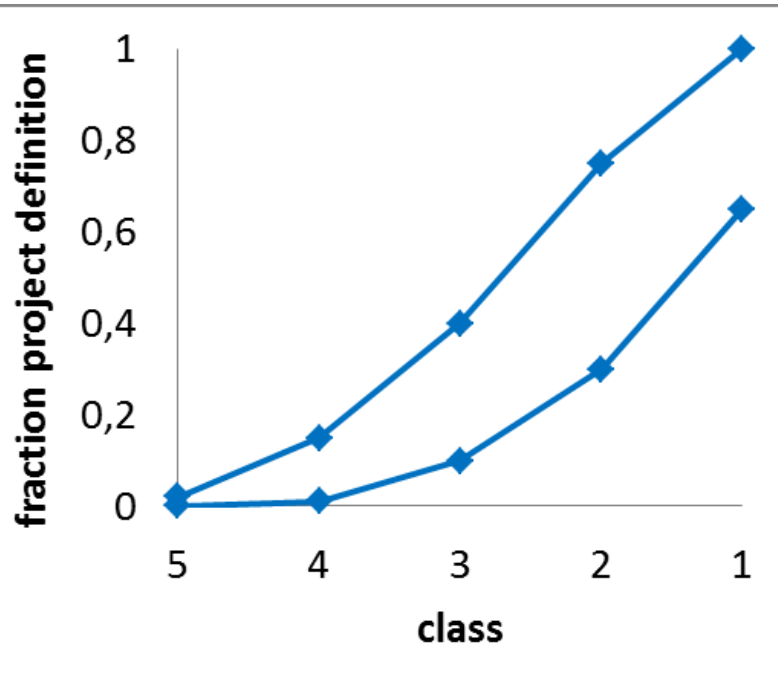
- aanwezigheid (ja / nee / nvt)
- mening van de toetser (voldoende / bedenkelijk / onvoldoende)

| nr | titel | aantal vragen |
|----|---|---------------|
| 1 | Toetsbaarheid | 10 |
| 2 | Communicatie | 3 |
| 3 | Scope | 4 |
| 4 | Ramingstructuur | 6 |
| 5 | Actualiteit | 8 |
| 6 | Volledigheid | 9 |
| 7 | Onderbouwing | 12 |
| 8 | Trefzekerheid en Risico's | 14 |
| 9 | Levensduurkosten | 3 |
| 10 | Overige (niet direct verantwoordelijkheid van de Kostenpool) | 8 |

stochastic data



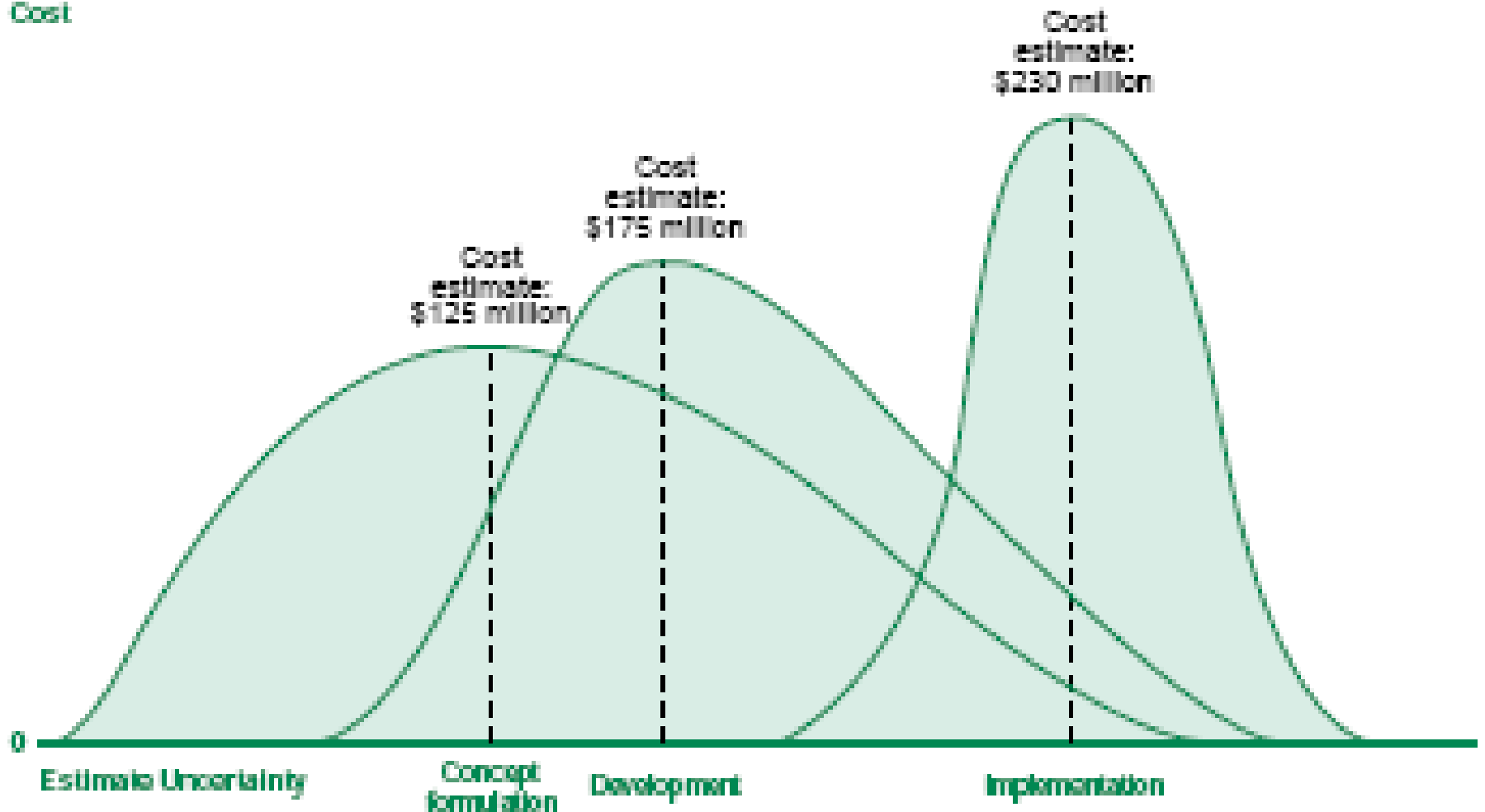
AACE fasen



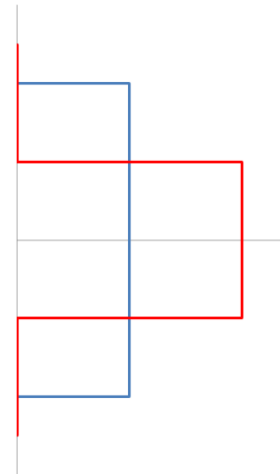
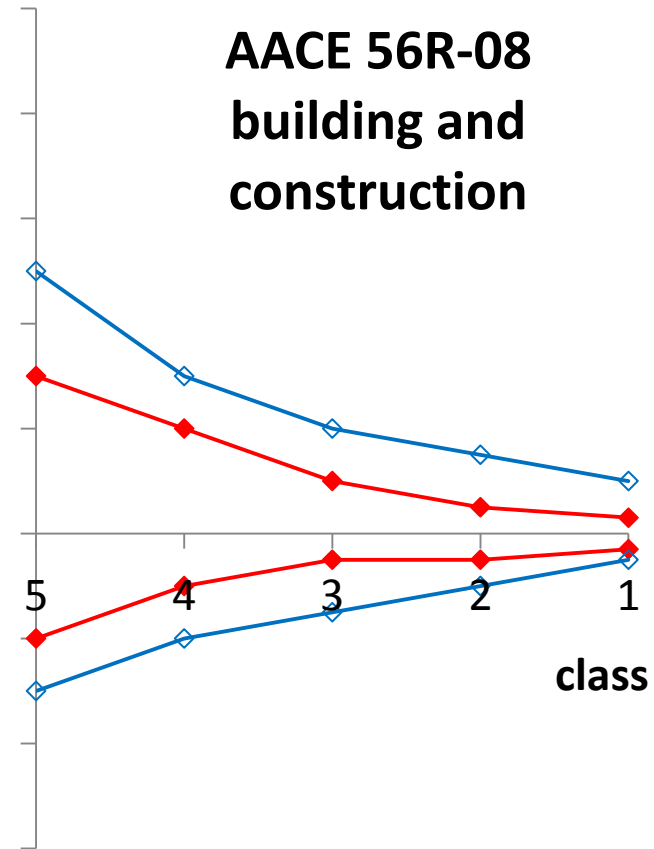
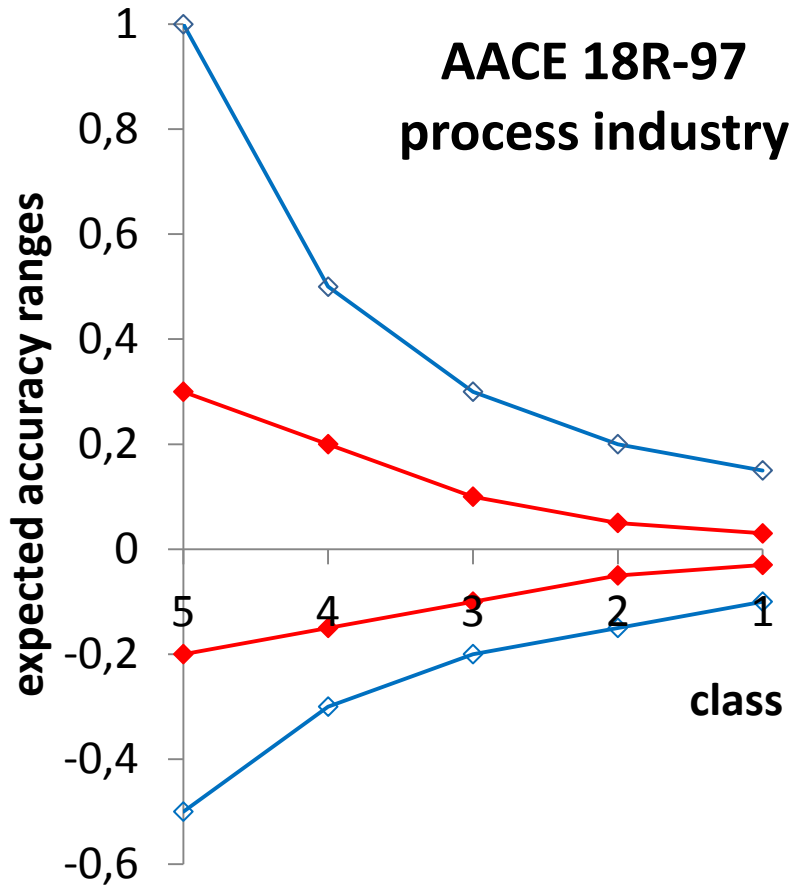
| class | min fpd | max fpd | end usage |
|-------|---------|---------|---------------------------------------|
| 5 | 0 | 0,02 | concept screening |
| 4 | 0,01 | 0,15 | schematic study |
| 3 | 0,1 | 0,4 | budget authorisation |
| 2 | 0,3 | 0,75 | bid or tender, semi-detailed |
| 1 | 0,65 | 1 | bid or tender, detailed, change order |

fasen en spreiding

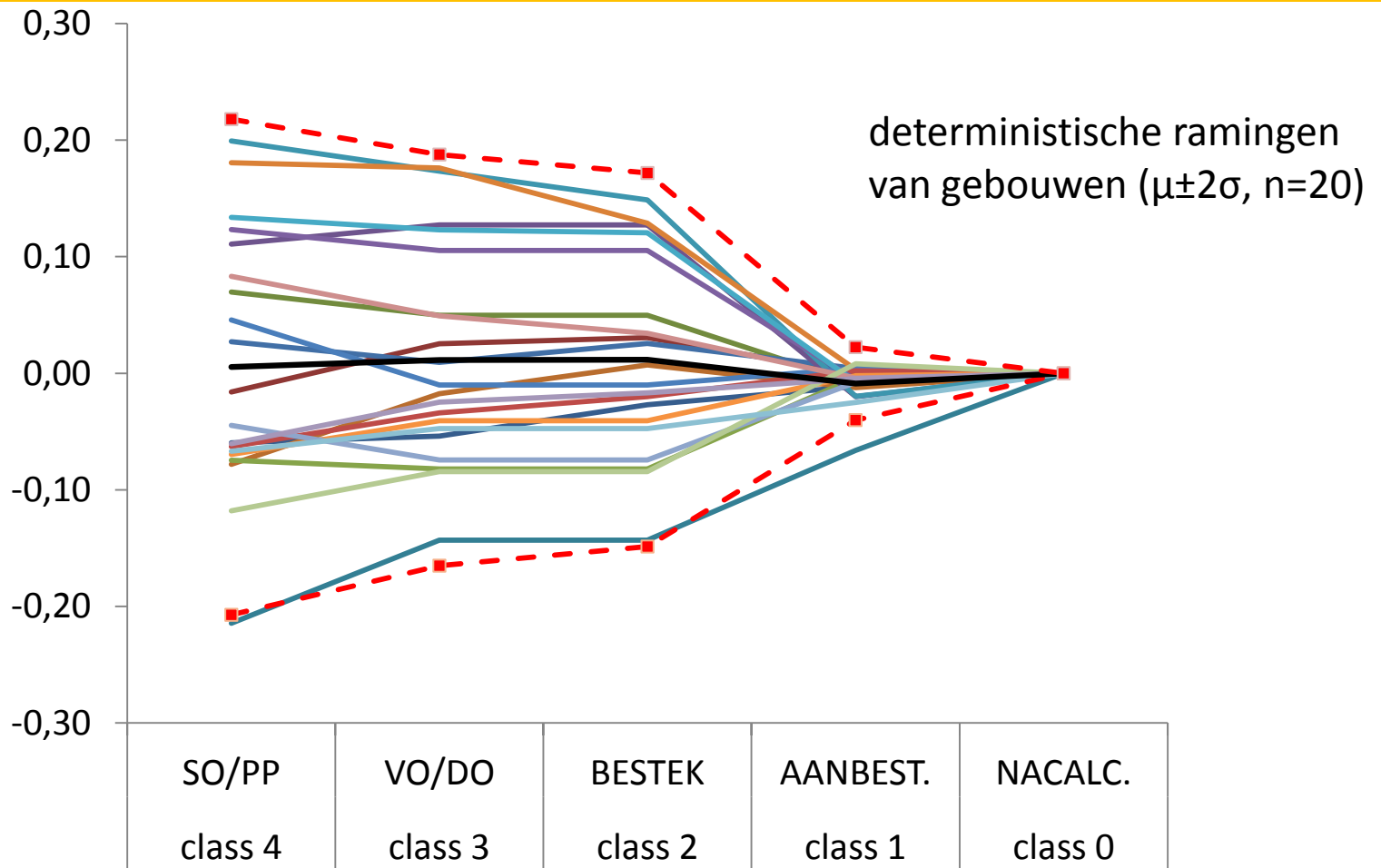
Cost



AACE



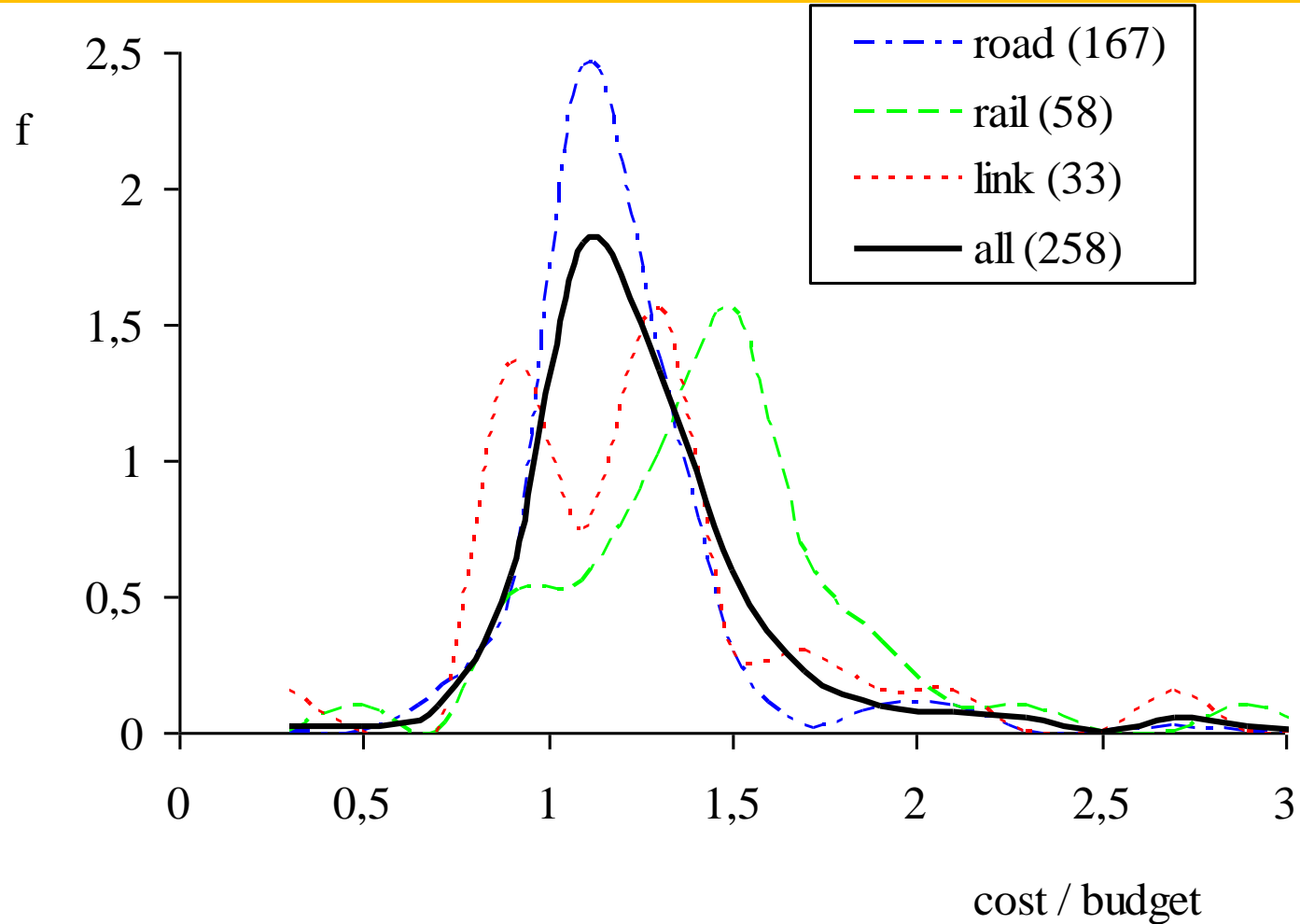
Dienst Vastgoed Defensie



Flyvbjerg, Holm, Buhl 2002

| type of project | number of cases | average | standard deviation |
|-----------------|-----------------|---------|--------------------|
| road | 167 | 1,20 | 0,30 |
| rail | 58 | 1,45 | 0,38 |
| link | 33 | 1,34 | 0,62 |
| all | 258 | 1,28 | 0,39 |

relevance



Singh 2009 (India)

| | | cost | | time | | both |
|-----------------|-----------------|---------|--------------------|---------|--------------------|--------------------------|
| type of project | number of cases | average | standard deviation | average | standard deviation | cost but no time overrun |
| road | 157 | 1,16 | 0,62 | 1,50 | 0,57 | 0,06 |
| rail | 122 | 1,95 | 1,79 | 2,18 | 1,421 | 0 |
| urban | 24 | 1,12 | 0,50 | 1,66 | 0,45 | 0 |
| all | 894 | 1,15 | 1,32 | 1,79 | 1,54 | 0,03 |

samenvatting probleemstelling

- begrotingen (ramingen calculaties) hebben de pretentie de werkelijkheid te voorspellen
- verschillen tussen voorspelling en werkelijkheid kunnen worden toegeschreven aan gebreken in de
 - voorspelling
 - verwerking
 - vergelijking van beide
- deze verschillen kunnen in de regel slechts achteraf geconstateerd worden: kunnen we vooraf een schatting maken van de grootte en de kans van optreden van deze afwijkingen (oftewel: hoe goed is de voorspelling, i.e. de begroting)

conclusies

- de kwaliteit ('hoe goed') van een raming hangt af van het **doel** ervan (een raming moet voldoen aan de eisen van dat doel)
- dit doel hangt af van het **object of proces, de projectfase en de betrokkenen**
- er is (dus) **geen** eenduidige, alom geaccepteerde en objectieve **beoordelingsmethode** (net zoals een raming een normatieve afbeelding van een plan – uitvoering is, is een beoordeling een normatieve afbeelding van een doel d.w.z. er zijn zowel objectieve als subjectieve factoren)
- ook als een beoordeling als spectrum van factoren wordt bepaald, moet tenslotte een totaal worden bepaald om een raming wel of niet als geschikt te beoordelen (**beslissing, keuze**)
- een raming **ontwikkelt**
- een raming is een probabilistische (kansrekenings-) kwestie
 - **spreiding**
 - **onzekerheid** (onbekendheid, o.a. gebrek aan gegevens en toekomst)