

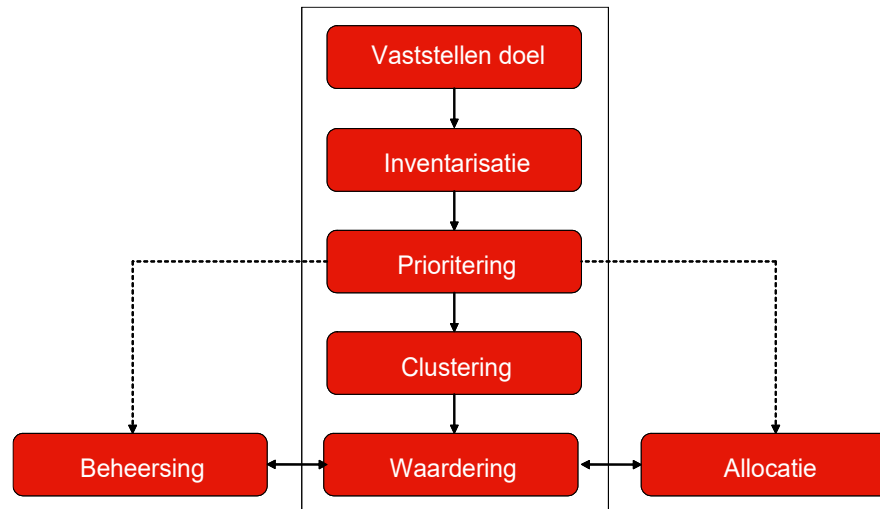
RebelGroup Risicomethodiek

Inleiding

De RebelGroup Risicomethodiek is tot stand gekomen op basis van opgedane ervaringen in projecten en geleverde bijdragen aan diverse trajecten waarin studie is verricht naar een goede inbedding van risicoanalyses in projectvoorbereidingen en projectuitvoeringen. De volgende documenten hebben direct of indirect een basis gevormd voor deze risicomethodiek, waar mogelijk zijn verwijzingen naar deze documenten opgenomen:

- Commissie Risicowaardering; *Risicowaardering bij Publieke Investeringsprojecten*; 2003
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat et al.; *Risicowaardering, aanvulling op de Leidraad OEI*; december 2004
- D. van Well-Stam et al.; *Risicomanagement voor projecten, de RISMAN-methode toegepast*; 2003

De methodiek besteedt zowel aandacht aan de kwalitatieve aspecten van risicoanalyses, zoals de inventarisatie en definitie van risico's, als aan de kwantitatieve kant van risicoanalyses waaronder de risicowaardering. Afhankelijk van het doel van de analyse zullen bepaalde onderdelen van de analyse meer of minder aandacht behoeven. Als stappen van de analyse kunnen worden onderscheiden:



Inleiding

Het uitgangspunt van dit document is om de samenhang tussen de onderdelen van een risicoanalyse te presenteren en bijbehorende relevante op- en aanmerkingen die betrekking hebben op de uitvoering van een risicoanalyse.

De methodiek kan worden toegepast in de uitvoering van projecten, danwel als rode draad voor opleidingsdoeleinden op het gebied van risicoanalyses. Waar mogelijk zijn verwijzingen naar casussen opgenomen die de theorie inzichtelijk maken. De methodiek (inclusief aanvullende literatuur) heeft zich inmiddels bewezen op een groot aantal projecten in diverse sectoren waarin RebelGroup haar diensten aanbiedt, waaronder:

Sector	Project
<i>Infrastructuur</i>	Zuiderzeelijn
	Maasvlakte 2
	N31 Leeuwarden
	A2 Maastricht
<i>Gebouwen</i>	Radio Kootwijk
	Overige projecten Rgd
<i>Water / Ruimtelijke Ordening</i>	Meerstad Groningen

Inleiding

In dit document staan de verschillende stappen van een Risicoanalyse centraal. Per stap wordt kort het doel van de stap beschreven waarna de verdere uitwerking van de stap kernachtig wordt gepresenteerd. Uitgangspunt van het document is de lezer een algemene indruk te geven van de uitvoering van een Risicoanalyse. Dit betekent dat het niet een kant en klare handleiding is die in iedere situatie kan worden toegepast. Er zal altijd afstemming moeten plaats vinden op de projectspecifieke kenmerken.

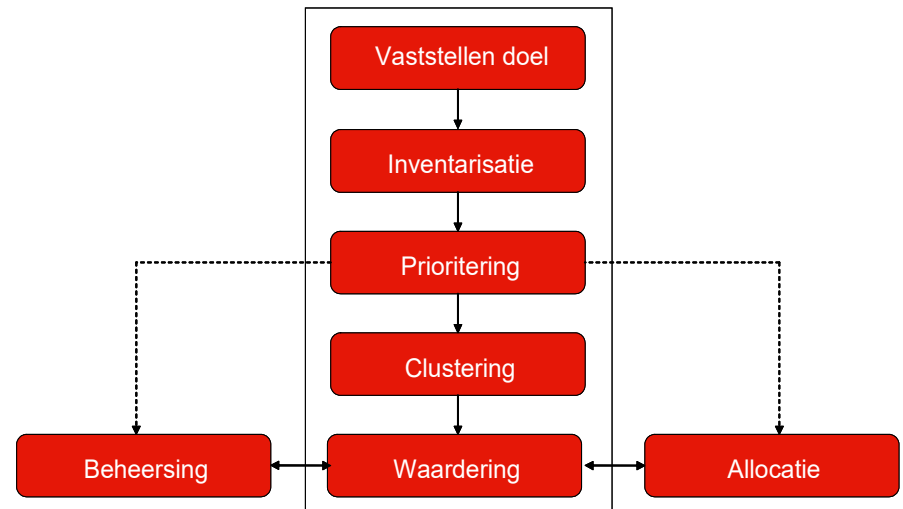
Voor verdere informatie kun je terecht bij:

Yasmine Hamdan

Rutger te Grotenhuis

Opbouw van het document

- Stap 1: Vaststellen doel van de analyse
- Stap 2A: Inventariseren en definiëren van risico's
- Stap 2B: Structureren van risico's
- Stap 3: Prioriteren van risico's
- Stap 4: Clusteren van risico's
- Stap 5: Waarderen van risico's
- Stap 6: Beheersing en allocatie van risico's

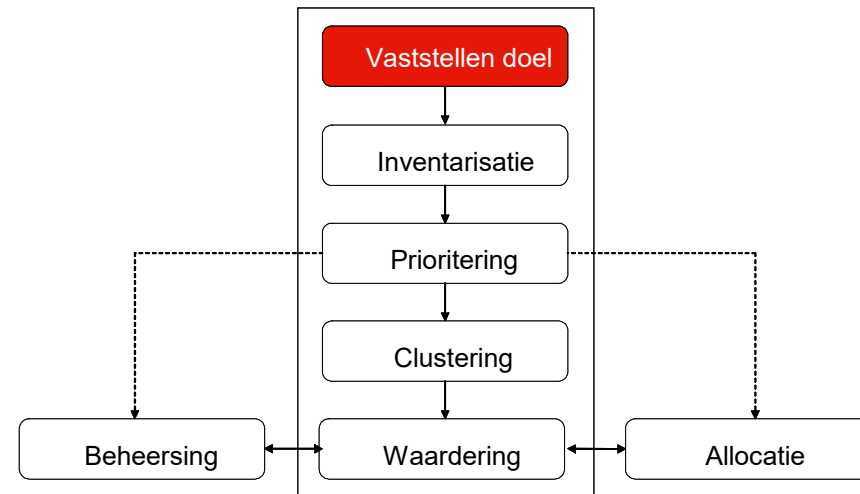


Stap 1: Vaststellen van het doel van de analyse

Het expliciet vaststellen van het doel van een risicoanalyse legt een belangrijke basis voor de verdere uitvoering van de analyse.

Risicoanalyses kennen namelijk veel verschillende verschijningsvormen. Door het doel van de analyse te bepalen wordt duidelijk welke invulling volstaat voor de analyse. In sommige gevallen is slechts een indicatie van het risicoprofiel benodigd terwijl in andere gevallen een zeer gedetailleerde uitwerking wordt vereist. Het doel van de analyse kan dan ook wijzigen afhankelijk van de projectfase.

Op de volgende sheets worden mogelijke doelen gepresenteerd en de bijbehorende consequenties voor of eisen aan de uit te voeren analyse.



Stap 1: Vaststellen doel van de analyse

A: Wat is het doel?

- Het doel kan bijvoorbeeld zijn: het komen tot een waardering ten behoeve van budgetbepaling, het in kaart brengen van risico's ten behoeve van een risicoallocatie, het in kaart brengen van risico's ten behoeve van beheersing, etc.
- Niet duidelijk benoemen doel kan leiden tot verwarring gedurende de analyse. Uitvloeisels hiervan zijn bijvoorbeeld:
 - Een inventarisatie resulterend in een lijst risico's die zeer uiteenlopen qua detailniveau en relevantie voor de projectfase
 - Verkeerde keuzes ten aanzien van de prioritering van risico's

B: Op welke beheersaspecten is de analyse gericht?

Een risicoanalyse kan gericht zijn op verschillende beheersaspecten. Door het beheersaspect te bepalen wordt tegelijkertijd de ongewenste topgebeurtenis vastgesteld.

Beheersaspect	Omschrijving	Ongewenste topgebeurtenis
Tijd	Analyse wordt gericht op risico's die leiden tot een vertraging in het project	Vertraging
Geld	Analyse wordt gericht op risico's die leiden tot een overschrijding van het budget	Budgetoverschrijding
Kwaliteit	Analyse wordt gericht op risico's die leiden tot een verslechtering van de kwaliteit	De gewenste kwaliteit wordt niet gerealiseerd
Informatie	Analyse wordt gericht op de kwaliteit en geschiktheid van informatie binnen het project	Onjuiste of niet-optimale projectbesluiten
Organisatie	Analyse wordt gericht op de wijze waarop besluiten worden genomen en de mate van betrokkenheid van stakeholders in het project	Onjuiste of niet-optimale projectbesluiten

Stap 1: Vaststellen doel van de analyse

C: In welke projectfase wordt de risicoanalyse uitgevoerd?

- De focus van een risicoanalyse is afhankelijk van fase waarin het project zich bevindt
- Het duidelijk benoemen van de projectfase leidt tot een verduidelijking van context. Hiernaast biedt het een basis voor het vervolg van de analyse.

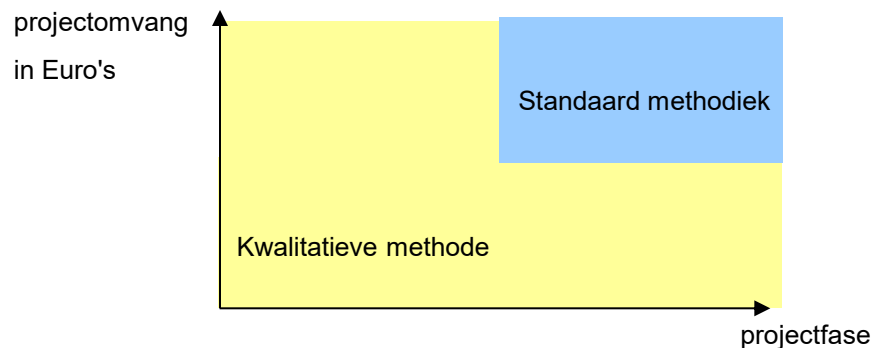
Projectfase	Focus risicoanalyse
Plan	In kaart brengen van beslisonzekerheden
Besluitvorming	Verdeling risico's tussen publieke partijen, Risicowaardering ten behoeve van budgetvorming
Ontwerp (onderverdeeld in VO en DO)	Risicomangement voor ontwerpoptimalisaties
Aanbesteding	Verdeling risico's opdrachtgever – opdrachtnemer
Gunning	Detaillering verdeling risico's opdrachtgever – opdrachtnemer
Aanleg	Interfacerisico's opdrachtgever - opdrachtnemer, opdrachtnemers onderling en nieuwbouw - bestaande bouw
Exploitatie	Leveren prestaties/halen van omzet

- Een project is onderhevig aan allerlei dynamiek en risico's veranderen of verdwijnen gedurende de voortgang van het project. Het risicoprofiel van het project verandert per fase bij ieder **projectbesluit**.
- Idealiter wordt bij ieder projectbesluit het *risicoprofiel* van het project (opnieuw) bepaald.

Stap 1: Vaststellen doel van de analyse

D: Diepgang van de risicoanalyse: in enkele gevallen volstaat een kwalitatieve analyse

- Niet ieder project leent zich voor een uitgebreide risicoanalyse met behulp van de standaard risicomethodiek.
- Voor kleine projecten of projecten in een vroeg stadium bevinden leent een meer kwalitatieve benadering van risico's zich beter. In deze benadering staan niet de individuele risico's centraal, maar een beoordeling van het *risicoprofiel* van het project. De methode volgt daarbij een Top-down benadering.
- Bovendien kan een kwalitatieve toets als waardevolle benchmark voor marktprijzen of waarderingsmethoden gelden. Vaak blijkt een kwalitatieve inschatting van een expert een betrouwbare toetsgrond voor waarderingsvraagstukken. Het principe van de kwalitatieve analyse is de structurering van een expert opinion aan de hand van een checklist van projectkenmerken. Hiermee kan een onderbouwing van het risicoprofiel van een project worden gemaakt, onderscheiden naar pure risico's, normale ramingsonzekerheden en marktrisico's (zie *stap 4 Clustering van risico's*).



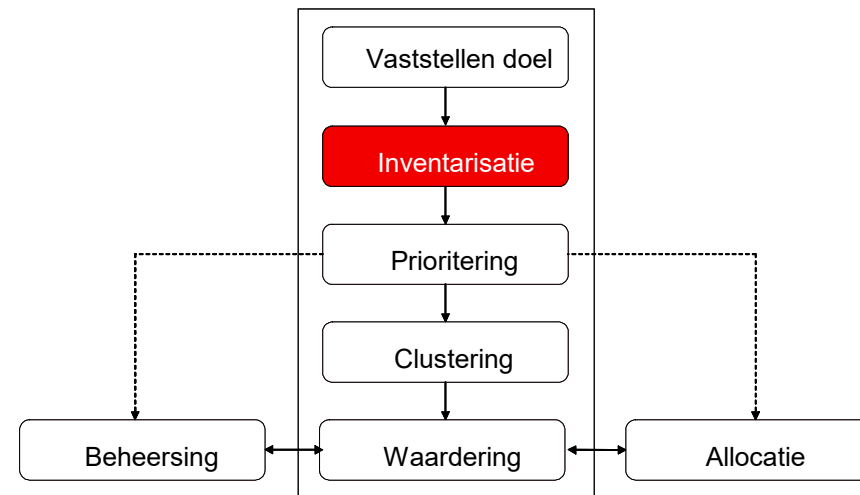
- Of een kwalitatieve benadering volstaat moet van geval tot geval worden bekeken. Hierboven staat een indicatie weergegeven van die projecten waarvoor een kwalitatieve benadering zou kunnen volstaan.

Stap 2A: Inventariseren en definiëren van risico's

Alleen gebeurtenissen die resulteren in de gedefinieerde ongewenste Top gebeurtenis van een project dienen als risico te worden benoemd.

Bij de inventarisatie en definitie van risico's bestaat het gevaar dat 'vage' omschrijvingen resulteren in misinterpretaties en dubbelingen. Door op gestructureerde wijze te inventariseren en definiëren wordt dit voorkomen.

Stap 2A presenteert verschillende inventarisatiemethoden en introduceert het onderscheid tussen sterkten & zwakten en kansen & bedreigingen.



Stap 2A: Inventariseren en definiëren van risico's

Inventarisatie en definitie van risico's

- Het is van belang bij de inventarisatie en definitie van risico's de ongewenste TOP gebeurtenis (zie beheersaspecten in stap 1) centraal te stellen. Door tevens oorzaak en gevolg van het risico scherp te definiëren ontstaat een goede basis voor het verder structureren en waarderen van risico's.
- Risico's betreffen zowel bedreigingen als kansen voor het project.

Invalshoeken bij de inventarisatie

- Door vanuit verschillende invalshoeken het project te beschouwen ontstaat een compleet beeld van het risicoprofiel.
- Voorbeelden van deze invalshoeken zijn:

Geografisch en demografisch	Sociaal-maatschappelijk
Ecologisch	Juridisch
Technisch	Financieel / Economisch
Technologisch	Politiek

Inventarisatiemethoden & technieken

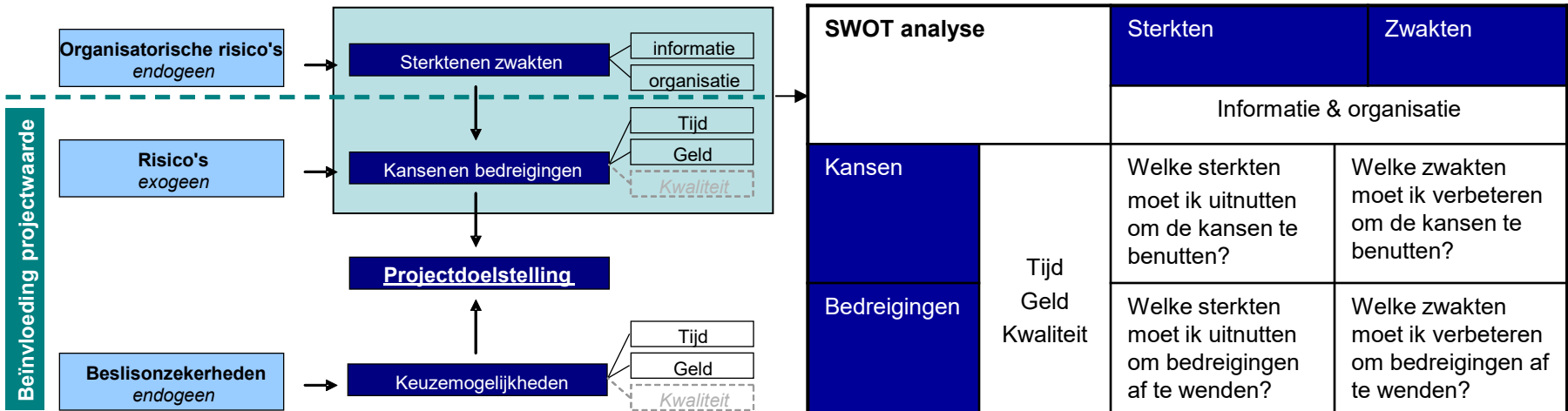
Deskresearch	Risico's identificeren op basis van beschikbare project informatie.
Expertsessies / interviews	Voornamelijk bedoeld om in individuele sessies externe kennis binnen te halen.
Brainstorm sessies	Meest effectief als verschillende disciplines worden uitgenodigd.
Workshop / teamanalyse	Gerichter dan een brainstormsessie; het analyseren van een specifiek (risico)gebied.
Bestaande informatie	Info van vergelijkbare projecten voorkomt dat het wiel telkens opnieuw uitgevonden moet worden.

Zie de RisMan methodiek voor meer informatie over inventarisatiemethoden

Stap 2A: Inventariseren en definiëren van risico's

Onderscheid kansen en bedreigingen versus sterktes en zwaktes

- Geïnterpreteerde *sterkten* en *zwakten* zijn organisatiekenmerken
- Een zwakte vormt in zichzelf geen risico (geen bedreiging projectdoelstelling), maar faciliteert of versterkt de bedreiging (wel bedreiging projectdoelstelling). Sterkten en zwakten worden dus niet meegenomen in de verdere analyse.
- Een SWOT analyse kan inzicht bieden

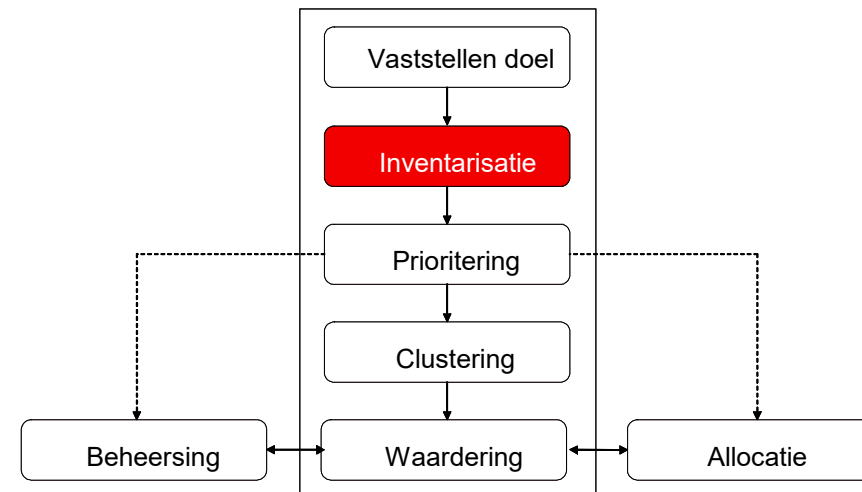


NB: beslisonzekerheden worden in bovenstaand figuur niet aangeduid als risico, maar worden vooralsnog wel meegenomen in de verdere analyse!

Stap 2B: Structureren van risico's

Door de geïnventariseerde risico's te structureren ontstaat een samenhangend beeld van het risicoprofiel van een project. Tekortkomingen en dubbelingen worden hiermee expliciet zichtbaar.

De volgende sheets geven aanwijzingen voor het opstellen van risicobomen, er wordt een voorbeeld gepresenteerd en er wordt een eerste relatie gelegd met de waardering van risico's



Stap 2B: Structureren van risico's

Risk Relation Map (RRM)

Het structureren van risico's kan goed worden uitgevoerd met behulp van een Risk Relation Map. Het doel van dit structureren is *oorzaak-gevolg relaties* in kaart te brengen als opmaat voor de verdere waardering van de risico's en het onderbouwen van een benodigde risicoreservering. Daarmee komen de belangrijkste risico's die die leiden tot afwijkingen in de projectdoelstelling (Geld, Tijd en Kwaliteit) naar voren. Dit heeft de volgende voordelen:

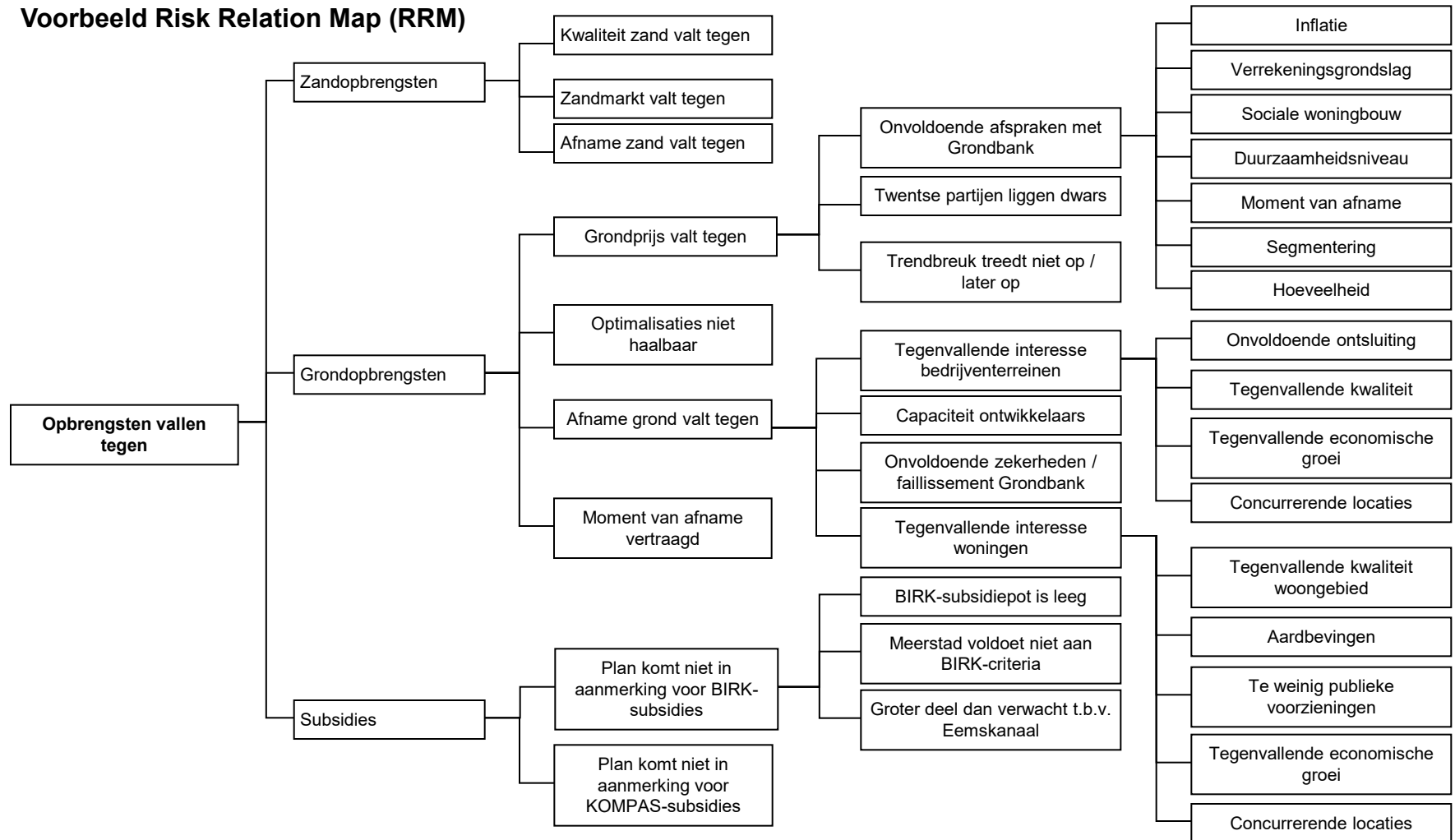
- Onderlinge relaties tussen risico's worden expliciet zichtbaar
- Door aanvulling top down benadering naast 'traditionele' bottom up benadering (inventariseren met behulp van een brainstorm) worden hiaten duidelijk zichtbaar
- Het voorkomt dubbeltellingen, bijvoorbeeld:
 - Twee dezelfde risico's onder een andere naam
 - Waarderen van zowel oorzaak als het gevolg

Richtlijnen Risk Relation Map:

- De projectdoelstellingen vormen de wortels van de boom
- Een gebeurtenis of onzekerheid is pas een risico als het de projectdoelstelling in gevaar brengt
- Stel voor kosten, opbrengsten, tijd en kwaliteit aparte bomen op
- De topgebeurtenis in een risicoboom zou kunnen luiden:
 - De kosten, opbrengsten vallen tegen (projectdoelstelling: winstmaximalisatie)
 - De planning wordt niet gehaald (projectdoelstelling: project binnen gestelde tijd realiseren)
 - De te behalen kwaliteit valt tegen.
- Geef oorzaak – gevolg relaties weer
- De eerste takken van de boom zijn meestal projectkenmerken, kostensoorten, projectfasen e.d. Dit kan aangesloten worden op bestaande (project)structuren.

Stap 2B: Structureren van risico's

Voorbeeld Risk Relation Map (RRM)



NB: in deze boom komen toevallig geen kansen voor. Ze zouden in een RRM wel meegenomen moeten worden

Stap 2B: Structureren van risico's

Risicobomen kunnen bij de waardering een bijdrage leveren. Vooruitlopend op de stap 'waardering' wordt onderstaand toegelicht welke functie risicobomen hebben op het gebied van waardering.

Leerervaringen opstellen Risk Relation Map

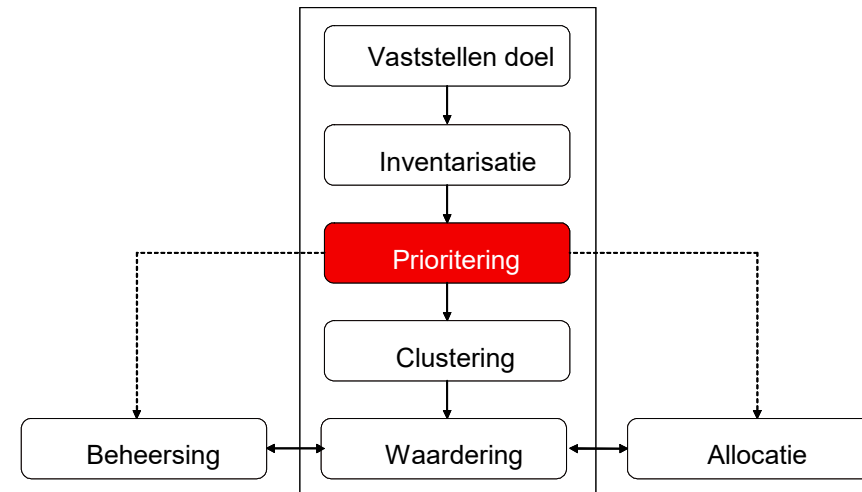
- Waardeer risico's op het hoogst mogelijke niveau in de boom
- Alle gewaardeerde risico's in 1 boom dienen onafhankelijk te zijn, is dit niet het geval, dan zal hier rekening mee moeten worden gehouden bij de waardering van de risico's en het opstellen van een risicoreservering (analyse gericht op *Geld*)
- Soms hebben risico's zowel een tijd- als een geld gevolg. In dat geval is het noodzakelijk de eigenaar/beheerder te 'challengen' op de reden van het kostengevolg. Vaak wordt impliciet de kostenconsequentie van vertraging al direct als geldgevolg gewaardeerd terwijl dat in veel gevallen juist het doel is van een integrale risicoanalyse op *Tijd*. Een juiste waardering van een risico met zowel tijd- als een geldgevolg betreft bijvoorbeeld het waarderen van de additionele kosten en tijd van een andere uitvoeringswijze (andere uitvoeringsmethodiek benodigd welke meer kost en langer duurt).

Een voorbeeld van een tijdsboom is opgenomen in de Reader opleiding Risicoanalyse Rgd, Directie A&A

Stap 3: Het prioriteren van risico's

Het inventariseren van risico's kan een aanzienlijke lijst opleveren waarin zowel omvangrijke als minder omvangrijke risico's zullen voorkomen. Omwille van efficiëntie kan het gewenst zijn een prioritering in de lijst aan te brengen zodat alleen de belangrijkste risico's onderdeel uitmaken van het vervolg van de analyse.

De prioritering kan uitgevoerd worden door een eerste inschatting te maken voor de kans van optreden en het gevolg van het optreden van een risico. Stap 3 geeft aan deze wijze van prioriteren verdere invulling.



Stap 3: Prioriteren van risico's

- Doelstelling van prioriteren is het komen tot een selectie van de belangrijkste risico's
- Prioritering is met name van belang als de primaire doelstelling van de risico-analyse beheersing of allocatie is. Als de primaire doelstelling van de risico-analyse waardering is, speelt prioritering geen rol
- Bij prioritering wordt veelal gebruik gemaakt van tabellen met kans- en gevolgklassen:

Klasse	Kans
1	0 – 1%
2	1% - 5%
3	5% - 10%
4	10% - 25%
5	25% - 100%

Klasse	Gevolg
1	0 - € 10.000
2	€ 10.000 - € 100.000
3	€ 100.000 - € 1.000.000
4	€ 1.000.000 - € 5.000.000
5	€ 5.000.000 – groter

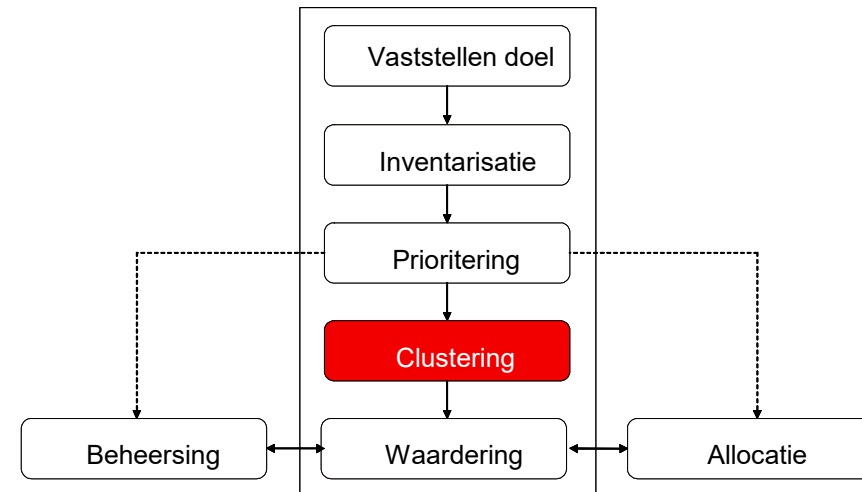
		Gevolg				
		1	2	3	4	5
Kans	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

- Het is van belang realistische klassen te definiëren, die aansluiten bij (de omvang van) het project.
- Het belang van prioritering kan later groter zijn dan op voorhand zou lijken, aangezien het een basis voor waardering kan zijn (indien meer gedetailleerde waarderingsmethoden ontbreken).

Stap 4: Het clusteren van risico's

Voor het waarden van risico's worden verschillende methoden gehanteerd. Door de (geprioriteerde) risico's in clusters op te delen worden fundamentele verschillen duidelijk en resulteren groepen van risico's die op vergelijkbare wijze kunnen worden behandeld in de risicowaardering.

Op de volgende sheets worden 4 verschillende clusters gepresenteerd en een stappenschema welke de indeling van clusters ondersteund.



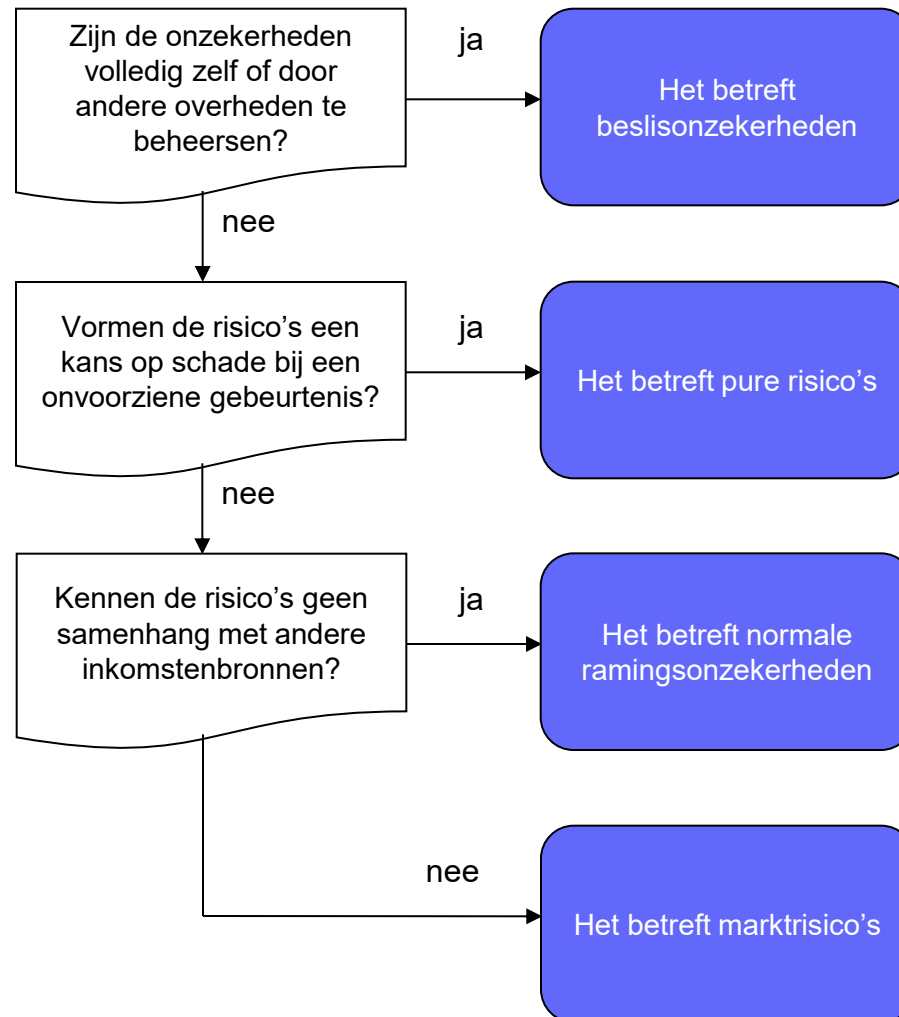
Stap 4: Clustering van risico's

- Het clusteren van de risico's is geen doel in zichzelf, maar is een opmaat naar de waardering
- De risico's in een cluster hebben dezelfde kenmerken en kennen een gelijke waarderingmethode
- De clusters sluiten aan bij de 'state of the art' op het gebied van risicowaardering (Commissie Risicowaardering, Aanvulling op de OEI leidraad)

Cluster	Onderscheidend kenmerk
Beslisonzekerheden	Onzekerheden die het gevolg zijn van keuze van de projectorganisatie of andere overheden.
Pure risico's	Risico's die het gevolg zijn van een onvoorziene gebeurtenis met een kans van optreden en een schadelijk effect.
Normale ramingsonzekerheden	Onzekerheden m.b.t. kosten of opbrengsten die geen samenhang vertonen met de conjunctuur.
Marktrisico's	Onzekerheden m.b.t. kosten of opbrengsten die een samenhang vertonen met de conjunctuur.

Oefening: het clusteren van risico's is in de map opgenomen

Stap 4: Clustering van risico's

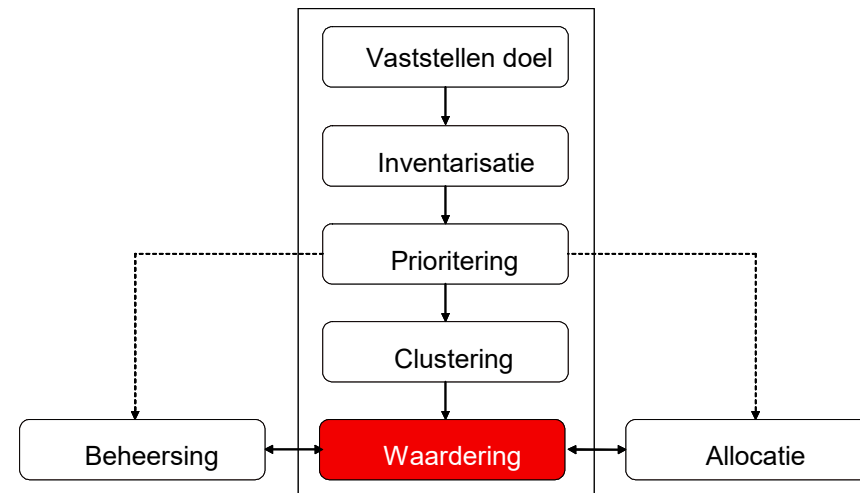


Stap 5: Het waarderen van risico's

Risico's beïnvloeden de waarde van een project. Door de risico's te waarderen kan daadwerkelijk worden bepaald wat deze invloed kwantitatief is. Daarbij worden de diverse clusters van risico's op verschillende wijze behandeld.

Op de volgende sheets wordt uitgebreid stil gestaan bij de vraag op welke wijze risico's kunnen worden meegenomen bij het vaststellen van de projectwaarde en hoe tot een waardering van de risico's kan worden gekomen. Daarbij wordt een aanpak per cluster gegeven. In principe gaat deze altijd uit van een waardering volgens marktprijzen.

Tevens wordt kort stil gestaan bij de waardering van kwaliteits- en tijdsrisico's.



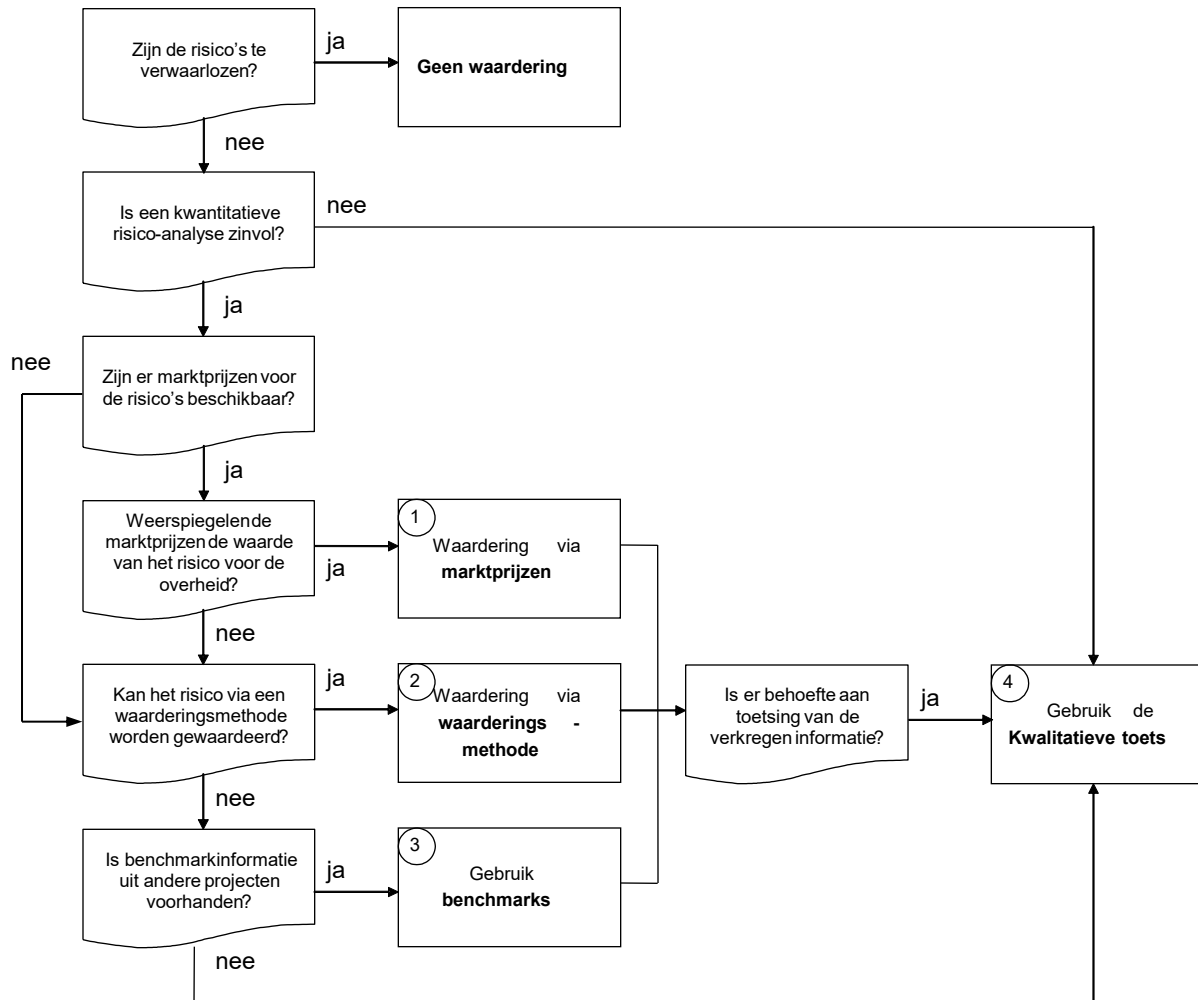
Uitgangspunten risicowaardering

Bij de waardering van risico's kan een aantal uitgangspunten worden gehanteerd welke hieronder worden opgesomd:

- Voor risicowaardering wordt aangesloten bij marktprijzen (Commissie Risicowaardering), tenzij:
 - duidelijke marktimperfecties leiden tot overbeprijzing (marktfalen of marktimperfecties); of
 - de overheid aantoonbaar beter of slechter in staat is een risico te beheersen dan de markt; of
 - marktinformatie niet betrouwbaar of niet voorhanden is
- Indien een van bovenstaande zaken optreedt, worden meer theoretische waarderingsmethoden gebruikt
- Toetsing van de waardering aan de hand van vergelijkbare projecten en/of benchmarks
- Indien een gedetailleerde waardering overbodig is (bijvoorbeeld voor kleine projecten of projecten die zich in een vroeg stadium bevinden), kan een kwalitatieve benadering worden gekozen. Zie hiervoor de beschrijving van Stap 1.
- Beslisonzekerheden worden niet gewaardeerd, maar kunnen wel inzichtelijk gemaakt worden door scenario's. Variatie in scope kan weliswaar onzekerheid creëren, maar vertegenwoordigt in zichzelf geen waarde omdat het beheersbaar is.

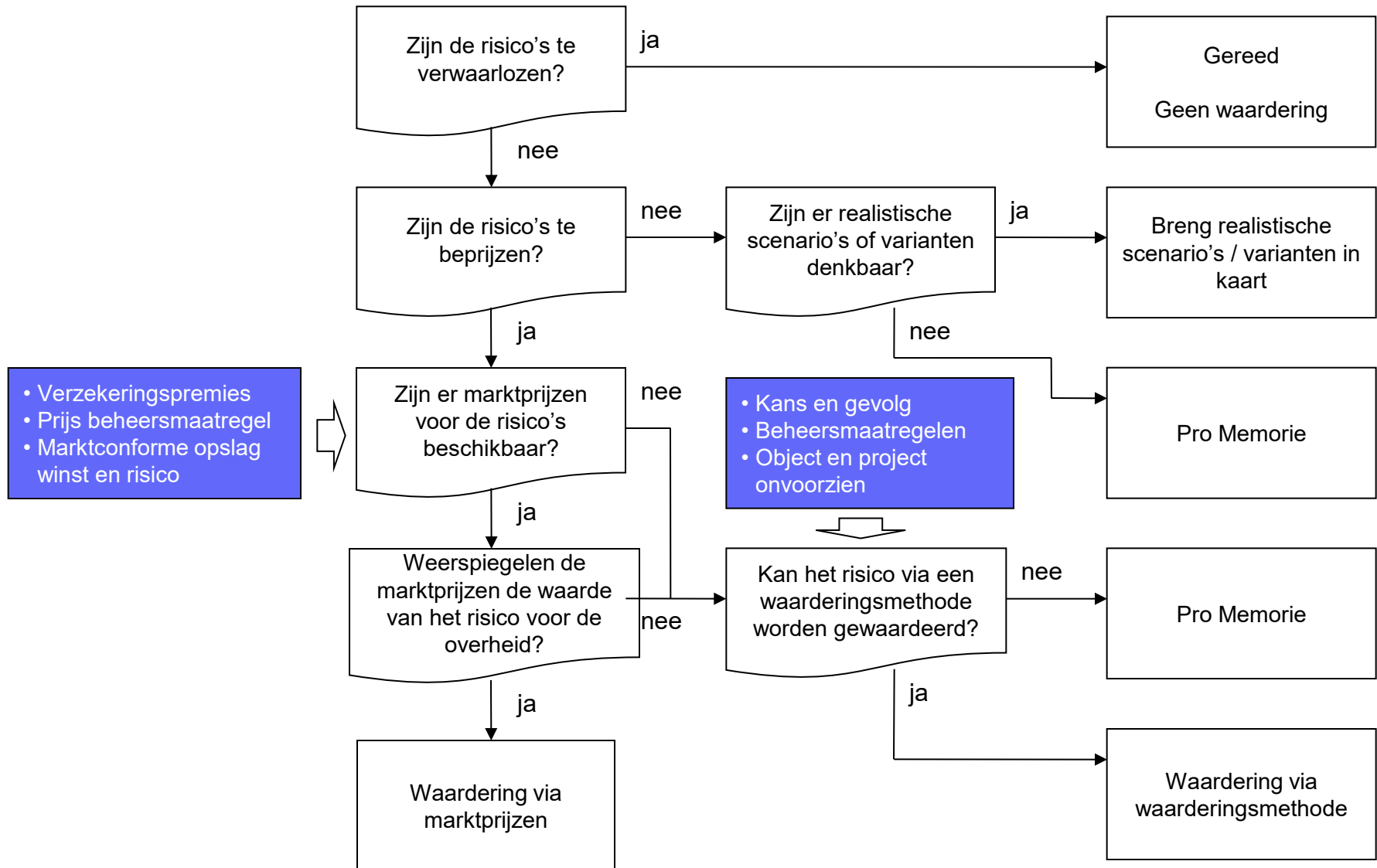
In de vervolg sheets wordt voor de overige 3 clusters (pure risico's, ramingsonzekerheden en marktrisico's) weergegeven hoe de risico's kunnen worden gewaardeerd. Centraal staan hierbij de waarderingsmethoden volgens marktprijzen, indien die niet voorhanden zijn kan worden overgestapt op theoretische grondslagen. Tevens zijn indicaties gegeven voor de omvang van een benchmark die zou kunnen worden toegepast indien de risico's via geen enkele andere waarderingsmethode kunnen worden gewaardeerd.

Stappenplan risicowaardering



Een nadere toelichting op dit stappenplan is opgenomen in de Handleiding risicowaardering bij innovatieve contracten (Rgd)

Waardering pure risico's



Waardering pure risico's

Waardering via marktprijzen

- Verzekeringspremies
- Prijs beheersmaatregel
- Marktconforme opslag winst en risico

Theoretische waardering

- Kans x gevolg
- Raming beheersmaatregelen
- Object en project onvoorzien

Benchmark ter toetsing

- 3% tot 10% van de raming stichtingskosten (afhankelijk van projectfase)

Voorbeeld: Overmatige regenval in combinatie met scheurvorming in de kelderconstructie resulteren in waterschade.

Oplossing:

- Waardering via marktprijzen mogelijk? → ja
- Welke prijs is makkelijk in de markt te vinden? → verzekeringspremie
- Waardering van het risico → jaarlijkse verzekeringskosten
- Check met benchmark?

Waardering normale ramingsonzekerheden



Waardering normale ramingsonzekerheden

- Commissie Risicowaardering: “diversificeerbare risico’s vertegenwoordigen geen waarde”
- Echter: diversificeerbare risico’s zijn in de praktijk niet altijd te diversificeren. In dat geval moeten ze wel gewaardeerd worden.

Waardering via marktprijzen

- Marktconforme opslag indirecte kosten

Theoretische waardering

- Bepalen spreiding, laagste en uiterste waarde en zekerheidsmarge

Benchmark ter toetsing

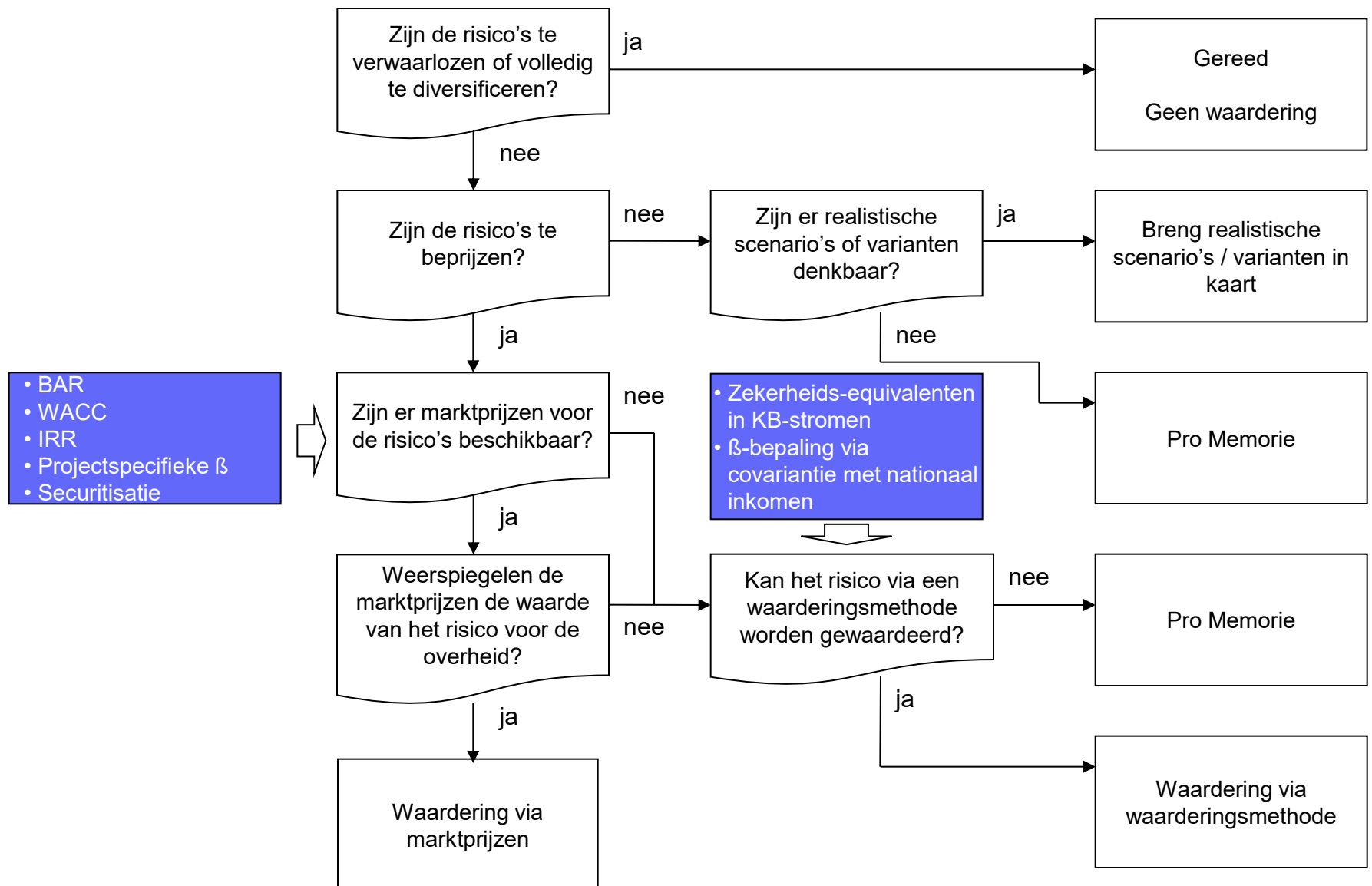
- 0% tot 4% van de raming (afhankelijk van projectfase en complexiteit van het project)

Voorbeeld: De kosten voor het realiseren van de binnenwanden wijken af van de geraamde kosten.

Waarderingsmethode:

- Waardering via marktprijzen mogelijk? → nee
- Waardering via theoretische methode → spreiding obv laagste en uiterste waarde
- Check met benchmark

Waardering marktrisico's



Waardering marktrisico's

Waardering via marktprijzen

- BAR (bruto aanvangsrendement)
- IRR (internal rate of return)
- WACC (weighted average cost of capital)
- Projectspectifieke β
- Securisatie

Theoretische waardering

- Zekerheids-equivalenten in KB-stromen
- β -analyse via covariantie met nationaal inkomen

Benchmark ter toetsing

- 0% tot 6% opslag op de risicovrije disconteringsvoet

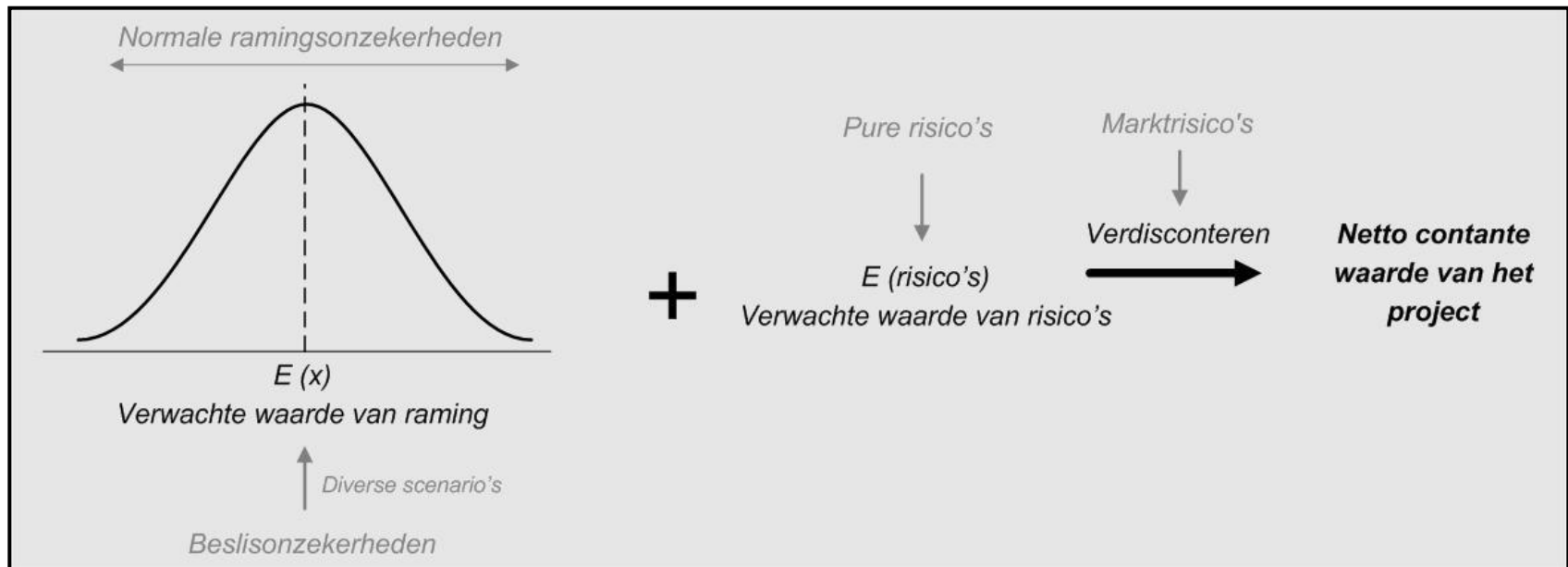
Zie voor een meer gedetailleerde behandeling van de disconteringsvoet de Aanvullende Onderwerpen verderop in de map.

Zie het model behorende bij casus 1 voor een praktische toepassing en modelmatige verwerking van marktrisico's. Het model staat op: H:\RGA\Projects RGA\Risicoanalyse methodiek RebelGroup

De relatie tussen risicowaardering en de projectwaarde

Alle 4 de clusters kennen hun eigen plek bij het vaststellen van de projectwaarde:

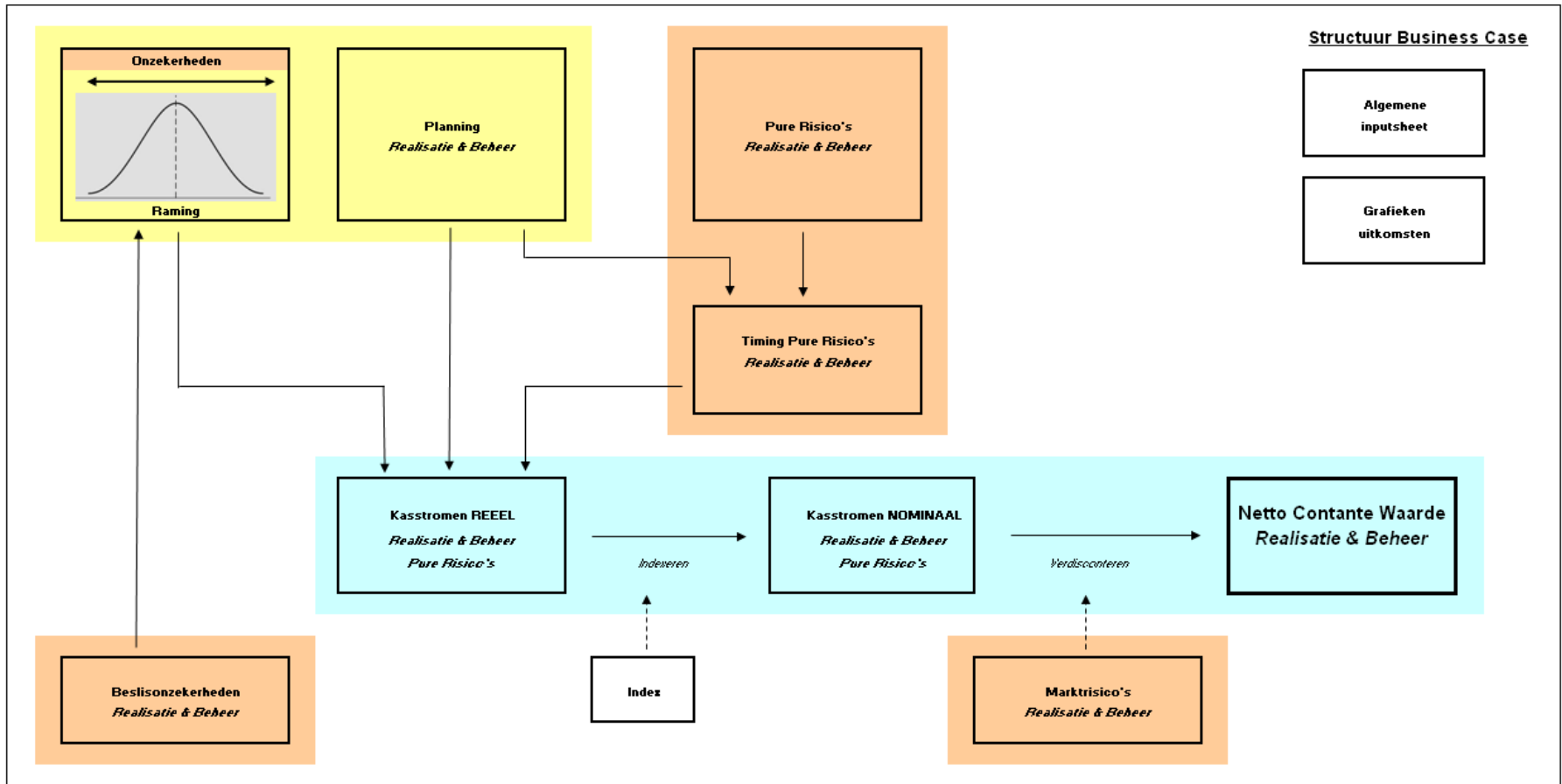
- *Beslisonzekerheden* kunnen transparant gemaakt worden door verschillende scenario's te beschouwen
- *Normale ramingsonzekerheden* dienen meegenomen te worden als bandbreedte rond de opgestelde raming
- Pure risico's zullen worden geëxpliciteerd en dienen als aparte risicoreservering te worden meegenomen
- Tenslotte resulteren *marktrisico's* in een opslag in de disconteringsfactor die gebruikt wordt voor de berekening van de projectwaarde



De relatie tussen de projectwaarde en risicowaardering

Project Nieuwbouw Belastingdienst Utrecht

Opleiding Risicoanalyse A&A Rgd, 8 februari 2006



Bij casus 1 is een Exel model beschikbaar waarmee risico's gewaardeerd kunnen worden. Het model gaat tevens in op de samenhang tussen @Risk en de Business Case methodiek.

Waardering van kwaliteitsrisico's

De waardering van kwaliteitsrisico's kan op verschillende manieren. Uitgangspunt hierbij is dat van een vooraf vastgesteld kwaliteitsniveau moet worden uitgegaan. Vervolgens kunnen risico's worden geïdentificeerd die ertoe leiden dat het gedefinieerde niveau niet wordt gehaald. De waarde van het risico kan gebaseerd worden op:

- De extra kosten die moeten worden gemaakt om het niveau alsnog te behalen, dit betreffen bijvoorbeeld additionele investerings- en exploitatiekosten of kosten van vervangende voorzieningen, etc.
- De financiële consequenties voor degene die een bepaald niveau moet garanderen, dit betreffen bijvoorbeeld de contractuele boete regelingen, schadeloosstelling etc.

In onderstaande tabel worden enkele voorbeelden gegeven van de mogelijkheden en wordt aangegeven wanneer deze methode kan worden toegepast.

Mogelijkheid	Voorbeeld	Toepassing
Waardering economische waarde van onderschrijding gewenste kwaliteitsniveau	Vervangende vergaderlocatie in geval van niet-beschikbaarheid	• PSC • Raming
Vastzetten gewenste kwaliteitsniveau en ramen wat ervoor nodig is om dit niveau te behalen	Extra kosten voor uitgebreide FM-organisatie	• Raming
In kaart brengen frequentie en type onderschrijding en waardering via contractuele bepalingen	Kortingsregeling voor niet behalen kwaliteitseisen	• Private bieding • Eventueel raming
Kwaliteitsrisico's uitsluitend kwalitatief benoemen maar niet waarderen	Pro Memorie posten opnemen	• PSC

Waardering van tijdsrisico's

Bij de waardering van tijdsrisico's moet de nodige voorzichtigheid worden betracht. Aan de hand van de planning dient te worden vastgesteld welke risico's op het kritieke pad liggen, aangezien alleen deze risico's zullen leiden tot een daadwerkelijke vertraging. Door het optreden van risico's kan het kritieke pad echter wijzigen. Hierdoor is het alleen mogelijk een kwantitatieve analyse van tijdsrisico's te maken wanneer de totale planning wordt beschouwd.

Na vaststelling van de verwachte vertraging (uitgedrukt in bijvoorbeeld maanden) zijn er ten aanzien van de vaststelling van geldgevolgen verschillende opties:

- Kosten van versnellingsmaatregelen. Hierbij is het uitgangspunt dat de opleverdatum gehandhaafd blijft.
- Economische waarde van vertraging. Het uitgangspunt is dat de opleverdatum verschuift en dat dit leidt tot extra kosten voor het instandhouden van de projectorganisatie, tijdelijke huisvesting of hogere kosten voor de opdrachtnemer.

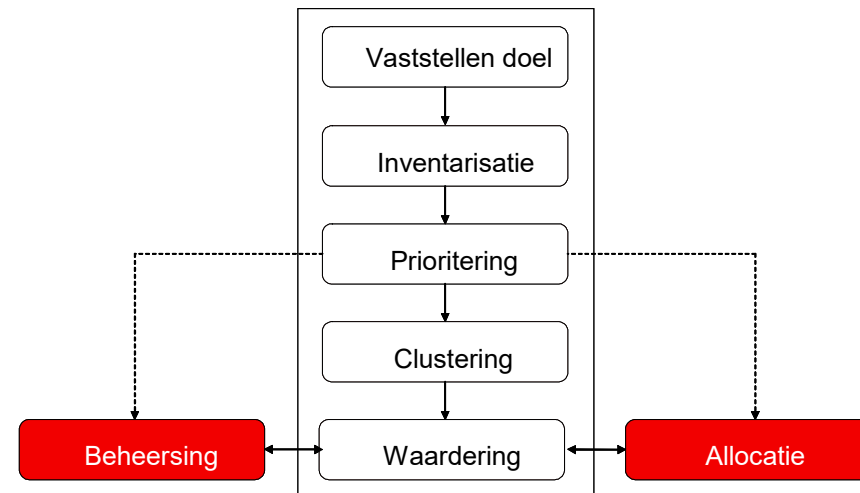
In onderstaande tabel worden enkele voorbeelden gegeven van de mogelijkheden

Mogelijkheid	Uitwerking	Voorbeeld
Uitgangspunt handhaven opleverdatum	Kosten van versnellingsmaatregelen	• Extra inzet ploegen • Weekenddiensten
Uitgangspunt verschuiven opleverdatum	Economische waarde van vertraging	• Kosten langer aanhouden projectorganisatie • Kosten langer aanhouden tijdelijke huisvesting • Kosten tijdgebonden algemene bouwplaatskosten • Kosten financiering

Stap 6: Beheersing en allocatie van risico's

De waardering van risico's is een fase waarin wordt overgegaan van risicoanalyse naar risicomanagement. De waarde van een risico kan vaak worden beïnvloed door actieve beheersing van het risico of door het risico op een slimme manier te alloceren.

De laatste stap van de methodiek gaat kort in op de risicobeheersing en allocatie en laat tevens zien hoe deze aspecten samenhangen met de risicowaardering.



Beheersing van risico's

Bij de beheersing van risico's kan onderscheid worden gemaakt naar de volgende beheersaspecten:

- Onderscheid naar beheersing kans, gevolg of beide
- Onderscheid naar mate van beheersbaarheid
- Onderscheid naar beheersbaarheid per actor

Beheersmaatregelen worden onderverdeeld in:

1. Maatregelen waarbij de risico's worden overgedragen. Hierbij wordt uitgegaan van het idee dat een andere partij beter in staat is het risico te beheersen of te dragen.
2. Maatregelen waarbij de risico's zelf worden gedragen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt naar:
 - Risico's vermijden door activiteiten op een andere wijze uit te voeren
 - De kans van optreden en/of gevolg bij optreden reduceren
 - Accepteren. Er wordt niks concreets ondernomen, behalve wellicht het vergroten van marges voor tijd, geld, kwaliteit, etc.

Allocatie van risico's

- Risicoverdeling is de kern van publiek-publieke en publiek-private samenwerking.
- Algemeen uitgangspunt: risico's toebedelen aan die partij die het beste in staat is het risico te beheersen . Dit resulteert in de laagste risicowaarde
- Er blijken logisch samenhangende pakketten (business logics) te bestaan

Concrete vragen t.b.v. optimale allocatie

1. Welke partij heeft welke invloedsmogelijkheden?
 2. Welke partij heeft de expertise op een bepaald risico?
 3. Welke partij heeft een prikkel om een risico te beheersen?
 4. Wat zijn de transactiekosten voor het 'uitnemen' van een risico?
- De risicoverdeling komt tot uitdrukking in de samenwerkings- en financieringsstructuur

Samenhang beheersing, waardering en allocatie

- De waarde van een risico hangt samen met de mate waarin het risico beheerst kan worden: Een eenvoudig te beheersen risico vertegenwoordigt vaak een kleinere waarde dan een risico dat moeilijk of niet te beheersen is.
- Indien nodig worden risico's opnieuw gewaardeerd nadat bepaalde beheersmaatregelen zijn ingesteld.
- Het basisbeginsel van risico-allocatie is: risico's neerleggen bij de partij die ze het beste kan beheersen.
- De allocatie van risico's is in die zin dus ook een vorm van beheersing die aanleiding kan geven tot de afwaardering van het risico.

