



Risc management

(Auftraggeber)

Fachausschuss Nassbaggertechnik
(Maerz 2. 2017)

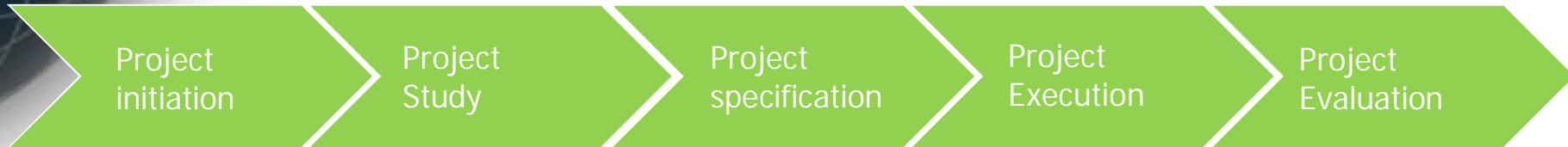
Doelstelling teamsessie

Ein Risiko ist ein Risiko ist ein ungewünschtes Ereignis, das das beabsichtigte (Projekt)Ziel in Gefahr bringt

Risikomanagement ist ein kontinuierlicher Prozess, wobei Risiken identifiziert, beurteilt und (wo möglich) minimiert werden

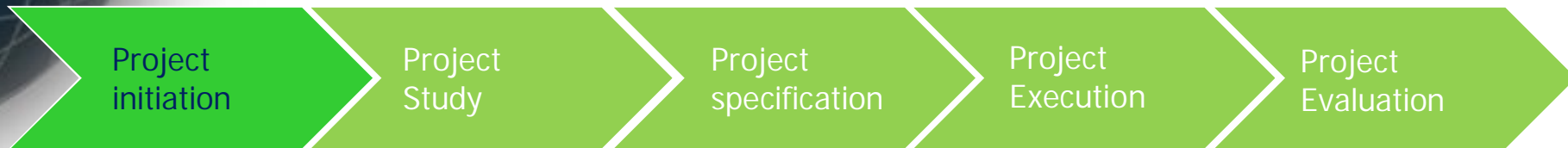
Ein Projekt ist eine einmalige und im Ressourcen begrenzte Aktivität mit dem Ziel etwas zu schaffen

Projekt Governance Modell



Visie, Missie en Doelstellingen

Gate 1: Ist dieser Projektvorschlag interessant genug fuer weitere Studie?
Freigabe Studienbudget (10-50K€)



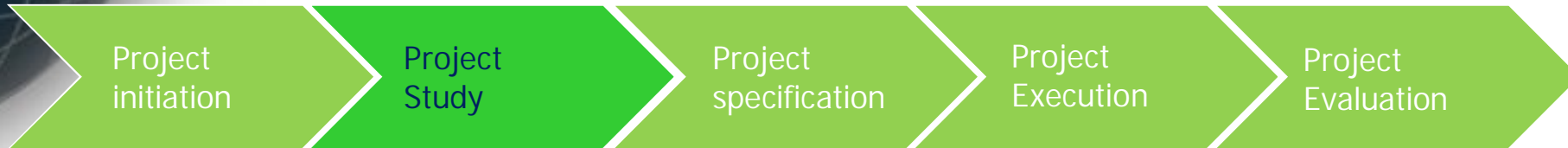
Project Initiation:

Was ist Ziel dieses Projektes?

- Was der Grund dieses Projekt
- Notwendigkeit
- Passt es im Betriebsstrategie?
- Effekt auf Personal, Konkurrenzposition, Systemen, usw.

Visie, Missie en Doelstellingen

Gate 2: Sind die Ergebnisse von Studie
interessant genug um Projekt-
spezifikation machen zu lassen?
Kostenungenauigkeit: +/- 25-40 %



Project Study:

Was wird mit diesem Projekt erreicht?

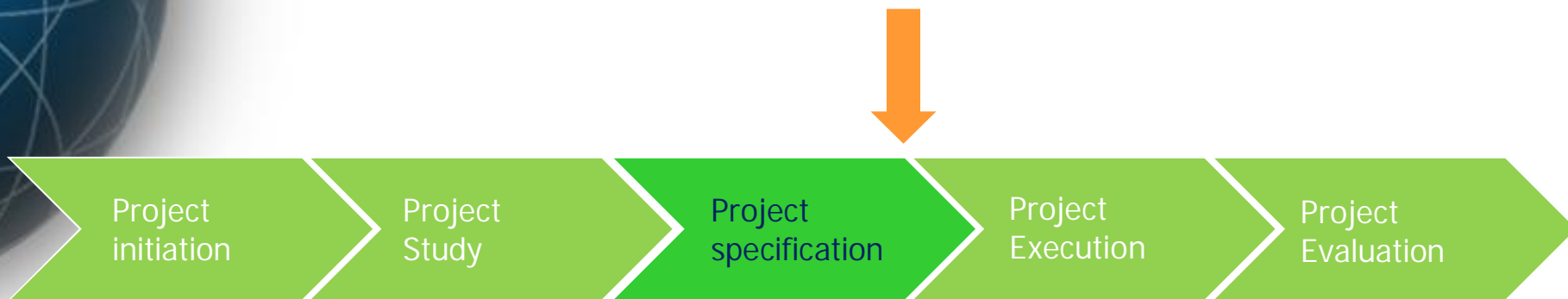
- Kosten vs. Einnahmen
- Effekt auf Personal, Konkurrenzposition, Systemen, usw.
- Risikokontrolle
- Machbarkeit (Genehmigungen, Gesetze, usw.)

Visie, Missie en Doelstellingen

Kann das Projekt innerhalb (€, Zeit, Sicherheit, Qualitaet) gemacht werden?

Kostenungenaugigkeit: +/- 5-10 %

Gate 3: (FID)



Project Spezifikation

Wie kann das Projekt gemacht werden?

- Kostenaufstellung inkl. Minimierungsbudget
- Effekten auf Personal, Konkurrenzposition, Systemen, usw.
- Zeit
- Risikokontrolle (Minimierungsmassnahmen)

Visie, Missie en Doelstellingen

Während Projektausführung wird Häufig über Verlauf des Projektes Berichtet am Management.



Project Ausführung :

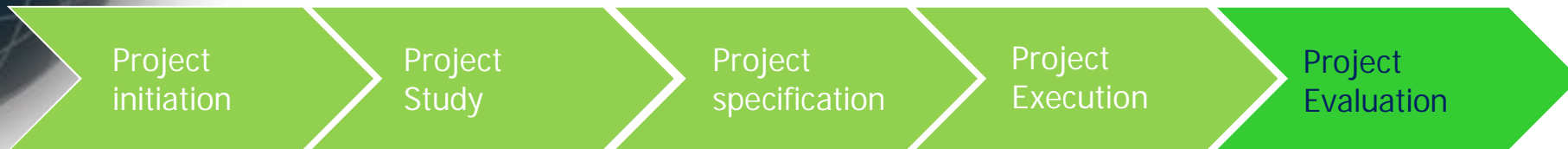
Projektmanagement

- Projektsteuerung (€, Z, Q, S)
- Beschaffung u. Verwaltung der (Teil)Arbeit
- Risikokontrolle (durchgehend)
- Stakeholdermanagement

Visie, Missie en Doelstellingen

Der Verlauf vom Projekt (Zeit, €, Sicherheit, Qualitaet) werden beurteilt und im Lessons Learned aufgenommen

Gate 4:

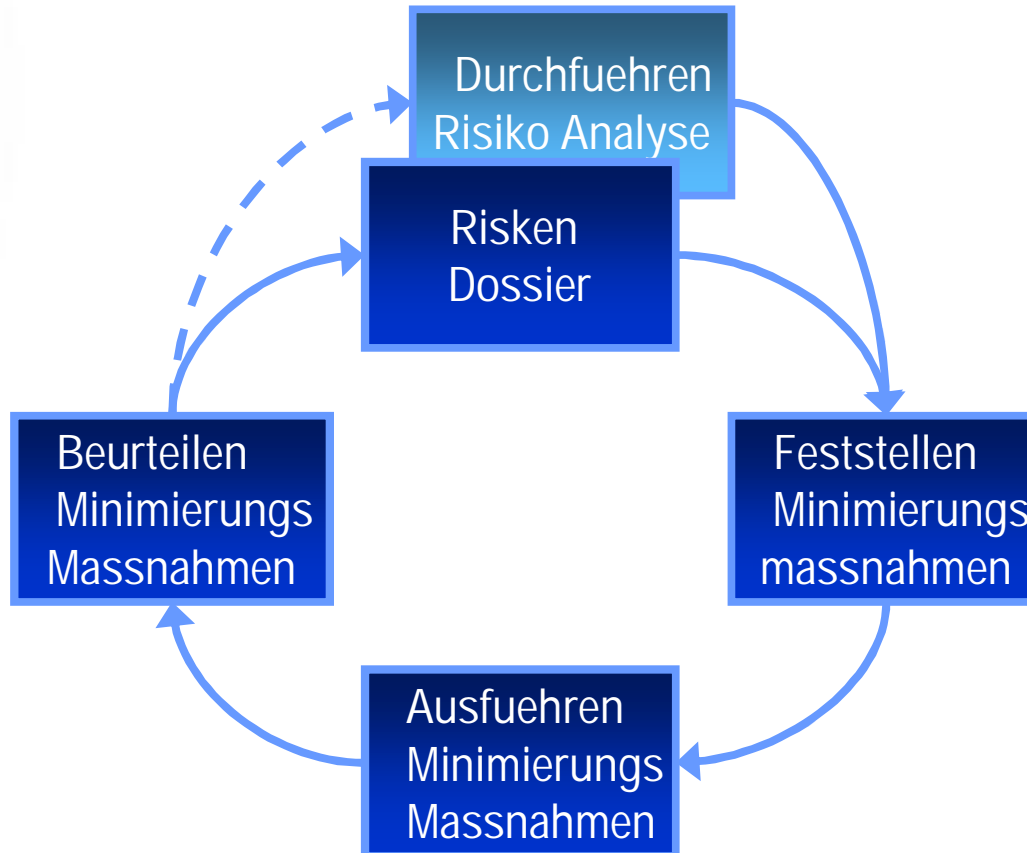


Project Evaluation:

Ist das Projekt gelaufen wie erwartet:

- Evaluation (€, Z, Q, S)
- Lieferantenbeurteilung
- Risikenevaluation

Risc Management (proces)



Risc - analysis

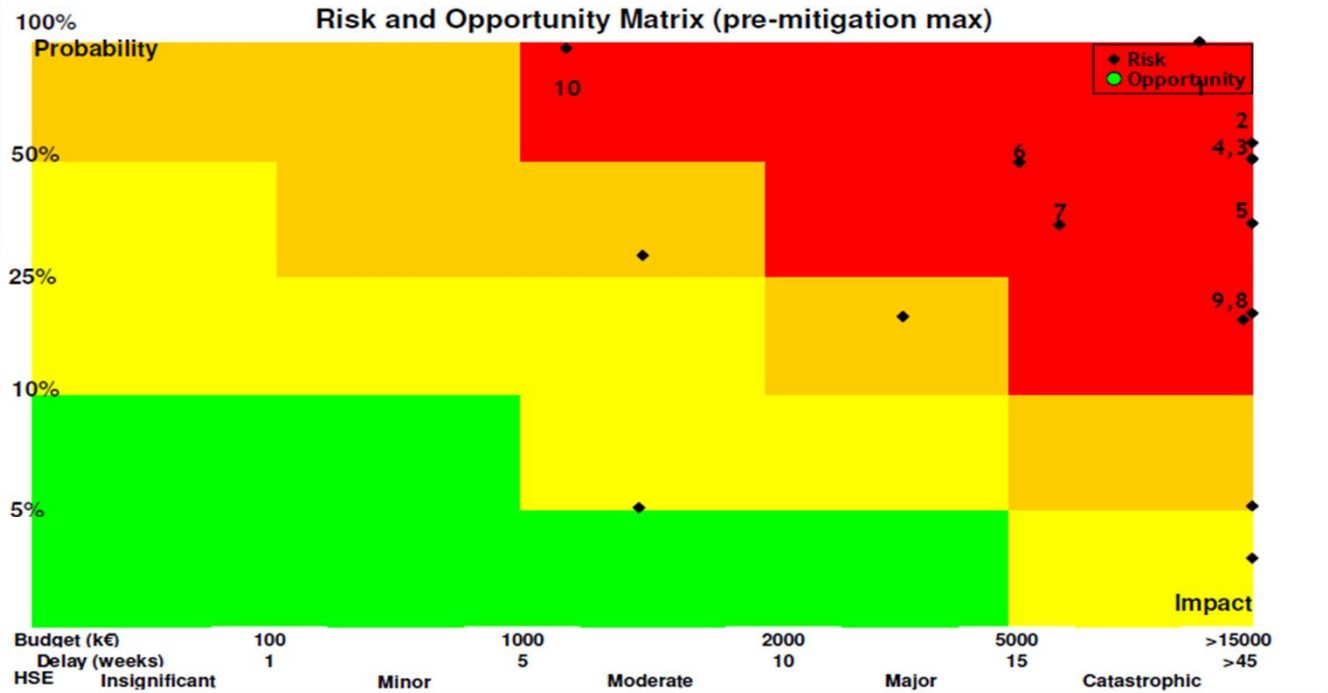
Brainstorm: Projectteam und Experten

Active Risks only.

S.7021.01	Elbe Culvert												
S.7021.01	Elbe Culvert												
Risk description	mitigation measure	Ultimate date Risk	RiskLevel	Min%	Max%	Min k€	Max k€	Min W	Max W	HSE			
		Risk_Identifier		Costs k€	Action holder				Expected ready				
09. Permitting													
No permit for working 24 hours.			Now H	5%	20%	0	500	0	13	None			
		Internal GUDEC-Perm-02	Rest H	0%	15%	0	500	0	13	none			
Open 1	Good preparation of permitting documents.												
11. Construction													
Technical consequences due to later start of construction phase.			Now M	0%	5%	0	1.500	0	0	None			
		Internal GUDEC-Const-01	Rest M	0%	5%	0	1.500	0	0	none			
Open 1	Installing temporary pipe line by means of hot tapping.												
Geological problems resulting in amendment of the project.			Now VH	25%	50%	550	1.000	10	17	Moderate			
		Internal GUDEC-Const-02	Rest VH	25%	50%	0	450	10	17	Moderate			
Open 1	Risks are partly beared by contractor.					300k							
Geological risks leading to total loss of project.			Now M	0%	3%	0	20.000	52	104	None			
		Internal GUDEC-Const-03	Rest M	0%	3%	0	400	52	104	none			
Open 1	Take good insurance.					500k							
Open 2	Make good boring plan.												
Too high Elbe water during construction.			Now VH	0%	100%	0	500	0	6	None			
		Internal GUDEC-Const-04	Rest VH	0%	100%	0	500	0	6	none			
Open 1	Working in the right season to minimise.												
Pulling in of pipe in tunnel fails.			Now VH	25%	35%	800	2.000	4	20	None			
		Internal GUDEC-Const-05	Rest H	0%	5%	800	2.000	4	20	none			
Open 1	Risk analysys												
Open 2	Careful and extensive preparation												
Failure of equipment.			Now M	0%	20%	0	0	0	4	Minor			
		Internal GUDEC-Const-06	Rest L	0%	3%	0	0	0	4	Minor			
Open 1	Use certified machines.												
Open 2	All critical parts should have confidence of manufacturer.												
Open 3	Independant inspection agency or NoBo.												
Closed 4	Prequalification of contractors												
Hindering of transport to site			Now H	30%	30%	100	100	4	4	None			
		Internal GUDEC-Const-07	Rest H	30%	30%	100	100	4	4	none			

Risc-management u. Monte Carlo Analyse

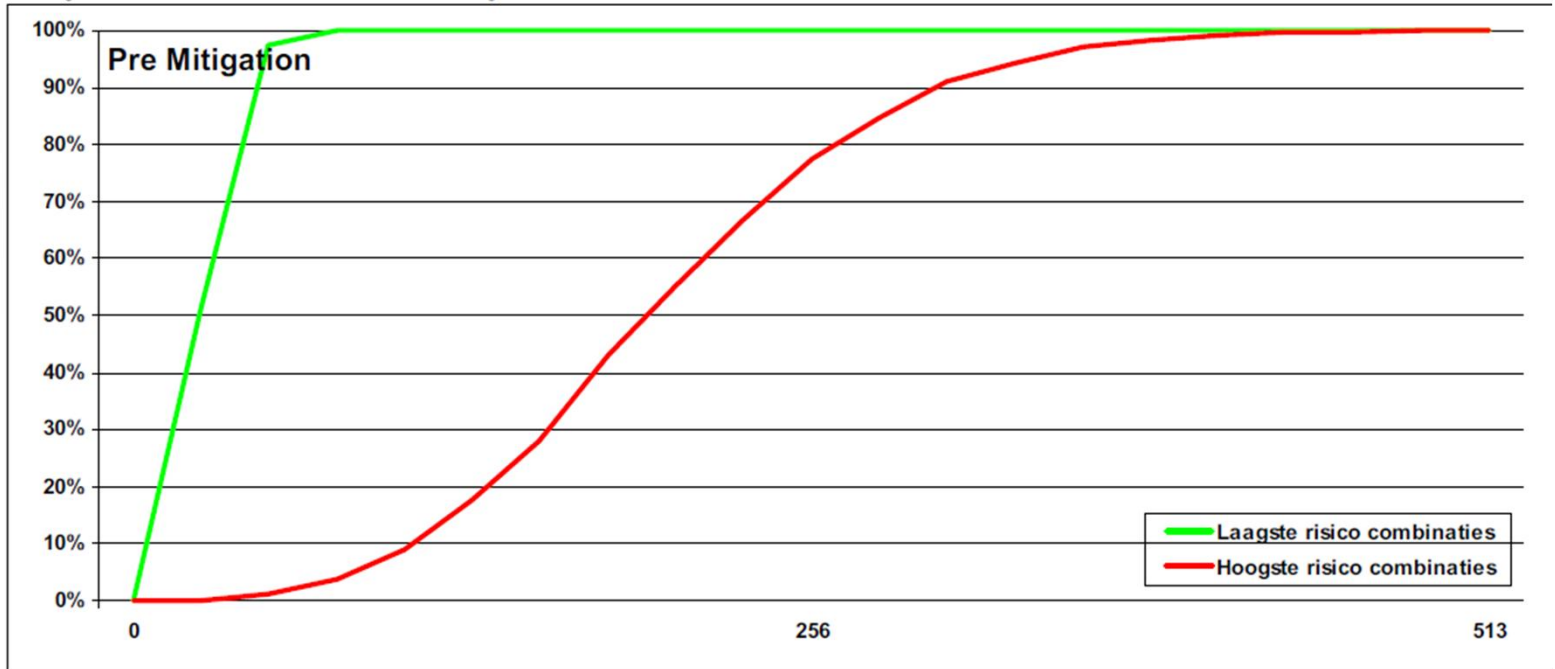
S.7021.01 Elbe Culvert Active Risks only. 3-5-2013



Project	Top 10 Risks: Elbe Culvert	Prob	k€	Weeks	HSE	Risk impact	Impact budget
1	Elbe Culvert Conflict with EU tender procedure.	100%	0	39	None	12,1%	0,0%
2	Elbe Culvert Delay due to internal budget approvals.	55%	1.000	52	None	10,4%	2,8%
3	Elbe Culvert Material choise both steel pipe and concrete pipe.	50%	15.700	52	Catastrophic	10,1%	39,7%
4	Elbe Culvert Failure of equipment.	50%	0	52	Moderate	10,1%	0,0%
5	Elbe Culvert Not sufficiently skilled people on the project.	35%	20.000	52	Major	8,6%	35,4%
6	Elbe Culvert Geological problems resulting in amendment of the project.	50%	1.000	17	Moderate	8,2%	2,5%
7	Elbe Culvert Pulling in of pipe in tunnel fails.	35%	2.000	20	None	7,2%	3,5%
8	Elbe Culvert Management decision to consider an alternative construction method.	20%	5.000	104	None	6,7%	5,1%
9	Elbe Culvert Delay in external approval procedure.	20%	1.000	52	None	6,7%	1,0%
10	Elbe Culvert Too high Elbe water during construction.	100%	500	6	None	5,6%	2,5%



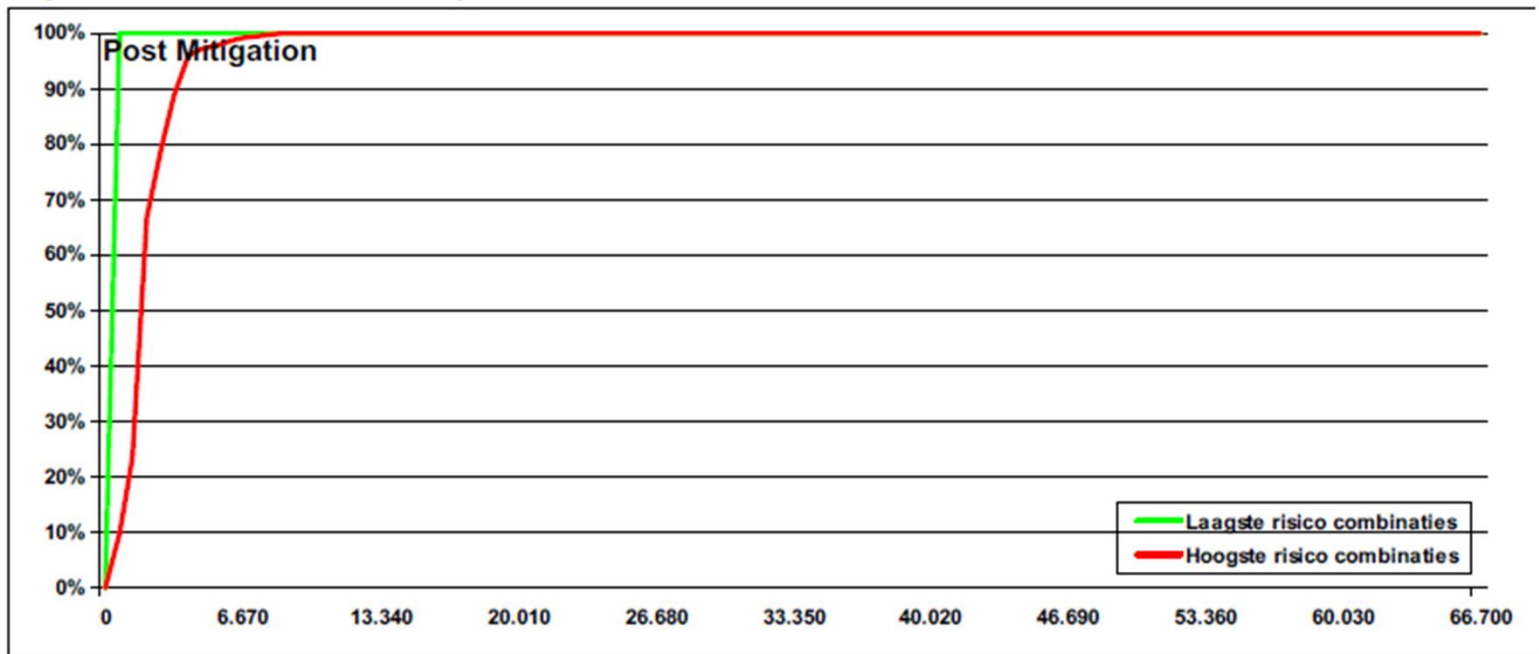
Contingencies based on Monte Carlo calculations of Risk Register



	weeks		weeks
90% waarde hoogste risico combinaties	305	50% waarde hoogste risico combinaties	201
90% waarde laagste risico combinaties	43	50% waarde laagste risico combinaties	
Verwachting van de risico's (90% gemiddeld)	174	Verwachting van de risico's (50% gemiddeld)	112
		Vershil p90 - p50	62



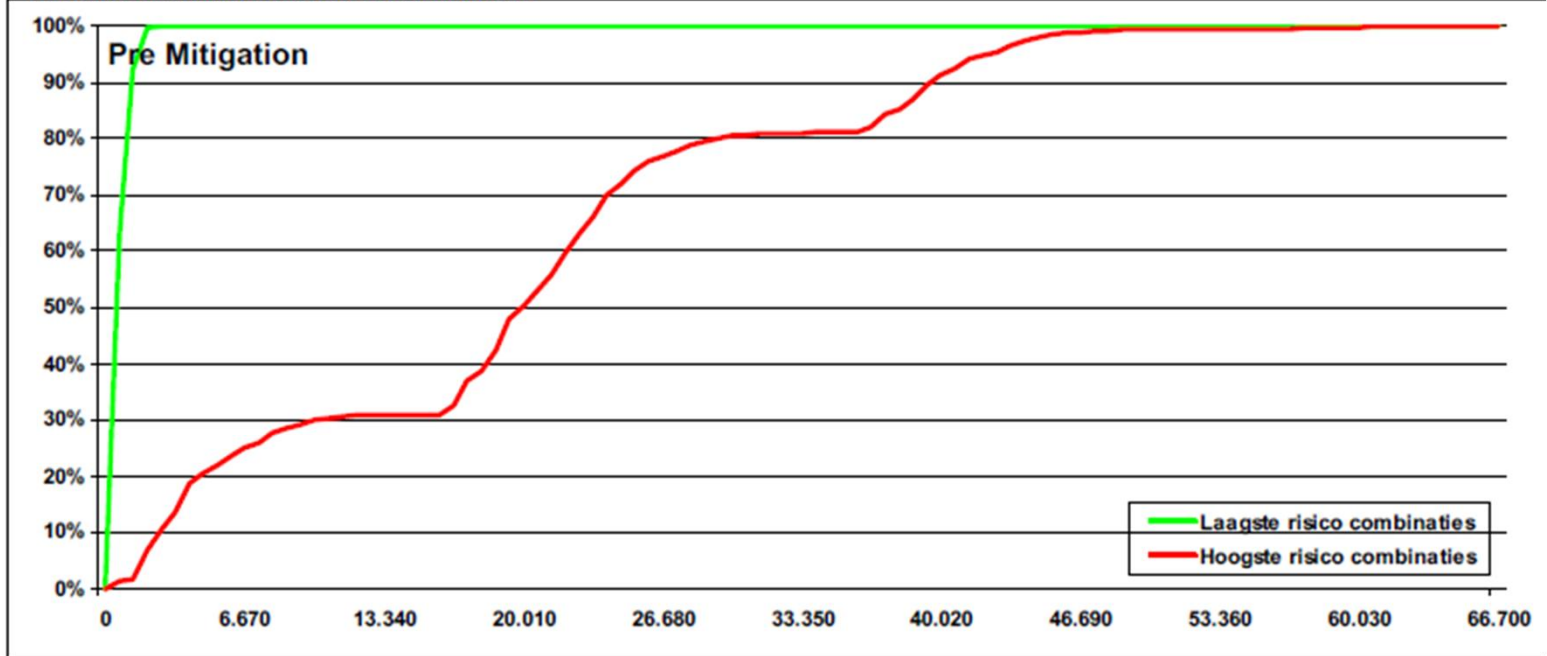
Contingencies based on Monte Carlo calculations of Risk Register



	<u>1000 x EUR</u>		<u>1000 x EUR</u>
90% waarde hoogste risico combinaties	3.450	50% waarde hoogste risico combinaties	1.950
90% waarde laagste risico combinaties	500	50% waarde laagste risico combinaties	0
Verwachting van de risico's (90% gemiddeld)	1.975	Verwachting van de risico's (50% gemiddeld)	975
Percentage contingency	P90	P50	
Internal	100,0%	100,0%	
		Vershil p90 - p50	1.000



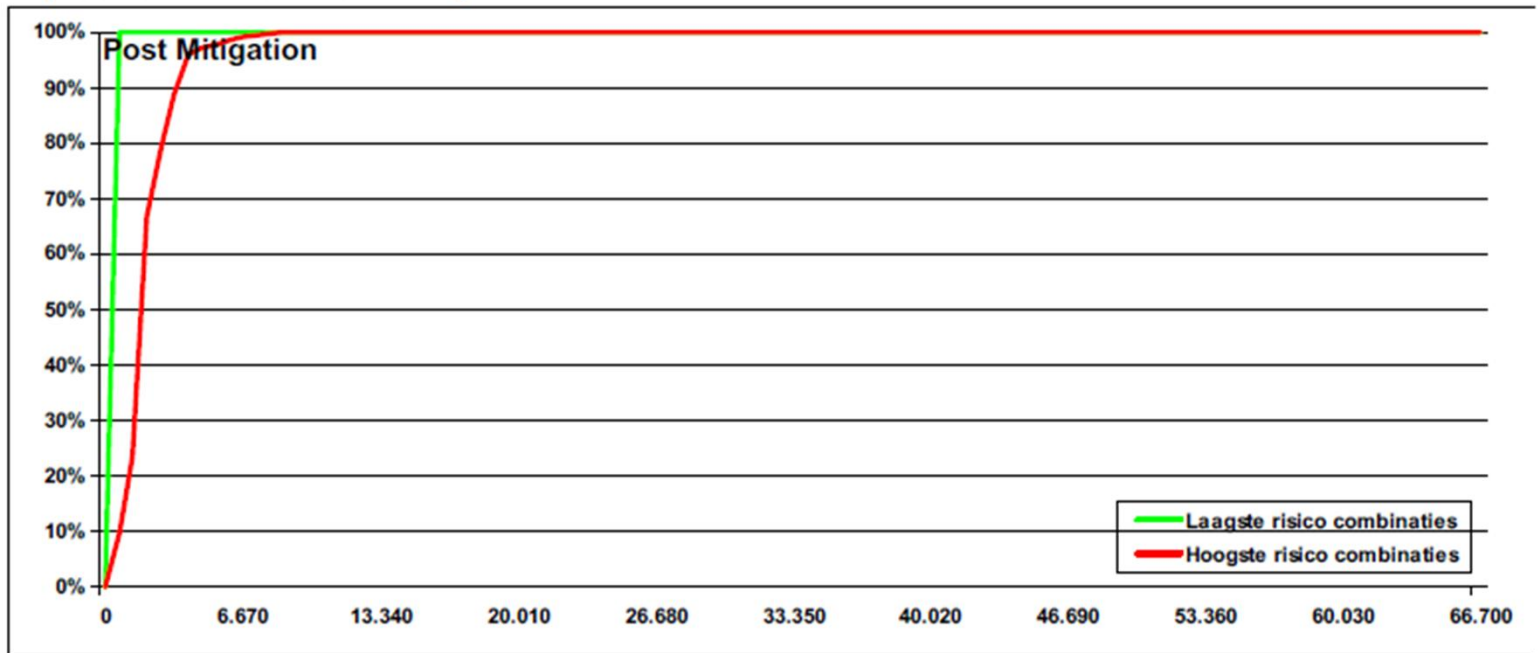
Contingencies based on Monte Carlo calculations of Risk Register



	1000 x EUR		1000 x EUR
90% waarde hoogste risico combinaties	39.200	50% waarde hoogste risico combinaties	19.700
90% waarde laagste risico combinaties	1.300	50% waarde laagste risico combinaties	500
Verwachting van de risico's (90% gemiddeld)	20.250	Verwachting van de risico's (50% gemiddeld)	10.100
		Vershil p90 - p50	10.150



Contingencies based on Monte Carlo calculations of Risk Register



	<u>1000 x EUR</u>		<u>1000 x EUR</u>
90% waarde hoogste risico combinaties	3.450	50% waarde hoogste risico combinaties	1.950
90% waarde laagste risico combinaties	500	50% waarde laagste risico combinaties	0
Verwachting van de risico's (90% gemiddeld)	1.975	Verwachting van de risico's (50% gemiddeld)	975
Percentage contingency	P90	P50	
Internal	100,0%	100,0%	
		Vershil p90 - p50	1.000

Risc mitigation

Risc:

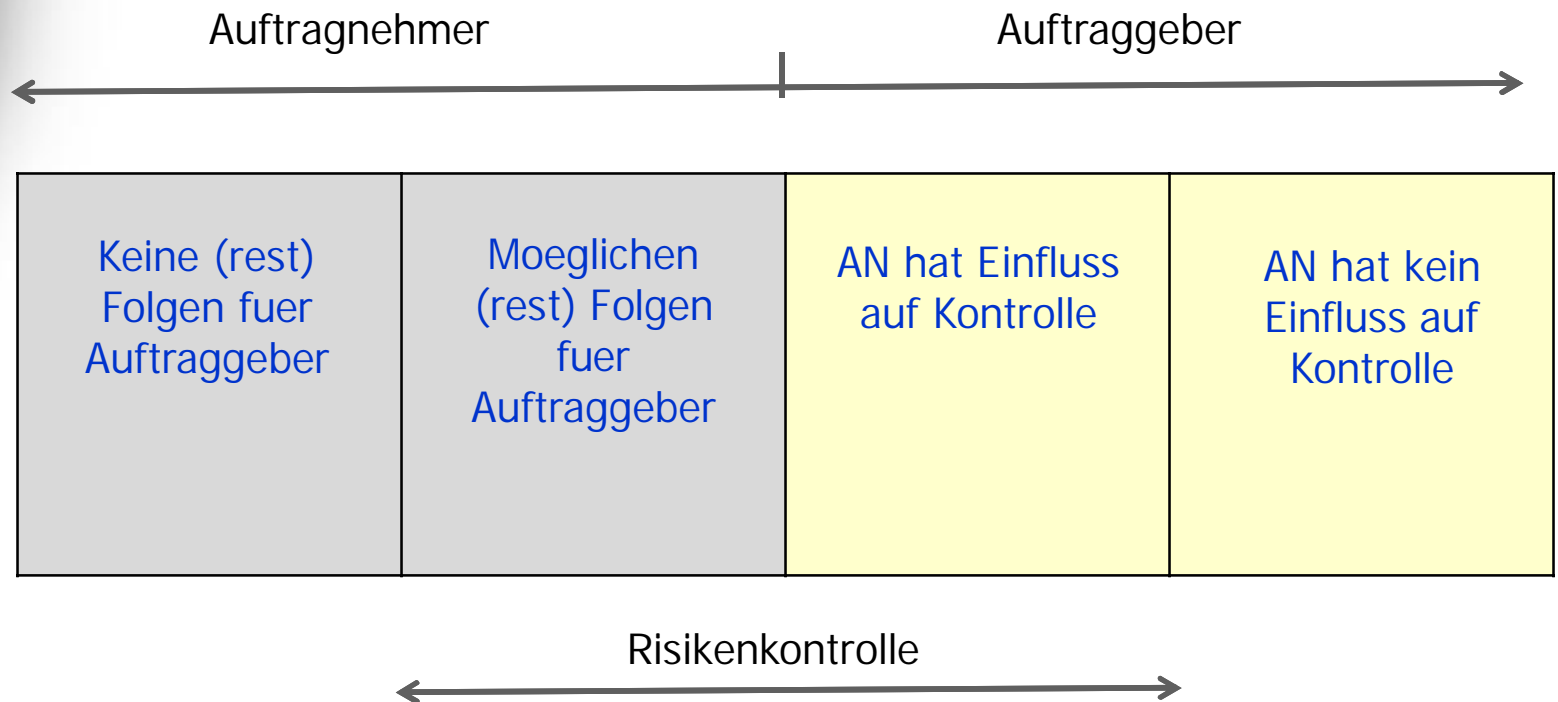
Loss of Drilling machine due to geological circumstances tunnel gets stuck
(5%, 20M€, 100 weeks)

Mitigation action:

Create possibility to switch from Pipe-jacking to Segment lining (costs 300K€)

Risc Management

Risiken Verteilung AN - AG



RISC Management – Vergabe Form

Gefahr:

- Auftreten eines Risikos kann schlecht vorhergesagt werden
- AG wenig Kenntnis hat von Leistung
- Anzahl der möglichen Anbieter
- Vertragsform (Pauschal vs. unit-rate)

Achtung: Keine Risiken zum AN schieben die er nicht tragen kann.

Risc Management

- Wenn das Auftreten der Risiken nicht Vorhergesagt werden kann diesen Risiken beim AG liegen lassen! (sonst zahlt AG die Risiken immer, unabhängig ob die
- Beispiel Risiken Rückbau Elbedüker:
 - Baggermengen
 - Hochwasser
 - Wetterbedingungen
 - Umweltanforderungen
 - Fehlenden Genehmigungen
- Effekt auf Angebotssumme : - 38%
- Risiken die aufgetreten sind: 18%



Risc management

(Auftraggeber)

Fachausschuss Nassbaggertechnik
(Maerz 2. 2017)