

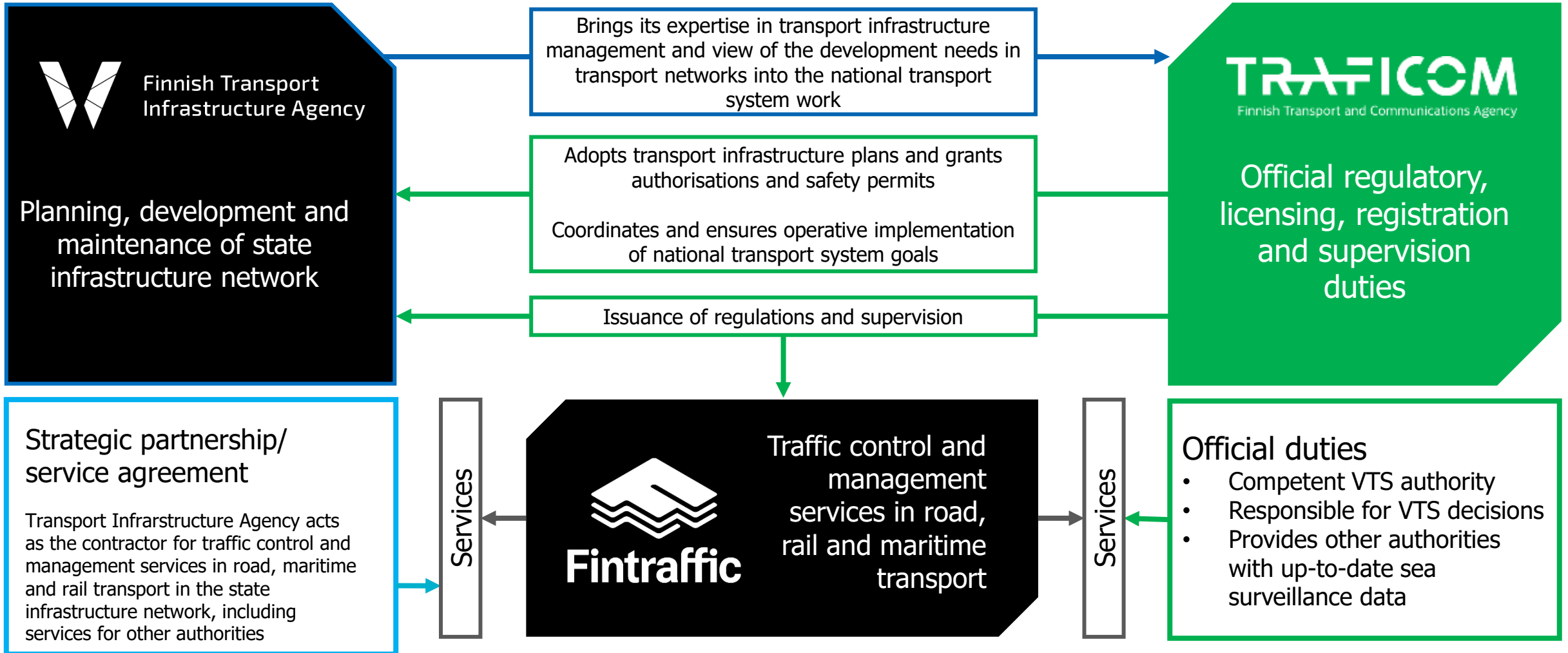


FTIA's experience about developing implementation methods
Mauri Mäkiaho

Finnish Transport Infrastructure Agency

- is responsible for the public road and railway networks and waterways, and their development
- is responsible for maintaining and improving transport services
- promotes the smooth functioning of the entire transport system, traffic safety, balanced regional development and sustainable development
- limits the environmental damage caused by traffic
- is responsible for traffic control under a service agreement with Fintraffic
- promotes the digitisation and automation of transport services and of the transport system
- is responsible for road maintenance and servicing, delivery of significant road projects and nationwide road maintenance tasks
- is responsible for the oversight of the areas of responsibility for transport at ELY Centres
- is responsible for the design, construction and maintenance of the railways and waterways and for service standards
- is responsible for the management of transport information resources, the compilation of statistics pertaining to its area of operation, and for cooperation relating to data on transport infrastructures
- safeguards conditions for winter navigation
- promotes the effectiveness of infrastructure management marketing
- is involved in the drafting of the national transport system plan, the preparation of measures with regard to transport networks and land use cooperation in its role as an infrastructure management expert and network asset manager.
- is involved in the coordination of transport and land use and the drafting of the national transport system plan
- contributes to the planning of regional transport systems in cooperation with the regional councils, municipalities, urban districts and other actors.

Reorganisation of the agencies - Interaction map



Infrastructure provides a platform for growth



Infrastructure assets

20

billion €



Current spending on ongoing projects

1,1

billion €



Maintenance backlog of traffic network

2,8

billion €



Annual budget approximately

2,1

billion €



FTIA personnel, permanent

480

experts



Number of people the FTIA employs indirectly through projects

17 000

Contract models

FTIA's Toolbox

Right tools for a right job

- *Projects and their features are sometimes unique*
- *It is useful when the form of contract or implementation supports the individual needs of the managing certain project*
- *FTIA's experience about developing implementation methods*

Classification of contracts

- Our projects are classified as conventional, demanding and very demanding according to certain criteria

Urakkaluokitustyökalu (Ratahankkeet)

Kytömaa-Ainola RU2

Riitta Parviainen

7.6.2022

KRITEERI		
1. Urakkasopimus		
a) Urakan arvo		
b) Riskienjako		Vähäi
2. Toteutusolosuhteet		
a) Rakennuskohteen liikennemäärä ja haastavuus		
b) Toteutusaikataulun haastavuus		
c) Työ edellyttää raideliikenteen järjestelyjä		
d) Luvanvaraiset työt ja varottavat luontokohteet (ympäristö)		Kyllä
e) Työskennelläänkö sähköistetyllä radalla?		
3. Tekninen vaativuus		
a) Urakka sisältää rakentamissuunnittelun?		
b) Urakassa mahdollistetaan uusia teknologisia ratkaisuja tai työskentelytapoja?		
c) Urakassa tehtävät muutokset sähköistettyihin rakenteisiin?		
d) Urakassa tehtävät turvalaitetyöt?		
e) Urakassa rakennettävien siltojen vaativuusluokka?		
f) Urakassa tehtävien sillan korjaustöiden vaativuusluokka?		
g) Urakassa tehtävät pohjarakenteet?		
h) Urakassa tehtävät ympäristörakenteet? (mm. melusuojaukset ja pohjavedensuojaukset)		
i) Urakassa tehtävät johto- ja laitesirrot?		
j) Urakassa tehtävät tunnelin rakennus- tai korjaustyöt?		
k) Urakassa rakennettavat tekniset järjestelmät? (Fintraffic)		
Pisteytys		
1. Urakkasopimus		
2. Toteutusolosuhteet		
3. Tekninen vaativuus		
Pistekeskiarvo		
Urakkaluokka		

KRITEERI		
1. Urakkasopimus		
a) Urakan arvo		
b) Riskienjako		Kilpailutus malliasiak
2. Toteutusolosuhteet		
a) Rakennuskohteen liikennemäärä ja haastavuus		Suuret liik
b) Toteutusaikataulun haastavuus		Poikkeuksellisen haa
c) Työ edellyttää raideliikenteen järjestelyjä		Urakan aikana
d) Luvanvaraiset työt ja varottavat luontokohteet (ympäristö)		Kyllä, merk
e) Työskennelläänkö sähköistetyllä radalla?		
3. Tekninen vaativuus		
a) Urakka sisältää rakentamissuunnittelun?		
b) Urakassa mahdollistetaan uusia teknologisia ratkaisuja tai työskentelytapoja?		
c) Urakassa tehtävät muutokset sähköistettyihin rakenteisiin?		
d) Urakassa tehtävät turvalaitetyöt?		
e) Urakassa rakennettävien siltojen vaativuusluokka?		
f) Urakassa tehtävien sillan korjaustöiden vaativuusluokka?		
g) Urakassa tehtävät pohjarakenteet?		Useita vaativia
h) Urakassa tehtävät ympäristörakenteet? (mm. melusuojaukset ja pohjavedensuojaukset)		Ei sisälli
i) Urakassa tehtävät johto- ja laitesirrot?		Yksittäisiä vaativi
j) Urakassa tehtävät tunnelin rakennus- tai korjaustyöt?		Ei t
k) Urakassa rakennettavat tekniset järjestelmät? (Fintraffic)		Ta
Pisteytys		
1. Urakkasopimus		
2. Toteutusolosuhteet		
3. Tekninen vaativuus		
Pistekeskiarvo		
Urakkaluokka		

KRITEERI	Vastausvaihtoehto
1. Urakkasopimus	
a) Urakan arvo	7,5 - 20 M€
b) Riskienjako	Kilpailutus malliasiakirjojen mukaisesti (Yksittäisiä poikkeamia YSE:en)
2. Toteutusolosuhteet	
a) Rakennuskohteen liikennemäärä ja haastavuus	Suuret liikennemäärät / Henkilöliikenteen ratapiha
b) Toteutusaikataulun haastavuus	Poikkeuksellisen haastava, työraot edellyttävä erityistä suunnittelua ja vuorotyötä
c) Työ edellyttää raideliikenteen järjestelyjä	Urakan aikana useita merkittäviä raideliikenteen järjestelyjä
d) Luvanvaraiset työt ja varottavat luontokohteet (ympäristö)	Kyllä, merkittävä vaikutusta/haittaa rakennustyölle
e) Työskennelläänkö sähköistetyllä radalla?	Kyllä
3. Tekninen vaativuus	
a) Urakka sisältää rakentamissuunnittelun?	Ei sisällä
b) Urakassa mahdollistetaan uusia teknologisia ratkaisuja tai työskentelytapoja?	Ei, ratkaisut yleisesti käytettyjä
c) Urakassa tehtävät muutokset sähköistettyihin rakenteisiin?	Kyllä, useita muutoksia
d) Urakassa tehtävät turvalaitetyöt?	Kyllä, yksittäisiä turvalaitetöitä
e) Urakassa rakennettävien siltojen vaativuusluokka?	R1
f) Urakassa tehtävien sillan korjaustöiden vaativuusluokka?	K1+
g) Urakassa tehtävät pohjarakenteet?	Useita vaativia tai poikkeuksellisen vaativia pohjarakenteita
h) Urakassa tehtävät ympäristörakenteet? (mm. melusuojaukset ja pohjavedensuojaukset)	Yksittäisiä vaativia ympäristörakenteita
i) Urakassa tehtävät johto- ja laitesirrot?	Yksittäisiä vaativia johto- ja laitesirtoja (esim. vesi, kaukolämpö)
j) Urakassa tehtävät tunnelin rakennus- tai korjaustyöt?	Ei tunnelin rakennus- tai korjaustöitä
k) Urakassa rakennettavat tekniset järjestelmät? (Fintraffic)	Useita vaativia teknisiä järjestelmiä
Pisteytys	
1. Urakkasopimus	50
2. Toteutusolosuhteet	100
3. Tekninen vaativuus	100
Pistekeskiarvo	83,3
Urakkaluokka	ERITTÄIN VAATIVA URAKKA

Pistekeskiarvo	100
Urakkaluokka	ERITTÄIN VAATIVA URAKKA

Contract Model Analysis

- We analyze our projects in terms of complexity, selection criteria and incentives
- www.vaikuta.fi =PROCUREMENT PLANNING AND MANAGEMENT TOOL

Contract models

FTIA's Toolbox

- **PPP Public Private Partnership contract**
- **Unit Price Contract**
- **Lump Sum Contract**
- **Design & Build Contract**
- **Alliance Contract**
- **Lump Sum Contract with Development Phase**
- **Design & Build Contract with Development Phase**

Contract models

FTIA's Toolbox

PPP Public Private Partnership contract

- Good Cost benefit Ratio → No time or need to wait for funding from the state budget
- Exceptionally large content (hard to fit inside the state budget)
- Market situation

Contract models

FTIA's Toolbox

Unit Price Contract

- Low technical risk
- Low cost risk
- Clear project scope and targets, but expansion possibilities
- Ready-made and good quality of plans
- Minor environmental and administrative risks
- Not for mega size

Contract models

FTIA's Toolbox

Lump Sum Contract

- Low technical risk
- Low cost risk
- Clear project scope and targets, minor expansion possibilities
- Ready-made and good quality of plans
- Minor environmental and administrative risks
- Not for mega size

Contract models

FTIA's Toolbox

Design & Build Contract

- Low technical risk
- Low cost risk
- Clear project scope
- Clear product requirements (guide for the planning)
- Small and Medium size

Contract models

FTIA's Toolbox

Alliance Contract

- High risk (technical and administrative)
- Multiple Parties
- Several techniques
- Small & Mega size
- (When as a client you know the targets, but not how to achieve them)

FTIA and Alliancing since 2010

Railroad



Lielähti-Kokemäki



Äänekosken ratahanke

Tampere City Tram



Road



Vt 12 Tampereen rantaväylä



Vt 6 Taavetti-Lappeenranta



Vt 12 Lahden eteläinen kehätie

Bridge



Mt 180 Kirjalansalmen ja Hessundinsalmen siltojen uusiminen



Hailuodon kiinteä yhteys

Waterway



Saimaan kanavan kehittäminen

Information System

Infrastructure Cost Management System (Ihku)

Cost management for future infrastructure projects.

Plan and Actual data Warehouse

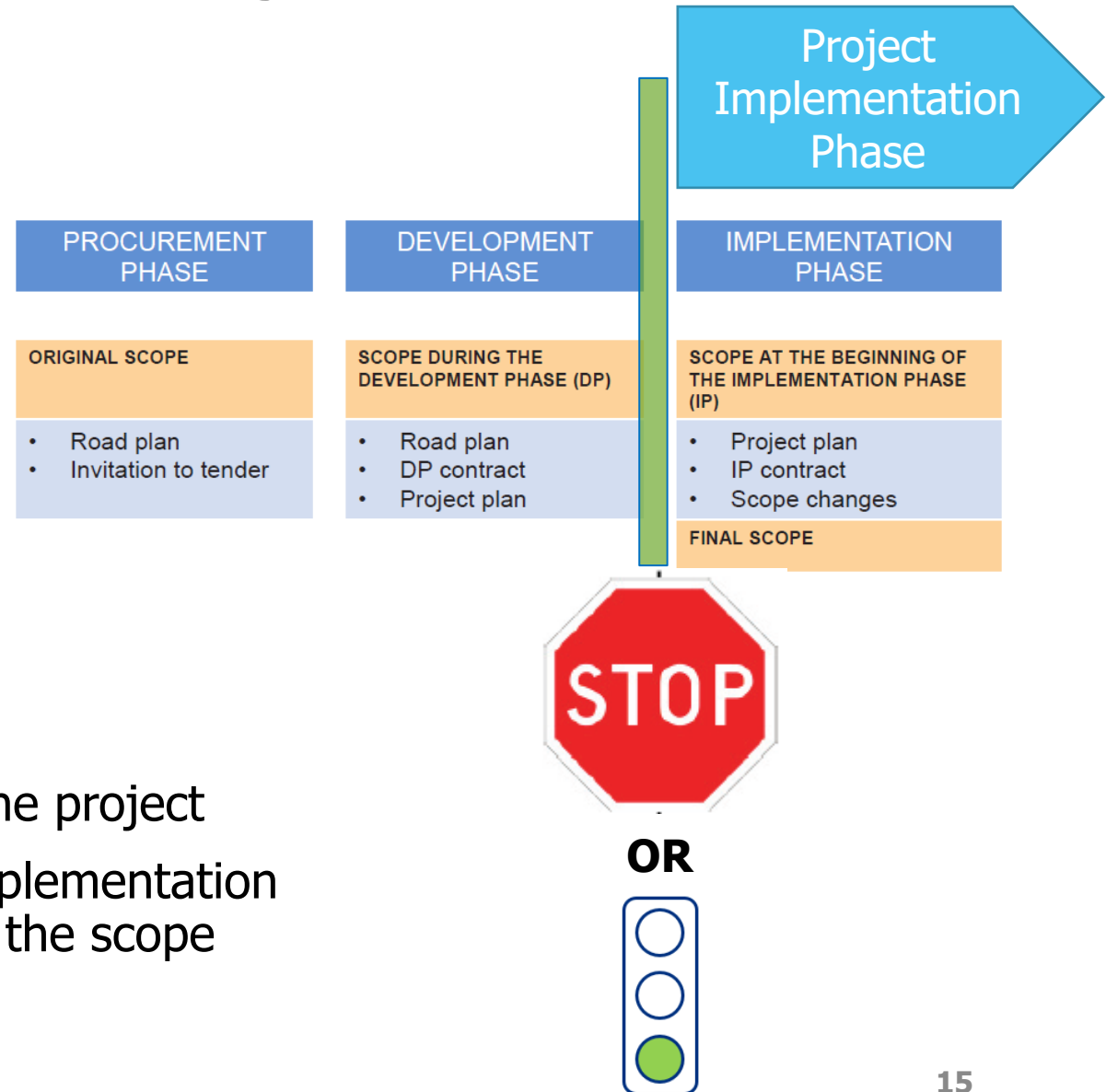


Project scope during the project

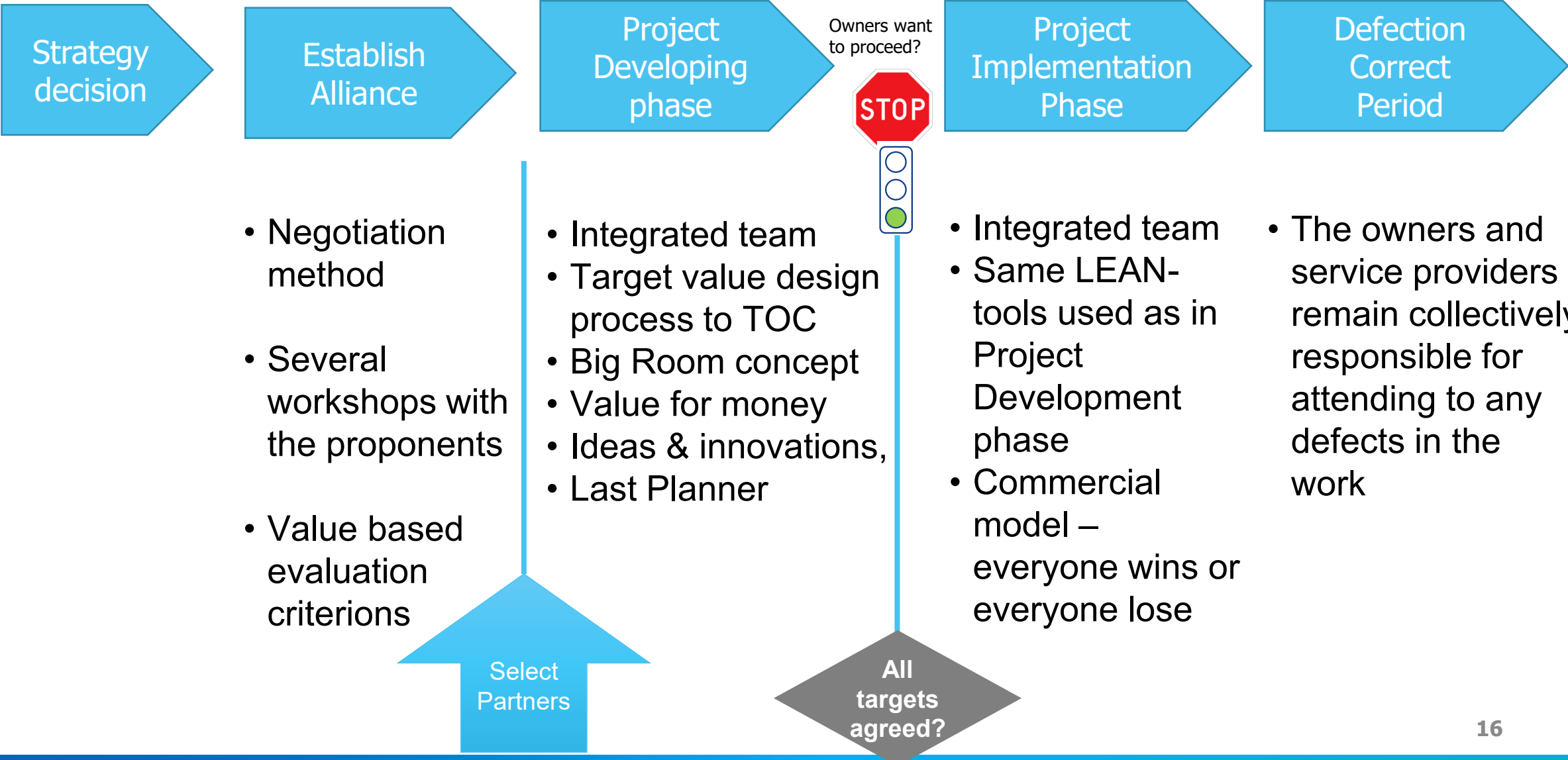


- Integrated team
- Target value design process to TOC
- Big Room working place
- Value for money thinking
- Ideas & innovations,
- Last Planner System

- The target cost depends on the scale of the project
- Target cost can be changed during the implementation phase only if the client decides to change the scope

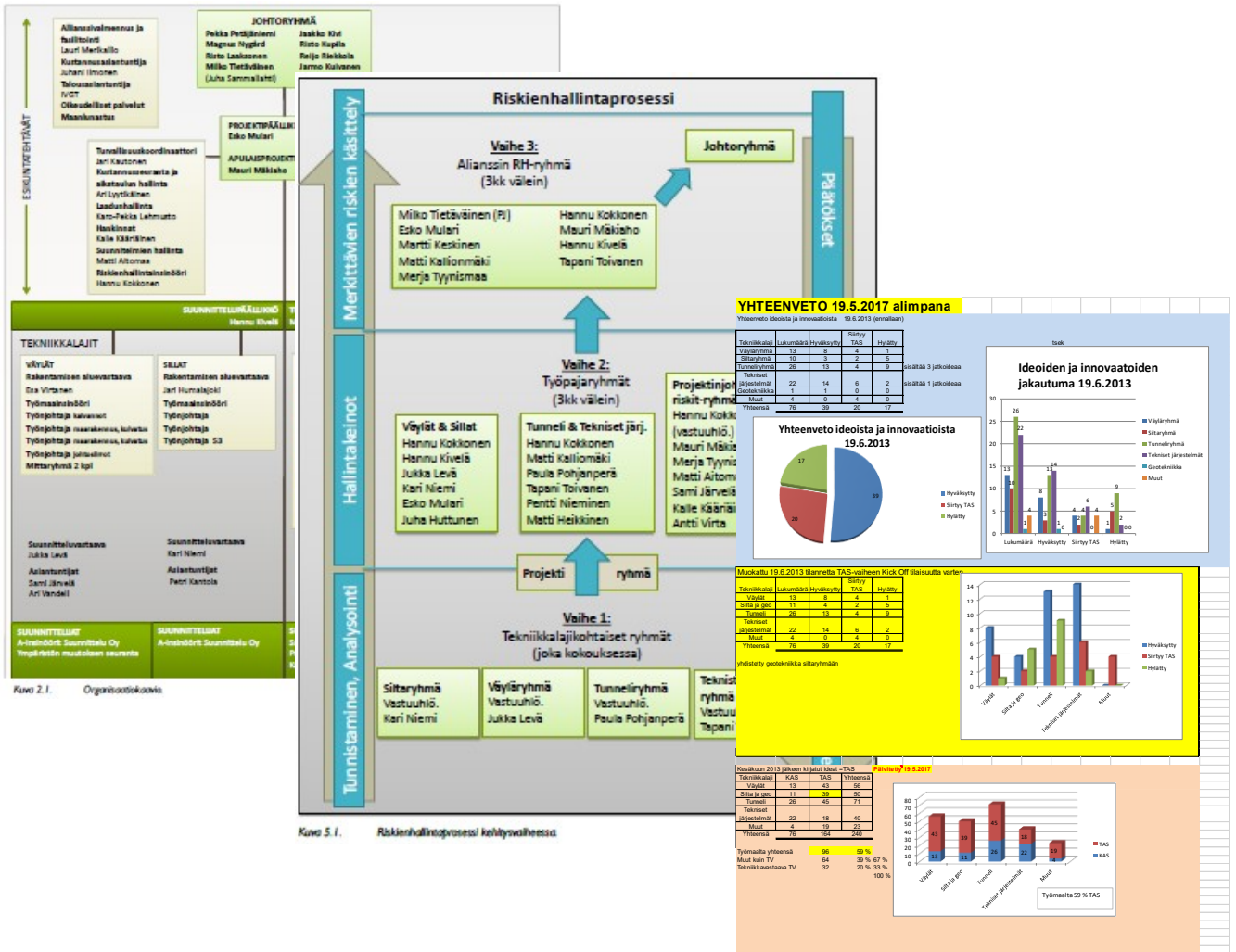


Phases of Alliance



Success keys

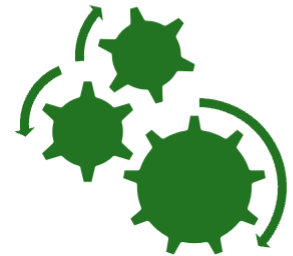
- Early integration
 - Open cooperation
 - Risk management
 - Innovations
 - Best team thinking
 - Trust&No Blaming Culture
 - Allowing Mistakes
 - Big Room
 - Open books
- Systematization
 - Measuring
 - Guidance
 - TVD (Design and Delivery)
 - Tact Timing
- Continuous Improving (LEAN)



Lean in Allinancing

1. Alliance Contract
2. Clients Targets, Measuring, Steering
3. Big Room Concept
4. Last Planner
5. TVD → TVB
6. Modular Building
7. Tack Timing

- Use right tools
- Define process
- Follow the process
- Measure
- Guide
- Improve
- Repeat



Selection Criterias: Quality 75% / Fee Offer 25%

Strategy decision

Establish Alliance

Using Alliance or not

- Negotiation method
- Several workshops with the proponents
- Value based evaluation criterions

Evaluation criterion		Weight			
		Stage2		Stage3	
		total	sub	total	sub
A.	Capability	100 %		75 %	
A1.	Project implementation plan and organsation	25 %		10 %	
	A1.1 Project implementation plan and organisation		25,00 %		10,00 %
A2.	Track Record	35 %		10 %	
	A2.1 Track record in Key Result Areas		25,00 %		10,00 %
	A2.2 Learning from mistakes		10,00 %		no evaluation
A3.	Value for Money	40 %		30 %	
	A3.1 Setting the target outturn cost		25,00 %		15,00 %
	A3.2 The budget critique		15,00 %		15,00 %
A4.	Alliance ability and leadership	0 %		25 %	
	A5.1 Alliance understanding and demonstrated leadership capabilities		no evaluation		25,00 %
B	Price			25 %	
B1	Fee %		no evaluation		25,00 %
	A+B Total	100,00 %		100,00 %	

Setting the Scope of the project during the development Phase

Project

Selection Criteria: Quality 75% / Fee Offer 25%

Strategy decision → Establish Alliance

Using Alliance or not

- Negotiation method
- Several workshops with the proponents
- Value based evaluation criteria

Evaluation criterion	Weight			
	total	stage2	sub	stage3
A. Capability	100%			75%
A1. Project implementation plan and organisation	25%			10%
A1.1 Project implementation plan and organisation		25,00%		10,00%
A2. Track Record	35%			10%
A2.1 Track record in Key Result Areas		25,00%		10,00%
A2.2 Learning from mistakes		10,00%		
A3. Value for Money	40%			30%
A3.1 Setting the target outturn cost		25,00%		15,00%
A3.2 The budget critique		15,00%		15,00%
A4. Alliance ability and leadership	0%			25%
A4.1 Alliance understanding and demonstrated leadership capabilities			no evaluation	25,00%
B. Price				25%
B1. Fee %			no evaluation	25,00%
A+B Total	100,00%		no evaluation	100,00%

19

- Ideas and Innovations
- Risks eliminated or remains priced
- Agreement about risk sharing
- Final definition of design criteria, quality and functionality
- Agreement about target cost
- Agreement to start implementation phase

- process to TOC
- Big Room working place
 - Value for money thinking
 - Ideas & innovations,
 - Last Planner System

Setting the Target Cost during the development Phase

Project
Developing
phase

- Integrated team
- Target value design process to TOC
- Big Room working place
- Value for money thinking
- Ideas & innovations,
- Last Planner System

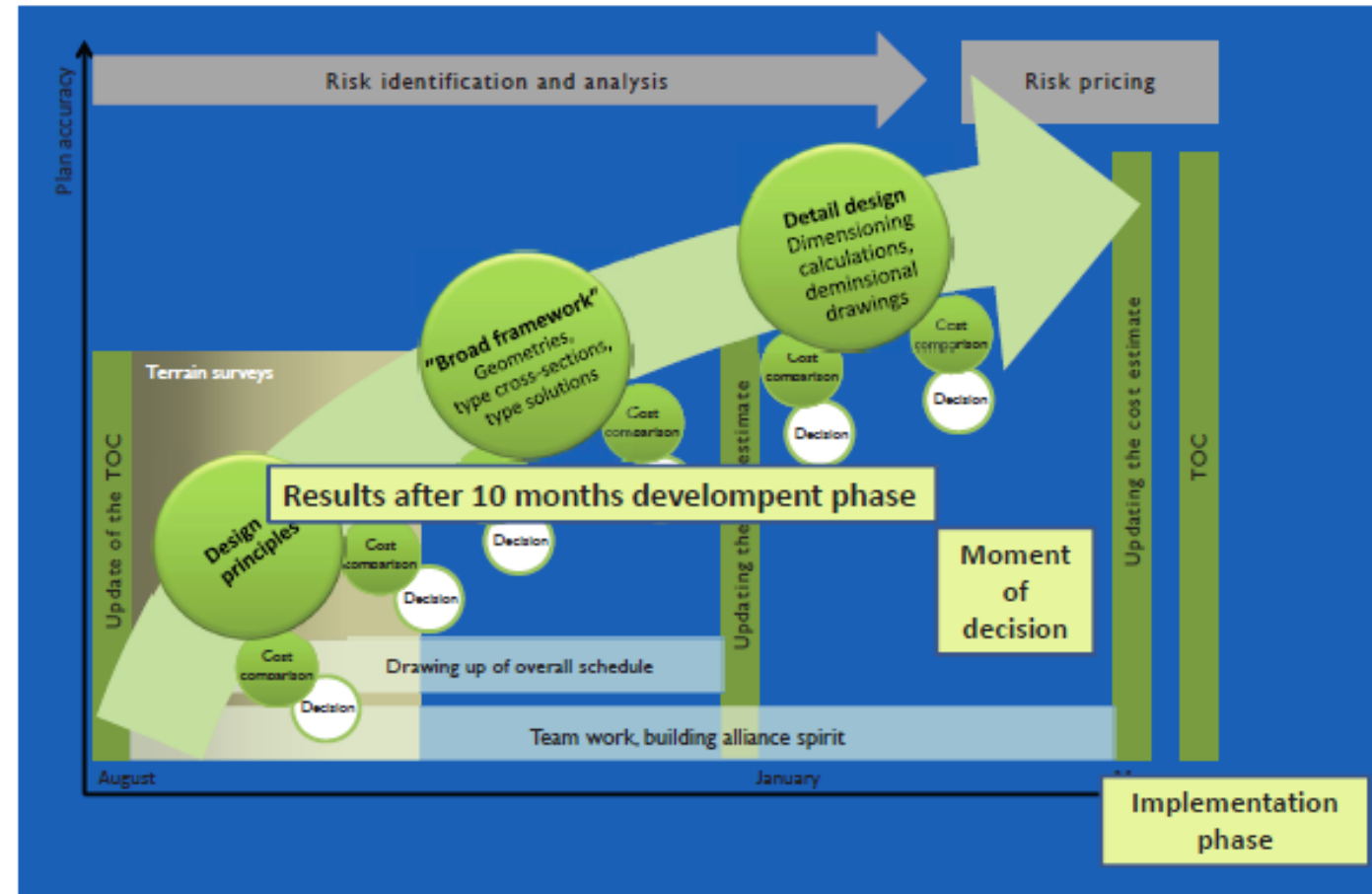


Figure 11. Setting of the target outturn cost by means of a TVD process during the development phase

Target Value Design (TVD)

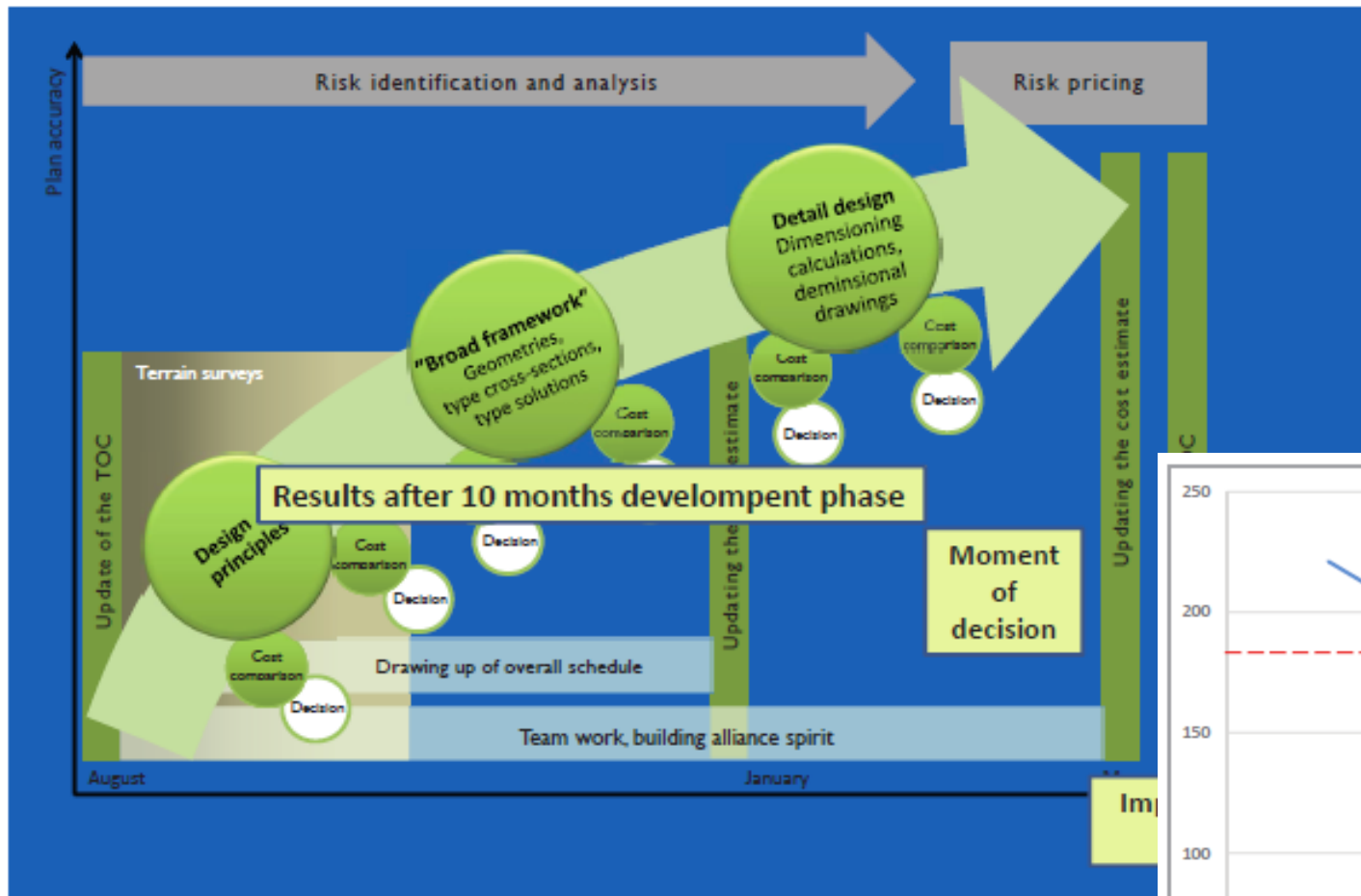


Figure 11. Setting of the target outturn cost by means of a TVD process development phase

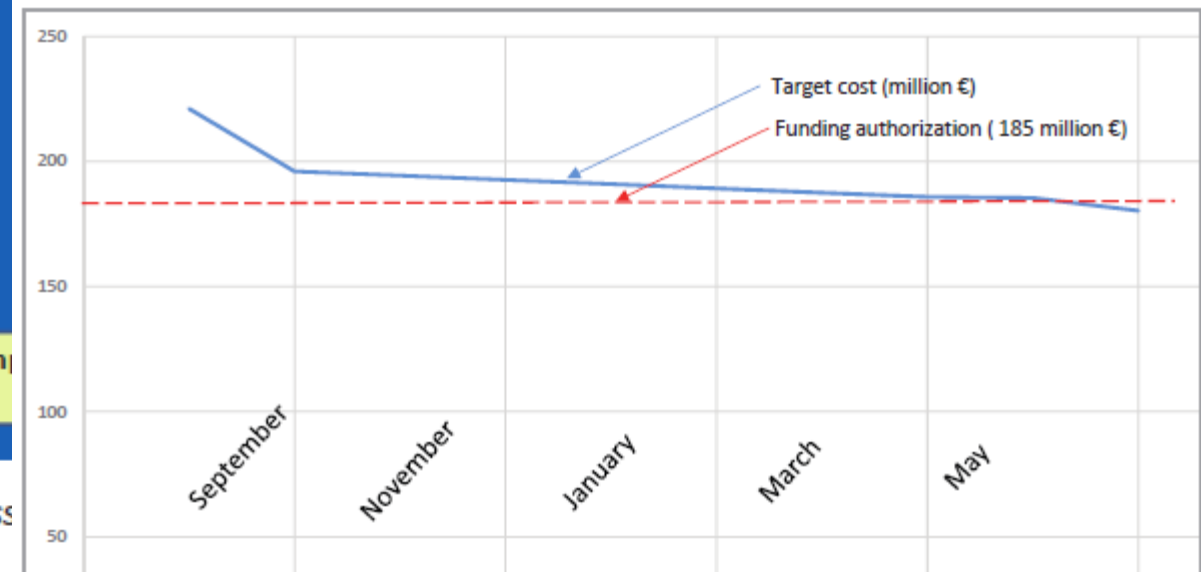
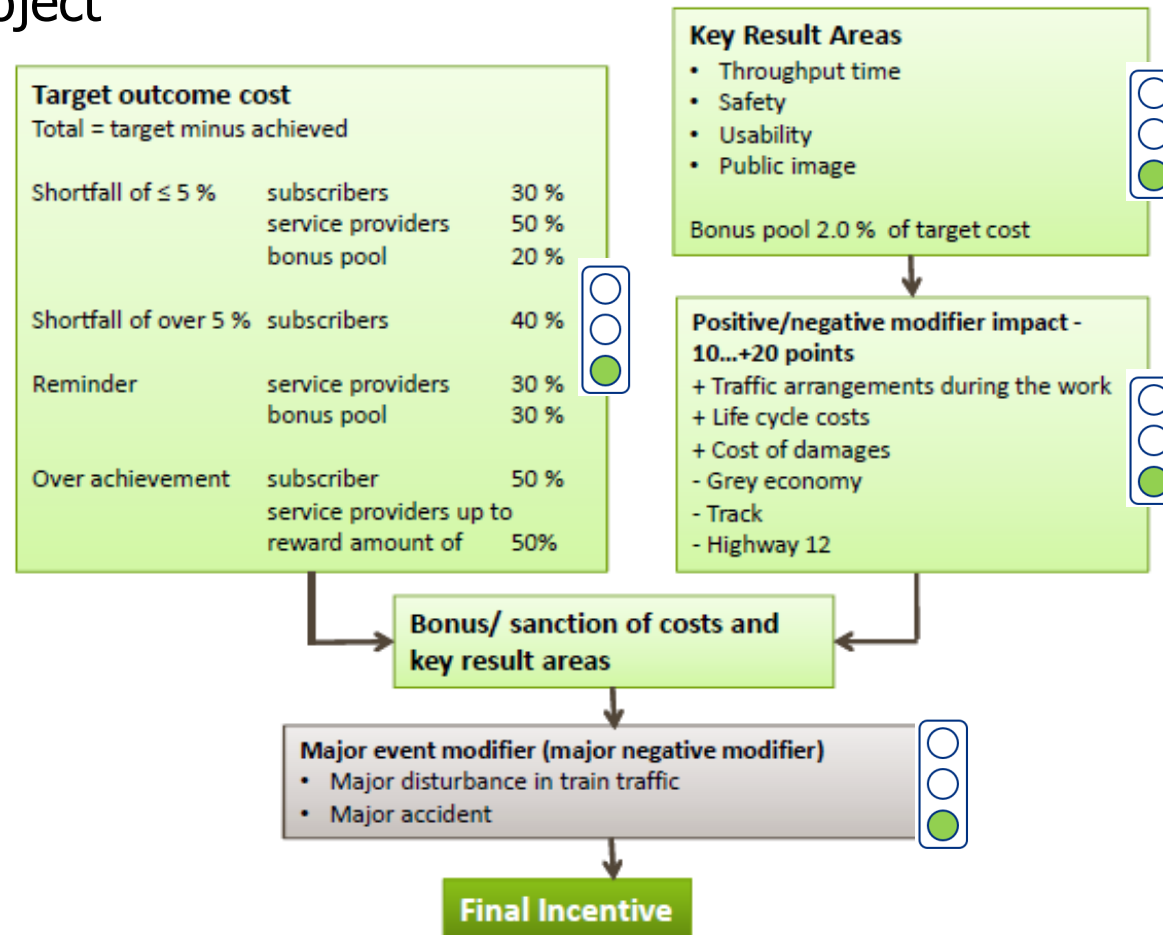


Figure 12. Evolution of the target outturn cost during the TVD process

Incentive System

- Set the final indicators
- Measure
- Steer the project

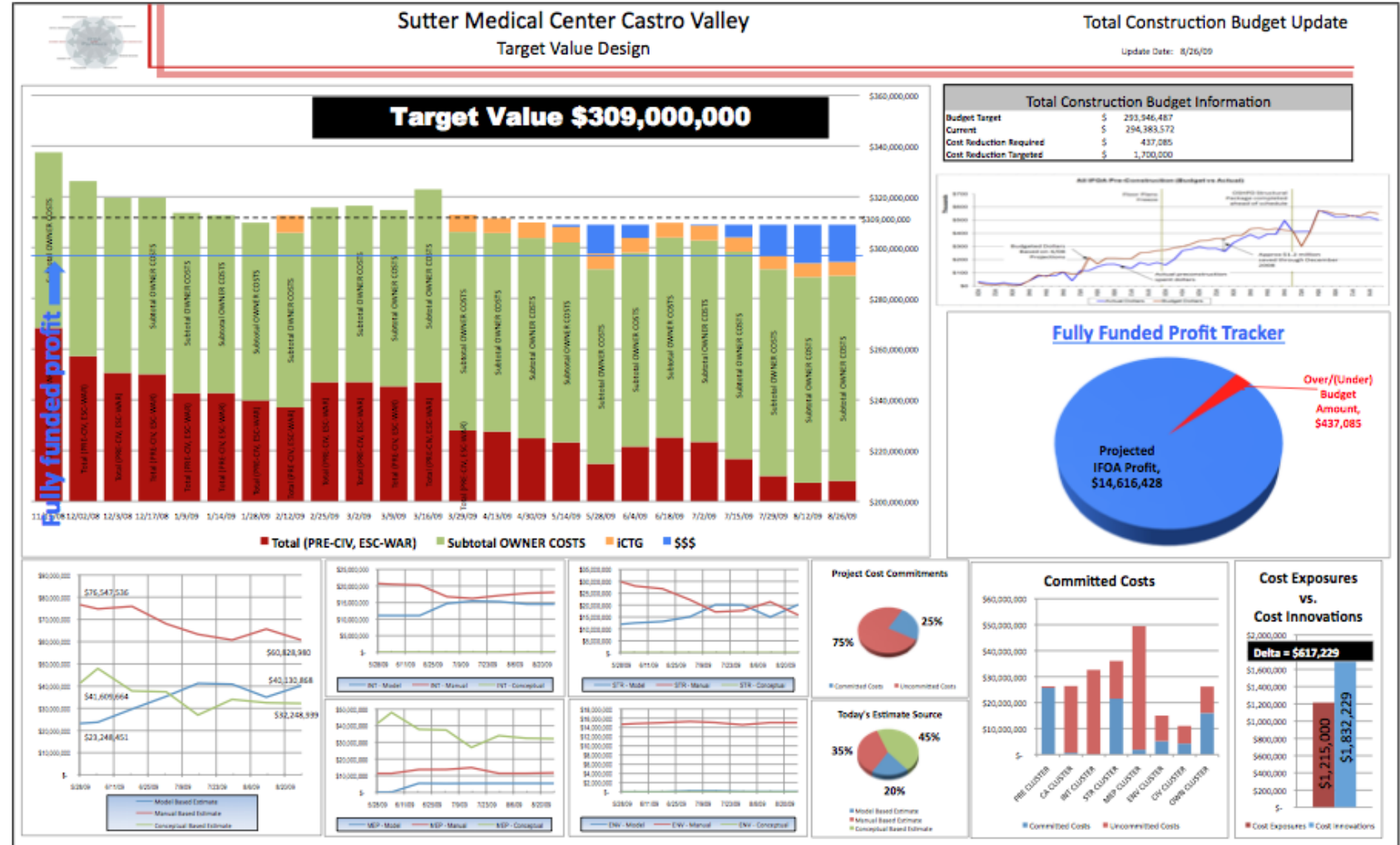


because it is more efficient



Situation Board

Because it is more efficient



Transparency

- Value For Money Report



Contract models

FTIA's Toolbox

Lump Sum Contract with Development Phase

- Some technical risk
- Medium cost risk
- Clear project scope and targets, minor expansion possibilities
- Poor quality of plans
- Some environmental and administrative risks
- Small and Mega size

Selection criterias

- Minimum quality requirements
- Price offer
- Development phase
 - Develop the construction plan and schedule
 - BIM based planning
 - Risk management
 - Permits
- Implementation by using a normal lump sum contract
 - Fixed price using BIM based number of units
 - Quality management and measures
 - Quality documentation
 - BIM based construction

Contract models

FTIA's Toolbox

Design & Build Contract with Development Phase

- Some technical risk
- Some cost risk
- Clear project scope and targets
- Unclear product requirements (guide for the planning)
- All size

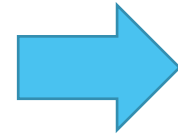
Selection criterias

- Quality requirements
- Project teams key experts
- Project manager
- Main designer
- Price offer from the development phase
- Unit prices (units are defined by client)

Design & Built Contract with Development Phase

Selection criteria

- Quality requirements
- Project teams key experts
- Project manager
- Main designer
- Price offer from the development phase
- Unit prices (units are defined by client)
- **Development phase contract**
 - Develop the administrative plan
 - Re-define and check the design principles
 - Re-define and check the product requirements
 - BIM coordination
 - Output Data information model
 - Risk management, risk sharing
 - Permits
 - Client pays from results and plans



Contractor makes a price offer from the D&B contract

The client accept the price and the results of the development phase

The client don't accept the price and the results of the development phase



- Starting a normal D&B
- Based on same unit prices as offered before
- Contractor carries the risks concerning the number of units



- The Client starts a new D&B competition by public procurement rules
- Based on new information found during the development phase



Väylävirasto
Trafikledsverket