



e-navigasjon

Fra brukerkrav til konsekvenser

Lars Vollen
31.01.2012

Muligheter og løsninger

Formal Safety Assessment

Konsekvenser

Muligheter og løsninger

Formal Safety Assessment

Konsekvenser

Mulighetsrommet



Mulighetsrommet

ny teknologi (kommunikasjon, informasjon, ++)



Brukerkrav



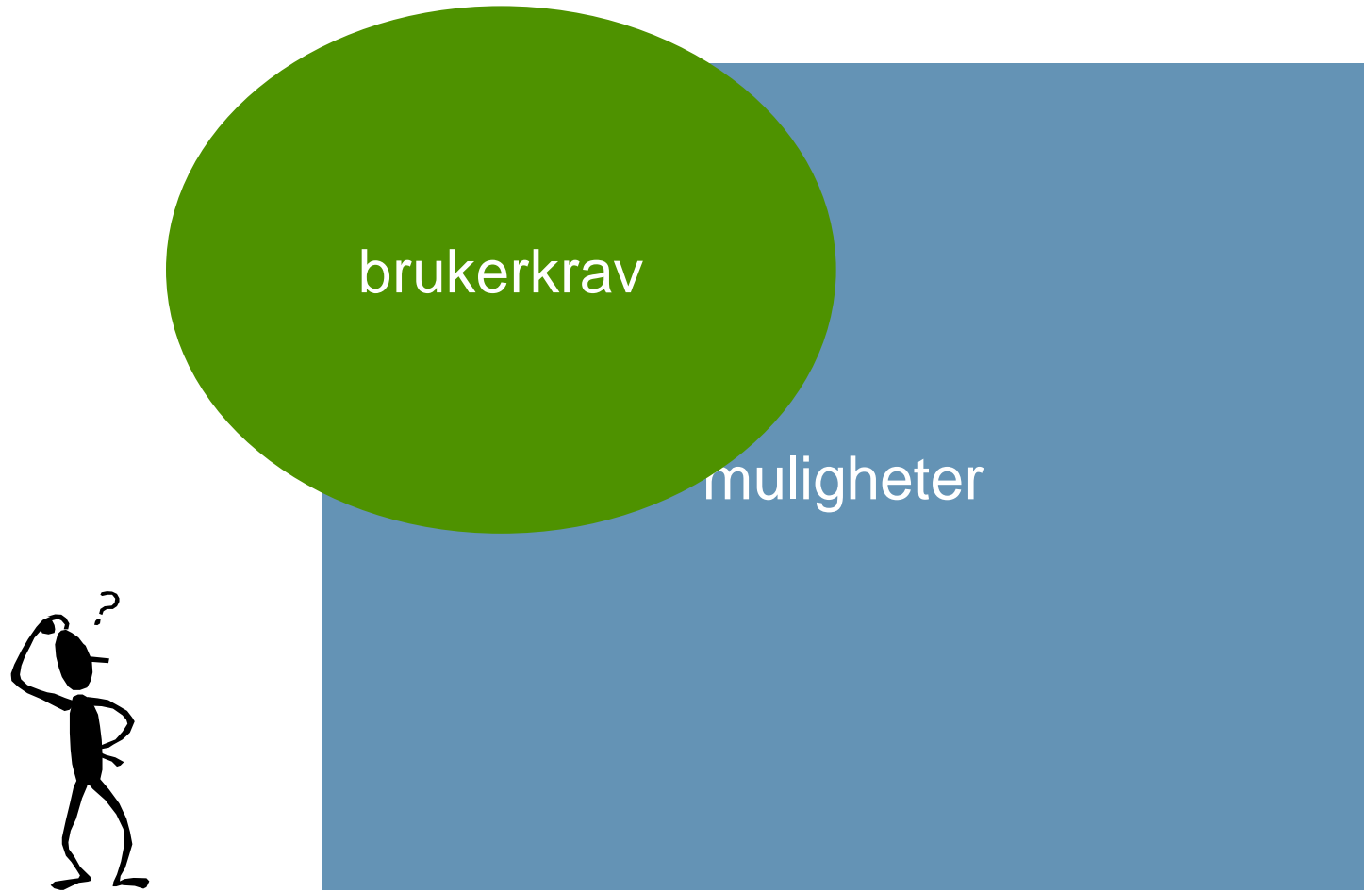
Brukerkrav

brukerkrav



muligheter

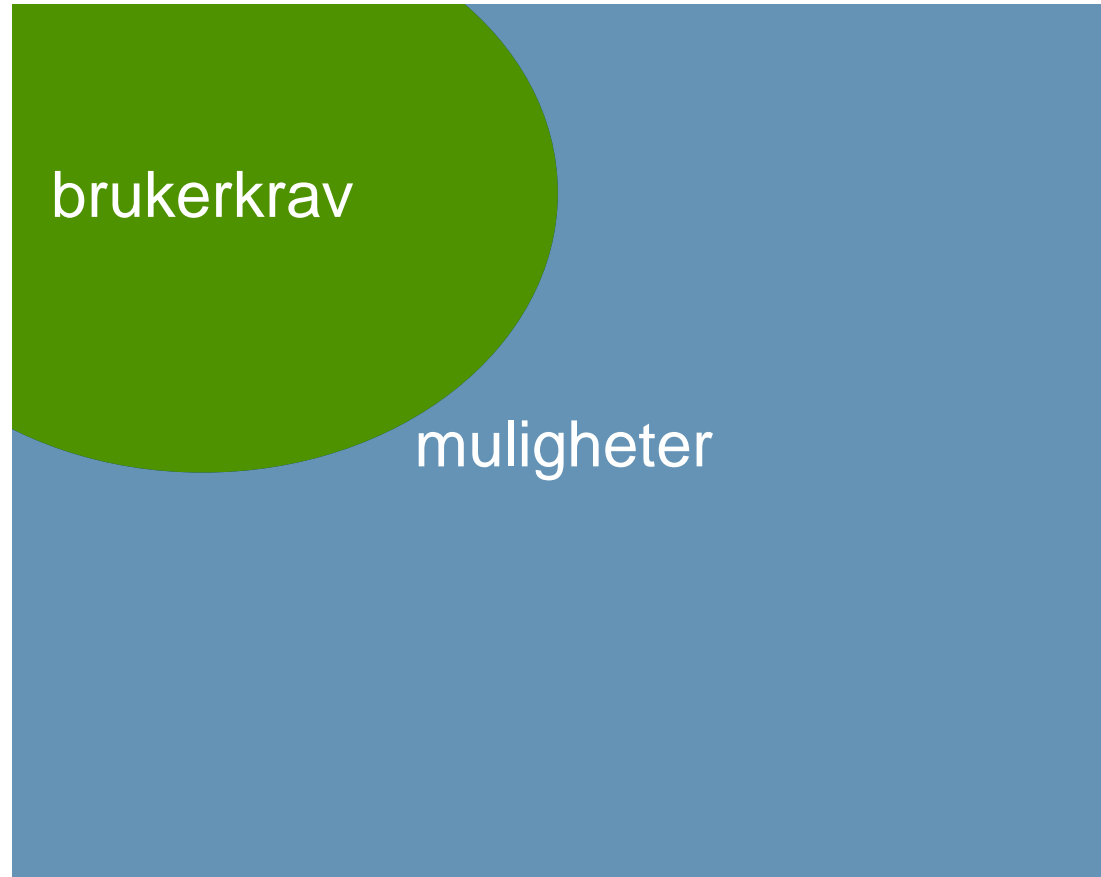
Brukerkrav



Brukerkrav

- Konseptet e-navigasjon vil være definert av de løsningene som konseptet fremmer
- Løsninger skal ha basis i brukerkrav
- Grunnlaget for gode løsninger er derfor gode/riktige brukerkrav
- Brukere av e-navigasjon er delt opp i tre kategorier
 - Brukere ombord på skip
 - Landbaserte brukere (flaggstat, havnestat og kyststat)
 - SAR-brukere
- Eksempel på brukerkrav:
 - Skip: «Automated reporting of baseline data and documents»
 - Land: «Collection of information (...to build an enhanced domain awareness)»
 - SAR: «Access to the details of all relevant onboard communication equipment and capabilities»
- Er brukerkravene gode nok?
 - tilstrekkelig vidløftige?
 - utilstrekkelige brukerkrav kan føre til at man går glipp av gode løsninger

Løsningsrommet



Løsningsrommet

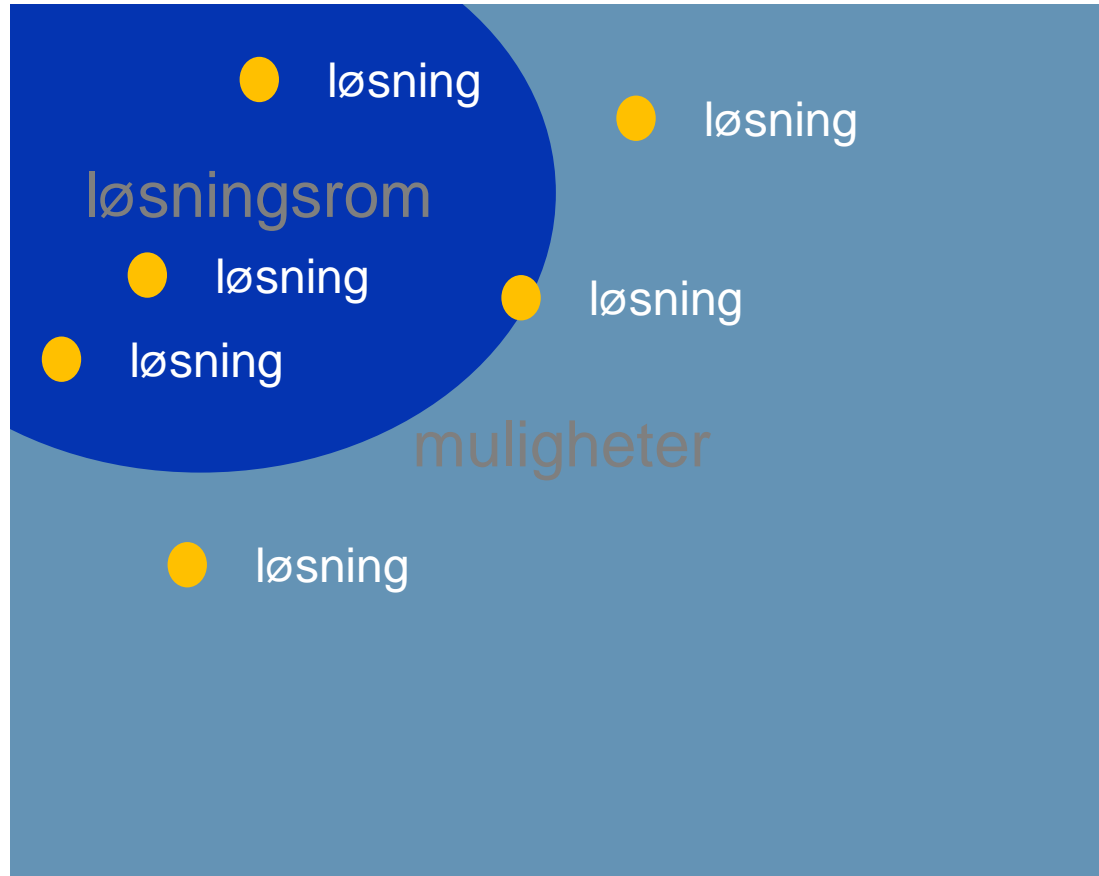


Løsningsrommet

- Muligheter og brukerkrav definerer løsningsrommet
- Neste utfordring er å definere og foreslå løsninger som innfrir brukerkravene



Løsningsrommet



Løsningsrommet

- Muligheter og brukerkrav definerer løsningsrommet
- Neste utfordring er å definere og foreslå løsninger som innfrir brukerkravene

- **Treffer løsningene målet?**



Gapanalysen

- e-navigasjonsprosjektet har gjennomført en gapanalyse for å identifisere gap mellom fremsatte brukerkrav og dagens situasjon (as-is – to-be)
- Gjennom gapanalysen er det i tillegg til kartlegging av gap foreslått løsninger for å lukke gapene, samt hva som må til for å implementere de foreslåtte løsningene

CATEGORY OF GAP ANALYSIS (COMSAR 15/11 Section 36)

Sub-category of gap analysis (COMSAR 15/11 Section 36)

• Related User Needs (NAV 56/WP.5/Rev.1 Annex 2,3,4)

Aspects	Identifier	Identified Gaps <i>(COMSAR 15/11 Annex 1/2/3) (IALA e-NAV9-output-15C) (COMSAR 15/WP.6/Rev.1 Annex 3) (T/E) for Human element (ref. HEAP e-nav table "T" & "E")</i>	Relationship to the strategy		Related Functions <i>(NAV 56/WP.5/Rev.1, Annex 1, p. 11-30)</i>	Existing equipment, systems, technologies	Operation Area
			key element	core objective			

(1) SHIPBOARD USER

{1} INFORMATION / DATA MANAGEMENT

[1] Common Data Structure/Harmonized Data Formats

- <U01>User-Selectable Presentation of Information Received via Communication Equipment
- <U02>Maritime Safety Information(MSI)
- <U02-1> Display MSI on navigational system
- <U03>Standardized and Automated Reporting
- <U04>Reduction of Administrative Burden and Increase use of Electronic Documentation
- <U05>Automated Updating of Base Line Data and Documents
- <U06>Alert Management

	111-Gte01	<p>User Needs : U01, U02-1</p> <p>Lack of <u>harmonized data formats</u> for the <u>transfer of information</u> received via communication equipment (e.g., Maritime Safety Information, MSI) <u>to the navigational systems for presentation.</u></p> <p>(T) T000-T01-T02-T03-T04-T11-T27-T33 (E) E14-E24</p>	1,3,5,7	3,5,7,8,10	A2.3	NAVTEX SafetyNet	<p>1,2,3,4,5</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ (111) transf comm navig ◦ (111) alarm shoul navig ◦ (111) receiv differe depen (HE) C
--	------------------	--	---------	------------	------	------------------	---

Proposed practical e-navigation solutions to address identified gaps

Operational

- procedural / automation
 - Human Element
- (ref. HEAP e-nav table "R")

Technical

- H/W, S/W, equipment, links, etc.
 - Human Element
- (ref. HEAP e-nav table "R")

Regulatory

- regulation, standard
 - Human Element
- (ref. HEAP e-nav table "R")

Training

- human element
- (ref. HEAP e-nav table "R")

- **(111-Gte01-Sop01)** Automatic transfer of information received via communication equipment into the navigational systems for presentation
- **(111-Gte01-Sop02)** Indication or alarm dependent on the priority should be provided in the navigational presentation
- **(111-Gte01-Sop03)** Capable of receiving information through different communication equipment dependent on the service region

(HE) OPR1-OPR2-OPR4

- **(111-Gte01-Ste01)** Develop the interface technology between communication equipments and navigational systems
- **(111-Gte01-Ste02)** S/W and H/W modification of communication and navigation equipment for information transfer and presentation
- **(111-Gte01-Ste03)** Development of harmonized data formats in cooperation of involved organizations under the umbrella of IMO(Harmonization group)
 1. for data objects
 2. for semantic context sentences
 3. encoding

(HE) TCH1

- **(111-Gte01-Sre01)** International standard for interfacing information received via communication eq. to the navigational systems should be developed newly or by revising IEC 61162 series.
- **(111-Gte01-Sre02)** Revision of NAVTEX and Inmarsat EGC standards for its machine readable function
- **(111-Gte01-Sre03)** Adopt developed data formats for harmonization as a standard of IMO and/or IHO
- **(111-Gte01-Sre04)** Revise the GMDSS regulation and expand the communication equipment for various way dependent service regions considering use of AIS and/or mobile technology

(HE) REG1

- **(111-Gte01-Str01)**
- **(111-Gte01-Str02)** Presentation of transferred information should be developed and harmonized with the present presentation standard in view of symbology to support intuitive perception of its meaning.]

Forslag til e-navigasjonsløsninger

- Forslag til løsninger i e-navigasjonsprosjektet er dratt ut fra gapanalysen og for å gjøre dem lettere å jobbe med.
- Løsningene er videreutviklet for å eliminere overlappende gap og løsninger funnet i gapanalysen.

Forslag til e-navigasjonsløsninger

- Forslag til løsninger i e-navigasjonsprosjektet er dratt ut fra gapanalysen og for å gjøre dem lettere å jobbe med.
- Løsningene er videreutviklet for å eliminere overlappende gap og løsninger funnet i gapanalysen.

Solution	<i>Complementary description</i>	Justification				Solution origin	
<i>Short description</i>	<i>Complementary description</i>	<i>Primary user need</i>	<i>User type</i>	<i>Other user needs</i>	<i>Hazard description</i>	<i>Gap analysis</i>	<i>Other</i>
Improved communication of VTS service portfolio		Provision of information to vessels	Shore-based user		Collision and grounding due to not applying available information.	260-Gtr02	-
Integrated system for improved presentation of traffic situation		Management of information	Shore-based user	Improved target detection	Collision or grounding due to poor situation awareness.	235-Gop01	-
Standardised symbology for relevant shore equipment		Management of information	Shore-based user		Accident due to equipment symbol misinterpretation.	235-Gop01	-

Forslag til e-navigasjonsløsninger

s25 Integrated system for improved presentation of traffic situation

un17 Management of information

Problem description/scope

Lack of harmonised presentation of domain awareness to improve situational awareness for allied and other support services.
(235-Gop01)

un6 Improved target detection

Concept description/requirements

Shorebased user should have a harmonised presentation system to support situational awareness
(235-Gop01-Sop01)

Information structure or data format of domain awareness should be defined and developed
(235-Gop01-Ste01)

Symbology and presentation library like S-52 should be used for these information
(235-Gop01-Ste02)

Forslag til e-navigasjonsløsninger

for improved presentation of traffic situation

un6 Improved target detection

Concept description/requirements

Shorebased user should have a harmonised presentation of their system to support situational awareness
(235-Gop01-Sop01)

Information structure or data format of domain awareness should be defined and developed
(235-Gop01-Ste01)

Symbology and presentation library like S-52 should be developed for these information
(235-Gop01-Ste02)

Regulatory requirement

Develop CMDS considering
(235-Gop01-Sre01)

Develop international standard domain awareness information
(235-Gop01-Sre02)

ness to improve

Forslag til e-navigasjonsløsninger

on

ised presentation of their
s

domain awareness should be

S-52 should be developed

Regulatory requirements

Develop CMDS considering data structure for domain awareness
(235-Gop01-Sre01)

Develop international standard or guidance for presentation of
domain awareness information
(235-Gop01-Sre02)

or å

nnet i

å

Forslag til e-navigasjonsløsninger

- Forslag til løsninger i e-navigasjonsprosjektet er dratt ut fra gapanalysen og for å gjøre dem lettere å jobbe med.
- Løsningene er videreutviklet for å eliminere overlappende gap og løsninger funnet i gapanalysen.
- Det er viktig å få frem konkrete og forståelige forslag til løsninger
 - konkretiserer prosjekts mål og omfang
 - fremprovoserer diskusjon og konkrete tilbakemeldinger fra viktige interessenter
- Nye iterasjoner etter tilbakemeldinger fra interessenter vil være nødvendig for å spisse budskapet og finne de riktige løsningene.

Muligheter og løsninger

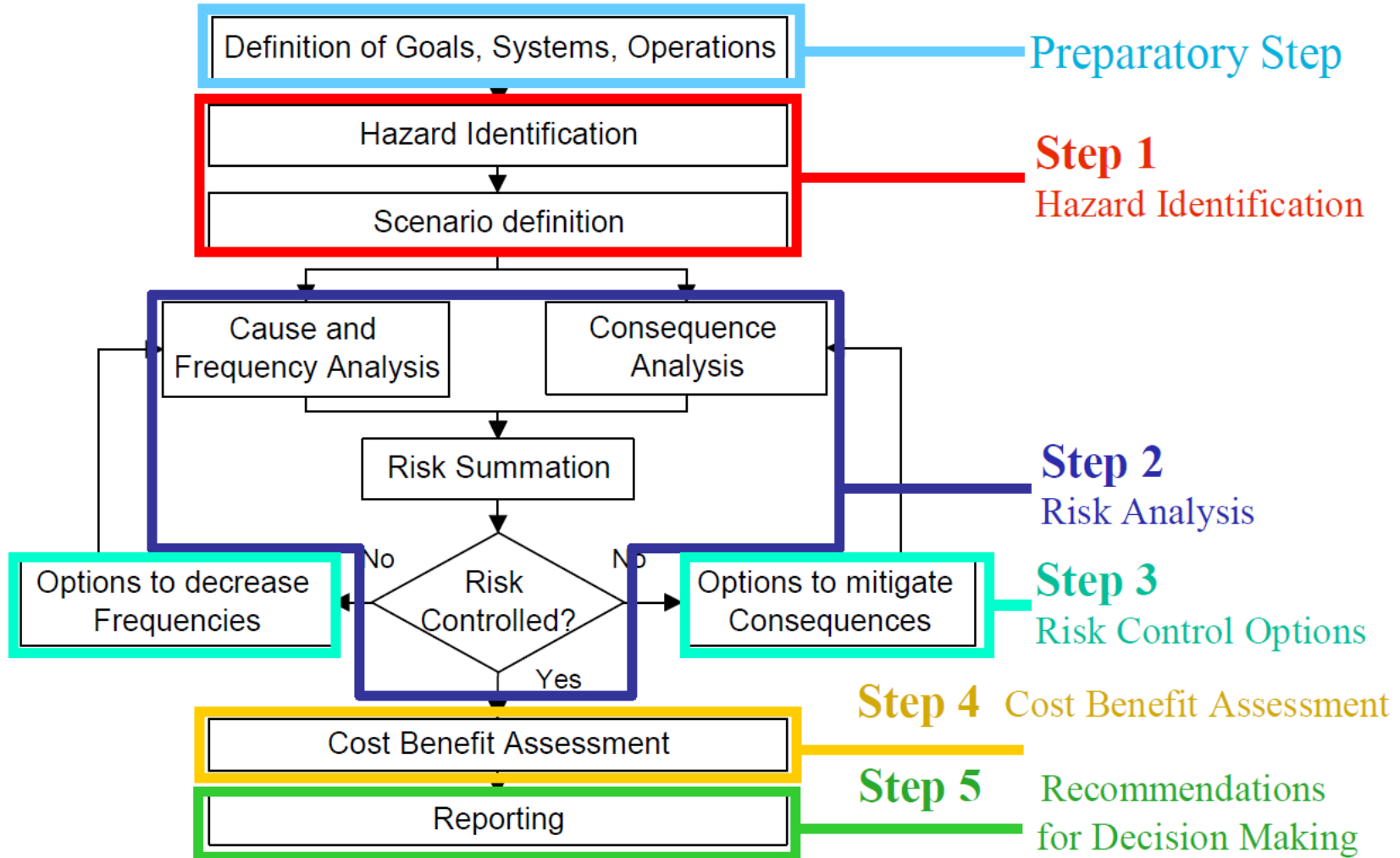
Formal Safety Assessment

Konsekvenser

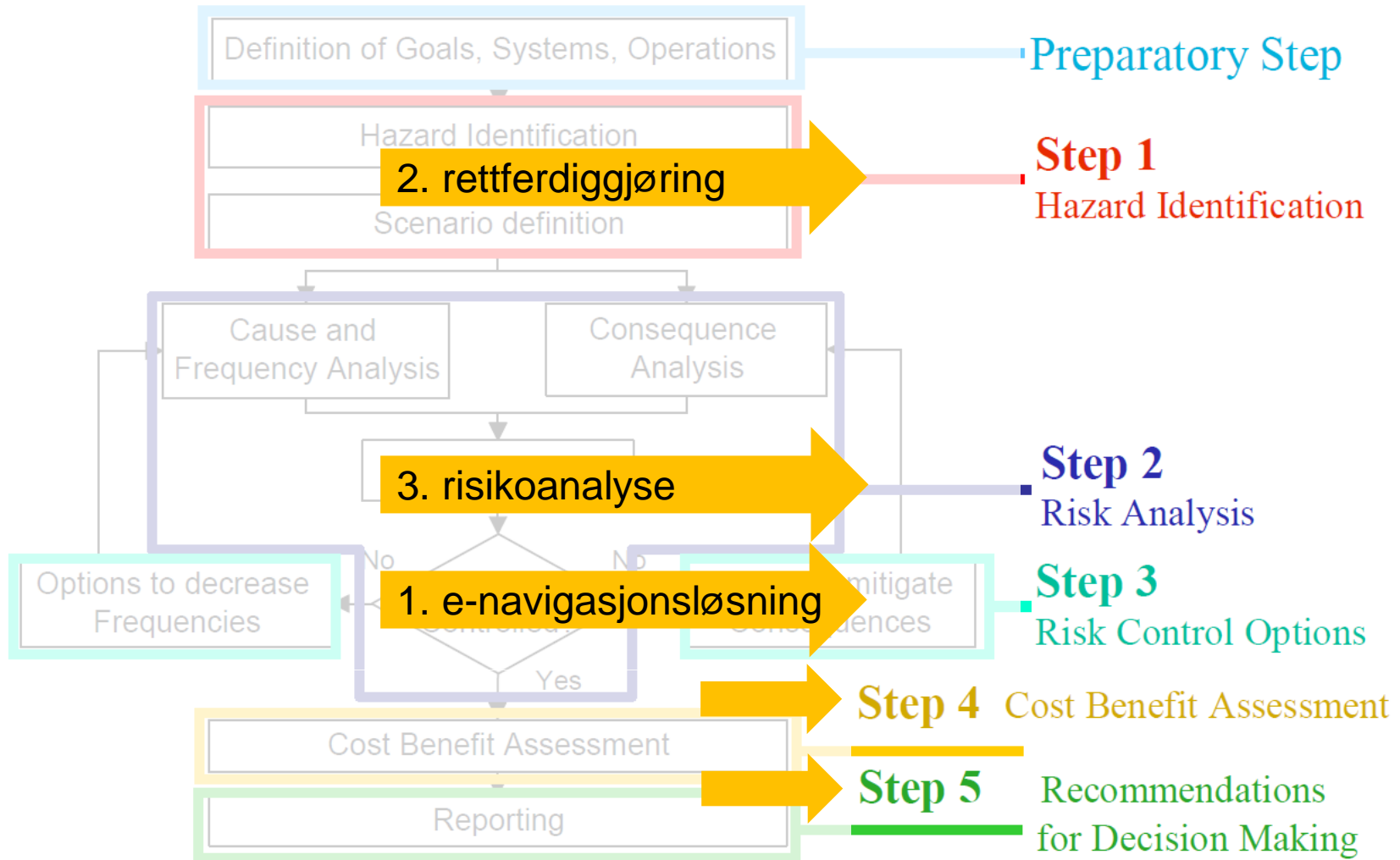
Formal Safety Assessment (FSA)

- IMO's metodikk for utvikling av nye regelverk
- Det er bestemt at FSA-metodikken skal benyttes i e-navigasjonsprosjektet
- Mål for FSA
 - “FSA is a *rational and systematic process for assessing the risks relating to maritime safety and the protection of the marine environment and for evaluating the costs and benefits of IMO's options for reducing these risks.*”
 - FSA is a tool to facilitate a *transparent decision-making process.*
 - The core objective is to provide a *clear justification for proposed regulatory measures*
- Gjennomsiktighet og sporbarhet er viktig
- Metodikken er basert på kost-nytte – hvilke løsninger er fornuftig å implementere?

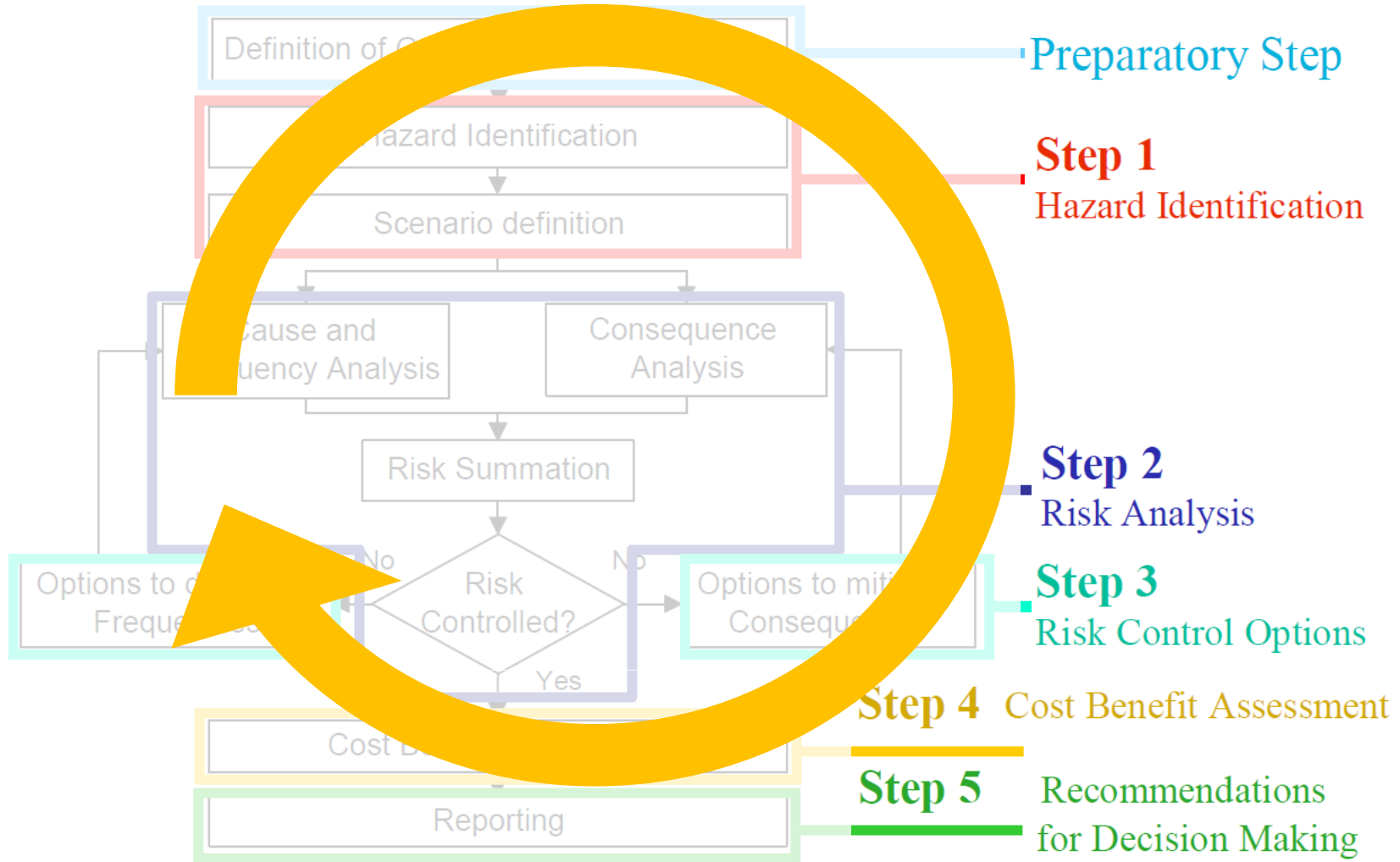
FSA-prosessen



FSA-prosessen



FSA-prosessen



Implementering av e-navigasjon

e-navigasjon = x antall løsninger

→ nytte

kriterier for global implementering?

lovgivning og regelverk

infrastruktur

→ kostnader

Aggregert nytte av x antall løsninger bør være større enn den aggregerte kostnaden for implementering

Muligheter og løsninger

Formal Safety Assessment

Konsekvenser

Implementering av e-navigasjon

- Nye e-navigasjonsløsninger vil trenge et eller annet insentiv for å bli tatt i bruk globalt
 - lovgivning
 - tilrettelegging av nødvendig (og billig) infrastruktur
- Internasjonalt samarbeid vil være avgjørende

Infrastruktur

- Utbedring og tilrettelegging av infrastruktur vil være en nødvendig konsekvens av å implementere e-navigasjon
 - kvantifisering av nødvendig infrastruktur vil være avhengig av hvilke løsninger som inngår i e-navigasjon
 - en foreløpig kartlegging av nødvendig infrastruktur pågår
 - kostnader og avhengigheter må identifiseres
 - mulige barrierer bør identifiseres tidlig
 - internasjonalt samarbeid vil være nødvendig
- Eksempler på utfordringer knyttet til utvikling av infrastruktur
 - Kommunikasjonssystemet må ha tilstrekkelig kapasitet for ønsket mengde datatrafikk
 - Hva er «tilstrekkelig kapasitet»?
 - Tildeling av nødvendige frekvenser
 - System for sikker informasjonsutveksling må utvikles og implementeres
 - Kostnadsnivå på datakommunikasjon - hvem eier infrastrukturen?
 - Kostnader – hvem skal betale?

Lovgivning og regelverk

- Store endringer av regelverk og standarder er en sikker konsekvens av å innføre nye løsninger ombord
 - Performance Standard'er må utvikles for hvert utstyr eller system
 - Standard Operating Procedures (SOP) må endres for å tilpasses det nye systemet
 - Treningsopplegget må til slutt ta inn endringene i SOP
- Nødvendige endringer i lovgivning og regelverk er avhengig av hvilke løsninger som inngår i e-navigasjon
 - en foreløpig identifisering av nødvendige endringer pågår
 - mulige barrierer / show-stoppers eller spesielt tidkrevende prosesser bør identifiseres tidlig
- Mulige juridiske problemstillinger
 - Hvem skal eie ulik informasjon?
 - integrert informasjon = ulike eiere
 - Hvem har ansvaret for at informasjon er korrekt?
 - Hvem har ansvaret for at informasjon forblir korrekt gjennom en kommunikasjonslinje?
 - Hvem har ansvaret for informasjon og eier når systemer integreres?
 - Hvem har ansvaret for hva skipet foretar seg?