

Komitéleder

Arbeidet med ny standard og
mulighet for innspill

Ved Linda Fløttum, Safetec TÜV
Rheinland



NS 314 -

Sikkerhet i design av anlegg for hydrogenbaserte energibærere Safety in design of facilities for hydrogen-based energy carriers

- Part 1 Generelt
 - Part 2 Hydrogenproduksjon, -lagring og omtapping
 - Part 3 Ammoniakkproduksjon, -lagring og omtapping
- Part 1, General
 - Part 2, Hydrogen production, storage and transfer operations
 - Part 3, Ammonia production, storage and transfer operations

Ambisjonen er høring i 2026

Teknisk fokus og avgrensning

Sikkerhet i design av
hydrogen- og
ammoniakkanlegg

Fokus på kostnadseffektive
løsninger for håndtering av
identifisert sikkerhetsrisiko

Skal komplementere
internasjonale standarder, ikke
erstatte!



Foto: Aker Industri

Hva skal standarden dekke? (Omfang/scope)



Type anlegg som skal omfattes:

- hydrogenproduksjon, både ved elektrolyse og reformering av naturgass
- flytendegjøring av hydrogen
- komprimering av hydrogen
- anlegg for ammoniaksyntese
- lagring av hydrogen og ammoniakk
- fyllesystemer for vei og sjøtransport
- mobile hydrogenanlegg (brenselcelle og lokal lagring).

Standarden er ikke:

- En ny pipingstandard!



Standarden er:

- En standard for design (integrering) av et helt anlegg, inkl.:
- Krav til **sikkerhetsaktiviteter** i prosjektgjennomføring
- Krav til **sikker & robust design** og **sikkerhetsbarrierer**

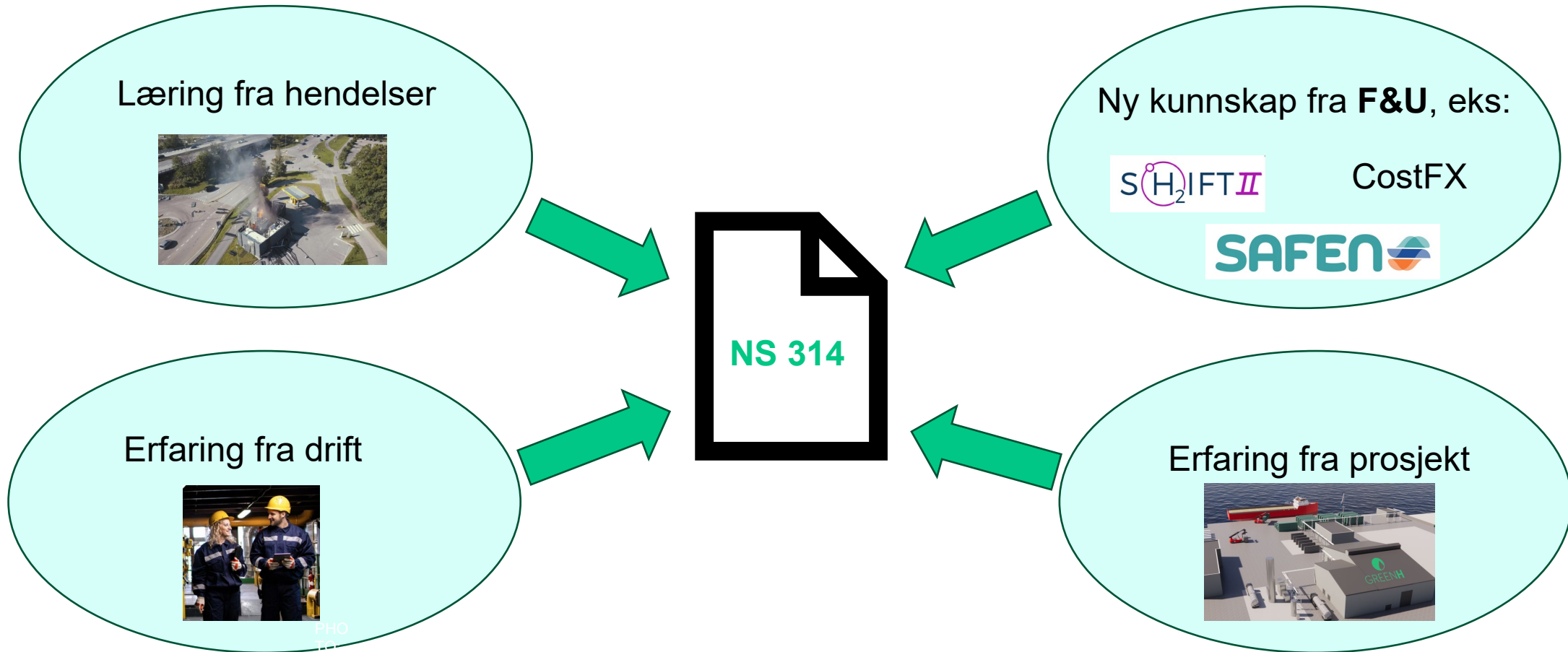


Deltagende aktører i revisjonskomitéen for NS 314

Gruppe	Aktør
Myndigheter	DSB, Havtil
NGO'er	NHF
Operatører	GreenH, Fuella, Hyds, Yara, Yara Clean Ammonia, Equinor, Statkraft
Akademia	NTNU
Teknologieiere/ Leverandører	NEL
Rådgivere/ Konsulenter	Safetec, TEKY, DNV, RISE Fire research, Gexcon, ILF, NOKON

Komiteén ledes av Safetec ved Linda Fløttum og
Standard Norge ved Kari-Ann Omli Birkeland har sekretariatet

Hvordan jobber vi?

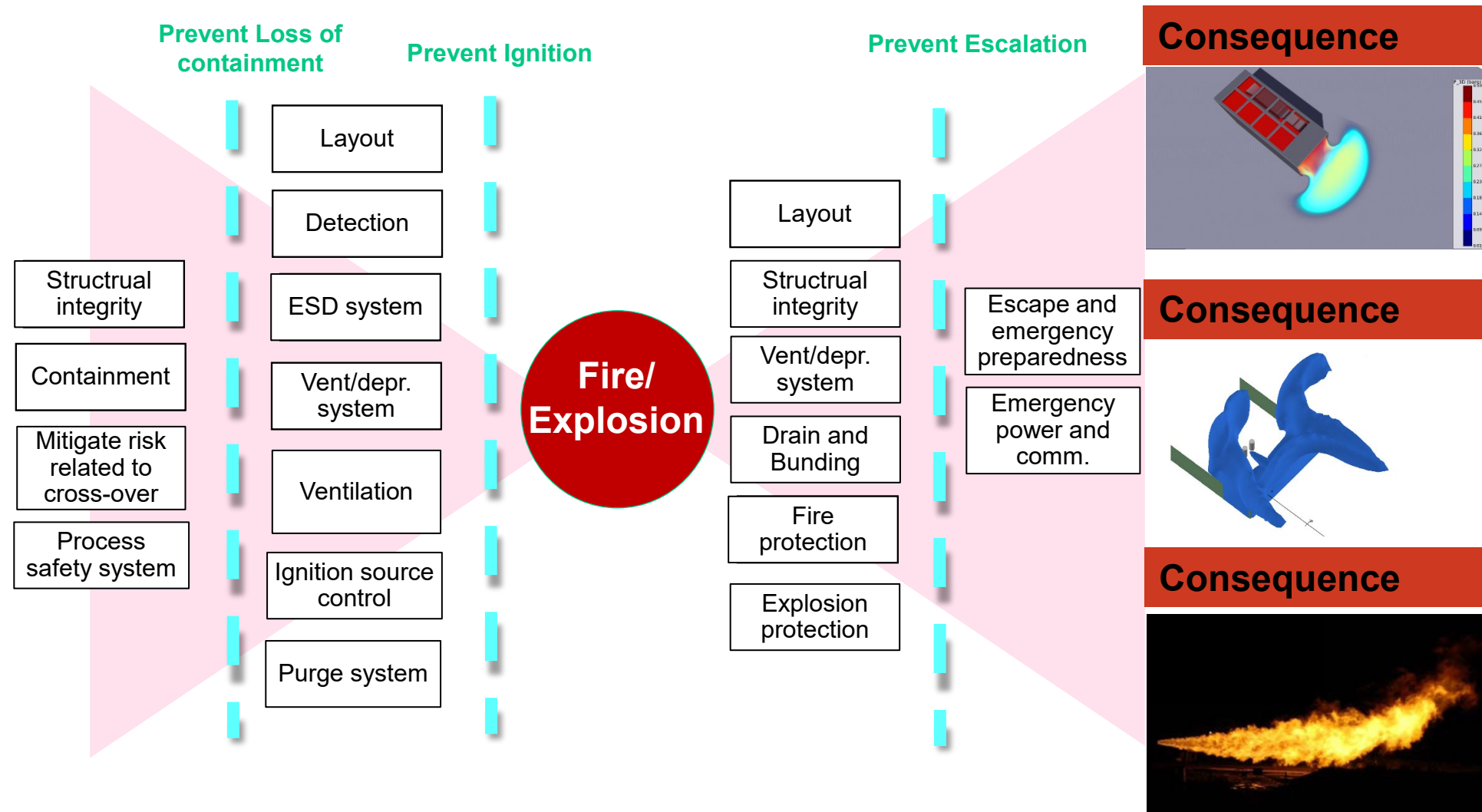


Utvikling av en hydrogenhendelse



Hvilke krav er viktige for å unngå fremtidige mulige ulykker?

Sikkerhetsbarrierer – hydrogen



Eksempel på krav (utdrag)

Layout:

“The layout shall be designed to contribute to prevent accumulation of a flammable hydrogen cloud to avoid ignition and high explosion pressures or deflagration to detonation (DDT) in case of a hydrogen leak”

- Overordnede / funksjonelle krav
- Krav med referanser til standarder
- Preskriptive krav der hensiksmessig

Containment:

“Materials used for pressure-retaining equipment in hydrogen service shall be selected to prevent degradation mechanisms relevant to the service conditions, including Hydrogen Environmental Embrittlement (HEE), High-Temperature Hydrogen Attack, low temperature service and cyclic service.

“With respect to material selection for hydrogen and hydrogen producing plants, the following standard shall as baseline be used:”

Part 1 General

Major accident risk related to hydrogen and ammonia

Risk management

Safety activities in a development project

Safety activities in various project stages

Control of facilities

Operation and maintenance

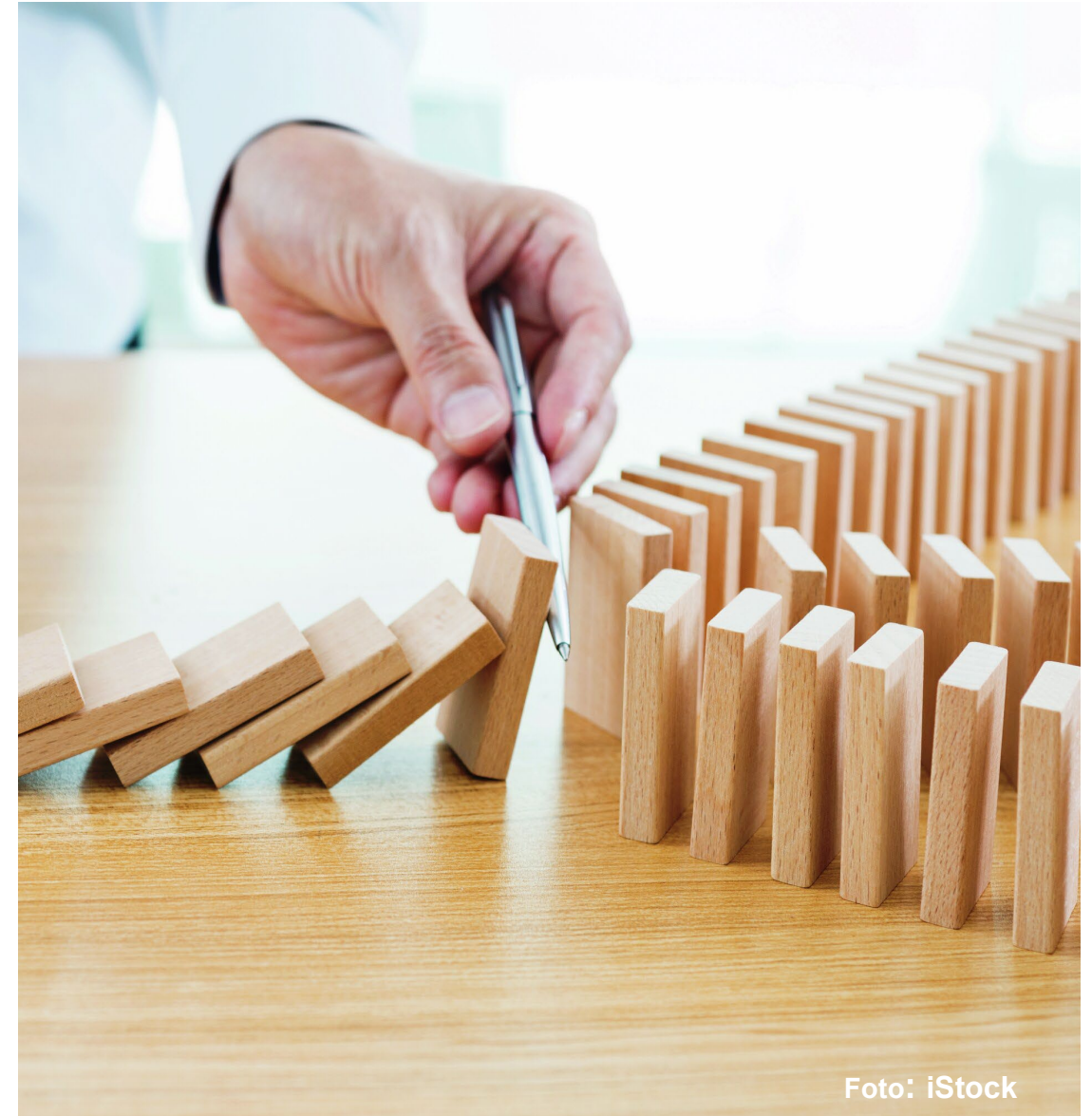


Foto: iStock

Part 1 General – preliminary ToC

1 Introduction

2 Scope

3 Normative references

4 Definitions

▲ 5 Major accident risk related to hydrogen and ammo...

5.1 Hazards and top events

5.2 Development of incidents

5.3 Barriers

▲ 6 Risk management

6.1 Risk reduction principles

6.2 Inherent safe design

6.3 Barrier management

6.4 Risk based vs prescriptive approach

6.5 Risk tolerance criteria

▲ 7 Safety activities in a development project

7.1 Introduction

7.2 Define context

7.3 Hazard identification

7.4 Risk assessments

7.5 Define design accidental loads

7.6 Hazard and operability (HAZOP) analysis

7.7 Barrier and safety strategies

7.8 Functional safety

7.9 Philosophies, specifications and drawings

7.10 Safety reviews

▲ 8 Documentation of safety activities

8.1 Early phase

8.2 Basic engineering

8.3 Execution phase

9 Control of facilities

10 Operation and maintenacne

Part 2, Hydrogen production, storage and transfer operations - Preliminary content

- Inherent safe design and safety barriers
 - Layout
 - Containment
 - Structural integrity
 - Purge system
 - Mitigate risk related to cross-over
 - Process safety system
 - Detection
 - Emergency shutdown system
 - Emergency depressurization and vent
 - Natural ventilation and HVAC
 - Ignition source control
 - Drain and bunding
 - Passive fire protection
 - Active fire protection
 - Emergency power and communication
 - Escape and emergency preparedness
- Functional areas within the hydrogen value chain
 - Hydrogen production
 - Hydrogen compression
 - Hydrogen liquefaction
 - Hydrogen storage
 - Hydrogen transfer operations
 - Mobile hydrogen facilities

Similar structure for Part 3 Ammonia

Hvordan kan dere bidra i utviklingen av standarden?

- Gi konkrete innspill i møtet
- Gi konkrete innspill på forms ([Innspill NS 314](#))
- Innspill på høringsutkastet senere (blir publisert på www.standard.no)



Eksempler på innspill

- Krav dere mener er viktige for sikkerheten
- Krav dere savner i dag
- Krav der det er konflikt i ulike standarder
- Tekniske problemstillinger dere synes er utfordrende i dag
- Dele interne krav/standarder som dere mener er nyttig for standardarbeidet
- Tips om annet relevant arbeid/retningslinjer som kan være nyttig

