

# AL Safety Design

## HAZOP - SIL - LOPA

AL Safety Design Oy

on v.1991 perustettu konsultti-toimisto. Olemme erikoistuneet

- Turvallisuus- ja riskianalyysiin
- Luotettavuustekniikkaan
- Tuoteturvallisuuden ja vaatimusten hallintaan

Toimeksiannot teemme viimeisimpien standardien ja käytäntöjen mukaisesti.

Olemme tehneet luotettavuus-selvityksiä ja riskianalyysiä kemiantehtaille, prosessilaitoksille, kulkuneuvoille, vaativille instrumenteille, roboteille, ohjausjärjestelmille jne.

**We enable our customers to develop superb technology products**

AL Safety Design Oy  
PL 75  
FI-02701 KAUNIAINEN

puh: 09-884 3066  
0400-800 022

Email: info @ alsafety.com

WWW.ALSAFETY.COM



### Riskianalyysit prosessiteollisuudessa

AL Safety Design Oy on yhdistänyt Hazop-, SIL- ja LOPA-menettelyt työkalussa, jota käytetään riskianalyysi-istunnoissa. Näin voidaan määritellä järkevästi toimenpiteet, joilla päästään yleisesti hyväksyttävään riskitasoon.

#### • HAZOP - Poikkeamatarkastelu (Hazard and Operability Study)

- Eniten käytetty menetelmä prosessijärjestelmien riskianalyseissä.
- Käytetään suunnittelun tukemiseen ja tarkistuksiin.
- Tyypillisten prosessihäiriöiden onnettomuuspotentiaali selvitetään.
- HAZOP-raportti sisältää kattavan listan prosessiparannuksia.

#### • SIL - Turvallisuuden eheystaso (Safety Integrity Level)

- SIL-parametrit määritetään jokaiselle Hazopissa tunnistetulle riskille.
- SIL-luokittelu kuvaa riskin suuruutta standardin EN 61511 mukaan.

#### • LOPA - Suojaustasojen analyysi (Layer of Protection Analysis)

- LOPA-menetelmä ottaa huomioon suojausten vikaantumisen, ks EN 61511
- Suojausten vioittuminen yhdistetään tapahtuman todennäköisyyteen, jolloin voidaan laskea onnettomuusriski suunnittelijoiden esittämällä konfiguraatiolla.

Yrityskurssit: [www.reliabilityacademy.fi](http://www.reliabilityacademy.fi)

Asiakkaita: ABB, Wartsila, Valmet, St1 Biofuels, Cargotec, MacGregor, Metso, Sandvik, Andritz, Kone Corp, Neste Oil, STX Europe, Outotec, SWECO, Pöyry etc.

AL Safety Design

