# Teollisuusputkistot 2027 – suunnittelu ja valmistus

Taitotalon Teollisuusputkistot-seminaari on Suomen suosituin putkistosuunnittelijoiden täydennyskoulutustilaisuus. Lyhyt mutta kattava, klassikko erityisesti nuorten suunnittelijoiden uralla.

Seminaarin asiantuntijat ovat kokeneita ammattilaisia teollisuudesta, suunnittelutoimistoista ja tarkastuslaitoksilta.

## Kenelle koulutus sopii?

putkisto- ja prosessisuunnittelijoille
putkistosuunnittelun perus- ja täydennyskoulutusta tarvitseville
suunnittelun, valmistuksen, laadunvarmistuksen ja tarkastuksen muille toimijoille

## Koulutuksen sisältö

**Ohjelmassa**

Putkistosuunnittelu pähkinänkuoressa – koulutuksen ja kehityksen painopisteet
Putkiston hahmotus: isometrisen piirustuksen laadinta
Putkiston mitoitus – SFS-EN 13480
Painelaitesäädösten soveltaminen putkistosuunnittelussa
Muoviputkistot teollisuudessa
Putkistojen suunnittelu, valmistus ja tarkastus painelaitesäädösten mukaan, tarkastus-/Ilmoitetun (Notified Body) laitoksen näkökulma
Putkiston virtaustekninen mitoitus
Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit
Prosessiventtiilit – tyypit ja valintakriteerit
Kannakointi ja laiteliitännät
Putkisto-osien esivalmistus
Putkistomateriaalit – hankintaprosessi toimittajan näkökulmasta
PSK-putkiluokat  huomioiden EN-materiaalit, -putkenosat ja -laipat
Putkistojen lämpötilamuutosten fysikaaliset ja toiminnalliset perusteet ja vaikutukset – huomiointi suunnittelussa
Asennusvaiheen huomiointi suunnittelussa

Osallistu – hyödyt varmasti!

Lounaat ja kahvit kuuluvat koulutuksen hintaan.

Kouluttajat

Jukka Hämäläinen, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Juha Purje, Johtava asiantuntija, Kiwa Tarkastus Oy
Olli-Pekka Joronen, Standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointi
Mikko Latvala, Senior Advisor, AFRY Finland Oy
Lasse Kuusijärvi, Suunnitteluryhmän päällikkö, Recion Oy
Raija Pystynen, Projektijohtaja, Onninen Oy
Taisto Jaatinen, Myyntijohtaja, Rejlers Finland Oy

## Muuta tärkeää tietoa

**Tutustu myös näihin koulutuksiin.**

PED-Expert – painelaitevalmistuksen perusteet 9.-10.12.2026

Putkistojen kannakointi – perusteet, standardiratkaisut, soveltaminen käytäntöön 17.-18.3.2027

Putkiluokat – verraton apu suunnittelussa ja kustannusten optimoinnissa 8.4.2027

Tästä voit ladata koulutusesitteitä:

***Konepajateollisuus***

***Energia- ja prosessiteollisuus***

## Ota yhteyttä

**Ilkka Lassila**
tuotepäällikkö, suunnittelijoiden koulutukset, prosessiturvallisuus, säteilyturvallisuus
050 544 8524
ilkka.lassila@taitotalo.fi

## Seuraavat koulutukset

### Teollisuusputkistot 2027 – suunnittelu ja valmistus

**Paikka:** Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI
**Ajankohta:** 27.–29.1.2027
**Ilmoittaudu viimeistään:** 13.1.2027
**Kesto:** 3 päivää
**Hinta:** 1 900,00 € + ALV 25,5 % Kokonaishinta sis. ALV 2 384,50 €

## Lisätietoa

**Teollisuusputkistot 2027 – suunnittelu ja valmistus**
27.1.2027 - 29.1.2027
Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

**Keskiviikko 27.1.2027**
1. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu
Taitotalon kongressikeskus, Valimotie 8, 00380 HELSINKI

**9.00-9.15**
Ilmoittautuminen, aamiainen tarjolla kongressikeskuksen lämpiössä

**9.15-10.00**
Putkistosuunnittelu pähkinänkuoressa - koulutuksen ja kehityksen painopisteet

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Suunnittelun kulku investointihankkeessa – laitossuunnittelusta putkistosuunnitteluun. Suunnittelun vastuutahot ja pätevöitys. EN- ja ASME-maailman hallinta. Hyvien ja kustannustehokkaiden suunnitelmien edellytykset. Tehdassuunnittelun asiakirjat / tilaajan näkökulma.

**10.00-10.30**
Putkiston hahmotus: Isometrisen piirustuksen laadinta

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Isometrissä saadaan esille valmistustietojen lisäksi toiminnallisia vaatimuksia: vietto, vesitys/tyhjennys, ilmaus jne. Reitti-, taso- ja leikkauspiirustusten tarve.

**10.45-11.30**
Putkiston mitoitus - SFS-EN 13480

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Sisällön pääkohdat – keskeiset huomioitavat uudet asiat. Käyttökokemuksia – esiin nousseet ongelmakohdat ja niiden käsittely.

**11.30-12.30**
Lounas

**12.30-13.30**
Painelaitesäädösten soveltaminen putkistosuunnittelussa
Painelaite- ja kemikaalisäädökset putkistoille. Putkistojen luokittelu. Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyt. Putkiston turvallisuusvaatimukset. Yhdenmukaistetut EN standardit. Putkiston merkinnät ja asiakirjat. Putkiston korjaus- ja muutostyöt.

**13.45-14.30**
Muoviputkistot teollisuudessa

Purje Juha, johtava asiantuntija, Kiwa Tarkastus Oy
Kestomuovit, kertamuovit, lujitemuovit. Ominaisuudet. Käyttömahdollisuudet. Mitoituslaskennassa tarvittavat lujuusarvot. PED ja standardit.

**14.50-16.15**
Putkistojen suunnittelu, valmistus ja tarkastus painelaitesäädösten mukaan. Tarkastus-/ilmoitetun (Notified Body) laitoksen näkökulma.

Purje Juha, johtava asiantuntija, Kiwa Tarkastus Oy
Historia ja kehitysnäkymät. Miten yhteispelin käytännöt päivittyvät. Kokemuksia PEDin aikakaudelta. Näkökohtia teknisiin ongelmiin. Materiaalivalinta: laipat, tiivisteet, ruuvit.

**Torstai 28.1.2027**
2. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu

**8.30-9.30**
Putkiston virtaustekninen mitoitus

Latvala Mikko, Senior Advisor, AFRY Finland Oy
Virtaustekniset perusyhtälöt. Putkistojen mitoitus. Nesteet, höyryt, kaasut. Laskenta käytännössä ja käytännön esimerkkien valossa.

**9.45-10.30**
Putkiston virtaustekninen mitoitus (jatkuu)

Latvala Mikko, Senior Advisor, AFRY Finland Oy
Virtausnopeus. Painehäviö: virtaustyypit, kitkakerroin, viskositeetti, pinnankarheus, paikallisvastukset. Pumput. Säätöventtiilit. Kokoonpuristuva virtaus. Putkiston taloudellinen mitoitus. Paineiskut.

**10.45-11.45**
Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry
SFS-EN 13480-3 Suunnitteluperusteet. Kuormitukset. Suunnittelujännitys. Putkenosien laskenta.

**11.45-12.30**
Lounas

**12.30-13.30**
Putkistojen lujuuslaskenta ja jännitysanalyysit (jatkuu)

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry
Joustavuusanalyysin perusteet. Milloin analyysi on tarpeen, milloin ei tarvita. FE-menetelmän käyttö. Tarvittavat lähtötiedot. Laskentamalli.

**13.30-14.10**
Putkistomateriaalit - hankintaprosessi toimittajan näkökulmasta

Pystynen Raija, projektijohtaja, Onninen Oy
Tarjous- ja tilausprosessi. Tarjouspyynnön sisältö. Tarjouksen aikataulu ja toimitusajat. Tuotteet ja materiaalit. Ainestodistukset. Taulukoita.

**14.30-16.00**
Prosessiventtiilit - suunnittelijalle oleelliset asiat

Jaatinen Taisto, Myyntijohtaja, Rejlers Finland Oy
– venttiilityypit ja käyttötarkoitus
– prosessiolosuhteiden vaikutus venttiilin valintaan
– väärän valinnan vaikutukset
– asennus, käytettävyys, huollettavuus

**Perjantai 29.1.2027**
3. päivä Teollisuusputkistojen suunnittelu

**8.30-9.30**
Kannakointi ja laiteliitännät

Kuusijärvi Lasse, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
Kannakesuunnittelun perusteet. Lämpöliikkeet ja kuormitukset. Kannake-etäisyydet ja putkivälit. Kannakerakenteet. Putkiston käyttöönotto. Laiteliitännät.

**9.50-10.50**
Putkisto-osien esivalmistus

Kuusijärvi Lasse, suunnitteluyksikön päällikkö, Recion Oy
Putkistojen rakentamistavan kehitys. Esivalmistus konepajalla. Esivalmistus asennustyömaalla. Putkistoesivalmistuksen käyttökohteita. Putkipaketit, koneikot ja moduulit. Tyypillisiä esivalmistustekniikoita ja –toimintoja. Esivalmisteiden suunnittelu ja mitoitus.

**11.00-11.50**
PSK-putkiluokat huomioiden EN-materiaalit, -putkenosat ja -laipat

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry
Mitä putkiluokat ovat ja miksi niitä kannattaa käyttää. Materiaaliluokat ja paineluokat. PSK-putkiluokat. Mitoitusperusteet ja

käytetyt komponentit. Hyödyt käyttäjälle.

**11.50-12.45**
Lounas

**12.45-13.45**
Putkistojen lämpötilamuutosten fysikaaliset ja toiminnalliset perusteet ja vaikutukset - huomiointi suunnittelussa

Joronen Olli-Pekka, standardisointiasiantuntija, PSK Standardisointiyhdistys ry
Lämpötilan vaikutus putkistossa: lujuus, viruminen, kimmokerroin, lämpöpitenemiskerroin. Kannakointi. Lämpöpitenemisen kompensointi.

**14.10-15.10**
Asennusvaiheen huomiointi suunnittelussa

Hämäläinen Jukka, Business Unit Manager, Nuclear Industry, Recion Oy
Suunnittelun ja asennuksen yhteispeli ei suju, jos siihen ei erityisesti kiinnitetä huomiota. Materiaalihankinnat asennusta varten. Suunnittelijan ja putkistotoimittajan/hitsaajan yhteistyö. Asennushankinnan rajaaminen. Asennusolosuhteiden huomiointi. Suunnittelun vaikutus asennushintaan. Palautepalaverit – jos tieto ei liiku, tehdään samat virheet uudelleen.

**15.10-15.30**
Koulutustilaisuuden päätös