

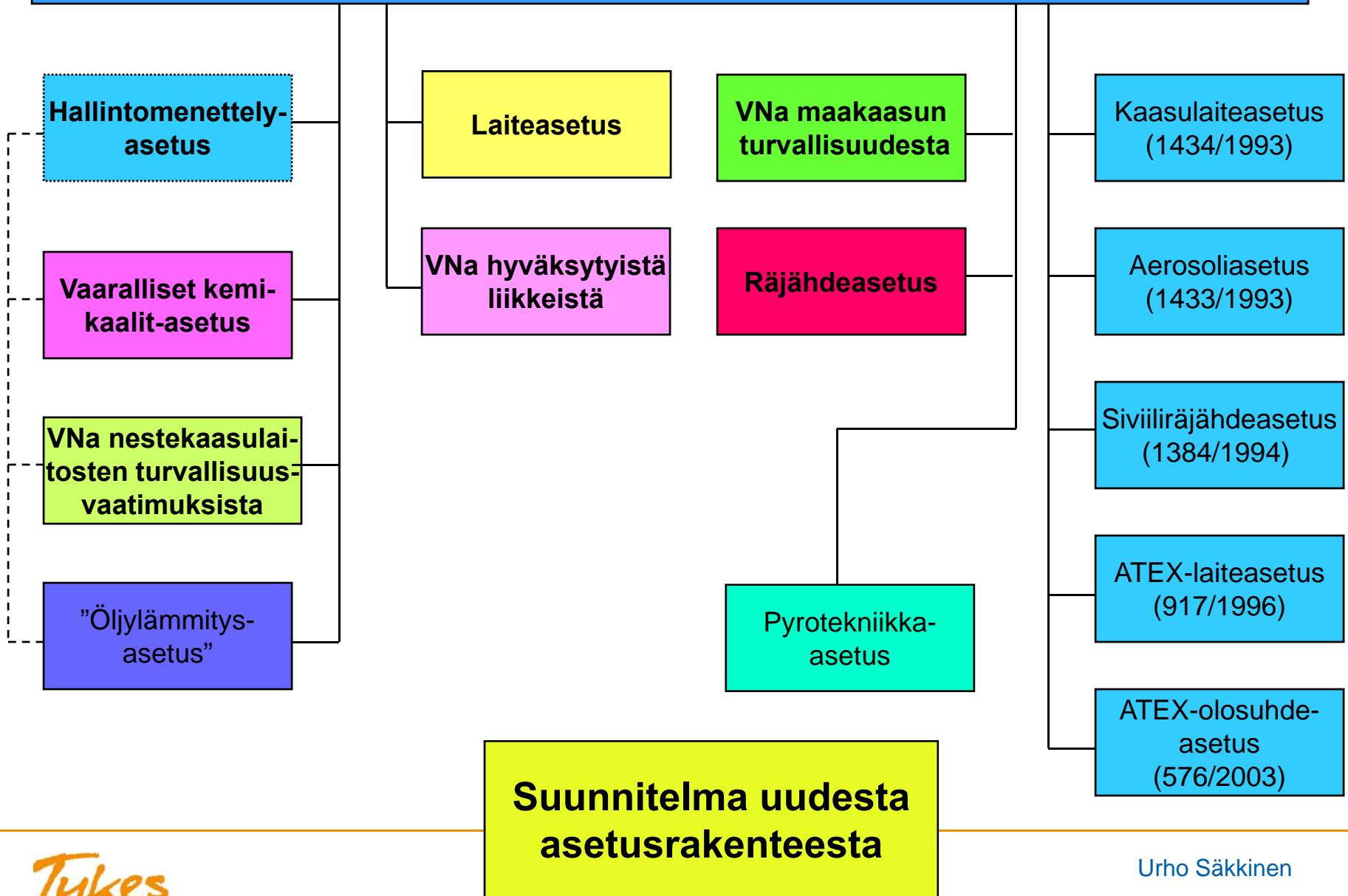


**Uudet turvallisuussäädökset, siirron ja jakelun
toimintajärjestelmät, kehittyvä turvatekniikka, onnettomuus
opiksi**

**Urho Säkkinen, ylitarkastaja, Tukes
29.5.2008**

Maakaasun käytön valvojen neuvottelupäivät

Kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005)



Hyväksytyt liikkeet

Uudistuksen lähtökohdat

- Kaasu- (maakaasu, nestekaasu) ja öljylämmityslaitteistoja koskevat vaatimukset yhtenäistetään
- Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastusliikkeiden vaatimukset samaan asetukseen
- Koulutus- ja työkokemusvaatimukset saatetaan ajan mukaisiksi
- Poikkeukset asennus- ja huoltovelvoitteista selkeytetään
- Rekisteröinti saatetaan ajan tasalle
- Olemassa olevat oikeudet säilyvät

Luokka	Pätevyys
<i>Luokka A</i> asennus ja huolto	Nestekaasulaitteistojen asennus- ja huoltotyöt Maakaasun käyttöputkiston ja käyttölaitteiden asennus- ja huoltotyöt Öljylämmityslaitteistojen asennus- ja huoltotyöt
<i>Luokka C</i> asennus ja huolto	Nestekaasulaitteistojen asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on enintään 1200 kW Maakaasun käyttöputkistojen ja käyttölaitteiden asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on enintään 1200 kW, Öljylämmityslaitteistojen asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on enintään 1200 kW
<i>Luokka P</i> asennus ja huolto	Nestekaasulaitteistojen asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on enintään 70 kW Maakaasun käyttöputkistojen ja käyttölaitteiden asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen nimellinen polttoaineteho on enintään 70 kW Kevytöljylaitteistojen asennus- ja huoltotyöt, kun käyttölaitteiden yhteinen polttoaineteho on enintään 70 kW
<i>Luokka T</i> tarkastus	Maanalaiden öljysäiliöiden määräaikaistarkastus

Luokka	Vähimmäiskoulutus ja -työkokemus
<i>Luokka A</i>	<p>Teknillisessä oppilaitoksessa tai ammattikorkeakoulussa suoritettu soveltuva tutkinto ja vähintään kahden vuoden työkokemus kaasualalta tai öljylämmitysalalta; tai</p> <p>Soveltuva erikoisammattitutkinto tai ammattitutkinto ja vähintään kahden vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista, tai</p> <p>Soveltuva ammatillinen perustutkinto ja vähintään viiden vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista</p>
<i>Luokka C</i>	<p>Teknillisessä oppilaitoksessa tai ammattikorkeakoulussa suoritettu soveltuva tutkinto ja vähintään yhden vuoden työkokemus kaasualalta tai öljylämmitysalalta; tai</p> <p>Soveltuva erikoisammattitutkinto tai ammattitutkinto ja vähintään vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista, tai</p> <p>Soveltuva ammatillinen perustutkinto ja vähintään kahden vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista; tai</p> <p>Vähintään viiden vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista</p>
<i>Luokka P</i>	<p>Yhden vuoden työkokemus kaasuasennuksista tai öljylämmityslaitteistoasennuksista taikka vastaavista asennuksista</p>
<i>Luokka T</i>	<p>Soveltuva ammatillinen perustutkinto sekä yhden vuoden työkokemus öljylämmityslaitteistoista tai kemikaalisäiliöistä; tai</p> <p>Kahden vuoden työkokemus öljylämmityslaitteistoista tai kemikaalisäiliöistä</p>

Vastuuhenkilön koevaatimukset

- Nestekaasua, maakaasua ja öljylämmityslaitteistoja koskevat säännökset ja ohjeet
- Nestekaasua, maakaasua ja öljylämmityslaitteistoja käsittelevät standardit
- Nestekaasun, maakaasun ja polttoöljyn ominaisuudet
- Kaasujen ja polttoöljyn palaminen ja palamisen säätö
- Ilmanvaihto ja palamistuotteiden poisto
- Käyttölaitteiden toiminta ja käyttö
- Ohjaus-, säätö-, valvonta- ja varolaitteiden toiminta ja käyttö
- Öljylämmityslaitteistojen säiliöiden tarkastus ja huolto

Poikkeukset asennus- ja huoltovelvoitteista

Ilman liikehyväksyntää saa tehdä seuraavia asennus- ja huoltotoimenpiteitä

- Kaasulaitteistojen ja öljylämmityslaitteistojen sellaiset huoltotyöt, jotka on mainittu laitteistoa koskevissa käyttö- ja huolto-ohjeissa käyttäjän toimesta tehtäviksi
- Nestekaasun pienasennukset (veneet ja asuntoajoneuvot vaativat aina hyväksytyt liikkeen)
- Maakaasun pienasennukset

Vanhojen ja uusien pätevyysluokkien vastaavuudet

vanha A	vastaa	uusi A
Vanha C	vastaa	uusi C
Vanha P	vastaa	uusi P _{kaasu}
vanha kevytöljypätevyys	vastaa	uusi C _{öljy}
vanha yleispätevyys	vastaa	uusi A _{öljy}
vanha tarkastusoikeus	vastaa	uusi T

Laajennettaessa pätevyysluokkaa järjestetään täydentävä pätevyyskoe

Hallintajärjestelmä (PIMS) ja toimintajärjestelmä

- Tekniset asiakirjat CEN/TS 15173 ja CEN/TS 15399
- 15173 Puiteopas maakaasuputkistojen hallintajärjestelmälle
- 15399 Ohjeita maakaasun jakelun toimintajärjestelmälle
- 15174 Maakaasun siirtoputkiston turvallisuusjohtamisjärjestelmä
- 15173 ja 15174 muuttuvat todennäköisesti EN-standardeiksi

Soveltamisala

- CEN/TC 15399 Ohjeita maakaasun jakelun toimintajärjestelmälle
 - Turvallisuus, toimintavarmuus, luotettavuus, tehokkuus
 - Osoittamismenettely siihen että kaikkiin toimintoihin liittyvät osaamisvaatimukset toteutuvat käytännön toimissa
 - Kattaa koko putkiston elinkaaren (suunnittelu, rakentaminen, tarkastus ja käyttöönotto, käyttö, kunnossapito, käytöstä poistaminen)
- Toimintapolitiikka, tavoitteet ja päämäärät
 - Toimintapolitiikka sisältäen kirjallisena ympäristö- ja turvallisuustavoitteet sekä päämäärät
- Prosessimainen ajattelutapa
 - Vaatimusten ymmärtäminen ja täyttäminen
 - Prosessit ovat lisäarvon tuottajia
 - Suorituskyvyn tehokkuus ja tulosten mittaaminen
 - Jatkuva prosessin parantaminen perustuen mittaamiseen
 - PDCA – suunnittele-tee-toteuta-kehitä

Hallintajärjestelmä (PIMS)

Prosessit 1 ja 2 ydinprosesseja, 3 – 9 apuprosesseja, 10 kokonaisprosessi

Prosessi	Rooli hallintajärjestelmässä (PIMS)	
	Ydinprosessit	Esimerkki
1. Laitteisto	<ul style="list-style-type: none"> • Projektin hallinta, suunnittelu ja rakentamisen valvonta liittyen rakentamiseen ja muutoksiin 	<ul style="list-style-type: none"> • Suunnitteluohjeet • Putkiston rakentamistekniikka
2. Käyttö ja kunnossapito	<ul style="list-style-type: none"> • "Rutiini" tarkastus ja kunnossapito • Ennakoiva kunnossapito • Korjaavan kunnossapidon ohjelmat • Häätötilanteen hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> • Maasto-, ajoneuvo- ja lentotarkastukset • Hätötilannesuunnitelma • Potentiaalimittaukset • Tarkastus viisaalla porsaalla • Korjaustekniikat
3. Koulutus	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutusohjelmien kuvaus • Koulutusohjelmiin osallistuminen • Koulutusohjelmien tehokkuuden arviointi 	<ul style="list-style-type: none"> • Koulutusinstituutit • Koulutusohjelmat • Työnkuvaukset
4. Hankinta	<ul style="list-style-type: none"> • Toimittajien kelpoisuus • Hankintaprosessi • Tuotanto ja rakentamisen valvonta 	<ul style="list-style-type: none"> • Suorituskykytestaukset • Valmistuksen ja rakentamisen tarkastukset
5. Tiedonkulku	<ul style="list-style-type: none"> • Julkinen tiedotus • Tiedotusstrategiat • Ryhmäkokoukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Mainoslehtiset • Sisäiset uutiskirjeet • Ilmoitustaulut
6. Turvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> • Turvallisuusanalyysi • Työsäännöt ja luvat/valtuutukset • Vaurioselvitys • Turvallisuuskatselmukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Turvallisuusjohtamisjärjestelmä • Turvallisuuden arvioimistyökalut • Kokemustietopankit
7. Ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristöanalyysi • Ympäristön hallintakatselmukset 	
8. Laatu	<ul style="list-style-type: none"> • Menetelmien valinta ja päivitys • Mittalaitteistojen tarkastus/kalibrointi • Laatukselmukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentointijärjestelmä
9. Standardit, tekniikka ja säännösten noudattaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Yhtiön tiedonvaihto • Osallistuminen kongresseihin • Kontaktit instituutioiden kanssa 	<ul style="list-style-type: none"> • Virallinen lehti • Standardisointielin • Aikakauslehti
10. Hallintajärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> • Vastuut • Hallintajärjestelmän (PIMS) jatkuva kehittäminen • Hallintajärjestelmän (PIMS) katselmukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Hallintajärjestelmä (PIMS), IGUpuitteet • Suorituskyvyn arviointi

Onnettomuudesta opiksi


- Varavoimalaitoksen kaasuturbiini
 - Aikaisemmin sekä lämpöä että sähköä
 - Lämmön talteenotto lopetettu
- Kaasuturbiinin ohjausautomaatiikan uudistus
 - Kaukokäyttö
- Ennalta laadittu suunnitelma ja aikataulut
- Kuumakoe
 - Miehitys
 - Häätä-seis painikkeet

Onnettomuudesta opiksi

- Kuumakokeen aikana tapahtui kaksi räjähdystä
 - Savukanavissa huomattavia vaurioita
 - Ohituspiippu repesi irti, nousi räjähdyksessä ylöspäin ja putosi noin puolen metrin päähän alkuperäisestä sijaintikohdasta
 - Rakennuksen ulkoseinä pullistui noin metrin verran ulospäin
 - Henkilövaurioita ei sattunut
- Savukanavan ohituspiipun pellit kiinni
- Kaasuturbiini ei mennyt pikasulkuun ensimmäisessä räjähdyksessä
- Hätä-seis painikkeita ei käytetty missään vaiheessa
- Toisessa räjähdyksessä kaasuturbiini pikasulkuun

Onnettomuudesta opiksi

- Muutoksen hallintaprosessia tulee kehittää systemaattiseksi joka ottaa huomioon tekniikassa tapahtuneen kehityksen
 - olemassa olevan tilanteen analysointi
 - muutoksen sovittaminen olemassa olevaan ympäristöön
 - systemaattinen riskien arviointi
- Muutokseen liittyvät vastuut tulee selkeästi määritellä
 - vastuut tulee määritellä kirjallisesti
 - vastuut tulee käydä asianosaisten henkilöiden kanssa läpi niin että kaikki tietävät vastuut ja oikeudet muutoksessa
- Koekäytön pelisäännöt tulee selvittää etukäteen
 - millä ehdoilla voidaan maakaasua ottaa laitteistoon
 - miten toimitaan, jos koekäyttö ei etene suunnitellulla tavalla
 - luodaan selkeät toimintaohjeet vaaratilanteen varalle
- Jatkotoimenpiteet ja niiden suunnittelu muutosprosessin loppuunsaattamiseksi
 - tapahtumien järjestelmällinen analysointi
 - miten saatetaan prosessi loppuun
 - koko prosessiin liittyvän aineiston kokoaminen
 - toiminnanharjoittajan päätös tarvittavista ja tehtävistä lopputoimenpiteistä



**Maakaasulinjojen
tahattomien
rikkomisten
tavoitetasoksi
puhdas nolla**