

OHJE

Tukes-ohje 9/2015

Turvallisuusselvitys

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

tukes

Sisältöalue Turvallisuusselvitystä koskevat määräykset
Säännökset, joihin ohjeen antaminen perustuu Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005), Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)
Kohderyhmät vaarallisten kemikaalien laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavat tuotantolaitokset, nestekaasulaitokset, maakaasuvarastot, räjähdetehtaat ja -varastot sekä öljylämmityslaitokset
Voimassaolo toistaiseksi
Kumoo ohjeen (pvm, nro) 1.10.2014, K10-2014

TURVALLISUUSSELVITYS

1 Johdanto

Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (685/2015) mukaan toiminnanharjoittajan tulee tehdä turvallisuusselvitys ja toimittaa se Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes), jos asetuksessa määritellyt vaarallisten kemikaalien määrät tuotantolaitoksessa ylittyvät.

Turvallisuusselvityksessä toiminnanharjoittaja osoittaa, että

- se on ottanut käyttöön toimintaperiaatteet suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimintaperiaatteiden toteuttamiseksi,
- se on selvillä harjoittamaansa toimintaan liittyvistä suuronnettomuuksien mahdollisuuksista ja ryhtynyt tarpeellisiin toimenpiteisiin onnettomuuksien välttämiseksi sekä seurausten vaikutusten rajoittamiseksi,
- se on ottanut huomioon riittävän turvallisuus- ja luotettavuustason suunnittelussa, rakentamisessa, käytössä ja kunnossapidossa ja
- se on laatinut sisäisen pelastussuunnitelman ja toimittanut tiedot ulkoista pelastussuunnitelmaa sekä tuotantolaitosta ympäröivän maan käytön suunnitellua varten.

Turvallisuusselvitystä koskevat säännökset perustuvat Euroopan Unionin direktiiviin vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta (2012/18/EU, Seveso III -direktiivi). Velvoite koskee myös räjähteitä.

2 OHJEEN SITOVUUS JA VOIMASSAOLO

Tässä ohjeessa esitetään turvallisuusselvitystä koskevat määräykset. Lisäksi ohje sisältää Tukesin antamia ohjeita, joilla täydennetään asetuksessa (685/2015) säädettyjä vaatimuksia sekä räjähdessäädöksissä esitettyjä turvallisuusselvitystä koskevia vaatimuksia. Muutkin kuin ohjeen mukaiset ratkaisut voivat olla hyväksyttäviä.

Tämä ohje on voimassa toistaiseksi.

Tämä ohje korvaa 1.10.2014 annetun Tukes-ohjeen K10-2014.

3 LISÄTIETOJA

Keskeisenä muutoksena verrattuna ohjeeseen K10-2014 on asetuksen (685/2015) huomioon ottaminen.

Ohjeesta saa lisätietoja Tukesista, puhelin 029 5052 000.

Tämä ohje on tulostettavissa Tukesin Internet-sivuilla www.tukes.fi. Ohjeeseen liittyvää lainsäädäntöä löytyy osoitteista www.tukes.fi.

Päajohtaja

Kimmo Peltonen

Johtaja

Päivi Rantakoski

LIITE: Turvallisuusselvitys

Liite Tukes-ohjeeseen 9/2015

TURVALLISUUSSELVITYS

Sisällysluettelo

1.	TURVALLISUUSSELVITYSVELVOITE	4
1.1.	Säädökset	4
1.2.	Selvityksen laatiminen ja ajan tasalle saattaminen	4
2.	YLEISÖLLE TIEDOTTAMINEN	5
2.1.	Turvallisuusselvityksen esillä pitäminen	5
2.2.	Tiedote	5
3.	TURVALLISUUSSELVITYKSEN SISÄLTÖ	6
3.1.	Selvityksen tarkoitus	6
3.2.	Yhteystiedot ja yleiskuvaus	6
3.3.	Toimintaperiaatteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä	6
3.3.1.	Johdanto	6
3.3.2.	Toimintaperiaatteet	7
3.3.3.	Turvallisuusjohtamisjärjestelmä	8
3.4.	Kuvaus tuotantolaitoksesta ja sen ympäristöstä	15
3.5.	Laitosten kuvaus	15
3.6.	Onnettomuusriskien tunnistaminen, seuraukset sekä ehkäisemiskeinot	17
3.7.	Pelastustoimenpiteet onnettomuuksien seurausten rajoittamiseksi	19

Liite 1. Onnettomuuskuvauksissa käytettäviä lähtötietoja

Liite 2. Yhteenvedotaulukko tuotantolaitoksella mahdollisista suuronnettomuuksista

1. TURVALLISUUSSELVITYSVELVOITE

1.1. Säädökset

Velvoite turvallisuusselvityksen tekemiseen koskee osaa vaarallisten kemikaalien laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavia tuotantolaitoksia, nestekaasulaitoksia, maakaasuvarastoja, räjähdetehtaita ja -varastoja sekä öljylämmityslaitoksia. Velvoite perustuu kemikaalimäärien perusteella laskettujen suhdelukujen summiin tai yksittäisten kemikaalien vähimmäismääriin. Vaikka velvoite perustuisikin vain osaan tuotantolaitoksen kemikaaleista, turvallisuusselvitys tehdään koko tuotantolaitoksen ja kaikki siellä olevat kemikaalit kattavaksi.

Laskentaperusteet on esitetty vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (685/2015) 7 §:ssä ja kyseisen asetuksen liitteessä I.

Jos tuotantolaitoksessa on sekä asetuksen 685/2015 tarkoittamia vaarallisia kemikaaleja (terveydelle ja ympäristölle vaarallisia sekä palo- ja räjähdysvaarallisia kemikaaleja) että maakaasua tai räjähteitä, ne kaikki otetaan mukaan suhdelukujen summaa laskettaessa ja selvitetessä velvoitetta turvallisuusselvityksen tekemiseen.

Turvallisuusselvityksen sisällöstä on määrätty asetuksen 685/2015 14 §:ssä ja asetuksen liitteessä IV. Turvallisuusjohtamisjärjestelmästä on annettu lisäksi tarkempia vaatimuksia asetuksen liitteessä III.

1.2. Selvityksen laatiminen ja ajan tasalle saattaminen

Uusien tuotantolaitosten turvallisuusselvitys ja tuotantolaitokseen tehdyn muutoksen takia päivitetty turvallisuusselvitys on laadittava ja toimitettava Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) riittävän ajoissa (vähintään 5 kk) ennen toiminnan aloittamista. Selvitys toimitetaan neljänä kappaleena.

Turvallisuusselvitys on päivitettävä ainakin joka viides vuosi. Päivitys tulee tehdä ainakin seuraavista syistä (16 §):

- tuotantolaitoksessa on tapahtunut suuronnettomuus tai toiminnassa on tapahtunut suuronnettomuuden vaaraa lisäävä muutos
- turvallisuustekniikassa, vaarojen arvioinnissa ja teknisessä tietämyksessä on tapahtunut merkittävää kehitystä
- onnettomuus- tai läheltä piti -tilanteiden selvittelyssä on ilmennyt huomioon otettavia seikkoja
- Tukesin pyynnöstä.

Päivitys voi olla tarpeen myös jostakin muusta vastaavasta syystä.

Uusittu selvitys toimitetaan Tukesille kokonaisuudessaan. Selvityksestä tulee käydä ilmi, miltä osin ja minkä johdosta sitä on muutettu aiemmin Tukesille toimitettuun selvitykseen verrattuna.

2. YLEISÖLLE TIEDOTTAMINEN

2.1. Turvallisuusselvityksen esillä pitäminen

Toiminnanharjoittajan on pidettävä tuotantolaitosta koskeva turvallisuusselvitys ja siihen liittyvä vaarallisten kemikaalien luettelo yleisön nähtävänä [laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005, muutos 358/2015) 32 §]. Nähtäväksi annettavien tietojen määrää voidaan rajoittaa Tukesin suostumuksella siinä tapauksessa, että tietoja voidaan pitää liike- tai ammattisalaisuutena tai muuten perustellusti luottamuksellisena. Asiaan liittyy myös laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999, jolloin tarvittaessa voidaan huolehtia, ettei turvallisuus- ja pelastustoimien toimintaedellytyksiä vaaranneta.

Turvallisuusselvitys on yleisön nähtävänä sen tuotantolaitoksen tiloissa, jota selvitys koskee, tai muussa helposti saavutettavassa paikassa kyseisen kunnan alueella. Turvallisuusselvitys suositellaan laitettavaksi myös yrityksen kotisivuille. Toiminnanharjoittajan on ilmoitettava yleisölle jaettavassa tiedotteessaan (685/2015 21 § ja liite VI), missä turvallisuusselvitys ja kemikaaliluettelo ovat nähtävänä.

Turvallisuusselvitys on julkinen asiakirja ja siksi myös Tukes esittää sen pyydettyä. Jos toiminnanharjoittaja on saanut Tukesilta luvan rajoittaa yleisölle esitettäviä tietoja, rajoitus koskee myös Tukesissa esitettävää turvallisuusselvitystä. Tällöin toiminnanharjoittajan on toimitettava Tukeisiin myös esille laitettava selvitys.

2.2. Tiedote

Turvallisuusselvitysvelvollisen toiminnanharjoittajan on tiedotettava turvallisuustoi-
menpiteistä ja onnettomuustilanteita koskevista toimintaohjeista sellaisille henkilöil-
le ja yhteisöille (ml. koulut, hoitolaitokset, yleisötilat, tuotantolaitokset), joihin tuo-
tantolaitoksessa tapahtuva suuronnettomuus voi vaikuttaa (laki 358/2015 31 §, ase-
tus 685/2015 21 §).

Toiminnanharjoittajan tulee jakaa tuotantolaitoksen ympäristöön asetuksen liitteen
VI mukaiset asiat sisältävä tiedote. Tiedote on pidettävä pysyvästi yleisön saatavilla
myös sähköisessä muodossa.

Tiedote on päivitettävä, jos laitoksella tehdään merkittävästi suuronnettomuuden
vaaraan vaikuttavia muutoksia, kuitenkin vähintään viiden vuoden välein. Uusittu
tiedote on jaettava välittömästi ympäristölle.

3. TURVALLISUUSSELVITYKSEN SISÄLTÖ

3.1. Selvityksen tarkoitus

Turvallisuusselvitys tehdään turvallisen toiminnan varmistamiseksi. Toiminnanharjoittajan tulee siinä osoittaa, että se on tunnistanut toimintaansa liittyvät vaarat ja varautunut niihin. Turvallisuusselvityksen tulee sisältää myös riittävät tiedot tuotantolaitosta ympäröivän maan käytön suunnittelua sekä kunnan ulkoista pelastussuunnitelmaa varten.

Turvallisuusselvityksen rakenteessa ja esitystavassa on otettava huomioon, että myös tuotantolaitosta tuntemattomien on löydettävä siitä vaivattomasti tarvitsemansa tiedot.

3.2. Yhteystiedot ja yleiskuvaus

Turvallisuusselvitykseen liitetään seuraavat yhteystiedot:

- toiminnanharjoittajan nimi tai toiminimi sekä kyseessä olevan tuotantolaitoksen sijainti ja täydellinen osoite
- toiminnanharjoittajan postitusosoite
- toimintaperiaatteista vastaavan henkilön nimi ja asema
- yhteyshenkilö yhteystietoiin

Turvallisuusselvityksessä luetaan sen laatimiseen osallistuneet tahot: onko selvitys laadittu yrityksen omin voimin ja/tai miltä osin tekemisessä on käytetty ulkopuolista asiantuntemusta.

Turvallisuusselvityksen alussa esitetään tuotantolaitosta koskeva lyhyt yleiskuvaus, jossa kuvataan, mitä tuotantolaitoksessa valmistetaan ja mihin tarkoitukseen vaarallisia kemikaaleja siellä käytetään ja varastoidaan.

Yleiskuvaukseen tulee liittää yrityksen tekemä arvio tuotantolaitoksen turvallisuustason riittävydestä sekä mahdolliset jatkotoimenpiteet turvallisuustason nostamiseksi.

3.3. Toimintaperiaatteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä

3.3.1. Johdanto

Turvallisuusselvityksessä on esitettävä suuronnettomuuksien ehkäisemisen kannalta tarpeelliset tiedot tuotantolaitoksen toimintaperiaatteista onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmästä. Toimintaperiaatteiden ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee kattaa asetuksessa 685/2015 esitetyt asiat.

Turvallisuusselvityksessä on hyvä kuvata, mitä muita johtamis- tai hallintajärjestelmiä toiminnanharjoittajalla on käytössään ja niiden suhdetta turvallisuusjohtamisjärjestelmään ja sitä kuvaavaan dokumentaatioon. Kuvausta voi tarvittaessa täydentää esimerkiksi ristiinviittaustaulukolla, josta selviää tämän ohjeen tai asetuksen 685/2015 liitteen III kohta ja asiakirjan sivut, missä vastaavat periaatteet ja menettelyt on kuvattu.

3.3.2. Toimintaperiaatteet

Suuronnettomuuksien ehkäisemiseen tähtäävät toimintaperiaatteet tulee esittää kirjallisesti, ja niihin tulee sisältyä toiminnanharjoittajan vahvistamat suuronnettomuuksien vaaran rajoittamista koskevat yleiset päämäärät ja toimintatavat.

Turvallisuusselvityksessä esitetään toiminnanharjoittajan käytössä olevat suuronnettomuuksien ehkäisemiseen tähtäävät toimintaperiaatteet (turvallisuuspolitiikka). Toimintaperiaatteet antavat kuvan siitä, miten toiminnanharjoittaja varmistaa tuotantolaitoksen turvallisuustason.

Toimintaperiaatteet sisältävät suuronnettomuuksien vaaran ehkäisemistä ja rajoittamista koskevat yleiset *päämäärät*, joiden mukaisesti johto haluaa toimintaa kehittää sekä kuvauksen tärkeimmistä toimintatavoista, joiden avulla toiminnanharjoittaja huolehtii päämäärien saavuttamisesta. Tällaisia toimintatapoja voivat olla esimerkiksi sitoutuminen henkilöstön osaamisen kehittämiseen, toiminnan jatkuvaan tarkkailuun ja kehittämiseen, vaarojen arviointiin tai turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuvaan kehittämiseen.

Toiminnanharjoittajan on esitettävä toimintaperiaatteet kirjallisesti ja ne tulee saat-taa koko henkilökunnan tietoon. Toimintaperiaatteet voidaan esittää ja julkaista erillisinä, mutta ne voivat myös olla osa toiminnanharjoittajan yleisestä turvallisuuspolitiikasta tai periaatteista, jotka kattavat muitakin kuin turvallisuusasioita.

Toimintaperiaatteet laaditaan niin, että niistä käy ilmi myös turvallisuustoiminnan järjestelmällisyys ja tavoitteellisuus. Tärkeä osa päämäärien toteuttamisessa on vuosittain laadittavalla turvallisuusohjelmalla. Tästä syystä päämäärät valitaan siten, että niitä voidaan seurata. Suunnitelmia tulee voida seurata niiden lyhyemmän ja pidemmän ajan tavoitteiden toteutumisen kautta.

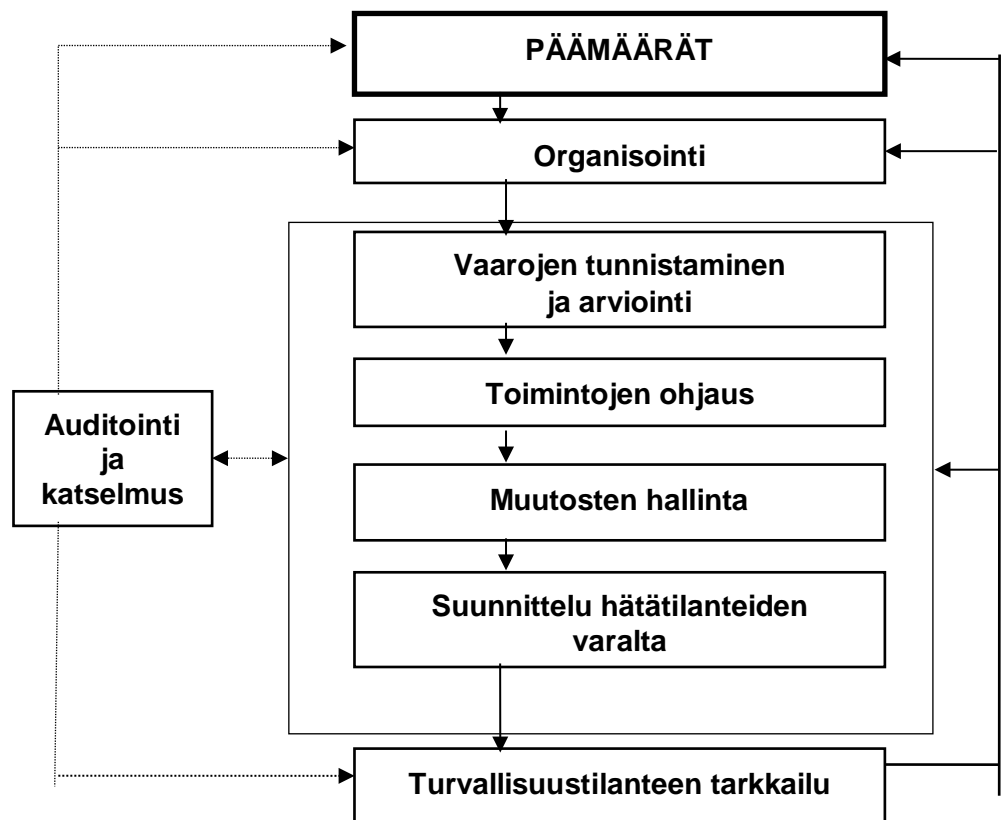
Toimintatavat kuvataan kokonaisuudessaan turvallisuusselvityksessä kohdan 3.3.3 mukaisessa turvallisuusjohtamisjärjestelmän kuvauksessa.

3.3.3. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee sisältää se osa yleistä johtamisjärjestelmää, johon kuuluu organisaatorakenne, vastualueet, käytännöt, menettelyt, menetelmät ja voimavarat, jotka mahdollistavat suuronnettomuuksien ehkäisemistoimintaperiaatteiden määrittelyn ja täytäntöönpanon. Kuvauksesta tulee käydä ilmi toimintaperiaatteista ja johtamisjärjestelmästä vastaavan henkilön, käytönvalvojan ja muiden vastuuhenkilöiden apuna toimivien henkilöiden nimet ja vastualueet.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan turvallisuusasioiden hallintaa varten laadittua järjestelmää, jolla toiminnanharjoittaja varmistaa, että turvallisuustoiminnalle asetetut päämäärät toteutuvat.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä koostuu seitsemästä elementistä, jotka kuvataan seuraavassa kohdissa a)...g). Kuva 1 esittää näiden elementtien ja toimintaperiaatteissa esitettyjen päämäärien suhdetta toisiinsa:



Kuva 1. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän rakenne.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulee kattaa seuraavissa kohdissa a)...g) kuvatut elementit.

a) **Organisaatio, vastuuhenkilöt ja suuronnettomuusvaarojen hallintaan osallistuva henkilökunta kaikilla organisaatiotasoilla:**

- **tehtävät ja vastualueet**
- **henkilöstön ja tarvittaessa alihankkijoiden osallistuminen**
- **henkilöstön koulutustarpeen määrittäminen**
- **koulutuksen järjestäminen.**

Organisaatio

Turvallisuusselvityksessä kuvataan, miten vastuut, tehtävät ja roolit turvallisuusasioista jakautuvat tuotantolaitoksella, kuten

- ylimmän johdon rooli ja tehtävät turvallisuusjohtamisjärjestelmässä,
- turvallisuuteen liittyvät vastuut ja valtuudet eri organisaatiotasoilla, erityisesti vastuut turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimeenpanosta,
- vastuut turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittämisestä ja ylläpidosta,
- käytönvalvojat ja muut lakisääteiset vastuuhenkilöt,
- organisaatioon kuuluvat turvallisuusasioiden asiantuntijat ja muut henkilöt, joilla on merkittävä rooli vaarojen ehkäisemisessä ja hallinnassa.

Kuvaus tehdään niin, että se kattaa myös toiminnot, joihin osallistuu alihankkijoiden tai muiden toisen toiminnanharjoittajan palveluksessa olevaa henkilökuntaa. Kuvauksesta tulee käydä ilmi, millä tavoin tai missä tehtävät ja vastuut on määriteltä (työnkuvaukset, vastuumatriisit, sopimukset). Sanallista kuvausta voi täydentää kaavioilla.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan lisäksi käytännön menettelyjä ja työtapoja turvallisuusasioiden hoitamiseksi ja kehittämiseksi (päätöksenteko, ryhmät, raportointi, tiedonsiirto, aloitteet).

Koulutus

Turvallisuusselvityksessä kuvataan koulutukseen liittyviä menettelyitä niin, että niistä käy ilmi:

- koulutustarpeiden määrittely: miten tuotantolaitoksella tunnistetaan ja määritetään henkilöiden koulutustarpeet erityisesti turvallisuuteen liittyvissä asioissa (onnettomuudet ja läheltä piti tilanteet, auditointipalautteet, toteutuneet muutokset),
- koulutuksen järjestäminen käytännössä,
- vastuuhenkilöt,
- miten varmistetaan, että henkilöstö on omaksunut koulutuksen sekä ammattitaitoa ja turvallisuusosaamista ylläpidetään säännöllisesti
- ulkopuolisille annettava koulutus ja opastus (alihankkijat, kemikaalikuljetukset),
- miten annetusta koulutuksesta pidetään kirjaa.

Tiedonhankinta ja viestintä

Turvallisuusselvityksessä kuvataan

- miten tuotantolaitoksella hankitaan ja ylläpidetään riittävää tietoa omaan alaan liittyvästä lainsäädännöstä, teknisistä määräyksistä ja ohjeista, alan yleisestä turvallisuustasosta ja -tekniikasta sekä alalla sattuneista onnettomuuksista,
- vastuuhenkilöt tiedon hankkimiseksi ja sen toimittamiseksi asianosaisille,
- miten henkilökuntaa säännöllisesti informoidaan ajankohtaisista ja turvallisuuden kannalta tärkeistä asioista (tiedotteet, kokoukset, palaverit, ohjeet).

b) Suuronnettomuusvaarojen tunnistaminen ja arviointi: sellaisten menettelytapojen vahvistaminen ja käyttöönotto, joilla järjestelmällisesti tunnistetaan normaalissa tai normaalista poikkeavassa toiminnassa tapauksen mukaan myös alihankintatoiminnassa, mahdollisesti esiintyvät suuronnettomuusvaarat sekä arvioidaan niiden todennäköisyys ja vakavuus

Turvallisuusselvityksessä kuvataan toiminnanharjoittajan käytössä olevat *menettelyt* toimintaan liittyvien onnettomuusvaarojen tunnistamiseksi, onnettomuuksien todennäköisyyksien ja seurausten vakavuuden arvioimiseksi sekä kriteerit käytettäville tunnistus- ja arvioimismenetelmille sekä vaaran arviointien päivittämiselle.

Menettelyjen kuvauksessa selvitetään

- periaatteet käytettäville tunnistus-, arviointi- tai analyysimenetelmille sekä kohteet, toiminnot ja tilanteet (päivittäminen), joissa niitä käytetään,
- arviointien ja analyysien tulosten käsittelytavat ja se, miten tulokset otetaan huomioon tuotantolaitoksen suunnittelussa, käytössä ja ohjeistuksessa,
- ketkä vastaavat vaarojen tunnistamisesta ja arvioinnista,
- miten varmistetaan, että arviointien tulokset käsitellään ja otetaan huomioon tuotantolaitoksen toiminnassa (mm. suunnittelu, käyttö, koulutus ja kunnossapito).

Vaarojen tunnistamisessa ja arvioinnissa on otettava huomioon sekä normaaliin toimintaan että poikkeustilanteisiin liittyvät tekniikasta, inhimillisestä käyttäytymisestä ja organisaation toiminnasta aiheutuvat vaarat siten, että menettelyt kattavat tuotantolaitoksen elinkaaren kaikki vaiheet.

Suuronnettomuuksien seuraukset arvioidaan menettelyin, joilla selvitetään seurausten laajuus ja vakavuus. Laajuus arvioidaan tarvittaessa laskennallisilla menetelmin (kaasujen ja nestevuotojen leviäminen, painevaikutukset, lämpösäteilyn vaikutukset).

Elleivät käytetyt menetelmät ole yleisesti tunnettuja, ne kuvataan turvallisuusselvityksessä riittävällä tarkkuudella.

c) Toimintojen ohjaus: laitoksen ja sen prosessien sekä laitteiden turvallista käyttöä ja kunnossapitoa sekä seisokkeja koskevien menettelytapojen käyttöönotto ja ohjeiden antaminen; seuranta ja valvontaa koskevia parhaita käytäntöjä koskevan saatavilla olevan tiedon huomioon ottaminen järjestelmähäiriöiden riskin vähentämiseksi; tuotantolaitoksen laitteiden vanhenemiseen ja korroosioon liittyvien riskien hallinta ja valvonta – tuotantolaitoksen laitteiden inventointi, laitteiden tilan seuranta ja valvontaa koskevat suunnitelmat ja menetelmät, asianmukaiset jatkotoimet ja tarvittavat korjaavat toimet.

Toimintojen ohjauksella tarkoitetaan tuotantolaitoksen turvallista käyttöä ja kunnossapitoa koskevia menettelyitä.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan nämä menettelyt, joiden tulee kattaa tuotantolaitoksen normaalit toiminnot, ylös- ja alasajot, tarkastukset, huollot, kunnossapidon, seisokit sekä normaalista poikkeavat tilanteet. Menettelyjen kuvauksessa selvitetään

- ohjeistuksen kattavuus (ohjehierarkia, sanallinen selvitys, luettelo ohjeista),
- vastuuhenkilöt ja menettelyt ohjeiden päivittämiseksi,
- menettelyt, joilla varmistetaan, että henkilökunta tuntee ohjeet ja toimii niiden mukaisesti,
- riskinarviointien tulosten huomioonottaminen suunnittelussa, ohjeistuksessa ja työhön opastuksessa,
- työlupakäytännöt,
- ennakkohuolto/kunnossapitojärjestelmän kattavuus ja toteutustapa; erityisesti on selvitettävä kattavuus kemikaaleja sisältävien laitteistojen ja putkistojen sekä turvallisuuden varmistamiseksi asennettujen laitteistojen tai järjestelmien osalta.

d) Muutosten hallinta: menettelytapojen vahvistaminen ja käyttöönotto olemassa olevissa tuotantolaitoksissa tehtävien muutosten tai uusien laitteiden, prosessien ja varastojen suunnittelussa.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan menettelyt, joita noudatetaan, kun tuotantolaitoksella tehdään muutoksia.

Menettelyissä otetaan huomioon pysyvien muutosten lisäksi tilapäiset ja kiireelliset muutokset.

Menettelyiden kuvauksessa selvitetään

- mitä tuotantolaitoksella tarkoitetaan muutoksella ja minkä tyyppisiä ja -suuruisia muutoksia menettelyt kattavat (muutokset laitteistoon, prosessiin, menettelyihin, ohjelmistoihin, henkilöstöön),
- kenen vastuulle muutosten hyväksyntä kuuluu,
- kuka muutokset toteuttaa (suunnittelu, rakentaminen, tarkastukset),

- laitteistojen, putkistojen, rakennusten sekä turvajärjestelyiden suunnittelussa ja sijoituksessa noudatettavat perusteet (lainsäädäntö, standardit, ohjeet, spesifiikaatiot),
- miten muutoksiin liittyvät vaarat arvioidaan ja miten ne otetaan huomioon,
- miten muutokset dokumentoidaan,
- muu muutoksiin liittyvä ohjeistus, esimerkiksi ohje siitä, mitkä muutokset vaativat luvan tai ilmoituksen tekemisen viranomaiselle,
- miten järjestetään tiedotus ja koulutus muutoksista.

e) Suunnittelu hätätilanteiden (onnettomuuksien) varalta: sellaisten menettelyjen vahvistaminen ja käyttöönotto, joiden avulla voidaan tunnistaa ennakoitavissa olevat hätätilanteet järjestelmällisen analyysin avulla sekä laatia, harjoitella ja tarkistaa pelastussuunnitelmia ja siten hallita tällaiset vaaratilanteet sekä antaa asianomaiselle henkilökunnalle koulutusta; tämä koulutus koskee kaikkea tuotantolaitoksessa työskentelevää henkilökuntaa, mukaan lukien asiaankuuluva alihankkijoiden henkilöstö.

Toiminnanharjoittajan on laadittava *sisäinen pelastussuunnitelma* (valtioneuvoston asetus (685/2015 17 §), jossa kuvataan menettelyt, joihin tuotantolaitoksen alueella ryhdytään onnettomuustapauksissa.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan menettelyt, joiden avulla sisäinen pelastussuunnitelma laaditaan ja ylläpidetään ja joilla huolehditaan, että henkilökunta osaa toimia sen mukaan. Kuvauksessa selvitetään

- sisäisestä pelastussuunnitelmasta vastaava henkilö,
- miten pelastussuunnitelmaa laadittaessa kuullaan henkilökuntaa ja alueella työskenteleviä pitkäaikaisia alihankkijoita,
- menettelyt sisäisen pelastussuunnitelman päivittämiseksi (kuinka usein, muut päivitykseen vaikuttavat asiat),
- miten pelastussuunnitelman laatimisessa otetaan huomioon tunnistetut vaaratilanteet ja mahdollisten naapurilaitosten aiheuttamat vaarat,
- miten pelastussuunnitelman laatimisessa otetaan huomioon kunnan pelastusjärjestelyt,
- miten huolehditaan siitä, että henkilökunta tuntee sisäisen pelastussuunnitelman ja osaa tarvittaessa toimia suunnitelman mukaisesti (harjoitukset, koulutus, tiedotus).

f) Turvallisuustilanteen toteutumisen seuranta: sellaisten menettelytapojen vahvistaminen ja käyttöönotto, joilla voidaan jatkuvasti arvioida toiminnanharjoittajan suuronnettomuuksien ehkäisemiseksi antamien toimintaperiaatteiden ja turvallisuusjohtamisjärjestelmien toteutumista sekä tutkinnan ja korjaavien toimenpiteiden menettelytavat siinä tapauksessa, että näitä tavoitteita ei saavuteta; näihin menettelytapoihin tulee kuulua toiminnanharjoittajien ilmoitusjärjestelmä suuronnettomuuksista tai läheltä piti -tapauksista, varsinkin jos turvallisuustoimissa on ollut puutteellisuuksia, sekä niiden tutkinta ja seurantamenettelyt ottaen

huomioon aiemmat kokemukset; menettelyihin voi myös kuulua suoritusta kuvaavia indikaattoreita, kuten turvallisuutta kuvaavia ja muita asiaankuuluvia indikaattoreita.

Turvallisuustilanteen tarkkailulla tarkoitetaan menettelyitä ja menetelmiä, joiden avulla toiminnanharjoittaja arvioi tuotantolaitoksen turvallisuustasoa ja toimintaperiaatteissa esitettyjen päämäärien toteutumista. Seuraamisen ja arvioinnin mahdollistamiseksi toimintaperiaatteissa esitetyt yleiset päämäärät yksilöidään konkreettisemmiksi lyhyemmän ajan tavoitteiksi ja tarvittaessa edelleen yksittäisiksi toimenpiteiksi, joiden toteutumista voidaan seurata ja mitata.

Turvallisuusselvityksessä selvitetään tuotantolaitoksen käytössä olevat mittarit ja muut tietojenkeruumenetelmät, joiden avulla turvallisuuden tasoa seurataan, mitataan ja arvioidaan.

Luotettava turvallisuustilanteen tarkkailu edellyttää sekä ennakoivien että jälkikäteismittareiden käyttöä¹⁾. Erityisesti laitoksen prosessien toimivuutta ja luotettavuutta kuvaavia mittareita tulee kehittää laitoksen riskinarviointien, onnettomuuskenaarioiden, vikaantumismallien ja riskinhallintamekanismien perusteella (turvallisuuskriittisiin kohtiin panostaminen). Ennakoivia mittareita ovat mm. suunniteltujen tarkastusten ja kalibrointien toteutumisprosentti, suunnittelemattomat alasajot, raaka-aineesta ja tuotteesta suunniteltujen näytteenottojen toteutuminen, annetun turvallisuuskoulutuksen määrä, tiedot turvallisuusaloitteista tai turvallisuuteen liittyvistä henkilöstökyselyistä (asenteet, työilmapiiri, sitoutuminen). Esimerkkejä jälkikäteismittareista ovat mm. laitteistojen vikaantumiset, valvonta- ja varolaitteiden virhe-toiminnot ja aiheettomat hälytykset, tarkastuksissa havaitut viat ja virheelliset kalibroinnit, raaka-aineen tai tuotteen laadun poikkeamat, virheelliset kemikaaliannostelut, onnettomuuksien määrät, päästöjen ja vuotojen määrät tai läheltä piti – tapaukset.

Lisäksi turvallisuutta voidaan mitata mittareilla, jotka eivät kohdistu suoraan laitoksen prosessien toimivuuteen ja luotettavuuteen. Esimerkkeinä tällaisista mittareista ovat tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet. Muita mittareita ovat esimerkiksi työhygieniset suureet, järjestys ja siisteys.

Kerättävien tietojen lisäksi selvitetään menettelyt ja vastuut seurantatietojen ja tulosten käsittelystä sekä jatkotoimenpiteisiin ryhtymisestä.

¹⁾ Lisätietoa: *Prosessin turvallista tilaa kuvaavista mittareista on olemassa OECD julkaisu "Guidance on Developing Safety Performance Indicators for industry, Second edition 2008" (www.oecd.org/ehs/). Prosessiturvallisuusmittareista on saatavilla HSE:n (Health and Safety Executive) julkaisu "Developing process safety indicators" (www.hse.gov.uk/pubns/priced/hsq254.pdf).*

g) *Auditointi ja katselmus: sellaisten menettelytapojen vahvistaminen ja käyttöönotto, joilla voidaan säännöllisin väliajoin järjestelmällisesti arvioida suuronnettomuuksien ehkäisemistoimintaperiaatteita sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän tehoa ja asianmukaisuutta; ylemmän johdon tekemä dokumentoitu katselmus toimintaperiaatteiden ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän toteuttamisesta ja niiden saattamisesta ajan tasalle, mukaan lukien auditoinnin ja katselmuksen osoittamien tarvittavien muutosten tarkastelu ja sisällyttäminen järjestelmään.*

Auditointi

Auditointi tarkoittaa oman toiminnan järjestelmällistä havainnointia, jonka perusteella tunnistetaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vahvuuksia ja kehittämistarpeita. Lisäksi auditoinnissa arvioidaan toimintaperiaatteiden toimivuutta ja riittävyttä sekä niiden vastaavuutta asetuksen vaatimuksiin.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan sisäisiä ja ulkoisia auditointeja koskevat menettelyt, kuten

- minkä tyyppisiä (mitä tarkoitusta varten) sisäisiä ja ulkoisia auditointeja tuotantolaitoksessa tehdään,
- miten varmistetaan, että auditoinneissa huomioidaan laitos- ja prosessiturvallisuus eli riittävästi asetuksen 685/2015 mukaiseen turvallisuusjohtamisjärjestelmään liittyviä asioita,
- kuinka usein auditointeja tehdään,
- auditointien toteutus ja niihin liittyvät vastuut (suunnittelu – havaintojen ja tulosten käsittely, korjaavien toimenpiteiden toteutus ja seuraaminen).

Katselmus

Katselmuksessa ylin johto ottaa kantaa kirjallisesti toimintaperiaatteiden ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän riittävyteen, toimivuuteen ja kehittämistarpeisiin. Katselmuksessa käsiteltäviä asioita voivat olla esimerkiksi asetettujen tavoitteiden saavuttaminen, uusien tavoitteiden asettaminen, korjaaviin toimenpiteisiin ryhtyminen, sisäisten auditointien havainnot ja johtopäätökset ja toimintaperiaatteiden sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän kehittämistarpeet. Pienissä yrityksissä auditoinnit ja katselmuksot voidaan yhdistää.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan

- kuinka usein (turvallisuusasioihin liittyviä) katselmuksia pidetään,
- mitä asioita katselmuksissa käsitellään,
- miten varmistetaan, että katselmuksissa huomioidaan riittävästi asetuksen 685/2015 mukaiseen turvallisuusjohtamisjärjestelmään liittyviä asioita.

3.4. Kuvaus tuotantolaitoksesta ja sen ympäristöstä

- a) *Kuvaus alueesta ja sen ympäristöstä, myös maantieteellinen sijainti sekä sääolosuhteita, maaperää, pohja- ja pintavesiä koskevat tiedot sekä tarvittaessa tiedot alueen aikaisemmasta käytöstä.*
- b) *Selostus tuotantolaitoksen laitoksista ja muista toiminnoista, jotka voivat aiheuttaa suuronnettomuuden vaaran.*
- c) *Saatavilla olevien tietojen perusteella selostus lähistöllä olevista tuotantolaitoksista sekä alueista ja hankkeista, jotka saattavat aiheuttaa suuronnettomuuden tai lisätä sen riskiä ja sen vaikutuksia sekä aiheuttaa onnettomuuden leviämisen.*
- d) *Kuvaus alueista, joihin suuronnettomuus saattaa vaikuttaa.*

Ympäristö

Tuotantolaitoksen sijainti esitetään kartan avulla (asemakaavapiirros). Kartasta tulee käydä ilmi tuotantolaitoksen sijainti suhteessa ympäristöön, joka voi joutua vaaraan suuronnettomuustilanteessa. Karttaan merkitään tuotantolaitoksen läheisyydessä olevat asuinalueet, yleisessä käytössä olevat alueet, koulut, hoitolaitokset, kokoon-tumispaikat (urheilukentät, teatterit ja vastaavat), muut tuotantolaitokset, liikenne-väylät, vesistöt, tärkeät tai muut vedenhankintaan sopivat pohjavesialueet, NATURA-alueet sekä muut luonnon kannalta herkät alueet.

Ympäristön kuvaukseen liitetään arvio siitä, kuinka paljon ihmisiä voi joutua vaaraan ja onko vaaraan joutuviissa ihmisissä erityisryhmiä kuten lapset, vanhukset tai sairaalan potilaat.

Tuotantolaitos

Tuotantolaitoksen yleiskuvauksessa luetellaan alueella sijaitsevat tuotanto- ja varas-torakennukset ja muut vaaraa aiheuttavat kohteet.

Tuotantolaitoksen alueesta esitetään

- sijainti suhteessa pohjavesialueisiin
- maaperän laatu ja pinnanmuodostumat
- alueen mahdollinen aikaisempi ja tiedossa oleva tuleva käyttö
- normaalit sääolosuhteet, vallitsevat tuulensuunnat ja nopeudet, minimi- ja maksimilämpötilat.

3.5. Laitosten kuvaus

- a) *Kuvaus tärkeimmistä toiminnoista ja tuotteista turvallisuuden kannalta tärkeissä tuotantolaitoksen osissa, suuronnettomuuksien vaaralähteistä ja tilanteista, joissa suuronnettomuus voisi tapahtua, sekä kuvaus suunnitelluista toimenpiteistä onnettomuuksien ehkäisemiseksi.*

- b) Kuvaus prosesseista, erityisesti käyttömenetelmistä**
c) Kuvaus vaarallisista aineista

Turvallisuusselvityksessä kuvataan tuotantolaitoksen alueella olevien, turvallisuuden kannalta oleellisten laitosten (yksiköiden) toiminnot, prosessit ja niihin liittyvät vaarat.

Turvallisuusselvityksessä kuvataan esimerkiksi laitoksittain tai toimintoittain

- minkä tyyppisestä laitoksesta tai toiminnosta on kyse (kemikaalien valmistus, voimalaitos, maalaamo, varasto),
- toimintatapa (jatkuva, jaksottaista, ympärivuorokautista),
- prosessi- ja toimintakuvaus, josta käy ilmi, miten ja millaisissa prosesseissa ja olosuhteissa vaarallisia kemikaaleja käsitellään, valmistetaan ja varastoidaan. Prosesseista selvitettävä myös onko kyseessä panos- vai jatkuva prosessi ja mitä yksikköprosesseja (tislaukset, uutto, hapetus, hydraus, poltto jne.) on käytössä. Tarvittaessa sanallista selostusta täydennetään toimintaa kuvaavalla kaaviolla, esimerkiksi lohkokaaaviolla.
- miten toimintaa valvotaan, prosessien automaatiotaso, turva-automaatio
- kemikaalien varastointitavat (säiliöt, kappalevarastot, kuljetusvälineet),
- tärkeimmät kemikaalit eriteltynä tuotantotiloittain ja -laitteistoittain sekä varastoittain.

Kuvauksessa selvitetään laitoksiin liittyvät suuronnettomuuden vaaralähteet, kuten vaarallisimmat kemikaalit, vaikeasti hallittavat reaktiot, vaativat olosuhteet (korkea paine tai lämpötila), häiriöt käyttöhyödykkeiden saatavuudessa tai toiminnot, joihin usein liittyy vaaroja, kuten täyttö- ja tyhjennystoiminnot.

Sanallisia kuvauksia täydennetään laitoksen alueen kattavalla kartalla, josta käy ilmi prosessiyksiköiden, varastojen ja säiliöiden sijainnit, täyttö- ja tyhjennyspaikat, merkittävät putkilinjat sekä muut oleelliset toiminnot alueella. Lisäksi karttaan merkitään konttori- tai muut vastaavat tilat, joissa voi olla runsaasti ihmisiä.

Kuvaus vaarallisista aineista (kemikaaliluettelo)

Turvallisuusselvityksessä esitetään luettelo (tarvittaessa liitteenä) kaikista tuotantolaitoksen vaarallisista aineista. Listan tulee käsittää raaka-aineet ja muut käytettävät kemikaalit, tuotteet, välituotteet, jätteet ja varastoitavat aineet. Lista sisällytetään myös sellaiset kemikaalit, joita voi esiintyä vain poikkeustilanteissa. Jos joitakin kemikaaleja on tuotantolaitoksessa vain merkityksettä määriä, niitä koskevat tiedot voi ilmoittaa kootusti. Tällöin riittää, kun ilmoittaa kuhunkin vaarallisuusluokkaan kuuluvien kemikaalien yhteismäärät.

Kemikaaleista tulee esittää seuraavat tiedot:

- kemiallinen nimi (propani, butaani) tai kemikaalista yleisesti käytetty nimi (suolahappo, nestekaasu),

- kemikaalista käytetty nimi sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (5/2010) (kloorivetyhappo) tai IUPAC-järjestelmän mukainen systemaattinen nimi (difeenyyliimetaani), jos nämä nimet poikkeavat edellisessä kohdassa ilmoitetusta nimestä,
- CAS-numero,
- pitoisuus, jos se on oleellinen tieto,
- enimmäismäärä koko tuotantolaitoksessa,
- luokitus ja tärkeimmät vaaraominaisuudet sekä H-lausekkeet (myös sanallisessa muodossa),
- tarvittaessa tarkempi kuvaus vaaran luonteesta ja vaikutusten vakavuudesta,
- erityisominaisuudet, kuten voimakas reaktiivisuus, taipumus polymeroitua tai hajota eksotermisesti, itsesytyvyys, kaasun laaja syttymisalue tai pieni minimisyttymisenergia, myrkylliset palamistuotteet, leviäminen pilvinä.

3.6. Onnettomuusriskien tunnistaminen, seuraukset sekä ehkäisemiskeinot

a) Yksityiskohtainen kuvaus mahdollisten suuronnettomuuksien kulusta sekä siitä, millä todennäköisyydellä tai minkälaisissa olosuhteissa niitä esiintyy, mukaan lukien yhteenveto sekä laitoksen sisällä että sen ulkopuolella esiintyvistä seikoista, jotka voivat vaikuttaa näiden onnettomuuksien syntyyn, mukaan lukien erityisesti: - toimintaan liittyvät syyt;

- esimerkiksi onnettomuuden leviämiseen sekä alueisiin ja rakennushankkeisiin liittyvät ulkoiset syyt, jotka saattavat aiheuttaa tai lisätä suuronnettomuuden riskiä tai vaikutuksia;

- luonnolliset syyt, esimerkiksi maanjäristykset ja tulvat.

- b) Arvio kuvattujen suuronnettomuuksien seurausten laajuudesta ja vakavuudesta mukaan lukien kartat, kuvat tai soveltuviissa tapauksissa kuvaukset alueista, joihin onnettomuudet saattavat vaikuttaa.**
- c) Samoista aineista tai käytetyistä prosesseista aiheutuneiden aikaisempien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tarkastelu, saatujen kokemusten tarkastelu ja nimenomainen viittaus erityisiin toimiin, jotka on toteutettu tällaisten onnettomuuksien ehkäisemiseksi**
- d) Kuvaus laitosten turvallisuuden takaamiseksi käytettävistä teknisistä tekijöistä ja laitteista.**
- e) Laitoksen turvaan ja kulunvalvontaan vaikuttavien seikkojen analysointi sekä niiden huomioinnin**

Turvallisuusselvityksessä on osoitettava, että toimintaan liittyvät suuronnettomuusvaarat on tunnistettu ja onnettomuuksien seuraukset arvioitu ja että toiminnanharjoittaja on varautunut onnettomuuksien ehkäisemiseen riittävästi. Suuronnettomuusvaarojen tunnistamisen ja seurausten arvioinnin on perustuttava loogisiin ja jär-

jestelmällisiin menettelyihin. Turvallisuusselvityksestä on käytävä ilmi, mihin tehtyihin arviointeihin tai selvityksiin esitettävät tulokset perustuvat, ja/tai aiemmin tehtyjen arviointien käyttökelpoisuus nykytilanteessa.

Onnettomuuksien tunnistaminen ja arviointi

Turvallisuusselvityksessä kuvataan tuotantolaitoksen pahimmat mahdolliset (harvinaisetkin) onnettomuustapaukset, sekä niitä hieman todennäköisemmät eli tyypillisimmät mahdolliset suuronnettomuustapaukset. Kuvauksesta tulee käydä ilmi, minkä tyyppiset ja suuret onnettomuudet tuotantolaitoksessa ovat mahdollisia ja missä kohdin tuotantolaitosta tai mihin toimintoihin liittyen niitä voi tapahtua.

Onnettomuudet sekä niiden seuraukset ja vaikutukset on kuvattava siten, että tietoja voidaan hyödyntää oman varautumisen lisäksi tuotantolaitoksen ympäristön maan käytön suunnittelun tukena ja ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisessa.

Onnettomuuskuvaukset sekä kuvaukset onnettomuuksien ehkäisemisestä ja onnettomuustilanteisiin varautumisesta on usein selkeyden vuoksi hyvä tehdä laitoksittain tai toimintoittain kohdassa 3.5 esitettyjen laitosten mukaisesti.

Suuronnettomuuksiksi luokiteltavien tapahtumien osalta esitetään

- yksityiskohtaiset onnettomuuskuvaukset, joista käy ilmi onnettomuuksiin johtavat syyt ja tapahtumien eteneminen (onnettomuusskenaariot),
- arviot onnettomuuksien todennäköisyyksistä tai olosuhteista, joissa onnettomuuksien oletetaan olevan mahdollisia,
- onnettomuuksien vaikutusten ulottuvuus ja vakavuus sekä sanallisesti että karttakuvoin. Esimerkiksi kuvataan, millä etäisyydellä myrkyllinen pilvi voi aiheuttaa vaaraa ihmisille tai millä etäisyydellä tulipalosta aiheutuvasta lämpösäteilystä voi olla vahinkoa tai mille etäisyydelle vaarallinen kemikaali voi kulkeutua pohja- tai pintavesistöissä.
- seurausten vaikutusten arvioinneissa käytetyt lähtöarvot ja oletukset, kuten vuoden suuruus ja kesto, sääolosuhteet sekä seurausten vakavuuden arvioinnissa käytetyt kriteerit, kuten raja-arvot terveys-, lämpösäteily- ja painevaikutuksille.

Tukesin oppaassa "Tuotantolaitoksen sijoittaminen" on esimerkkejä tarkasteltavista onnettomuustyypeistä (ns. tyypillisiä suuronnettomuuksia), joita hyödynnetään erityisesti maankäytön suunnittelussa) sekä laskennassa käytettävistä lähtötiedoista. Oppaassa esitettyjen tapausten lisäksi turvallisuusselvityksessä tulee tarkastella pahimpia mahdollisia onnettomuustapauksia, kuten Bleve-räjähdyistä tai muita epätodennäköiseltäkin vaikuttavia onnettomuuksia, joita käytetään oman varautumisen lisäksi ulkoisessa pelastussuunnitelmassa.

Keskeiset tunnistetut suuronnettomuustapaukset kootaan liitteen 1 mukaiseen yhteenvetotaulukkaan. Siitä tulee käydä ilmi sekä pahimmat mahdolliset että maankäytön suunnitteluun soveltuvat suuronnettomuudet.

Muita kuin suuronnettomuuksiksi luokiteltuja onnettomuuksia kuvataan siinä määrin, että turvallisuusselvityksestä saa käsityksen, minkä tyyppiset ja suuret onnettomuudet ovat mahdollisia kyseisellä tuotantolaitoksella ja missä kohdin tuotantolaitosta tai mihin toimintoihin liittyen niitä voi tapahtua. Kuvauksesta tulee käydä ilmi onnettomuuden suuruusluokka, kuten arvio maksimivuodon tai palavan kemikaalin määrästä ja haitallisten vaikutusten ulottuvuudesta.

Varautuminen onnettomuuksiin

Turvallisuusselvityksessä kuvataan tuotantolaitoksen käytössä olevat keinot, laitteet ja järjestelmät onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Kuvauksista tulee käydä ilmi yhteys tunnistettuihin onnettomuustapauksiin.

Kuvataan keinot, joiden avulla (suluissa esimerkkejä)

- vaaralähteet on pyritty eliminoimaan tai joilla niitä on pyritty pienentämään jo tuotantolaitoksen suunnitteluvaiheessa (turvaetäisyydet, kemikaali- ja materiaalivalinnat, laitekoot, fail safe -periaate, inertointi, kulunvalvonta jne.),
- virhetoiminnot ja häiriöt tunnistetaan ajoissa (ilmaisimet, hälyttimet),
- onnettomuuksien eteneminen voidaan estää tai seuraukset rajoittaa mahdollisimman pieniksi, kuten vuotojenhallintajärjestelmät (säiliöiden, prosessitilojen ja täyttö- ja tyhjennyspaikkojen allastukset tai vastaavat), turva-automaatio, varavoimajärjestelmät, kaasujen keräilyjärjestelmät, katastrofipurkuputket, hätäjäähdytysjärjestelmät tai varautuminen paineenpurkuun.

Turvallisuusselvityksessä esitetään lisäksi toiminnanharjoittajan arvio turvallisuuden takaamiseksi käytettyjen keinojen ja laitteiden riittävydestä.

3.7. Pelastustoimenpiteet onnettomuuksien seurausten rajoittamiseksi

- a) Kuvaus suuronnettomuuksien seurausten rajoittamiseksi tuotantolaitokseen asennetuista laitteista,***
- b) Hälytyksen ja pelastustoimien organisointi.***
- c) Kuvaus sisäisestä ja ulkoisesta pelastusvalmiudesta.***
- d) Kuvaus mahdollisista teknisistä ja muista toimenpiteistä, jotka ovat olennaisia suuronnettomuuden seurausten vähentämiseksi.***

Turvallisuusselvityksessä kuvataan toiminnanharjoittajan käytössä olevat laitteistot tai järjestelmät, joilla suuronnettomuuden seurauksia pyritään *onnettomuustilanteessa* rajoittamaan (suluissa esimerkkejä):

- kiinteät ja siirrettävät sammutus- ja jäähdytyslaitteet,
- torjuntakalusto vuotojen välitöntä rajoittamista, imeytystä, vaarattomaksi tekemistä tai keräilyä sekä likaantuneiden kohteiden puhdistamista varten,

- tuotantolaitoksen alueiden eristämiseen ja suojeleun käytettävissä olevat laitteet (vesitykit, vesiverhot, palomuurit, suojaseinät),
- vuotojen ja sammutusjätevesien keräily- ja käsittelyjärjestelmät,
- savunpoistojärjestelmät,
- millä tavoin hälytyksen teko ja pelastustoimi tuotantolaitoksen sisällä on organisoitu,
- millä tavoin hälytyksen teko pelastuslaitokselle sekä ulkoisen ja sisäisen pelastussuunnitelman koordinointi on järjestetty,
- yhteistyösopimukset lähistöllä olevien muiden tuotantolaitosten kanssa,
- käytettävissä olevat muut resurssit (asiantuntija-apu, tiedotuslaitteet, ensiapuvälineistö ja -henkilökunta, erityiset tekniset apuvälineet),

Monet ylläkuvatuista asioista käyvät ilmi myös asetuksen 685/2015 mukaisesta sisäisestä pelastussuunnitelmasta, siksi kuvaukset voi usein tehdä myös liittämällä turvallisuus selvitykseen niitä kuvaavat kohdat pelastussuunnitelmasta.

Liite 1. Onnettomuusmallinnuksessa käytettäviä lähtötietoja:

Riittävän kuvan saamiseksi mahdollisista onnettomuusvaikutuksista onnettomuusvaikutusten arvioinnit on hyvä tehdä useammassa vaihtoehdoissa olosuhteissa. Myös seurausten vaikutuksia tulee arvioida eri olosuhteita kuvaavien muuttujien kautta. Seuraukset arvioidaan seuraavissa sääolosuhteissa:

- säätila neutraali (Pasquill D)
- tuulen nopeus 3 m/s ja 5 m/s

Terveysvaaran arviointia varten lasketaan etäisyydet, jotka vastaavat seuraavia raja-arvoja (terveydelle vaaralliset kemikaalit):

- AEGL-3 (10 min, 30 min, 60 min). Jos näitä ei ole saatavilla, IDHL tai ERPG-3
- AEGL-2 (10 min, 30 min, 60 min) . Jos näitä ei ole saatavilla, ERPG-2

Tietoa AEGL-järjestelmästä sekä eri kemikaalien AEGL-arvoja saa esimerkiksi American Environmental Protection Agency:n nettisivuilta, www.epa.gov/opptintr/aegl/.

ERPG-arvoja löytyy esimerkiksi OVA-ohjeista www.ttl.fi/ova/ sekä American Industrial Hygiene Associationin internet-sivuilta www.aiha.org/insideaiha/volunteergruops/Documents/ERP-erpglevels.pdf.

Kaasujen leviämistä mallinnettaessa on vuodon kestoksi syytä turvallisuusselvityksessä valita vähintään 30 minuuttia ellei se perustellusta syystä ole pienempi.

Painevaikutusten arviointia varten lasketaan etäisyydet, jotka vastaavat seuraavia arvoja:

- 5 kPa
- 15 kPa
- 30 kPa

Lämpösäteilyn vaikutusten arviointia varten lasketaan etäisyydet, käytetään seuraavia lämpösäteilyn intensiteetin arvoja:

- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Tarkasteltavia onnettomuustyyppisiä (esimerkkejä):

- Säiliöpalo: suurimman varastosäiliön ja sitä ympäröivän vallitilan palo
- Putkistovuoto: ulkopuolisten kohteiden kannalta merkityksellinen putki, joka aiheuttaa suurimman nestepäästön + seuraukset (kaasupilvi, syttyminen jne) aineominaisuuksien mukaan
- Kappaletavaravaraston palo ulkona: suurimman allastuksen (vallitila tai pullo-ryhmä) palo
- Kappaletavaravarasto: vaarallinen reaktio seurauksineen, esim. myrkyllisen kaasun muodostuminen ja leviäminen. Oletetaan useiden pakkausten särkyvän yhtä

aikaa (esim. hyllyjen kaatumisen seurauksena tai trukin sarvien puhkaisemana jne).

- Astiavarasto rakennuksessa: lämpösäteilyn kannalta tarkastellaan tavallisena rakennuspalona, ellei varastoitava kemikaali aiheuta epätavallisen suurta palokuormaa esim. selluloosanitraatti). Lisäksi otettava huomioon mahdollisissa kemiallisissa reaktioissa tai muutoin muodostuvat myrkylliset kaasu-/höyrypilvet.
- Prosessilaitos/-laitteisto: laitteiston putki- tai laippavuoto
- Ulos sijoitettu prosessilaitteisto: päälaitteen (osittainen) hajoaminen /murtuminen (kolonni, reaktori, välisäiliö jne.).
- Blevestekäasusäiliölle, joka ei maanalainen tai maapeitteinen tai muuten passiivisesti suojattu
- Tyhjän, puhdistamattoman palavan nesteen säiliön sisällä tapahtuva höyryräjähdys. Säiliön tilavuus on yli 5 000 m³, sisältö erittäin helposti syttyvää, helposti syttyvää tai syttyvää palavaa nestettä.
- Eksotermisen reaktion karkaaminen/räjähdys
- Veden kanssa reagoiva, ”myrkyllisiä” reaktiotuotteita muodostava kemikaali: säiliön ylitäyttö, reagointi vallitilassa olevan veden kanssa.
- Tulipalon sammuttamisen yhteydessä syntyvien, kemikaalien likaamien sammutusvesien leviäminen
- kaasubarasto ja siihen liittyvä jakeluverkosto: kaasumaisen aineen suurimman massavirtauksen aiheuttava putkirikko

Liite 2. Esimerkki yhteenvertotaulukkoon kerätyistä tuotantolaitoksella mahdollisista suuronnettomuuksista.

kemi- kaali	onnettomuustapaus (todennäköisyys tai olo- suhteet, joissa voi olla mahdollinen)	käytettyjä lähtötietoja	vaikutukset ja vaikutusetäisyydet vaikutusetäisyys /raja-arvo		
			vahingot terveydelle	ympäristövahingot	omaisuusvahingot (lämpösäteily, paine, jne) DOMINO-vaikutukset
Neste- kaasu	BLEVE kuljetussäiliössä (n. 5 t). Voi tapahtua, jos säiliön alla lammikkona palava vuoto kuumentaa säiliötä. erittäin epätodennäköi- nen	kuvataan laitoksen omat lähtöarvot (esim. vuodon suuruus, kes- to, säätila)	100 m /sytyttää vaatteet 50 m /3. asteen palovamma 200m /2. asteen palovamma 200 m /heitteiden ulottuvuus		200 m /heitteiden ulottuvuus 100 m / sytyttää palavan materi- aalin Naapuriyrityksellä kloorisäiliö 50 m etäisyydellä → DOMINOn mah- dollisuus
Neste- kaasu	Vuoto nestekaasulinjasta 3 min (korroosio, ajoneu- von törmäys, puun kaa- tuminen linjalle)	-"	20 m /5 kW/m ²		13 m etäisyydelle syttymiskelpoi- nen seos (jos ei syty heti) 40 m / 8 kW/m ²
Ammo- niakki	Vuoto varoventtiilistä	-"	100- 250 m/AEGL-3 10 min ¹ 500–1500 m/AEGL-2 10 min 600-2000 m/(ERPG-2)	lyhytaikaisia vaiku- tuksia kasvillisuu- teen	
Happi	Purkuletkun katkeaminen	-"	30 -55 m / 35 % syttymisvaara		45–105 m / 25 %, lisääntynyt palovaara
Raskas polttoöl- jy	Vuoto 100 m ³ säiliön yhteestä vesistöön	-"		Rantojen ja lintujen tahaantumista, alue voi ulottua yli 10 km etäisyydelle, riippuu sääolosuh- teista	
Natri- umvety- sulfidi	Vuoto natriumvetysulfi- disäiliöstä	-"	Jos vuoto joutuu happamiin olosuhte- isiin, kehittyy rikkive- tyä. Vakavat vaiku- tukset rajoittuvat (IDLH, ERPG-3) teh- dasalueelle.	Pahimmillaan ve- sieliöstön tuhoutu- minen järven lah- desta, palautumi- nen voi kestää useita vuosia. (vu- to säiliön pohjasta niin, ettei sitä huo- mata). Vesistöön joutunut aine voi kulkeutua myös tehtaan vedenot- tamolle.	
Natri- umvety- sulfidi	Rekan törmäys rikkihap- porekan kanssa, säiliöiden vaurioituminen. Seurauk- sena rikkidioksidipilvi	-"	Tehdasalueella hen- genvaara (AEGL-3, 10-60 min) x m Läheisellä asuin- alueella terveysvaa- raa (x m, AEGL-2 30 min)		

¹ AEGL-3 10 min
AEGL-2 10 min
ERPG-2