

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 27 päivänä joulukuuta 2012

---

---

856/2012

## Valtioneuvoston asetus

### vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista

Annettu Helsingissä 20 päivänä joulukuuta 2012

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti säädetään vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetun lain (390/2005) nojalla:

1 luku

#### Yleistä

1 §

##### *Soveltamisala*

Tässä asetuksessa säädetään vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (390/2005), jäljempänä *kemikaaliturvallisuuslaki*, tarkoitettujen vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista.

2 §

##### *Soveltamisalan rajauksia*

Tätä asetusta ei sovelleta maakaasun varastointiin eikä tekniseen käyttöön eikä maakaasun siirtoon, jakeluun tai käyttöön tarkoitettuihin putkistoihin ja laitteisiin.

Tätä asetusta sovelletaan kuitenkin maakaasun käyttöön raaka-aineena kemiallisessa prosessissa sekä sen käyttöön tuki- ja lisäpolttoaineena muiden vastaavien kaasumais-

ten hiilivetyjen kanssa. Tätä asetusta sovelletaan myös biokaasun valmistukseen ja siihen välittömästi liittyvään, maakaasun käsittelyn turvallisuudesta annetussa valtioneuvoston asetuksessa (551/2009) tarkoitettuun tekniseen käyttöön ja varastointiin.

Nestekaasun tekniseen käyttöön ja varastointiin sovelletaan vain tämän asetuksen 6 lukua. Tätä asetusta sovelletaan kuitenkin nestekaasun valmistukseen ja nestekaasun käyttöön raaka-aineena kemiallisessa prosessissa sekä sen käyttöön tuki- ja lisäpolttoaineena muiden vastaavien kaasumaisten hiilivetyjen kanssa.

Tätä asetusta ei sovelleta jakeluasemilla tapahtuvaan vaarallisten kemikaalien käsitteilyyn ja varastointiin siltä osin kuin siitä säädetään erikseen.

3 §

##### *Määritelmiä*

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *varastolla* aluetta tai tilaa, jossa varastoidaan vaarallisia kemikaaleja;
- 2) *kappaletavaravarastolla* rakennuksessa

tai ulkona olevaa yhtenäistä aluetta, jossa säilytetään vaarallisia kemikaaleja sisältäviä astioita, kuljetettavia painelaitteita, tynnyreitä, säkkejä, 10 kohdassa tarkoitettuja IBC-pakkauksia tai muita vaarallisten aineiden kuljettamiseen hyväksytyjä pakkauksia, joiden tilavuus on enintään kolme kuutiometriä;

3) *konttivarastolla* ulkona olevaa yhtenäistä aluetta, jossa säilytetään tilavuudeltaan yli kolmen kuutiometrin suuruisia säiliökontteja;

4) *säiliöryhmällä* samassa tai vierekkäisissä vallitiloissa olevien yhden tai useamman säiliön muodostamaa ryhmää; vierekkäisiksi katsotaan vallitilat, jotka ovat enintään kolmen metrin etäisyydellä toisistaan mitattuna vallin ulkoreunasta;

5) *säiliöllä* kemikaalin varastointiin tarkoitettua kiinteää säiliötä, irtosäiliötä, siirrettävää säiliötä tai säiliökonttia;

6) *kiinteällä säiliöllä* kiinteäksi asennettua maanpäällistä tai maanalaista säiliötä;

7) *maanpäällisellä säiliöllä* maan pinnalla, huonetilassa tai suojakammiossa olevaa säiliötä;

8) *maanalaisella säiliöllä* säiliötä, jonka ulkopinta kokonaisuudessaan hoitokuilun kohtaa lukuun ottamatta on suoraan kosketuksessa maahan;

9) *säiliökontilla* kuljetettavaa säiliötä, jonka tilavuus on enemmän kuin 450 litraa;

10) *IBC-pakkauksella* (Intermediate Bulk Container) jäykkää tai taipuisaa kuljetettavaa pakkausta, joka on tilavuudeltaan enintään kolme kuutiometriä ja suunniteltu mekaanista käsittelyä varten;

11) *kalliovarastolla* kallioon louhittua säiliötä, jonka pohja, seinämät ja katto ovat kalliota tai betonia;

12) *putkistolla* putkea, putkiston osia kuten laipat, tiivisteet, paljetasaimet ja haarotuskappaleet sekä putkiston varusteita kuten venttiilit, suodattimet sekä varo- ja valvontalaitteet;

13) *valvomolla* tuotantolaitoksella olevaa tilaa, josta laitoksen toimintaa ohjataan ja valvotaan;

14) *räjähdysvaarallisella pölyllä* sellaista pölyä, joka voi muodostaa kyseessä olevissa olosuhteissa räjähdyskelpoisen ilmaseoksen.

## 2 luku

### Tuotantolaitoksen sijoitus

#### *Sijoitusta koskevat periaatteet*

#### 4 §

##### *Yleiset periaatteet*

Tuotantolaitoksen sijoituksessa muuhun toimintaan nähden on otettava huomioon:

1) tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvien onnettomuuksien vaikutukset sen ympäristössä sekä näiden onnettomuuksien ajallinen kehittyminen;

2) onnettomuuden kohteeksi joutuvien ihmisten mahdollisuudet suojautumiseen tai alueelta poistumiseen;

3) onnettomuuden leviämiseen ja kulkuun vaikuttavat seikat, kuten vesistöt, viemärit, maastonmuodot, maaperän laatu, ilmasto-olosuhteet ja rakennukset;

4) tuotantolaitoksen käytössä olevat järjestelmät, menetelmät, tekniset tekijät ja laitteet onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja rajoittamiseksi.

#### 5 §

##### *Onnettomuusvaaran huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitoksen sijoituksessa on otettava huomioon sellaisten onnettomuuksien vaikutukset, joissa tuotantolaitoksessa olevat tai onnettomuustilanteessa syntyvät kemikaalit voivat olla osallisina, kuten:

1) tulipalo tuotantolaitoksen alueella tai alueen ulkopuolella;

2) räjähdys tuotantolaitoksen alueella tai alueen ulkopuolella;

3) kemikaalin pääsy tulipalon, räjähdysten, laiterikon, kemikaalin hajoamisen tai muun reaktion tai tapahtuman seurauksena tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle.

Vaikutuksia arvioitaessa on otettava huomioon kemikaalin kaikki vaaraominaisuudet ja niistä aiheutuvien onnettomuuksien seuraukset sekä kemikaalien käsittelyn tai varastoinnin yhteydessä käsiteltävien tai varastoitavien pölyjen räjähdysistä aiheutuvat seuraukset.

Jos toiminnanharjoittaja pystyy tuotantolaitosta varten tehdyn riskien arvioinnin perusteella osoittamaan, että jokin onnettomuustyyppi tai tapahtumaketju on epätodennäköinen kyseisen tuotantolaitoksen olosuhteissa, sitä ei tarvitse ottaa huomioon tuotantolaitoksen sijoitusta koskevia suojaetäisyyksiä määrättäessä.

*Vaarojen vaikutusten huomioon ottaminen sijoituksessa*

6 §

*Lämpösäteilyn vaikutusten huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden siten, ettei tuotantolaitoksessa tapahtuvasta, 5 §:ssä tarkoitettua onnettomuudesta aiheutu sellaista lämpösäteilyä tuotantolaitoksen ulkopuolella oleviin kohteisiin, että:

1) sen vaikutuksesta rakennukset, laitteistot, rakenteet tai muut paloa levittävät kohteet voivat syttyä;

2) se voi estää ihmisten suojautumisen tai poistumisen lämpösäteilyn vaikutusalueelta rakennus- tai muissa kohteissa, joissa ihmisiä voi oleskella;

3) se voi aiheuttaa palovammoja ulkona oleville ihmisille kohteissa, joista poistuminen tai joiden tyhjentäminen voi onnettomuustilanteissa olla hidasta, kuten hoitolaitokset, majoitustilat, kokoontumis- ja liiketilat ja -alueet taikka tiheästi asutut asuinalueet.

7 §

*Painevaikutusten huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden siten, ettei tuotantolaitoksessa tapahtuvasta, 5 §:ssä tarkoitettua onnettomuudesta aiheudu sellaisia painevaikutuksia, että seurauksena voi olla:

1) rakennusten tai rakenteiden sortuminen taikka vaurioita muiden tuotantolaitosten laitteistoihin, varastoihin tai muihin rakenteisiin määrin, että onnettomuus voi laajeta;

2) pysyviä vammoja ihmisille alueella, jolla sijaitsee rakennuksia tai muita kohteita, joissa normaalisti voi olla ihmisiä.

Vaaroja arvioitaessa on otettava huomioon myös heitteistä aiheutuva vaara sekä rakenteiden sortumisesta tai rikkoontumisesta aiheutuvat vaarat.

8 §

*Kemikaaleista aiheutuvan terveysvaaran huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden siten, että tuotantolaitoksessa tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitettua onnettomuuden vaikutusalueella olevilla ihmisillä on mahdollisuus päästä suojaan tai poistua alueelta ilman, että heille aiheutuu siitä vakavia vammoja.

Sijoituksessa on otettava erityisesti huomioon ihmisten ja väestön terveyden kannalta erityisen herkkät kohteet, kuten hoitolaitokset, terveyskeskukset, ostoskeskukset, koulut, päiväkodit, kokoontumistilat ja -alueet sekä asuinalueet ja muut kohteet, joissa voi samanaikaisesti olla suuri joukko ihmisiä ja joista poistuminen tai joissa suojautuminen voi olla onnettomuustilanteissa erityisen hankalaa.

9 §

*Kemikaaleista aiheutuvan ympäristövaaran huomioon ottaminen sijoituksessa luontokohteiden ja virkistysalueiden läheisyyteen*

Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin luontokohteisiin ja virkistysalueisiin nähden siten, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitettua onnettomuuden seurauksena voi olla

1) alueen suojelutavoitteita vaarantavaa vahinkoa luonnonsuojelulain (1096/1996) nojalla perustetuille luonnonsuojelualueille tai Natura 2000 -verkostoon kuuluville alueille taikka muille vastaaville luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta keskeisille alueille;

2) virkistyskäyttöön tarkoitettujen maa-alueiden, vesistöjen ja muiden vesialueiden käyttömahdollisuuksien huomattava heikkeneminen.

## 10 §

*Pohjaveden suojelun huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitoksen sijoituksessa tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tai sen läheisyydessä on varmistettava, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden seurauksena aiheudu ympäristönsuojelulain (86/2000) 8 §:ssä tarkoitettua pohjaveden pilaantumista ja ettei pohjaveteen pääse vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) 4 a §:ssä tarkoitettua ainetta.

Harkittaessa niitä kemikaaliturvallisuuslain 18 §:n 2 momentissa tarkoitettuja erityisiä, perusteltuja syitä sijoittaa tuotantolaitos pohjavesialueelle, tulee seuraavat seikat ottaa tapauskohtaisesti huomioon:

1) kyseisen pohjavesialueen merkitys vedenhankinnalle;

2) tuotantolaitoksen toiminnan laatu ja laajuus sekä siellä käsiteltävien ja varastoitavien vaarallisten kemikaalien laatu ja määrä;

3) tuotantolaitoksella toteutettavat rakenteelliset ja käyttötekniset ratkaisut, joilla estetään vaarallisten kemikaalien kulkeutuminen pohjaveteen sekä muut järjestelmät, joilla mahdolliseen pohjavesivahinkoon johtavan inhimillisen toiminnan mahdollisuus pyritään eliminoimaan;

4) alueen maaperän laatu ja hydrogeologiset olosuhteet sekä tuotantolaitoksessa valmistettavien, käsiteltävien ja varastoitavien kemikaalien sekä 5 §:ssä tarkoitettujen onnettomuuksien seurauksena mahdollisesti syntyvien aineiden käyttäytyminen ja vaikutukset ympäristössä;

5) tuotantolaitoksen toimintaan liittyvien kuljetusten tarve ja mahdollisten kuljetuksiin liittyvien vahinkojen ja onnettomuuksien vaikutukset lähialueen pohjavesiin.

## 11 §

*Yhdyskuntien toiminnan kannalta keskeisten toimintojen ja kohteiden huomioon ottaminen sijoituksessa*

Tuotantolaitos on sijoitettava sitä ympäröiviin rakennus- ja muihin kohteisiin nähden

siten, ettei tuotantolaitoksessa mahdollisesti tapahtuvan, 5 §:ssä tarkoitetun onnettomuuden seurauksena voi olla

1) yhdyskuntien toiminnan kannalta keskeisten toimintojen, kuten pääliikenneväylien, vesi-, jäte- tai energianhuoltojärjestelmien taikka teollisuus- ja tuotantolaitosten tai vastaavien toiminnan huomattava häiriintyminen;

2) kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten, rakennelmien tai puistojen taikka vastaavien kohteiden sekä muinaismuistolailla (295/1963) suojeltujen kohteiden vahingoittuminen pysyvästi taikka pitkäaikaisesti.

*Varastojen sijoitus*

## 12 §

*Maanpäällisten varastojen sijoitus*

Maanpäälliset varastot on sijoitettava niin, että kaikkien varastoon kuuluvien säiliöiden, siilojen, kappaletavaravarastojen ja vastaavien sijoitus täyttää 4–11 §:ssä säädetyt vaatimukset. Lisäksi sijoituksessa on otettava huomioon varastoon sen ulkopuolelta kohdistuvat onnettomuuden todennäköisyyttä lisäävät tekijät.

Säiliön, siilon, kappaletavaravaraston ja vastaavan etäisyyden tuotantolaitoksen tontin rajasta tulee olla aina vähintään viisi metriä.

Kiinteiden vaarallisten kemikaalien varastot tulee sijoittaa niin, ettei kemikaaleja pääse leviämään tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle.

Suojaetäisyyksissä sellaisiin säiliöihin ja varastoihin, joihin voi liittyä kemikaalin palaminen tai hajoaminen kuumuudessa, on otettava huomioon myös terveydelle vahingollisten savukaasujen tai hajoamistuotteiden leviäminen ja siitä aiheutuva vaara.

## 13 §

*Palavien nesteiden ja kaasujen varastojen sijoitus*

Palavaa nestettä sisältävän säiliön ja kappaletavaravaraston suojaetäisyydet ulkopuoliseen toimintaan nähden määritetään niiden palamisessa syntyvän lämpösäteilyn vaikutusten perusteella. Suojaetäisyyksiä määritet-

täessä on otettava huomioon myös palavan nesteen ylikiehumisen mahdollisuus.

Palavaa jäädyttämällä nesteytettyä kaasua sisältävän säiliön suojaetäisyydet ulkopuoliseen toimintaan nähden määritetään säiliöpalossa syntyvän lämpösäteilyn vaikutusten perusteella.

Muita kuin 2 momentissa tarkoitettuja palavia kaasuja sisältävien säiliöiden ja kappaletavaravarojen etäisyydet määritetään mahdollisessa vuodossa syntyvän, välittömästi tai viiveellä syntyvän kaasupilven palamisesta aiheutuvan lämpösäteilyn vaikutusten ja painevaikutusten perusteella. Nesteytettyjä palavia kaasuja sisältävien varastojen sijoituksessa on otettava lisäksi huomioon säiliössä mahdollisesti tapahtuvan räjähdysvaikutukset. Palavaa kaasua sisältävien pullojen ja aerosolien sijoituksessa on otettava huomioon myös niiden käyttäytyminen tulipalotilanteissa.

#### 14 §

##### *Räjähävien kemikaalien varastojen sijoitus*

Räjähäviksi luokiteltujen kemikaalien säiliöiden ja kappaletavaravarojen suojaetäisyydet ulkopuoliseen toimintaan nähden määritetään räjähdyksessä syntyvien painevaikutusten perusteella. Suojaetäisyyksiä määritettäessä on otettava huomioon myös heitteistä aiheutuva vaara.

#### 15 §

##### *Hapettavien kemikaalien varastojen sijoitus*

Hapettavia kemikaaleja sisältävät säiliöt ja kappaletavaravarojen sijoitus on sijoitettava siten, ettei niiden vuotamisen seurauksena pääse kemikaalia tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle sellaisia määriä tai pitoisuuksia, että siitä voisi aiheutua palavan materiaalin syttyminen.

#### 16 §

##### *Terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien varastojen sijoitus*

Terveydelle ja ympäristölle vaarallisia kaasuja tai helposti haihtuvia nesteitä sisältävien

säiliöiden ja kappaletavaravarojen ja vastaavien suojaetäisyydet ulkopuoliseen toimintaan nähden määritetään niissä mahdollisesti tapahtuvien kemikaalivuotojen aiheuttaman terveys- ja ympäristövaaran perusteella.

Muut terveydelle ja ympäristölle vaarallista nestemäistä tai kiinteää kemikaalia sisältävät varastot tulee sijoittaa niin, ettei kemikaalia pääse vuototilanteessa leviämään tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle. Etäisyyksissä tulee ottaa huomioon myös kemikaalien hajoamisesta ja muusta reagoimisesta tulipalotilanteissa syntyvät savukaasut.

Sellaiset erittäin myrkyllistä kaasua sisältävät säiliöt, joiden vuotamisesta voi olla seurauksena suuronnettomuus, on sijoitettava suojarakennukseen tai ne on muulla tavoin varustettava niin, että säiliöstä vuotanut kaasu voidaan saada talteen.

#### 17 §

##### *Veden kanssa reagoivien kemikaalien varastojen sijoitus*

Veden kanssa voimakkaasti reagoivaa tai veden kanssa myrkyllistä kaasua kehittävää kemikaalia sisältävät säiliöt ja kappaletavaravarojen sijoitus on sijoitettava siten, ettei niiden vuotamisen seurauksena pääse kemikaalia tuotantolaitoksen ulkopuolelle. Sijoituksessa on otettava huomioon myös mahdollisessa reagoimisessa syntyvien kemikaalien vaaraominaisuudet.

##### *Putkistojen ja prosessilaitteistojen sijoitus*

#### 18 §

##### *Maanpäällisten putkistot*

Maanpäälliset putkistot on sijoitettava niin, että niiden mahdollisesta vuotamisesta aiheutuvat vaarat jäävät mahdollisimman pieniksi.

Maanpäällisten putkistojen sijoittamisessa on otettava huomioon vuodoista aiheutuvat henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingot, putkistoihin ulkopuolelta kohdistuva mekaaninen tai kemiallinen rasitus sekä energianlähteet, jotka voivat aikaansaada putkiston sisällön kuumenemisen vaarallisesti.



Maanpäällisten putkistojen sijoituksessa tulee erityisesti ottaa huomioon liikenneväylät, sähkölinjat, muut kemikaaleja sisältävät kohteet ja kohteet, joista voi kohdistua tulipalotilanteessa lämpösäteilyvaikutuksia putkistoon sekä kohteet tai rakenteet, joissa putkistosta vuotanut kemikaali voi aiheuttaa vaurioita.

### 19 §

#### *Säiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikan sijoitus*

Säiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikan sijoituksessa tulee ottaa huomioon säiliön täytössä tai tyhjennyksessä samanaikaisesti olevien kuljetussäiliöiden tilavuus.

### 20 §

#### *Prosessilaitteistot*

Vaarallisia kemikaaleja sisältävien prosessilaitteistojen suojaetäisyydet ulkopuoliseen toimintaan nähden määritetään ottaen huomioon kaikki kemikaaleihin ja prosessiin liittyvät onnettomuusmahdollisuudet sekä näiden onnettomuuksien seuraukset siten, että 4—11 §:ssä säädetty vaatimukset täyttyvät.

Etäisyyksiin voidaan soveltaa 12—17 §:ssä säädettyjä, varastoja koskevia periaatteita, ellei prosessiin liity erityistä vaaraa, kuten korkea paine tai lämpötila. Jos prosessiin liittyy erityinen vaara, suojaetäisyydet on arvioitava tapauskohtaisesti toimintaan liittyvien onnettomuuksien vaikutusten perusteella.

### 3 luku

#### **Sijoitus tuotantolaitoksen alueella**

##### *Sijoitusta koskevat periaatteet*

### 21 §

#### *Yleisperiaatteet*

Laitteistojen, rakennusten ja rakenteiden sijoituksessa tuotantolaitoksen alueella tulee ottaa huomioon 5 §:ssä tarkoitetuista onnetto-

muuksista aiheutuvat vaikutukset. Laitteistojen, rakennusten ja rakenteiden sijoituksen suunnittelussa tavoitteena tulee olla, ettei onnettomuudesta aiheudu

1) välittömästi toimintaan liittymättömien rakennusten, rakenteiden tai muun materiaalin syttymistä taikka palon leviämistä tuotantolaitoksen varastosta, prosessialueelta tai vastaavasta toiseen varastoon, toiselle prosessialueelle tai vastaavaan kohteeseen;

2) henkilökunnan altistumista lämpösäteilylle, painevaikutuksille tai terveysvaaroille siinä määrin, että se estää laitoksen hallitun alasajon tai henkilökunnan pelastautumisen paikalta; eikä

3) rakennusten tai rakenteiden sortumista taikka vaurioita laitteistoihin, varastoihin tai muihin rakenteisiin siinä määrin, että seurauksena voisi olla onnettomuuden laajeneminen taikka laitoksen hallitun alasajon estyminen.

Tuotantolaitoksen alueella olevien kohteiden ja toimintojen sijoituksessa tulee ottaa huomioon sen lisäksi, mitä kemikaaliturvallisuuksissa säädetään seuraavat periaatteet:

1) varastot ja prosessitilat ovat erillään toisistaan;

2) toimintaan liittymättömät syttymislähteet ovat erillään palavista kemikaaleista;

3) yhteen sopimattomat kemikaalit ovat erillään toisistaan;

4) toiminnot, joihin liittyy erityinen räjähdysvaara, sijoitetaan erilleen muista toiminnoista;

5) tuotantotiloissa on vaarallisia kemikaaleja ainoastaan sellaisia määriä, jotka ovat toiminnan ja turvallisuuden kannalta perusteltuja;

6) tuotantotiloissa ja varastoissa ei ole muuta kuin toiminnan kannalta välttämätöntä palokuormaa;

7) onnettomuustilanteissa kriittiset torjuntalaitteet sekä hälytysjärjestelmät ovat käytettävissä;

8) onnettomuustilanteissa kemikaalien leviäminen maanpäällisiä tai maanalaisia reittejä pitkin voidaan rajoittaa mahdollisimman pienelle alueelle;

9) säiliöt ja putkistot sijoitetaan maan päälle, elleivät tuoteominaisuudet taikka käyttötekniiset tai turvallisuuden kannalta perustellut syyt edellytä maan alle sijoittamista.

## 22 §

*Yhteen sopimattomien ja erityisvaaraa aiheuttavien kemikaalien huomioon ottaminen sijoituksessa*

Kemikaalit, joiden reaktioista toistensa kanssa voi olla seurauksena palaminen, huomattavan lämmön kehittyminen, palavien tai myrkyllisten kaasujen kehittyminen taikka epästabiilien aineiden muodostuminen, on varastoitava ja käsiteltävä niin, etteivät ne tarkoituksettomasti voi päästä kosketuksiin toistensa kanssa normaaleissa eivätkä normaalista poikkeavissa tilanteissa, kuten vuo-doissa tai tulipaloissa.

Yhteensopivuustarkastelu on tehtävä myös käsiteltävien tai varastoitavien kemikaalien sekä sammutus- ja torjunta-aineiden ja tiloissa olevien rakennus- tai muiden materiaalien kanssa.

Seuraavat kemikaalit ja kemikaaliryhmät, joihin voi liittyä erityisvaaroja, on pidettävä erillään muista kemikaaleista ja kemikaaliryhmistä:

- 1) palavat nesteet ja palavat kaasut;
- 2) orgaaniset peroksidit;
- 3) räjähtävät kemikaalit;
- 4) happi ja muut voimakkaasti hapettavat kemikaalit;
- 5) ilman kanssa kosketuksiin joutuessaan itsestään syttyvät kemikaalit;
- 6) helposti itsestään hajoavat kemikaalit;
- 7) muut myrkyllisyytensä, hajoavuutensa taikka reagoimisensa takia erityisvaaraa aiheuttavat kemikaalit.

## 23 §

*Vaarallisten kemikaalien sijoitus*

Vaarallisten kemikaalien säiliöiden sijoituksessa ja vaarallisten kemikaalien sijoituksessa kappaletavaravarastoissa tulee noudattaa 21 ja 22 §:ssä säädettyjä periaatteita.

Yhdessä säiliöryhmässä saa olla enintään 30 000 kuutiometriä vaarallisia kemikaaleja. Säiliöryhmässä säiliöitä saa olla enintään kahdessa rivissä.

*Varastojen sijoitus tuotantolaitoksen alueella*

## 24 §

*Palavien nesteiden varastojen sijoitus*

Palavia nesteitä sisältävät säiliöryhmät, konttivarastot ja kappaletavaravarastot on sijoitettava sellaiselle etäisyydelle toisesta varastosta ja kemikaaleja sisältävistä laitteistoista, ettei palo vahinkotapauksessa pääse leviämään niihin eikä palosta aiheudu niissä olevien kemikaalien vaarallista kuumenemista eikä vaarallista paineen nousua säiliössä tai laitteistossa.

Palavia nesteitä sisältävät säiliöryhmät, konttivarastot ja kappaletavaravarastot sijoitetaan sellaiselle etäisyydelle tuotantolaitoksen alueella olevista rakennuksista tai toimintaan välittömästi liittyvistä kohteista, ettei kemikaalin palamisesta aiheutuva lämpösäteily voi sytyttää niissä olevia rakenteita tai muuta palavaa materiaalia taikka aiheuttaa rakenteiden sortumista.

Suojaetäisyydet määritetään säiliön ja kappaletavaravaraston palamisessa syntyvän lämpösäteilyn vaikutusten perusteella. Lisäksi sijoituksessa on otettava huomioon räjähdyksistä aiheutuvat painevaikutukset ja heitteet.

## 25 §

*Palavien kaasujen varastojen sijoitus*

Palavaa kaasua sisältävän säiliön ja kappaletavaravaraston keskinäiset suojaetäisyydet sekä etäisyys tuotantolaitoksen alueen muihin kohteisiin määritetään säiliön tai varaston palamisessa syntyvän lämpösäteilyn sekä kaasupilven syttymisestä aiheutuvien lämpösäteily- ja painevaikutusten perusteella.

Palavaa kaasua sisältävät pullot ja aerosolit varastoidaan erillään muista kemikaaleista ja niin, etteivät ne pääse kuumenemaan. Sijoituksessa on otettava huomioon kaasupullojen ja aerosolien käyttäytyminen tulipalossa.

## 26 §

*Räjähävien kemikaalien ja räjähdysvaarallisten pölyjen varastojen sijoitus*

Räjähäviä kemikaaleja tai räjähdysvaarallisia pölyjä sisältävien säiliöiden ja kappale-tavaravarastojen keskinäiset etäisyydet sekä etäisyydet tuotantolaitoksen alueen muihin kohteisiin määritetään räjähdyksessä syntyvien painevaikutusten perusteella.

## 27 §

*Hapettavien kemikaalien varastojen sijoitus*

Hapettavaa kemikaalia sisältävien säiliöiden ja kappale-tavaravarastojen sijoituksessa on otettava huomioon lähistöllä olevat palavat kemikaalit, palavaa materiaalia olevat rakennukset ja rakenteet, alueet, joissa on ihmisiä säännöllisesti, liikennejärjestelyt sekä muut kohteet ja toiminnot, joissa kemikaali voi aiheuttaa syttymisen.

## 28 §

*Terveydelle vaarallisten kemikaalien varastojen sijoitus*

Terveydelle vaarallista kemikaalia sisältävien säiliöiden ja kappale-tavaravarastojen sijoituksessa on otettava huomioon kohteet, joissa jatkuvasti tai toistuvasti työskentelee ihmisiä.

## 29 §

*Ympäristölle vaarallisten kemikaalien varastojen sijoitus*

Ympäristölle vaarallista kemikaalia sisältävien säiliöiden ja kappale-tavaravarastojen sijoituksessa on otettava huomioon kohteet, joissa kemikaali voi aiheuttaa ympäristövahingon vaaraa sekä kohteet ja väylät, kuten kanavat, viemärit tai purot, joita kautta kemikaali voi päästä leviämään laajemmalle alueille.

*Sijoitus rakennuksessa*

## 30 §

*Vaarallisten kemikaalien sijoitus rakennuksessa*

Vaarallista kemikaalia sisältävät laitteistot, säiliöt, siilot ja kappale-tavaravarastot on sijoitettava rakennuksessa siten, että 21 ja 22 §:ssä säädetyt periaatteet täyttyvät.

Säiliön ja siilon etäisyys seinästä sekä toisesta säiliöstä ja siilosta tulee olla vähintään yksi metri.

Vaaralliset kemikaalit on varastoitava niille osoitetuilla paikoilla.

Tuotantolaitosten kellaritiloissa tai muissa maanalaisissa tiloissa saa varastoida vaarallisia kemikaaleja ainoastaan siinä tapauksessa, ettei varastoinnista maan alla voi aiheutua merkittävää lisävaaraa onnettomuustilanteessa.

*Laitteistojen ja putkistojen sijoitus*

## 31 §

*Toiminnallisten kohteiden sijoitus*

Kemikaalien siirtoon tarkoitetut pumput ja pumppaamot on sijoitettava ja tarvittaessa suojattava niin, että ne ovat onnettomuustilanteessa käytettävissä.

Soihtujen ja muiden vastaavien syttymislähteiden etäisyys kemikaaleja sisältävistä kohteista on oltava riittävä siten, ettei normaali- tai poikkeustilanteessa johtuvasta liekin lämpösäteilystä tai kipinöistä taikka vastaavasta voi olla seurauksena kemikaalin syttyminen tai kuumeneminen vaarallisesti.

## 32 §

*Putkiston sijoitus*

Putkistot on pyrittävä sijoittamaan niin, ettei sisältö vuodon sattuessa joudu kosketuksiin kuumien pintojen, sähkölaitteiden tai -johtojen taikka muiden syttymislähteiden kanssa eikä aiheuta muuta vaaraa.

Putkistoja ei saa sijoittaa rakennusten perustuksiin eikä seinärakenteiden sisään läpivientejä lukuun ottamatta.



## 33 §

*Säiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikan sijoitus*

Säiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikan sijoituksessa tulee ottaa huomioon säiliön täytössä tai tyhjennyksessä samanaikaisesti olevien kuljetussäiliöiden tilavuus.

*Sijoitus maan alle*

## 34 §

*Maanalaisen säiliön ja putkiston sijoitus*

Maanalaisten säiliöiden ja putkistojen etäisyys muista maanalaisista säiliöistä, putkistoista ja rakenteista on oltava sellainen, että eri rakenteiden käyttö sekä korjaus- ja kunnossapitotyöt ovat mahdollisia toisia rakenteita vahingoittamatta. Sijoituksessa on otettava huomioon mahdollisten putkivuotojen aiheuttamat henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingot sekä vauriot muissa maanalaisissa rakenteissa sekä vuotojen keräilymahdollisuudet.

Maanalaiset säiliöt ja putkistot on sijoitettava niin, ettei niihin kohdistu ulkopuolelta sellaista mekaanista rasitusta, että ne voisivat vaurioitua. Sijoituksessa on otettava huomioon erityisesti liikenneväylät ja raskaasti liikennöidyt alueet. Säiliöitä ei saa sijoittaa rakennusten eikä liikenneväylien tai raskaasti liikennöityjen alueiden alle.

Maanalaisen säiliön vaakasuoraan mitatun etäisyyden tontin rajasta tulee olla vähintään 1 metri ja rakennusten perustuksesta tai kemikaalivaraston vallitilan ulkoreunasta vähintään 0,6 metriä. Etäisyyden säiliöön kuulumattomista maanalaisista johdoista, kuten vesi-, viemäri- ja sähköjohdoista, salaojaputkia lukuun ottamatta, tulee olla vähintään 2 metriä.

Maanalaisen putken putkikanaalin tai suoja-putken etäisyyden rakennuksen perustasta tai muusta vastaavasta rakenteesta tulee olla vähintään 0,6 metriä.

Maanalaisen säiliön ilmaputki tulee sijoittaa siten, että putkesta purkautuvat höyryt eivät aiheuta henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahingon vaaraa. Sijoituksessa tulee ottaa huomioon sekä tuotantolaitoksen ulko-

puolella että tuotantolaitoksen alueella olevat syttymislähteet sekä rakennusten ovet, ikkunat ja ilmanvaihtoaukot.

## 4 luku

**Turvallisuusvaatimukset***Rakennuksia ja rakenteita koskevat vaatimukset*

## 35 §

*Rakennuksia ja rakenteita koskevat yleiset periaatteet*

Sen lisäksi, mitä maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999), kemikaaliturvallisuuslain 15 §:ssä, pelastuslaissa (379/2011) ja muissa rakentamista koskevista säännöksissä säädetään, vaarallisten kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin käytettävien rakennusten on täytettävä tässä luvussa säädetyt vaatimukset.

Rakennusten ja rakenteiden suunnittelussa on huolehdittava, että:

1) rakennemateriaalien ja rakenteiden valinnassa otetaan huomioon kemikaaleista aiheutuvat vaarat ja niistä johtuvat vaatimukset, kuten kestävyys kemiallisia vaikutuksia vastaan sekä paineen- ja palonkestävyys;

2) pelastus- ja torjuntatoimiin osallistuvilla on esteetön pääsy kaikkiin tiloihin;

3) onnettomuuksien leviäminen tilasta toiseen estetään mahdollisimman hyvin;

4) kemikaalivuotojen leviäminen rakennuksen tilasta toiseen tai maaperään taikka tarkoitukseton pääsy viemäriin estetään.

## 36 §

*Rakennusten palo-osastointi*

Prosessitilat ja kemikaalien varastointitilat on muodostettava omiksi palo-osastoikseen. Lisäksi erityisen vaaralliset prosessivaiheet on erotettava muusta prosessista omiksi palo-osastoikseen.

Tilat, joissa käsitellään räjähtäviä kemikaaleja taikka erittäin helposti syttyviä tai helposti syttyviä palavia nesteitä tai palavia kaasuja, tulee erottaa omiksi palo-osastoikseen.

## 37 §

*Rakennuksen paineenkevennys*

Jos huonetilassa käsitellään palavia kaasuja, erittäin helposti tai helposti syttyviä palavia nesteitä taikka räjähtäviä kemikaaleja tai jos prosessiin muuten liittyy räjähdysvaara, tilan painetta tulee voida keventää joko kevytrakenteisten rakenteiden kautta tai paineenkevennyslaittein siten, että räjähdyksessä syntyvä paine voi purkautua ulos suuntaan, jossa henkilövahinkojen mahdollisuus jää mahdollisimman vähäiseksi.

Rakennukseen sijoitetussa räjähtävän kemikaalin varastossa ja käsittelytilassa tulee vähintään yhden varaston seinistä olla rakennuksen ulkoseinä.

## 38 §

*Myrkyllisten ja erittäin myrkyllisten kaasujen käsittelytilat*

Tiloista, joissa käsitellään myrkyllisiä tai erittäin myrkyllisiä kaasuja, ei saa olla suoraa yhteyttä sellaisiin tiloihin, joissa ihmisiä työskentelee muissa kuin kemikaalien käsittelyyn tai varastointiin liittyvissä tehtävissä.

Tilojen ovien on oltava automaattisesti sulkeutuvat ja ulospäin aukeavat. Tiloissa ei saa olla avonaisia ikkunoita eikä muita aukkoja, joista kaasu voi onnettomuustilanteessa päästä leviämään.

## 39 §

*Sisäpinnat*

Jos huonetilassa käsitellään tai varastoidaan palavaa nestettä tai palavaa kaasua, huonetilan seinien ja kattojen sisäpintojen materiaalien tulee olla vähintään maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetun Suomen rakentamismääräyskokoelman rakennusten paloturvallisuutta koskevan osan E1 mukaista luokkaa A2-s1,d0.

Materiaalivalinnassa tulee lisäksi ottaa huomioon kemikaalien muut vaaraominaisuudet. Tarvittaessa pinnat on suojattava kemikaalin vaikutusta kestäväällä pinnoitteella.

Tiloissa, joissa käsitellään tai varastoidaan

palavia tai hapettavia kemikaaleja, on lattiapintojen oltava palamatonta materiaalia.

## 40 §

*Ilmanvaihto*

Kemikaalien käsittely- ja varastointitilat tulee varustaa sellaisella ilmanvaihdolla, ettei kemikaaleista voi aiheutua vaaraa terveydelle eikä palavan kaasun, palavan nesteen höyryn tai sumun taikka räjähdysvaarallisen pölyn syttymisen vaaraa. Kemikaalien käsittely- ja varastointitilojen ilmanvaihdon tulee olla erillinen muiden tilojen ilmanvaihtoon nähden. Ilmanvaihdon riittävyttä tulee valvoa.

Ilmanvaihdon mitoituksessa ja ilmanvaihtolaitteistojen materiaalivalinnoissa tulee ottaa huomioon kosteuden ja kemikaaleja sisältävien höyryjen syövyttävät vaikutukset sekä kemikaalien fysikaaliset ominaisuudet. Jos vaarallisista kemikaaleista voi muodostua ilmaa raskaampia höyryjä, kaasuja, sumuja tai pölyjä, tulee ilmanpoisto järjestää huonetilan alaosasta.

Vaarallisia kemikaaleja sisältävien kaasujen, höyryjen, sumujen ja pölyjen leviäminen huonetilassa tulee rajoittaa mahdollisimman pienelle alueelle kohdepoistoin, virtauksia rajoittavin estein tai muilla teknisillä keinoilla.

Kemikaalien käsittely- ja varastointitilan ilmanvaihdon määrä tulee mitoittaa siten, että palavan nesteen höyryn, palavan kaasun ja räjähdysvaarallisen pölyn pitoisuus ilmassa ei ylitä 25 prosenttia alemmasta syttymisrajasta.

Jos tiloissa voi työskennellä ihmisiä, ilmanvaihdon mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon työturvallisuuslaissa (738/2002) säädetyt vaatimukset.

Tilassa, jos harjoitetaan maalausta, lakkausta, laminointia, liimausta tai muuta pintakäsittelyä, painatustoimintaa taikka muuta vastaavaa, jossa vapautuu normaalitoiminnan yhteydessä palavan nesteen höyryjä, palavia kaasuja taikka terveydelle vaarallisia kemikaaleja, on oltava koneellinen ilmanvaihto. Ilmanvaihto on järjestettävä niin, että tilassa vallitsee alipaine verrattuna ympäröiviin tiloihin. Tuloilma johdetaan ulkoa tai muusta turvallisesta tilasta.

Tilojen, joissa käsitellään erittäin myrkyllisiä tai myrkyllisiä kaasuja sellaisessa laajuus-

nessa, että niistä voi vuoto- tai muussa tilanteessa aiheutua välitöntä terveysvaaraa, tulee olla alipaineistettuja ja niissä tulee olla muiden tilojen ilmanvaihdosta erillinen ilmanvaihto.

## 41 §

*Valvomo*

Valvomo ja prosessin ohjaukseen tarvittavat järjestelmät on sijoitettava, rakennettava ja varustettava siten, että valvomossa olevat ja muut prosessin ohjaukseen tarvittavat laitteet säilyvät onnettomuustilanteessa toimintakunnossa ja että henkilökunta pystyy työskentelemään valvomossa niin kauan, kuin prosessin turvallinen alasajo vaatii. Valvomosta tulee olla mahdollista poistua turvallisesti.

Valvomon rakenteiden suunnittelussa on otettava huomioon käsiteltävistä kemikaaleista aiheutuvat vaatimukset palonkestävyydelle ja räjähdyspaineen kestävyydelle sekä terveydelle vaarallisilta kemikaaleilta suojautumisen kannalta riittävä tiiviys sekä ilmanvaihdon riittävyys ja toimintavarmuus onnettomuustilanteessa.

Valvomon ilmanvaihdon tulee olla erillään samassa rakennuksessa olevien kemikaalien käsittely- ja varastointitilojen ilmanvaihdosta. Valvomossa tulee olla ylipaine verrattuna viereisiin kemikaalien käsittely- ja varastointitiloihin, jos kemikaalien pääsy valvomoon voi aiheuttaa terveysvaaraa.

## 42 §

*Suojatilat*

Jos henkilökunnan riittävän nopea siirtyminen onnettomuuden vaikutusalueelta ei ole mahdollista, tuotantolaitoksella tulee olla suojatiloja, joihin henkilökunta voi siirtyä ja joissa se voi olla niin kauan kunnes turvallinen poistuminen on mahdollista. Suojatilojen tulee olla myös muiden tuotantolaitoksella olevien henkilöiden sekä pelastushenkilöstön käytettävissä.

Suojatilan tulee olla tiivis ympäröiviin tiloihin nähden. Suojatilan ilmanvaihdon tulee olla erillään kemikaalien käsittely- ja varas-

tointitilojen ilmanvaihdosta ja tuloilma on otettava mahdollisimman turvallisesta paikasta ennakoitavissa olevat onnettomuustilanteet huomioon ottaen.

*Laitteistoja koskevat vaatimukset*

## 43 §

*Laitteistosuunnittelua koskevat perusvaatimukset*

Tuotantolaitoksen laitteistot ja järjestelmät sekä niihin tehtävät muutokset tulee suunnitella ja valita siten, että onnettomuudet voidaan estää mahdollisimman tehokkaasti ja että onnettomuuksien seuraukset pystytään rajoittamaan mahdollisimman vähäisiksi.

Suunnittelussa tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

1) kemikaalien käsittelyssä ja varastoinnissa käytettävät säiliöt täyttävät vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetussa asetuksessa (59/1999) säädetyt vaatimukset;

2) noudatetaan parasta ajanmukaista ja kyseisen toiminnan riskien hallinnan kannalta perusteltua tekniikkaa;

3) onnettomuudessa kerralla vapautuva kemikaali- tai energiamäärä pyritään minimoimaan laitekokojen ja tuotantotapojen valinnoilla;

4) ulos sijoitettavien laitteistojen, varastojen sekä muiden rakenteiden ja toimintojen suunnittelussa otetaan huomioon sään vaikutukset toimintaan, rakenteisiin ja kemikaalien ominaisuuksiin;

5) laitteistot suunnitellaan mahdollisimman suljetuiksi niin, että vaarallisten kemikaalien haihtuminen ja vuodot laitteistoista jäävät mahdollisimman pieniksi;

6) laitteet, joissa voi tapahtua äkillinen paineen nousu syttymisen, voimakkaan reagoimisen, aineen hajoamisen tai muun syyn takia, varustetaan paineenkevennyslaittein;

7) vaaratilanteiden estämiseen, havaitsemiseen ja seurausten rajoittamiseen varaudutaan;

8) turvallisuuden kannalta kriittiset järjestelmät, kuten hätäpysäytysjärjestelmä ja hälytysjärjestelmät toimivat myös tavanomaisen energiajärjestelmän pettäessä;

9) vaarallista kemikaalia sisältävien laitteistojen tuki- ja muut rakenteet, joiden sortumisesta tulipalotilanteessa voi aiheutua erityistä vaaraa, suojataan siten, että ne kestävät mahdollisesta tulipalosta aiheutuvat lämpösäteilyvaikutukset;

10) maanalaisten säiliöiden ja putkistojen perustuksissa otetaan huomioon pohjaveden noste ja roudan vaikutus.

#### 44 §

##### *Varastointiin tarkoitettujen laitteiden valinta*

Vaarallisten kemikaalien varastoinnissa käytettävien säiliöiden, siilojen, astioiden ja pakkausten tulee olla tähän tarkoitukseen suunniteltuja ja niiden rakennemateriaalien tulee kestää kemikaalien vaikutukset.

Säiliökontin, IBC-pakkauksen tai rautatievaunun saa liittää suoraan prosessiin sen sisältämän kemikaalin käytön ajaksi ainoastaan, jos siten saavutetaan sama turvallisuustaso kuin kiinteää varastosäiliötä käytettäessä.

Kiinteät kemikaalit tulee varastoida astioissa, pakkauksissa, säiliöissä tai siiloissa taikka tarkoituksenmukaisilla, varastointiin osoitetuilla alueilla.

#### 45 §

##### *Säiliön perustus*

Säiliön perustuksen tulee kestää säiliöstä ja sen sisällöstä johtuvat rasitukset.

Säiliön perustus on mitoitettava ja rakennettava siten, että säiliö laitteineen ei pääse roudan tai muun syyn vuoksi liikkumaan.

Säiliön ja siihen liittyvien laitteistojen lämpöliikkeet on otettava huomioon säiliön perustuksen suunnittelussa ja asennuksessa.

#### 46 §

##### *Tilapäinen varastointi työmaalla*

Vaarallisten kemikaalien tilapäiseen varastointiin työmaalla voidaan käyttää vaarallisten aineiden kuljetusta koskevien säännösten

mukaisesti tyyppihyväksytyä ja tarkastettua säiliökonttia tai IBC-pakkausta.

Tilapäiseen varastointiin käytettävän säiliökontin ja IBC-pakkauksen on oltava joko kaksivaippainen tai valuma- tai suoja-altaaseen sijoitettuna yksivaippainen. Muovisen IBC-pakkauksen tulee kuitenkin aina olla kaksivaippainen. IBC-pakkauksen pohjassa ei saa olla yhteyttä. IBC-pakkaus tulee lisäksi olla nostettavissa ylhäältä tai alhaalta ja sen tulee soveltua käsiteltäväksi maastossa työmaolosuhteissa työkoneeseen liitetyillä noslaitteilla.

#### 47 §

##### *Putkistot*

Vaarallisten kemikaalien teollista käsitelyä ja varastointia harjoittavissa tuotantolaitoksissa kemikaaliputkistot tulee olla suunniteltu ja valmistettu vähintään painelaitelain (869/1999) nojalla annetuissa säännöksissä säädetyn painelaitteiden luokan I vaatimustasoa vastaavasti.

Maahan tai rakennusosiin upotettujen putkien liitokset tulee tehdä pysyvällä tavalla. Upotettu putki on suojattava korroosiolta sekä tarvittaessa mekaaniselta vahingoittumiselta suojaputkella tai suojakourulla. Asennuksessa on otettava huomioon maan routiminen ja rakennuksen liikkuminen.

Rakennusosien läpiviennissä tulee käyttää suojaputkea ja läpivienti on tiivistettävä. Seinien läpivienneissä putkea ei saa haaroittaa eikä putkessa saa olla liitoksia läpiviennin kohdalla.

Putkisto on tarvittaessa lämpöeristettävä, jotta putkessa siirrettävän aineen ominaisuudet eivät muutu ja jotta putki ei jäätyksen takia vaurioidu.

#### 48 §

##### *Putkistoon asennettavat varolaitteet*

Jos siirtopumpun paineputkeen on asennettu sulkuventtiili eikä siirtopumppua ole varustettu sisään rakennetulla ohivirtausventtiilillä, on pumpun ja sulkuventtiilin väliseen putkeen asennettava ylipaineventtiili, josta mahdollisesti virtaava neste pääsee purkautu-

maan esteettömästi säiliöön tai siirtopumpun imuputkeen.

Jos sulkuventtiili tai muu laite voi estää lämpenevän nesteen laajenemista tai jos putkistossa on lämmitin, putkisto tai lämmitin on varustettava ylipaineventtiilillä, jonka kautta laajeneva neste pääsee purkautumaan esteettömästi säiliöön.

#### 49 §

##### *Letkut*

Vaarallisten kemikaalien siirtoon käytettävien letkujen tulee olla tiiviitä ja niiden on kestettävä kemikaalien vaikutus sekä käytössä ilmenevä tai häiriötilanteesta aiheutuva paine, lämpötila ja muut rasitukset. Letkut on mitoitettava säiliön tai putkiston käyttöpaineelle, kuitenkin vähintään 6 baarin painetta kestäväksi. Letkut tulee suojata mekaanisilta vaurioilta eivätkä ne saa joutua kosketuksiin kuumien pintojen kanssa.

Letkua saa käyttää vain, jos sen käyttö on perusteltua tärinän, liikkeen tai muun niihin rinnastettavan syyn vuoksi.

#### 50 §

##### *Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät*

Prosessit ja toiminnot tulee tarvittaessa varustaa järjestelmin, joilla onnettomuudet ja muut vaaralliset tapahtumat voidaan havaita ajoissa, joilla vaarallisten tapahtumien etene mistä voidaan rajoittaa tai estää ja joilla onnettomuuksien seuraukset voidaan rajoittaa mahdollisimman vähäisiksi. Tällaisia valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmiä ovat

1) käyttöautomaatiojärjestelmä, jolla prosessi tai toiminta pidetään ennalta määritellyissä olosuhteissa;

2) käyttöautomaatiojärjestelmästä toiminnaltaan riippumaton hätäpysäytysjärjestelmä, joka mahdollistaa prosessin alasajon tai toimintojen turvallisen keskeyttämisen käsikäyttöisesti mahdollisen automaattisen hätäpysäytyksen lisäksi;

3) laitteistojen ja säiliöiden ylitäyttymisestä hälyttävä ja ylitäyttöjä estävä järjestelmä;

4) järjestelmä, jonka avulla kemikaalin kä-

sittelyyn tai varastointiin liittyvät häiriöt tai poikkeavat olosuhteet voidaan havaita riittävän ajoissa onnettomuuksien estämiseksi;

5) järjestelmä, jolla vaaralliset reaktiot voidaan estää tai pysäyttää tai jolla niitä voidaan hidastuttaa, kuten hätäjähdytys-, hätälaimennus- ja inertointijärjestelmät;

6) käyttöautomaatiojärjestelmästä riippumaton turva-automaatiojärjestelmä, jolla toteutetaan turvallisuuden kannalta kriittiset lukitukset, suojaukset tai vastaavat ja jolla voidaan estää prosessin joutuminen vaaralliseen tilaan tai jonka avulla prosessi voidaan ohjata turvalliseen tilaan; turva-automaatiojärjestelmän tulee olla niin suunniteltu, että häiriötilanteessa toimilaitteet jäävät tai siirtyvät ennalta määriteltyyn turvalliseen tilaan; järjestelmän suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan luonteen ja vaarallisuuden kannalta riittävä luotettavuus;

7) varaenergiajärjestelmä, jolla voidaan ylläpitää turvallisuuden kannalta kriittisiä toimintoja.

Edellä 1 momentissa tarkoitettujen järjestelmät ja laitteet on suunniteltava, sijoitettava ja tarvittaessa suojattava siten, että ne ovat käytävissä onnettomuustilanteessa.

##### *Vuotojen hallinta*

#### 51 §

##### *Vuotojen hallinnan periaatteet*

Tuotantolaitoksen alueet, rakenteet ja laitteistot tulee suunnitella siten, että kemikaalien käsittelyn, varastoinnin, siirtämisen sekä säiliöiden täytön ja tyhjennyksen yhteydessä tapahtuvat kemikaalivuodot pystytään keräämään talteen.

Kemikaalien pääsy maaperään, vesistöön ja muuhun kuin vuotojen keräilyyn tarkoitettuun viemäriin tulee estää.

Suoja-altaan, allastuksen ja kynnestyksen voi korvata muulla vuotojenhallintajärjestelmällä, joka takaa vastaavantasaisen nesteen pidätyskyvyn ja toiminnan luotettavuuden.

Samaan altaaseen tai muuhun vastaavaan vuotojen keräilyjärjestelmään ei saa päästää kemikaaleja, joiden reagoimisesta keskenään voi aiheutua vaaraa.



## 52 §

*Vuotojen hallinta ulkona*

Ulkona olevat vaarallisia kemikaaleja sisältävät säiliöt tulee sijoittaa suoja-altaaseen.

Ulkona olevat nestemäisille kemikaaleille tarkoitettut kappaletavara- ja konttivarastot sekä prosessilaitteistot on sijoitettava tiiviille, varastoitavaa kemikaalia kestäväälle ja vuotoja pidättävälle alustalle, joka ympäröidään kynnyksellä niin, että mahdolliset vuodot pystytään saamaan talteen.

Säiliöiden täyttö- ja tyhjennyspaikat tulee allastaa siten, että saadaan kerättyä talteen suurimman täytettävän tai tyhjennettävän kuljetussäiliön tilavuus.

## 53 §

*Vuotojen hallinta rakennuksessa*

Rakennuksessa olevien prosessitilojen ja kemikaalien varastointitilojen oviaukot on varustettava kynnyksin niin, etteivät tiloissa tapahtuvat nestemäisen kemikaalin vuodot pääse leviämään muihin tiloihin. Varastosäiliöt on sijoitettava tarvittaessa erillisiin suoja-altaisiin.

## 54 §

*Kiinteiden kemikaalien leviämisen estäminen*

Kiinteät vaaralliset kemikaalit on varastoitava siten, etteivät kemikaalit leviä niille osoitetun varastointialueen tai -paikan ulkopuolelle.

Ulkona olevat kemikaalit on suojattava ja sijoitettava niin, ettei niitä voi levitä ympäristöön sadeveden mukana tai muutoin.

## 55 §

*Kaasujen, höyryjen ja pölyjen leviämisen estäminen*

Kemikaalien käsittely ja varastointi sekä säiliöiden täyttäminen ja tyhjentäminen on toteutettava niin, että vapautuvien kaasujen, höyryjen ja pölyjen määrä jää mahdollisimman pieneksi. Jos vapautuvista kaasuista, höyryistä tai pölyistä voi olla vaaraa tervey-

delle tai ympäristölle, ne on kerättävä talteen tai käsiteltävä vaarattomiksi tarkoitukseen soveltuvin menetelmin.

Laitteistojen paineenkevennysaukoista tai muusta hätäpurkujärjestelmästä häiriö- tai onnettomuustilanteessa purkautuvat kemikaalit tulee johtaa talteenottosäiliöön, puhdistusjärjestelmään tai muuhun vaarattomaan paikkaan.

Ulkona olevat terveydelle tai ympäristölle vaarallista kaasua sisältävät säiliöt on sijoitettava siten ja varustettava sellaisin rakentein, että vuodot pystytään rajaamaan mahdollisimman pienelle alueelle.

## 56 §

*Maanalaisen säiliöiden ja kalliovarastojen vuotojen hallinta*

Maanalaisen säiliön on oltava kaksivaippainen. Seinämien väliseen tilaan mahdollisesti päässeitä vuotoja tulee voida valvoa. Säiliö voi olla yksivaippainen, jos se on varustettu vuotojen hallinnan kannalta vastaavantasoisella järjestelmällä, jolla vuodot voidaan kerätä ja havaita.

Kalliovarastot on sijoitettava niin, ettei ole vaaraa, että varastoitavaa kemikaalia vuotaa pohjaveteen. Kalliovaraston saa sijoittaa ainoastaan pohjavesitason alapuolelle.

Maanalaiset vaarallisten kemikaalien putkistot tulee sijoittaa sellaiseen suoja-putkeen tai suojakanaaliin, joihin päässeitä vuotoja pystytään valvomaan. Suoja-putken tai suojakanaalin voi korvata vuotojenhallinnan kannalta vastaavan tasoisella järjestelmällä.

## 57 §

*Viemäröinti ja vedenotto*

Kemikaalien varastointipaikkojen, täyttö- ja tyhjennyspaikkojen sekä prosessitilojen ja muiden käsittelytilojen viemäröinti tulee suunnitella ja toteuttaa niin, ettei kemikaalien saastuttamia jäte-, sammutus- tai sadevesiä pääse hallitsemattomasti vesistöön, maaperään eikä muuhun kuin tähän tarkoitukseen suunniteltuun viemäriverkköön. Ulkona olevan vallitilan tai vastaavan sadevedenpoisto tulee järjestää hallitusti.

Prosessit tulee suunnitella siten, ettei vesijohtoverkostoon voi päästä poikkeustilanteissaakaan kemikaalia.

*Merkinnät*

58 §

*Tilojen merkinnät*

Rakennuksessa olevissa tiloissa, joissa varastoidaan tai käsitellään teollisesti vaarallisia kemikaaleja, on oltava sisääntulo-ovissa merkinnät, joista käy ilmi tiloissa käsiteltävien kemikaalien vaaraominaisuudet ja mahdollisesti tarvittavat varoimenpiteet vaaran välttämiseksi. Vastaavalla tavalla on merkittävä myös ulkona olevat prosessialueet sekä varastointialueet ja -katokset, joissa vaaralliset kemikaalit varastoidaan muutoin kuin kiinteissä säiliöissä.

Räjähdyksivaarallisissa tiloissa on oltava lisäksi merkinnät, jotka täyttävät räjähdyskehojen ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjuntaa koskevan valtioneuvoston asetuksen (576/2003) vaatimukset.

Vaarallisia kemikaaleja sisältävissä valmistus- ja käsittelylaitteistoissa tulee olla turvallisen käytön ja huollon sekä pelastustoiminnan kannalta tarpeelliset merkinnät.

59 §

*Laitteiden merkinnät*

Vaarallisten kemikaalien varastointiin käytetty kiinteä maanpäällinen säiliö on merkittävä siten, että merkinnöistä käy ilmi säiliön sisältö ja sen vaarallisuus. Merkintä voidaan tehdä säiliöön tai sen välittömässä läheisyydessä olevaan tauluun.

Säiliöihin, jotka on jaettu väliseinillä osastoihin, merkintä tehdään kunkin osaston kohdalle.

Maanpäällistä kiinteätä säiliötä ei tarvitse erikseen merkitä, jos se on sijoitettu sellaiseen erilliseen huoneeseen tai rakennukseen, jossa on vastaavat merkinnät huoneen tai rakennuksen ovissa ja jossa ei säilytetä samanaikaisesti muita vaarallisia kemikaaleja. Säiliötä ei tarvitse myöskään merkitä, jos se sijaitsee tuotantolaitoksen muusta toiminnasta erotetulla prosessialueella, jolla käsitel-

lään pääasiassa yhtä vaarallista kemikaalia tai seosta, ja alueen rajoilla on tämän asetuksen mukaiset merkinnät. Prosessialueella sijaitsevat muita vaarallisia kemikaaleja sisältävät säiliöt on kuitenkin merkittävä erikseen.

60 §

*Putkistojen merkinnät*

Vaarallisia kemikaaleja sisältävät putkistot on varustettava merkinnöin, joista käy ilmi putken sisältö ja kemikaalin virtaussuunta. Jos merkitseminen on käyttöt teknisistä tai muista perustelluista syistä mahdoton toteuttaa, toiminnanharjoittajan on huolehdittava muilla tavoin, että laitoksen käyttöön ja onnettomuustilanteessa pelastustoimiin osallistuvilla on käytettävissään vastaavat tiedot. Lisäksi on merkittävä turvallisen toiminnan varmistamisen kannalta oleelliset venttiilit ja yhteydet sekä vaarallisten kemikaalien täyttö- ja tyhjennyspaikat.

*Liikenne ja kulunvalvonta*

61 §

*Liikennejärjestelyt*

Tuotantolaitoksen alueella tapahtuva liikenne tulee järjestää niin, ettei siitä aiheudu vaaraa toiminnalle.

Toiminnanharjoittajan on määritettävä ja tarvittaessa merkittävä sallitut kemikaalien kuljetusreitit tuotantolaitoksen alueella. Kemikaalien kuljetusreitit tulee mahdollisuuksien mukaan erottaa henkilöliikenteelle varatuista reiteistä.

Vaarallisia kemikaaleja sisältävät säiliöt, laitteistot ja putkistot on tarvittaessa suojattava törmäysoestein.

Pelastusyksiköillä tulee olla pääsy tuotantolaitoksen alueelle, onnettomuusvaarallisiin kohteisiin sekä sammutusveden ottopaikoille vähintään kahdesta eri suunnasta.

62 §

*Kulunvalvonta*

Toiminnanharjoittajan tulee valvoa ja tarvittaessa rajoittaa pääsyä tuotantolaitoksen

alueelle ja erityisesti kemikaalien käsittely- ja varastointitiloihin ja -alueille siten, etteivät asiattomat voi päästä käsiksi kemikaaleihin tai aiheuttaa vaaraa toiminnalle ja siten, että onnettomuustilanteessa voidaan riittävästi olla selvillä vaarassa olevien henkilöiden määrästä.

*Huolto ja kunnossapito*

63 §

*Huolto ja kunnossapito*

Toiminnanharjoittajan tulee laatia suunnitelmat, joiden mukaisesti se säännöllisesti ennakko- ja tarkastuksin, testauksin tai muilla soveltuvilla menetelmillä varmistaa kemikaalien käsittelyyn ja varastointiin tarkoitettujen laitteistojen, säiliöiden ja putkistojen sekä rakennusten ilmanvaihtokanavien ja muiden turvallisuuden kannalta oleellisten rakenteiden toimintakunnon sekä turvallisuuden varmistamiseksi asennettujen laitteiden ja järjestelmien toimivuuden.

Suunnitelmissa tulee ottaa huomioon mahdollisesta laitteistojen tai järjestelmien rikkoutumisesta tai toimimattomuudesta aiheutuva vaara, käyttöympäristön ja olosuhteiden asettamat vaatimukset, laitteistojen tai järjestelmien ikä ja aiemmista tarkastuksista mahdollisesti saadut tiedot laitteistojen ja järjestelmien kunnosta.

Tarkastuksista ja testauksista sekä niissä havaituista puutteista tai tehdyistä toimenpiteistä on pidettävä kirjaa.

64 §

*Kemikaalien käsittelyä ja varastointia koskevat ohjeet*

Vaarallisten kemikaalien käytölle, käsittelylle ja varastoinnille tulee olla käyttö- ja huolto-ohjeet. Ohjeet tulee olla laadittuna ennen toiminnan aloittamista. Ohjeiden tulee olla käyttöhenkilökunnan saatavissa. Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia siitä, että käyttöhenkilökunta on saanut riittävästi koulutusta ja opastusta vaarallisista kemikaaleista ja laitoksesta sekä tuntee ohjeet. Toiminnanharjoittajan tulee lisäksi valvoa, että käyttöhenkilökunta toimii ohjeiden mukaisesti.

5 luku

**Räjähdyksen estäminen**

65 §

*Syttymislähteiden selvittäminen*

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää räjähdysvaarallisissa tiloissa pysyvästi olevat tai siellä muutoin käytettävät syttymislähteet, jotka voivat aiheuttaa räjähdysvaarallisen seoksen syttymisen. Syttymislähteisiin liittyvää vaaraa arvioitaessa otetaan huomioon tilassa olevan palavan aineen syttymisominaisuudet.

Räjähdyksivaarallisissa tiloissa olevien laitteiden tulee täyttää räjähdysvaarallisiin ilma-seoksiin tarkoitetuista laitteista ja suojausjärjestelmistä annetun asetuksen (917/1996) sekä sen nojalla annettujen säännösten vaatimukset.

66 §

*Kuumat pinnat*

Räjähdyksivaarallisissa tiloissa olevien laitteistojen, laitteiden ja rakenteiden pintalämpötila ei saa ylittää lämpötilaa, jossa räjähdysvaarallinen seos voi syttyä tai jossa pinnan kanssa kosketuksessa oleva kemikaali voi syttyä tai alkaa hajota vaarallisesti.

Arvioitaessa kuumista pinnoista aiheutuva syttymisvaaraa tulee ottaa huomioon myös laitteiston rikkoutumisesta tai epänormaalia toiminnasta johtuva kuumeneminen.

Jos laitteen sisällön lämpötila tai laitteen pintalämpötila ylittää prosessiteknisistä syistä räjähdysvaarallisen seoksen syttymislämpötilan tai pinnan kanssa kosketuksiin joutuva kemikaali voi syttyä tai alkaa hajota vaarallisesti, tulee toiminnanharjoittajan saattaa laite turvalliseen tilaan, jos havaitaan kemikaalivuoto tai vuodon vaara on ilmeinen.

67 §

*Avotuli, tulityöt ja ukkossuojaus*

Räjähdyksivaarallisissa tiloissa on avotulen teko ja tupakanpolto kielletty. Alueella tulee olla kieltoa osoittavat kilvet.

Hitsaus, kipinöivien laitteiden käyttö ja

muu vastaava tulityö räjähdysvaarallisissa tiloissa on sallittua ainoastaan toiminnanharjoittajan nimeämän henkilön luvalla. Tiloissa saa tehdä tulitöitä ainoastaan, jos ennen työhön ryhtymistä on huolehdittu siitä, ettei tilassa ole eikä voi syntyä työn aikana räjähdysvaarallisia seoksia ja että mahdollisiin onnettomuuksiin on varauduttu riittävästi.

Laitteistoissa, joissa on jatkuvasti tai toistuvasti avotuli tai niin kuumaa seosta, että se voi toimia syttymislähteenä päästessään häiriötilanteessa muualle laitteistoon, on liekin tai kuumen seoksen leviäminen estettävä asianmukaisella laitteistolla.

Sellaiset palavaa nestettä, palavaa kaasua tai räjähdysvaarallista pölyä sisältävät säiliöt, putkistot ja laitteistot, joiden osalta salamavaara on ilmeinen niiden rakenteen tai sijainnin vuoksi, tulee maadoittaa salamaniskun varalta.

## 68 §

*Staattinen sähkö ja potentiaalinen tasaus*

Palavan nesteen, palavan kaasun tai räjähdysvaarallisen pölyn käsittely- ja varastointitiloissa on huolehdittava staattisen sähkövarauksen estämisestä ja poistamisesta laitteiden rakenne- ja materiaalivalinnoin sekä turvallisilla käyttö- ja toimintatavoilla.

Helposti varautuvaa palavaa nestettä, jonka leimahduspiste on enintään 55 celsiusastetta, sekä palavaa kaasua sisältävät maanpäälliset säiliöt, putkistot, laitteistot ja koneet on yhdistettävä potentiaalintasaukseen ja maadoitettava, jos staattinen sähkö voi aiheuttaa vaaraa.

Palavan nesteen tai kaasun säiliötä täytettäessä tai tyhjennettäessä on säiliö, täytössä tai tyhjennyksessä käytettävä laitteisto sekä kuljetussäiliö yhdistettävä toisiinsa johtavasti.

## 69 §

*Kemikaalin lämmittäminen säiliössä*

Kemikaalin lämmittämiseen varastosäiliössä saa käyttää vain vettä, höyryä, räjähdys- ja palovaaratonta lämmönsiirtonestettä tai lämpövastusta. Palovaarallista ainetta voidaan käyttää kemikaalin lämmittämiseen va-

astosäiliössä, jos se on turvallista ja käyttöt teknisesti perusteltua. Käytettävien lämmittimien pintalämpötilan tulee olla alempi kuin säiliössä varastoitavan palavan nesteen syttymislämpötila, jos lämmitin on osittainkin säiliön imuputken suuaukon yläpuolella.

## 70 §

*Muut syttymislähteet*

Toiminnanharjoittajan on varmistettava, ettei räjähdysvaarallisessa tilassa esiinny sähkömagneettisia aaltoja, ionisoivaa säteilyä eikä ultraääntä siinä määrin, että ne voivat sytyttää räjähdysvaarallisen seoksen.

Normaalitoiminnan ja ennustettavissa olevien häiriötilanteiden aikana esiintyvä paineisku, aineen kokoonpuristuminen sekä kemikaalien ja niiden seosten kuumentuminen siten, että ne voivat johtaa räjähdysvaarallisen seoksen kuumentumiseen ja syttymiseen, on estettävä laitteistosuunnittelun keinoin.

## 6 luku

**Onnettomuuksiin varautuminen**

## 71 §

*Periaatteet*

Toiminnanharjoittajan on varauduttava tuotantolaitoksilla mahdollisiin onnettomuuksiin, kuten toiminnasta aiheutuviin räjähdyksiin, tulipaloihin, vuotoihin, käyttöhäiriöihin, laiteaurioihin sekä muihin vastaaviin tilanteisiin tässä luvussa esitetyllä tavalla.

Onnettomuuksiin johtavien olosuhteiden havaitsemiseen sekä onnettomuuksien seurausten rajoittamiseen ja torjuntaan tulee varautua kemikaalien ominaisuudet sekä käsittely- ja varastointiolosuhteet huomioon ottaen riittävän tehokkaasti.

## 72 §

*Vaaratilanteiden havaitseminen ja hälytykset*

Tuotantolaitoksella tulee olla tarvittaessa järjestelmät, joilla mahdolliset onnettomuuksiin johtavat vaaratilanteet ja olosuhteet voidaan havaita riittävän ajoissa ja joilla alueella

olevia voidaan varoittaa vaaratilanteista.

Tuotantolaitoksen tiloissa ja alueilla, joissa voi onnettomuustilanteessa vuotaa sellaisia määriä ja pitoisuuksia vaarallista kemikaalia, että vuodosta voi olla seurauksena tulipalo, räjähdys taikka vaaraa terveydelle tai ympäristölle, on oltava vuodon tunnistavat ilmaisimet, jos vuotojen nopea havaitseminen muilla keinoin ei ole mahdollista. Myös kohteissa, joissa kemikaalin pääsy maaperään, vesistöön tai viemäriin voi aiheuttaa vaaraa, on oltava vuodonilmaisimet, jos vuotoja ei muuten voida havaita riittävän nopeasti.

Tilat ja alueet, joissa käsitellään erittäin myrkyllisiä tai myrkyllisiä kaasuja, sellaisessa laajuudessa, että niistä voi vuoto- tai muussa tilanteessa aiheutua välitöntä terveysvaaraa, on varustettava vuodoista hälyttävillä ja varoittavilla järjestelmillä, joista on järjestetty hälytys jatkuvasti valvottuun paikkaan.

Tulipalon havaitsemista ja paikallistamista varten tuotantolaitoksella tulee tarvittaessa olla paloilmalaisimet.

Ilmaisimista tulee johtaa hälytykset siten, että vaaratilanteen vaatimiin onnettomuuden ehkäisy-, rajoitus- ja torjuntatoimiin voidaan ryhtyä viivytyksettä ja vaara-alueella olevia ihmisiä varoittaa tilanteesta. Ilmaisimien tulee hälyttää sekä paikallisesti että jatkuvasti valvotussa paikassa. Tarvittaessa hälytys on ohjattava myös hätäkeskukseen.

Kohteissa, joissa väestön varoittaminen tuotantolaitoksen alueen ulkopuolelle on suojautumisen ja pelastautumisen kannalta välttämätöntä, on oltava hälyttimet, joilla voidaan varoittaa ympäristössä olevia ihmisiä yleisellä vaaramerkillä. Hälyttimiä on voitava ohjata sekä tuotantolaitokselta että hätäkeskuksesta.

Tuotantolaitoksilla tulee huolehtia siitä, että kemikaalien käsittelypaikoilta pystytään nopeasti tekemään ilmoitus tapahtuneesta tai uhkaavasta onnettomuudesta.

### 73 §

#### *Sammutus- ja torjuntavalmius*

Tuotantolaitoksen alkusammutus- ja sammutusvalmiuden tulee olla sellainen, että tulipalon sattuessa tehokas sammutus on mahdollista ja palon leviäminen voidaan estää.

Sammutus- ja torjuntavalmiutta mitoitettaessa tulee ottaa huomioon tuotantolaitoksen mahdolliset onnettomuudet sekä pelastustoimen toimintamahdollisuudet tuotantolaitoksen alueella. Tuotantolaitos tulee tarvittaessa varustaa tarkoitukseen sopivalla automaattisella sammutuslaitteistolla.

Tuotantolaitoksella tulee olla riittävästi torjuntakalustoa kemikaalivuotojen välitöntä rajoittamista, imeytystä, vaarattomaksi tekemistä ja keräilyä sekä likaantuneiden kohteiden puhdistamista varten.

Alkusammutuskalusto ja kemikaalivuotojen keräilyyn tarkoitettut välineet ja aineet tulee sijoittaa riittävän lähelle kohteita, joissa niitä voidaan tarvita ja siten, että ne ovat käytettävissä onnettomuustilanteessa.

Vaarallisten kaasujen poistoon tiloista tai niiden neutralointiin vaarattomaksi on varauduttava soveltuvin ilmanvaihtojärjestelyin ja laittein tai järjestelmin.

Jos kemikaalivuodon seurauksena voi levitä ympäristöön myrkyllistä tai erittäin myrkyllistä kemikaalia niin, että siitä voi aiheutua vaaraa, on tuotantolaitoksella varauduttava kemikaalin leviämisen rajoittamiseen tai laimentamiseen kemikaalille soveltuvin laitteistoin tai järjestelmin.

Ulkona olevien ammoniakkeja ja muita veden liukenevia myrkyllisiä kaasuja sisältävien laitteistojen vuotoihin on varauduttava vesiverhoihin tai muilla vastaavilla järjestelmillä, joilla kaasu voidaan saada talteen ja joilla sen leviämistä voidaan tehokkaasti rajoittaa.

Sammutus- ja torjuntamenetelmien ja -aineiden valinnassa on otettava huomioon sammutus- ja torjunta-aineista sekä niiden mukana leviävistä kemikaaleista aiheutuva vaara henkilö- tai ympäristöturvallisuudelle.

### 74 §

#### *Sammutus- ja jäähdytysvedet*

Tuotantolaitoksella saatavilla olevan sammutukseen, jäähdytykseen ja muuhun torjuntaan käytettävän veden määrä tulee mitoitetaan niin, että se riittää tuotantolaitoksen kiinteiden sammutus- ja jäähdytysjärjestelmien, pikapalopostien sekä pelastustoimen tarpeisiin tuotantolaitoksen alueella.



Varasto- tai tehdasalueella saatavilla olevan sammutusveden määrä tulee mitoittaa siten, että se riittää alueella suurimmaksi arvioidusta tulipalosta aiheutuneisiin kiinteiden sammutus- ja jäähdytysjärjestelmien, pikapalopostien sekä pelastustoimen tarpeisiin.

Sammutusvesien saatavuus on tarvittaessa varmistettava. Paloposteja ja sammutusvesiasemia on sijoitettava lähelle sammutuskohteita niin, että ne ovat onnettomuustilanteessa käytettävissä.

## 75 §

*Sammutus-, jäähdytys- ja torjuntajärjestelyt kemikaalien varastoinnissa*

Tuotantolaitoksilla, joilla on yli 100 kuutiometriä maan päällä varastoitavia palavia nesteitä tai palavia kaasuja tai muita palovaarallisia kemikaaleja, on oltava kiinteä sammutusvesiputkisto.

Vaarallista kemikaalia sisältävä yli 500 kuutiometrin suuruinen säiliö on eristettävä tai suojattava kiintein tai siirrettävin jäähdytyslaittein, jos säiliön lähistöllä on sellainen palavan nesteen tai palavan kaasun säiliö taikka muuta sellaista palokuormaa, jonka palaminen voi aikaansaada säiliön sisällön vaarallisen kuumenemisen, paineen vaarallisen nousun säiliössä, säiliössä olevien kemikaalien vaarallisia reaktioita tai säiliön sisällön syttymisen. Eristyksen tai jäähdytyksen on oltava riittävän tehokas ja riittävän nopeasti käytettävissä, jotta säiliöön kohdistuvasta lämpösäteilystä seuraavat onnettomuudet voidaan estää.

Täyttö- ja tyhjennyspaikat, jossa käsitellään erittäin helposti syttyviä palavia nesteitä tai palavia kaasuja, on varustettava kiinteällä vaahdotus- tai vesivalelulaitteistolla, jos paikalla voi samanaikaisesti käsitellä kahta tai useampaa säiliöautoa tai junavaunua.

## 76 §

*Varautumista koskevia erityisvaatimuksia*

Tiloissa, joissa palovaara on ilmeinen, joissa syttyneen palon nopea sammuttaminen on erityisen tärkeää tai joiden sammuttaminen voi olla hankalaa esimerkiksi tilan kor-

keuden takia, on oltava tarkoituksenmukainen automaattinen sammutusjärjestelmä.

Jos tuotantolaitoksella on muita toimintoja selvästi palovaarallisempia kohtia tai pieneksi rajattavia palo- ja räjähdysvaarallisia tiloja, ne on tarvittaessa varustettava kiinteällä kohdesuojajärjestelmällä.

Tilat, joissa olevien laitteistojen häiriötön toiminta on välttämätöntä poikkeustilanteisakin, tulee varustaa kiinteillä sammutusjärjestelmillä, kohdesuojauksilla tai muilla soveltuvilla järjestelmillä.

## 77 §

*Torjuntaan käytetyn veden talteenotto*

Tuotantolaitoksella mahdollisten tulipalojen sammutukseen, laitteistojen jäähdytykseen, kemikaalien laimentamiseen tai muuhun torjuntaan käytetyn veden talteenotosta tulee huolehtia siten, ettei vesi voi pilata maaperää tai vesistöä ja siten, ettei se aiheuta vahinkoa jätevedenpuhdistamon toiminnalle.

Toiminnanharjoittajan on järjestettävä torjuntaan käytetyn veden talteenottojärjestelmä, jos veden mukana maaperään, vesistöön tai viemäriin tai jätevedenpuhdistamolle voi päästä kemikaaleja sellaisia määriä, että niistä voi aiheutua haittaa. Järjestelmän on pystyttävä keräämään suurimman tuotantotilan, säiliön tai vallitilan sammutukseen, jäähdytykseen tai muuhun torjuntaan tarvittava vesimäärä. Talteenottojärjestelmän voi korvata muulla järjestelmällä, joka pystyy luotettavasti erottelemaan haitalliset aineet vastaava sammutusvesimäärästä.

Talteenottojärjestelmä voi muodostua joko kiinteistä tai riittävän nopeasti käytettävissä olevista siirrettävistä rakenteista, laitteista tai laitteistoista.

Tuotantolaitoksella tulee olla suunnitelmat ja tarvittaessa laitteistot tai menetelmät saastuneen sammutusveden käsittelemiseksi niin, ettei siitä aiheudu vaaraa.

## 78 §

*Savunpoisto*

Tuotantolaitoksen tiloihin, joissa käsitellään tai varastoidaan vaarallisia kemikaaleja,

tulee tarvittaessa järjestää savunpoistomahdollisuus.

Kemikaalien käsittely- ja varastointitilojen savunpoistolaitteistojen mitoituksessa on savukaasujen lisäksi otettava huomioon kemikaalien voimakkaasta hajoamisesta tai muista reaktioista aiheutuvat kaasut.

#### 79 §

##### *Hätäsuihkut ja silmähuuhtelupisteet*

Kohteissa, joissa on terveysvaaraa aiheuttavien kemikaaliroskeiden vaara, on oltava hätäsuihku ja silmähuuhtelulaite helposti luokse päästävissä paikassa.

#### 80 §

##### *Suojavarusteet*

Tuotantolaitoksella tulee olla riittävästi henkilösuojaimia ja muita suojavarusteita, joiden avulla henkilökunta pystyy pelastautumaan tilanteissa, joissa vaarallista kemikaalia on päässyt vuodon, tulipalon tai räjähdysseurauksena tuotantolaitoksen tiloihin tai alueille.

Pelastustoimiin osallistuvaa tuotantolaitoksen henkilökuntaa varten tulee olla riittävästi tarkoitukseen soveltuvia henkilösuojaimia ja muita suojavarusteita, joiden avulla onnettomuustilanteessa toimiminen on mahdollista.

#### 7 luku

### **Ammoniumnitraattia koskevat erityissäännökset**

#### *Yleiset säännökset*

#### 81 §

##### *Soveltamisala*

Tämän luvun säännöksiä sovelletaan pakatun kiinteän ammoniumnitraatin varastointiin, jos varastointi kestää vähintään yhden vuorokauden.

*Ammoniumnitraatilla* tarkoitetaan sellaisia vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varas-

toinnin valvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (855/2012) liitteen I, osan 1 huomautuksissa 2 ja 3 tarkoitettuja kemikaaleja, joiden ammoniumnitraatista laskettu typpipitoisuus on yli 28 prosenttia.

Asetuksen 94 §:ää sovelletaan ammoniumnitraattivesiliuoksiin, mukaan lukien emulsioräjähdysaineen raaka-aine (matriisi). Asetuksen 95 §:ää sovelletaan matriisiin.

#### 82 §

##### *Ammoniumnitraatin varastointi*

Ammoniumnitraatti tulee varastoida yksikerroksisessa rakennuksessa siten, että se on suojattu suoralta auringonsäteilyltä ja sateelta sekä muulta kosteudelta.

Samassa tilassa ammoniumnitraatin kanssa ei saa varastoida aineita, joiden syttymisestä voi aiheutua palon leviäminen rakennukseen taikka ammoniumnitraatin hajoaminen tai sulaminen.

Ammoniumnitraatti tulee varastoida niin, ettei se pääse kosketuksiin normaali- tai tulipalotilanteessa sellaisten aineiden kanssa, jotka voivat lisätä sen taipumusta räjähdysmäiseen hajoamiseen.

#### 83 §

##### *Hävittäminen*

Rikkoutunut pakkaus ja siitä mahdollisesti vuotanut ammoniumnitraatti on välittömästi hävitettävä, jos on syytä epäillä, että ammoniumnitraattiin on päässyt sekoittumaan vieraita aineita.

Pakkaukset ja ammoniumnitraatti on hävitettävä ammoniumnitraatin valmistajan ohjeiden mukaisesti.

##### *Syttymis- ja lämmönlähteet*

#### 84 §

##### *Syttymisvaaraa aiheuttavat laitteet*

Sähkö-, lämmitys- ja siirtolaitteet sekä muut mahdolliset syttymisvaaraa aiheuttavat laitteet on valittava ja sijoitettava siten, että

ne eivät voi aiheuttaa ammoniumnitraatin kuumenemistä eikä niiden päälle pääse kerääntymään nitraattipölyä.

Varastoon saa asentaa vain varastoinnin kannalta tarpeellisia sähkölaitteita. Sähkölaitteiden kotelointiluokan on oltava vähintään IP 54.

Varaston sähkölaitteisto on kytkettävä jännitteettömiksi, kun varastossa ei tarvita sähköä.

#### 85 §

##### *Ajoneuvot*

Ajoneuvot, mukaan lukien sähkö- ja moottorikäyttöiset trukit, eivät saa viipyä ammoniumnitraattia sisältävässä varastorakennuksessa pitempään kuin kuorman lastaamiseksi tai purkamiseksi on välttämätöntä.

##### *Varastorakennusta koskevat vaatimukset*

#### 86 §

##### *Varastorakennus*

Ammoniumnitraatin varastointiin käytettävän rakennuksen on täytettävä maankäyttö- ja rakennuslain 13 §:n nojalla annetun Suomen rakentamismääräyskokoelman osien E1 ja E2 vaatimukset.

Ammoniumnitraatti tulee varastoida vähintään 1 momentissa mainituissa säännöksissä tarkoitetun paloluokan P2 vaatimukset täyttävässä rakennuksessa. Jos samassa rakennuksessa on muita kuin ammoniumnitraatin varastointiin käytettäviä tiloja, rakennuksen on täytettävä paloluokan P1 vaatimukset.

Ammoniumnitraatti voidaan varastoida 1 ja 2 momenteista poiketen myös muunlaisessa rakennuksessa, jos samalla huolehditaan paloturvallisuudesta sijoittamalla varasto riittävän etäälle muista varastoalueen rakennuksista, rakenteista ja muista palovaaraa aiheuttavista kohteista sekä huolehditaan tehokkaasti asiattomien pääsyn estämisestä varastolle.

Ammoniumnitraattia saa varastoida myös kontissa, jos se täyttää räjähteiden varastoinnissa käytettävälle kontille asetetut vaatimukset.

#### 87 §

##### *Varaston lattia*

Ammoniumnitraattia sisältävän varastorakennuksen lattian on oltava betonia tai muuta palamatonta ja helposti puhtaana pidettävää materiaalia, eikä siinä saa olla sellaisia syvennyksiä, kanavia tai viemäreitä, jonne tulipalossa syntyvä ammoniumnitraattisula voisi kerääntyä.

#### 88 §

##### *Lämmön ja savukaasujen poisto varastosta*

Ammoniumnitraatin varastossa tulee olla mahdollisuus tulipalossa syntyvän lämmön ja savukaasujen poistamiseen.

#### 89 §

##### *Varaston ukkossuojaus*

Varastorakennus on suojattava salamaniskun vaikutuksilta, jos siinä varastoitavan ammoniumnitraatin määrä on yli 30 tonnia.

##### *Varaston sijoittaminen*

#### 90 §

##### *Varaston sijoittamista koskevat periaatteet*

Ammoniumnitraattivarasto on sijoitettava siten, ettei ammoniumnitraatin mahdollisesta räjähdyksestä tai hajoamisesta esimerkiksi tulipalon yhteydessä aiheudu vaaraa ympäristölle. Sijoituksessa on myös otettava huomioon, ettei varaston läheisyydessä olevan rakennuksen tai muun kohteen tulipalo voi levitä varastoon tai kuumentaa varastoitavaa ammoniumnitraattia vaarallisesti.

Kontteja ei saa pinota päällekkäin.

#### 91 §

##### *Varaston etäisyys ulkopuolisista kohteista*

Ammoniumnitraattivaraston etäisyys ulkopuolisista rakennuksista määräytyy varas-

tossa olevan suurimman pinon tai säiliön sisältämän ammoniumnitraattimäärän perusteella. Etäisyys rakennuksista, joissa muutoin kuin tilapäisesti oleskelee tai työskentelee ihmisiä, sekä ulkokokoonnutumisalueista, tulee olla vähintään liitteen taulukon 1 mukainen.

## 92 §

*Varaston etäisyys yleisestä kulkuväylästä*

Ammoniumnitraattivaraston etäisyyden yleisestä liikenneväylästä tulee olla vähintään kaksi kolmasosaa 91 §:ssä tarkoitetuista etäisyyksistä.

## 93 §

*Varastointi pinoissa*

Kuljetuspakkauksissa olevaa ammoniumnitraattia saa varastoida pinoissa. Pinon enimmäiskoko on 100 tonnia.

Pinot tulee sijoittaa riittävän etäälle toisistaan siten, ettei yhdessä pinossa alkanut räjähdys voi välittyä toiseen pinoon.

Pinojen tulee olla vähintään metrin etäisyydellä seinistä ja katosta. Konttivarastoinnissa etäisyysvaatimusta ei tarvitse noudattaa.

## 94 §

*Ammoniumnitraatin vesiliuokset*

Ammoniumnitraatin vesiliuosta sisältävän varaston etäisyyden 91 ja 92 §:ssä tarkoitetuista kohteista tulee olla vähintään puolet mainituissa pykälissä säädetyistä etäisyyksistä.

## 95 §

*Emulsioräjähdysaineen varastointi räjäytystyömaalla*

Räjäytystyömaalla olevassa kontissa saa varastoida emulsioräjähdysaineen raaka-ainetta (matriisi) enintään viisi tonnia. Kontin etäisyyden työmaan ulkopuolisista kohteista on oltava vähintään viisi metriä. Kontin ja kohteen välissä ei saa olla palavaa materiaalia.

Jos matriisin varastointimäärä on työ-

maalla yli viisi tonnia, tulee noudattaa 94 §:ssä säädettyjä etäisyysvaatimuksia.

Maanalaisessa tilassa saa varastoida matriisia enintään kymmenen tonnia. Matriisi on varastoitava kontissa tai 86 §:ssä tarkoitetun rakentamismääräyskokoelman mukaisen EI60 paloluokituksen täyttävässä alumiinissa kuljetussäiliössä.

Maanalainen tila on varustettava paloilmamaisimilla.

*EY-lannoitteen varastointi*

## 96 §

*EY-lannoitteen varastointivaatimukset*

EY-lannoitteen vaatimukset täyttävän ammoniumnitraatin varastointi voidaan toteuttaa siten kuin 81–85, 87, 88, 97 ja 98 §:ssä säädetään, jos varastoitavan ammoniumnitraatin määrä on enintään 30 tonnia ja varastointiaika enintään kuusi kuukautta vuodessa.

## 97 §

*EY-lannoitteen varastorakennus*

Edellä 96 §:n tarkoitettu ammoniumnitraatti tulee varastoida sellaisessa yksikerroksisessa, vähintään 86 §:ssä tarkoitetun rakentamismääräyskokoelman mukaisen paloluokan P3 vaatimukset täyttävässä varastorakennuksessa, jossa ei ole muita kuin ammoniumnitraatin varastointiin käytettäviä tiloja.

Varastorakennuksen ovet on varustettava luotettavalla lukituksella ja murtosuojauksesta on huolehdittava riittävän tukevin rakentein.

## 98 §

*EY-lannoitteen varastorakennuksen sijoittaminen*

Edellä 96 §:n tarkoitetun ammoniumnitraatin varastoinnissa käytettävän rakennuksen tulee sijaita vähintään 10 metrin etäisyydellä muista rakennuksista ja rakenteista sekä palavan materiaalin varastoista, ellei niissä mahdollisesti alkaneen palon leviämistä varastorakennukseen ole estetty rakenteellisin keinoin, kuten palomuurilla. Palovaarallinen

kasvillisuus tulee poistaa 10 metrin etäisyydellä rakennuksesta.

Varastorakennuksen etäisyyden asuinrakennuksista, eläinsuojista ja yleisestä kulkuväylästä tulee olla vähintään liitteen taulukon 2 mukainen.

Kahden ammoniumnitraattivarastorakennuksen välisen etäisyyden tulee olla vähintään 25 metriä.

#### 8 luku

#### **Erinäisiä säännöksiä**

##### 99 §

##### *Poikkeusten myöntäminen*

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto voi yksittäistapauksessa myöntää laajamittaista teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavalle toiminnanharjoittajalle tarpeelliseksi katsomillaan ehdoilla luvan poiketa tässä asetuksessa säädetystä, jos säännösten noudattaminen aiheuttaa kohtuuttomia kustannuksia tai huomattavaa hankaluutta ja jos tarkoitettu turvallisuus voidaan saavuttaa muulla tavoin.

Vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan toiminnanharjoittajan osalta 1 momentissa tarkoitettu oikeus on pelastusviranomaisella paitsi kemikaaliturvallisuuslain 23 §:n 2 momentissa tarkoitetuissa kohteissa, joissa mainittu oikeus on Turvallisuus- ja kemikaalivirastolla.

Helsingissä 20 päivänä joulukuuta 2012

Työministeri *Lauri Ihalainen*

#### 9 luku

#### **Voimaantulo ja siirtymäsäännökset**

##### 100 §

##### *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2013.

##### 101 §

##### *Siirtymäsäännökset*

Ennen tämän asetuksen voimaantuloa toimintansa aloittaneiden tuotantolaitosten on täytettävä 58–60, 63, 64, 79 ja 80 §:ssä säädetty vaatimukset 1 päivään tammikuuta 2014 mennessä.

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää muiden kuin 1 momentissa mainittujen, tämän asetuksen 2–6 luvussa säädettyjen vaatimusten toteutuminen tuotantolaitoksellaan sekä laadittava suunnitelma toteutusaikatauluineen toimenpiteistä tai tavoista vaatimusten toteuttamiseksi tai vastaavan turvallisuustason saavuttamiseksi muilla keinoin. Selvitys ja suunnitelma on laadittava 1 päivään tammikuuta 2016 mennessä. Selvitystä ja suunnitelmaa käsitellään kohteisiin tehtävillä tarkastuksilla tai muilla valvontakäynneillä.

Neuvotteleva virkamies Tapani Koivumäki



### AMMONIUMNITRAATTIVARASTON ETÄISYYSVAATIMUKSET

Taulukko 1. Ammoniumnitraattivaraston etäisyys ulkopuolisista rakennuksista ja ulkokokoon-  
tumisalueista

| Ammoniumnitraatin määrä ( $m$ ) suurimmassa pinossa tai liuoksen määrä ( $m$ ) säiliössä, tonnia | Etäisyys, metriä |
|--|------------------|
| $1 \leq m < 5$   | 100              |
| $5 \leq m < 10$  | 150              |
| $10 \leq m < 15$   | 200              |
| $15 \leq m < 30$   | 250              |
| $30 \leq m < 50$   | 300              |
| $50 \leq m < 100$  | 350              |

Taulukko 2. EY-lannoitteen vaatimukset täyttävän ammoniumnitraatin varastorakennuksen etäisyys asuinrakennuksesta ja eläinsuojasta sekä yleisestä kulkuväylästä

| Ammoniumnitraatin määrä ( $m$ ), tonnia | Etäisyys asuinrakennuksesta ja eläinsuojasta, metriä | Etäisyys yleisestä kulkuväylästä, metriä |
|---|--|--|
| $1 \leq m < 5$                          | 50   | 35                                       |
| $5 \leq m < 10$                         | 75   | 50                                       |
| $10 \leq m < 15$                        | 100  | 75                                       |
| $15 \leq m < 30$                        | 125  | 90                                       |