

Ohje T3d: Palavat nesteet, syövyttävät (Syttymätön vuoto)

Pelastusmuodostelman tehtävät ja organisointi

Muodostelman johtaja

- määrää sisääntulokohtaan
- määrää välittömän vaaran alueen, vaara-alueen ja pelastustoiminta-alueen
- määrää vastuualueet ja tehtävät
- määrää suojaustasot
- johtaa pelastustoimintaa

I pelastusryhmä

- tiedustelu
- pelastaminen
- alkutorjunta

II pelastusryhmä

- tukitoimenpiteet
- pelastustoiminta-alueen eristäminen
- vesihuolto
- dekontaminaatio

III pelastusryhmä

- tilanteen vakiinnuttaminen
- seurausten rajoittaminen
- syttymisen estäminen
- vuodon tukkiminen
- tilanteen vaarattomaksi tekeminen

Vaaratekijät

- Höyryn hengittäminen tai ihon kautta imeytyminen voi aiheuttaa ärsytysoireita ja myrkytysvaaran.
- Roiskeet iholle tai silmiin aiheuttavat syövytysvammoja.
- Vuotaneen nesteen syttymisvaara, humahtaen palava höyry aiheuttaa palovammoja. Vuotanut neste voi syttyä kuumasta pinnasta tai liekistä.
- Sisätiloihin tai viemäriverkkoon vuotaneen nesteen höyry aiheuttaa räjähdysvaaran. Ilmaa raskaampi höyry voi rakennuksessa valua kellareihin ja syvennyksiin.
- Höyryt voivat kulkeutua maata pitkin ja syttyminen on mahdollista pitkähkön matkan (Luokkaa 10 metriä) päässä päästökohdasta.
- Maahan imeytyvä tai vesistöön valuva neste aiheuttaa ympäristövahingon.
- *X338 Helposti palava, syövyttävä neste, joka reagoi vaarallisesti veden kanssa*

Henkilönsuojaimet

- Paloasu

- Turvapaineinen paineilmahengityslaite
- Roiske- tai nestetiivis kemikaalisuojapuku
- Kumi- tai muovikäsineet
- Öljyn- / kemikaalinkestävät saappaat

Välineet

Tiedustelu

- PTJ-käsikirja
- Lämpökamera
- Varoituskilvet, Led valokiekot ja muovinauhaa vaara-alueen eristämiseen
- UAS tiedusteluun ja tilanearvioon
- Kiikarit

Vuodon tukkiminen

- Puutappeja ja -kiiloja vuotoaukon tukkimiseen
- Kipinöimättömiä työkaluja venttiilin tai laipan kiristämiseen
- Tiivistyskittiä vuotoaukon tukkimiseen
- Vuodonsulkulevyjä vuotoaukon tukkimiseen
- Neopreenikumilevy ja alumiini- tai vanerilevy sekä kiristyshihnat repeämän tiivistämiseen
- Nosto- tai vuodonpaikkaustyyny kiristyshihnoineen ja sille tarkoitettu PVC-suojapussi
- Ruuvikiristeisiä vuodonsulkulevyjä vuotoaukon tukkimiseen
- Sumusuihku sisätilan tuuletukseen
- Ex-suojattu savutuuletin sisätilan tuuletukseen

Vuodon patoaminen

- Lappioita lammikon patoamiseen sekä neutralointi- tai imeytysaineen käsittelyyn
- Antistaattinen muovipeite lammikon peittämiseen
- Hiekkaa tai palamatonta imeytysainetta patoamiseen ja imeyttämiseen

Mittausvälineet

- Syttymisvaaramittari vaara-alueen tiedusteluun
- Kaasunilmaisin ja kemikaalille tarkoitettuja ilmaisinputkia
- pH-mittari
- Yleisindikaattoripaperia (moniväristä pH-paperia) liuoksen pH:n määrittämiseen
- Kaasunilmaisin ja kemikaalille tarkoitettuja ilmaisinputkia

Palon sammutus

- Jauhesammutuskalusto, hiilidioksidi
- Vahtokalusto ja alkoholia kestävää vaahdotetta
- Sumusuihkuja nestepalon sammuttamiseen tai höyryjen laimentamiseen ja sitomiseen.
- (Tuettuja) suihkuja säiliön jäähdyttämiseen
- *Silaaneilla AFFF vahto, jauhe, hiilidioksidi, EI vettä sammutukseen*

Aineen keräys

- Säiliöitä vuotaneen nesteen keräilyyn
- Hiekkaa tai palamatonta imeytysainetta imeyttämiseen.
- Ex-suojattu pumppu, letkua, maadoitusjohtimia ja maadoituspuikko
- Kannellisia muoviastioita

- Muovisäkkejä
- Haponkestävä pumpu ja letku
- (Vesilaitos)kalkkia tai muuta neutralointiainetta
- Maadoitusvälineet
- Sulikutulppia viemärikaivojen tukkimiseen

Toimenpiteet

1. Aloita tiedustelu ja lähesty onnettomuuspaikkaa tuulen yläpuolelta. Määrää sisääntulokohta. Määrää välittömän vaaran alue, vaara- ja pelastustoiminta-alueet. Määrää pelastusmuodostelman vastualueet, tehtävät ja suojaustasot. Anna ohjeet kohteeseen saapuville viranomaisille, (poliisi, ensihoito). Selvitä tiedustelulla onnettomuuden luonne, välittömät vaarat ja odotettavissa oleva kehittyminen. Pyri tunnistamaan onnettomuudessa osallisena oleva kemikaali [Ohje M1a](#).
2. Käytä henkilönsuojaimia. [Ohje M2a](#). Turvapaineinen paineilmahengityslaite ja roiske- tai nestetiivis kemikaalisuojapuku paloasun päällä, kemikaalinkestävät saappaat ja suojakäsineet.
3. Pelasta onnettomuuden uhrit. [Ohje M3a](#). Jos uhrien luona on syttymisvaaraa, poista syttymisvaara tuulettamalla [Ohje M7a](#) tai sumusuihkulla [Ohje M8c](#). Riisu kemikaalin tahrimat vaatteet ja huuhtele ihoa 15 minuutin ajan haalealla juoksevalla vedellä. Jos nestettä on roiskunut silmiin, aloita heti huuhtelu juoksevalla vedellä ja jatka sitä 15 minuutin ajan. Pyydä uhria räpyttelemään silmiään. [Ohje M14a](#). Vie lääkärin hoitoon.
4. Tarvittaessa kemikaalisukelluspari tiedustelee vuodon sijainnin ja suuruuden sekä vuotavan aineen määrän, ulkonäön, käyttäytymisen ja leviämisen [Ohje M4a](#). Jos vuoto on muodostanut suuren lammikon, lammikosta haihtuvan höyryn hengittäminen aiheuttaa myrkytys/ärsytysvaaran tuulen alapuolella. Perusta huuhtelu- tai puhdistuspaikka.
5. Tyhjennä pelastustoiminta-alue sivullisista ja eristä se. Jos aine höyrystyy voimakkaasti tai saattaa reagoida kiivaasti, laajenna eristysalue 100 - 400 metriin joka suunnassa. Siirrä ulkona olevat ihmiset tuulen yläpuolelle tai sisätiloihin pelastustoiminta-alueelta.
6. Jos lammikkoa ei padota, vaara-alueen koko kasvaa. Maahan tai vesistöön valuvan nesteen aiheuttama ympäristövahinko voi paheta vuodon jatkuessa. Asiantuntija-apua tarvitaan säiliön ja vuotaneen nesteen käsittelyssä sekä ympäristövahingon rajoittamisessa [Ohje M6h](#). Jos nestettä on valunut viemäriin, ilmoita vesilaitokselle. Jos nestettä on valunut maahan tai vesistöön, pyydä tarvittaessa asiantuntija-apua ympäristöviranomaiselta.

Tee arvio onnettomuustilanteeseen tarvittavien resurssien riittävydestä ja mahdollisesti tarvittavasta erikoissuorituskyvystä. Hälytä etupainotteisesti lisäresursseja kohteelle ja hyödynnä alueellista toimijoita. Harkitse tukipyynnön tekemistä puolustusvoimille [Ohje M6g](#).

7. Siirrä pois tulipalon tai muun vaaran uhkaamat tai vaaraa aiheuttavat säiliöt. Tuuleta sisätilat. Poista syttymislähteet. Vältä vaara-alueella kaikkea kipinöitä synnyttävää toimintaa, kuten polttomoottorien ja radiopuhelinten käyttöä. [Ohje M7a](#).
8. Patoa lammikko hiekalla, maalla, palamattomalla imeytysaineella, kalkilla tai muulla neutralointiaineella tai vedellä täytetyllä paloletkulla. Estä nesteen valuminen viemäriin tukkimalla viemärikaivojen aukot. Jos nestettä on valunut viemäriin, estä sen leviäminen viemäriverkossa tukkimalla vuotokohdan kummallakin puolella olevat viemärikaivot. [Ohje M8b](#). Sumusuihkuilla voit tarvittaessa laimentaa ja sitoa höyryä. [Ohje M8c](#).
9. Muuta säiliön asentoa siten, että vuotoaukko tulee nestepinnan yläpuolelle. Sulje venttiili tai kiristä venttiiliä tai laippaa. Tuki vuotoaukko puutapilla tai -kiilalla tai ruuvikiristeisellä vuodonsulkulevyllä. Tiivistä repeämä kumilevyllä (jota tukee alumiini- tai vanerilevy) tai nosto- tai vuodonpaikkaustyynyllä, joka kiinnitetään paikoilleen kiristyshihnoilla. Suojaa tyyny PVC-suojapussilla. [Ohje M9](#).
10. Säiliön tyhjennys ja vuotaneen nesteen käsittely asiantuntijan valvonnassa. [Ohje M10a](#). Imeytä jäljelle jäänyt neste hiekkaan tai palamattomaan imeytysaineeseen. [Ohje M10b](#). Kerää käytetty imeytysaine ja sulje se muoviasioihin. Käsittele sitä ongelmajätteenä. Merkitse astiat torjuntajätelomakkeella. [Ohje M10b](#). Päästön lakattua tuuleta sisätilat.
11. Jos nestettä on valunut maahan tai vesistöön, ilmoita vuodosta ympäristöviranomaisille.
12. Lopeta pelastustoiminta.
13. Poista rajoitukset.
14. Huuhtelee saastuneet vaatteet ja varusteet. [Ohje M14a](#). Patoa varusteiden huuhteluvesi tai kerää se tukittuun viemärikaivoon.

Ohje T3d: Palavat nesteet, syövyttävät (Palava vuoto)

Pelastusmuodostelman tehtävät ja organisointi

Muodostelman johtaja

- määrää sisääntulokohtaan
- määrää välittömän vaaran alueen, vaara-alueen ja pelastustoiminta-alueen
- määrää vastuualueet ja tehtävät
- määrää suojaustasot
- johtaa pelastustoimintaa

I pelastusryhmä

- tiedustelu
- pelastaminen
- alkutorjunta

II pelastusryhmä

- tukitoimenpiteet
- pelastustoiminta-alueen eristäminen
- vesihuolto
- dekontaminaatio

III pelastusryhmä

- tilanteen vakiinnuttaminen
- seurausten rajoittaminen
- syttymisen estäminen
- vuodon tukkiminen
- tilanteen vaarattomaksi tekeminen

Vaaratekijät

- Palokaasut saattavat olla myrkyllisiä ja syövyttäviä
- Liekit voivat levittää paloa
- Tulipalon kuumentama terässäiliö saattaa repeytyä ja sen sisältö palaa tulipallo-na
- Sammutusveden mukana leviävä kemikaali voi aiheuttaa ympäristövahingon
- *X338 Helposti palava, syövyttävä neste, joka reagoi vaarallisesti veden kanssa*

Henkilönsuojaimet

- Paloasu
- Turvapaineinen paineilmahengityslaite

Välineet

Tiedustelu

- PTJ-käsikirja

- Varoituskilvet, Led valokiekot ja muovinauhaa vaara-alueen eristämiseen
- UAS tiedusteluun ja tilannearvioon
- Lämpökamera
- Kiikarit

Palon sammutus

- (Tuettuja) suihkuja säiliön jäähdyttämiseen
- Jauhesammutuskalusto, hiilidioksidi
- Vaahtokalusto ja alkoholia kestävä vaahtotetta
- Sumusuihkuja
- *Silaaneilla AFFF vaahto, jauhe, hiilidioksidi, Ei vettä sammutukseen*
- Lاپioita sammutusveden patoamiseen
- Sulkutulppia viemärikaivojen tukkimiseen

Aineen keräys

- Säiliötä vuotaneen nesteen keräilyyn
- Hiekkaa tai palamatonta imeytysainetta imeyttämiseen.
- Ex-suojattu pumppu, letkua, maadoitusjohtimia ja maadoituspuikko
- Kannellisia muoviastioita
- Muovisäkkejä
- Haponkestävä pumppu ja letkua
- (Vesilaitos)kalkkia tai muuta neutralointiainetta
- Maadoitusvälineet
- Sulkutulppia viemärikaivojen tukkimiseen

Toimenpiteet

1. Aloita tiedustelu ja lähesty onnettomuuspaikkaa tuulen yläpuolelta. Älä lähesty kuumenevaa säiliötä päätyen suunnasta sen repeytymisvaaran vuoksi. Määrää sisääntulokohta. Määrää välittömän vaaran alue, vaara- ja pelastustoiminta-alueet. Määrää pelastusmuodostelman vastualueet ja tehtävät. Anna ohjeet kohteeseen saapuville viranomaisille, (poliisi, ensihoito). Selvitä tiedustelulla onnettomuuden luonne, välittömät vaarat ja tulipalon leviämiskaava [Ohje M1a](#). Käytä tarvittaessa UAS-lennokkia tiedusteluun.
2. Käytä henkilönsuojaimia. [Ohje M2a](#).
3. Pelasta onnettomuuden uhrin. [Ohje M3a](#).
4. Perusta huuhtelu- tai puhdistuspaikka.
5. Tyhjennä pelastustoiminta-alue sivullisista ja eristä se. Jos aine palaa tai saattaa reagoida, laajenna eristysalue 100 - 400 metriin joka suunnassa.
6. Seuraa tilanteen kehittymistä lämpökameralla. Kysy neuvoa asiantuntijalta. Tee arvio onnettomuustilanteeseen tarvittavien resurssien riittävyydestä ja mahdollisesti tarvittavasta erikoissuorituskyvystä. Hälytä etupainotteisesti lisäresursseja kohteelle ja hyödynnä alueellista toimijoita. Harkitse tukipyynnön tekemistä puolustusvoimille [Ohje M6g](#).

7. Jos kemikaalilammikon palo ei kuumenna säiliötä eikä savu aiheuta vaaraa, anna sen palaa loppuun (minuutissa palaa noin 5 mm paksu kerros nestettä). Siirrä pois tulipalon uhkaamat säiliöt. Jos et voi siirtää, jäähdytä liekkien kuumentamaa säiliötä valelemalla sen kuumenevaa osaa kiinteällä vesivalelulaitteella tai tuetuilla suihkuilla. [Ohje M7b](#). Sammuta nestepalo jauheella, alkoholia kestäväällä vaahdolla tai sumusuihkuilla.
8. Patoa sammutusvesi tai kerää se tukittuun viemärikaivoon. [Ohje M8b](#).
11. Ilmoita ympäristöviranomaiselle mahdollisesta ympäristövahingosta.
12. Lopeta pelastustoiminta.
13. Poista rajoitukset.
14. Huuhtelee saastuneet vaatteet ja varusteet. [Ohje M14a](#). Patoa huuhteluvesi tai kerää se tukittuun viemärikaivoon. [Ohje M8b](#).