



Voimakkaan tuulen (20 m sek) vuoksi liekit nuoleskelivat välillä vaarallisesti naapurisäiliöitä. Säiliöt sijailsevat noin sadan metrin päässä toisistaan ja ne on erotettu myös vallein. Onnistuneen jäähdytyksen ansiosta säiliöissä olleiden nesteiden lämpötila ei tilanteen aikana kohonnut kuin 1–1,5 astetta. Jäähdytysvetä käytettiin 60 000–80 000 litraa minuutissa.

Kuvat:
Matti Ylänpää

Teksti:
Jyrki Karlsson

Sammutustoissa 64 yksikköä ja 509 miestä

Säiliöpalosta 30 miljoonan vahingot Nesteen Sköldvikin jalostamolla

Nesteen Sköldvikin tuotantolaitoksen säiliön R 2 kelluvassa katossa havaittiin toimintahäiriö keskiviikkona 22.3. Vian korjaamista jatkettiin torstaina. Häiriön vuoksi säiliön koveralle katolle oli päässyt isoheksaania, erästä bensiinin ainesosaa, jota 30 000 kuution säiliössä oli kaikkiaan 22 000 kuutiota. Korjaustöiden vuoksi 14 metriä korkean ja halkaisijaltaan 52-metrinen säiliön katto vaahdotettiin ja siellä ollutta isoheksaania yritettiin pumpata pois.

Kello 12.31 isoheksaani syttyi. Todennäköisenä syytymissyynä pidetään staatista sähköä. Palo saatiin

Nesteen Sköldvikin tuotantolaitoksella Porvoon maalauskunnassa 23.–24.3. riehunut säiliöpallo oli "huomattava mediatapah-tuma", mutta sammutustaktisesti lopulta suhteellisen yksinkertainen operaatio.

– Suurin pelkomme tilanteen aikana oli säiliön repeäminen, joka olisi laajentanut palopinta-alaa ja siten lisännyt naapurisäiliöiden syttymisvaaraa. Säiliö kuitenkin kesti ja käyttäytyi kuten sen tällaisessa tilanteessa oli odotettukin käyttäytyvän, kertoo Porvoon kaupungin palopäällikkö, aluepalopäällikkö Boris Aarnio.

Isoheksaanisäiliön tuhonnut tulipalo aiheutti noin 30 miljoonan markan vahingot. Sammutustehtäviin osallistui kaikkiaan 29 palokuntaa 64 yksikön ja 509 miehen voimin. Vaahtonestettä tilanteen aikana käytettiin noin 200 000 litraa eli parin miljoonan markan edestä.

sammumaan voimakkaalla teidän vaahtosammutuslaitteiston avulla Nesteen

oman palokunnan ja Porvoon maalauskunnan palolaitoksen voimin kello 13.20.

Rauha kesti 40 minuuttia

Onnistuneen sammutuksen jälkeen palomiesten rauhaa kesti vain 40 minuuttia, kun säiliö oli taas liekeissä. Arvioiden mukaan voimakas tuuli (20 m/sek) oli hajottanut vaahdotettua ja isoheksaani oli syttynyt vielä kuumista metalliosista uudelleen kello 14.12.

– Ainoa keino ison palavan nesteen säiliön sammuttamiseksi on nopea ja massiivinen vaahtoisku, mikä ei



Nesteen palokunnalta enää onnistunut. Tällöin tehtiin heti päätös keskittää voimat noin sadan metrin päässä sijaitsevien naapurisäiliöiden suojaamiseen ja palon rajoittamiseen.

– Tehty päätös oli mielestäni oikea, toteaa aluepalo-päällikkö *Boris Aarnio*, joka hälytettiin Sköldvikiin säiliön uudelleensyttymisen jälkeen Loviisasta, minne hän oli lähtenyt saatuaan tiedon ensimmäisen tilanteen päättymisestä. Johtovastuu siirtyi Aarniolle kello 15.45.

Jo ennen Aarnion paikalle tuloa Porvoon ahk oli antanut III asteen hälytyksen ja Sköldvikiin oli määrätty apua lähikunnista sekä vaahtoyksiköitä Helsingistä ja Vantaan lentokentältä.

– Tultuani paikalle suoritettiin tiedustelun resurssien riittävydestä, säiliön nestepinnan korkeudesta, vallitilan riittävydestä ja rakenteiden kestävydestä. Johtoryhmässä päädyimme arvioon, että säiliö palaa noin 24 tuntia.

– Tämän jälkeen määräsinkin ahk:n hälyttämään kaupungin palolaitoksen vapaa-vuoron, lisää vaihtomiehistä maalaiskunnan vapaa-palokunnista klo 18, sekä lisää kalustoa, mm. 10 säiliöautoa, 6 tuuman letkua ja 5 km 3 tuuman letkua. Uudenmaan läänin apulaispelastustarkastaja *Ilpo Helismaa* sai tehtäväkseen selvittää vaahtonesteiden saatavuuden Uudenmaan, Kymen, Hämeen ja Turun ja Porin lääneistä, kuvailee Aarnio alkuillan tilannetta. Aarnion lisäksi sammutustoista vastanneeseen johtoryhmään kuuluivat palopäälliköt *Per-Erik Stenström* (Porvoon mlk), *Jyrki Karp-pala* (Neste) ja *Göran Westerlund* (Sipoo). Kokonaistilannetta oli Nesteen paloasemalle muodostetussa johtokeskuksessa johtamassa lisäksi 12 Nesteen asiantuntijaa.

Nesteellä toimiva suojeluorganisaatio

– Nesteen oma organisaatio ja suuret resurssit ta-

kasivat sen, että tilanteen kokonaishallinnan kannalta tärkeät eri sektorit olivat nopeasti toimintavalmiita, kiittelee Aarnio.

– Lääkintäorganisaatio saatiin heti pystyyn yhtiön kolmen lääkärin, seitsemän työterveyshoitajan ja e-ryhmien toimesta. Myöhemmin organisaation johtovastuun otti Helsingin palolaitoksen lääkäriyksikön lääkäri, jonka johdolla yhtiön terveystalolle ja läheiseen kouluun muodostettiin vastaanottopiste, joka oli varautunut tarvittaessa vastaanottamaan jopa sata monivammapotilasta. Se hälytti myös lähialueiden sairaankuljetusyksiköitä paikalle ja valmiuteen, samoin kuin lähialueiden sairaalat.

– Nesteen kahteen ruokalaan perustettiin muonituspisteet ja sen lisäksi alueella kiersi huoltohenkilöitä mukanaan mm. juotavaa janoisille sammutusmiehille. Polttoainehuolto järjestyi luonnollisesti erittäin helposti.

– Myös alueen vartiointi ja paikalle saapuvien lisä-

voimien ohjaus sujui alusta alkaen sujuvasti, aluksi aluetta vartioivien vartioliikkeen miehen ja myöhemmin myös poliisin voimin.

– Nesteen käyttöhenkilökunta satamalaitosta myöten oli alusta lähtien nopeasti käytettävissä heille määrättyihin tehtäviin. He huolehtivat säiliöiden tyhjentämisen ja satama-alueen puomittamisen lisäksi mm. säiliön nestepinnan tarkkailusta ym. tiedustelusta, kertoo Aarnio.

Yhtiö muodosti nopeasti myös tiedotusorganisaation, joka toimi tutkimuskeskuksessa. Ensimmäinen tiedotustilaisuus järjestettiin noin klo 17.30, seuraava klo 21.30 ja sen jälkeen taas aamulla klo 7 aikoihin. Ensimmäisessä tilaisuudessa ei ollut läsnä paloviranomaisia, mitä Aarnio pahoittelee. Seuraaviin tilaisuuksiin paloviranomaisten edustaja sen sijaan osallistui.

Vettä kului 60–80 000 litraa minuutissa

Sammutustyö organisoitiin kolmelle kaistalle, joiden johtovastuussa olivat Nesteen ja Porvoon mlk:n päällystö. Kullakin kaistalla oli tehtävänä suojata ja jäähdyttää palavasta säiliöstä tuulen alapuolella olevia säiliöitä, joista yksi (R1) sisälsi alkulaattia ja kaksi (R3 ja R4) raakaöljyä.

– Koska palon arvioitiin kestävän noin 24 tuntia, päätimme, että miehistöjä vaihdetaan kuuden tunnin välein. Varsinaisessa sammutustehtävässä oli kiinni kerralla noin 50 miestä, kertoo Aarnio.

Sköldvikin tuotantolaitoksella on tehokas palovesiverkosto ja ulosottoja melko tiheässä. Siten letkukalustoa ei jouduttu selvittämään kohtuuttoman pitkiä matkoja, mutta silti tilanteessa olisi Aarnion mielestä tarvittu enemmän kuuden tuuman letkukalustoa.

– Kaistanjohtajien raportit eivät ole vielä valmistuneet, joten minulla ei ole vielä tarkkoja tietoja tehtyistä selvityksistä ja käytetystä kalustosta. Vettä tilanteessa kuitenkin käytettiin 60 000–80 000 litraa minuutissa. Osa vedestä ja vaahdoneste ajettiin paikalle säiliöautoilla.

Valleihin kertynyt jäähdytysvesi aiheutti myös ongelmia: paikoin sammutusmiehistö joutui työskentelemään kainaloihin asti ulottuvassa vedessä ja paikalla ollut pumppukapasiteetti ei riittänyt vallien tyhjentämiseen. Kalustoa tilattiin lisää ja samalla varauduttiin siihen, että laitoksen puhdistamo ei kykene käsittelemään jätevesimäärää. Siksi merenlahti, johon vesi olisi



Kun tuli oli toistamiseen saanut vallan 14 metriä korkeassa ja halkaisijaltaan 52 metrisessä säiliössä, ei palokunnille jäänyt muuta mahdollisuutta kuin palon hallitseminen rajoittamalla ja jäähdyttämällä.

saattanut virrata, eristettiin öljyvuomeilla.

Tuotantohenkilökunta ryhtyi varsin pian tilanteen alettua tyhjentämään niin palavaa kuin vaarassa olleita säiliöitä. Samalla säiliöissä olleiden nesteiden lämpötilaa seurattiin.

– Raporttien mukaan nesteiden lämpötila ei säiliöissä noussut tilanteen ai-

kana kuin 1–1,5 astetta, kertoo Aarnio.

Säiliön repeäminen pelotti

Säiliön syttymishetkellä isoheksaania oli säiliössä 22 000 kuutiota. Nestettä pumpattiin pois säiliöstä noin 500 kuution tuntivau-

tia samalla kun osa siitä haihtui palavana ilmaan. Nestepinnan alenemista tarkkailtiin jatkuvasti useasta tarkkailupisteestä, koska kelluvan kannen asentoa ja paikkaa, ja sen vaikutusta paloon ei tiedetty.

Illalla tehtyjen arvioiden mukaan nestepinnan arvioitiin laskevan kello kolmeen

Porvoon kaupungin palopäällikkö, aluepalopäällikkö Boris Aarnio pitää erittäin positiivisena sitä, että palokuntien yhteistoiminta tilanteissa onnistui erittäin hyvin.



säiliö että vallit kestivät sen, mitä niiden tällaisessa tilanteessa oli suunniteltukin kestävä, Aarnio toteaa.

Tilanne päättyi perjantaina klo 17

Tuulen tyyntyminen yöllä

mennessä kahden metrin korkeudelle, jolloin kannen piti olla jaloillaan säiliön pohjalla. Johtoryhmässä oli suunniteltu, että tällöin suoritetaan voimakas sammutusisku. Iskusta kuitenkin luovuttiin operaation vaarallisuuden vuoksi: mm. metallurgiasiantuntija arvioi iskun voivan vaikuttaa säiliön rakenteisiin ja lisäksi operaatio olisi aiheuttanut suuren riskin sammutushille, joilla ei ole vahvaa kokemusta massiivisista vaah-toiskuista.

Operaatiota varten paikalle oli kuljetettu tuhansia litroja vaahtonestettä ympäri Suomea ja tilattu erikoiskuljetuksena Belgiasta asti.

– Vaahtonestettä olisi kulunut iskussa noin 1 500 litraa minuutissa. Säiliön sammuttamiseen se olisi riittänyt, mutta kun vaarana oli säiliön repeäminen, eivät resurssimme ehkä olisi enää riittäneet mahdollisesti leviävän palon sammuttamiseen, perustelee Aarnio päätöstä

– Säiliön repeäminen olikin suurin pelkomme, sillä se olisi levittänyt palopintaa ja lisännyt viereisten säiliöiden syttymisvaaraa. Isoheksaanin palolämpötila on 700–800 astetta ja koska tuuli illalla puhalsi voimakkaana kohti säiliötä R 1, R 3 ja R 4, oli säteilylämpö näiden noin sadan metrin päässä sijaitsevien säiliöiden lähellä jo muutenkin melkoinen. Palopinta-alan leviäminen olisi vaikeuttanut näiden säiliöiden jäähdyttämistä.

– Myös palavan säiliön suojavallin kestävydestä olimme huolissamme, sillä eräessä kohdassa vallia havaittiin murtuma.

– Loppujen lopuksi sekä

Suomen tuhoisimmasta polttonestepalosta tehdään opetusvideo

Isoheksaanisäiliön Nesteen Sköldvikin jalostamolla täysin tuhonut tulipalo 23.–24.3. oli Suomen historian tuhoisin polttonestepalo. Palosta aiheutui noin 30 miljoonan markan kustannukset, joista palaneen isoheksaanin arvo on puolet ja romuttuneen säiliön yli 10 miljoonaa markkaa. Myös sammutuskustannukset, jotka jakautuvat Nesteen, Porvoon maalaiskunnan ja valtion kesken, ovat melkoiset: sammutustyöhön osallistui 29 palokuntaa ja yli 500 miestä, vaahtonestettä käytettiin noin 200 000 litraa eli parin miljoonan markan edestä ja sitä kuljetettiin paikalle erikoiskuljetuksena Belgiasta asti.

Sköldvikissä isoheksaania paloi savuna ilmaan noin 15 miljoonaa litraa. Isoheksaani kuuluu helposti haihtuviin I luokan palaviin nesteisiin ja sitä käytetään bensiinin valmistukseen. Se on hiilivety ja palaessa siitä syntyy vain hiiliidioksidiä ja vettä. Kun palossa on vähän happea, kuten Porvoon palossa, syntyy myös häkää ja nokea. Sköldvikistä nousut savupatsas oli havaittu jopa 40 kilometrin päässä Pernajassa saakka.

Tulipalo ei aiheuttanut loukkaantumisia, eikä myöskään keskeytystä jalostamon toimintaan. Jalostamolla oltiin palon alkaessa valmistautumassa seisokkiin, joka alkoi lauan-

taina. Jalostamon toiminta alkaa huolto- ja korjausseisokin jälkeen toukokuun alussa aikaisempien suunnitelmien mukaisesti.

Sköldvikin suurpalo tallennettiin videolle lähes kokonaan, joten paloa tutkimaan asetettu tutkijalautakunta saa käyttöönsä harvinaisen hyvää aineistoa. Lisäksi videosta on tarkoitus koota opetusfilmi palokuntien käyttöön.

Kokkolan tuhot 1973 5,6 Mmk

Tähänastisista tuhoisin polttonestepalo sattui toukokuussa 1973 Esson varastossa Kokkolan Ykspihlajassa, jossa paloi 10,8 litraa palavia nesteitä. Vahingot tällöin olivat 5,6 miljoonaa markkaa, joka nykyrahaksi muutettuna on 18,6 miljoonaa markkaa.

Ykspihlajassa tuhoutui kaikkiaan kahdeksan 2–8 miljoonan litran kokoista säiliötä ja kaksi 30 000 litran säiliötä. Varastoalueen pumppuhuoneesta alkaneen palon sammutustyöt kestivät yli 45 tuntia ja sammutuskustannuksiksi laskettiin 580 000 markkaa, nykyrahassa noin 1,9 miljoonaa markkaa. Sammutusaineen osuus tällöin oli 320 000 markkaa (n. 1 milj. mk).

helpotti tilannetta, mutta lopullisesti Sköldvikissä saatettiin huokaista helpotuksesta vasta viiden aikoihin aamulla, jolloin palanut säiliö oli saatu pumpattua alakautta lähes tyhjäksi ja palon voima väheni.

Tämän jälkeen yksiköitä ryhdyttiin kotiuttamaan ja kello 17.08 ilmoitti Porvoon ahk tilanteen olevan ohi.

Operaatioon osallistui 29 eri palokuntaa 64 yksikön ja 509 miehen voimin. Julkisuuden kannalta Boris Aarnio pitää erittäin positiivisena sitä, että palokuntien yhteistoiminta tilanteessa sujui erinomaisesti.

– Myös sammutustyökustannuksista on päästy sopimukseen. Porvoon yhteistoiminta-alueen palokuntien kustannuksista vastaa Porvoon maalaiskunta, muiden palokuntien kustannuksista valtio. Neste taas on lupautunut korvaamaan käytetyt vaahtonesteet, Aarnio kertoo.

Koska kaikki onnettomuutta koskevat raportit eivät olleet tämän lehden painoon mennessä vielä valmistuneet, palaa Palontorjunta Nesteen Sköldvikin tuotantolaitoksen isoheksaanisäiliöpalon yksityiskohtiin lehden seuraavassa numerossa.

Onnettomuutta tutkimaan on asetettu myös tutkijalautakunta, joka saanee oman raporttinsa valmiiksi noin puolen vuoden kuluttua.