



HELEN Oy
Vuosaaren voimalaitos
Ulkoisen pelastussuunnitelma

Laadittu 11/2019

Sisällys

OSA A - KOHTEEN YLEISET TIEDOT	3
1 Suunnitelmatiedot	3
1.1 Suunnitelman kohde ja säädöstausta.....	3
1.2 Suunnitelman nähtävillä pitäminen ja kuuleminen	3
1.3 Hyväksyminen.....	3
1.4 Turvallisuustiedotteen jakelu	3
1.5 Tarkistukset, päivitykset ja muutokset.....	4
1.6 Harjoitukset	4
2 Yleistiedot alueesta tai kohteesta.....	4
3 Onnettomuusvaaran kuvaus	5
3.1 Suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat kemikaalit.....	5
3.2 Turvallisuusselvityksen mukaiset suuronnettomuusvaarat	7
4 Pelastustoiminta.....	8
4.1 Pelastuslaitoksen valmius toimia suuronnettomuuksissa.....	8
4.2 Toiminnanharjoittajan oma valmius	8
4.3 Väestön varoittaminen	8

OSA A - KOHTEEN YLEISET TIEDOT

1 Suunnitelmatiedot

1.1 Suunnitelman kohde ja säädöstausta

Tämä ulkoinen pelastussuunnitelma koskee Helen Oy:n Vuosaaren voimalaitosta. Suunnitelma on laadittu pelastuslain 48 § sekä sisäministeriön asetuksen erityistä vaaraa aiheuttavien kohteiden ulkoisesta pelastussuunnitelmasta 612/2015 mukaisesti.

1.2 Suunnitelman nähtävillä pitäminen ja kuuleminen

Suunnitelmapäivä (päivämäärä)	Suunnitelma pidetty nähtävillä (aika ja paikka)	Kuuleminen (aika ja paikka)
3/2015	4-18.2.2015 Kallion Keskuspelastusasema	18.2.2015 Kallion Keskuspelastusasema

Vuonna 2019 tehdyssä päivityksessä suunnitelma on laadittu uudistuneelle valtakunnalliselle laadintapohjalle. Sisällöllisesti siinä ei ole kuitenkaan tapahtunut oleellisia muutoksia aikaisempaan verrattuna ja näin ollen kuulemisen uusimiselle ei ole tarvetta.

1.3 Hyväksyminen

Päiväys	Hyväksyjän nimi, virka-asema
8.1.2020	Jari Korkiamäki, vs. pelastusjohtaja

1.4 Turvallisuustiedotteen jakelu

Jakeluaikankohda	Laitettu pelastuslaitoksen internet-sivuille	Jakelualue
2016	6.2.2017	Lähialue postinumeroitten mukaan
2023		Lähialue postinumeroitten mukaan

1.5 Tarkistukset, päivitykset ja muutokset

Päiväys	Tehdyt muutokset	Muutosten tekijän nimi ja virka-asema
2008	Suunnitelman laadinta	Tomi Kuusamo, palomestari
3/2015	Suunnitelman päivittäminen	Piia Manninen, palomestari
10/2019	Suunnitelman päivittäminen (uusi laadintapohja)	Kari Ursin, palomestari
2023	Suunnitelman päivittäminen	Timo Ustinov, palomestari

1.6 Harjoitukset

Päiväys	Harjoituksen onnettomuuskenaario ja toteutustapa	Harjoituksen vastuhenkilön nimi ja virka-asema
14.4.2016	Maanpäällisen päiväöljysäiliön vuoto ja tulipalo	Piia Manninen, palomestari
4.11.2019	Maanpäällisen päiväöljysäiliön vuoto	Kari Ursin, palomestari
2022	Öljysäiliön palo	Timo Ustinov, palomestari

2 Yleistiedot alueesta tai kohteesta

Helen Oy:n Vuosaaren voimalaitoksella tuotetaan sähköä ja kaukolämpöä. Voimalaitoskokonaisuuteen kuuluvat A- ja B-voimalaitokset apulaitoksineen sekä maanalainen öljyluola. Edellä mainittujen laitosten sijainnit on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Vuosaaren voimalaitoksen A- ja B-voimalaitokset. (Lähde: Google Maps)

Molemmat voimalaitokset käyttävät pääpolttoaineenaan maakaasua ja varapolttoaineenaan kevyttä polttoöljyä. Öljyä käytetään normaalitilanteessa vain

koekäyttöjen yhteydessä. Maakaasun toimitusta varten voimalaitoksen alueella on kaksi Gasum Oy:n paineenalennusasemaa. Suurin osa öljystä on varastoituna maanalaisessa öljyluolassa. Maanpinnalle öljyä on varastoituna vain muutamassa niin kutsutussa päiväsailiössä.

Voimalaitosten apulaitoksia ovat raaka- ja prosessiveden käsittelylaitos, lämpökeskus, merivesipumppaamo, kaukolämpö- ja öljypumppaamot sekä kaukolämpöakku. Voimalaitosten yhteydessä sijaitsevat myös toimisto-, valvomo-, ruokala-, laboratorio-, varasto- ja korjaamotilat. Lisäksi Voimalaitoksen alueella on Helen Sähköverkko Oy:n sähköasema ja muuntajat.

Voimalaitos rajoittuu idässä Vuosaaren satamaan ja etelässä satamaan liittyvään logistiikka-alueeseen. Länsipuolella sijaitsee Vuosaaren golfkenttä ja pohjoispuolella ovat Helenin kivihiihen varmuusvarasto sekä kivihiiivoimalaitosten pohjatuhkan varastoalueet. Ne eivät kuitenkaan kuulu Vuosaaren voimalaitoksen toimintaan. Lähimmät asuinrakennukset sekä päiväkotit sijaitsevat voimalaitoksen länsipuolella noin 700 metrin päässä.

Voimalaitos ei sijaitse merkittävällä pohjavesialueella ja peruskallion pinnanmuodot ohjaavat voimalaitosalueen pohjavesiä pois päin viereiseltä Vuosaaren pohjavesialueelta. Voimalaitoksen lähistöllä on useita sekä luonto-, että historiallisilta arvoiltaan merkittäviä alueita. Mutta ne sijaitsevat kuitenkin voimalaitoksen vaikutusalueen ulkopuolella.

Koska voimalaitos käyttää polttoaineenaan pääasiassa maakaasua, joka toimitetaan putkea pitkin, suoritetaan voimalaitokselle kemikaalikuljetuksia suhteellisen vähän. Öljyluola on täytetty edellisen kerran vuonna 2004, jonka jälkeen öljytoimituksia ei ole suuremmissa määrin suoritettu. Muita prosessikemikaaleja voimalaitokselle toimitetaan joko kuukausittain tai vuosittain.

Voimalaitosalueella työskentelee arkipäivisin noin 40 henkilöä. Yöaikaan ja viikonloppuisin alueella työskentelee sen sijaan vain 3-4 henkilöä. Voimalaitosalueen erityispiirteistä johtuen siellä tapahtuvat onnettomuustilanteet aiheuttavat vaaraa pääasiassa vain voimalaitosalueella työskenteleville henkilöille.

3 Onnettomuusvaaran kuvaus

Helen Oy on laatinut voimalaitoksilleen vuosien mittaan useita eri riskianalyysseja, vaaranarviointeja sekä turvallisuusauditoiteja. Näitä on laadittu sekä sisäisesti, että konsulttien toimesta. Selvityksissä on löydetty lukuisia eri vaihtoehtoja onnettomuusvaarallisille tilanteille. Niissä kaikissa ei kuitenkaan ole mukana kemikaaleja tai tilanne ei aiheuta suuronnettomuutta. Suuronnettomuusvaarat vaikutusalueineen on kuvattu tarkemmin luvun 3.2 taulukossa 2.

3.1 Suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavat kemikaalit

Suuronnettomuusvaaran aiheuttavat kemikaalit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). Siinä on esitetty myös voimalaitosten niin sanotut käyttökemikaalit niiltä osin kuin niiden säilytysmäärä on vähintään tonni tai tätä vähäisemmän varastointimäärän omaava kemikaali on tässä yhteydessä vaaraominaisuksiensa

vuoksi syytä huomioida. Käyttökemikaalit eivät itse aiheuta suuronnettomuusvaaraa, mutta ne voivat olla osallisina suuronnettomuusvaarallisissa tilanteissa.

Taulukko 1. Suuronnettomuuden vaaran aiheuttavat kemikaalit sekä käyttökemikaalit

Kemikaali	Laatu	Vaaraominaisuudet	Määrä (t)
Kevyt polttoöljy	palava neste	H226: Syttyvä neste tai höyry H411: Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia	55 000 t 1x60 000 m ³ (luola) 1x545 m ³ (maanpäällinen säiliö) 1x30 m ³ (maanpäällinen säiliö) Lisäksi useita pieniä päivä-säiliöitä (1 - 2 m ³) voimalaitosrakennuksissa
Monoetyleeniglykoli	neste	H302: Haitallista nieltynä	0,5 t (Lämpökeskuksella)
Muuntajaöljy 10X	ympäristölle vaarallinen neste	H304: voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin H412: Haitallista vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia	204 t VuA 41,8 t VuB 160,4 t Lämpökeskus 1,5 t
Natriumhydroksidi, 50 %	syövyttävä neste	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa H315: Ärsyttää ihoa	21 t 1x10 m ³ (säiliössä vedenkäsittelylaitoksessa)
Rikkihappo, 93 %	Syövyttävä	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa	16 t 9 m ³ (säiliössä vedenkäsittelylaitoksessa)
Rikkihappoliuos 25 % (Akkuhappo)	syövyttävä neste	H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa	11,5 t VuA 5 t VuB 5,8 Lämpökeskus 0,6 t
Ammoniakkivesi, 24%	syövyttävä neste	H400: Erittäin myrkyllistä vesieliöille H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa H335: Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä	4 t (30 litran kanistereissa)
Hydratsiini	palava neste, syövyttävä, myrkyllinen vesieliöille	H226: Syttyvä neste ja höyry H314: Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa H410: Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia	2 t (IBC-konteissa 2 kpl 1/voimalaitos)
Nestekaasu	palava kaasu	H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu	0,3 t (Kaasukaapeissa ulkona)
Happi	puristettu kaasu	H270: Aiheuttaa tulipalon vaaran tai edistää tulipaloa; hapettava	0,1 t (Kaasukaapeissa ulkona)

Asetyleenikaasu	palava kaasu	H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu	0,1 t (Kaasukaapeissa ulkona)
-----------------	--------------	---------------------------------------	-------------------------------

3.2 Turvallisuukselvityksen mukaiset suuronnettomuusvaarat

Taulukko 2. Suuronnettomuusvaarat

Skenaario	Vaarat	Vaikutusalueet	Eristys/evakuointi
<p>Öljysäiliön vuoto ja tulipalo</p> <ul style="list-style-type: none"> - 545 m³ KPÖ - 30 m³ KPÖ 	<p>- Öljysäiliö vuotaa joko mekaanisen vaurion, laiterikon tai ylitäytön seurauksena. Öljy valuu valuma-altaaseen ja syttyy palamaan. Lämpösäteily aiheuttaa palon leviämisen.</p>	<p>- Lämpösäteily aiheuttaa merkittävän riskin palon leviämiseksi noin 20 metrin ja kohonneen riskin noin 50 metrin etäisyydellä. Suojautumattomille henkilöille voi aiheutua palovammoja noin 50 metrin etäisyydellä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savuhaittaa aiheutuu myös voimalaitosalueen ulkopuolelle jopa kilometrien etäisyydelle sääolosuhteista riippuen. 	<p>- Evakuointi: työntekijät vähintään 100 metrin säteellä tulipalosta.</p> <p>- Eristys ja evakuointi: voimalaitosalueen ulkopuolelle tapauskohtaisesti sääolosuhteista ja savun kulkeutumisesta riippuen.</p>
<p>Maakaasun vuoto ja räjähdys</p>	<p>- Maakaasua vuotaa esimerkiksi kaasuturbiinien polttoainetiloihin tai kaasuturbiinihalleihin mekaanisen vaurion seurauksena. Vuoto pääsee syttymään ja tällöin tapahtuva räjähdys aiheuttaa vahinkoa sekä paineen, että tulipalon muodossa.</p>	<p>- Sisätiloissa tapahtuvan räjähdysten painevaikutukset aiheuttavat vaaraa 70 metrin etäisyydelle saakka. Mikäli vuoto tapahtuu ulkona esimerkiksi maanrakennustöiden yhteydessä, on vaara-alue suuremmasta vuodosta johtuen kaksinkertainen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jos ulkona sijaitsevasta vuodosta muodostuva kaasupilvi pääsee syttymään voi lämpösäteily aiheuttaa vaikutuksia aina 445 metriin saakka. 	<p>- Evakuointi: työntekijät vähintään 100 metrin säteellä sisätiloissa sijaitsevasta vuodosta. Mikäli vuoto on ulkona olevassa putkistossa ja se on suuri, evakuoidaan koko voimalaitosalue.</p> <p>- Eristys ja evakuointi: voimalaitosalueen ulkopuolelle tarvittaessa tapauskohtaisesti.</p>

4 Pelastustoiminta

4.1 Pelastuslaitoksen valmius toimia suuronnettomuuksissa

Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen päivittäinen valmius muodostuu talviaikaan 7:n ja kesäaikaan 8:n jatkuvasti miehitetystä pelastusasemasta. Niillä on käytössään sekä ajoneuvo-, että venekalustoa. Toimintaa johdetaan pelastuslaitoksen tilannekeskuksesta. Tarvittaessa pelastuslaitoksella on käytettävissään myös 15:ta sopimuspalokunnan kalusto sekä henkilöstö. Lisäksi pelastustoiminnassa hyödynnetään onnettomuuden laadusta ja sijainnista riippuen myös muiden Uudenmaan pelastuslaitosten resursseja.

Päivittäistilanteiden tavoin myös suuronnettomuuksissa pelastustoiminnan resurssit muodostuvat edellä mainituista kokonaisuuksista. Lisäksi suuronnettomuuksissa käytetään hyväksi myös muiden Helsingin kaupungin toimialojen, muiden viranomaisten sekä tarvittaessa kaupallisten toimijoiden resursseja.

Pelastuslaitoksen valmius toimia suuronnettomuuksissa perustuu päivittäistilanteiden hoitamisessa hankittuun rutiiniin, suuronnettomuuksia varten laadittuihin erillisiin ohjeistuksiin ja suunnitelmiin sekä niiden säännölliseen harjoitteluun. Ulkoisten pelastussuunnitelmien mukaisia suuronnettomuusharjoituksia järjestetään jokaisessa näistä kohteista vähintään joka kolmas vuosi.

4.2 Toiminnanharjoittajan oma valmius

Vuosaaren voimalaitos on jatkuvasti miehitetty vuorohenkilöstöllä. Lisäksi arkipäivisin päiväaikaan voimalaitoksen alueella työskentelee voimalaitoksen johtoa sekä toimihenkilöitä. Onnettomuustilanteen havaitessaan jokainen työntekijä on velvollinen tekemään hälytyksen ja aloittamaan sellaiset ensitoimenpiteet, joihin hän kykenee itseään vaarantamatta.

Vuorohenkilöstö on aina sisäisen pelastusorganisaation keskiössä. Sisäisen pelastusorganisaation toimintaa johtaa tuotantovalvomossa työskentelevä vuorokonemestari. Voimalaitoksen päällikkö ja muu johtoryhmä sekä turvallisuusasiantuntijat tukevat vuorokonemestarin työskentelyä, mikäli ovat paikalla onnettomuustilanteen tapahtuessa tai saapuvat paikalle vapaalta tiedon saatuaan.

Osalle henkilökuntaa on annettu pelastuskoulutusta aikaisemman paloryhmäkäytännön aikana. He kykenevät toimimaan oppaina paineilmahengityslaitetta käyttäen sekä suorittamaan pelastuslaitoksen toimintaa tukevia tehtäviä. Mikäli tällaisia henkilöitä on onnettomuustilanteen tapahtuessa käytettävissä ilmoittautuvat he vuorokonemestarille.

Voimalaitokset on varustettu kattavalla paloturvallisuustekniikalla, jonka avulla onnettomuus- ja vaaratilanteet pyritään havaitsemaan varhaiseltaan ja joko lopettamaan tilanteen kehittyminen tai ainakin rajoittamaan sitä. Lisäksi henkilökunnalla on käytössään tavanomainen alkusammutus-, ensiapu- sekä vuodontorjuntakalusto.

4.3 Väestön varoittaminen

Väestön varoittamisessa noudatetaan onnettomuustiedottamisen yleisiä periaatteita. Voimalaitosalueella olevia henkilöitä varoitetaan käyttäen voimalaitoksen omia

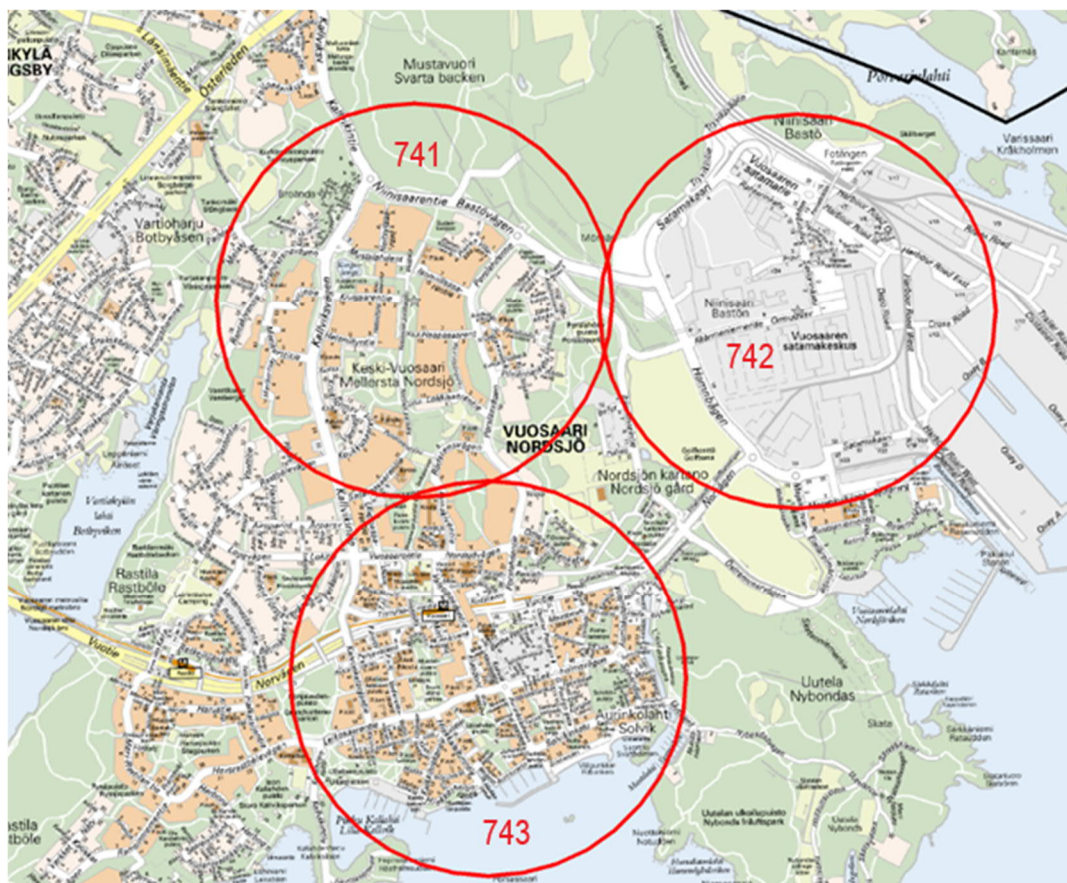
hälytysjärjestelmiä. Mikäli onnettomuustilanteen vaikutukset ulottuvat voimalaitosalueen ulkopuolelle aiheuttaen välitöntä vaaraa ihmisten terveydelle, suoritetaan väestön varoittaminen väestöhälyttimillä annettavalla yleisellä vaaramerkillä. Lähimpien väestöhälyttimien kuuluvuusalueet on esitetty kuvan 2. kartassa. Mikäli vaikutukset ulottuvat alueille, jotka jäävät väestöhälyttimien laskennallisen kuuluvuusalueen ulkopuolelle, suoritetaan väestön varoittaminen näillä alueilla ajoneuvojen kuulutuslaitteilla.

Yleisen vaaramerkin yhteydessä väestöä varoitetaan aina hätäkeskukselle lähetettävällä tai saneltavalla vaaratiedotteella, jossa tulee mainita vähintään tiedotetta koskeva alue, päiväys ja kellonaika, vaarallisen tapahtuman kuvaus, toimintaohjeet väestölle sekä tiedottava viranomaisen. Toimintaohjeiksi väestölle annetaan sisälle suojautuminen sulkemalla ovet, ikkunat ja ilmanvaihto sekä radion ja television välityksellä annettavien lisätietojen odottaminen. Vaaratiedote laaditaan sekä suomeksi, että ruotsiksi. Hätäkeskus välittää vaaratiedotteen Yleisradiolle, joka julkaisee sen välittömästi vastaanottamiseen liittyvien varmistustoimenpiteiden jälkeen vähintään radiossa sekä tiedotteen antavan tahon niin halutessa myös televisiossa.

Onnettomuustilanteesta toimimisesta sekä onnettomuudesta tiedottamisesta löytyy lisää tietoa Helsingin pelastuslaitoksen internet-sivuilta.

<https://www.hel.fi/pela/fi/pelastustoiminta/Toimi+oikein+onnettomuustilanteessa/>

<https://www.hel.fi/pela/sv/Raddningsverksamhet/Handla+pa+ratt+satt+i+olyckssituationer/>



Kuva 2. Vuosaaren voimalaitoksen alueen onnettomuustilanteissa käytettävät väestöhälyttimet. (Lähde: Helsingin pelastuslaitos)