

# Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma rikkidioksidin varoituskyynnyksen ylittyessä Harjavallassa

Katri Salonen  
Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala  
Luonnos 13.4.2022



## Sisällysluettelo

Johdanto.....	3
1 Taustaa .....	4
1.1 Ympäristönsuojelulaki 527/2014 .....	4
1.2 Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017 .....	4
1.3 Toimintasuunnitelman rajaukset.....	4
1.4 Ilmanlaadun termistöä .....	5
1.5 Rikkidioksidin terveysvaikutukset.....	6
2 Yleiset tiedot .....	7
2.1 Epäpuhtaus, jota suunnitelma koskee.....	7
2.2 Alue, jossa varoituskynnys on vaarassa ylittyä.....	7
2.3 Boliden Harjavalta Oy:n toiminnan kuvaus .....	8
2.4 Sijainnit kartalla .....	9
2.4.1 Sijainnit (WGS 84) ja korkeusasemat (N2000).....	10
2.5 Altistusalueet.....	11
2.6 Meteorologiset tiedot .....	12
2.7 Tarpeelliset tiedot suojelua vaativista herkistä kohteista.....	13
3 Vastuuviranomaiset ja -tahot.....	15
3.1 Suunnitelman laatineiden tahojen ja henkilöiden yhteystiedot.....	15
3.2 Suunnitelman toteuttamisesta vastuulliset tahot ja henkilöiden yhteystiedot .....	15
4 Arvio ilman pilaantumisesta ja tiedot käytetyistä seurantamenetelmistä .....	17
4.1 Ilmanlaadun seuranta ja pitoisuustiedot Harjavallassa.....	17
4.2 Ennen suunnitelman toimeenpanoa mitatut rikkidioksidipitoisuudet .....	17
5 Päästöt ja päästölähteet.....	21
5.1 Luettelo tärkeimmistä päästölähteistä .....	21
5.2 Päästölähteet kartalla .....	21
5.3 Päästömäärät lähteittäin .....	23
6 Arvio ylityksen syistä.....	23
6.1 Yksityiskohtaiset tiedot ylityksen aiheuttavista tekijöistä .....	24
6.2 Yleisimmät syyt rikkidioksidipitoisuuden tuntikeskiarvon raja-arvon ylityksiin Kalevan mittausasemalla vuosina 2019–2021 .....	24
7 Tiedot jo toteutetuista toimista.....	24
7.1 Korjaavat toimenpiteet .....	24
7.2 Tiedot uusista toimista.....	25
8 Toimintaohjeet, eri tahojen vastuut ja reagointi ylitystilanteeseen.....	26
9 Suunnitelman päivittäminen .....	27
Lähteet .....	28

## Johdanto

Porin kaupunki mittaa sopimusperusteisesti yhteistyössä Harjavallan kaupungin sekä alueen suurteollisuuden ja energiatuotantolaitosten kanssa ilmanlaatua Porissa ja Harjavallassa. Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala vastaa käytännössä ilmanlaadun mittausjärjestelmän toimivuudesta ja ylläpidosta sekä huolehtii mittaustulosten välittämisestä Ilmatieteen laitoksen verkkosivuille, jossa on mahdollista seurata ilmanlaatua mittauspaikkakohtaisesti. Harjavallassa mittausasemia on kaksi, Kalevassa ja Pirkkalassa. Molemmissa mitataan rikkidioksidia (SO<sub>2</sub>), hengitettäviä hiukkasia, pienhiukkasia sekä kerätään näytteet hiukkasten metallipitoisuuksien määrittämiseksi. Kalevan mittausasemalla sijaitsee lisäksi sääasema. Jos ilman epäpuhtaudet aiheuttavat erityistä vaaraa, on Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimialalla velvollisuus tiedottaa Harjavallan ja Porin kaupunkien asukkaita ilman epäpuhtauksien aiheuttamasta vaarasta. Kunnan tiedottamisvastuu perustuu valtioneuvoston asetukseen ilmanlaadusta (79/2017) sekä ympäristönsuojelulakiin (527/2014). Kyseisien tilanteiden varalle on laadittu väestön varoittamista koskeva tiedotus- ja toimintaohje.

Tässä toimintasuunnitelmassa käsitellään ilmapäästöjä rikkidioksidin osalta. Suurin osa alueen rikkidioksidipäästöistä aiheutuu Boliden Harjavalta Oy:n toiminnasta - muiden Suurteollisuuspuiston toimijoiden rikkidioksidipäästöt ovat vähäiset. Harjavallan lähialueiden toiminnanharjoittajien rikkidioksidipäästöjä ei ole myöskään huomioitu suunnitelmassa. Harjavallan rikkidioksidipitoisuudet ovat erinäisten häiriötilanteiden vuoksi saattaneet kohota lähelle varoituskynnyksen ylitystä, vielä sitä kuitenkaan ylittämättä. Tässä suunnitelmassa käsitellään rikkidioksidin varoituskynnyksen ylitykseen varautumista sekä kootaan yhteen ylitystilanteen sattuessa eri tahojen toimintatapoja.

# 1 Taustaa

## 1.1 Ympäristönsuojelulaki 527/2014

Ympäristönsuojelulain 146 §:n mukaan kunnan tulee laatia lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma viipymättä sen jälkeen, kun rikkidioksidin tai typpidioksidin varoituskynnys on ylittynyt tai sen ylittymisen vaara on havaittu. Toimintasuunnitelma laaditaan ylityksen aiheuttaman vaaran vähentämiseksi ja ylityksen keston lyhentämiseksi, tai tässä tapauksessa ennaltaehkäisevänä toimenä.

Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelman tulee sisältää 145 §:ssä säädettyä vastaavat tiedot sekä tarvittavat toimet, joilla ilmanlaatuun voidaan vaikuttaa mahdollisimman lyhyessä ajassa. Valtioneuvoston asetuksella 79/2017 on annettu tarkempia säännöksiä lyhyen aikavälin toimintasuunnitelman sisällöstä.

## 1.2 Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017

Rikkidioksidin varoituskynnys on 500 µg/m<sup>3</sup> mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana. Ympäristönsuojelulain 146 §:ssä tarkoitettuun lyhyen aikavälin toimintasuunnitelmaan tulee sisällyttää soveltuvin osin, mitä asetuksen liitteessä 12 on määrätty ilmansuojelusuunnitelman sisällölle.

## 1.3 Toimintasuunnitelman rajaukset

Tässä suunnitelmassa tarkastellaan mahdollista varoituskynnyksen ylitystä eli yli 500 µg/m<sup>3</sup>:n pitoisuuksia kolmena perättäisenä tuntina eli korkeita, mutta suhteellisen lyhytaikaisia pitoisuuksia. Toimintasuunnitelmassa tarkastellaan mahdollisuutta varoituskynnyksen ylitykselle, otetaan huomioon siihen johtavat tekijät sekä säädetään

kunkin tahon toimintaohjeet mahdollisen ylitystilanteen tapahtuessa. Suunnitelma koskee tilannetta, jossa todelliset pitoisuudet ovat niin suuret, että varoituskynnys ylittyy, eikä esimerkiksi mittalaittehäiriön takia aiheutuvaa ylitystä. Koska kyseessä on ilmanlaatuasetukseen pohjautuva toimintasuunnitelma, tässä huomioidaan vain ilmapäästöt, eikä käsitellä nestemäisen rikkihapon rata- tai rekkakuljetusten mahdollista osuutta varoituskynnyksen ylityksiin. Näiden kuljetusten onnettomuuksista johtuvia varoituskynnyksen ylityksiä ei pidetä kovin todennäköisinä.

## 1.4 Ilmanlaadun termistöä

**Ohjearvot** ovat pääosin terveysperusteisia ja ne on tarkoitettu ensisijaisesti ohjeeksi viranomaisille. Kansallisten ohjearvojen lisäksi Maailman Terveysjärjestö (WHO) on antanut omat ohjearvonsa, jotka ovat toistaiseksi vielä suosituksia.

**Raja-arvot** ovat sitovampia kuin ohjearvot ja ne ovat Euroopan unionin sitovimmat ilmanlaadunormit. Lyhyille raja-arvopitoisuuksille kuten tunti- ja vuorokausipitoisuuksille on määritetty omat raja-arvot sekä niiden sallitut ylityslukumäärät vuodessa.

**Varoituskynnys** on pitoisuustaso, jonka ylittyessä vain lyhyenkin aikavälin altistumiset vaarantavat terveyden. Varoituskynnys on asetettu erikseen rikkidioksidille, typpidioksidille ja otsonille. Suomessa varoituskynnyksen ylittyminen on hyvin harvinaista.

**Hajapäästö** aiheutuu laajalta alueelta tai tunnistamattomasta, vaihtuvasta tai muuten vaikeasti yksilöitävästä lähteestä.

## 1.5 Rikkidioksidin terveysvaikutukset

Rikkidioksidi on hapan kaasu, joka on haitallista terveydelle ja ympäristölle. Rikkidioksidi on kaasuna väritön, pistävän hajuinen ja myrkyllinen.

### Rikkidioksidilla on seuraavia haittavaikutuksia terveyteen:

- Rikkidioksidikaasu ärsyttää silmiä, kosteita ihoalueita ja hengitysteitä aiheuttaen kirvelyä silmissä, kyynelvuotoa, yskää ja suurissa pitoisuuksissa hengitysvaikeuksia.
- Korkeat rikkidioksidipitoisuudet voivat lisätä lasten ja aikuisten hengitystieinfektioita sekä astmaatikkojen kohtauksia.
- Äkillisiä oireita ovat yskä, hengenahdistus ja keuhkoputkien supistuminen.
- Erityisesti pakkasen voi pahentaa rikkidioksidista aiheutuvia oireita.
- Muita herkempiä rikkidioksidin vaikutuksille ovat astmaatikot.
- Suurina pitoisuuksina rikkidioksidi ärsyttää voimakkaasti ylähengitysteitä sekä suuria keuhkoputkia.
- Pitkäaikainen altistuminen rikkidioksidille voi altistaa hengitystiesairauksille, aiheuttaa kroonista keuhkoputkentulehdusta ja hammaskiilteen vaurioitumista.

Syyskuussa 2021 Maailman terveysjärjestö WHO julkaisi uudet ilmanlaadun ohjearvot, jotka sisältävät merkittäviä tiukennuksia aiempiin voimassa olleisiin terveysperusteisiin ohjearvoihin. **Kuitenkin rikkidioksidin osalta parantunut poissulkeva näyttö johti ohjearvon kohottamiseen (20 µg/m<sup>3</sup> → 40 µg/m<sup>3</sup> /vuorokausi).**

## 2 Yleiset tiedot

### 2.1 Epäpuhtaus, jota suunnitelma koskee

Suunnitelma koskee rikkidioksidia (SO<sub>2</sub>) ja sen varoituskynnyksen ylittymistä Harjavallassa. Rikkidioksidin varoituskynnys on 500 µg/m<sup>3</sup> mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana.

### 2.2 Alue, jossa varoituskynnys on vaarassa ylittyä

- **Tarkastelualue** sijaitsee Harjavallassa ja päästölähde Suurteollisuuspuistossa, noin 30 kilometrin päässä Porin kaupungista.
- **Ilmanlaadun seuranta-alue ja sen koodi**; Varsinais-Suomen ELY-keskus: 2
- **Paikkakunta**; Harjavalta (ja Nakkila)
- **Mittausasemat ja niiden koodit**; Kaleva: 184 ja Pirkkala: 179
- **Aluetyyppi**; Esikaupunkialue
- **Arvio ylitysalueen pinta-alasta (km<sup>2</sup>)**; Kaleva: 3,8 km<sup>2</sup>, Pirkkala: 10,2 km<sup>2</sup> (Pirkkalan ylitysalue sisältää noin 0,4 km<sup>2</sup>:n alueen Nakkilan Lammaisissa)
- **Arvio ylitysalueella asuvan väestön määrästä**; Kaleva: 1060 vakituista asukasta, Pirkkala: 2160 vakituista asukasta (Pirkkalan ylitysalueeseen sisältyvällä Nakkilan Lammaisten alueella noin 10 vakituista asukasta)

## 2.3 Boliden Harjavalta Oy:n toiminnan kuvaus

Toiminta Boliden Harjavalta Oy:n Harjavallan tehtailla (jatkossa käytetään lyhennystä BOHA) koostuu kahdesta sulatosta, kupari- ja nikkelisulatosta sekä rikkihappotehtaista. Pääsääntöisesti prosessit ovat jatkuvatoimisia prosesseja. Raaka-aineina käytetään rikasteita sekä sekundäärisiä raaka-aineita kuten elektroniikkaromua. Rikasteet kuljetetaan junilla ja rekoilla Harjavallan Suurteollisuuspuistoon. Päätuotteena kuparisulatosta syntyy anodikuparia, josta valmistetaan katodikuparia Porin kuparielektrolyysissä. Nikkelikiveä valmistetaan nikkelisulatossa sulattamalla nikkelirikasteita. Muita päätuotteita ovat rikkihappo ja nestemäinen rikkidioksidi, joita valmistetaan rikkihappotehtailla.

Pistemäisiä rikkidioksidin päästölähteitä on BOHA:lla Suurteollisuuspuiston alueella kuusi (+hajapäästöt). Rikkidioksidipäästöjä syntyy BOHA:n tehtailla seuraavista kohteista:

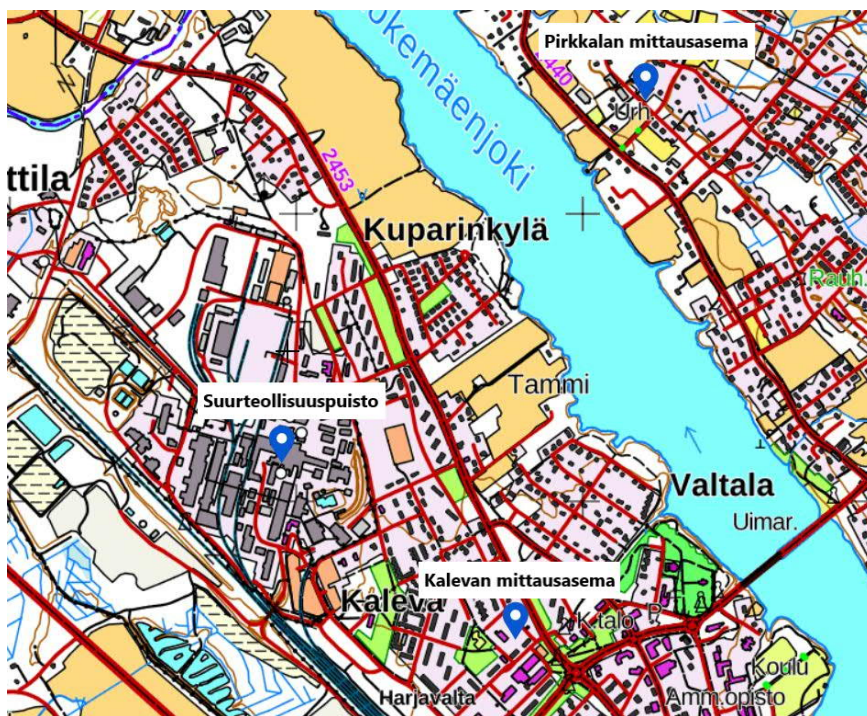
- Sulatot (Nikkeli- ja kuparisulatto)
- Rikkihappotehtaat (rikkihappotehdas 7 ja rikkihappotehdas 8)
- Nikkelikuivaamo
- Nikkelikivien rakeistuskaasupesuri

Rikkidioksidipäästöistä suurin osa muodostuu sulaton poistokaasuista. Lisäksi toiminnasta aiheutuu rikkidioksidin hajapäästöjä ja niihin lukeutuu esimerkiksi konvertterihallin avoimista päädyistä ilmaan päätyvä rikkidioksidi. Päästöt, jotka syntyvät sulatolta, rikkihappotehtailta ja nikkelikuivaamolta, mitataan jatkuvatoimisten rikkidioksidi- ja kaasumäärämittausten avulla. Rakeistuskaasupesurin päästöt perustuvat ulkopuolisten päästömittaajien mittaustuloksiin ja prosessien käyntiaikoihin.



## 2.4 Sijainnit kartalla

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty mittausasemien sekä Suurteollisuuspuiston sijainnit Harjavallassa eri karttatasoilla. Kalevan mittausasema sijaitsee noin 1,1 km Suurteollisuuspuistosta kaakkoon ja Pirkkalan mittausasema noin 1,8 km koilliseen.



**Kuva 1.** Harjavallan Suurteollisuuspuiston ja mittausasemien sijainnit peruskartalla.



Kuva 2. Harjavalan Suurteollisuuspuiston ja mittausasemien sijainnit ilmakuvassa.

### 2.4.1 Sijainnit (WGS 84) ja korkeusasemat (N2000)

**Suurteollisuuspuisto**, 61,3220° N, 22,1177° E, korkeusasema 33,3 m

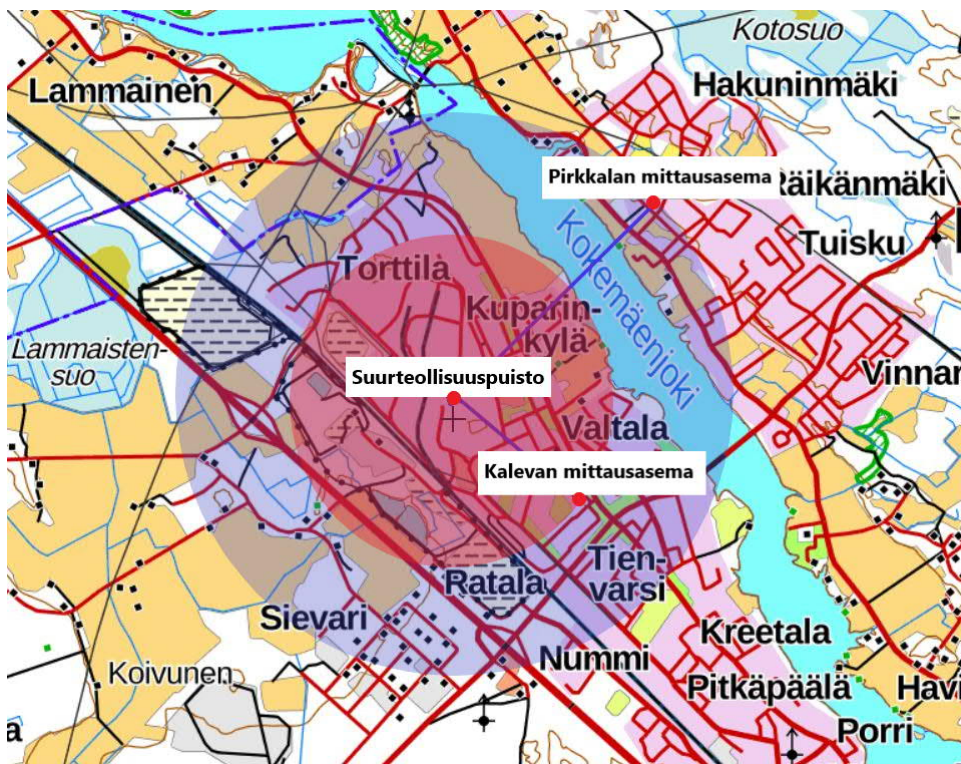
**Kalevan mittausasema**, Aionkatu 61,3147° N, 22,1366° E, korkeusasema 37,3 m

**Pirkkalan mittausasema**, Ollilankatu 61,3320° N, 22,1433° E, korkeusasema 39,3 m

Topografiset tiedot on otettu huomioon korkeusasemien muodossa, mutta niillä ei tässä suunnitelmassa ole suurta vaikutusta.

## 2.5 Altistusalueet

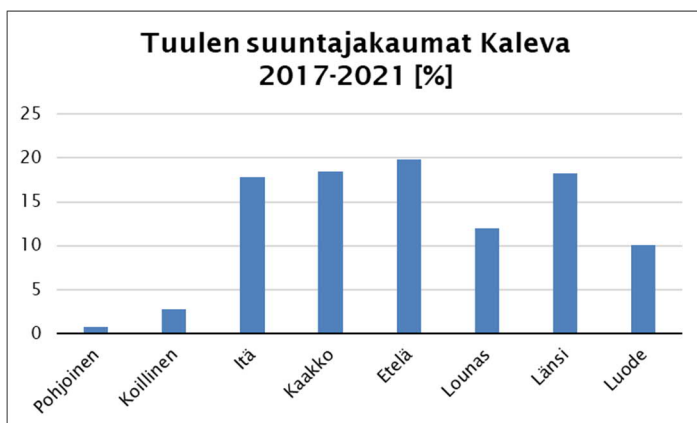
Kuvassa 3 on esitetty altistusalueet, joihin päästö voi varoituskynnyksen ylitystilanteessa levitä riippuen päästön suuruudesta ja vallitsevista sääolosuhteista. Päästöttilanteen sattuessa rikkidioksidia voi levitä myös kuvassa näkyviä altistusalueita laajemmallekin alueelle esimerkiksi tuulen vaikutuksesta. Kalevassa suurimmat rikkidioksidipitoisuudet mitataan länsi- ja luodetuulilla, Pirkkalassa lounaistuulilla. Pienemmän ympyrän sisään jää Kalevan altistusalue (3,8 km<sup>2</sup>) ja suuremman ympyrän sisään Pirkkalan altistusalue (10,2 km<sup>2</sup>). Pirkkalan ylitysalue sisältää noin 0,4 km<sup>2</sup>:n alueen Nakkilan Lammaisissa. Kalevan altistusalueella asuu 1060 ja Pirkkalan 2160 vakituista asukasta. Pirkkalan ylitysalueeseen sisältyvällä Nakkilan Lammaisten alueella asuu noin 10 vakituista asukasta.



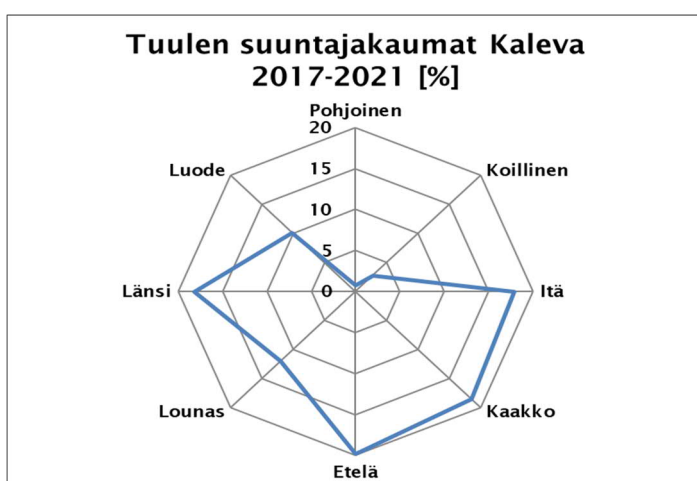
Kuva 3. Altistusympyrät kartalla.

## 2.6 Meteorologiset tiedot

Kuvissa 4 ja 5 esitettyjen tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakautumien perusteella Kalevan mittausasemalla puhaltavat pääasiassa etelän-, kaakon-, idän- ja lännenpuoleiset tuulet. Pienet pohjoisen ja koillisen suuntien tuulimäärät johtunevat osittain siitä, että mittausaseman pohjois- ja koillispuolella kasvaa isoja lehtikuusia, jotka saattavat estää edellä mainittujen tuulten päätyksen sääaseman tuloksiin.



**Kuva 4.** Tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakaumat Kalevan mittausasemalla vuosina 2017-2021 kaaviokuvana.

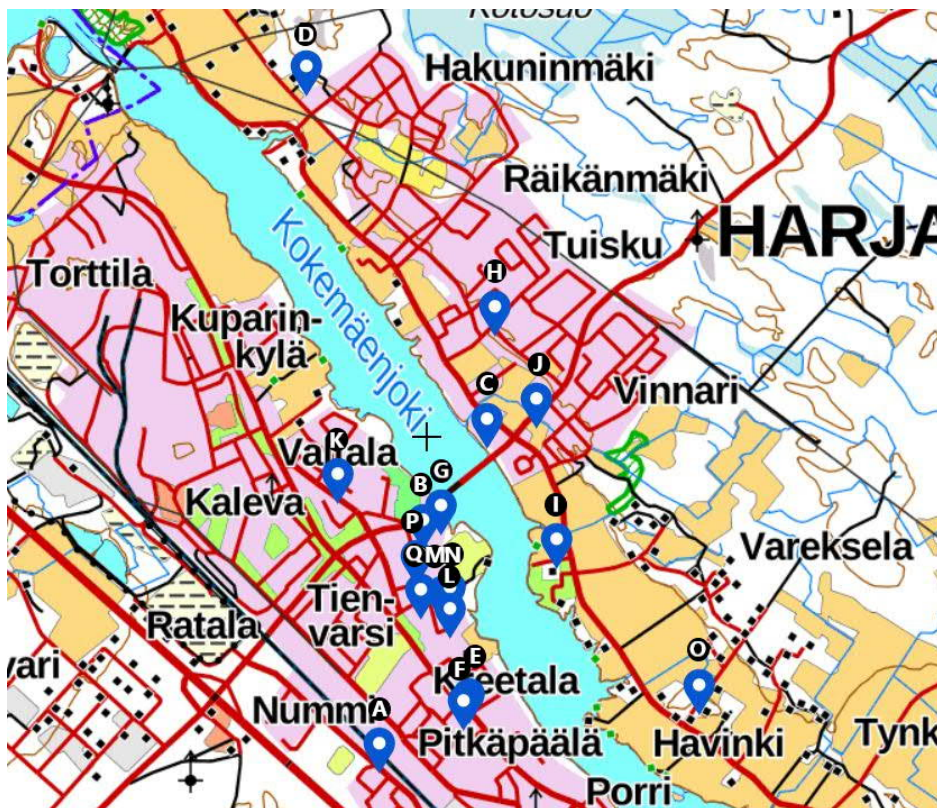


**Kuva 5.** Tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakaumat Kalevan mittausasemalla vuosina 2017-2021 tuuliruusuna.

Tuulen lisäksi esimerkiksi pakkasella on olennainen merkitys rikkidioksidipäästön yhteydessä välittömiin terveysvaikutuksiin. Pakkanen pahentaa rikkidioksidin vaikutuksia etenkin astmaattikoilla ja hengitystiesairauksista kärsivillä.

## 2.7 Tarpeelliset tiedot suojelemaan vaativista herkistä kohteista

Kuvan 6 karttaan on merkitty alueen herkät kohteet kuten päiväkodit, terveyslaitokset, vanhusten hoitokodit ja koulut. Herkät kohteet tulee ottaa ensimmäisenä huomioon ylitystilanteen sattuessa, esimerkiksi ohjaamalla lapset ja aikuiset sisätiloihin, sekä sulkemalla rakennusten ilmastoinnit. Herkkien kohteiden tiedottamisesta sekä ohjeistamisesta rikkidioksidin varoituskyngyksen ylitystilanteessa vastaa Satakunnan Pelastuslaitos. Taulukossa 1 on lueteltu herkät kohteet osoitteineen.



Kuva 6. Alueen herkät kohteet kartalla.

**Taulukko 1.** Kuvan 6 kirjaimia vastaavat herkkä kohteet ja osoitteet.

	<b>Herkkä kohde</b>	<b>Osoite</b>
<b>A</b>	Sairaalakoulu/peruskoulu	Sairaalantie 14
<b>B</b>	Harjavallan keskustan ala- ja yläkoulu	Myllykatu 3C
<b>C</b>	Uimaranta kultakoukku	Siltatien ja Pohjoisrannantien risteys
<b>D</b>	Pirkkalan koulu	Rantalankatu 1
<b>E</b>	Lastensuojelulaitos Eemeli	Satakunnantie 93
<b>F</b>	Eemelin vastaanottokoti	Päivöläkatu 2
<b>G</b>	Joenrannan päiväkot	Jokikatu 4
<b>H</b>	Pohjoisrannan päiväkot	Kaanaankatu 2
<b>I</b>	Päiväkot ja vanhainkot Hopearanta	Pohjoisrannantie 317
<b>J</b>	Vinnarin päiväkot	Kettulantie 4
<b>K</b>	Asumisyksikkö Huovi	Harjavallankatu 27
<b>L</b>	Attendo Jokikoto	Siltalanranta 2
<b>M</b>	Attendo Kuparikaari Hoivakoti	Palvelukatu 3
<b>N</b>	Attendo Siltalanpuisto	Siltalanranta 3
<b>O</b>	Pienkot Tyllintupa	Kankaantie 4
<b>P</b>	Sataedu ammattioppilaitos & Harjavallan lukio	Myllykatu 10
<b>Q</b>	Harjavallan pääterveysasema	Koulukatu 2

## 3 Vastuuviranomaiset ja -tahot

### 3.1 Suunnitelman laatineiden tahojen ja henkilöiden yhteystiedot

#### Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala

Mittausinsinööri | Jari Lagerroos, jari.lagerroos(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 9235

Harjoittelija | Katri Salonen, katri.salonen(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 2554

### 3.2 Suunnitelman toteuttamisesta vastuulliset tahot ja henkilöiden yhteystiedot

#### Boliden Harjavalta Oy

Ympäristöpäällikkö | Fanni Martti, fanni.martti(at)boliden.com,

Puh: +358 50 377 8368

Ympäristöinsinööri | Annika Salonen, annika.salonen(at)boliden.com,

Puh: +358 40 661 0614

Toimitusjohtaja | Timo Rautalahti, timo.rautalahti(at)boliden.com,

Puh: +358 50 598 7620

#### Harjavallan kaupunki

Kaupunginjohtaja | Hannu Kuusela, hannu.kuusela(at)harjavalta.fi,

Puh: +358 44 432 5201

Tekninen johtaja | Petri Katajisto, petri.katajisto(at)harjavalta.fi,

Puh: +358 44 432 5358

Kaupungin johtoryhmä

**Satakunnan Pelastuslaitos**

Tilannekeskus (Tike) tilannekeskus(at)satapelastus.fi,

Puh: +358 2 621 1500

Päivystävä palomestari (P31),

Puh: +358 44 701 1503

**Varsinais-Suomen ELY-keskus, ympäristölupien valvonta**

Ylitarkastaja | Elinor Slotte, elinor.slotte(at)ely-keskus.fi,

Puh: +358 295 023 021

Ylitarkastaja | Antti Wemberg, antti.wemberg(at)ely-keskus.fi,

Puh: +358 295 022 866

**VARELY PÄIVYSTYS:**

Puh: +358 50 396 9108, paivystaja.var.y(at)ely-keskus.fi

Päivystys toimii viikonloppuisin ja arkipyhinä ja alkaa perjantaisin tai päivää ennen arkipyhää klo 12 ja jatkuu maanantaihin tai seuraavaan arkipäivään klo 9 asti.

Riippuen tapahtuman ajankohdasta, tavoitellaan ensisijaisesti laitoksen valvojaa Elinor Slottea, Antti Wembergiä tai sitten päivystäjää. Myös Saila Portheniin voi ottaa yhteyttä.

[Ympäristövahingoista ilmoittaminen, ELY-keskuksen ohjeet](#) (linkki)

**Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala**

Mittausinsinööri | Jari Lagerroos, jari.lagerroos(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 9235

Ympäristöinsinööri | Riikka Niemenmaa, riikka.niemenmaa(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 3351

Ympäristötarkastaja | Eerika Hakanen, eerika.hakanen(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 3336

---



## 4 Arvio ilman pilaantumisesta ja tiedot käytetyistä seurantamenetelmistä

### 4.1 Ilmanlaadun seuranta ja pitoisuustiedot Harjavallassa

Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla ulkoilman rikkidioksidipitoisuuksia mitataan jatkuvatoimisilla Thermo Scientific 43i -analysointilaitteilla. Harjavalan ilmanlaatua voi seurata Porin kaupungin verkkosivuilla, joilla pitoisuudet esitetään Pirkkalan ja Kalevan mittausasemilta minuutti- ja tuntipitoisuustaulukkoina sekä graafisina kuvaajina.

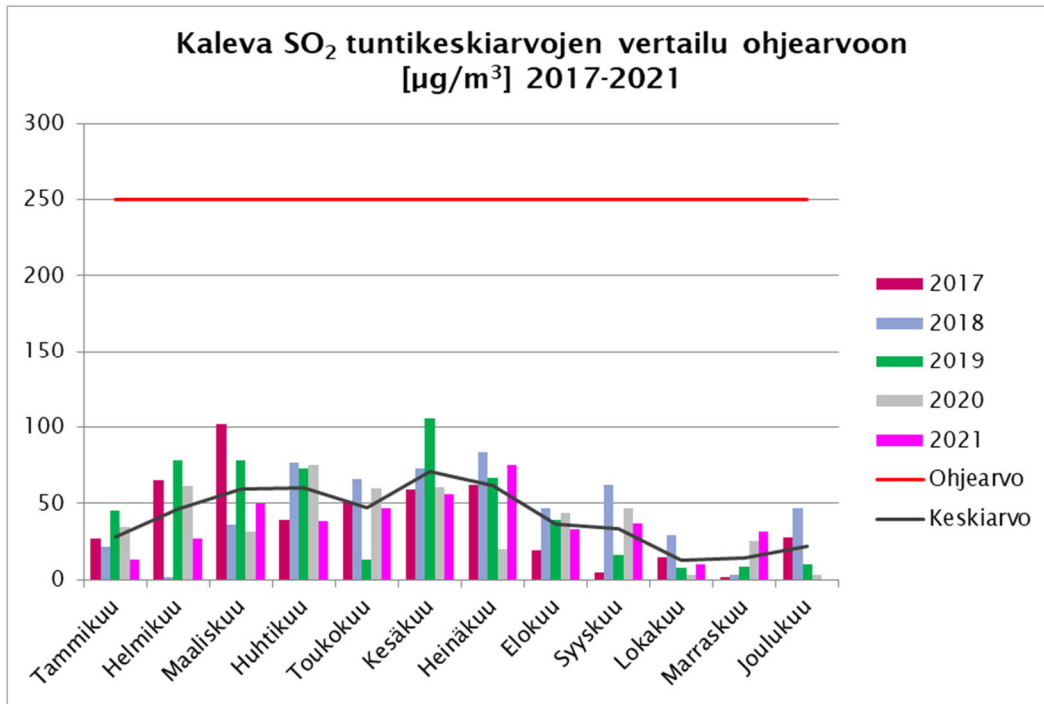
[Ilmanlaadun seuranta Harjavallassa](#) (linkki)

Lisäksi Ilmatieteen laitoksen Ilmanlaatu -sivustolla voi seurata Harjavalan ilmanlaatua ja pitoisuustietoja noin tunnin aikaviiveellä.

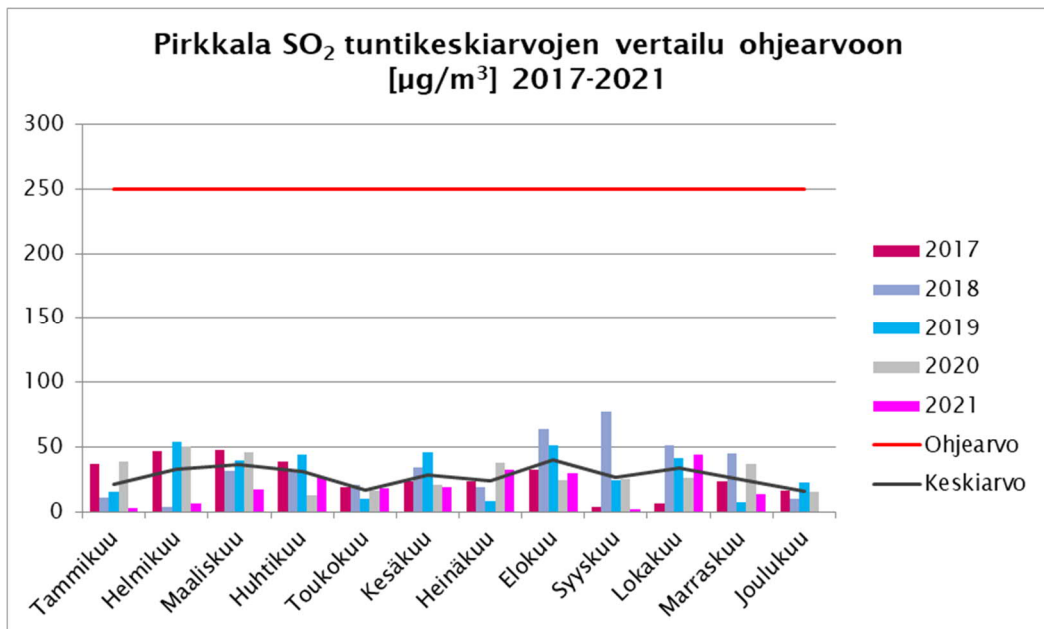
[Ilmanlaatu Suomessa](#) (linkki)

### 4.2 Ennen suunnitelman toimeenpanoa mitatut rikkidioksidipitoisuudet

Kuvissa 7 ja 8 on kuvattu viiden viime vuoden rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvojen vertailua ohjearvoon  $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla. Tuntikeskiarvot ovat olleet pääsääntöisesti matalia.

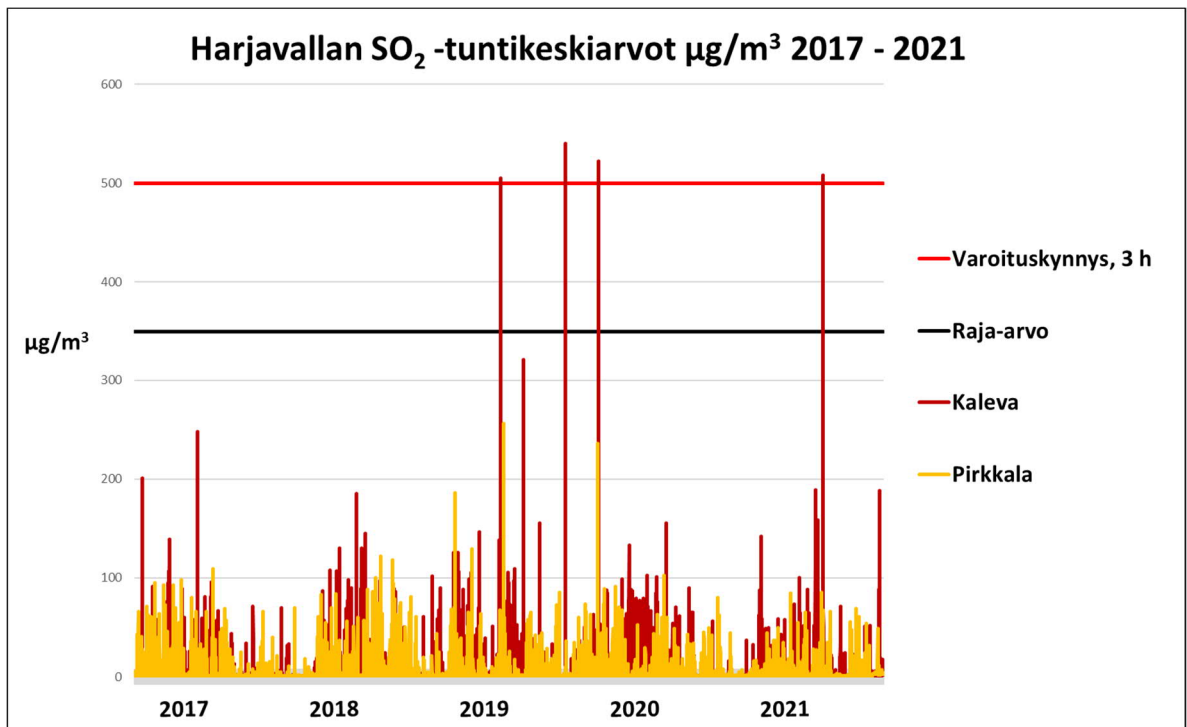


**Kuva 7.** Kalevan mittausaseman rikkidioksidipitoisuuksien vertailua ohjearvoon.



**Kuva 8.** Pirkkalan mittausaseman rikkidioksidipitoisuuksien vertailua ohjearvoon

Kuvassa 9 on esitetty Harjavallassa vuosina 2017-2021 mitattujen rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvot.



**Kuva 9.** Rikkidioksidin tuntikeskiarvot Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla vuosina 2017-2021.

Viimeisen viiden vuoden aikana rikkidioksidin tuntikeskiarvot ovat pääasiassa pysyneet reilusti alle raja-arvon  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sekä varoituskynnyksen ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kolme perättäistä tuntia), Kalevassa mitattua muutamaa yksittäistä tuntiraja-arvon ylitystä lukuun ottamatta (kuva 9). Kaikkia tuntiraja-arvon ylityksiä on edeltänyt jokin häiriötilanne BOHA:n prosessissa.

Taulukossa 2 on esitetty rikkidioksidin tuntiraja-arvon lukuarvon 350 µg/m<sup>3</sup>:n ylitykset vuosittain Harjavallan Kalevan mittausasemalla. Ylityksiä sallitaan 24 kappaletta vuodessa. Pirkkalassa ylityksiä ei ole mitattu vuosien 2017-2021 aikana.

**Taulukko 2.** Rikkidioksidin tuntiraja-arvon lukuarvon 350 µg/m<sup>3</sup> ylitykset Harjavallan Kalevan mittausasemalla.

Vuosi	Ylitysten lukumäärä/ vuosi	Ylityksen suuruus ja ajankohta
2017	Ei ylityksiä	
2018	Ei ylityksiä	
2019	3 ylitystä	505 µg/m <sup>3</sup> (11.6.) sekä 540 µg/m <sup>3</sup> ja 416 µg/m <sup>3</sup> (14.11. klo 17 ja klo 19)
2020	2 ylitystä	420 µg/m <sup>3</sup> ja 522 µg/m <sup>3</sup> (3.2. klo 4.00 – 6.00 eli peräkkäiset tunnit)
2021	1 ylitys	508 µg/m <sup>3</sup> (3.8.)

## 5 Päästöt ja päästölähteet

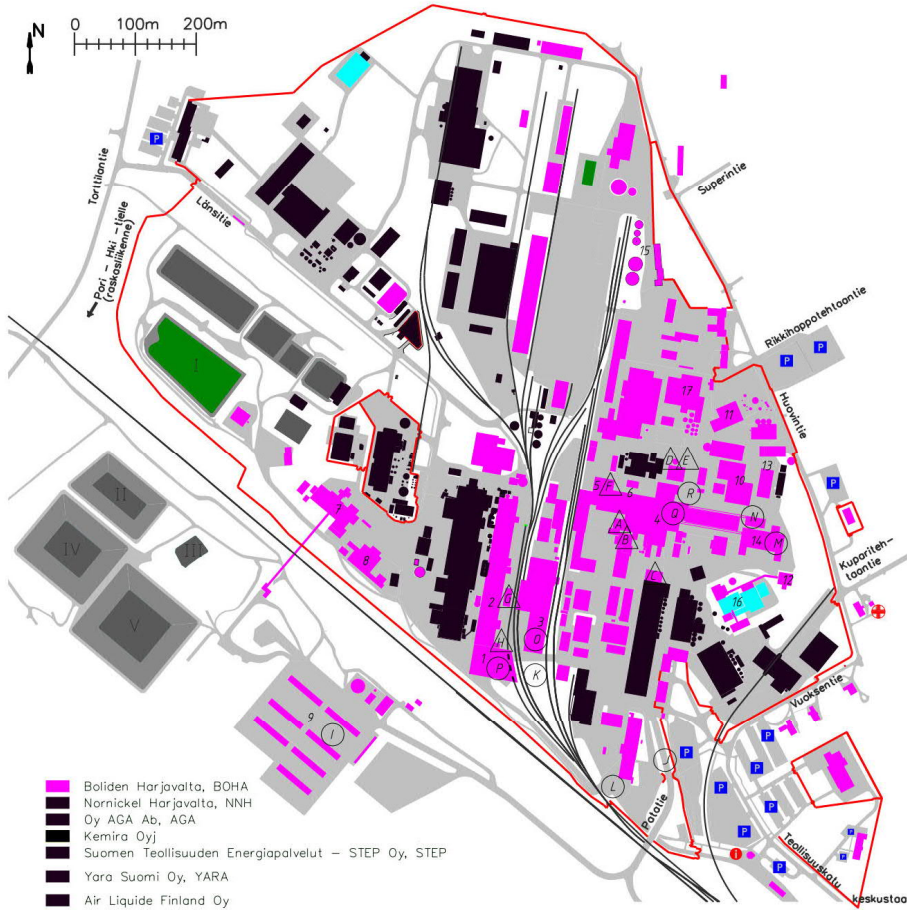
### 5.1 Luettelo tärkeimmistä päästölähteistä

Rikkidioksidin päästölähteet BOHA:n tehtailla ovat seuraavanlaiset:

- Sulatot (Nikkeli- ja kuparisulatto)
- Rikkihappotehtaat (rikkihappotehdas 7 ja rikkihappotehdas 8)
- Nikkelikuivaamo
- Sulaton konvertterihalli (hajapäästölähde)
- Nikkelikivien rakeistuskaasupesuri

### 5.2 Päästölähteet kartalla

Kuvassa 10 on esitetty päästölähteiden tarkat sijainnit Suurteollisuuspuistossa. Oikealla on kerrottu numeroa tai kirjainta osoittava rakennuksen sijainti. Kolmiot, joiden sisällä on kirjaimet B, C, D ja E sekä ympyrä, jonka sisällä on Q, kertovat rikkidioksidin päästölähteiden sijainnit.

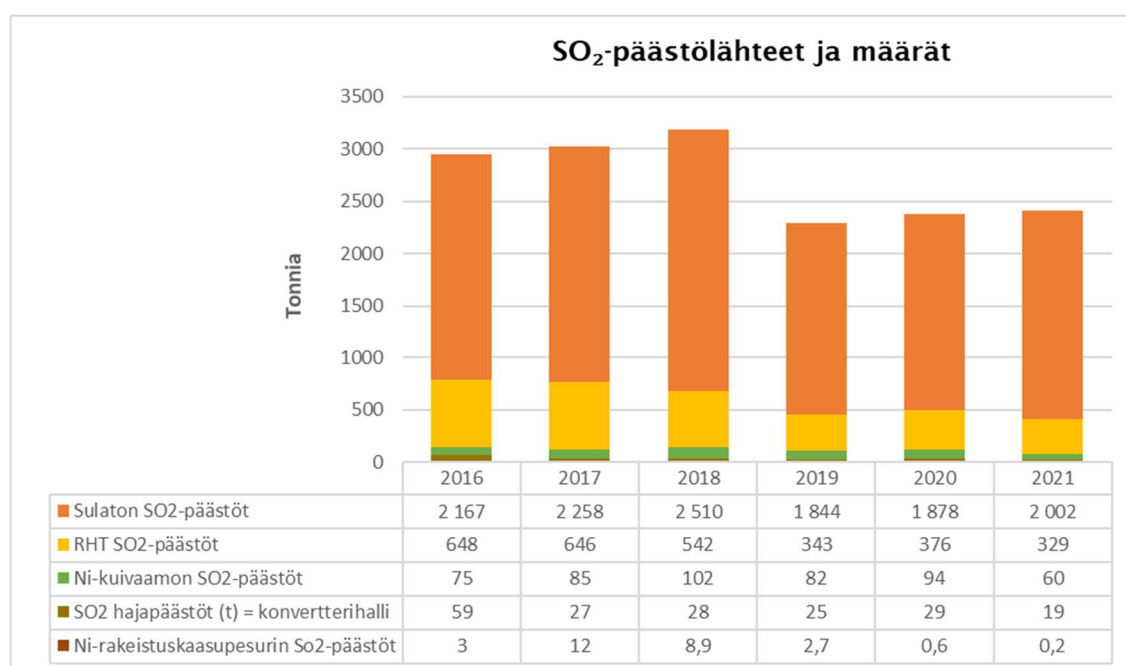


Kuva 10. Päästölähteet kartalla.

ILMANPÄÄSTÖJEN PISTELÄHTEET JA PÄÄPROSESSIALUEET  
R-906421 28.3.2022 EMT

## 5.3 Päästö määrät lähteittäin

Kuvassa 11 on esitetty päästöjen jakautuminen päästölähteittäin kuuden edellisen vuoden ajalta.



Kuva 11. Päästöjen jakautuminen.

## 6 Arvio ylityksen syistä

Rikkidioksidin varoituskynnyksen (500 µg/m<sup>3</sup> mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana) ylityksiä ei ole vielä tapahtunut, mutta joitakin yksittäisiä tuntiraja-arvon lukuarvon 350 µg/m<sup>3</sup> ylityksiä on tapahtunut vuosien 2019-2021 aikana. Lisäksi yhden tunnin 500 µg/m<sup>3</sup> ylityksiä on tapahtunut muutamia. Häiriöiden jälkeen tilanne on saatu normalisoitua ja päästö hallintaan suhteellisen nopeasti operointimuutosten ja muiden korjaavien toimenpiteiden avulla.

## 6.1 Yksityiskohtaiset tiedot ylityksen aiheuttavista tekijöistä

Jos ylitys tulee tapahtumaan, on se mitä todennäköisimmin ennakoimaton häiriötilanne prosessissa.

## 6.2 Yleisimmät syyt rikkidioksidipitoisuuden tuntikeskiarvon raja-arvon ylityksiin Kalevan mittausasemalla vuosina 2019–2021

Yleisin syy rikkidioksidin häiriöpäästöille on BOHA:n tehtaiden ennakoimaton tuotannon alasajo, josta voi aiheutua rikkihappotehtaiden pysähtyminen, jolloin rikkidioksidipitoista prosessikaasua pääsee leviämään ympäristöön. Sulaton suunnittelemattoman tuotantokatkoksen ja rikkihappotehtaiden prosessitekniisten tai kaasunkäsittelyyn liittyvien ongelmien takia rikkidioksidipitoista prosessikaasua voi päästä vapautumaan ulos.

## 7 Tiedot jo toteutetuista toimista

### 7.1 Korjaavat toimenpiteet

Ensimmäisenä korjaavana toimenpiteenä häiriötilanteissa on rikkihappotehtaiden operoiminen niin, että ne saadaan pidettyä alipaineella sekä estetään ja rajoitetaan hajapäästön leviämistä pitämällä esimerkiksi tuotantotilojen ovet suljettuina. Pidemmän aikavälin korjaavina toimenpiteinä on pyritty varmistamaan oikeanlainen operointi. Lisäksi tehtaalla on parannettu operaattorien ohjeistusta alasajotilanteissa toimimiseen ja tehty joitakin teknisiä ja automaatiojärjestelmän muutoksia, joilla pyritään estämään kaasun vapautuminen alasajotilanteissa.



BOHA on parantanut lähialueiden häiriötilanneviestintää tekstiviestikanavan avulla. Etenkin Harjavallan asukkaille suunnatun tekstiviestikanavan tavoitteena on lisätä tiedonkulkua yritysten toiminnan poikkeustilanteissa, joista aiheutuu tai voi aiheutua vaikutuksia tehdasalueen ulkopuolelle asuinympäristöön esimerkiksi juuri poikkeuksellisen päästötilanteen vuoksi.

[Liity tekstiviestikanavalle](#) (linkki)

## 7.2 Tiedot uusista toimista

BOHA:lla ei ole tällä hetkellä suunnitteilla merkittäviä toimenpiteitä rikkidioksidipäästöihin liittyen. BOHA:n piippupäästöt rikkidioksidin osalta ovat pääsääntöisesti pysyneet hyvin ympäristöluvassa asetettujen luparajojen alapuolella. Jos rikkidioksidin varoituskynnyksen ylitys tulisi tapahtumaan, olisi se todennäköisesti ennakoimattoman häiriötilanteen aiheuttama.

Tämän toimintasuunnitelman toteuttaminen yhdessä BOHA:n kanssa on ennaltaehkäisevä ilmansuojelutoimi, jonka avulla varaudutaan mahdolliseen rikkidioksidin varoituskynnyksen ylitystilanteeseen.

## 8 Toimintaohjeet, eri tahojen vastuut ja reagointi ylitystilanteeseen

**Taulukko 3.** Tahojen vastuut ylitystilanteen tapahtuessa.

<b>Toiminta rikkidioksidin varoituskynnyksen ylittyessä</b>	
<b>Taho</b>	<b>Tehtävä</b>
<b>Boliden Harjavalta Oy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Korjaavat toimenpiteet päästön vähentämiseksi</li> <li>▪ Tiedote tekstiviestikanavaan ja tarvittaessa muihin kanaviin</li> <li>▪ Sähköposti / puhelu kunnan sekä VARELY:n viranomaisille</li> <li>▪ Häiriöilmoitus</li> <li>▪ Tarvittaessa yhteydenpito viranomaisiin tapahtuman jälkeen (korjaavat toimenpiteet, tilannetiedot)</li> </ul>
<b>Harjavallan kaupunki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Toimitaan Suurteollisuuspuiston turvallisuustiedotteen ja viranomaisohjeistusten mukaisesti</li> <li>▪ Varaudutaan mahdolliseen väestöryhmien evakuointiin ja asukkaiden tiedottamiseen</li> <li>▪ Kaupungin johtoryhmä kokoontuu tarvittaessa ja päättää jatkotoimenpiteistä</li> </ul>
<b>Porin kaupunki, ympäristö- ja terveysturvayksikkö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediatiedote Porin ja Harjavallan kaupunkien sekä tarvittaessa Nakkilan kunnan nettisivuilla</li> <li>▪ Ilmoitus (sähköposti/puhelu/viesti) yksikön päällikölle, terveysturvantaan, ilmanlaatutyöryhmän Harjavallan toimijoille sekä VARELY:n laitosvalvojille</li> <li>▪ Ilmoituksessa kerrotaan mm. häiriön syy, arvioidut vaikutukset ja kesto sekä muut tarpeelliset tiedot</li> </ul>
<b>Varsinais-Suomen ELY-keskus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antaa teollisuuslaitoksille tarpeelliset ohjeistukset ja määräykset ympäristölle ja terveydelle aiheutuvan vaaran minimoimiseksi</li> </ul>
<b>Satakunnan pelastuslaitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Välittömän vaaran torjunta</li> <li>▪ Häätätiedote TV/radio, onnettomuustiedottaminen</li> <li>▪ Herkkien kohteiden tiedottaminen ja ohjaus</li> <li>▪ Tilanteen yleinen johtaminen, mikäli vaara jatkuu</li> <li>▪ Mahdollinen evakuointi</li> <li>▪ Ohjeistus, miten ihmisten tulee käyttäytyä (siirtyminen sisätiloihin, ilmastointi pois päältä ym.)</li> </ul>

## 9 Suunnitelman päivittäminen

Ympäristösuojelulain 147 § 6 momentin mukaan kunnan on toimitettava vuosittain 15.5. mennessä tiedot mahdollisesta lyhyen aikavälin toimintasuunnitelman tarkistamisesta valtion valvontaviranomaiselle ja ympäristöministeriölle.

Tämän suunnitelman ajantasaisuudesta ja tietojen päivittämisestä vastaa Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala. Suunnitelman tiedot tarkistetaan vuosittain huhtikuun loppuun mennessä. Mikäli tiedot ovat muuttuneet, päivitetty suunnitelma toimitetaan tiedoksi suunnitelman vastuuviranomaisille ja -tahoille sekä ympäristöministeriölle 15.5 mennessä.

## Lähteet

Boliden Harjavalta – Ympäristötietojen vuosiraportti, 2020.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen www-sivut.

Hiilitiedon www-sivut – Rikin ja typen oksidit, 2022.

Ilmatieteen laitoksen www-sivut – Ilmanlaatu Suomessa.

Maanmittauslaitoksen www-sivut – karttapaikka.

Porin kaupungin www-sivut – Ilmanlaadun seuranta.

Pääkaupunkiseudun varautumissuunnitelma ilmanlaadun äkilliseen heikkenemiseen, 2010.

Tieteen termipankin www-sivut.

Työterveyslaitoksen www-sivut – OVA-ohje: Rikkidioksidi, 2021.

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017.

Ympäristö ja Terveys-lehti 6, 2021 – Maailman terveysjärjestö: Ilmanlaadun ohjeavot uudistuivat.

Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

# SUURTEOLLISUUSPUISTON TURVALLISUUSTIEDOTE

Tutustu  
tiedotteeseen  
ja säilytä se  
huolellisesti!



Suurteollisuuspuiston turvallisuusselvitysvelvolliset yritykset ovat laatineet tämän tiedotteen opastaakseen lähi-seudun asukkaita toimimaan oikein mahdollisessa vaaratilanteessa. Tiedotteessa kerrotaan myös teollisuusalueen toiminnasta ja teollisuusalueella käytettävistä kemikaaleista.

Turvallisuustiedote julkaistaan vähintään viiden vuoden välein. Tämä tiedote on julkaistu vuonna 2016.

## **Suurteollisuuspuisto näkyy ja vaikuttaa**

Harjavan Suurteollisuuspuisto on noin 300 hehtaarin kokoinen tehdasalue Kokemäenjoen varrella. Suurteollisuuspuiston alueella toimii parikymmentä yritystä, joissa työskentelee yhteensä yli tuhat henkilöä. Yritykset ovat merkittäviä metallurgian, kemianteollisuuden ja prosessienergian hyötykäytön osaajia sekä näitä toimintoja tukevien alojen erityisosaajia. Tämän lisäksi alueella liikkuu useiden alihankkijayritysten työntekijöitä.

**Turvallisuustiedote internetissä/  
Meddelande på svenska på internet:  
[suurteollisuuspuisto.com](http://suurteollisuuspuisto.com)**

## **Yritysten yhteystiedot ja paikallisista toiminnoista vastaavat henkilöt:**

### **Oy AGA Ab**

Teollisuuskatu 1, 29200 Harjavalta  
puh. 010 2421,  
paikallispäällikkö Harri Lindqvist

### **Boliden Harjavalta Oy**

Teollisuuskatu 1, 29200 Harjavalta  
puh. (02) 5358 111,  
toimitusjohtaja Timo Rautalahti

### **Kemira Oyj**

Rikkihappotehtaantie 6, 29200 Harjavalta  
puh. 010 862 4441,  
tuotannon esimies Jussi Ruusunen

### **Norilsk Nickel Harjavalta Oy**

Torttilantie 21, 29200 Harjavalta  
puh. (02) 53 711,  
toimitusjohtaja Joni Hautojärvi

### **Yara Suomi Oy**

Rikkihappotehtaantie 6,  
29200 Harjavalta, puh. 010 215 111,  
tehtaanjohtaja Jyri Rantanen

# Perustietoja alueella käsiteltävistä ja varastoitavista merkittävimmistä vaarallisista kemikaaleista

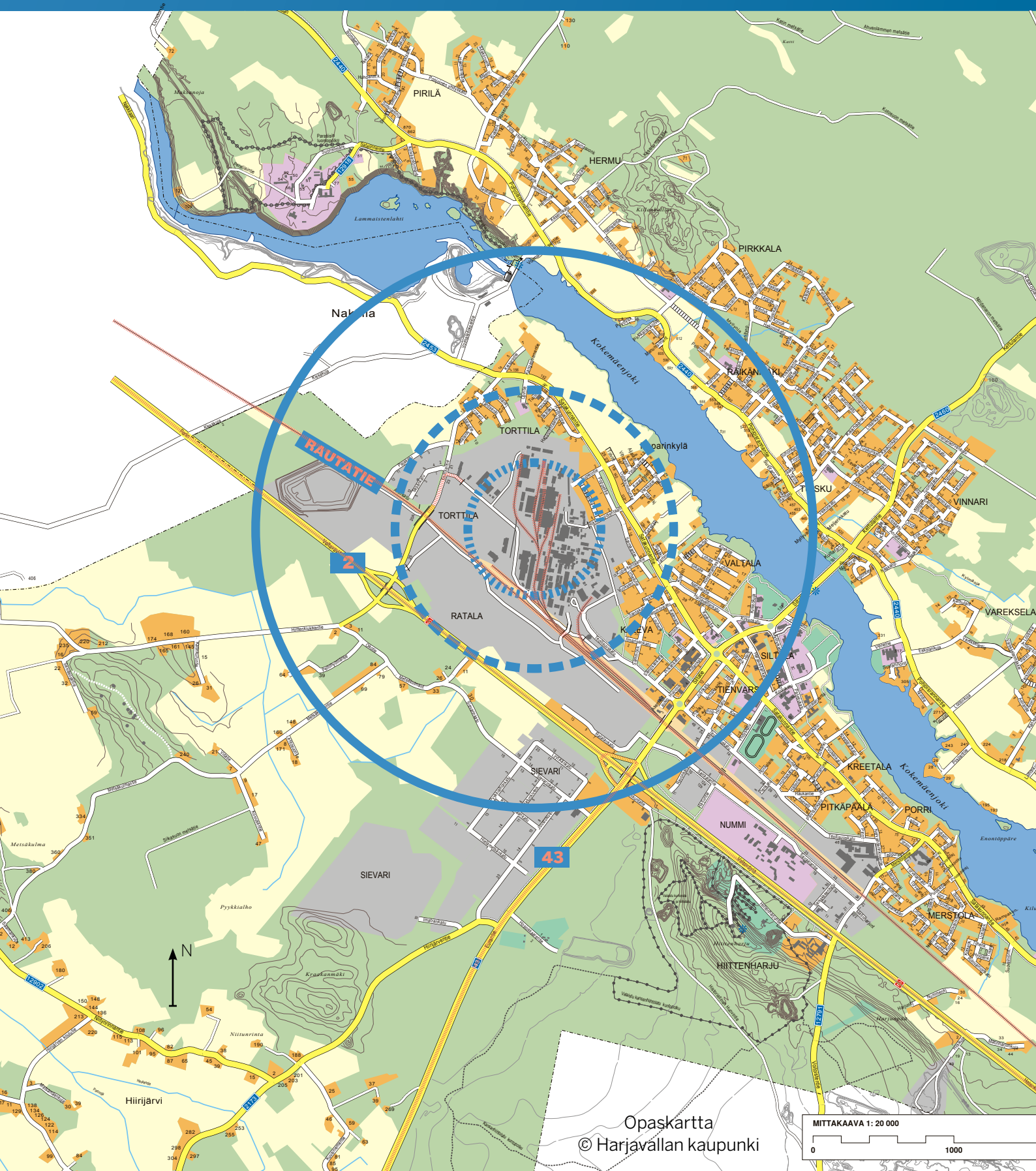
Tunnista kemikaalit ja kaasut!

Kemikaali	Kemikaalin vaarominaisuudet	Suuronnettomuusvaaran tunnistaminen	Terveys- ja ympäristövaikutukset	Lisätietoja alueella käsiteltävistä vaarallisista kemikaaleista
<b>Ammoniakki</b> 	Väritön, pistävän hajuinen, myrkyllinen kaasu. Palavaa, mutta ei ole helposti syttyvä.	Kaasupilvi saattaa aiheuttaa ärsytysoireita muutamien kilometrien etäisyydellä päästölähteestä.	Ärsyttää silmiä ja hengitysteitä, aiheuttaa yskää ja kyynelvuotoa. Suuret pitoisuudet saattavat olla hengenvaarallisia. Erittäin myrkyllistä vesieliöille.	<b>Yara Suomi Oy</b> operatiivinen päällikkö puh. 010 215 4410
<b>Happi</b> 	Väritön, hajuton ja mauton kaasu, ylläpitää ja kiihdyttää palamista. Ei ole myrkyllinen. Nesteenä erittäin kylmää.	Varastoidaan tehdasalueella nestemäisenä. Kaasun vapautuessa muodostuu höyrypilvi. Sekoittessaan palaviin aineisiin aiheuttaa räjähdysvaaran.	Pitkäaikainen altistuminen voi aiheuttaa oireilua. Happipitoisuuden nousu lisää palamisnopeutta.	<b>Oy AGA Ab</b> tehdaspäällikkö puh. 010 242 8063
<b>Propani (nestekaasu)</b> 	Väritön, pistävän hajuinen kaasu. Erittäin helposti syttyvä.	Leviämään päässyt kaasupilvi syttyy herkästi.	Suuret pitoisuudet voivat aiheuttaa keskushermoston lamaantumista ja sydämen rytmihäiriöitä.	<b>Norilsk Nickel Harjavalta Oy</b> kemikaalitehtaan käyttöpäällikkö puh. (02) 5371 2720
<b>Rikkidioksidi</b> 	Väritön, pistävän hajuinen, myrkyllinen kaasu. Ei pala eikä räjähdä.	Kaasupilvi saattaa aiheuttaa ärsytysoireita muutamien kilometrien etäisyydellä päästölähteestä.	Ärsyttää silmiä ja hengitysteitä, aiheuttaa yskää ja kyynelvuotoa. Suuret pitoisuudet saattavat olla hengenvaarallisia. Happamoittaa maaperää ja vesistöjä.	<b>Kemira Oyj</b> tuotannon esimies puh. 010 862 4441
<b>Rikkihappo</b> 	Tuottaa lämpöä liuetaessaan veteen. Väritön tai ruskehtava, hajuton tai lievästi pistävän hajuinen öljymäinen neste.	Rikkihapposumu saattaa aiheuttaa ärsytysoireita muutamien kilometrien etäisyydellä päästölähteestä.	Rikkihapposumu ärsyttää ja syövyttää hengitysteitä aiheuttaen poltavaa tunnetta nenässä ja kurkunpäässä, liman muodostusta, yskänärsytystä ja hengenahdistusta. Roiskeet silmään aiheuttaa vakavia silmävaurioita. Syövyttää voimakkaasti ihoa.	<b>Boliden Harjavalta Oy</b> rikkihappotehtaiden päällikkö puh. (02) 535 8550
<b>Teollisuusbenssiini</b> 	Erittäin helposti syttyvä.	Leviämään päässyt kaasupilvi syttyy herkästi.	Ärsyttää silmiä, nenää ja nielua, aiheuttaa huimausta ja päänsärkyä. Osa sen ainesosista voi sitoutua maaperään. Myrkyllistä vesieliöille.	<b>Oy AGA Ab</b> tehdaspäällikkö puh. 010 242 8037
<b>Nesteytetty maakaasu</b> 	Erittäin helposti syttyvä.	Maakaasu on ilmaa kevyempää ja muodostaa ilman kanssa syttyvän/räjähtävän kaasu-ilma seoksen.	Nesteytetty maakaasu voi aiheuttaa vakavia paleltumavammoja iholle tai silmiin. Suurina pitoisuuksina hengitettynä maakaasu voi aiheuttaa uneliaisuutta, mahdollisesti päänsärkyä, pahoinvointia tai huimausta. Suuret kaasupitoisuudet voivat syrjäyttää ilman happea. Seurauksena on hapen puute, mikä jatkuessaan voi johtaa tukehtumiseen. Nopeasti haihtuessaan paineistettu kaasu voi aiheuttaa paleltumia.	<b>Norilsk Nickel Harjavalta Oy</b> toimitusjohtaja puh. (02) 53 711

# Suurteollisuuspuiston sijainti Harjavallassa

- ympyrän säde 500 metriä
- ympyrän säde 1000 metriä

- ympyrän säde 2000 metriä
- ||||| pääasialliset vaarallisten aineiden kuljetusreitit



# Mahdolliset suuronnettomuusvaarat **SURTEOLLISUUSPUISTOSSA**

Suurteollisuuspuiston ulkopuolelle vaaraa aiheuttavat onnettomuudet voivat olla kaasuvuotoja, jotka leviävät lähialueelle näkyvinä tai hajusta tunnettavina kaasupilvinä. Teollisuuslaitoksilla syttyvissä tulipaloissa muodostuu haitallista savua ja nokea, jotka voivat levitä lähiympäristöön.

## Toimintaohjeet suuronnettomuuden varalta

### Yleinen vaaramerkki



Yhden minuutin pituinen nouseva ja laskeva äänimerkki, jota **TOSITILANTEESSA TOISTETAAN USEAAN KERTAAN.**

Yleiseen vaaramerkkiin liittyy aina hätätiedote. Se luetaan kaikilla radiokanavilla ja näytetään teksti-TV:stä sekä televisio-ohjelmissa ruudun yläreunassa juoksevana tekstinä. Lisäksi käytetään myös kaiutinautoja.

### Vaara ohi -merkki



Yhtämittainen tasainen äänimerkki, jonka kesto on **YKSI MINUUTTI.**

Suurteollisuuspuiston hälytysjärjestelmää testataan kokeilu-merkillä viikoittain.

Toimintaohjeet löytyvät myös YLE Teksti-TV:n sivulta 868 ja puhelinluettelojen alkulehdiltä "Ohjeet vaaratilanteessa".

Lisätietoa saat myös internetistä pelastustoimen sivuilta [www.pelastustoimi.fi](http://www.pelastustoimi.fi)

Yleinen hätänumero 112

### Jos olet sisällä



1 Sulje ovet, ikkunat ja pysäytä ilmastointi.



2 Avaa radio, esim. 94.8 Mhz (YLE Radio Suomi, Satakunnan radio) ja toimi annettujen ohjeiden mukaan.



3 Käytä puhelinta vain mikäli itse olet välittömässä avun tarpeessa.



4 Jos tunnet kaasun hajua, hengitä kostean vaatteen läpi. Pyri rakennuksen yläkerrokseen, mikäli mahdollista.

### Jos olet ulkona



1 Siirry sisälle ja toimi viereisen ohjeen mukaan. Jos et pääse sisälle, tarkista tuulen suunta ja poistu kaasupilven alta sivutuuleen.



2 Pyri korkeampaan maastokohtaan. Ylempänä on turvallisempaa.



3 Jos joudut kaasupitoiseen ilmaan, liiku rauhallisesti. Suojaudu hengittämällä kostean vaatteen läpi.

**Noudata annettuja ohjeita ja odota kunnes vaara on ohi.**



# Tunnistamme toimintaamme liittyvät **TERVEYS-, TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT**

Suurteollisuuspuiston yritysten toimintaa arvioidaan jatkuvasti terveys-, turvallisuus- ja ympäristöriskien tunnistamiseksi. Vaarallisia kemikaaleja käsittelevien ja varastovien yritysten toimintaa ohjaa vaarallisia aineita koskeva lainsäädäntö. Kemikaaleihin liittyvät riskit on selvitetty erilaisten riskianalyyysien avulla. Yritykset ovat tehneet yksityiskohdalliset turvallisuusselvitykset ja riskinarvioinnit mahdollisista onnettomuuksista. Suurteollisuuspuiston turvallisuus selvitys ja kemikaaliluettelo ovat yleisön nähtävissä Suurteollisuuspuiston pääportilla. Lisäksi turvallisuus selvitys on toimitettu säädösten mukaisesti Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesille. Tieto tuotantolaitoksille tehdyn viimeisimmän määräaikaistarkastuksen ajankohdasta ja sen sisällöstä sekä tarkastusohjelmasta ovat saatavissa Tukesilta.

## **Suurteollisuuspuistossa toimii viisi turvallisuus selvitysvastuuta yritystä**

Oy AGA Ab valmistaa ja varastoi kaasumaisia ja nestemäisiä ilmakaasuja eli argonia, happea ja typpeä sekä kaasumaista vetyä. Boliden Harjavalta Oy valmistaa kuparia, nikkeliä, rikkihappoa ja nestemäistä rikkidioksidia. Kemira Oyj valmistaa alumiinisuoloja sekä varastoi rikkihappoa ja rikkidioksidia. Norilsk Nickel Harjavalta Oy valmistaa metallista nikkeliä ja nikkelikemikaaleja. Yara Suomi Oy varastoi ja välittää ammoniakkia.

## **Turvallisuus on meille erittäin tärkeä asia**

Suurteollisuuspuiston tuotantolaitoksissa ja niiden kumppanusyrityksissä työskentelee kaikkiaan yli tuhat henkilöä. Yritysten henkilöstöä koulutetaan tuntemaan hyvin valmistusprosessit ja laitteistot.

Tuotantoprosessien valvonta sekä laitteiden ennakko huolto ja kunnossapito on tehokasta. Myös alueella työskentelevien ulkopuolisten urakoitsijoiden asiantuntemus vaarojen ennaltaehkäisemisestä sekä muista turvallisuus- ja ympäristöasioista varmistetaan erilaisin koulutuksin.

Suurteollisuuspuistossa on ympärivuorokautinen vartiointi. Alue on aidattu, ja sekä ajoneuvo- että henkilöliikenne tapahtuvat valvottujen kulkuporttien kautta. Pääsy tehdasalueelle edellyttää aina kulkulupaa.

## **Varaudumme vaaratilanteisiin suunnittelulla ja koulutuksella**

Suurteollisuuspuistossa on varauduttu vaara- ja onnettomuustilanteisiin, koska niiden mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois. Satakunnan pelastuslaitos on varautunut ulkoisen pelastussuunnitelman ja Suurteollisuuspuiston yritykset sisäisen pelastussuunnitelman avulla onnettomuuksiin, joita voisi tapahtua kemikaalien valmistuksessa, varastoinnissa tai kuljetuksissa. Suunnitelmat sisältävät toimintaohjeet ihmisten ja ympäristön suojelemiseksi. Suurteollisuuspuistossa järjestetään säännöllisesti koulutusta ja harjoituksia onnettomuustilanteissa toimimisesta yhteistyössä eri viranomaisten kanssa.

Pelastustoiminnasta alueella huolehtivat Suurteollisuuspuiston tehdaspalokunnat yhdessä Satakunnan pelastuslaitoksen kanssa. Alueen yritykset ovat kouluttaneet henkilöstönsä toimimaan onnettomuustilanteissa.