

Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma rikkidioksidin varoituskynnyksen ylittyessä Harjavallassa

Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala
päivitetty 7.5.2025



Sisällysluettelo

Johdanto	3
1 Taustaa	4
1.1 Ympäristönsuojelulaki 527/2014	4
1.2 Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017	4
1.3 EU:n ilmanlaatudirektiivi 2024/2881	4
1.4 Toimintasuunnitelman rajaukset	5
1.5 Ilmanlaadun termistöä	5
1.6 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	7
2.4 Suurteollisuuspuiston ja ilmanlaadun mittausasemien sijainnit	8
2.5 Altistusalueet	10
2.6 Meteorologiset tiedot	11
2.7 Tarpeelliset tiedot suojelua vaativista herkistä kohteista	13
3 Vastuuviranomaiset ja -tahot	15
3.1 Suunnitelman laatineiden tahojen yhteystiedot	15
3.2 Suunnitelman toteuttamisesta vastuulliset tahot ja henkilöiden yhteystiedot	15
4 Arvio ilman pilaantumisesta ja tiedot käytetyistä seurantamenetelmistä	16
4.1 Ilmanlaadun seuranta ja pitoisuustiedot Harjavallassa	16
4.2 Ennen suunnitelman toimeenpanoa mitatut rikkidioksidipitoisuudet	16
5 Päästöt ja päästölähteet	19
5.1 Luettelo tärkeimmistä päästölähteistä	19
5.2 Päästölähteet kartalla	19
5.3 Päästömäärät lähteittäin	21
6 Arvio mahdollisen varoituskynnyksen ylityksen syistä	21
6.1 Yksityiskohtaiset tiedot ylityksen aiheuttavista tekijöistä	22
6.2 Yleisimmät syyt rikkidioksidipitoisuuden tuntikeskiarvon raja-arvon ylityksiin Harjavallan ilmanlaadun mittausasemilla	22
7 Tiedot jo toteutetuista toimista	22
7.1 Korjaavat toimenpiteet	22
7.2 Tiedot uusista toimista	23
8 Toimintaohjeet, eri tahojen vastuut ja reagointi ylitystilanteeseen	24
9 Suunnitelman päivittäminen	25
Lähteet	25

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 sekä Porin kaupungin verkkosivuille, joissa on mahdollista seurata ilmanlaatua mittauspaikkakohtaisesti. Harjavallassa mittausasemia on kaksi, Kalevassa ja Pirkkalassa. Molemmissa mitataan rikkidioksidia (SO_2), hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}), pienhiukkasia ($\text{PM}_{2.5}$) sekä kerätään näytteet hengitettävien 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. Harjavallassa ilman 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/m³ 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 EU:n ilmanlaatudirektiivi 2024/2881

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2024/2881 ilmanlaadusta ja sen parantamisesta tuli voimaan joulukuussa 2024. Direktiivin vieminen kansalliseen lainsäädäntöön on tehtävä kahden vuoden kuluessa ja uudet raja-arvot tulee saavuttaa 1.1.2030 mennessä. Uuden ilmanlaatudirektiivin mukainen rikkidioksidin varoituskynnys on 350 µg/m³ mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana, mikä tarkoittaa merkittävää tiukennusta nykyiseen.

1.4 Toimintasuunnitelman rajaukset

Tässä suunnitelmassa tarkastellaan mahdollista varoituskynnyksen ylitystä eli yli 500 µg/m³: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.

1.5 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 suosituksia.

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

Varoituskynnys on pitoisuustaso, jonka ylittyessä 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.

1.6 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 pakkanen 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.

2 Yleiset tiedot

2.1 Epäpuhtaus, jota suunnitelma koskee

Suunnitelma koskee rikkidioksidia (SO₂) ja sen varoituskynnyksen ylittymistä Harjavallassa. Rikkidioksidin varoituskynnys on 500 µg/m³ 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 (km²)**; Kaleva: 3,8 km², Pirkkala: 10,2 km² (Pirkkalan ylitysalue sisältää noin 0,4 km²:n alueen Nakkilan Lammaisissa), kts. myös kuva 3.
- **Arvio ylitysalueella asuvan väestön määrästä**; Kaleva: noin 1030 vakituista asukasta, Pirkkala: noin 2100 vakituista asukasta (Pirkkalan ylitysalueeseen sisältyvällä Nakkilan Lammaisten alueella noin 10 vakituista asukasta), kts. myös kuva 3.

2.3 Boliden Harjavalta Oy:n toiminnan kuvaus

Toiminta Boliden Harjavalta Oy:n Harjavallan tehtailla (jatkossa käytetään lyhennystä BOHA) koostuu kahdesta sulatosta, kupari- ja nikkelisulatoista, 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 kuparisulatoista syntyy anodikuparia, josta valmistetaan katodikuparia Porin kuparielektrolyysissä. Nikkelikiveä valmistetaan nikkelisulatoissa 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, joihin lukeutuu esimerkiksi konverterihallin avoimista päädyistä ilmaan päätyvä rikkidioksidi. Päästöt, jotka syntyvät sulatolta, rikkihappotehtailta ja nikkelikuivaamolta, mitataan jatkuvatoimisten rikkidioksidi- ja kaasumäärämittauksien avulla. Rakeistuskaasupesurin päästöt perustuvat ulkopuolisten päästömittaajien mittaustuloksiin ja prosessien käyntiaikoihin.

2.4 Suurteollisuuspuiston ja ilmanlaadun mittausasemien sijainnit

Koordinaatit WGS84 ja korkeusasemat N2000

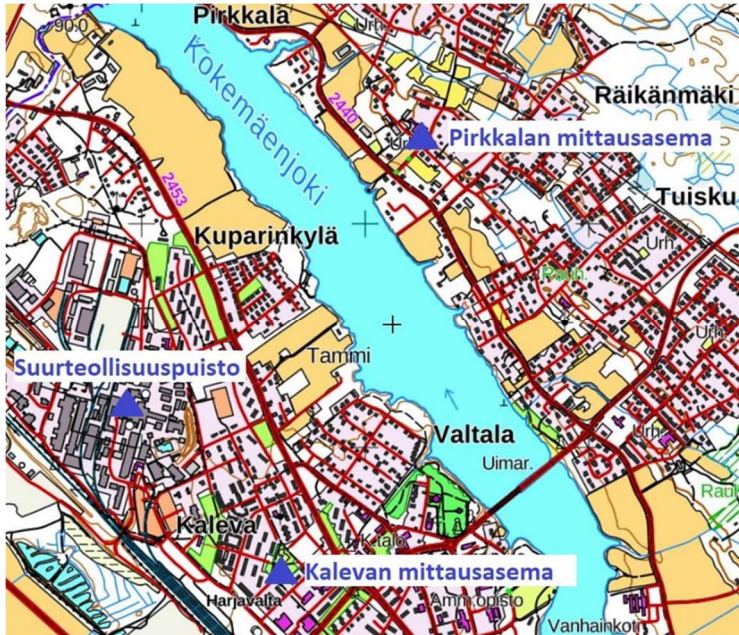
Suurteollisuuspuisto, 61,3220° N, 22,1177° E, korkeusasema 33,3 m

Kalevan mittausasema, Kalevanpuisto, 61,3134° N, 22,1349° E, korkeusasema 38,2 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.

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.



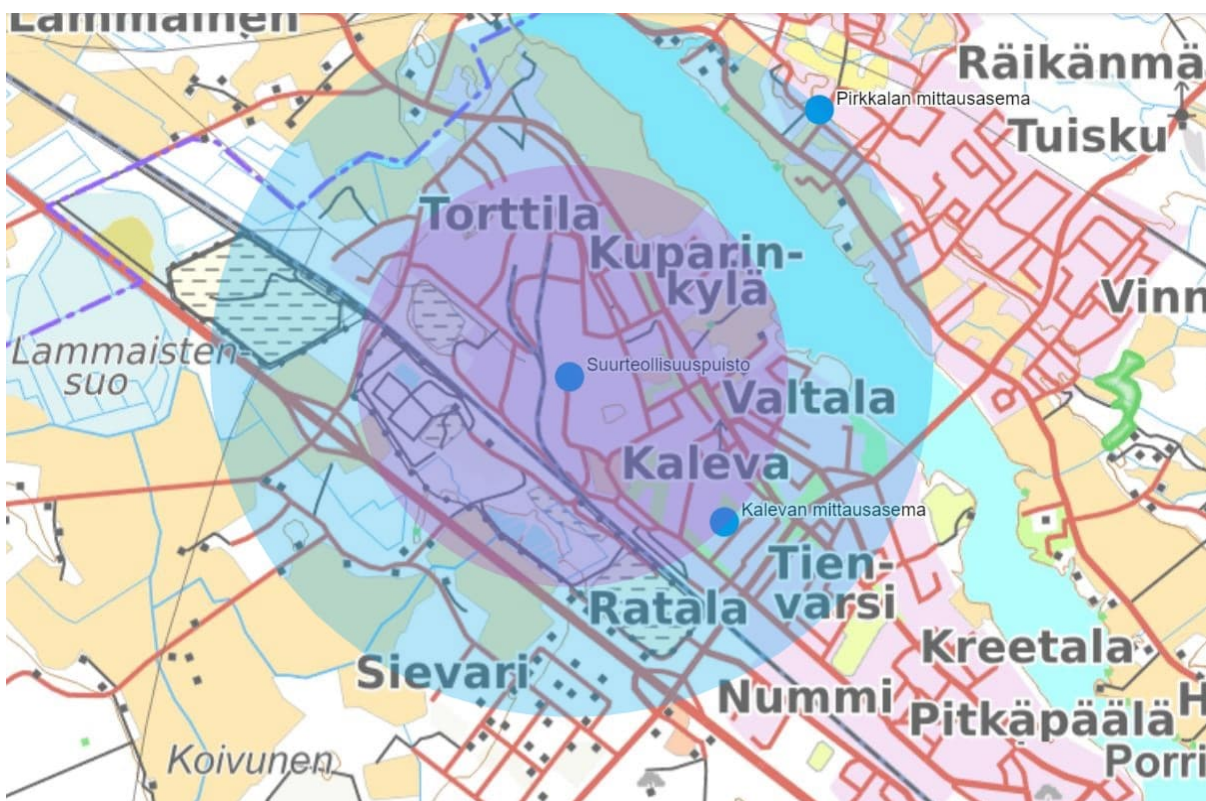
Kuva 1. Suurteollisuuspuiston ja mittausasemien sijainnit peruskartalla.



Kuva 2. Suurteollisuuspuiston ja mittausasemien sijainnit ilmakuvassa.

2.5 Altistusalueet

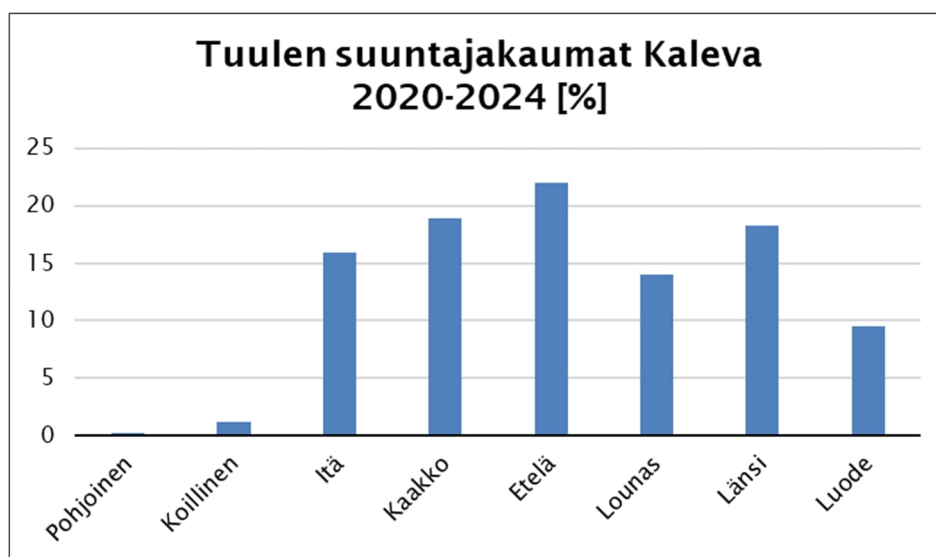
Kuvassa 3 on esitetty altistusalueet, joihin päästö voi varoituskynnyksen ylitystilanteessa levitä riippuen päästön suuruudesta ja vallitsevista sääolosuhteista. **Päästötilanteen sattuessa rikkidioksidia voi levitä kuvassa näkyviä altistusalueita laajemmallekin alueelle päästön suuruudesta sekä tuulen suunnasta ja voimakkuudesta riippuen.** Kalevassa suurimmat rikkidioksidipitoisuudet mitataan luodetuulilla, Pirkkalassa lounaistuulilla. Pienemmän ympyrän sisään jää Kalevan altistusalue (3,8 km²) ja suuremman ympyrän sisään Pirkkalan altistusalue (10,2 km²). Pirkkalan ylitysalue sisältää noin 0,4 km²:n alueen Nakkilan Lammaisissa. Kalevan altistusalueella asuu noin 1030 ja Pirkkalan noin 2100 vakituista asukasta. Pirkkalan ylitysalueeseen sisältyvällä Nakkilan Lammaisten alueella asuu noin 10 vakituista asukasta.



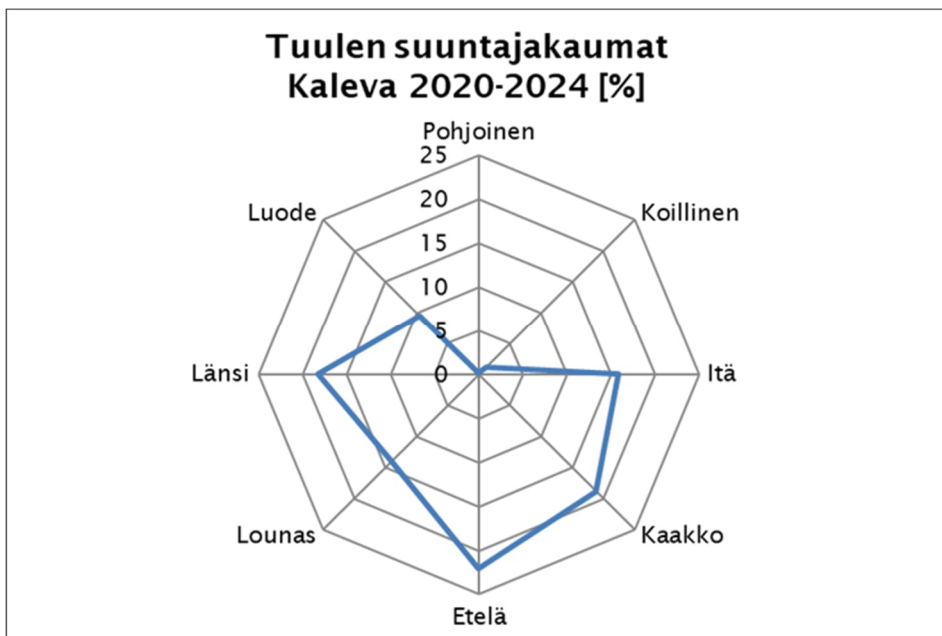
Kuva 3. Altistusympyrät kartalla.

2.6 Meteorologiset tiedot

Kuvissa 4 ja 5 on esitetty tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakaumat Kalevan mittausasemalla vuosina 2020-2024. Pienet pohjoisen ja koillisen suuntien tuulimäärät johtunevat osittain siitä, että mittausaseman edellisessä sijaintipaikassa (elokuun 2023 loppuun saakka) pohjois- ja koillispuolella kasvoi isoja lehtikuusia, jotka saattoivat estää edellä mainittujen tuulten päätyksen sääaseman tuloksiin.



Kuva 4. Tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakaumat Kalevan mittausasemalla vuosina 2020–2024 kaaviokuvana.

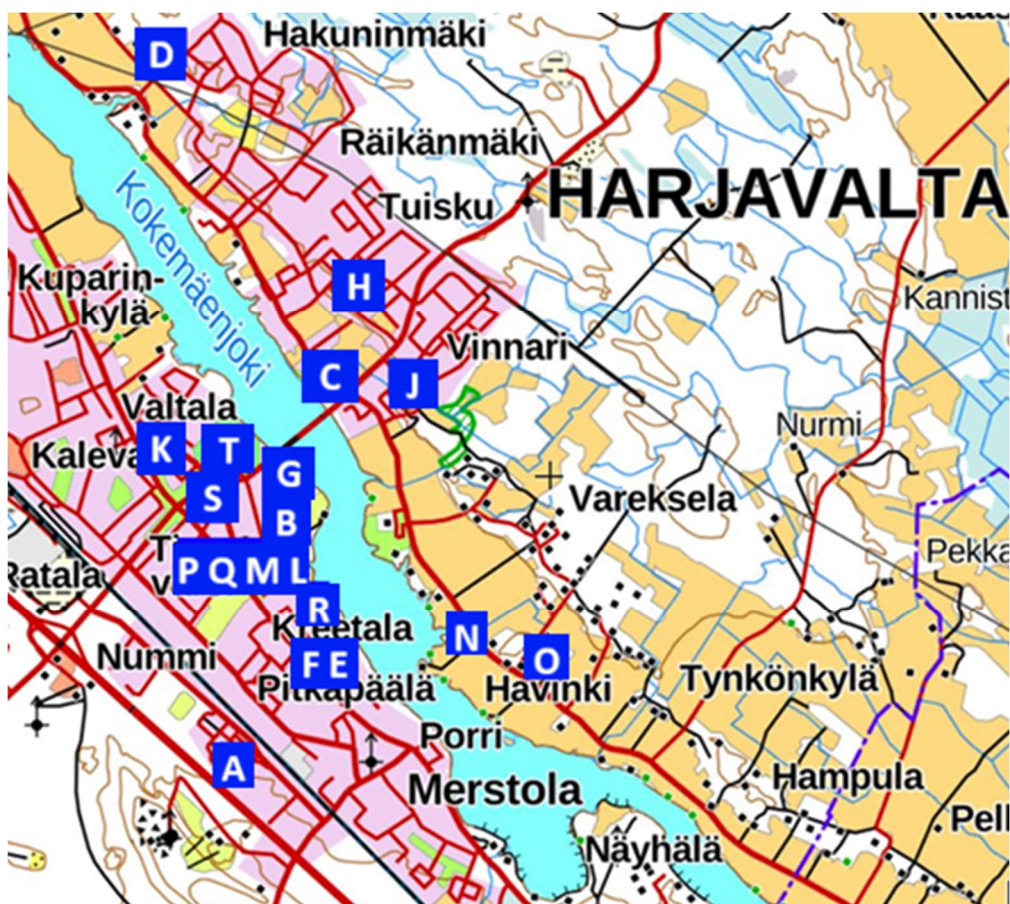


Kuva 5. Tuulen suuntien tuntikeskiarvojen prosenttijakaumat Kalevan mittausasemalla vuosina 2020–2024 tuuliruusuna.

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

2.7 Tarpeelliset tiedot suojelua 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. Taulukossa 1 on lueteltu herkät kohteet osoitteineen.



Kuva 6. Alueen herkät kohteet kartalla.

Taulukko 1. Kuvan 6 kirjaimia vastaavat herkätkohteet ja osoitteet.

	Herkkä kohde	Osoite
A	Sairaalakoulu/peruskoulu	Sairaalantie 14
B	Harjavalan keskustan ala- ja yläkoulu	Myllykatu 3C
C	Uimaranta kultakoukku	Siltatien ja Pohjoisrannantien risteys
D	Pirkkalan koulu	Rantalankatu 1
E	Lastensuojelulaitos Eemeli	Satakunnantie 93
F	Eemelin vastaanottokoti	Päivölänkatu 2
G	Joensuun päiväkoti	Jokikatu 4
H	Pohjoisrannan päiväkoti	Kaanaankatu 2
J	Vinnarin päiväkoti	Kettulantie 4
K	Asumisyksikkö Huovi	Harjavalankatu 27
L	Attendo Jokikoto	Siltalanranta 3
M	Attendo Kuparikaari Hoivakoti	Palvelukatu 3
N	Eemelin perhetukiyksikkö	Pohjoisrannantie 241
O	Pienkoti Tyllintupa	Kankaantie 4
P	Sataedu ammattioppilaitos & Harjavalan lukio	Myllykatu 10
Q	Harjavalan pääterveysasema	Koulukatu 2
R	Lastenkoti Jelperi Oy	Puukankatu 11
S	Harjavalan työhönvalmennuskeskus/ Tukena Woimaamo	Harjavalankatu 14
T	Harjavalan seurakunta / Seurakuntatalo	Kirkkokatu 3

3 Vastuuviranomaiset ja -tahot

3.1 Suunnitelman laatineiden tahojen yhteystiedot

Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala

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

Puh: +358 44 701 9235

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

Vastuullisuusjohtaja Hanna-Leena Heikkilä, hanna-leena.heikkila(at)boliden.com,

Puh: +358 50 564 9355

Toimitusjohtaja Antti Kontiainen, antti.kontiainen(at)boliden.com,

Puh: +358 40 637 4222

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

Varsinais-Suomen ELY-keskus, ympäristölupien valvonta

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

Johtava asiantuntija Saila Porthen, saila.porthen(at)ely-keskus.fi,

Puh: +358 295 022 500 (puhelinvaihte, ark. klo 8.00–16.15)

Ympäristövahingoista ilmoittaminen, ELY-keskuksen ohjeet (linkki)

Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimiala

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

Puh: +358 44 701 9235

Johtava ympäristöinsinööri Joni Mustonen, joni.mustonen(at)pori.fi,

Puh: +358 44 701 0215

Vs. ympäristötarkastaja Nora Albrecht (Harjavalta ja Nakkila)

nora.albrecht(at)harjavalta.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 -analysaattoreilla. Harjavallan ilmanlaatua voi seurata Porin kaupungin verkkosivuilla, joilla pitoisuudet esitetään Pirkkalan ja Kalevan mittausasemilta minuutti- ja tuntipitoisuustaulukkoina sekä graafisina kuvaajina. Lisäksi Kalevan sääaseman tiedot on esitetty minuuttitiedot omana taulukkonaan.

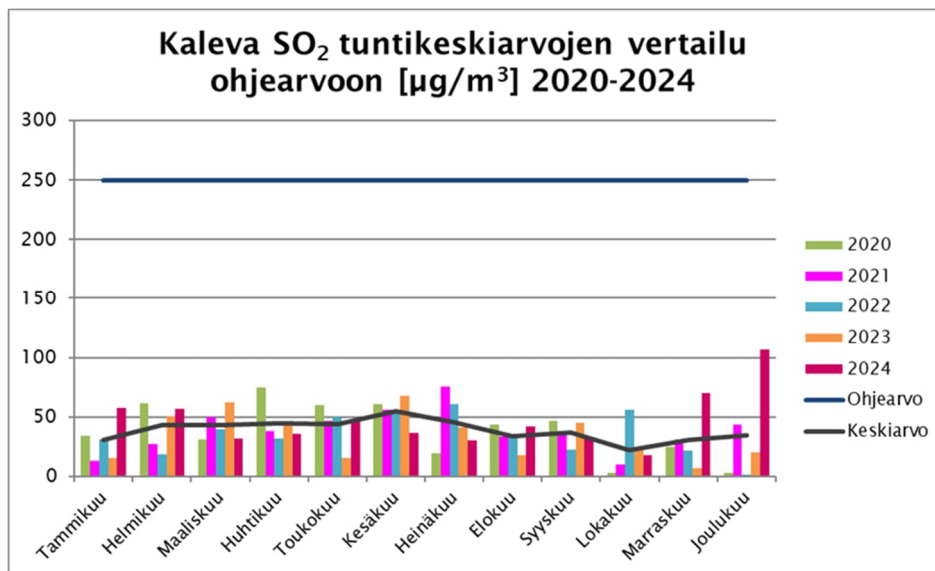
Ilmanlaadun seuranta Harjavallassa ([linkki](#))

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

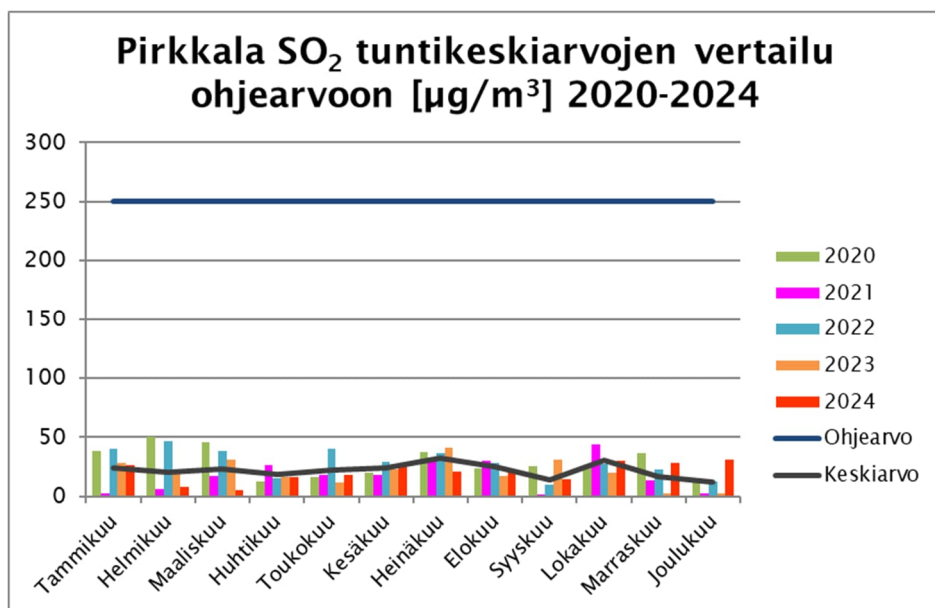
Ilmanlaatu Suomessa ([linkki](#))

4.2 Ennen suunnitelman toimeenpanoa mitatut rikkidioksidipitoisuudet

Seuraavalla sivulla kuvissa 7 ja 8 on kuvattu Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla vuosina 2020-2024 mitattujen rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvojen vertailua ohjearvoon, joka on 250 µg/m³ kuukauden tuntikeskiarvojen 99. prosenttipisteenä. Tuntikeskiarvot ovat olleet pääsääntöisesti matalia.

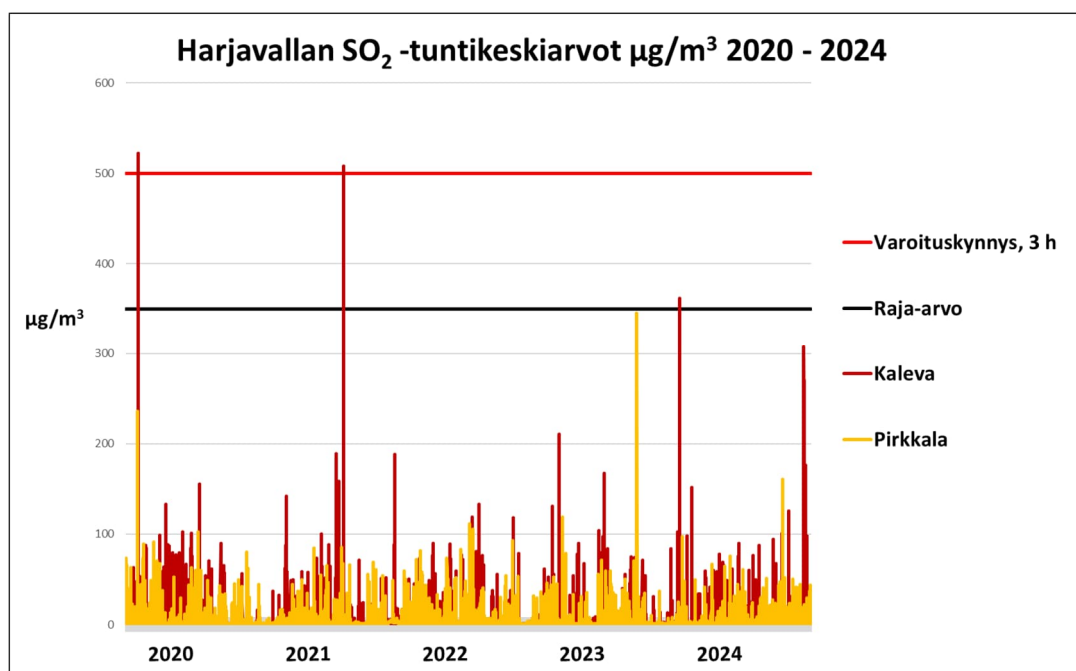


Kuva 7. Kalevan mittausaseman rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvojen vertailua ohjearvoon vuosina 2020-2024.



Kuva 8. Pirkkalan mittausaseman rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvojen vertailua ohjearvoon vuosina 2020-2024.

Kuvassa 9 on esitetty Harjavallassa vuosina 2020–2024 mitattujen rikkidioksidipitoisuuksien tuntikeskiarvot suhteessa raja-arvoon ja varoituskynnykseen.



Kuva 9. Rikkidioksidin tuntikeskiarvot Kalevan ja Pirkkalan mittausasemilla vuosina 2020–2024.

Viimeisen viiden vuoden aikana rikkidioksidin tuntikeskiarvot ovat pääasiassa pysyneet reilusti alle raja-arvon $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja 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 $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$:n ylitykset vuosittain Harjavallan Kalevan mittausasemalla vuosina 2020-2024. Ylityksiä sallitaan 24 kappaletta vuodessa. Pirkkalassa ylityksiä ei ole mitattu em. vuosien aikana.

Uudessa ilmanlaatudirektiivissä rikkidioksidin tuntiraja-arvon lukuarvo tulee pysymään samana ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$), mutta ylityksiä tullaan sallimaan vain kolme kpl kalenterivuoden aikana, mikä tarkoittaa merkittävää tiukennusta nykyiseen.

Taulukko 2. Rikkidioksidin tuntiraja-arvon lukuarvon 350 µg/m³ ylitykset Harjavallan Kalevan mittausasemalla vuosina 2020-2024.

Vuosi	Ylitysten lukumäärä/ vuosi	Ylityksen suuruus ja ajankohta
2020	2 ylitystä	420 µg/m ³ ja 522 µg/m ³ (3.2. klo 4.00–6.00 eli peräkkäiset tunnit)
2021	1 ylitys	508 µg/m ³ (3.8.)
2022	Ei ylityksiä	
2023	Ei ylityksiä	
2024	1 ylitys	362 µg/m ³ (16.1.)

5 Päästöt ja päästölähteet

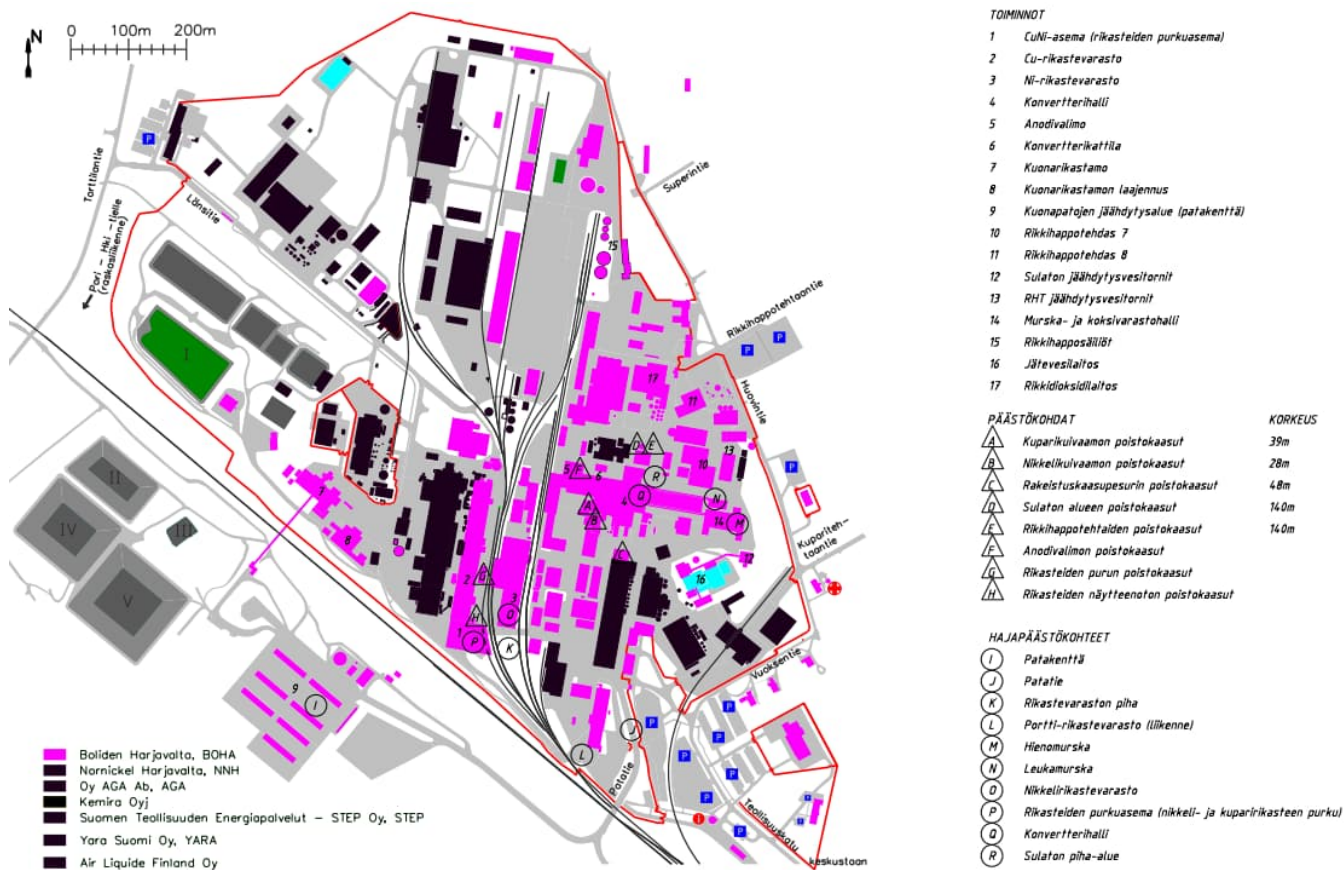
5.1 Luettelo tärkeimmistä päästölähteistä

Rikkidioksidin päästölähteet BOHA:n tehtailla ovat:

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

5.2 Päästölähteet kartalla

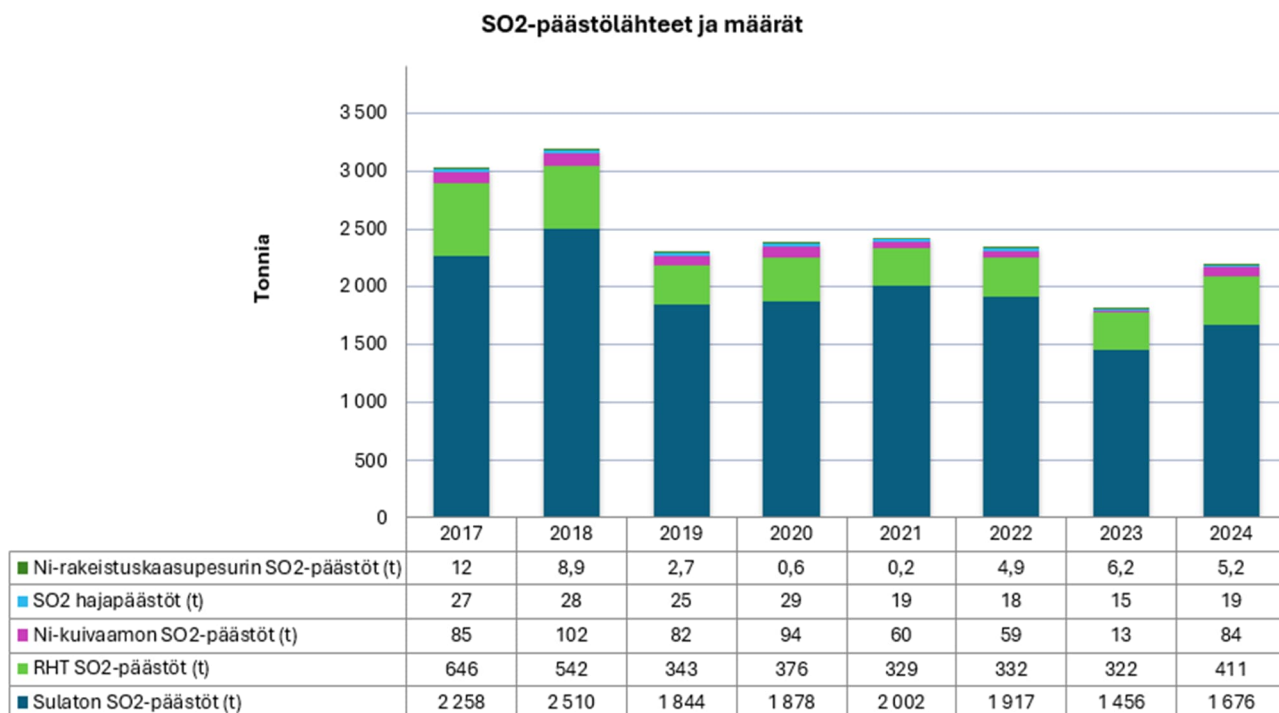
Kuvassa 10 on esitetty päästölähteiden tarkat sijainnit Suurteollisuuspuistossa. Oikealla on kerrottu numeroa tai kirjainta osoittava rakennuksen sijainti. Kolmiot, joiden sisällä on kirjaimet B, C, D ja E sekä ympyrä, jonka sisällä on Q, kertovat rikkidioksidin päästölähteiden sijainnit.



Kuva 10. Päästölähteet kartalla.

5.3 Päästömäärät lähteittäin

Kuvassa 11 on esitetty BOHAN tehtaiden päästöjen jakautuminen päästölähteittäin 8 edellisen vuoden ajalta.



Kuva 11. Päästöjen jakautuminen vuosina 2017-2024.

6 Arvio mahdollisen varoituskynnyksen ylityksen syistä

Rikkidioksidin varoituskynnyksen (500 µg/m³ mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana) ylityksiä ei ole vielä tapahtunut, mutta joitakin yksittäisiä tuntiraja-arvon lukuarvon 350 µg/m³ ylityksiä on tapahtunut vuosien 2020–2024 aikana. Lisäksi yhden tunnin 500 µg/m³ ylityksiä on ollut kaksi. 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 Harjavallan ilmanlaadun mittausasemilla

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 korjaavana toimenpiteenä 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.

Toiminta rikkidioksidin varoituskynnyksen ylittyessä	
Taho	Tehtävä
Boliden Harjavalta Oy	- Korjaavat toimenpiteet päästön vähentämiseksi - Tiedote tekstiviestikanavaan ja tarvittaessa muihin kanaviin - Puhelu 112 sekä ilmoitukset (sähköposti/puhelu/viesti) kunnan ja VARELY:n viranomaisille - Häiriöilmoitus - Tarvittaessa yhteydenpito viranomaisiin tapahtuman jälkeen (korjaavat toimenpiteet, tilannetiedot)
Harjavallan kaupunki	- Toimitaan Suurteollisuuspuiston turvallisuustiedotteen ja viranomaisohjeistusten mukaisesti - Varaudutaan mahdolliseen väestöryhmien evakuointiin ja asukkaiden tiedottamiseen - Kaupungin johtoryhmä kokoontuu tarvittaessa ja päättää jatkotoimenpiteistä
Porin kaupunki, ympäristö- ja terveysturvayksikkö	- Ilmoitus (sähköposti/puhelu/viesti) yksikön päällikölle, terveysturvayksikköön, ilmanlaatu-ryhmän Harjavallan toimijoille sekä VARELY:n laitosvalvojiin - Ilmoituksessa kerrotaan mm. häiriön syy, arvioidut vaikutukset ja kesto sekä muut tarpeelliset tiedot - Tiedote medialle, Porin ja Harjavallan kaupunkien sekä tarvittaessa Nakkilan kunnan nettisivuille
Varsinais-Suomen ELY-keskus	Antaa teollisuuslaitoksille tarpeelliset ohjeistukset ja määräykset ympäristölle ja terveydelle aiheutuvan vaaran minimoimiseksi
Satakunnan pelastuslaitos	- Välittömän vaaran torjunta - Onnettomuusviestintä (tarvittaessa vaaratiedote TV/radio, mediatiedote) - Tilanteen yleinen johtaminen, mikäli vaara jatkuu - Mahdollinen evakuointi - Ohjeistus, miten ihmisten tulee käyttäytyä (siirtyminen sisätiloihin, ilmastointi pois päältä ym.)

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. Päivitetty suunnitelma toimitetaan tiedoksi suunnitelman vastuuviranomaisille ja -tahoille sekä ympäristöministeriölle vuosittain 15.5. mennessä.

Lähteet

Boliden Harjavalta – Ympäristötietojen vuosiraportti, 2024.
Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen [www-sivut](#).
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ilmanlaadusta ja sen parantamisesta 2024/2881
Ilmatieteen laitoksen [www-sivut](#) – Ilmanlaatu Suomessa.
Maanmittauslaitoksen [www-sivut](#) – Karttapaikka.
Porin kaupungin [www-sivut](#) – Ilmanlaadun seuranta.
Ilmansuojelun toimenpidesuunnitelma pääkaupunkiseudulle vuosille 2017-2024,
Helsingin seudun ympäristöpalvelut 2016.
Tieteen termipankin [www-sivut](#).
Työterveyslaitoksen [www-sivut](#) – OVA-ohje: Rikkidioksidi, 2025.
Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 79/2017.
Ympäristönsuojelulaki 527/2014.

Jakelu

Boliden Harjavalta Oy
Harjavallan kaupunki
Lounais-Suomen aluehallintovirasto
Nakkilan kunta
Porin seudun ympäristöterveydenhuolto
Satakunnan Pelastuslaitos
Varsinais-Suomen ELY-keskus
Ympäristöministeriö