

LIITE 1
MELUSELVITYS

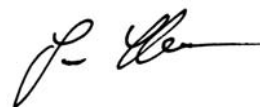
Boliden Harjavalta Oy
Hanna-Leena Heikkilä
Teollisuuskatu 1
29200 Harjavalta

Turku 8.1.2014

RIKKIHAPPOTEHTAAN 8 YMPÄRISTÖMELUVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Harjavan Suurteollisuuspuisto

Raportin vakuudeksi



Jani Kankare
Toimitusjohtaja, FM



HELSINKI
Porvoonkatu 9 A
00510 HELSINKI
puh. 050 377 6565
www.promethor.fi

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 TURKU
puh. 050 570 3476
promet@promethor.fi

Sisällysluettelo

	Tiivistelmä.....	4
1	Yleistä.....	5
2	Teollisuusalueen sijainti ja ympäristö.....	5
3	Uusi rikkihappotehdas	6
4	Yleistä ympäristömelusta	6
	4.1 Melua kuvaavia suureita	6
	4.2 Meluhaittojen arviointi	7
5	Ympäristömelun ohje- ja tavoitearvot.....	7
6	Aikaisemmat selvitykset	8
	6.1 Mallinnukset ja melupäästöt.....	8
	6.2 Ympäristömelumittaukset.....	8
7	Yleistä melulähteistä	8
8	Melutasojen laskenta	9
	8.1 Laskentamenetelmät.....	9
	8.2 Lähtötiedot	9
	8.2.1 Maastoprofiili ja rakennukset	9
	8.2.2 Kiinteät melulähteet	10
	8.2.3 Liikenne	11
	8.3 Suoritetut laskennat	11
9	Meluntorjunta	12
10	Laskentatulokset.....	12
11	Havainnointi teollisuuspuiston ympäristössä.....	13
12	Vaikutusten arvionti	13
13	Tulosten tarkastelua	13
14	Lisätietoja	14
15	Kirjallisuus.....	14

Liite 1. Suurteollisuuspuiston toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykytilanteessa vuonna 2013.

Liite 2.1 Rikkihappotehtaan 8 toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on avonainen.

Liite 2.2 Rikkihappotehtaan 8 toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on avonainen.

Liite 3.1 Rikkihappotehtaan 8 toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä.

Liite 3.2 Rikkihappotehtaan 8 toiminnan aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä.

- Liite 4.1. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on avonainen.
- Liite 4.2. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on avonainen.
- Liite 5.1. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä.
- Liite 5.2. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä.
- Liite 6.1. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa on meluntorjuntana aita.
- Liite 6.2. Suurteollisuuspuiston ja rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa on meluntorjuntana aita.
- Liite 7.1. Rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ muutos nykytilanteeseen verrattuna. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa ei ole meluntorjuntaa.
- Liite 7.2. Rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ muutos nykytilanteeseen verrattuna. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa ei ole meluntorjuntaa.
- Liite 8.1. Rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ muutos nykytilanteeseen verrattuna. Sijoitteluvaihtoehto A. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa on meluntorjuntana aita.
- Liite 8.2. Rikkiphappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ muutos nykytilanteeseen verrattuna. Sijoitteluvaihtoehto B. RHT8:n imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa on meluntorjuntana aita.
- Liite 9. Melulähteiden sijainnit.
- Liite 10. Kaavakartta.
- Liite 11. Rikkiphappotehtaan 8 sijoitusvaihtoehdot.

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä arvioidaan suunnitteilla olevan uuden rikkihappotehtaan (RHT8) aiheuttama ympäristömelu ja vaikutus ympäristön kokonaismelutilanteeseen. Uutta rikkihappotehdasta ollaan suunnittelemassa Harjavallan Suurteollisuuspuiston itäreunalle.

Meluselvitys perustuu laskennalliseen mallinnukseen, joka tehtiin käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelumallia. Melumallinnuksen lähtötietoina on käytetty teollisuusalueella mitattuja lähdekohtaisia äänitehotasoja. Uuden rikkihappotehtaan melupäästöt on arvioitu rikkihappotehtaan 7 melupäästötietojen perusteella.

Laskentatulosten perusteella Suurteollisuuspuiston aiheuttama keskiäänitaso ylittää osalla lähimmistä asutuista asuinrakennuksista ympäristöluvan yöajan tavoitearvon ja valtioneuvoston päätöksen yöajan ohjearvon 50 dB(A) nykytilanteessa ja rikkihappotehtaan valmistumisen jälkeisessä tilanteessa. Päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 55 dB(A) kaikissa tilanteissa. Rikkihappotehtaan 8 rakentaminen ei kuitenkaan lisää melua itä- ja kaakkoispuolen asunnoilla kuin 0...2 dB ilman meluntorjuntaa ja pohjoispuolen rivitaloilla melutaso pienenee imeytysosaston ollessa seinien sisällä. Jäähdytysvesitornin meluntorjunnalla keskiäänitason muutos voidaan rajata kaikkialla alle desibelin, joka alittaa ihmisten keskimääräisen havaintokyvyn muutokselle.

Lisäksi huomioitavaa on, että ennustetilanteiden melukartat ovat tässä vaiheessa suuntaa-antavia. Uuden rikkihappotehtaan melupäästöjä ei tarkkaan tiedetä ennen kuin laitos on rakennettu ja melupäästöt on mitattu. Rikkihappotehtaan suunnittelussa ympäristöön aiheutuvat melupäästöt tulee ottaa tarkasti huomioon ja laitoksesta tulee suunnitella melupäästöltään mahdollisimman hiljainen.

Rikkihappotehtaan rakentamisen jälkeen tulee suorittaa laitoksen melupäästömittaukset sekä ympäristömelumittauksia itäpuolen asuinrakennuksilla. Mikäli mittaustulosten perusteella melutason voidaan arvioida nousseen, tulee melumallinnus uusia ja samalla suunnitella tarpeellinen meluntorjunta, jotta tavoitemeluarvot saavutetaan uuden rikkihappotehtaan osalta.

1 YLEISTÄ

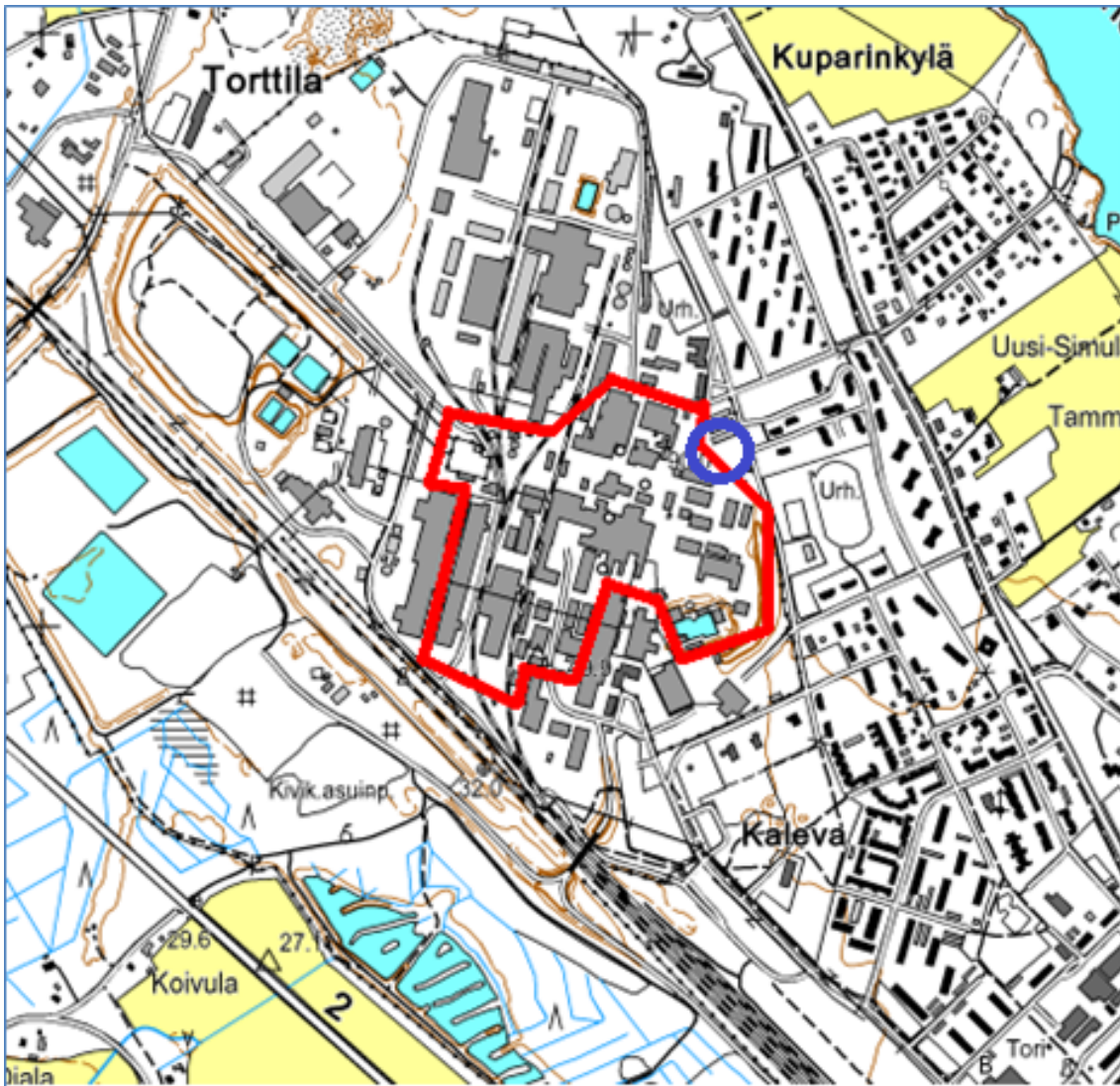
Tässä selvityksessä arvioidaan suunnitteilla olevan uuden rikkihappotehtaan (RHT8) aiheuttama ympäristömelu ja vaikutus ympäristön kokonaismelutilanteeseen.

Meluselvitys perustuu laskennalliseen mallinnukseen, joka tehtiin käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelumallia [1]. Melumallinnuksen lähtötietoina on käytetty teollisuusalueella aiemmin mitattuja lähdekohtaisia äänitehotasoja. Uuden rikkihappotehtaan melupäästöt on arvioitu rikkihappotehtaan 7 melupäästömittausten perusteella. Suurteollisuuspuiston alueelle on aiemmin tehty useita meluselvityksiä, joiden tietoja hyödynnetään tämän selvityksen laadinnassa.

Selvityksen ovat tehneet Tero Virjonen, Toni Niiniviita ja Jani Kankare Promethor Oy:stä.

2 TEOLLISUUSALUEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kuvassa 1 on esitetty Suurteollisuuspuiston sijainti sekä Boliden Harjavalta Oy:n rakennusten likimääräinen sijainti punaisella rajauksella. Suunnitellun rikkihappotehtaan sijainti on merkitty karttaan sinisellä ympyrällä. Liitteessä 10 on esitetty kaavakartta tarkasteltavasta alueesta.



Kuva 1. Boliden Harjavalta Oy:n toiminta-alueen raja (punainen) ja suunnitellun rikkihappotehtaan sijainti (sininen).

3 UUSI RIKKIHAPPOTEHDAS

Rikkihappotehdas 8 ollaan suunnittelemassa Suurteollisuuspuiston itäreunaan kuvassa 1 esitetyllä alueella. Uuden rikkihappotehtaan aiheuttaman melun arvioinnissa on käytetty rikkihappotehtaan 7 mitattuja melupäästöjä. Toisin sanoen uuden rikkihappotehtaan melupäästöjen on oletettu olevan rikkihappotehtaan 7 päästöjen mukaisia.

Taulukko 1. Rikkihappotehtaan 8 melulähteitä on tarkasteluissa oletettu olevan

Melulähde	A-painotettu kokonaisäänitehotaso L_{WA} [dB]	Vastaava kuin nykyinen melulähde numero
Putket	92	110
Putket	95	111
Sähkömoottori	98	112
Putkisto, imeytysosasto	101	103
Jäähdytysvesitorni	104	43
Jäähdytysvesitorni, vanhan vieressä	99	N3

Melutasotarkastelut on tehty kahdella melupäästötilanteella: 1) imeytysosasto on avonainen ja 2) imeytysosasto on suljettu, jolloin melulähteitä putkisto (vastaava kuin numero 103) ja sähkömoottori (112) ei huomioida.

4 YLEISTÄ YMPÄRISTÖMELUSTA

4.1 Melua kuvaavia suureita

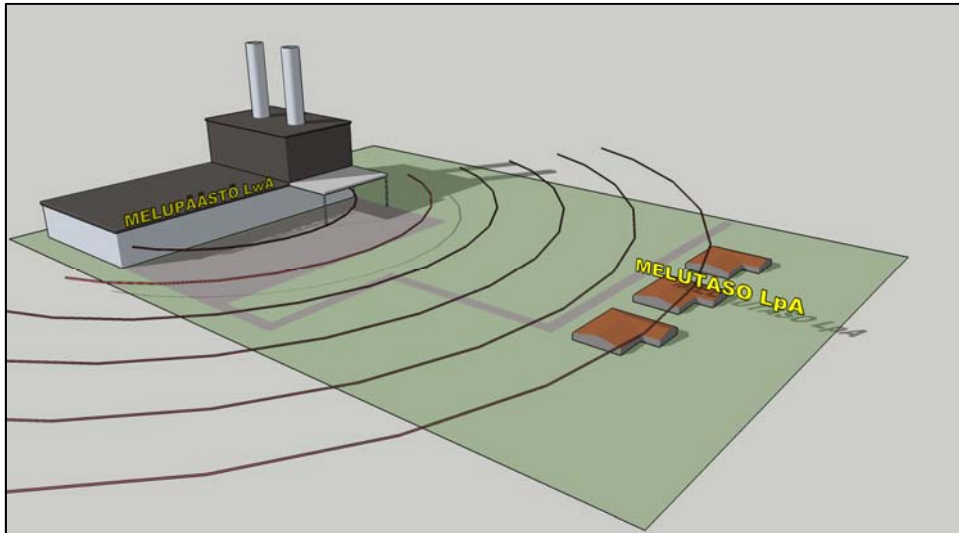
Ympäristömeluun liittyvistä käsitteistä tärkeimmät ovat

- melulähteen melupäästö eli meluemissio
- melun kohteena olevan paikan melutaso eli meluimmisio
- keskiäänitaso eli ekvivalentti A-äänitaso L_{Aeq} .

Melupäästö on melulähteen voimakkuus, sama kuin melulähteen ääniteho watteina, mutta yleensä se ilmaistaan äänitehotasona. Äänitehotaso on äänilähteen oma, sijoituspaikasta ja ympäristöstä riippumaton perusominaisuus.

Melutaso on kohteen tai kuuntelupisteen äänitaso, joka yleensä ilmaistaan A-painotettuna äänenpainetasona.

A-painotus on tarkoitettu ihmisen kokeman meluhäiriön arviointiin. Äänenpainetasomittarissa se toteutetaan mittaussignaalin suodattimella, joka jäljittelee ihmisen korvan ja kuuloaistin herkkyyttä erikorkuilla äänille.



Kuva 2. Melun leviäminen lähteestä havaintopisteeseen.

4.2 Meluhaittojen arviointi

Ympäristömelun häiritsevyyden arviointiin käytetään melun A-äänitasoa. Kun pitkän ajanjakson aikana esiintyvää vaihtelevaa melua ja ihmisen kokemaa terveys- tai viihtyvyyshaittaa kuvataan yhdellä luvulla, käytetään yleensä käsitettä keskiäänitaso. Keskiäänitason muita nimityksiä ovat ekvivalentti A-äänitaso ja ekvivalenttitaso ja sen tunnus on L_{Aeq} . Tasaiselle, jatkuvalle melulle keskiäänitaso on sama kuin A-äänitaso.

Hyvin usein erityisesti ympäristömelun yhteydessä esiintyy virheellinen luulo, että ekvivalenttitaso olisi pelkkä melun äänitason tavallinen keskiarvo. Määritelmään sisältyvä neliöön korotus kuitenkin merkitsee, että keskimääräistä suuremmat äänenpaineet saavat korostetun painoarvon lopputuloksessa. Ekvivalenttitaso siis korostaa suurimpia hetkellisiä äänitasoja. Toisaalta, jos melulähde toimii vain osan ajasta, sen pitkälle ajalle (esim. päiväajalle klo 7–22) laskettu keskiäänitaso on pienempi kuin toiminnan aikainen äänitaso.

5 YMPÄRISTÖMELUN OHJE- JA TAVOITEARVOT

Valtioneuvoston päätös

Lähinnä kaavoituksen ja maankäytön kannalta käytettävät ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [2]. Asumiseen käytettävillä alueilla ohjearvo päiväajan keskiäänitasolle on 55 dB(A) ja yöajan keskiäänitasolle 50 dB(A). Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan isku- maista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin.

Ympäristölupa

Ympäristöluvan mukaan vuorokauden keskiäänitaso ei saisi ylittää 55 dB(A):ä ja yöajan keskiäänitason tavoitearvona tulee pitää 50 dB(A):ä.

6 AIKAISEMMAT SELVITYKSET

6.1 Mallinnukset ja melupäästöt

Suurteollisuuspuiston alueelle on tehty useita ympäristömeluselvityksiä, joiden tietoja on käytetty hyödyksi tämän selvityksen laadinnassa. Aikaisempia selvityksiä ovat mm.:

- Akukon Oy, 2086-2, 7/2005 (Suurteollisuuspuiston melupäästöt ja mallinnus)
- Akukon Oy, 2851-1, 11/2006 (Suurteollisuuspuiston melupäästöt ja mallinnus)
- Promethor Oy, PR-Y1604, 10.10.2010 (CU-sakkahallin selvitys, Norilsk Nickel)
- Promethor Oy, PR-Y2138-1, 5.12.2013 (Ympäristömelun päästölähteiden tarkkailumittaukset, Boliden)
- Promethor Oy, PR-Y2139-1, 5.12.2013 (Melupäästöselvitys RHT8:aa varten)
- Promethor Oy, PR-Y2140-1, 5.12.2013 (Uuden öljykattilan melupäästö, STEP)
- Promethor Oy, PR-Y2141-1, 28.12.2013 (Kemikaalitehtaan jäähdytysvesitornit, Norilsk Nickel).

6.2 Ympäristömelumittaukset

Suurteollisuuspuiston ympäristössä on mitattu melua useita kertoja. Uuden rikkihappotehtaan suunnittelun sijaintipaikan läheisyydessä tehtyjä mittauksia on esitetty mm. seuraavissa selvityksissä (viimeisimmät):

- Promethor Oy, PR-Y1467, 26.11.2009 (VSA-happilaitos, Air Liquide Finland Oy)
- Promethor Oy, PR-Y1604, 10.10.2010 (CU-sakkahallin selvitys, Norilsk Nickel)
- Promethor Oy, PR-Y1684, 11.4.2011 (Suurteollisuuspuiston ympäristömelumittaus)
- Promethor Oy, PR-Y2141-1, 28.12.2013 (Kemikaalitehtaan jäähdytysvesitornit, Norilsk Nickel).

Mittaustulokset vastaavat muutaman desibelin tarkkuudella nykytilanteen mallinnustulosta. Vastavuus on hyvä huomioiden mittaus- ja mallinnustulosten epävarmuus sekä se, että Suurteollisuuspuiston melupäästöt muuttuvat vuosittain hieman.

7 YLEISTÄ MELULÄHTEISTÄ

Melulähteiden päästötietoja ja käyttöaikoja on päivitetty aina uusiin melumalleihin, kun uusia mittaustuloksia ja tietoja on ollut käytettävissä. Viimeisimmät melupäästömittaukset on tehty Boliden Harjavalta Oy:n, Air Liquide Finland Oy:n (happitehdas) ja Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n kemikaalitehtaan jäähdytysvesitornien osalta marraskuussa 2013. Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n CU-sakkahallin alueen melupäästöt on mitattu vuonna 2010. Muut Norilskin melupäästötiedot ovat peräisin vuodelta 2006.

Uuden rikkihappotehtaan vaikutusalueelle merkittävimmät melulähteet ovat Bolidenin ja niiden melupäästöt on juuri mitattu.

Suunnitteilla olevan RHT8:n melupäästöt on arvioitu RHT7:n melupäästöjen perusteella, jotka mitattiin tätä selvitystä varten.

8 MELUTASOJEN LASKENTA

8.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik Cadna 4.4 käyttäen yhteispohjoismaista teollisuusmelumallia. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan tiedostoista, jolloin maasto voidaan muodostaa kolmeulotteisesti. Melumallinnuksessa lähtötietona käytetään äänilähteiden äänitehotasoa taajuusvälillä 31,5 Hz...8000 Hz. Äänitehotason perusteella määritetään äänilähteen aiheuttama äänenpainetaso tarkastelupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, ilman absorptio, estevaimennus ja maavaimennus.

Kaikki laskennat suoritettiin yhteispohjoismaisen laskentamallin mukaisessa melun leviämistä suosivassa sääolosuhteessa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi mitä kauempana tarkastelupiste on tai mitä enemmän esteitä tai maaston muotoja melulähteen ja tarkastelupisteen välillä on.

Taulukossa 2 on esitetty laskennassa käytetyt laskenta-asetukset.

Taulukko 2. Laskenta-asetukset

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudun koko	5 x 5 m ²
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	Veden pinta 0 (kova) Muu ympäristö 0,5 (puolikova)
Rakennusten heijastus	Absorptiokerroin 0,2 (lähes täysin kova)
Heijastusten lukumäärä	1
Suurin heijastusetäisyys	750 m

8.2 Lähtötiedot

8.2.1 Maastoprofiili ja rakennukset

Tarkasteltavan ja sitä ympäröivän alueen maastomalli hankittiin Maanmittauslaitokselta. Maastona käytettiin 2 m x 2 m ja 10 m x 10 m pisteaineistoa. Suurteollisuuspuiston rakennusten korkeudet on tehty saatujen aineistojen ja havaintojen perusteella mahdollisimman oikein, koska rakennusten estevaikutus on merkittävä tekijä ympäristön melutasoihin. Melukarttaliitteissä on merkitty:

- asuinrakennukset mustalla
- TY-tontilla olevat asuinrakennukset ruskealla
- asumattomat asuinrakennukset turkoosilla (tilaajan toimittama tieto)
- lomarakennukset sinisellä
- muut rakennukset harmaalla.

Merkinnät perustuvat Maanmittauslaitoksen aineistoon, asemakaavaan sekä tilaajan toimittamiin tietoihin.

8.2.2 Kiinteät melulähteet

Nykyiset melulähteet ja niiden A-painotetut kokonaisäänitehotasot on esitetty taulukossa 3. Melulähteiden sijainnit tehdasalueella on esitetty liitteessä 9. Suuri osa lähteistä on toiminnassa 24 h vuorokaudessa.

Melulähteiden äänitehotasojen taajuusjakaumat, käyttöajat ja muut mahdolliset oleelliset tiedot on esitetty aiemmin laadituissa, luvussa 5.1 esitetyissä, selvityksissä.

Taulukko 3. Melulähteet ja niiden äänitehotasot

Nro.	Lähde	Toimija	Sijainti	A-painotettu äänitehotaso L_{WA} [dB]
1	Rakeistuskaasujen poistopuhallin	Boliden	NiSU:n sähkötilan pääty	104
1B	Ovi	Boliden	NiSU:n sähkötilan pääty	101
2	NiSU:n poltto- ja jäähdytysilmapuhallin	Boliden	Konvertterihallin itäpääty	100
3	Ventilaatiosuodattimet (3 puhallinta)	Boliden	Piipun ja rikkihappotehtaan imeytysosaston välissä	108
4	KLS, 3 puhallinta	Boliden	Piipun vieressä	96
5	Poistoaukko	Boliden	Rikkidioksiditehdas	109
6	NiSU:n pohjan jäähdytyspuhaltimen poistoputki	Boliden	Konvertterihallin itäpääty	106
11	Poistopuhallin	Norilsk	Ni-uutto, länsiseinä	100
12	Poistotorvipari	Norilsk	Ni-pelkistämö, katto pohjoispää	109
13	Jäähdytysvesitornit	Norilsk	Jätevesialtaat	106
14	Koko happitehdas	AGA		108
22	SO ₂ -puhallin ja imuputki	Boliden	Rikkihappotehdas 5, katto	89
23	Poistotorvi	Norilsk	Ni-uutto, länsiseinä	99
24	Poistotorvipari	Norilsk	Ni-pelkistämö, keskikatto	102
25	Poistotorvi	Norilsk	Ni-uutto, katto	98
26	Poistotorvet	Norilsk	Ni-pelkistämö, katto koilliskulma	101
27	Puhallin	AGA	Happitehtaan lounaiskulma	111
28	Puhallin	AGA	Happitehdasalueen itäreuna	101
29	Poistotorvi	Norilsk	Kemikaalitehdas, katto koillisreuna	103
30	7 poistotorvea	Norilsk	Ni-elektrolyysi, katto eteläpää	à 84
31	5 poistotorvea	Norilsk	Ni-elektrolyysi, katto itäreuna	à 86
32	7 poistotorvea	Norilsk	Ni-elektrolyysi, keskikatto	à 88
33	Poistotorvi	Norilsk	Ni-elektrolyysi, keskikatto länsireuna	98
34*	Poistotorvi	Norilsk	SU-liuotus, keskikatto itä	89
35*	Poistotorvipari	Norilsk	SU-liuotus, katto pohjoisreuna	92
36*	Poistotorvi	Norilsk	SU-liuotus, katto pohjoisreuna	93
39	2 poistopuhallinta	Boliden	Anodivalimon katto	99
40	3 poistopuhallinta	Boliden	Anodivalimon katto	92
42	5 jäähdytysvesitornia	Boliden	Jäteveden käsittelylaitos, etelä	103
43**	8 jäähdytysvesitornia	Boliden	Jäteveden käsittelylaitos, pohjoinen	104
51	ILR11 poistopuhallin 351	Norilsk	LSU-liuotus	98
52	ILR11 poistopuhallin 321&331	Norilsk	LSU-liuotus	95

53	säleikkö	Norilsk	LSU-liuotus	100
N1	Puhallin	Norilsk	Vesilaitos, SU-liuottamon vieressä	92
N2	Jäähdytysvesitorni	Norilsk	Kaakossa, meluvallin takana	109
N3	Jäähdytysvesitorni	Norilsk	Kemikaalitehdas	99
N4	Uusi jäähdytysvesitorni	Norilsk	Kemikaalitehdas	103
101	SO ₂ -laitoksen seinä (rakennus 152)	Boliden	RHT4	94
102	Putkisto	Boliden	RHT6	110
103**	Putkisto	Boliden	RHT7, imeytys	107
105	Letkusuodattimen poistokaasupuhallin	Boliden	Ni-kuivaamo	111
106	Cu-prosessi-ilmapuhaltimet	Boliden	CU-sähkösuodatin	100
107	Konventterien matalapainekompressorit	Boliden	Konventterihallin pohjoispuoli	123
110**	Putket	Boliden	RHT7	92
111**	Putket	Boliden	RHT7	95
112**	Sähkömoottori	Boliden	RHT7, imeytys	98
H1	Aukko seinässä	Air Liquide Finland Oy	Happitehdas, kaakossa	95
H2	Aukko seinässä	Air Liquide Finland Oy	Happitehdas, kaakossa	92
H3	Säleikkökoppi	Air Liquide Finland Oy	Happitehdas, kaakossa	93

*Lähteiden tietoja on käytetty myös SU-liuottamon laajennuksen ja raaka-aineen uuden vastaanottorakennuksen melulähteissä (2 x 3 lähdetä).

** Lähteitä on käytetty myös mallintamaan uuden RHT8:n melulähteitä.

8.2.3 Liikenne

Suurteollisuuspuistoon tulee ja sieltä lähtee raskasta ja kevyttä liikennettä sekä ajoittain juna. Liikenteen vaikutus tarkasteltavan alueen kokonaismelutasoon on arvioitu merkityksettömän pieneksi ja tästä johtuen liikennettä ei ole huomioitu melumallinnuksessa.

8.3 Suoritetut laskennat

Selvityksessä on mallinnettu Suurteollisuuspuiston aiheuttama yöajan keskiäänitaso. Yöajan keskiäänitaso vastaa likimain myös päiväajan keskiäänitasoa, sillä lähes kaikki melulähteet toimivat 24 tuntia vuorokaudessa. Näin ollen yöajan keskiäänitaso on päiväajan keskiäänitasoa määräävämpi ohjearvojen ja lupamääräysarvojen kannalta. Laskennat on suoritettu seuraaville tilanteille:

- nykyinen tilanne (liite 1)
- RHT8:n aiheuttama keskiäänitaso sijoitteluvaihtoehdoilla A ja B (liitteet 2.1 – 3.2)
 - o imeytysosasto on avonainen
 - o imeytysosasto on suljettu (seinät)
- Suurteollisuuspuiston ja uuden RHT8:n aiheuttama keskiäänitaso sijoitteluvaihtoehdoilla A ja B (liitteet 4.1 – 5.2)
 - o imeytysosasto on avonainen
 - o imeytysosasto on suljettu (seinät)
- Suurteollisuuspuiston ja uuden RHT8:n aiheuttama keskiäänitaso sijoitteluvaihtoehdoilla A ja B, kun jäähdytysvesitornin meluntorjunta on toteutettu (liitteet 6.1 – 6.2)
 - o imeytysosasto on suljettu (seinät).

Imeytysosasto on laskennoissa mallinnettu sekä avonaisena että suljettuna, koska tässä vaiheessa ei ole varmaa tietoa siitä, tehdäänkö osaston ympärille seinät. Seinien tekeminen on kuitenkin todennäköisempää kuin niiden pois jättäminen. Tilanteessa, jossa imeytysosasto on suljettu seinien sisälle, ei rikkihappotehtaan 8 melulähteitä 103 ja 112 huomioida.

Melukarttaliitteissä 7.1 – 8.2 on esitetty uuden rikkihappotehtaan aiheuttama yöajan keskiäänitason muutos sijoitteluvaihtoehdoilla A ja B sekä ilman jäähdytysvesitornin meluntorjuntaa että meluntorjunnalla.

9 MELUNTORJUNTA

Meluntorjuntatoimena on tarkasteltu / ehdotettu meluaitaa uuden jäähdytysvesitornin viereen. Aidan korkeus on metrin korkeampi kuin itse jäähdytysvesitorni ja sen etäisyys on 3...4 m tornista. Mikäli aita on siirrettävä kauemmas tornista, tulee sitä korottaa erillisen mitoituksen mukaisesti. Aidan kokonaispituus on vaihtoehdossa A 60 m ja vaihtoehdossa B 90 m.

Lisäksi uudet rakennusmassat sekä imeytysosaston mahdollinen sulkeminen seinien sisään toimivat meluntorjuntatoimenpiteinä.

10 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty liitteinä olevissa melukartoissa. Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty 5 dB:n välein melualueina. Seuraavassa esitetään laskentatulokset tiivistetysti yöajan tavoitearvoon 50 dB(A) verraten. Liitteinä olevista melukartoista voi melutasoja tarkastella yksityiskohtaisemmin. Tarkasteltavat laskentatulokset ovat yöajalta, sillä päivä- ja yöajan keskiäänitasot ovat lähes yhtä suuret ja tällöin yöajan keskiäänitaso on määräävä tulosten arvioinnin kannalta.

Suurteollisuuspuiston aiheuttama yöajan keskiäänitaso on nykytilanteessa (liite 1):

- yli 50 dB(A) Suurteollisuuspuiston itäpuolen lähimmillä asutuilla asuinrakennuksilla. Asuinrakennuksia on noin 30 kappaletta.

Rikkihappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso on (liitteet 2.1 – 3.2):

- alle 50 dB(A) kaikilla asutuilla asuinrakennuksilla vaihtoehdossa A
- yli 50 dB(A) Suurteollisuuspuiston itäpuolen lähimmillä asutuilla asuinrakennuksilla vaihtoehdossa B, kun imeytysosasto on avoin. Imeytysosaston ollessa suljettu keskiäänitaso on alle 50 dB(A).

Suurteollisuuspuiston ja rikkihappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso on (liitteet 4.1 – 5.2):

- yli 50 dB(A) Suurteollisuuspuiston itäpuolen lähimmillä asutuilla asuinrakennuksilla. Tilanne vastaa likimäärin nykytilannetta. Imeytysosaston ollessa suljettu keskiäänitaso on hieman pienempi pohjoispuolen rivitaloilla, joista osa on asuttuja.

Suurteollisuuspuiston ja rikkihappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso jäähdytysvesitornin meluntorjunta huomioon otettuna on (liitteet 6.1 ja 6.2):

- yli 50 dB(A) Suurteollisuuspuiston itäpuolen lähimmillä asutuilla asuinrakennuksilla. Tilanne vastaa likimäärin nykytilannetta. Imeytysosaston ollessa suljettu keskiäänitaso on hieman pienempi pohjoispuolen rivitaloilla, joista osa on asuttuja.

Liitteissä 7.1 – 8.2 on esitetty rikkihappotehtaan 8 aiheuttama keskiäänitason muutos nykytilanteeseen verrattuna, kun imeytysosasto on suljettu seinillä. Keskiäänitason kasvu on noin 1...2 dB itä- ja kaakkois-

puolen asuinrakennuksilla, kun jäähdytysvesitorniin ei ole tehty meluntorjuntaa. Meluntorjunta huomioon otettuna on alle desibelin. Pohjoispuolen rivitaloilla keskiäänitaso pienenee noin 1...3 dB rakennusmassan tuoman varjo vaikutuksen seurauksena.

11 HAVAINNOINTI TEOLLISUUSPUISTON YMPÄRISTÖSSÄ

Suurteollisuuspuiston itäpuolella Huovintiellä, Imatranteillä ja Rikkihappotehtaantiellä havainnoitiin tehdasalueen tuottamaa melua 28.11.2013. Havainnointia tehtiin alueella, jossa uuden rikkihappotehtaan arvioitiin mahdollisesti aiheuttavan melutasomuutoksia. Havaintojen perusteella melua kuului useista lähteistä: mm. jäähdytysvesitorneista ja Air Liquide Finlandin happitehtaasta. Happitehtaasta kuului ajoittain ”kohahdus”, joka nosti melutasoa hetkellisesti kolme desibeliä 50 m etäisyydellä happitehtaasta. ”Kohahduksella” ei ole oleellista merkitystä alueen keskiäänitasoon, mutta se on havaittavissa 100...200 m etäisyydelle.

Kokonaismelu ei ollut havaintojen mukaan impulssimaista tai kapeakaistaista.

12 VAIKUTUSTEN ARVIONTI

Uuden rikkihappotehtaan aiheuttama vaikutus ympäristön melutasoon on parhaiten nähtävissä melukarttaliitteistä 7.1 – 8.2. Tulosten perusteella keskiäänitaso lisääntyy lähimmillä asuinrakennuksilla idässä ja kaakossa korkeintaan noin kaksi desibeliä. Pohjoispuolen rivitaloilla keskiäänitaso puolestaan pienenee vastaavasti noin desibeliä imeytysosaston ollessa suljettu. Jos jäähdytysvesitornin sivulle rakennetaan melueste, pienenee melutason kasvu kaikilla asutuilla asuinrakennuksilla alle desibeliin.

Sijoitteluvaihtoehtoista A on hieman vaihtoehtoa B parempi melun leviämisen kannalta. Erot vaihtoehtojen välillä ovat kuitenkin hyvin pieniä ja näin ollen päätelmää toisen vaihtoehtoon paremmuudesta ei voi käytännössä tehdä.

13 TULOSTEN TARKASTELUA

Laskentatulosten perusteella Suurteollisuuspuiston aiheuttama keskiäänitaso ylittää osalla lähimmistä asutuista asuinrakennuksista ympäristöluvan yöajan tavoitearvon ja valtioneuvoston päätöksen yöajan ohjearvon 50 dB(A) nykytilanteessa ja rikkihappotehtaan valmistumisen jälkeisessä tilanteessa. Päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 55 dB(A) kaikissa tilanteissa. Rikkihappotehtaan 8 rakentaminen ei kuitenkaan lisää melua itä- ja kaakkoispuolen asunnoilla kuin 0...2 dB ilman meluntorjuntaa ja pohjoispuolen rivitaloilla melutaso pienenee imeytysosaston ollessa seinien sisällä. Jäähdytysvesitornin meluntorjunnalla keskiäänitason muutos voidaan rajata kaikkialla alle desibelin, joka alittaa ihmisten keskimääräisen havaintokyvyn muutokselle.

Lisäksi huomioitavaa on, että ennustetilanteiden melukartat ovat tässä vaiheessa suuntaa-antavia. Uuden rikkihappotehtaan melupäästöjä ei tarkkaan tiedetä ennen kuin laitos on rakennettu ja melupäästöt on mitattu. Rikkihappotehtaan suunnittelussa ympäristöön aiheutuvat melupäästöt tulee ottaa tarkasti huomioon ja laitoksesta tulee suunnitella melupäästöltään mahdollisimman hiljainen.

Rikkihappotehtaan rakentamisen jälkeen tulee suorittaa laitoksen melupäästömittaukset sekä ympäristömelumittauksia itäpuolen asuinrakennuksilla. Mikäli mittaustulosten perusteella melutason voidaan arvioida nousseen, tulee melumallinnus uusia ja samalla suunnitella tarpeellinen meluntorjunta, jotta tavoitemeluarvot saavutetaan uuden rikkihappotehtaan osalta.

Tämän selvityksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan Suurteollisuuspuiston aiheuttama melu ei ole luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista uuden rikkihappotehtaan suunnitellun paikan ympäristössä tontin ulkopuolella.

14 LISÄTIETOJA

Tero Virjonen
Promethor Oy
puh. 040 082 3557
sp. tero.virjonen@promethor.fi

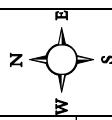
Jani Kankare
Promethor Oy
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

15 KIRJALLISUUS

1. Kragh J, Andersen B & Jacobsen J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, report 32. Lyngby 1982. 54 s. + liitt. 35 s.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjeista 993/1992.



PR-Y2142-1		Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkuus 2 m maan pinnasta	Liite 1
Suurteollisuuspuiston aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7.				
Nykyinen tilanne (v. 2013).				
8.1.2014				
PR©METHOR				













- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)

PR-Y2142-1	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Suurteollisuuspuiston ja rikkihappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7. Rikkihappotehtaan imeytysosasto on avonainen. Jäähdytysvesitorjunta ei ole meluntorjuntaa. Sijoitteluvaihtoehto A.		

Liite
4.1

N

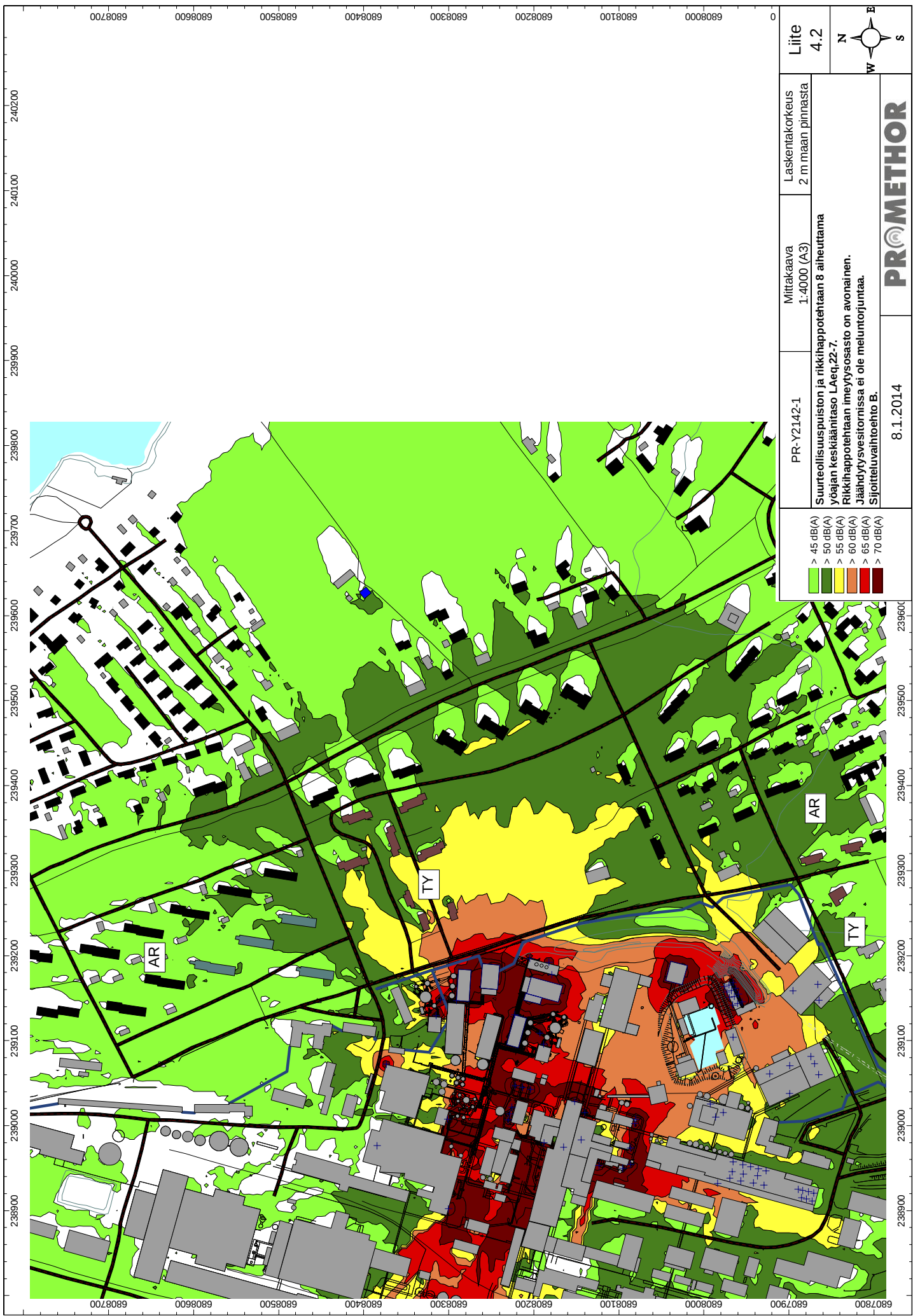
W

E

S

8.1.2014

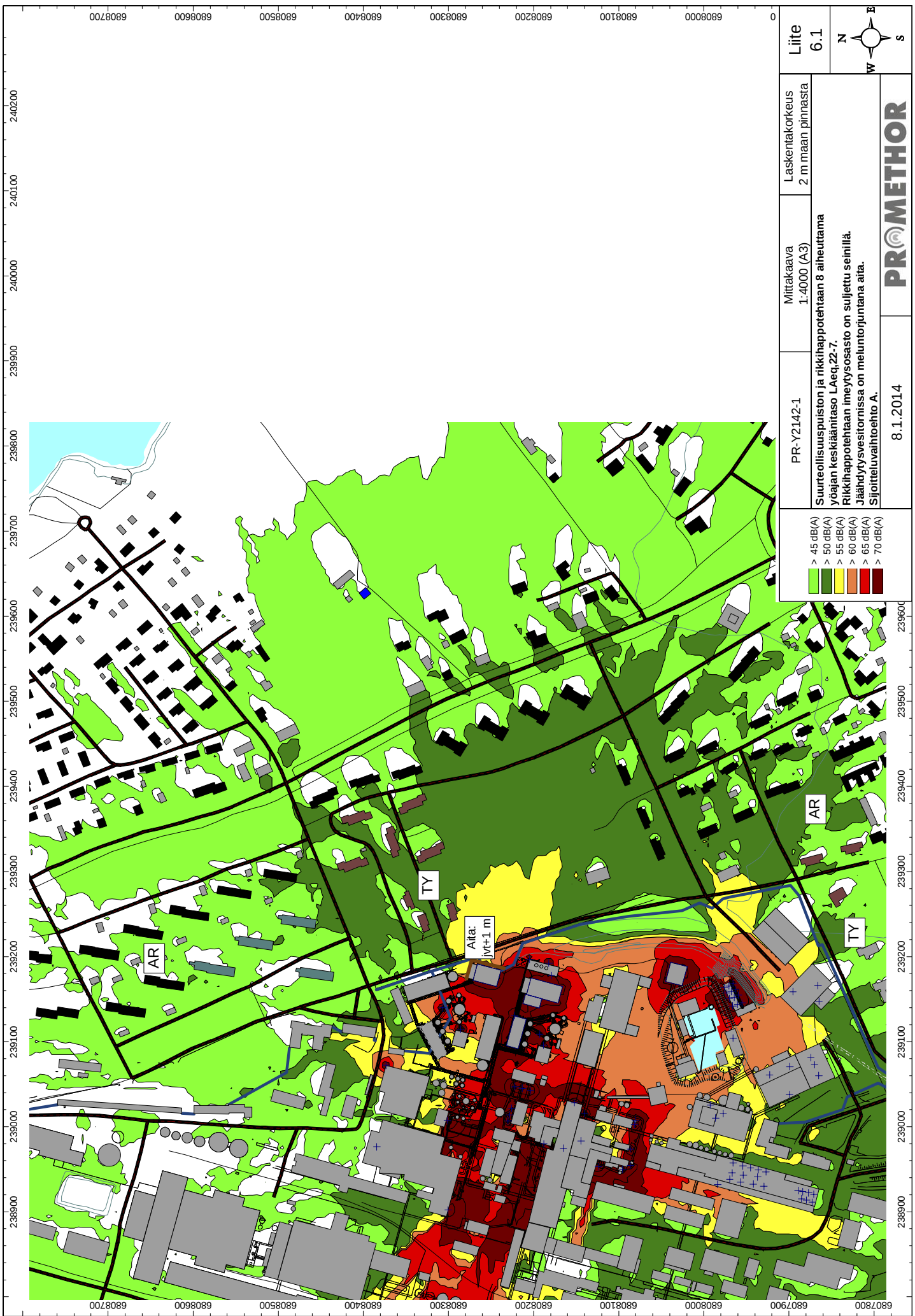
PROMETHOR

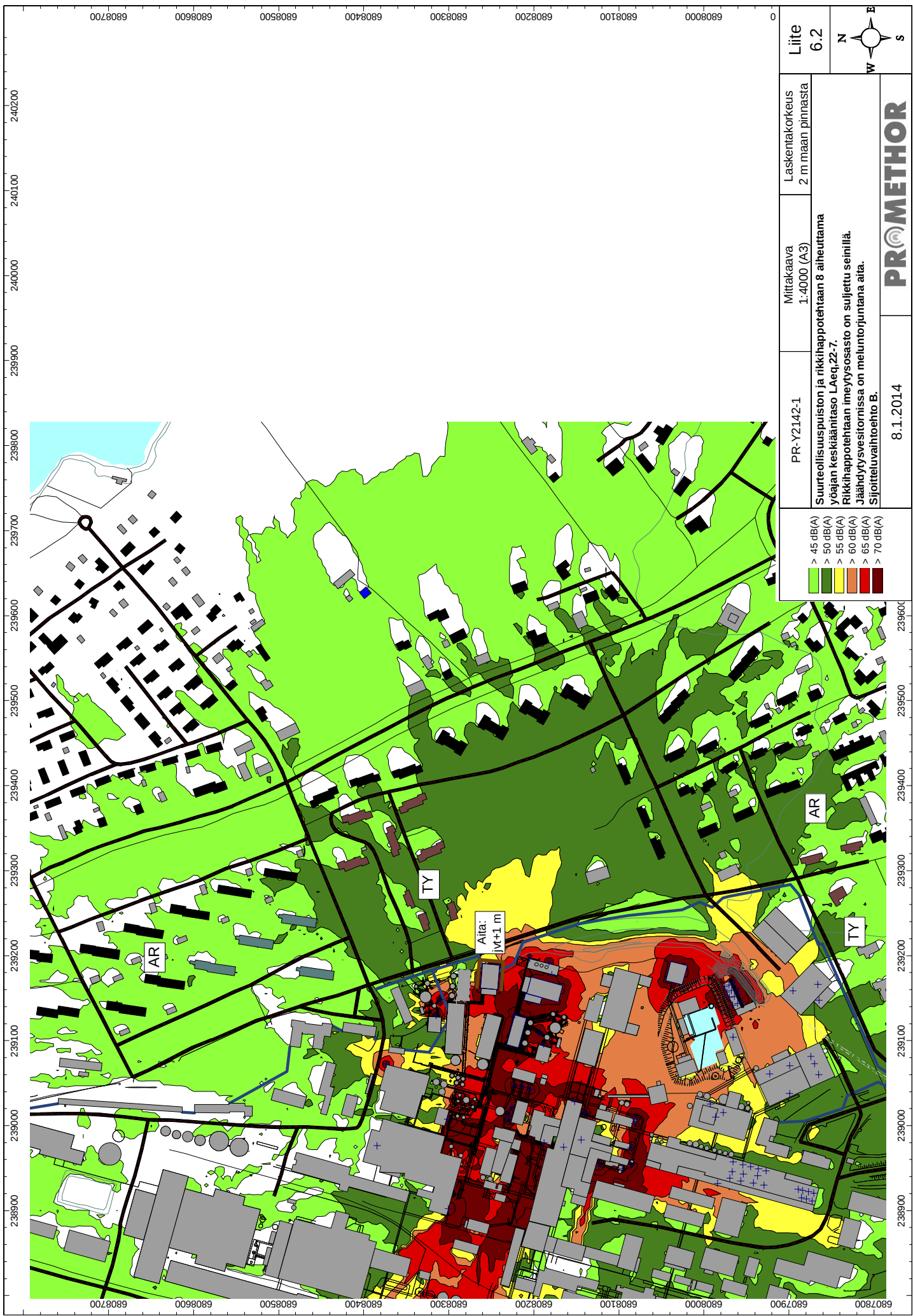


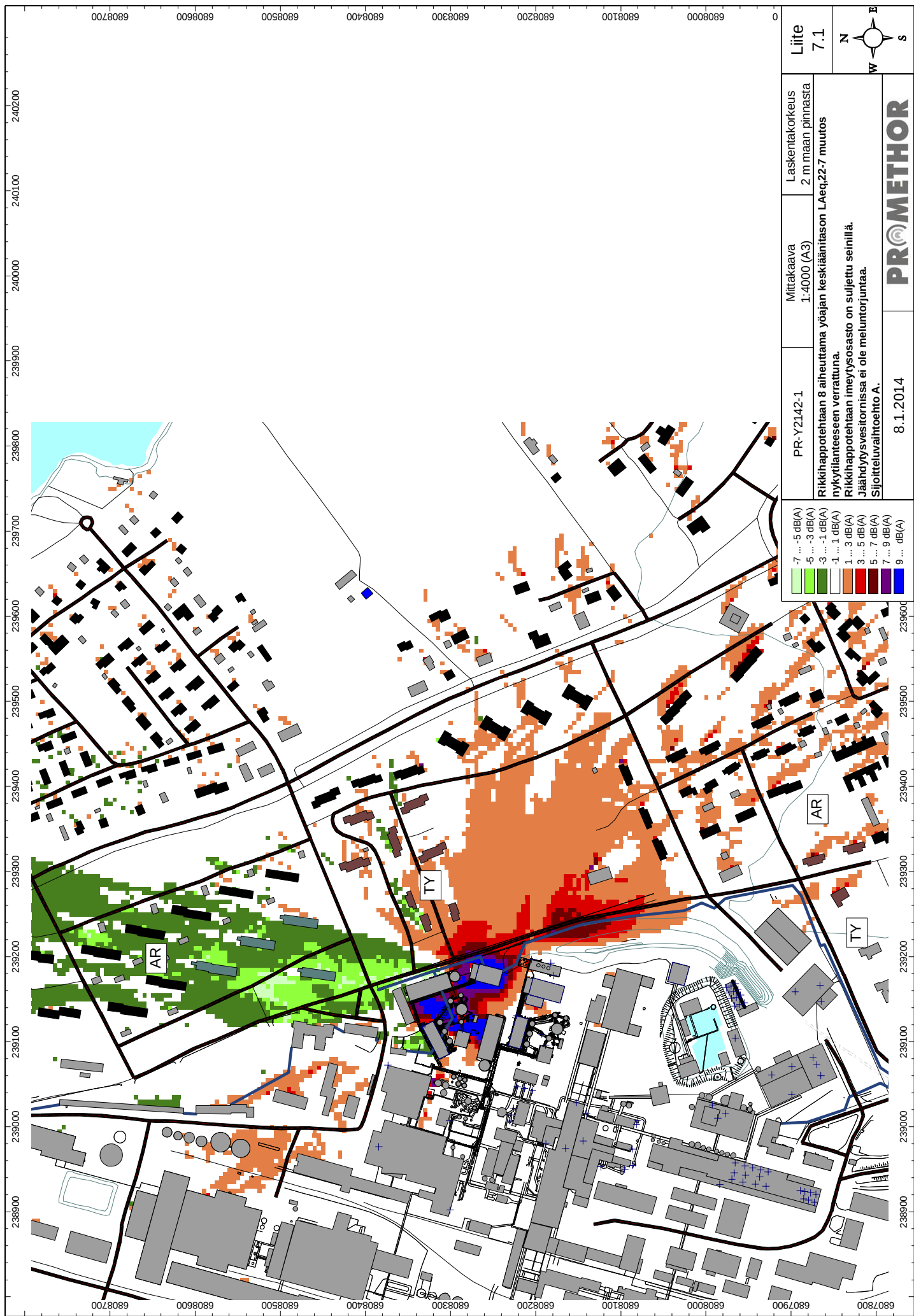


PR- Y2142-1		Mittakaava 1:4000 (A3)	Lasketakorkeus 2 m maan pinnasta	Liite 5.1
Suurteollisuuspuiston ja rikkihappotehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7. Rikkihappotehtaan imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysventtiilissä ei ole meluntorjuntaa. Sijoitteluvaihtoehto A.				
8.1.2014		PROMETHOR		









- 7 ... 5 dB(A)
- 5 ... 3 dB(A)
- 3 ... 1 dB(A)
- 1 ... 1 dB(A)
- 1 ... 3 dB(A)
- 3 ... 5 dB(A)
- 5 ... 7 dB(A)
- 7 ... 9 dB(A)
- 9 ... dB(A)

PR-Y2142-1

Mittakaava
1:4000 (A3)

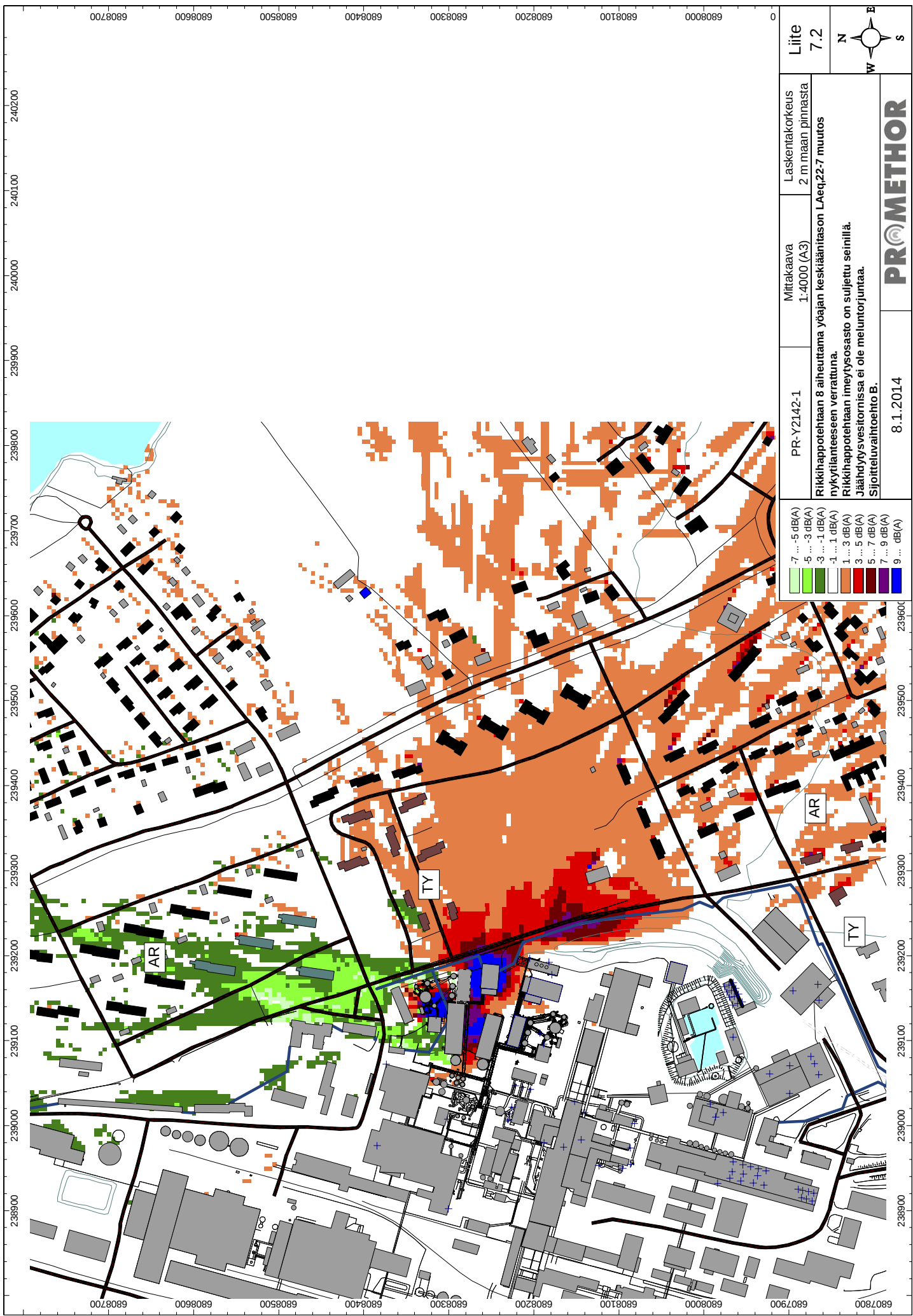
Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

Liite
7.1

Rikkipotetaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 muutos nykytilanteeseen verrattuna.
Rikkipotetaan imeytysosasto on suljettu seinillä.
Jäädytysvesitornissa ei ole meluntorjuntaa.
Sijitteluvaihtoehto A.

8.1.2014

PROMETHOR



-7 ... -5 dB(A)	7 ... 9 dB(A)
-5 ... -3 dB(A)	9 ... dB(A)
-3 ... -1 dB(A)	
-1 ... 1 dB(A)	
1 ... 3 dB(A)	
3 ... 5 dB(A)	
5 ... 7 dB(A)	
7 ... 9 dB(A)	

PR- Y2142-1	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Rikkipototehtaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 muutos nykytilanteeseen verrattuna. Rikkipototehtaan imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdytysvesitornissa ei ole meluntorjuntaa. Sijotteluvaliotohto B.		
8.1.2014		PROMETHOR

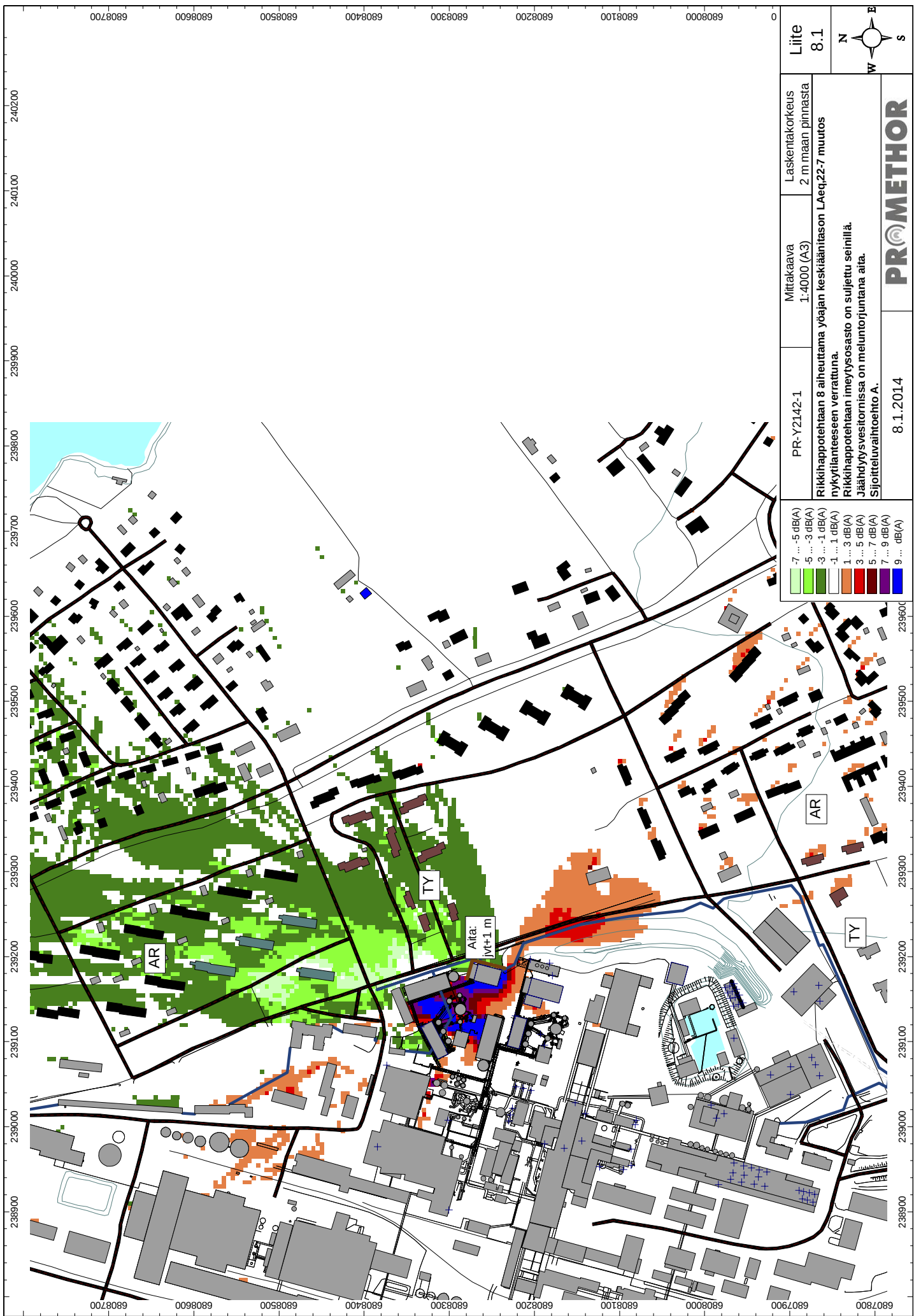
Liite 7.2

N

W

E

S



- 7 ... -5 dB(A)
- 5 ... -3 dB(A)
- 3 ... -1 dB(A)
- 1 ... 1 dB(A)
- 1 ... 3 dB(A)
- 3 ... 5 dB(A)
- 5 ... 7 dB(A)
- 7 ... 9 dB(A)
- 9 ... dB(A)

PR-Y2142-1

Mittakaava
1:4000 (A3)

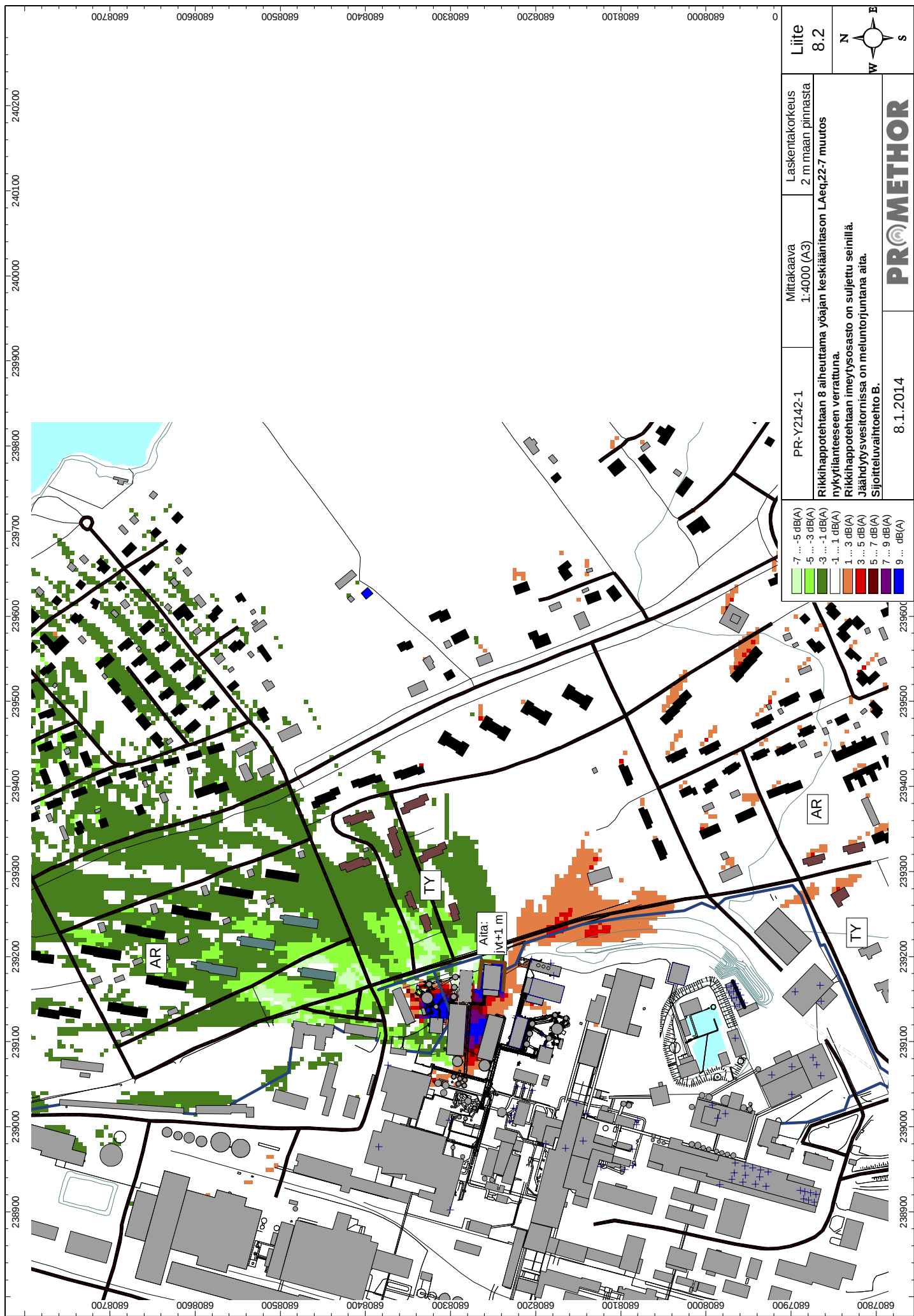
Laskentakorkeus
2 m maan pinnasta

Liite
8.1

Rikkipotetaan 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 muutos nykytilanteeseen verrattuna.
Rikkipotetaan imeytysosasto on suljettu seinillä.
Jäähdysvesitornissa on melun torjuntana aita.
Sijoitteluvaihtoehto A.

8.1.2014

PROMETHOR

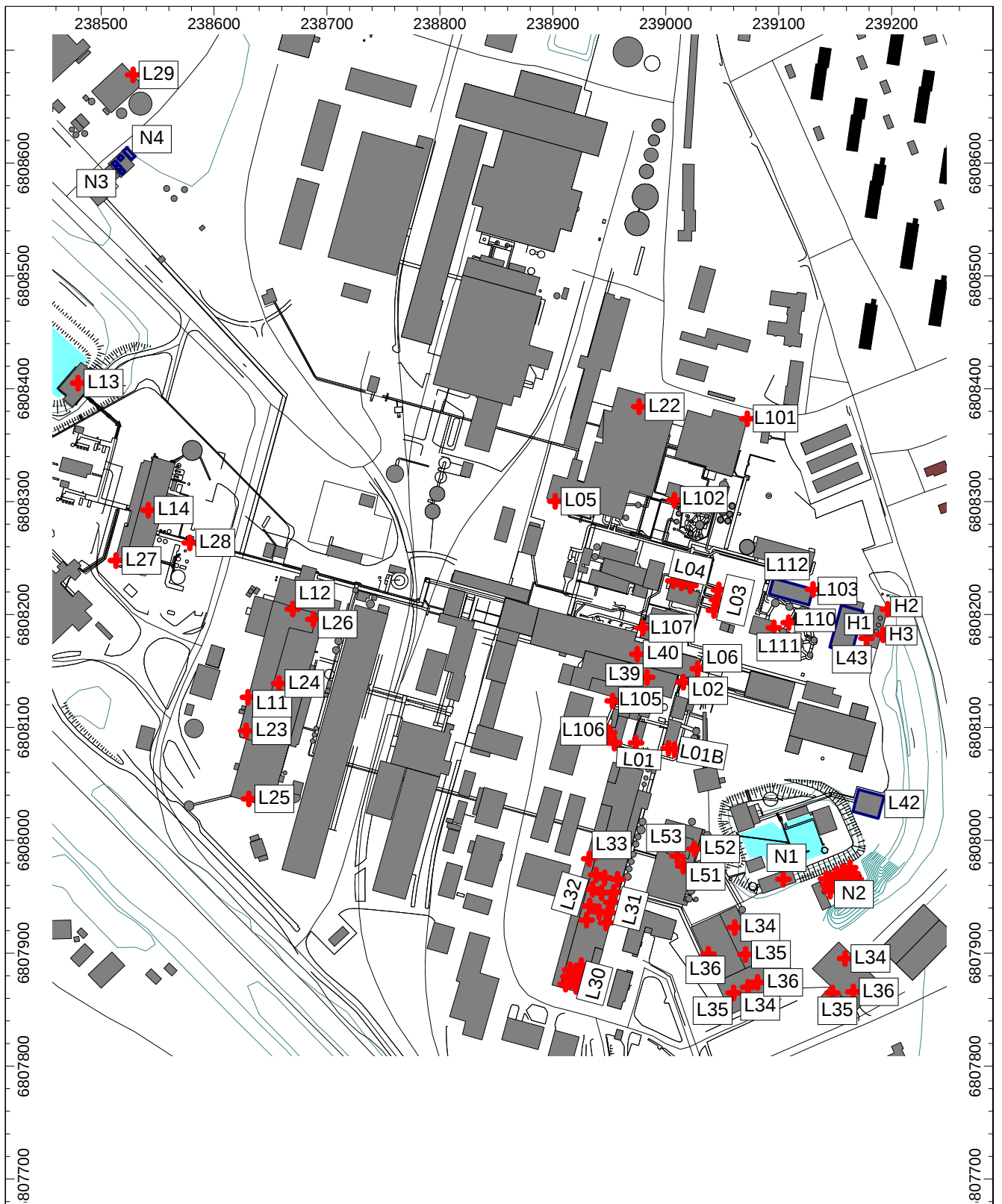


-7 ... -5 dB(A)
-5 ... -3 dB(A)
-3 ... -1 dB(A)
-1 ... 1 dB(A)
1 ... 3 dB(A)
3 ... 5 dB(A)
5 ... 7 dB(A)
7 ... 9 dB(A)

PR-Y2142-1	Mittakaava 1:4000 (A3)	Laskentakorkeus 2 m maan pinnasta
Rikkipöteään 8 aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq,22-7 muutos nykytilanteeseen verrattuna. Rikkipöteään imeytysosasto on suljettu seinillä. Jäähdysvesitorjunta on meluntorjuntana aita. Sijitteluvaihtoehto B.		
8.1.2014		

Liite 8.2	N W E S
--------------	------------------

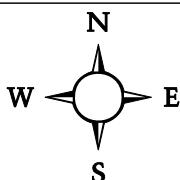
PROMETHOR



Liite
9

PR-Y2142-1

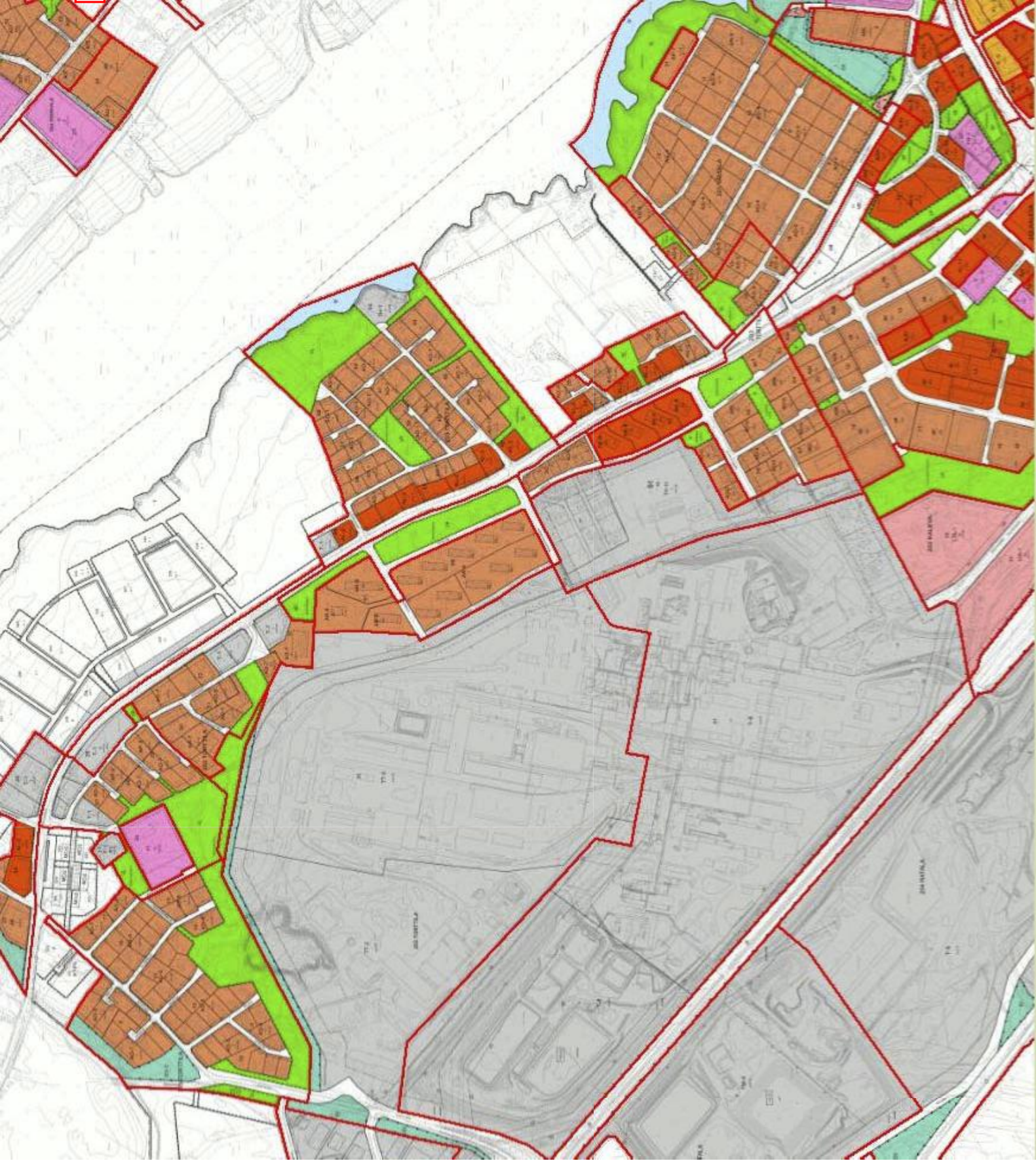
Mittakaava
1:5000(A4)

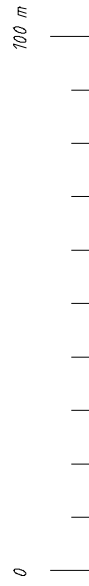


Melulähteiden sijainnit

8.1.2014

PR  **METHOR**



[illegible]

LIITE 2
YMPÄRISTÖRISKIKARTOITUS

Vastaanottaja
Boliden Harjavalta Oy

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
18.3.2014

Viite
1510008765

RIKKIHAPPOTEHDAS 8 YMPÄRISTÖRISKIEN KARTOITUS



RIKKIHAPPOTEHDAS 8 YMPÄRISTÖRISKIEN KARTOITUS

Päivämäärä **18.3.2014**
Laatija **Janne Kekkonen, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Antti Lepola, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Hanna-Leena Heikkilä, Boliden Harjavalta Oy**
Kuvaus **Raportti**

Viite 1510008765

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	YMPÄRISTÖN KUVAUS	1
3.	RISKIKARTOITUSMENETELMÄ	2
3.1	Lähtöaineisto	3
3.2	Riskikartoitustyöpaja	3
3.3	Riskinarvion rajaukset	3
4.	TUNNISTETUT RISKIT	3
4.1	Riskitilanteet	3
4.2	Merkittävimmät tunnistetut riskit	4
4.3	Muut tunnistetut riskit	4
5.	RISKEIHIN VARAUTUMINEN	4
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	5

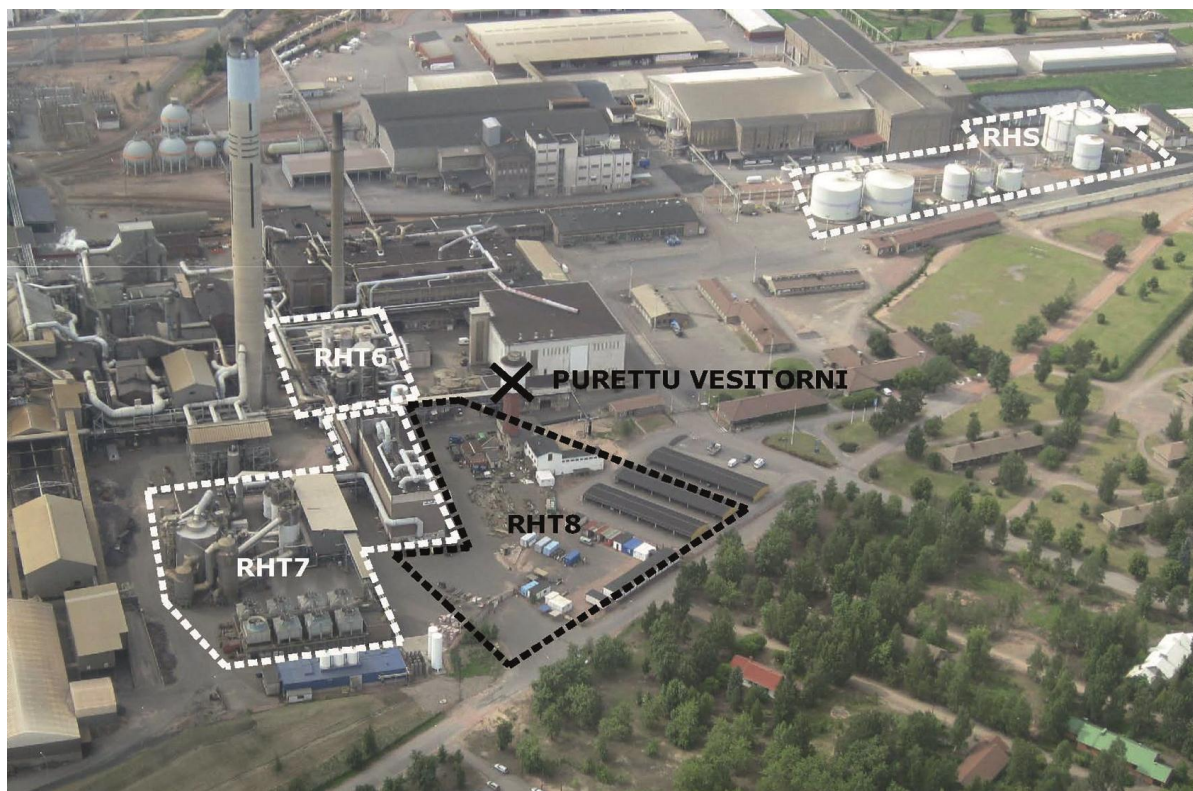
LIITTEET

1. Yhteenveto riskikartoituksen tuloksista

1. JOHDANTO

Boliden Harjavalta Oy (myöhemmin ”yhtiö”) sulattaa Harjavallassa nikkeli- ja kuparirikasteita. Sulattojen prosesseissa muodostuu rikkidioksidipitoisia kaasuja, joista valmistetaan tuotteena myytävää rikkihappoa. Rikkihappoa valmistetaan kahdella tehtaalla.

Yhtiö suunnittelee korvaavansa vanhemman nykyisin käytössä olevista rikkihappotehtaista uudella tehtaalla. Korvattava rikkihappotehdas 6 (RHT 6) on otettu käyttöön vuonna 1984 ja se on tulossa teknisen käyttöikänsä päähän. Uudempi käytössä olevista rikkihappotehtaista (RHT 7) on rakennettu vuonna 1995 ja se jää toimimaan uuden rakennettavan tehtaan rinnalla. Korvaava rikkihappotehdas 8 (RHT 8) rakennetaan samaan osaan Harjavallan Suurteollisuuspuistoa kuin missä nykyisetkin rikkihappotehtaat sijaitsevat (kuva 1).



RHS = rikkihapposäiliöt RHT6 = rikkihappotehdas 6
RHT7 = rikkihappotehdas 7 RHT8 = rikkihappotehdas 8 (hanke)

Kuva 1. Rikkihappotehtaiden sijainti.

Tämän työn tarkoituksena oli kartoittaa uuden rikkihappotehdas 8:n toimintaan liittyvät ympäristöriskit jo tehtaan suunnitteluvaiheessa.

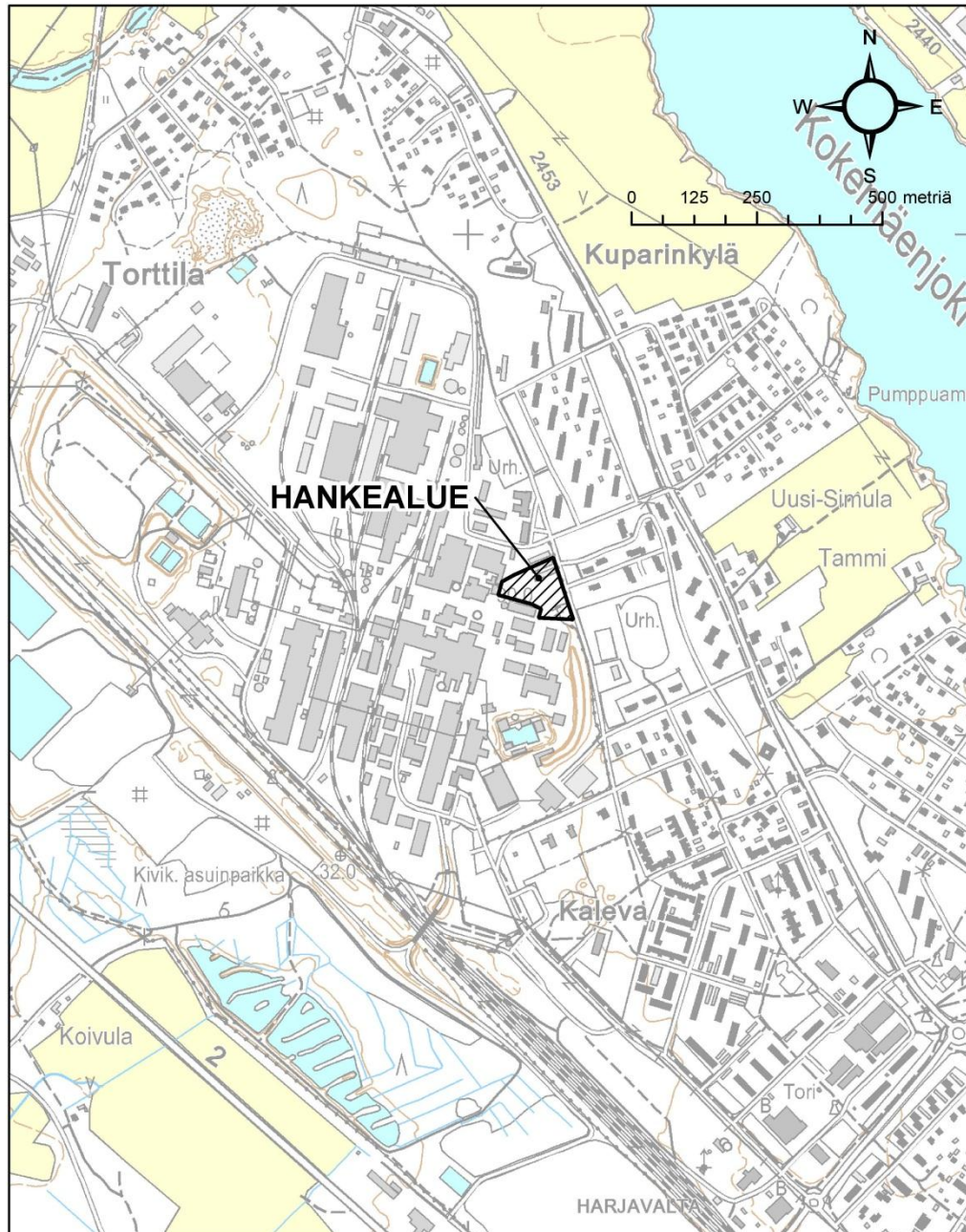
Työn tilasi Boliden Harjavalta Oy:n ympäristöpäällikkö Hanna-Leena Heikkilä. Ramboll Finland Oy:ssä työstä vastasivat ympäristösuunnittelija Janne Kekkonen sekä johtava asiantuntija Antti Lepola.

2. YMPÄRISTÖN KUVAUS

Rikkihappotehdas 8:n on suunniteltu sijoittuvat Harjavallan Suurteollisuuspuiston itäreunaan (kuva 2). Lähimmät asuinkäytössä olevat rakennukset sijaitsevat rikkihappotehtaan itä- ja pohjoispuolella noin 150–200 metrin etäisyydellä. Tätä lähempänä sijaitsevat aiemmin asuinkäytössä olleet rakennukset ovat Boliden Harjavalta Oy:n omistuksessa ja ne sijoittuvat teollisuusrakennuksille kaavoitetulle alueelle. Kyseiset rakennukset ovat nykyisin tyhjiillään.

Lähistöllä ei sijaitse erityisen herkkiä kohteita, esimerkiksi päiväkoteja tai vanhainkoteja. Lähin päiväkoti sijaitsee Harjavalan keskustassa noin yhden kilometrin päässä rikkihappotehtaasta etelä-kaakkoon.

Suunnitellun sijaintipaikan läheisyydessä ei ole herkkiä tai erityisen arvokkaita luontotyypppejä tai muita luonnonsuojelullisia arvoja.



Kuva 2. Rikkihappotehdas 8:n suunniteltu sijainti.

3. RISKIKARTOITUSMENETELMÄ

Riskit kartoitettiin Suomen ympäristökeskuksen julkaiseman Häiriöpäästöjen ympäristöriskianalyysi – YMPÄRI -hankkeen suositukset (SY 2/2006) opasta mukaillen. Riskikartoituksessa käsiteltiin ympäristöriskit tehtaan poikkeustilanteissa (esim. huollot, alasajo- ja käynnistystilanteet) sekä vika- ja hätätilanteissa (esim. laiterikot, onnettomuudet).

Riskinarviossa käytetyt arviointitekijät sekä niihin liittyvien arviointikriteerien määrittely on kuvattu liitteessä 1.

3.1 Lähtöaineisto

Keskeisenä lähtöaineistona riskien kartoituksessa käytettiin Boliden Harjavalta Oy:n poikkeamienhallintajärjestelmään kirjattuja toteutuneita rikkihappotehtaiden poikkeustilanteita sekä yhtiön ympäristöasioiden hallintajärjestelmää varten tehtyä rikkihappotehtaiden ympäristönäkökohtien kartoitusta.

3.2 Riskikartoitustyöpaja

Riskien kartoittamiseksi kutsuttiin koolle konsultin vetämä työpaja, johon osallistui Boliden Harjavalta Oy:n ympäristöasioista vastaavat henkilöt sekä nykyisten rikkihappotehtaiden käytöstä sekä uuden tehtaan suunnittelusta vastaavia henkilöitä. Työpaja pidettiin 26.2.2014 Harjavallassa. Työpajaan osallistuneilla Boliden Harjavalta Oy:n henkilöillä on kokemusta pitkältä ajalta rikkihappotehtaiden suunnitteluun, käyttöön ja erilaisiin poikkeustilanteisiin sekä niihin varautumiseen liittyvistä asioista. Työpajaan osallistuivat seuraavat Boliden Harjavalta Oy:n työntekijät:

Nimi	Asema
Hanna-Leena Heikkilä	Ympäristöpäällikkö
Vilma Skinnari	Ympäristöinsinööri
Jussi Lehtonen	Ympäristöinsinööri
Pauli Kuisma	Projektipäällikkö
Ilpo Miikkulainen	Käyttöpäällikkö
Hannu Sillman	Prosessityöntekijä
Harri Henttinen	Prosessityöntekijä
Jarmo Mäenpää	Käyttöinsinööri

Kartoituksessa pyrittiin ensin tunnistamaan kaikki mahdolliset rikkihappotehtaan toimintaan normaali-, poikkeus- ja hätätilanteessa liittyvät tapahtumat, joista voi aiheutua riski poikkeuksellisten ympäristövaikutusten esiintymiselle. Tämän jälkeen arvioitiin riskin toteutumisen seurausten vakavuutta ja esiintymisen todennäköisyyttä viisiportaisella asteikolla, joiden tulona saatiin riskin merkittävyys asteikolla vähäinen, kohtalainen, merkittävä ja sietämätön. Lopuksi arvioitiin keinoja riskeihin varautumiseksi ja riskien hallitsemiseksi. Asteikot sekä arvioinnissa käytetyt kriteerit on esitetty liitteessä 1.

3.3 Riskinarvion rajaukset

Riskikartoitus rajattiin käsittämään ainoastaan uusi suunnitteilla oleva rikkihappotehdas 8. Kipsisakan sijoittamisen riskit rajattiin tarkastelun ulkopuolelle, koska sen todettiin olevan olemassa olevaa ja aiemmin luvitettua toimintaa, johon ei tule muutoksia uuden tehtaan myötä. Rikkihapon varastoinnin riskejä tarkasteltiin niiltä osin kuin varastointi on Boliden Harjavalta Oy:n vastuulla (rikkihapon siirto säiliöihin ml. säiliöiden täyttö). Itse säiliöt ovat Kemira Oyj:n omistuksessa. Nestemäisen rikkidioksidin varastointi rajattiin tämän riskikartoituksen ulkopuolelle, koska varastointi tapahtuu olemassa olevissa, Kemiran omistamissa painesäiliöissä, joiden osalta riskit on tarkasteltu aiemmin.

4. TUNNISTETUT RISKIT

4.1 Riskitilanteet

Riskikartoitustyöpajassa todettiin, että tehtaan normaaliin toimintaan ei liity ympäristöriskien esiintymismahdollisuutta. Tehtaan toimiessa normaalisti ovat päästöt pienimmillään ja laitteistot toimivat niin kuin niiden on tarkoituskin. Tehtaalta ei myöskään normaalitilanteessa johdeta ympäristöön sellaista päästöä, josta voisi aiheutua ympäristöriskiä pitoisuuden kumuloitumisen tai jonkin muun syyn seurauksena.

Kartoituksessa tunnistetut ympäristöriskit liittyvät rikkihappotehtaan mahdollisiin poikkeus- ja häiriötilanteisiin. Poikkeustilanteita ovat mm. hallitut alasajot, käynnistykset ja huoltotilanteet. Rikkihappotehtaan häiriötilanteita ovat esimerkiksi hallitsemattomat alasajot, laitevirheet, laitteiden tai rakenteiden rikkoutuminen sekä inhimilliset erehdykset. Myös tulipalot ja räjähdykset sisältyvät häiriötilanteisiin.

4.2 Merkittävimmät tunnistetut riskit

Rikkihappotehtaan merkittävimmäksi ympäristöriskiksi todettiin rikkidioksidipitoisen kaasun (SO_2 -kaasu) vapautuminen tehtaan sisäilmaan sekä ulkoilmaan. Kaasua voi vapautua esimerkiksi hallitsemattoman alasajon, putki- tai laiterikon ja inhimillisen erehdyksen seurauksena. Putki- ja laiterikkoja voi ilmetä laitteiston ikääntyessä sekä myös käynnistystilanteissa tapahtuvien suhteellisten nopeiden lämpötilamuutosten seurauksena. Inhimillisen erehdyksen seurauksena vapautuvan kaasun määrän todettiin jäävän todennäköisesti pienemmäksi kuin alasajo- tai laiterikon tapauksessa.

Kaasun vapautumisen todennäköisyys arvioitiin useista mahdollisista syistä johtuen keskimääräiseksi ja luokkaa noin kerran vuodessa ilmeneväksi. Kaasupäästön seuraukset ympäristössä arvioitiin kohtalaiseksi, koska vuodosta arvioitiin aiheutuvan vuotopaikan lähialueella oleskeleville ihmisille pahimmillaan ärsytysoireita. Päästön seurauksena voidaan arvioida aiheutuvan ärsytysoireita ihmisille, mikäli esimerkiksi henkilö sattuu olemaan juuri tehdasalueen ulkopuolella Huovintiellä päästön sattuessa ja tuuli käy sopivasta suunnasta. Käytännössä kaasun vapautuminen aiheuttaa useimmiten vain lähinnä hajuhaittoja lähialueilla ja mahdollisesti tilapäisiä ilmanlaadun raja-arvojen ylittymisiä mittausasemilla. Kaasuvuodon esiintymisen todennäköisyyteen ja suuruuteen vaikuttaa merkittävästi myös laitoksen ikä; uudella laitoksella kaasuvuodot ovat selvästi epätodennäköisempiä ja usein pienempiä kuin käyttöikänsä loppua lähestyvällä laitoksella.

Todennäköisimmäksi rikkihappotehtaan poikkeustilanteeksi tunnistettiin rikkidioksidipitoisuuden nousu piippuun johdettavissa kaasuissa. Seuraukset jäävät tällöin kuitenkin hyvin vähäisiksi, koska kaasut puretaan 140 metriä korkean piipun kautta.

4.3 Muut tunnistetut riskit

Muita tunnistettuja riskejä olivat mm. pesu- tai tuotehapon vuotaminen viemäriin ja/tai maaperään, räjähdys, tulipalo sekä öljyvuoto esilämmittimestä. Näiden todennäköisyys arvioitiin pieneksi (luokkaa kerran viidessä vuodessa tai harvemmin) ja seurausvaikutusten todettiin rajoittuvan tehdasalueelle. Räjähdysten ja tulipalon todennäköisyys rikkihappotehtaalla on pieni johtuen siitä, ettei tehtaalla ole kuin vähän palavia materiaaleja eikä laitteistossa ole korkeita paineita. Toisaalta tulipalotilanteesta vapautuisi todennäköisesti terveydelle hyvin haitallisia savukaasuja. Niin voimakasta räjähdystä ei nähdä mahdolliseksi, jossa aiheutuisi painevaikutuksen tai heitteiden seurauksena vaaraa ihmisten terveydelle tai vaurioita lähialueen asuinrakennuksille.

Yhteenveto kartoituksessa tunnistetuista riskeistä, niiden vaikutuksista ja merkittävydestä sekä varautumisesta on esitetty liitteessä 1.

5. RISKEIHIN VARAUTUMINEN

Boliden Harjavalta Oy:llä on pitkä kokemus rikkihapon valmistuksesta, joten yhtiöllä on myös käytännön kokemusta rikkihappotuotantoon liittyvistä mahdollisista poikkeustilanteista, niiden vaikutuksista sekä poikkeustilanteisiin varautumisesta.

Materiaalivalinnoilla ja kunnossapidolla todettiin olevan suuri merkitys kaasuvuotoihin varautumisessa. Myös tehtaan elinkaaren pituuden pitäminen kohtuullisena (enimmillään noin 35

vuotta) todettiin olevan yksi merkittävä riskienhallintakeino. Kunnossapitotöiden huolellisella ja turvallisella toteutuksella on merkitystä, sillä osa riskitilanteista liittyy kunnossapitotöiden aikana mahdollisesti ilmeneviin ongelmiin (esimerkiksi puutteellinen tuuletus). Inhimillisten erehdysten välttämiseksi keskeisimmiksi varautumistoimenpiteiksi tunnistettiin asianmukainen koulutus ja ohjeistukset, tarkastukset sekä ohjeistuksen mukainen viestinsä sisäisesti ja ulkoisesti.

Rikkihappotehtaalle tulee automatisoitu mittaus- ja hälytysjärjestelmä, jonka avulla prosessia valvotaan. Järjestelmä antaa hälytyksen poikkeuksellisista arvoista ja tarvittaessa tekee häiriötilanteessa hätäohjatun alasajon suurempien seurausvaikutusten välttämiseksi. Tehtaalle tulee sisä- ja ulkoilman kaasupitoisuutta tarkkailevia mittareita ja sprinklerilaitteita. Sähkökatkojen varalta rikkihappotehdas kytketään Boliden Harjavalta Oy:n varavoimajärjestelmään.

Rikkihappotehtaan piha-alueet asfaltoidaan ja piha-alueiden sadevedet kerätään sadevesiviemäriin. Sadevedet johdetaan käsiteltäväksi Suurteollisuuspuiston jätevedenpuhdistamolle. Mahdollisessa rikkihappotehtaan tulipalotilanteessa muodostuvat sammutusvedet kerätään sadevesijärjestelmään, johon vesiä voidaan pidättää ennen niiden kulkeutumista jätevedenpuhdistamolle. Viemäriin kerätyt sammutusvedet voidaan käsitellä haitattomaksi tai poistaa pumpaamalla ja kuljettaa asianmukaiseen käsittelyyn.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kokonaisuutena rikkihappotehtaan toimintaan liittyvät ympäristöriskit todettiin kartoituksessa varsin vähäisiksi. Merkittävin riski aiheutuu mahdollisesta rikkidioksidipitoisen kaasun vapautumisesta, mikä voi aiheutua useista syistä. Kaasun vapautumisen todettiin voivan pahimmillaan aiheuttaa ärsytysoireita ihmisille vuotokohteen läheisyydessä. Useimmiten kaasuvuoto aiheuttaa kuitenkin ainoastaan hajuhaittaa tehdasalueen ympäristössä sekä ilmanlaadun raja-arvojen ylittymiä lyhytaikaisesti Harjavallan ilmanlaadun mittausasemilla.

Riskitilanteiden esiintymisen todennäköisyys on uudella tehtaalla pieni, mutta kasvaa laitoksen ikääntyessä ja lähestyessä elinkaarensa päätä. Materiaalivalinnoilla, kunnossapidolla, henkilöstön koulutuksella ja ohjeistuksella sekä tehtaan mittaus- ja automaatiojärjestelmällä on keskeinen rooli riskeihin varautumisessa.

Lahdessa 18. päivänä maaliskuuta 2014

RAMBOLL FINLAND OY



Antti Lepola
MMM, johtava asiantuntija



Janne Kekkonen
FM, ympäristösuunnittelija

BOLIDEN HARJAVALTA OY
RIKKIHAPPOTEHDAS 8, YMPÄRISTÖRISIKIKARTOITUS

Päivämäärä: 26.2.2014

Osallistujat: Hanna-Leena Heikkilä

Pauli Kuisma

Vilma Skinnari

Jussi Lehtonen

Ilpo Miikkulainen

Hannu Sillman

Harri Henttinen

Jarmo Mäenpää

Janne Kekkonen

Ympäristöpäällikkö, Boliden Harjavalta Oy

Projektipäällikkö, Boliden Harjavalta Oy

Ympäristöinsinööri, Boliden Harjavalta Oy

Ympäristöinsinööri, Boliden Harjavalta Oy

Käyttöpäällikkö, Boliden Harjavalta Oy

Prosessityöntekijä, Boliden Harjavalta Oy

Prosessityöntekijä, Boliden Harjavalta Oy

Käyttöinsinööri, Boliden Harjavalta Oy

Konsultti, Ramboll Finland Oy

RISKIEN ARVIOINNIN KÄYTETTY ARVIOINTITEKIJÄT

[Todennäköisyys] x [Seuraus]

Todennäköisyys	Seuraukset				
	Vähäiset = 1	Lievät = 2	Haitalliset = 3	Vakavat = 4	Pysyvät = 5
Harvinainen = 1	1 = Vähäinen riski	2 = Vähäinen riski	3 = Vähäinen riski	4 = Vähäinen riski	5 = Kohtalainen riski
Epätodennäköinen = 2	2 = Vähäinen riski	4 = Vähäinen riski	6 = Kohtalainen riski	8 = Kohtalainen riski	10 = Merkittävä riski
Mahdollinen = 3	3 = Vähäinen riski	6 = Kohtalainen riski	9 = Merkittävä riski	12 = Merkittävä riski	15 = Sietämätön riski
Todennäköinen = 4	4 = Vähäinen riski	8 = Kohtalainen riski	12 = Merkittävä riski	16 = Sietämätön riski	20 = Sietämätön riski
Lähes varma = 5	5 = Kohtalainen riski	10 = Merkittävä riski	15 = Sietämätön riski	20 = Sietämätön riski	25 = Sietämätön riski

KRITEERIEN MÄÄRITTELY

Seuraukset

Vähäiset	1	* ei vaikutusta tai vähäinen ja lyhytaikainen vaikutus ympäristöön
Lievät	2	* vähäistä suurempi, lyhytaikainen ja palautuva vaikutus ympäristöön TAI vähäinen, pitkäaikainen ja palautumaton vaikutus
Haitalliset	3	* vähäistä suurempi, pitkäaikainen ja palautumaton vaikutus TAI kohtalainen, lyhytaikainen ja palautuva vaikutus
Vakavat	4	* Kohtalainen, pitkäaikainen ja palautuva vaikutus TAI merkittävä, lyhytaikainen ja palautuva vaikutus
Pysyvät	5	* Merkittävä ja palautumaton vaikutus ympäristöön

Todennäköisyys

Harvinainen	1	* harvinainen vaaratilanne, vain poikkeuksellisissa olosuhteissa (luokkaa kerran 10 vuodessa)
Epätodennäköinen	2	* satunnainen vaaratilanne, esiintyy harvoin (luokkaa kerran 5 vuodessa)
Mahdollinen	3	* mahdollinen vaaratilanne, esiintyy joskus (luokkaa kerran vuodessa)
Todennäköinen	4	* vaaratilanteita kuukausittain, läheltä piti -tapauksia on sattunut viimeisen vuoden sisään,
Lähes varma	5	* vaaratilanteet lähes päivittäisiä, läheltä piti -tilanteita esiintyy usein (useamman kerran)

JOS RISKILUOKKA ON MERKITTÄVÄ TAI SIETÄMÄTÖN, TARVITAAN TOIMENPITEITÄ RISKIN PIENENTÄMISEKSI

Riskin suuruus

1 - 4	Vähäinen riski
5 - 8	Kohtalainen riski
9 - 12	Merkittävä riski
13 - 25	Sietämätön riski

Poikkeama, vaaratilanne	Mahdolliset syyt	Seuraukset	Todennäköisyys (1-5)	Seuraus (1-5)	Riskin suuruus = [Todennäköisyys] x [Seuraus]	Riski	Varautumistoimenpiteet
Kaasunpuhdistus							
Räjähdyks	Vedyn muodostuminen	Räjähdyks laitteissa ja räjähdysksen seurausvaikutukset (tuotannon pysäytys)	1	1	1	Vähäinen	Materiaalivalinnat, tuuletukset kunnossapitotöissä, mittaukset ja automaatio
Räjähdyks	Häkkää sulatoilta tulevassa kaasussa	Räjähdyks (sähkösuodattimet), painevaikutus, heitteet	1	1	1	Vähäinen	Mittaukset, sulaton prosessisäädöt
Tulipalo	Kunnossapitotyöt, sähkölaitepalot, käyttövirhe	Savukaasut ja prosessikaasut rakennuksen sisään ja ympäristöön	1	4	4	Vähäinen	Perehdyttäminen, työluvat ja tulityöluvat, lämpötilamittaukset, paloilmamaisimet ja sammutuslaitteisto
Kontaktointi							
Kaasuvuoto	Putken tai laitteiston rikkoutuminen (esim. lämpötilamuutoksen seurauksena)	Kaasun vapautuminen ympäristöön	4	3	12	Merkittävä	Kunnossapito, mittalaitteet, materiaalivalinnat, elinkaaren pitäminen sopivana
SO2-päästön lisääntyminen piippuun	Laiterikot, hetkittäinen kapasiteetin ylitys, säätötekniset syyt	Hetkittäiset päästöpitaisuudet kohoavat normaalista tasosta	5	1	5	Kohtalainen	Kunnossapito, oikea ajotapa, hälytykset automaatiojärjestelmästä
Imeytys							
Räjähdyks	Vedyn muodostuminen, joka aiheutuu hapon vuotamisesta jäähdtyksen välivesipiiriin	Räjähdyks laitteissa ja räjähdysksen seurausvaikutukset (tuotannon pysäytys)	1	2	2	Vähäinen	Materiaalivalinnat, tuuletukset kunnossapitotöissä, mittaukset ja automaatio
Tuotehapon valmistus							
<Ei tunnistettuja riskitilanteita>							
Tuotehapon varastointi (Kemira)							
<Ei tunnistettuja riskitilanteita>							
Muu							
<Ei tunnistettuja riskitilanteita>							

Poikkeama, vaaratilanne	Mahdolliset syyt	Seuraukset	Todennäköisyys (1-5)	Seuraus (1-5)	Riskin suuruus = [Todennäköisyys] x [Seuraus]	Riski	Varautumistoimenpiteet
Kaasunpuhdistus							
Hallitsematon alasajo	Sähkökatko	Kaasun vapautuminen rakennuksen sisään ja ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Yhtiön varavojärjestelmä, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hallitsematon alasajo	Automaatiohäiriö	Kaasun vapautuminen rakennuksen sisään ja ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Laitesäädöt ja -valinnat, hälytykset automaatiojärjestelmästä, kaasuhälyttimet, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hallitsematon alasajo	Inhimillinen erehdys	Kaasun vapautuminen rakennuksen sisään ja ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hätäohjattu alasajo	Henkilö- tai laiteaurion estämiseksi tehty ohjelmallinen alasajo	Kaasun vapautuminen rakennuksen sisään ja ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Suuremman vahingon estämiseksi tehtävä hallittu alasajo, hoidetaan automaattisesti, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Pesuhapon pääsy viemäriin ja jätevesilaitokselle	Mittalaiterikko, vuoto, inhimillinen erehdys	Hapanta liuosta jätevedenpuhdistamolle	2	1	2	Vähäinen	Johtokykymittaukset viemärisä, mittauksiin perustuva automatiikka vuodon rajaamiseksi, ennakoivat huollot, tarkastukset
Pesuhapon pääsy maaperään	Mittalaiterikko, vuoto, inhimillinen erehdys	Maaperän ja pohjaveden happamoituminen, metallipitoisuuden kasvu	2	2	4	Vähäinen	Lattiamateriaalin valinta ja kunnossapito, pesutapahtumien huolellinen suunnittelu, rakenneratkaisut
Räjähdys	Vedyn muodostuminen	Räjähdys laitteissa --> kerrannaisvaikutukset	1	1	1	Vähäinen	Materiaalivalinnat, tuuletukset kunnossapitotöissä, mittaukset ja automaatio
Räjähdys	Häkää sulatoilta tulevassa kaasussa	Räjähdys (sähkösuodattimet), painevaikutus, heitteet	1	1	1	Vähäinen	Mittaukset, sulaton prosessisäädöt
Tulipalo	Kunnossapitotyöt, sähkölaittepalot, käyttövirhe	Savukaasut ja prosessikaasut rakennuksen sisään ja ympäristöön	1	4	4	Vähäinen	Perehdyttäminen, työluvat ja tulityöluvat, lämpötilamittaukset, paloilmamaiset ja sammutuslaitteisto
Kontaktointi							
Hallitsematon alasajo	Sähkökatko	Kaasun vapautuminen ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Yhtiön varavojärjestelmä, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hallitsematon alasajo	Automaatiohäiriö	Kaasun vapautuminen ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Laitesäädöt ja -valinnat, hälytykset automaatiojärjestelmästä, kaasuhälyttimet, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hallitsematon alasajo	Inhimillinen erehdys	Kaasun vapautuminen ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Hätäohjattu alasajo	Henkilö- tai laiteaurion estämiseksi tehty ohjelmallinen alasajo	Kaasun vapautuminen ympäristöön	3	3	9	Merkittävä	Suuremman vahingon estämiseksi tehtävä hallittu alasajo, hoidetaan automaattisesti, sisäinen ja ulkoinen viestintä ohjeistuksen mukaan
Kaasuvuoto	Putken tai laitteiston rikkoutuminen (esim. lämpötilamuutoksen seurauksena)	Kaasun vapautuminen ympäristöön	4	3	12	Merkittävä	Kunnossapito, mittalaitteet, materiaalivalinnat, elinkaari
Kaasuvuoto	Inhimillinen erehdys	Kaasun vapautuminen ympäristöön	4	1	4	Vähäinen	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset
Kaasuvuoto	Kondenssin tyhjennysventtiili jää auki	Kaasun vapautuminen ympäristöön	2	1	2	Vähäinen	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset
Kondenssien vuoto	Inhimillinen virhe (kondenssiasiaa vuotaa tai kaatuu)	Kondenssia vapautuu sadevesiviemäriin tai maaperään	2	1	2	Vähäinen	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset, jätevedenpuhdistamon mittaus- ja säätöjärjestelmä
Öljyvuoto (esilämmitys)	Putkirikko	Öljyä vuotaa sadevesiviemäriin tai maaperään	1	1	1	Vähäinen	Kunnossapito, elinkaari, öljyn erotus jätevedenpuhdistamolla
SO ₂ -päästön lisääntyminen piippuun	Laiterikot, hetkittäinen kapasiteetin ylitys, säätötekniset syyt	Hetkittaiset päästöpitoisuudet kohoavat normaalista tasosta	5	1	5	Kohtalainen	Kunnossapito, oikea ajotapa, hälytykset
Imeytys							
SO ₃ -kaasun pääsy piippuun	Inhimillinen erehdys, laiterikko	Piippupäästöjen lisääntyminen	2	1	2	Vähäinen	Koulutus, ohjeistukset, kunnossapito, tarkastukset
Räjähdys	Vedyn muodostuminen hapon vuotamisen jäähdytysveden välivesipiiriin seurauksena	Räjähdys laitteissa ja räjähdyskseen seurausvaikutukset (tuotannon pysäytys)	1	2	2	Vähäinen	Materiaalivalinnat, tuuletukset kunnossapitotöissä, mittaukset ja automaatio

Poikkeama, vaaratilanne	Mahdolliset syyt	Seuraukset	Todennäköisyys (1-5)	Seuraus (1-5)	Riskin suuruus = [Todennäköisyys] x [Seuraus]	Riski	Varautumistoimenpiteet
Tuotehapon valmistus							
Happovuoto	Putkirikko, laiterikko	Happoa sadevesiviemäriin tai maaperään	1	3	3	Vähäinen	Kunnossapito, tarkastukset, jätevedenpuhdistamon mittaus- ja säätöjärjestelmä, tarkkailujärjestelmä
Hapon vuotaminen jäähdytysvesiin	Putkirikko, laiterikko	Vedyn muodostuminen --> räjähdysvaara	1	2	2	Vähäinen	Mittaukset
Tuotehapon varastointi (Kemira)							
Säiliön ylitäyttö	Inhimillinen virhe, mittalaittevirhe	Happoa valuu suoja-altaaseen	1	1	1	Vähäinen	Kahdennettu mittaus, ylitäytönestimet
Muu							
Piipun kondenssin vuoto	Inhimillinen virhe (kondenssiastia vuotaa tai kaatuu)	Kondenssia vapautuu sadevesiviemäriin tai maaperään	2	1	2	Vähäinen	Koulutus, ohjeistukset, tarkastukset, jätevedenpuhdistamon mittaus- ja säätöjärjestelmä
Pääkaasupuhaltimen öljyvuoto	Putkirikko	Öljyn vuotaminen maaperään	1	1	1	Vähäinen	Kunnossapito, tarkastukset
Öljyn vuotaminen jäähdytysveteen ja päätyminen jätevedenpuhdistamolle	Putkirikko tai laiterikko	Jätevedenpuhdistamon toiminnan häiriintyminen	1	1	1	Vähäinen	Kunnossapito, elinkaari, öljyn erotus jätevedenpuhdistamolla

LIITE 3
HANKKEEN SUHDE
SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN

Kansalliset suunnitelmat ja ohjelmat	Suhde hankkeeseen
Päästökattodirektiivin täytäntöönpano Lokakuussa 2001 on annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/81/EY tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista. Tämä nk. päästökattodirektiivi määrittelee kullekin jäsenmaalle rikkidioksidin, typen oksidien, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden sekä ammoniakkin enimmäispäästörajat vuonna 2010 sekä sen jälkeen. Valtioneuvosto hyväksyi 26.9.2002 ohjelman, jolla Suomi panee päästökattodirektiivin täytäntöön. Ohjelma sisältää suunnitelman päästöjen vähentämiseksi energiantuotannossa, liikenteessä, maataloudessa ja teollisuudessa.	Suomen rikkidioksidin päästökatto vuodelle 2010 on 110 000 tonnia. Tavoite saavutettiin vuonna 1995, jolloin päästöt olivat 99 kilotonnia. Uusi rikkihappotehdas 8 edustaa uutta ja päästöiltään vähäisempää tekniikkaa kuin korvattava rikkihappotehdas 6. Rikkihappotehdas voidaan yksinkertaistettuna mieltää sulattojen kaasunpuhdistuslaitokseksi, jonka toiminnassa muodostuu samalla myyntikelpoista tuotetta (rikkihappo). Hanke on siten päästökattodirektiivin täytäntöönpano-ohjelman mukainen vähentäen teollisuuden rikkidioksidipäästöjä.
YK:n ilmastopopimus Kansainvälisellä tasolla Yhdistyneet Kansakunnat (YK) on tärkein ilmastopolitiikan tavoitteiden määrittäjä. YK:n ilmastopopimuksen Kioton pöytäkirjan tavoitteeksi hyväksyttiin vuonna 1997 kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärän vähentäminen 8 % vuoden 1990 tasosta vuosien 2008–2012 aikana (ensimmäinen velvoitekausi).	Rikkidioksidia ei yleisesti mielletä kasvihuonekaasuksi. Uuden rikkihappotehtaan 8 energiatehokkuus on parempi kuin korvattavan rikkihappotehtaan 6, joten hankkeella voidaan katsoa olevan välillisesti kasvihuonekaasupäästöjä vähentävä vaikutus. Hanke on siten linjassa YK:n ilmastopopimuksen tavoitteiden kanssa.
Kansallinen energia- ja ilmastostrategia Päivitetyn strategian keskeisenä tavoitteena on varmistaa vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttaminen. Pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta, johon päästään noudattamalla strategioiden pohjalta laadittavaa tiekarttaa kohti vuotta 2050 energiatehokkuuden nostamiseksi ja uusiutuvien energiamuotojen käytön tehostamiseksi.	Uuden rikkihappotehtaan 8 energiatehokkuus on uudemman tekniikasta johtuen parempi kuin korvattavan rikkihappotehtaan 6, joten hankkeen voidaan katsoa olevan kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukainen.
Ekologisen kestävyiden edistäminen Valtioneuvosto on tehnyt vuonna 1998 periaatepäätöksen ekologisen kestävyiden edistämisestä. Kestävän kehityksen ohjelmalla pyritään ekologiseen kestävyteen ja sitä edistävien taloudellisten sekä sosiaalisten ja kulttuuristen edellytysten luomiseen.	Rikkihappotehdas voidaan yksinkertaistettuna mieltää sulattojen kaasunpuhdistuslaitokseksi, jonka toiminnassa muodostuu samalla myyntikelpoista tuotetta (rikkihappo). Sulattojen kaasujen päästäminen ilmaan vaikuttaisi ekologista kestävyttä heikentävästi. Uusi tehdas toimii tehokkaammin ja varmemmin kuin vanha korvattava tehdas, joten hankkeen voidaan katsoa osaltaan edistävän ekologista kestävyttä.
Kansallinen luonnonvarastrategia Luonnonvarastrategia tarkastelee luonnonvaroja ja niiden käyttöä laajemmasta näkökulmasta kuin eri sektoreilta. Strategian toteuttaminen auttaa saavuttamaan monia muita luonnonvarojen käyttöön liittyviä tavoitteita. Näitä ovat esimerkiksi ilmasto- ja energiapolitiikan, luonnon monimuotoisuuden turvaamisen sekä metsäsektorin uudistumisen tavoitteet. Visiota toteuttavat strategiset tavoitteet: Suomessa on menestyvä korkean arvonlisän biotalous, Suomi hyödyntää ja kierrättää materiaalivirtoja tehokkaasti, alueelliset voimavarat luovat kansallista lisäarvoa ja paikallista hyvinvointia, Suomi on aloitteellinen edelläkävijä luonnonvarakysymyksissä.	Uuden rikkihappotehtaan toteuttaminen mahdollistaa Boliden Harjavalta Oy:n sulattojen mahdollisimman tehokkaan toiminnan, jolla puolestaan on vaikutus luonnonvarojen mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Rikkihappotehdas

Vesipolitiikan puitedirektiivi Euroopan unioni (EU) luo puitteet seuraavien vesialueiden suojelulle: sisämaan pintavedet, pohjavedet, jokisuiden vaihettumisalueet ja rannikkovedet. Puitedirektiivillä on useita tavoitteita, kuten ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen, kestävän vedenkäytön edistäminen, ympäristön suojelu, vesiekosysteemien tilan parantaminen sekä tulvien ja kuivuuden vaikutusten lieventäminen. Sen perimmäisenä tavoitteena on kaikkien yhteisön vesien hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä.	Uuden rikkihappotehtaan myötä jokiveden käyttö rikkihappotehtaiden jäähdytysvetenä päättyy. Jäähdytysveden mukana jokeen on johdettu lämpökuormaa, jonka päättymisen voidaan arvioida olevan joen kannalta suotuisa asia ja vievän jokea kohti luonnontilaansa. Tämä edesauttaa osaltaan Kokemäenjoen ekologisen ja kemiallisen tavoitetilan saavuttamista.
Natura 2000 –verkosto Natura 2000-verkoston avulla pyritään turvaamaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella. Natura -verkoston suojelukohteiksi on valittu sekä luontotyyppejä että uhanalaisia eläin- ja kasvilajeja. Suunniteltavat hankkeet eivät saa aiheuttaa Natura-alueisiin kohdistuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.	Hanke sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle, eikä hankkeesta aiheudu vaikutuksia Natura 2000 –verkoston suojelualueille. Hanke on siten Natura –verkoston suojeluperiaatteiden mukainen.
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on: • varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa, • auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys, • toimia kaavoituksen ennakko-ohjauksen välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä ja edistää ennakko-ohjauksen johdonmukaisuutta ja yhtenäisyyttä, • edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa sekä • luoda alueidenkäyttöllisiä edellytyksiä valtakunnallisten hankkeiden toteuttamiselle	Rikkihappotehtaan osalta huomioitavia tavoitteita ja huomioon otettavia seikkoja ovat lähinnä 1) toimiva aluerakenne sekä 2) eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu. Hanke on hyvää elinympäristöä ja kestävä kehitystä edesauttava, sijoittuu teollisuusalueeksi kaavoitetulle alueelle ja edesauttaa osaltaan mm. päästökattodirektiivin ja muiden säännösten ja sopimusten toimeenpanoa. Uusi tehdas on myös toimintavarmempi ja vähäpäästöisempi kuin vanha korvattava tehdas, joten hankkeen voidaan katsoa edesauttavan elinympäristön laadun parantumista Harjavallassa. Hankkeen voidaan katsoa olevan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukainen.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristökohteet Suomessa on 156 valtakunnallisesti arvokasta maisema- aluetta. Ne ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Maankäyttö- ja rakennuslaissa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet edellyttävät, että arvokkaat maisema-alueet otetaan huomioon alueiden käytössä. Valtioneuvosto vahvisti 22.12.2009 Museoviraston laatiman tarkistetun inventoinnin valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä. Tavoitteena on valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen rakenteen, kylä- ja kaupunkikuvan sekä alueilla jo olevien rakennusten ja ympäristön säilymisen turvaaminen. Lisäksi tavoitteena on mahdollisen täydennysrakentamisen ja muiden muutosten sopeuttaminen kulttuuriympäristön ominaisluonteeseen ja erityispiirteisiin	Hanke sijoittuu olemassa olevalle teollisuusalueelle, eikä se merkittävästi muuta alueen maisemakuvaa. Hankkeen myötä ei jouduta purkamaan historiallisesti arvokkaita rakennuksia eikä hanke vaikuta haitallisesti maisema- alueisiin tai kulttuuriympäristökohteisiin.
---	---

Maakunnalliset ja kunnalliset suunnitelmat ja ohjelmat	Suhde hankkeeseen
Lounais-Suomen liikennestrategia Lounais-Suomen liikennestrategiassa on konkretisoitu valtion, maakuntien ja alueen muiden toimijoiden yhteinen näkemys Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakuntien alueen liikennejärjestelmän kehittämisestä. Strategia linjaa ja priorisoi maakuntien yhteistoiminta-alueen ja Varsinais-Suomen ELYn liikennevastuualueen tärkeimmät liikennetarpeet seuraavan liikennepoliittisen selonteon valmistelua varten sekä seuraavalle hallituskaudelle (2012–2015) että pitkän aikavälin tavoitteiksi vuosille 2016–2024.	Hankkeeseen ei liity merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia. Hanke ei siten heikenne liikennestrategian toteuttamisedellytyksiä.
Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia Raportissa esitetään Satakunnan strategiset ilmasto- ja energiaa koskevat tavoitteet sekä painopisteitä tavoitteiden toteuttamiseksi. Strategia tarjoaa useita suuntalinjoja strategisten tavoitteiden toteuttamiseksi esim. kuntatasolla. Strategisten painopisteiden yhteydessä on yleisellä tasolla tuotu esille tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia toimenpiteitä, jotka ovat nousseet suunnitteluprosessin aikana esille.	Uuden rikkihappotehtaan 8 energiatehokkuus on uudemman teknii-kasta johtuen parempi kuin korvattavan rikkihappotehtaan 6, joten hankkeen voidaan katsoa olevan Satakunnan ilmasto- ja energiastrategian mukainen.
Satakunnan maakuntasuunnitelma 2030 Maakuntasuunnitelmassa osoitetaan maakunnan tavoiteltu kehitys. Siinä luodaan maakuntastrategia, joka on maakunnan liiton pitkän tähtäyksen päämäärien ja tavoitteiden määrittämistä omista lähtökohdista sekä näiden saavuttamiseksi tarvittavien strategisten toimenpiteiden valintaa, toteuttamista ja aikaansaadun toiminnan tuloksellisuuden seuranta. Satakunnan Maakuntasuunnitelmassa 2030 on määritelty Satakunnan tahtotila vuoteen 2030 seuraavasti: • Satakunta on itsenäinen ja asukkailla on hyvä elämä • Satakunnan kilpailukyky on vahvistunut • Koulutus on monipuolista ja laadukasta • Taajamien ja maaseudun vuorovaikutus on voimakasta ja tuloksellista • Kulttuuri ja luonto ovat vahvistaneet hyvää imagoa • Tarvitaan yhteistyötä ja lujaa uskoa tulevaisuuteen	Uuden rikkihappotehtaan toteuttaminen mahdollistaa Boliden Harjavalta Oy:n sulattojen mahdollisimman tehokkaan toiminnan. Suuremman kapasiteetin myötä hanke mahdollistaa myös sulattojen toiminnan laajentamisen tulevaisuudessa, mikä loisi alueelle lisää työpaikkoja ja vahvistaisi Satakunnan kilpailukykyä. Hankkeen voidaan katsoa osaltaan edesauttavan Satakunnan maakuntasuunnitelman tahtotilojen saavuttamista.
Satakunnan maakuntaohjelma Voimassa olevassa maakuntaohjelmassa (2011-2014) on kolme pääteemaa: Osaava Satakunta, Saavutettava Satakunta ja Energinen ja hyvinvoiva Satakunta. Teemoihin sisältyy tavoitteita sekä useita toimenpiteitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Lisäksi toimenpiteiden vaikutuksista on esitetty arviot. Esimerkkinä esitetyistä toimenpiteistä on mm. meri- ja sisävesialueiden tilan parantaminen sekä ilmasto- ja energiastrategian toteuttaminen.	Hankkeen voidaan kokonaisuutena katsoen olevan Satakunnan maakuntaohjelman tavoitteita edesauttava, eikä sen heikennä toimenpiteiden toteutettavuutta. Hanke osaltaan parantaa Kokemäenjoen tilaa jäähdytysveden johtamisen päättyessä.
Satakunnan maakuntaohjelman	Hanke ei heikennä maakuntaohjelman

toteuttamissuunnitelma 2013-2014 Maakuntaohjelman toteuttamissuunnitelman tehtävä on vaikuttaa valtion talousarvioon, keskushallinnon suunnitelmiin sekä ELY-keskusten ja aluehallintovirastojen (AVI) strategisiin tulossuunnitelmiin. Myös maakunnan sisällä se tarkoittaa maakuntaohjelmaa sekä ajoittaa ja hankkeistaa ohjelman toteuttamiseksi tarvittavat keskeisimmät toimenpiteet kahden seuraavan vuoden ajalle. Suunnitelma jäsennetään maakuntaohjelman painopisteiden mukaisesti.	toteutussuunnitelmassa esitettyjen hankkeiden toteutuskelpoisuutta. Maakuntaohjelman yhtenä painopistealueena on Satakunnan teollisuuden ja yritystoiminnan uusiutuminen ja kasvu, jota hanke toteuttaa ja mahdollistaa suoraan.
Harjavallan strategia 2016 Harjavallan päästrategia on kuvattu seuraavasti: • Harjavallan kaupungin tuloksellisen toiminnan perustana on terve ja vakaa talous • Harjavallan kaupunki panostaa laaja-alaiseen, tulokselliseen yhteistyöhön erityisesti Jokilaakson kuntien ja Porin kaupungin kanssa • Harjavallan kaupunki edistää laadukkailla palveluilla kaupunkilaistensa henkistä ja fyysistä hyvinvointia ja mahdollisuutta hyvään elämään • Harjavallan kaupunki mahdollistaa monipuolisen asumisen ja yritystoiminnan	Hanke turvaa Boliden Harjavalta Oy:n toimintaedellytyksiä alueella ja siten osaltaan edesauttaa Harjavallan kaupungin terveen ja vakaan talouden ylläpitämistä. Hankkeen voidaan katsoa olevan linjassa kaupungin strategian kanssa.
Harjavallan elinkeinostrategia ja toimenpideohjelma 2013-2016 Kaupunginvaltuusto hyväksyi huhtikuussa 2009 Harjavallan kaupungin Elinkeinostrategian ja toimenpideohjelman vuosille 2009-2012. Asiakirja on päivitetty Elinkeinostrategiaksi ja toimenpideohjelmaksi vuosille 2013-2016. Harjavallan toimenpideohjelmaan sisältyy seuraavat asiat: • Elinkeinomarkkinoinnin tehostaminen • Kaupungin ja yrittäjien yhteistyön tiivistäminen • Yritysalueiden infrastruktuurin ja maankäytön kehittäminen • Palveluyrittäjyyden toimintaedellytysten vahvistaminen • Kaupungin tuki nuorten kesätyöllistymiselle	Hanke sijoittuu teollisuusalueeksi kaavoitetulle alueelle tehostaen teollisuusalueen käyttöä kaavanmukaiseen toimintaan. Hankkeen voidaan katsoa olevan Harjavallan elinkeinostrategia ja toimenpideohjelman mukainen.