

Rikkihappotehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Rikkihappotehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Sisältö

1.	JOHDANTO	3	5.3	Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	19
2.	HANKKEESTA VASTAAVA	4	5.3.1	Liikenne	19
3.	HANKKEEN KUVAAUS	5	5.3.2	Melu ja värinä	19
3.1	Hankkeen yleiskuvaus	5	5.3.3	Ilmanlaatu	19
3.2	Hankkeen tavoitteet ja perustelut	7	5.3.4	Asuminen ja virkistyskäyttö	20
3.3	Vaihtoehdot	7	5.4	Luonnonympäristö	21
3.3.1	VE 1: hankkeen toteuttaminen	7	5.4.1	Maa- ja kallioperä	21
3.3.2	VE 0: hankkeen toteuttamatta jättäminen	7	5.4.2	Pohja- ja orsivedet	22
3.4	Hankkeen tekninen kuvaus	8	5.4.3	Pintavedet	23
3.4.1	Kaasunpuhdistus	8	5.4.4	Kasvillisuus ja eläimet	24
3.4.2	Konversio, imeytys ja tuotehapon valmistus	8	5.4.5	Luonnonsuojelu	25
3.4.3	Lämmön hyödyntäminen	8	5.4.6	Luonnonvarojen hyödyntäminen	27
3.4.4	Tuotteiden varastointi	8	6.	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	28
3.4.5	Muut prosessissa syntyvät hyödykkeet ja jätteet	9	6.1	Arvioitavat vaikutukset	28
3.4.6	Päästöt	9	6.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	29
3.5	Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin	10	6.3	Olemassa olevat selvitykset	29
3.6	Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	10	6.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan	30
4.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	11	6.4.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	30
4.1	Arviointimenettelyn lähtökohdat ja osapuolet	11	6.4.2	Kaavoitustilanne	30
4.1.1	YVA-suunnitteluryhmä	11	6.4.3	Elinkeinoelämä ja palvelut	30
4.1.2	YVA-ohjausryhmä	12	6.4.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	30
4.2	Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu	12	6.4.5	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	30
4.3	Osallistuminen ja vuorovaikutus	13	6.5	Vaikutukset ihmisiin	30
4.4	Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa	13	6.5.1	Liikenne	30
5.	HANKEALUEEN NYKYTILA	14	6.5.2	Melu ja värinä	31
5.1	Hankkeen sijainti	14	6.5.3	Ilmanlaatu	31
5.2	Yhdyskuntarakenne ja maisema	15	6.5.4	Elinolot ja viihtyvyys	31
5.2.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	15	6.5.5	Terveys	32
5.2.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	15	6.6	Vaikutukset luonnonympäristöön	32
5.2.3	Kaavoitustilanne	15	6.6.1	Maa- ja kallioperä	32
5.2.4	Maisema ja kulttuuriympäristö	18	6.6.2	Pohjavedet	32
5.2.5	Elinkeinoelämä ja palvelut	18	6.6.3	Pintavedet	32
			6.6.4	Kasvillisuus ja eläimistö	33
			6.6.5	Luonnonsuojelu	33
			6.6.6	Luonnonvarojen hyödyntäminen	33
			6.7	Riskit ja poikkeustilanteet	33

6.7.1	Rikkidioksidin ja rikkihapon ominaisuudet	33
6.7.2	Riskien ja poikkeustilanteiden arviointi	34
6.8	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	34
6.9	Vaikutusten ajoittuminen	34
6.10	Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu	34
7.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN JA SEURANTA	35
7.1	Epävarmuustekijät	35
7.2	Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot	35
7.3	Vaikutusten seuranta	35
8.	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	36
8.1	Jatkosuunnittelun aikataulu	36
8.2	Tarvittavat luvat ja päätökset	36
8.2.1	Ympäristövaikutusten arviointi	36
8.2.2	Asemakaava ja rakennuslupa	36
8.2.3	Ympäristölupa	36
8.2.4	Kemikaalilainsäädännön mukaiset selvitykset	36
8.2.5	Muut luvat	36
	SANASTO	37
	LÄHTEET	39

Laatijat: Janne Kekkonen, Antti Lepola, Hanna Herkkola (Ramboll Finland Oy)

1. JOHDANTO

Boliden Harjavalta Oy sulattaa kupari- ja nikkeli-rikasteita Harjavallassa kehitetyllä energiatehokkaalla liekkisulatusmenetelmällä. Prosessin raaka-aineena käytettävissä rikasteissa on kuparia tai nikkeliä noin 10–25 %, rikkiä noin 30 % ja rautaa noin 30 %. Rikasteet sisältävät myös hieman arvokkaita jalometalleja sekä erilaisia epäpuhtauksia.

Liekkisulatusmenetelmässä ja sitä seuraavassa konvertoinnissa rikasteiden sisältämä rikki hapetetaan rikkidioksidiksi ja rautaoksidiiksi, jotka kuonaan. Samalla vapautuu merkittävä määrä lämpöenergiaa, joka sulattaa rikastepartikkelit.

Prosessissa muodostunut rikkidioksidipitoinen kaasu jäädytetään ja johdetaan rikkihappotehtaille, jossa siitä valmistetaan puhdistuksen jälkeen rikkihappoa ja nestemäistä rikkidioksidia. Nykyisin käytössä olevat rikkihappotehtaat on rakennettu vuosina 1984 (rikkihappotehdas 6) ja 1995 (rikkihappotehdas 7).

Vuonna 1984 rakennettu rikkihappotehdas 6 on tulossa teknisen käyttöikänsä päähän, minkä takia on tullut ajankohtaiseksi suunnitella korvaavan uuden rikkihappotehtaan rakentamista ja käyttöönottoa. Korvausinvestointina toteutettava uusi tehdas tulee olemaan järjestyksessään kahdeksas, joten siitä käytetään nimeä rikkihappotehdas 8. Uusi rikkihappotehdas (RHT 8) rakennetaan samaan osaan Suurteollisuuspuistoa kuin missä muut rikkihappotehtaat sijaitsevat. Vuonna 1995 rakennettu rikkihappotehdas 7 jää toimimaan uuden tehtaan rinnalle. Rikkihappotehdas 8:n tuotantokapasiteetti tulee olemaan suurempi kuin käytöstä poistuvan vanhan tehtaan, mikä mahdollistaa myös sulaton kapasiteetin noston tulevaisuudessa.

Tämä arviointiohjelma on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen työohjelma hankkeen vaikutusten arvioimiseksi tarvittavista selvityksistä ja arviointimenettelyn järjestämisestä. Arvioitava hanke on uuden rikkihappotehtaan rakentaminen ja käyttöönotto Harjavallan Suurteollisuuspuistossa.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

Boliden Harjavalta Oy toimii Harjavallassa kuparin jalostajana ja nikkelikasteiden sulattajana sekä Porissa kuparikatodien tuottajana. Yhtiön päätuotteet ovat katodikupari, kulta ja hopea. Lisäksi yhtiö valmistaa sivutuotteena rikkihappoa. Yhtiön henkilöstömäärä on noin 400. Boliden Harjavalta Oy kuuluu Boliden-konsernin Sulatot -liiketoiminta-alueeseen. Boliden on kaivos- ja sulattoyhtiö, jolla on tuotantolaitoksia Ruotsissa, Suomessa, Norjassa ja Irlannissa.

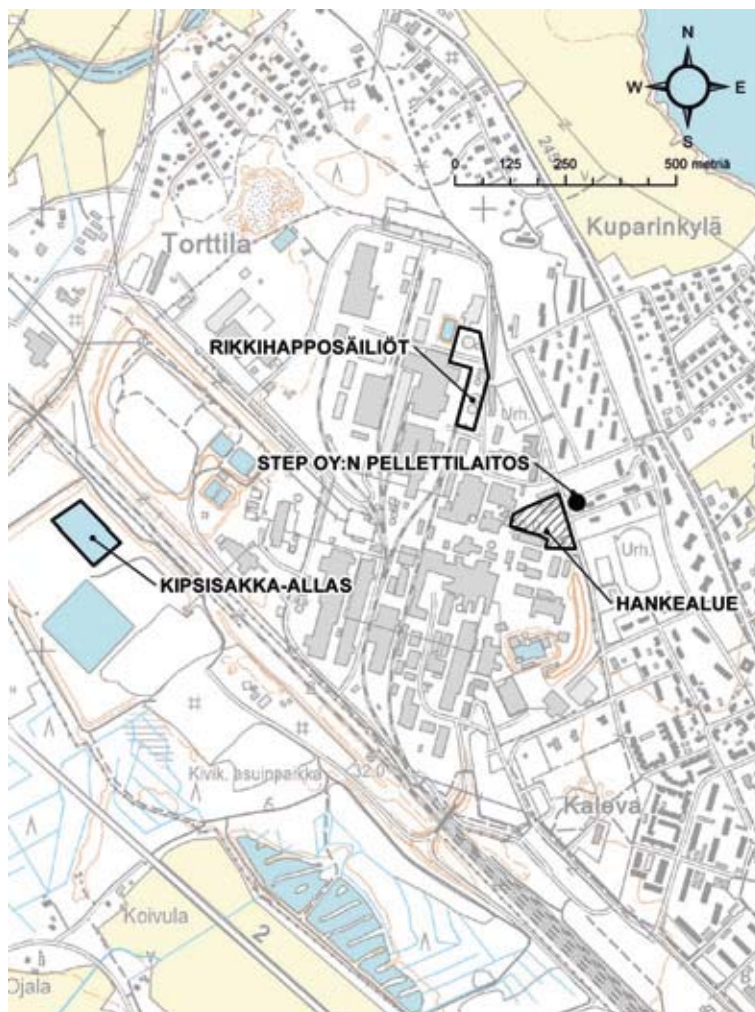
Boliden Harjavalta Oy:n tuotantokapasiteetti on 155 000 tonnia kuparikatodia vuodessa. Kuparituotannon pääraaka-aineena käytettävät rikasteet tulevat Harjavaltaan konsernin ulkopuolisilta kaivoksilta, pääosin ulkomailta. Rikastesulatuskapasiteetti on riippuvainen saapuvien raaka-aineiden pitoisuuksista, jotka vaihtelevat. Viime vuosina kuparirikasteita on käsitelty yli 500 000 tonnia vuodessa. Nikkelisulatossa sulatetaan asiakkaan omistamia nikkelikasteita palvelusulatuksena.



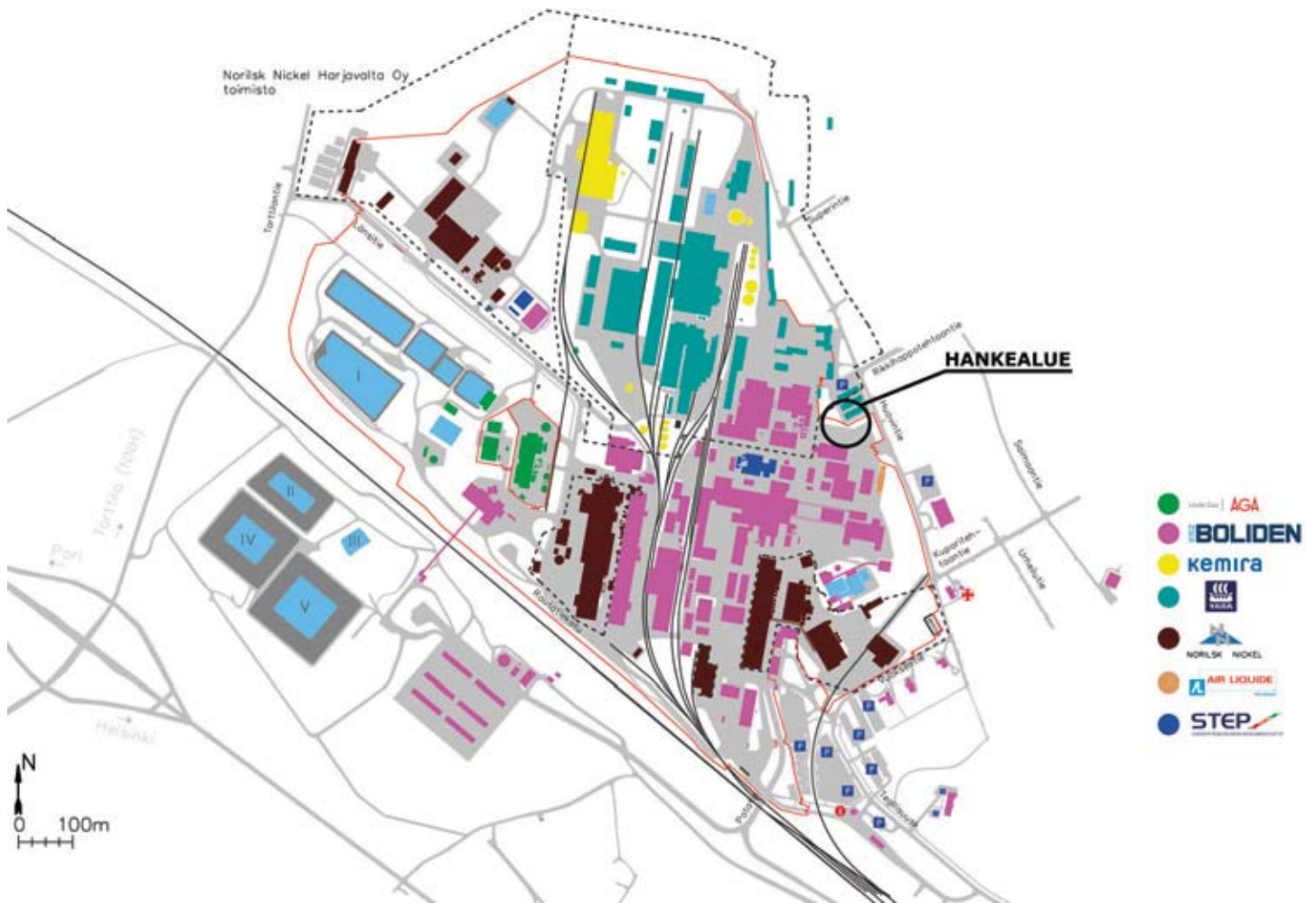
3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Hankkeen yleiskuvaus

Arvioitavana hankkeena on uuden rikkihappotehtaan rakentaminen ja käyttöönotto Boliden Harjavalta Oy:n tehdasalueelle Harjavallan Suurteollisuuspuistossa. Uusi tehdas (RHT 8) korvaa teknisen käyttöikänsä päähän tulevan rikkihappotehtaan (RHT 6) ja se rakennetaan samaan osaan Suurteollisuuspuistoa (Kuva 1) kuin missä muut rikkihappotehtaat sijaitsevat (Kuva 7).



Kuva 1. Uuden rikkihappotehtaan sijoittuminen.



Kuva 2. Harjavalan Suurteollisuuspuisto. Boliden Harjavalta Oy:n rakennukset violetilla.

Rikkihapon valmistus uudella tehtaalla perustuu samaan kaksoiskontaktimenetelmään kuin vanhalta käytöstä poistuvalla tehtaalla. Teknisen kehityksen myötä uuden tehtaan toimintavarmuus on parempi ja päästöjen puhdistaminen on tehokkaampaa. Rikkihappotehtaan prosessivaiheet ovat (Kuva 3):

Rikkihappotehdas käyttää raaka-aineenaan sulatusprosessissa muodostuvaa rikkidioksidipitoista kaasua. Uuden rikkihappotehtaan rakentaminen ei edellytä muutoksia sulattojen prosesseihin. Valmistettava rikkihappo tullaan varastoimaan olemassa oleviin rikkihapposäiliöihin (ks. Kuva 1).



Kuva 3. Rikkihappotehtaan prosessivaiheet.

3.2 Hankkeen tavoitteet ja perustelut

Hankkeen tavoitteena on turvata Boliden Harjavalta Oy:n toimintamahdollisuudet varmistamalla riittävä rikin käsittelykapasiteetti tällä hetkellä sekä myös siinä tilanteessa, että sulaton kapasiteettia nostetaan. Uuden rikkihappotehtaan rakentaminen perustuu Bolidenin strategiaan 2013–2022, missä valmistaudutaan myös metallintuotannon laajennukseen.

Rikasteiden sisältämä rikki otetaan Harjavallassa talteen rikkituotteina: rikkihappona ja nestemäisenä rikkidioksidina. Vanha, elinkaarensa päähän tuleva rikkihappotehdas 6 ei vastaa tekniikalta tai päästöiltään nykyaikaista rikkihappotehdasta. Tavoitteena on korvata vanhaa prosessitekniikkaa uudella, jolloin voidaan tuottaa laadultaan parempaa rikkihappoa ja saadaan käsiteltyä sulatustoiminnassa muodostuva rikkidioksidikaasu häiriöttömästi ja turvallisesti. Vanhan rikkihappotehtaan korvaaminen uudella mahdollistaa myös sulaton kapasiteetin noston ja toiminnan laajentumisen tulevaisuudessa.

Sekä kupari- että nikkelirikasteiden metallipitoisuudet ovat viime vuosina laskeneet. Tämä on johtanut siihen, että saman metallituotannon ylläpitämiseksi rikasteiden sulatusmääriä on pitänyt kasvat-
taa. Metallipitoisuuksien alentuminen on vastaavasti nostanut rikasteissa sekä raudan että rikin pitoisuuksia, mikä on luonut haasteita sulatoilla muodostuvien kaasujen käsittelyyn. Rikasteiden kohonnut rikkipitoisuus vaatii lisää rikinkäsittelykapasiteettia rikkihappotehtailla.

Raaka-aineiden metallipitoisuuksien lasku aiheuttaa väistämättä metallituotannon määrien laskun nykytilanteessa, jossa rikkihappotehtaiden kapasiteetti rajoittaa tuotantoa. Samalla hajapäästöjen määrä nousee, koska sulaton panosprosesseissa vaihteleva kaasunmäärä lähestyy ajoittain nykyisen rikkihappotehtaan kaasunkäsittelyn enimmäiskapasiteettia.

3.3 Vaihtoehdot

3.3.1 VE 1: hankkeen toteuttaminen

Vaihtoehdossa rakennetaan kokonaan uusi rikkihapon valmistamiseen kaksoiskontaktimenetelmällä perustuva rikkihappotehdas tarvittavine aputoimin-
toineen. Uuden tehtaan maksimituotantokapasiteetti on 2 600 tonnia vuorokaudessa 100-prosenttisena rikkihappona ilmoitettuna. Uudella tehtaalla korvataan vanhin, vuonna 1984 rakennettu rikkihappotehdas 6 (kapasiteetti 1 000 tonnia vuorokaudessa) ja toisaalta lisätään Boliden Harjavalta Oy:n rikkihapon kokonaistuotantokapasiteettia noin 50 %, 3 400 tonnista vuorokaudessa 5 000 tonniin vuorokaudessa. Vuonna 1995 rakennettu rikkihappotehdas 7 (kapasiteetti 2 400 tonnia vuorokaudessa) jää käyttöön uuden tehtaan rinnalle.

Uusi rikkihappotehdas on suunniteltu rakennettavaksi samaan osaan Suurteollisuuspuistoa kuin missä vanha korvattava tehdas sijaitsee. Uusi rikkihappotehdas (RHT 8) toteutetaan nykyaikaisella prosessitekniikalla ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimusten mukaisesti. Uuden rikkihappotehtaan osalta ei tarkastella vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja tehdasalueen ulkopuolella, koska rikkihapon valmistus liittyy kiinteästi Boliden Harjavalta Oy:n toimintaan ja tehdas käyttää raaka-aineenaan sulatoilla muodostuvaa rikkidioksidipitoista kaasua. Sulattojen sijainnin ja kaavassa asetettujen määräysten takia uuden rikkihappotehtaan tulee sijoittua Boliden Harjavalta Oy:n hallinnassa olevalla alueelle, joten arvioitava hankealue on nykyisin ainoa käytännössä mahdollinen sijaintipaikka tehtaalle (ks. Kuva 2).

3.3.2 VE 0: hankkeen toteuttamatta jättäminen

Uutta rikkihappotehdasta ei rakenneta ja rikkihapon valmistusta jatketaan nykyisillä tehtailla. Rajoittunut kaasujen käsittelykapasiteetti sekä vanha tekniikka nostavat vähitellen sekä piippuun johdettua mitattua rikkidioksidipäästöä että hajapäästöjä. Lopulta vuonna 1984 rakennettu tehdas (RHT 6) tulee teknisen käyttöikänsä päähän ja se joudutaan poistamaan käytöstä. Vanhan rikkihappotehtaan käytöstä poistamisen seurauksena Boliden Harjavalta Oy:n metallintuotantoa joudutaan rajoittamaan riittämättömän rikin käsittelykapasiteetin takia. Hankkeen toteuttamatta jättäminen ei siten ole yhtiön kannalta todellinen vaihtoehto.

3.4 Hankkeen tekninen kuvaus

3.4.1 Kaasunpuhdistus

Rikkihappotuotannon raaka-aineena käytetään sulatoilta tulevaa kuumaa sähkösuodattimilla puhdistettua savukaasua. Kaasu imetään pesutorneihin, joissa kaasusta poistetaan kiintoainetta ja kaasumaisia epäpuhtauksia kuten arseenia, klooria ja fluoria. Kaasu puhdistuu ja jäähtyy, kun se pestään laimealla rikkihappoliuoksella. Pesutorniin jälkeen kaasusta erotetaan märkäsähkösuodattimilla happosumua siihen liuenneine epäpuhtauksineen. Puhdistettu kaasu johdetaan kuivaustorneihin, joissa kaasu kuivataan imeyttämällä siinä oleva kosteus rikkihappoon. Jäljelle jäänyt happosumu poistetaan pisaranerottimilla. Kuivattu kaasu johdetaan kontaktointiin ja osa nestemäistä rikkidioksidia valmistavalle laitokselle.

Kuivauksen yhteydessä kaasusta otetaan talteen elohopeaa. Kaasussa oleva elohopea liukenee rikkihappoon elohopeasulfaattina (HgSO_4), mistä se erotetaan saostamalla elohopeasulfidina (HgS).

3.4.2 Konversio, imeytys ja tuotehapon valmistus

Rikkidioksidin (SO_2) hapetus rikkiatrioksidiksi (SO_3) tapahtuu katalyytin (vanadiinipentoksidi) avulla. Hapetus tapahtuu kaksoiskontaktimenetelmällä, jossa rikkidioksidin hapettumista rikkiatrioksidiksi parannetaan poistamalla välillä rikkiatrioksidia reaktioseoksesta. Rikkiatrioksidi johdetaan edelleen imeytystorneihin, joissa se imeytetään väkevään rikkihappoon. Rikkiatrioksidi reagoi rikkihapon sisältämän veden kanssa, jolloin muodostuu rikkihappoa, jota kutsutaan tuotehapoksi. Tuotehappo poistetaan kierrosta ja laimennetaan myytäväksi laaduiksi (93–98 %:n väkevyys) vedellä. Valmis tuotehappo siirretään rikkihapposäiliöihin odottamaan toimitusta asiakkaille.

3.4.3 Lämmön hyödyntäminen

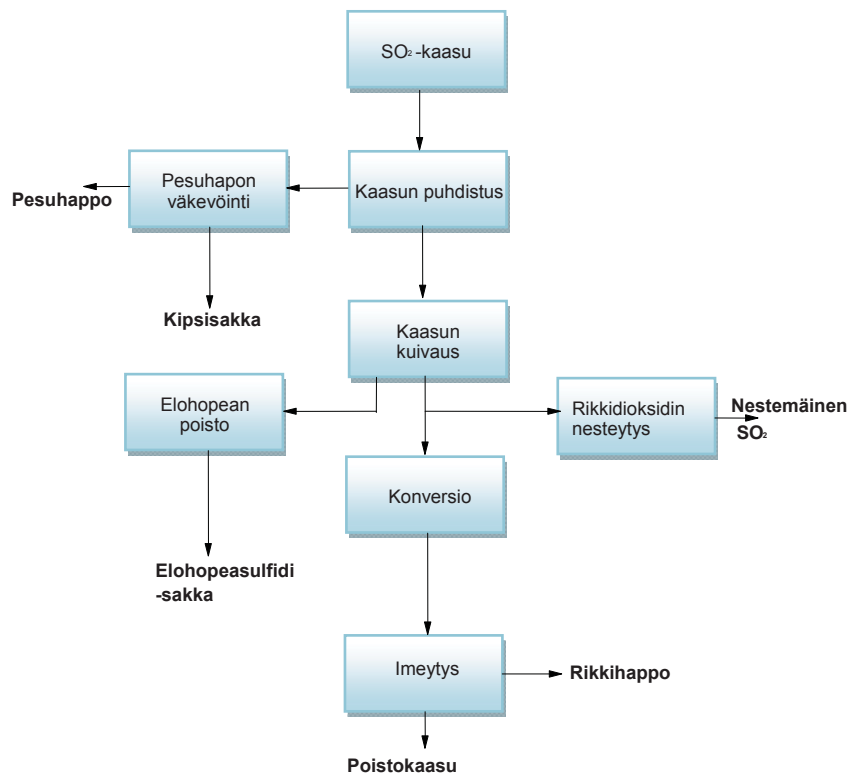
Rikkihappotehtailla syntyy lämpöä rikkidioksidin hapettamisessa, rikkiatrioksidin imeytyksessä ja rikkihapon laimennuksessa. Lämpö otetaan talteen lämmönvaihtimilla ja toimitetaan hyödynnettäväksi prosessi- ja kaukolämpönä. Ylimääräinen lämpö poistetaan jäähdytystorneilla ilmaan tai johdetaan jäähdytysvetenä Kokemäenjokeen. Uusi tehdas toimii jäähdytysveden suhteen sisäisessä kierrossa, jolloin joki-veden käyttö rikkihappotuotannon jäähdytysvetenä päättyy.

Hankkeen myötä jäähdytysvesitorniin lukumäärä lisääntyy nykyisestä kahdeksasta kappaleesta kuuteentoista. Kaksi uusista jäähdytysvesitorneista tulee todennäköisesti sijoittumaan nykyisten jäähdytysvesitorniin yhteyteen ja loput kuusi omalle alueelleen nykyisten pohjoispuolelle.

3.4.4 Tuotteiden varastointi

Boliden Harjavalta Oy:n rikkihappotehtailla valmistettu rikkihappo ja nesteytetty rikkidioksidi varastoidaan Kemira Oyj:n omistamiin säiliöihin. Kemikaalit siirretään tuotantolaitoksiltaan putkisiirtona varastosäiliöihin, joista ne kuormataan ja kuljetetaan asiakkaille eteenpäin maantie- ja rautatiekuljetuksina. Vientiin lähtevää rikkihappoa varastoidaan Porin Mäntyluodon ja Tahkoluodon varastosäiliöissä.

Rikkihapon valmistusprosessin vaiheet on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4).



Kuva 4. Rikkihapon valmistusprosessi.

3.4.5 Muut prosessissa syntyvät hyödykkeet ja jätteet

Nestemäistä rikkidioksidia valmistetaan jäädyttämällä rikkidioksidikaasua. Kaasun puhdistuksessa syntyvä pesuhappo kerätään varastosäiliöihin. Pesuhappo väkevöidään haihdutuksessa 75 %:ksi rikkihapoksi. Väkevöity happo kuljetetaan Boliden Kokkolaan tuotantoprosessissa hyödynnettäväksi.

Prosessissa syntyvä elohopeasulfidisakka pakataan astioihin, joissa se toimitetaan Boliden Kokkolaan jatkojalostukseen.

Pesuhapon väkevöinnin yhteydessä muodostuvien lauhdeiden käsittelyssä muodostuu kipsiferriarsenaattisakkaa eli kipsisakkaa, kun lauhdevesissä oleva arseeni saostetaan ferrosulfaatilla ja pH säädetään teollisuushienokalkilla (kalsiumhydroksidi, Ca(OH)_2), jolloin muodostuu kipsiferriarsenaattisakkaa eli kipsisakkaa. Kipsisakan koostumus vaihtelee hieman käytetystä raaka-aineesta riippuen. Kipsisakkaa muodostuu nykyisellä tuotantokapasiteetilla noin 3 000 tonnia vuodessa. Kipsisakka pumpataan kipsisakka-altaalle (ks. Kuva 1) vesilietteenä ja altaassa kipsisakasta erottuva vesi ohjataan jätevesien käsittelyyn.

3.4.6 Päästöt

Boliden Harjavalta Oy:n ympäristöluvassa asetettu rikkidioksidipäästön enimmäispäästöaraja on tällä hetkellä 3 900 tonnia vuodessa. Vuoden 2013 toteutunut kokonaispäästö tulee olemaan noin 2 600 tonnia. Nykyisten rikkihappotehtaiden osuus Boliden Harjavalta Oy:n rikkidioksidipäästöistä on noin 20 %. Kun tuotettua rikkihappotonnin kohti enemmän päästöjä aiheuttava vanha tehdas korvataan uudemmalla, jää kokonaispäästö määrä likimain nykyiselle tasolle uuden tehtaan suuremmasta tuotantokapasiteetista huolimatta. Hanke ei siten lisää Boliden Harjavalta Oy:n päästöjä ilmaan. Suuremman tuotantokapasiteetin myötä lisääntyvä kaasunkäsittelykapasiteetti tulee vähentämään rikkidioksidin hajapäästöjä nykytilanteeseen verrattuna.

Uuden tehtaan päästöt ilmaan (ns. häntäkaasut) johdetaan nykyisen 140 metriä korkean piipun kautta. Rikkihappotehtailta aiheutuu myös hajapäästöjä erilaisten häiriötilanteiden yhteydessä. Hajapäästöjen määrää voidaan vähentää ottamalla käyttöön uutta tekniikkaa ja lisäämällä uuden tehtaan toimintavarmuutta. Uusi tehdas rakennetaan BAT-vaatimusten mukaisesti.

Uuden rikkihappotehtaan myötä päästöt vesistöön vähenevät, kun jäähdytysveden johtaminen rikkihappotehtailta Kokemäenjokeen päättyy. Samalla myös jokiveden tarve jäähdytysvesikäytössä vähenee, sillä uusi tehdas toimii jäähdytysveden osalta suljetussa kierrossa.

3.5 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Uusi rikkihappotehdas on teknisen käyttöikänsä päähän tulevan, vuonna 1984 rakennetun vanhan tehtaan korvausinvestointi. Samalla Boliden Harjavalta Oy varautuu strategiansa mukaiseen tuotantokapasiteetin nostoon lisäämällä rikin käsittelykapasiteettia nykytilanteeseen nähden. Tarve uusien rikkihapposäiliöiden rakentamiselle tulee todennäköisesti siinä vaiheessa, kun sulattojen kapasiteettia kasvatetaan. Nykyisin käytössä olevat rikkihapposäiliöt omistaa Kemira Oyj.

3.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Uuden rikkihappotehtaan tarkempi suunnittelu käynnistetään vuonna 2014, kun laitostoimittaja on valittu. Rakentamisen on suunniteltu käynnistyvän vuonna 2015. Uusi rikkihappotehdas voidaan rakentaa vaiheittain siten, että ensin rakennetaan kontaktiosasto korvaamaan vanhan tehtaan kontaktiosasto. Vanhan tehtaan kaasunpuhdistusosasto jää tällöin edelleen käyttöön ja toimii yhdessä uuden kontaktiosaston kanssa kunnes uusi kaasunpuhdistusosasto valmistuu. Kun uusi tehdas rakennetaan vaiheittain, kuluu rakentamisen aloituksesta uuden kaasunpuhdistusosaston käyttöönottoon aikaa noin viisi vuotta. Tällöin uusi rikkihappotehdas olisi kokonaisuudessaan tuotantokäytössä vuonna 2020. Vaihtoehtoisesti uusi rikkihappotehdas voidaan rakentaa kerralla kokonaisuudessaan valmiiksi, jolloin rakennustyöt kestävät noin kaksi vuotta. Tällöin uusi rikkihappotehdas otettaisiin käyttöön ja vanha poistuisi käytöstä vuonna 2017.

Aikataulu edellä kuvatulle vaiheittaiselle rakentamismavaihtoehdolle on esitetty ohessa (Kuva 5).



Kuva 5. Aikataulu rakennettaessa uusi tehdas vaiheittain.

4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

4.1 Arviointimenettelyn lähtökohdat ja osapuolet

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994, ns. YVA-laki) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on arvioida ympäristövaikutuksiltaan merkittävien hankkeiden ympäristövaikutukset, selvittää mahdollisuudet haitallisten vaikutusten vähentämiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon. Lakia on tarkennettu asetuksella (Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006, ns. YVA-asetus).

Rikkihappotehdas on YVA-asetuksen (713/2006, 6§:n 1. momentti) hankeluettelon kohdassa 6e tarkoitettu vaarallista kemikaalia laajamittaisesti valmistava tehdas, johon tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Hankeluettelon kohdan 6e tarkoittamat laitokset on määritelty vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (390/2005).

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavana on Boliden Harjavalta Oy. Hankkeesta vastaava käyttää ympäristövaikutusten arvioinnissa apuna YVA-konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä. Yhteysviranomaisena toimii lain (468/1994) mukaisesti Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Tällaisia voivat olla yksityiset henkilöt, yhteisöt tai esimerkiksi säätiöt.

YVA-menettely ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa.

YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomainen antaessaan näistä lausunnot. Riittävyyttä arvioidessaan yhteysviranomainen ottaa huomioon hankkeeseen liittyvien muiden viranomaistahojen sekä kansalaisten ja yhteisöjen arviointiohjelmasta ja selostuksesta antamat lausunnot ja mielipiteet.

4.1.1 YVA-suunnitteluryhmä

Hankkeesta vastaava on koonnut suunnitteluryhmän YVA-menettelyn toteuttamiseksi. Suunnitteluryhmä on vastannut arvioinnin käytännön toteutuksesta, kuten lähtötietojen kokoamisesta, dokumenteista ja tiedottamisesta. Suunnitteluryhmä on käynyt tarpeellisia neuvotteluja eri viranomaistahojen ja intressiryhmien kanssa. Suunnittelutyöstä ovat vastanneet Boliden Harjavalta Oy ja Ramboll Finland Oy.

Boliden Harjavalta Oy:ssä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta vastaa ympäristöpäällikkö Hanna-Leena Heikkilä. Rikkihappotehtaan teknisinä asiantuntijoina toimivat Boliden Harjavalta Oy:n projektipäällikkö Pauli Kuisma ja projekti-insinööri Juhani Parkkali. Ramboll Finland Oy:ssä työstä vastaavat projektipäällikkö Antti Lepola ja projekti-koordinaattori Janne Kekkonen.

4.1.2 YVA-ohjausryhmä

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä. Siihen on kutsuttu edustajat seuraavilta tahoilta:

- Harjavan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
 - Harjavan kaupungin maankäytön suunnittelu
 - Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - Ramboll Finland Oy
 - Boliden Harjavalta Oy
- ELY-keskuksen rooli ohjausryhmässä on toimia ulkopuolisena asiantuntijana.

4.2 Arviointimenettelyn eteneminen ja aikataulu

Ympäristön kannalta merkittävistä hankkeista on toteutettava ympäristövaikutusten arviointi. Hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä arviointimenettelyssä (ks. Kuva 6) ennen kuin hankkeen toteuttamiseksi ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen:

- **Arviointiohjelman laatiminen:** Vaiheen aikana laaditaan suunnitelma arvioinnin tekemiseksi. Laaditaan hankkeen sijaintipaikan ympäristön nykytilanteen kuvaus, muodostetaan hankevaihtoehtot, asetetaan suunnittelua ja aikataulua koskevat tavoitteet, laaditaan suunnitelma mahdollisesti tarvittavista ympäristöselvityksistä, sekä laaditaan suunnitelma osallistumisen ja tiedottamisen järjestämisestä. Tiedot kootaan ja esitetään ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (ns. YVA-ohjelma).
- **Arviointiselostuksen laatiminen:** Vaikutus selvitykset tehdään arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon pohjalta. Vaiheen aikana tarkennetaan ympäristöä koskevia tietoja ja suunnitelmavaihtoehtoja, arvioidaan ja verrataan vaihtoehtoja ja laaditaan ehdotukset vaikutusten seurannaksi. Kansalaisten ja muiden sidosryhmien osallistuminen arviointiin ja tiedotus arviointityön aikana järjestetään arviointiohjelmassa esitetyn ja viranomaisen lausunnossaan hyväksymän tai täydentämän suunnitelman mukaisesti.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle marraskuussa 2013, jolloin arviointimenettely virallisesti käynnistyy. Arvioinnin tulokset kokoava ympäristövaikutusten arviointiselostus valmistuu maaliskuuhuhtikuussa 2014.



Kuva 6. YVA-menettelyn vaiheet ja tämän hankkeen aikataulu.

4.3 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset ja ihmisryhmät, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin arvioitava hanke saattaa vaikuttaa. Ihmisten tavoitteet ja mielipiteet ovat arviointimenettelyn kannalta tärkeitä ja ne pyritään ottamaan huomioon arviointiprosessissa. Vaikutusten arvioinnissa pyritään vastaamaan erityisesti paikallisten asukkaiden ja tahojen mielenkiinnon kohteena ja huolen aiheena oleviin vaikutuksiin. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan siten suunnittelussa nostaa esille niin, että kaikki näkemykset voidaan ottaa huomioon hanketta koskevassa päätöksenteossa.

Lähialueen asukkaille ja kiinteistönomistajille järjestetään työpajatyypiset tilaisuudet sekä ohjelma-että selostusvaiheessa. Tilaisuuksissa keskustellaan rikkihappotehtaan sijaintipaikan ja sen lähialueiden nykytilasta ja käytöstä sekä Boliden Harjavalta Oy:n nykyisen toiminnan vaikutuksista. Lisäksi osallistujilta pyydetään näkemyksiä arvioitavasta hankkeesta ja arvioitavien vaikutusten painotuksista. Osallistujilta kysytään myös toiveita ja näkemyksiä vuorovaikutuksen sekä tiedotuksen järjestämisestä ja kehittämisestä hankkeen edetessä.

4.4 Suunnittelun ja arviointimenettelyn liittyminen toisiinsa

Hankkeen yleissuunnittelua tehdään samanaikaisesti hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kanssa, jolloin arvioinnissa saatavat tiedot hankealueesta, vaikutuksista sekä niiden vähentämisestä pystytään tehokkaasti ottamaan huomioon hankesuunnitelmia laadittaessa. Suunnittelu jatkuu ja tarkentuu edelleen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn jälkeen.

5. HANKEALUEEN NYKYTILA

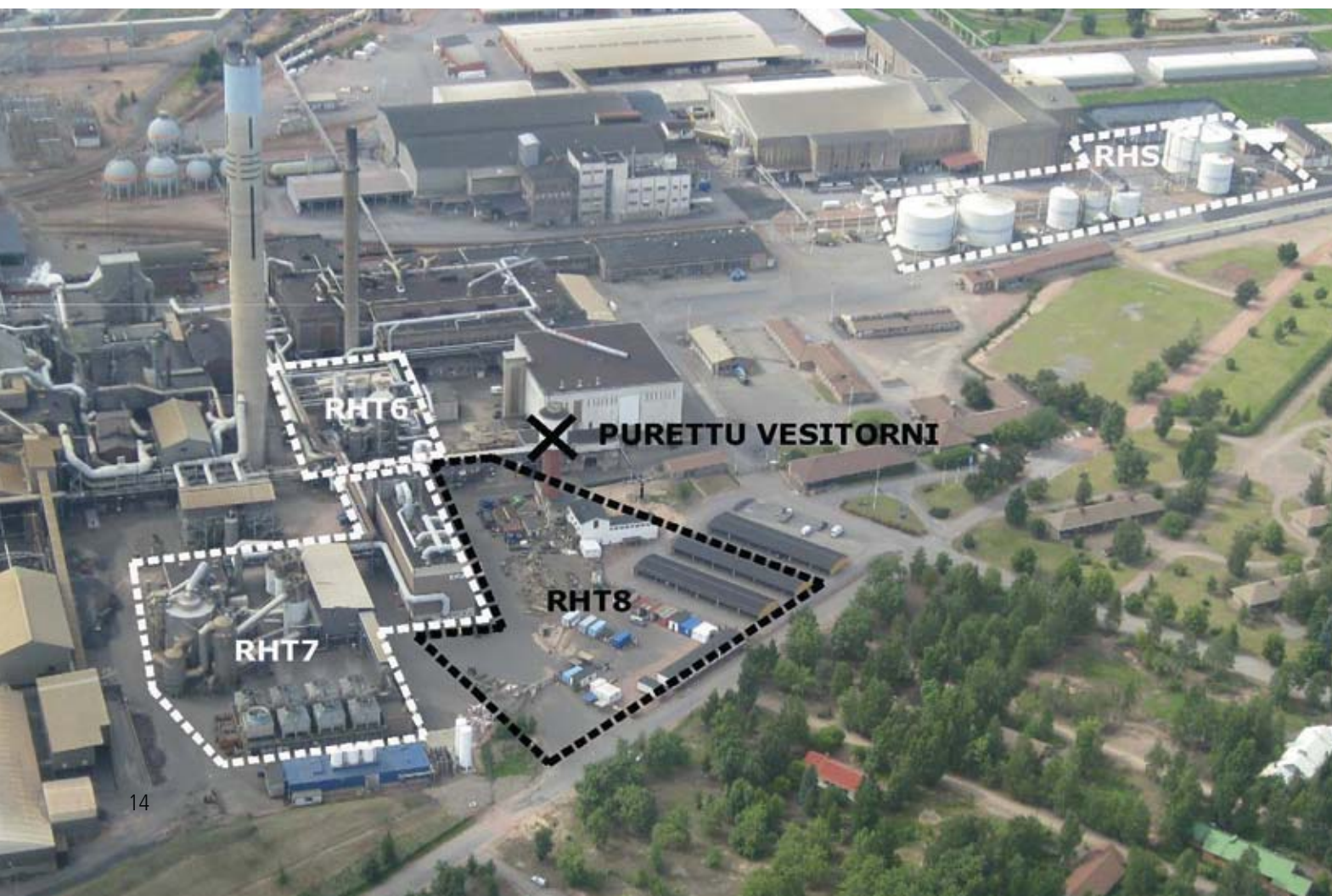
5.1 Hankkeen sijainti

Uusi rikkihappotehdas on suunniteltu sijoitettavaksi Satakuntaan Harjavallan Suurteollisuuspuistoon Boliden Harjavalta Oy:n omistamalle maalle. Uuden rikkihappotehtaan suunniteltu sijaintipaikka on esitetty oheisessa ilmakuvassa (Kuva 7). Kuvassa näkyvä hankealueen vasemmalle puolelle sijoittuva rikkihappotehdas 7:n kaasunpuhdistusosasto sekä kuvan vasemmassa alanurkassa oleva Air Liquide Finland Oy:n happilaitos säilyvät nykyisillä paikoillaan. Uuden rikkihappotehtaan tarkempi sijoittuminen esitetään arviointiselostuksessa.

Suunnitellulla sijaintipaikalla on nykyisin työmaaparakeja sekä varastokatoksia. Sijaintipaikka on Boliden Harjavalta Oy:n omistamalla tehdastontilla. Hankealueen pinta-ala on noin yksi hehtaari, joka on noin 0,3 prosenttia koko Harjavallan Suurteollisuuspuiston noin 300 hehtaarin pinta-alasta. Suurteollisuuspuiston muut toimijat on esitelty luvussa 5.2.5.

Kuva 7. Uuden rikkihappotehtaan 8 sijainti (ilmakuva vuodelta 2008).

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



5.2 Yhdyskuntarakenne ja maisema

5.2.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Uusi rikkihappotehdas sijoittuu Suurteollisuuspuiston koillisosaan samalle alueelle, jossa Boliden Harjavalta Oy:n nykyiset rikkihappotehtaat sijaitsevat. Rikkihappotehtaan sijaintipaikka rajoittuu itäosastaan teollisuusaluetta rajaavaan Huovintiehen. 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 (ks. luku 5.2.3). Kyseiset rakennukset ovat nykyisin tyhjiillään.

Suomen Teollisuuden Energiapalvelut – STEP Oy on rakentamassa hankealueesta itään, Huovintien toiselle puolelle (ks. Kuva 1), puupellettiä polttoaineena käyttävän ja teholtaan kolme megawattia (3 MW) olevan huippulämpölaitoksen. Lämpölaitos hienosäätää eli priimaa tarvittaessa Suurteollisuuspuistosta kaupungin kaukolämpöverkkoon lähtevää kaukolämpöä. Puupelleteillä korvataan raskaalla polttoöljyllä tuotettua kaukolämpöä. Pääosa kaukolämmöstä tuotetaan jatkossakin Boliden Harjavalta Oy:n prosesseista talteenotetulla lämmöllä. Rakennettava huippulämpölaitos alkaa tuottaa energiaa jakeluverkkoon marraskuun 2013 aikana.

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

5.2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Rikkihappotehtaan ympäristövaikutusten arvioinnissa näitä tavoitteita ja huomioon otettavia seikkoja ovat lähinnä: toimiva aluerakenne sekä eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu. Tarkastelu tehdään arviointiselostukseen.

5.2.3 Kaavoitustilanne

Maakuntakaava

Rikkihappotehdas sijoittuu 30.11.2011 voimaan tullessa Satakunnan maakuntakaavassa teollisuus- ja varastotoimintojen alueeksi osoitetulle Suurteollisuuspuiston alueelle (merkintä T1, Kuva 8). Merkinnällä osoitetaan merkittävät teollisuus- ja varastoalueet, joille saa sijoittaa vaarallisia kemikaaleja valmistavia tai varastoivia laitoksia, ja joita koskee EU-direktiivi 96/82/EY vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuusriskien torjunnasta (SEVESO II-direktiivi).

Aluevarausmerkinnän T1 suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta lähiympäristölle ja alueelle sijoituville toimintoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Alueen suunnittelussa tulee palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Rikkihappotehdas sijoittuu myös maakuntakaavassa merkityille erityisalueille pv (= yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät ja siihen soveltuvat pohjavesialueet) sekä sv1 (= vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen suojavyöhyke (konsultointivyöhyke). Erityisaluemarkinnän pv suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen. Erityisaluemarkinnän sv1 suunnittelumääräyksen mukaan suunnittelussa on otettava huomioon alueella sijaitsevista laitoksista tai vaarallisten kemikaalien valmistuksesta, varastoinnista tai kuljetuksesta ympäristölle ja alueelle sijoituville toimintoille mahdollisesti aiheutuvat riskit. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista suojavyöhykkeelle tulee palo- ja pelastusviranomaiselle sekä tarvittaessa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.

Asemakaava

Kohdealueella on voimassa 27.5.2003 lainvoimaiseksi tullut asemakaavan muutos nro 217, jossa alue on osoitettu suurteollisuus- ja varastorakennusten sekä laitosten ja näitä palvelevien rakennusten sekä teollisuuden prosessissa syntyvän materiaalin varastointialueiden korttelialueeksi (T-8, Kuva 10). Rakennusten suurin sallittu korkeus on 60 metriä luonnollisesta maanpinnasta, mutta laitosta palvelevat rakenteet ja savupiiput voivat olla tätä korkeampia. Rakennusten etäisyyden tontin rajasta on oltava vähintään 20 metriä, mikäli asemakaavassa ei ole toisin osoitettu tai mikäli rajanaapuri ei anna suostumusta rakennuksen sijoittamiseen lähemmäksi rajaa. Rakennusalan ulkopuolella olevat alueet, joita ei tarvita varastointia, kulkemista tai paikoitusta varten, tulee pitää puistomaisina. Tonttijako on laadittava sitovana ja rakennusoikeuden osoittava tehokkuusluku on $e=0,40$.

Rikkihappotehtaan sijaintipaikan itäpuolelle vastakkaiselle puolelle Huovintietä on asemakaavoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (TY-11), jolla ympäristö asettaa toiminnanlaadulle erityisiä vaatimuksia. Tontille saa rakentaa teolliseen toimintaan liittyviä toimistotiloja. Kaavamääräyksen mukaan korttelialueelle ei saa sijoittaa laitosta, joka aiheuttaa ympäristöä häiritsevää melua, tärinää, pölyämistä, maaperän, pohjaveden tai ilman pilaantumista tai muuta häiriötä.



Kuva 10. Ote asemakaavayhdistelmästä.

5.2.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Harjavallan teollistuminen käynnistyi Pirilän ja Lammaisten koskiin rakennetusta voimalaitoksesta ja edelleen 1940-luvulla voimalaitoksen yhteyteen Imatralta siirretystä kuparisulatosta. Sulaton siirtyminen muutti nopeasti Harjavallan elinkeinorakenteen ja samalla maisemakuvan. Kaupunki alkoi rakentua ja samalla asutus keskittyä teollisuustoimintojen läheisyyteen Kokemäenjoen molemmin puolin.

Suurteollisuuspuisto sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaan Kokemäenjoen kulttuurimaiseman läheisyydessä. Harjavallan kaupungin alueella maisema-alueen olennaisina osina ovat muun muassa vanhat luontevasti linjautuneet tiet sekä paikoin arvokas rakennuskanta.

Uuden rikkihappotehtaan sijaintipaikka sijoittuu olemassa olevalle tehdasalueelle (Kuva 11). Alueella pitkään jatkunut teollinen toiminta on vaikuttanut maisemakuvaan merkittävästi. Teollisuustoimintojen ohella maisemaa hallitsevat Kokemäenjoen varteen levittäytyneet peltoalueet ja toisaalta ojitettujen puustoisten soiden kirjo.

5.2.5 Elinkeinoelämä ja palvelut

Harjavalta on noin 7 500 asukkaan kaupunki. Vuoden 2010 lopussa Harjavallassa olevista noin 4 000 työpaikasta 1,4 % oli alkutuotannossa, 40,3 % jatkojalostuksessa, 57,4 % palveluissa ja 0,8 % muissa toimialoissa. Työttömyysaste vuoden 2011 lopussa oli 11,2 %. (Tilastokeskus, 2013) Tilastokeskuksen lokakuussa 2013 julkistaman tilaston mukaan Manner-Suomen korkein työpaikkaomavaraisuus oli Harjavallassa, 133,7 prosenttia.

Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueella toimii toistakymmentä yritystä, joissa työskentelee yhteensä yli tuhat henkilöä (ks. Kuva 2). Suurteollisuuspuistossa toimivia muita yrityksiä Boliden Harjavalta Oy:n lisäksi ovat Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n nikkelitehdas, Kemira Oyj:n alumiini-suolatehdas ja rikkihapon sekä nestemäisen rikkidioksidin varastosäiliöt, Yara Suomi Oy:n Harjavallan erikoislannoitetehtas ja ammoniakkivarasto, Oy Aga Ab:n happi- ja vetytehtaat, Air Liquide Finland Oy:n happilaitos, Suomen Teollisuuden Energiapalvelut - STEP Oy:n Harjavallan voimalaitos sekä suunnittelu-, kunnossapito- ja palveluyrityksiä.

Kuva 11. Nykyinen näkymä rikkihappotehtaan suunnitellulle sijaintipaikalle idästä (kuva vuodelta 2013).



5.3 Ihmisten elinolot ja viihtyvyys

5.3.1 Liikenne

Suurteollisuuspuiston tehtaiden toiminnasta aiheutuu raskasta liikennettä ja työmatkaliikennettä. Tehdasalueen sisäisistä kuljetuksista merkittävimmät ovat kuparikuonapatojen ja raekuonan kuljetukset sekä tarveainekuljetukset. Metallintuotannon raaka-aineina käytettävistä rikasteista pääosa kuljetetaan tehtaille rautateitse. Tuotteista kuparianodit ja osa rikkihaposta kuljetetaan rautateitse.

Tehdasalueelle suuntautuva raskas liikenne käyttää nykyisin pääosin reittiä Valtatie 2 – Torttilantie – tehdasalue. Keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL) Valtatiellä 2 Harjavallan Suurteollisuuspuiston kohdalla (Torttilan eritasoliittymä) on noin 8 800 ajoneuvoa vuorokaudessa, mistä raskaan liikenteen osuus on noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa (11 %).

Boliden Harjavalta Oy:n toiminnasta aiheutuvan raskaan liikenteen keskimääräinen ajoneuvomäärä on vuonna 2013 ollut noin 60 ajoneuvoa vuorokaudessa. Koko Suurteollisuuspuiston raskaan liikenteen määrä on keskimäärin noin 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenne jakautuu tasaisesti ympäri vuoden.

5.3.2 Melu ja värinä

Useat eri melulähteet vaikuttavat tehdasalueella muodostuvan kokonaismelun syntyyn. Teollisuusalueelta ympäröivän asuinalueen kannalta merkittävimpiä ovat korkealla sijaitsevat melulähteet. Lisäksi erilaiset poikkeus- ja häiriötilanteet voivat aiheuttaa lyhytaikaisia meluhäiriöitä. Taustamelua tehdasalueen ympäristössä aiheutuu alueen teillä kulkevasta liikenteestä.

Vuonna 2005 tehdyssä Harjavallan tehtaiden ympäristömeluselvityksessä ilmeni, että 50 desibelin meluvyöhyke ulottui tehdasalueen itä- ja pohjois-puolella lähimpien asuintalojen luokse. Selvityksen johdosta Boliden Harjavalta Oy toteutti meluntorjuntatoimia selvityksessä tunnistetuille tärkeimmille melulähteille. Torjuntatoimien tarkistamiseksi vaimennettujen lähteiden melupäästöt mitattiin ja tehtaiden meluvyöhykkeet tehdasalueen ympärillä mallinnettiin uudelleen vuonna 2006. Tarkastelun perusteella tehtyjen meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen yöajan melutaso tehdasalueen ympäristössä on pienentynyt alle ohjearvotason (50 dB) ja melun kapeakaistaisuus on poistunut. (Akukon 2006).

Norilsk Nickel Harjavalta Oy selvitti vuosina 2008–2011 tehdasalueen itäosaan sijoittuvien uusien toimintojen meluvaikutuksia sekä meluntorjuntaa. Alueelle toteutettiin uusi raaka-aineen vastaanottopiste, rautatieyhteys, liuottamon laajennus sekä uusi jäähdytysvesitorni. Muutosten seurauksena melutaso ylitti mittauksen mukaan 50 dB ohjearvon lähimpien tehdasalueen ulkopuolisten rakennusten kohdalla. Melun vähentämiseksi tehtiin toimenpiteitä, joiden vaikutukset melutason laskemiseksi todennettiin mittauksilla. Mittauksen mukaan melun vähentämistoimenpiteet olivat toimivia ja riittäviä.

Yleisesti ottaen Boliden Harjavalta Oy:n toimintojen sijoittumisessa tulee huomioida melunäkökohta ja sijoittaa toiminnot niin, että tehdasalueen itäpuolelle kohdistuu mahdollisimman vähän meluvaikutuksia. Rikkihappotehtaan melun rajoittamisen keinoja ja mahdollisia tarpeita meluntorjuntatoimenpiteille arvioidaan hankkeen YVA-selostuksessa.

Tehdasalueen toiminnoista värinää aiheuttaa lähinnä alueelle ja sieltä pois suuntautuva raskas liikenne. Värinän esiintyminen rajoittuu siten teiden varsille ja on voimakkuudeltaan vähäistä.

5.3.3 Ilmanlaatu

Ilmanlaatua on tarkkailtu Harjavallassa jatkuva-toimisesti vuodesta 1985 lähtien. Vuonna 2004 Suurteollisuuspuiston alueen yhtiöille myönnettyissä ympäristöluvuissa on määräykset Harjavallan ilmanlaadun tarkkailun järjestämisestä ja siihen osallistumisesta. Suurteollisuuspuiston yhtiöiden lisäksi tarkkailuun osallistuvat Harjavallan kaupunki sekä kaupungissa sijaitsevat valimot. Vuodesta 2007 lähtien ilmanlaatua on seurattu Kalevan ja Pirkkalan ilmanlaatuasemilla. Kalevassa seurataan keskusta-alueen ja Pirkkalassa asutustaajaman ilmanlaatua mittaamalla jatkuvatoimisesti ulkoilman rikkidioksidin ja hengitettävien hiukasten pitoisuuksia. (Harjavallan ilmanlaatu 2012, vuosiyhteenveto)

Tarkkailutulosten perusteella ilmanlaatu mittausasemien alueella oli vuonna 2012 pääosin hyvä. Ilmanlaadussa oli myöskin tapahtunut hieman parannusta vuoteen 2011 verrattuna. Rikkidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat kummallakin asemalla laskeneet hieman vuoteen 2011 verrattuna ja pitoisuudet alittivat ilmanlaatuasetuksessa asetetut tunti- ja vuorokausiraja-arvot. Rikkidioksidipitoisuudet eivät myöskään ylittäneet kasvillisuuden suojaamiseksi asetettua ohjearvoa $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (Harjavallan ilmanlaatu 2012, vuosiyhteenveto)

Hengitettävien hiukkasten vuorokausikeskiarvojen ylityksiä ei ollut lainkaan vuonna 2012. Hengitettävien hiukkasten arseeni- ja metallipitoisuudet olivat Pirkkalan mittausasemalla keskimäärin edellisvuosien tasolla tai hieman sen alapuolella. Kalevan mittausasemalla hiukkasten arseeni- ja metallipitoisuudet olivat laskeneet vuoteen 2011 verrattuna ja pitoisuudet olivat tavoitearvojen mukaisia. (Harjavallan ilmanlaatu 2012, vuosiyhteenveto)

Rikkihappotehtailla muodostuvat hajapäästöt ovat aiheuttaneet ajoittaisia haittoja Suurteollisuuspuiston lähiasutukselle. Hajapäästöt muodostuvat lähellä maanpintaa, jolloin pitoisuudet eivät ehdi laimentua hajukynnyksen alapuolelle ennen kulkeutumista asuinalueelle. Rikkihappotehtaiden prosessissa jäljelle jäävät ns. häntäkaasut johdetaan 140 metriä korkeaan piippuun.

5.3.4 Asuminen ja virkistyskäyttö

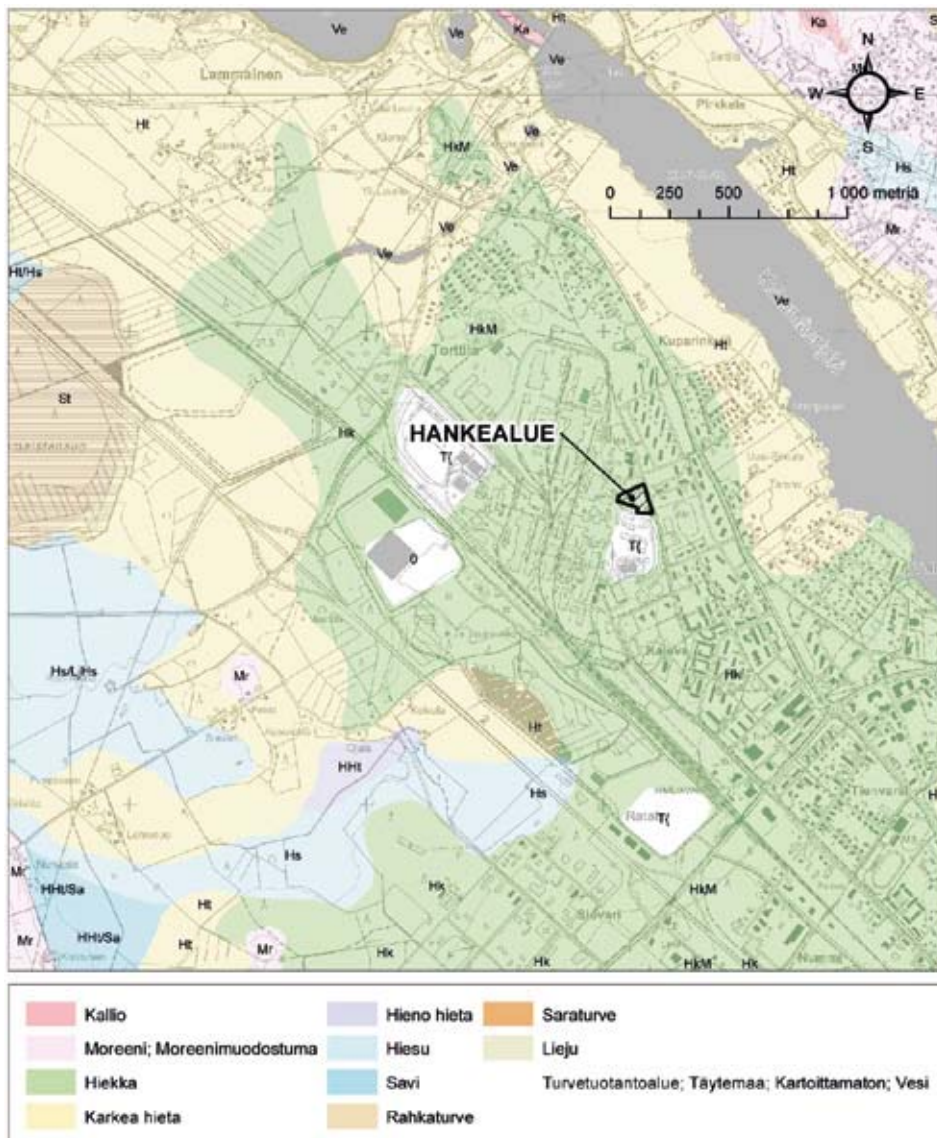
Uuden rikkihappotehtaan sijaintipaikan pohjois- ja itäpuolella on asuinalueita lähimmillään noin 150–200 metrin etäisyydellä tehtaasta. Lähimmät asuinrakennukset ovat tyypiltään pari- ja rivitaloja. Virkistyskäyttö sijaintipaikan ympäristössä koostuu rakennusten piha-alueista sekä puistikoista. Muita mahdollisia käyttötarkoituksia ja virkistyskäyttömahdollisuuksia sekä asumisen ja elinympäristön ominaispiirteitä selvitetään osallisilta YVA-menettelyn aikana järjestettävissä tilaisuuksissa.

5.4 Luonnonympäristö

5.4.1 Maa- ja kallioperä

Harjavan kaupungin halkoo luode-kaakko-suuntainen Hiittenharju–Järilänvuori –harjujakso. Muodoltaan leveän ja paikoin hyvin tasaisen harjun aines on hyvin vettä läpäisevää hiekkaa (Kuva 12). Harjun keskiosissa esiintyy paikoitellen soraa. Karkeaa hietaa on levittänyt reunamille. Harjun molemmin puolin esiintyy laajoja hiesu- ja savimaita ja moreenia niukasti. Tehdasalueen kalliopinnan taso vaihtelee ol-
len alimmillaan noin 50 metriä merenpinnan alapuo-
lella länsiosassa ja korkeimmillaan itäosassa noin 20
metriä merenpinnan yläpuolella. Kokemäenjoen ete-
läpuolella kallioperä koostuu pääasiassa hiekkakives-
tä ja kiillegneissistä.

Suurteollisuuspuisto sijoittuu harjun tasoittu-
neelle alueelle, jossa kivennäismaa on hiekkaa.
Vuosikymmeniä alueella toimineiden teollisuuslai-
tosten päästöt ovat heikentäneet alueen maaperän
laatua selvästi. Maaperän humus- ja kivennäismaa-
kerroksen raskasmetalli- ja rikkipitoisuudet ovat teh-
dasalueella ja sen läheisyydessä huomattavan korkei-
ta verrattuna taustapitoisuuksiin (Derome ja Lindroos
1998). Kohonneiden raskasmetalli- ja rikkipitoisuuksi-
en myötä mikrobien hajotustoiminta on hidastunut,
jolloin maaperä altistuu muun muassa kuivuudelle ja
tuulieroosiolle. Viime vuosina kuormitus on merkittä-
västi pienentynyt ja ympäristön tilassa onkin tapah-
tunut parantumista (Salemaa ym. 2009).



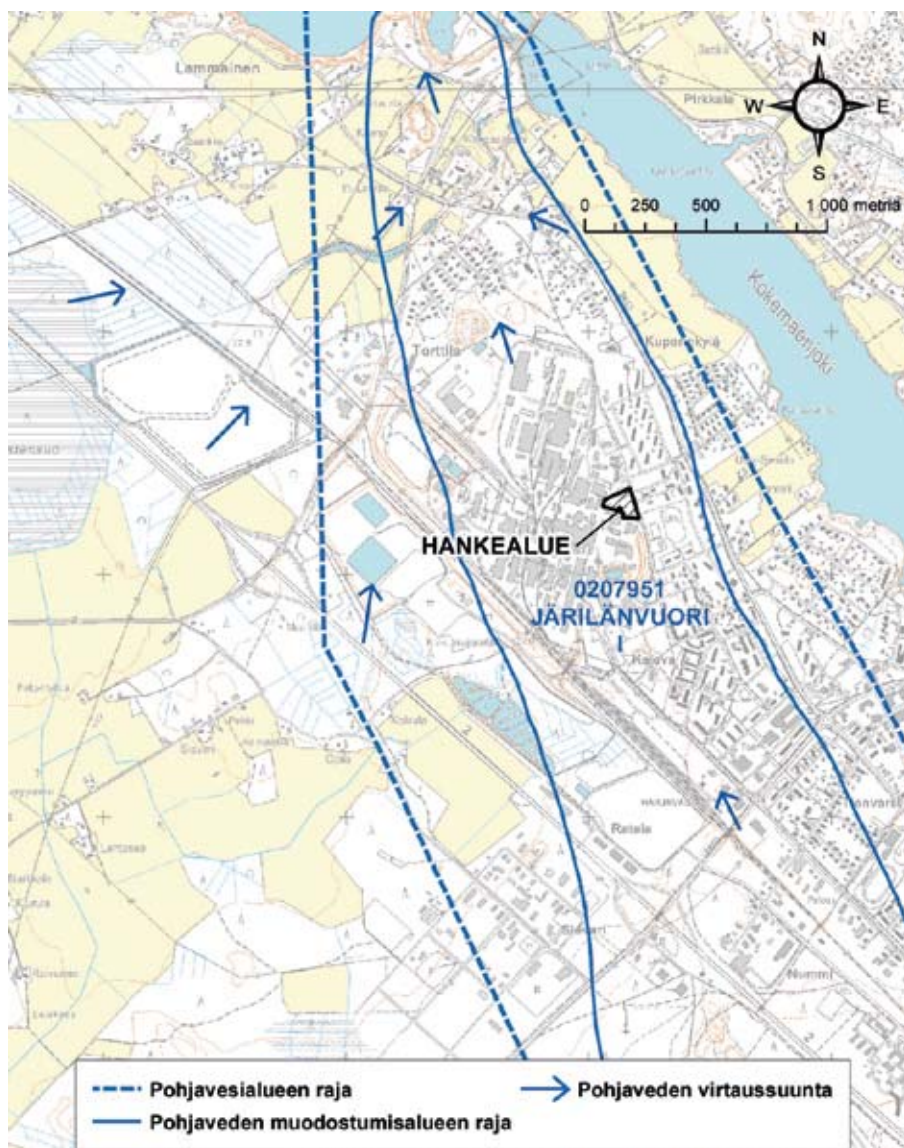
Kuva 12. Maaperäkarta Suurteollisuuspuiston alueelta.

5.4.2 Pohja- ja orsivedet

Harjavallan Suurteollisuuspuisto sijoittuu Järilänvuoren I luokan pohjavesialueelle (Kuva 13). Suurteollisuuspuiston alueella ja sen länsipuolella maaperässä esiintyy vettä huonosti läpäisevä hienoaineskerros, jonka alueella esiintyy orsivettä. Hienoaineskerroksessa esiintyy paikoittain hiekkaisempia alueita, joissa orsivedellä voi olla yhteys pohjaveteen. Orsivettä esiintyy myös Suurteollisuuspuiston ja Kokemäenjoen välisellä alueella. Suurteollisuuspuiston aiemmista toiminnoista aiheutuneet pohjavesivaikutukset kohdistuvat pääasiassa alueen lounaispuoleiseen orsivesialueeseen ja sitä kautta mahdollisesti varsinaiseen pohjaveteen.

Orsiveden virtaussuunta on pääasiassa lounaaseen ja paikoitellen etelään sekä länteen. Vesi purkautuu pelloille ja kosteikoille sekä edelleen Kurkelanojaan ja Kokemäenjokeen. (Ramboll Finland Oy 2013)

Suurteollisuuspuiston pohja- ja orsivesien laatua ja pinnankorkeutta on tarkkailtu aina 1980-luvulta lähtien. Orsivesi esiintyy tehdasalueella lähellä maanpintaa. Orsivedessä on todettu kohonneita pitoisuuksia arseenia, kadmiumia, kuparia, nikkeliä, lyijyä, molybdeeniä sekä sulfaattia. Nykyisin orsivettä suojapumpataan jatkuvasti neljästä pumppauskaiosta, mikä vaikuttaa orsiveden pinnankorkeuksiin.



Kuva 13. Pohjavesialue ja virtaussuunnat

Suojapumppauksilla pyritään hallitsemaan likaantunutta orsivettä ja estämään sen virtaus pintavesiin ja pohjaveteen. Suojapumpattu orsivesi johdetaan Boliden Harjavalta Oy:n jätevesilaitokselle. (Ramboll Finland Oy 2013)

Suurteollisuuspuiston ympäristössä sijaitsee kaksi vedenottamo: Lammaisten ja Suomen Teollisuuden Energiapalvelut - STEP Oy:n vedenottamo. Lammaisten vedenottamo asetettiin käyttökieltoon 15.9.1980, koska pohjaveden kadmiumpitoisuus ylitti Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön hyväksymän talousvedelle asettaman laatuvaatimuksen. Vedessä on todettu myös kohonneita nikkelpitoisuuksia. STEP Oy:n vedenottamo on käytössä ja sen kautta otetaan vettä teollisuuden tarpeisiin sekä Suurteollisuuspuiston talousvedeksi. (Ramboll Finland Oy 2013)

Pohjaveden pinta sijaitsee teollisuusalueella noin 15–20 metrin syvyydellä maanpinnasta. Virtaussuunta on pohjavesialueella kaakosta luoteeseen. Pohjavesi purkautuu Kokemäenjokeen Lammaistenlahdella. Suurteollisuuspuiston ja Lammaisten vedenottamon välillä on pohjavedessä edelleen kohonneita nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksia. Viime vuosina Lammaisten käytöstä poistetulla vedenottamolla nikkelpitoisuudet ovat olleet lievästi nousevia, mutta kadmiumpitoisuudet ovat pysyneet samalla tasolla tai hieman laskeneet. Tehdasalueella pohjaveden nikkelin ja kadmiumin pitoisuudet ovat jo laskeneet hyvin alhaisiksi. Tämä viittaa siihen, että tehdasalueella ei ole jatkuvaa päästöä, vaan aikanaan maaperään ja veteen tapahtunut kuormitus kulkeutuu vedenottamolle laimentuen matkalla, mikä näkyy pienenä pitoisuuksien kohoamisena virtaussuunnassa. (Ramboll Finland Oy 2013)

5.4.3 Pintavedet

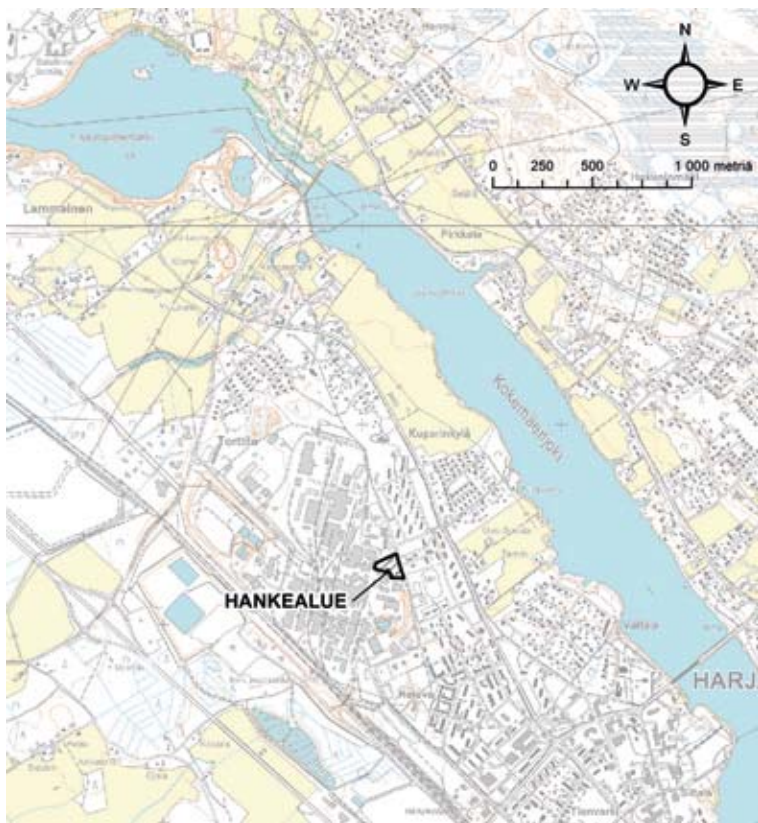
Toimintaa lähin merkittävä vesistö on Kokemäenjoki, joka virtaa lähimmillään noin 700 metrin päässä rikkihappotehtaista (Kuva 14). Kokemäenjoen vesistöalue on pinta-alaltaan Suomen neljänneksi suurin, noin 27 000 km². Kokemäenjokeen johdetaan Boliden Harjavalta Oy:n jätevesilaitoksella puhdistettuja vesiä sekä joesta otettavia sisäisissä kierroissa kiertäviä jäähdytysvesiä.

Joen vedenlaatua on tarkkailtu yhteistarkkailuna vuodesta 1975 alkaen. Veden yleislaatu jokialueella on tyydyttävä. Heikoimmillaan vedenlaatu oli 1970-luvun alussa, jolloin vesi luokiteltiin ajoittain jopa huonolaatuiseksi.

Teollisuuden aiheuttama metallikuormitus jokeen on pääsääntöisesti ollut laskeva viime vuosina. Vuonna 2012 Boliden Harjavalta Oy:n metallikuormitus jokeen jäähdytysvedet mukaan lukien oli keskimäärin noin 1,5 kilogrammaa kuparia, 1,2 kilogrammaa nikkeliä, 0,6 kilogrammaa sinkkiä, 0,4 kilogrammaa arseenia ja 0,3 kilogrammaa lyijyä vuorokaudessa. (Boliden Harjavalta Oy:n ympäristövuosisraportti)

Pitkään jatkuneen teollisuuden vaikutukset ovat nähtävissä joen sedimentissä Harjavallan alapuolella Lammaistenlahdella, missä sedimentin kadmium- ja nikkelpitoisuudet olivat vuonna 2010 kymmenkertaisia vertailualueen (Liekovesi, Sastamala) pitoisuuksiin sekä niin sanottuun luonnontasoon verrattuna. Sedimentin pitoisuudet 2000-luvulla ovat olleet nousussa vaikka kuormitus jokeen on pienentynyt, mikä kuvastaa jokiympäristön epävakautta. Virtaamamuutosten seurauksena vanhat sedimentit saattavat lähteä liikkeelle, jolloin sedimentin metallipitoisuudet voivat kohota vaikka kuormitus on jo aikaa sitten selvästi vähentynyt tai jopa kokonaan loppunut. (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 2012a)

Vesistöön johdettu metallikuormitus on ollut nähtävissä myös ulpukoiden metallipitoisuuksissa, jotka ovat olleet koholla Harjavallan patoaltaassa kuparin, nikkelin, lyijyn ja kadmiumin osalta. Vuonna 2010 määritetyt pitoisuudet olivat kuitenkin laskeneet vuoden 2001 pitoisuuksiin verrattuna, mikä on seurausta jokeen kohdistuneen kuormituksen väheneemisestä. (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 2012b)



Kuva 14. Kokemäenjoki Harjavallan voimalaitoksen kohdalla.

5.4.4 Kasvillisuus ja eläimet

Suurteollisuuspuiston sekä siihen liittyvien tukialueiden rakentaminen ja pitkään jatkunut toiminta ovat aiheuttaneet suurelta osin luonnonvaraisen kasvillisuuden ja eläimistön häviämisen tehdasalueelta. Lisäksi 1940-luvun puolivälistä asti toimineen metalliteollisuuden rikki- ja raskasmetallipäästöt ovat vaikuttaneet luonnonympäristön tilaan huomattavasti sekä tehdasalueen välittömässä läheisyydessä että kauempana lähialueilla. Ympäristön raskasmetallipitoisuuksien on todettu olevan kohonneita jopa 30–40 kilometrin etäisyydellä Harjavallan Suurteollisuuspuistosta (Kubin ym. 2000).

Suurteollisuuspuiston vaikutuksia lähialueiden metsäekosysteemeihin on tutkittu bioindikaattoreiden avulla jo 1970-luvulta lähtien (Laaksovirta ja Silvola 1975) ja ne ovat jatkuneet pitkälle 2000-luvulle asti (Jussila 2003). Vaikka päästömäärät ovatkin vähentyneet huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana, on aluskasvillisuuden ja puuston elpyminen hyvin hidas prosessi (Lehtinen 2008; Salemaa 2001). Varsinkin teollisuusalueen läheisyydessä ovat aluskasvillisuuden peittävyys ja lajimäärät edelleen hyvin alhaisia.

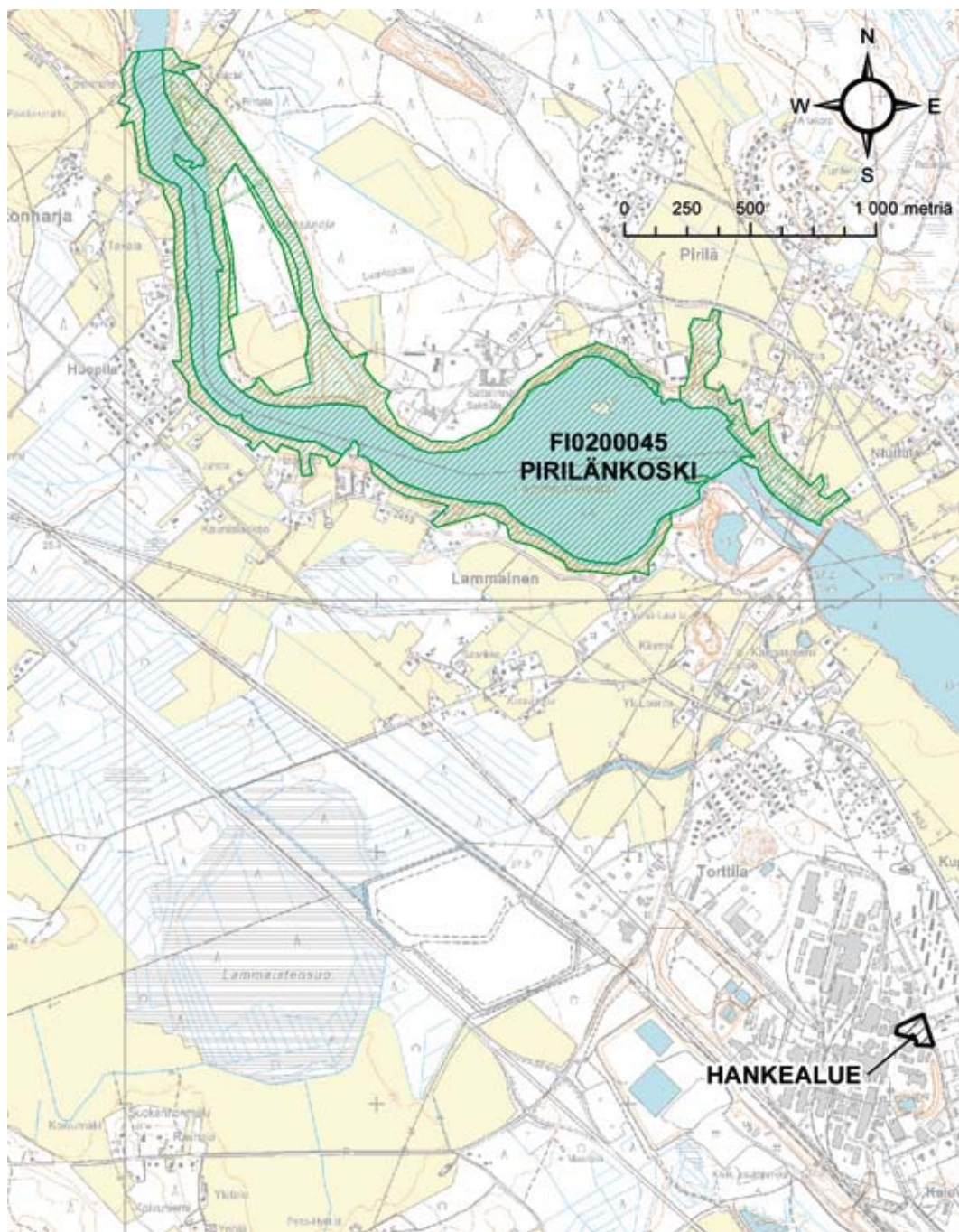
Pori–Harjavalta -alueella 1990- ja 2000-luvulla suoritettujen ympäristömuutostutkimusten mukaan noin 40 % alueen männyistä kärsii harsuuntumisesta, eli neulaskadosta (Jussila 2003). Harsuuntuminen on lisääntynyt hieman tutkimusjakson aikana, kun taas neulasten rikkipitoisuus on päinvastaisesti vähentynyt. Pitoisuus on suurimmillaan alueen suurimpien päästölähteiden läheisyydessä Harjavallassa ja Meri-Porissa.



Kuva 15. Rikkihappotehtaan sijaintipaikan ympäristöä (kuva vuodelta 2013).

5.4.5 Luonnonsuojelu

Hankealuetta lähimpänä oleva luonnonsuojelu-alue on Natura-2000 verkostoon kuuluva Pirilänkoski (FI0200045, Kuva 16). Pirilänkoski on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena kohteena (SCI). Alue on Harjavallan voimalaitoksen alapuolisen suvannon jyrkkään ja korkeaan eroosiotörmään syntynyt rantalehto. Matkaa rikkihappotehtaan sijaintipaikalta Pirilänkosken suojelualueelle on lyhimmillään noin kaksi kilometriä. Pirilänkosken Natura-alueella sijaitsee lisäksi muutamia yksityisiä luonnonsuojelualueita.



Kuva 16. Pirilänsken Natura-alue.

Luontodirektiivin liitteen mukaisista luontotyy-
peistä Pirilänkosken alueella esiintyy Fennoskandian
luonnontilaiset jokireitit (92,5 ha), pikkujoet ja pu-
rot (0,5 ha), vaihettumissuot ja rantasuot (3,7 ha),
luonnonmetsät (0,3 ha) sekä lehdot (44,4 ha).
Luontodirektiivin liitteen II mukaisista lajeista alueella
esiintyy liito-orava ja saukko. Paratiisilehdossa on ta-
vattu lisäksi euroopanmajavaa, joka kuuluu direktiivin
liitteen II, IV ja V lajeihin.

5.4.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Boliden Harjavalta Oy:n kuparisulatolla sulatettiin vuonna 2012 noin 516 000 tonnia kuparirikasteita ja 248 000 tonnia nikkelikasteita. Rikasteiden ohella raaka-aineena käytetään erilaisia sekundääraaka-aineita, kuten elektroniikkaromua. Sulatusprosessissa käytetään myös hiekkaa, joka toimii prosessissa kuonanmuodostajana. Rikasteiden liekkisulatusprosessissa muodostuu huomattava määrä energiaa, joka toimii tuotannon pääasiallisena energianlähteenä. Tarvittaessa lisäenergialähteenä käytetään erilaisia öljyjä.

Boliden Harjavalta Oy:n tuotantoprosessissa käytetään jokivedestä valmistettavaa raakavettä korvausvetenä rakeistusvesikierroissa, valimon jäähdytysvesikierroissa, rikkihappotehtailla jäähdytyksessä sekä kuonarikastamon vesikierroissa. Pohjavettä käytetään liekkisulatusuunien ja sähköuunin jäähdytysvesikierroissa ja rikkihappotehtailla hapon laimennukseen.

Sulatusprosesseissa ja rikkihapon valmistuksessa muodostuva lämpö otetaan talteen. Lämpöä hyödynnetään erilaisissa käyttökohteissa Suurteollisuuspuiston sisällä ja sitä toimitetaan erityisesti rikkihappotehtailta myös kaukolämpöverkkoon.

Rikkihappotehtaan rakennusvaiheessa tulee todennäköisesti tarve tuoda alueelle perustamisessa tarvittavia maa-aineksia. Tarvittavien maa-ainesten määrät ovat suhteellisen vähäisiä. Hankkeella on rakentamisen kautta kuitenkin vähäinen vaikutus myös maa-ainesten hyödyntämiseen luonnonvarana.

Myös muiden luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan, mikäli tällaisia vaikutusreittejä tulee esiin YVA-menettelyn aikana.

6. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

6.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa (Kuva 17) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet.



Kuva 17. Arvioitavat ympäristövaikutukset.

Arvioitavat vaikutukset tarkennetaan jokaisessa YVA-menettelyssä hankekohtaisesti. Tässä hankkeessa arvioitaviksi tulevat erityisesti

- Melu ja sen vaikutukset
- Vaikutukset ilmanlaatuun
- Riskit ja poikkeustilanteet (liittyvät ilmanlaatuvaikutuksiin ja pohjaveteen)
- Vaikutukset maisemaan
- Vaikutukset ihmisiin edellä mainittujen vaikutusten välityksellä

6.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

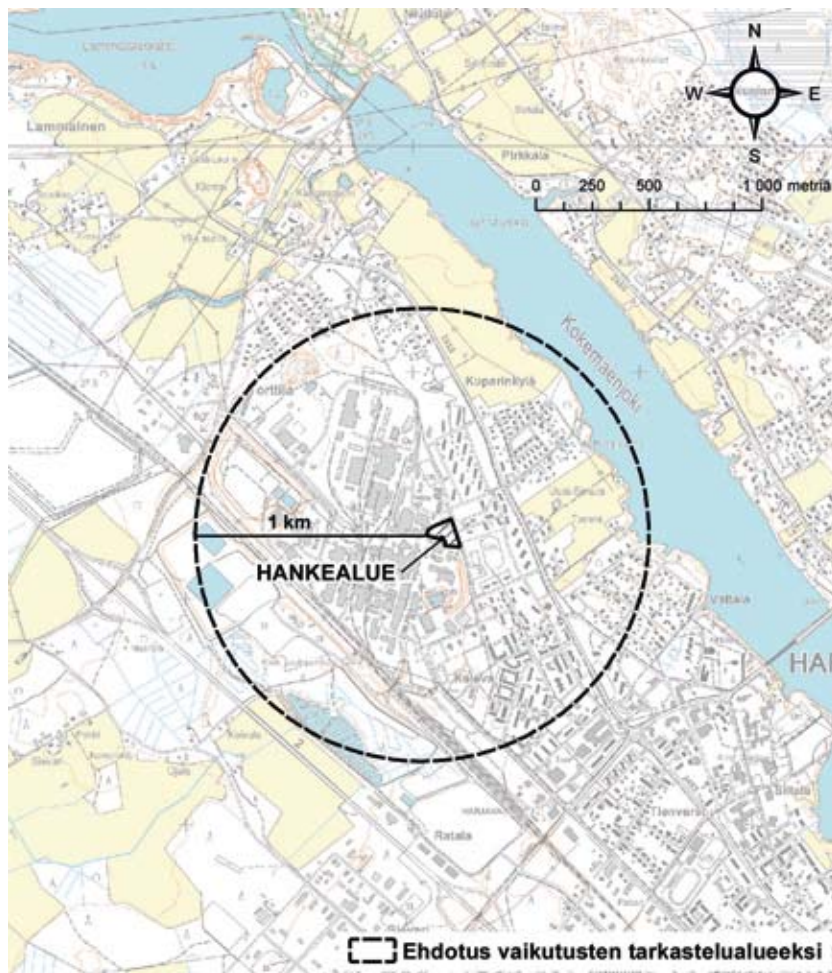
Vaikutusten tarkastelualueet pyritään ympäristövaikutusten arvioinnissa rajaamaan niin suuriksi, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän enää tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Vaikutusalueet määritellään arviointityön aikana erikseen kunkin vaikutuksen osalta ja esitetään arvioinnin tulokset kokoavassa arviointiselostuksessa.

Ympäristövaikutusten alustava vaikutusten tarkastelualue kattaa rikkihappotehtaan suunnitellun sijaintipaikan lähiympäristön (Kuva 18). Useimmat vaikutukset ovat melko paikallisia ja rajoittuvat tehdasalueen läheisyyteen tai enintään noin kilometrin etäisyydelle. Tässä hankkeessa todennäköisesti ka-uimmaksi ulottuvat mahdollisissa poikkeustilanteissa ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset.

6.3 Olemassa olevat selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä hyödynnetään olemassa oleviin selvityksiin kerättyä tietoa Suurteollisuuspuiston ympäristöstä ja hankkeen esisuunnitelmista. Tällaisia selvityksiä ovat mm.

- Laitoksen teknisten vaatimusten erittely ja esisuunnitelmat
- Boliden Harjavalta Oy:n toimintojen, päästöjen ja ympäristötarkkailujen seurantatiedot
- Suurteollisuuspuiston alueella ja ympäristössä tehdyt melun leviämiselvitykset
- Kokemaänsjoen vesistön yhteistarkkailuraportit
- Harjavallan ilmanlaadun yhteistarkkailuraportit
- Alueen osayleiskaavat ja asemakaavat sekä niiden yhteydessä tehdyt ympäristöselvitykset ja luontokartoitukset



Kuva 18. Ehdotus vaikutusten tarkastelualueen rajaukseksi.

6.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteseen ja maisemaan

6.4.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Arvioinnissa selvitetään ja kuvataan tehdasalueen sekä sen ympäristön nykyinen maankäyttö ja siihen tiedossa olevat suunnitellut muutokset. Arvioidaan suunnitellun sijaintipaikan soveltuvuus ja vaikutukset alueen yhdyskuntarakenteeseen ja nykyiseen maankäyttöön. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamisen vaikutukset kaavoissa ja muissa maankäytön suunnitelmissa esitettyihin muihin toimintoihin. Erityistä huomiota kiinnitetään hankealueen läheisyydessä sijaitsevaan asuinalueeseen. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvien osin alueelle olemassa olevia yhdyskuntarakenteen ja maankäytön suunnitelmia sekä niiden tausta-aineistoja.

6.4.2 Kaavoitustilanne

Arvioinnissa selvitetään ja kuvataan sijoitusalueiden ja niiden ympäristön nykyinen kaavoitustilanne eri suunnittelutasoilla. Tarkastellaan hankkeen soveltuvuus suunnitellulle sijaintipaikalle kaavoituksen näkökulmasta. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamisen vaikutukset kaavoissa ja muissa maankäytön suunnitelmissa esitettyihin muihin toimintoihin. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä olemassa olevien kaavojen, niiden tausta-aineistojen sekä mahdollisten vireillä olevien kaavoitushankkeiden tietojen perusteella.

6.4.3 Elinkeinoelämä ja palvelut

Kuvataan Harjavallan nykyistä elinkeinorakennetta ja palveluja sekä Boliden Harjavalta Oy:n merkittävyyttä alueen elinkeinoelämän kannalta. Arvioidaan suorat ja välilliset vaikutukset työllisyyteen ja elinkeinoelämään hankkeen toteutusvaihtoehdossa sekä siinä tapauksessa, että hanketta ei toteutettaisi. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.4.4 Maisema ja kulttuuriympäristö

Kuvataan hankkeen sijaintipaikan maisemakuva erityisesti läheisen asuinalueen näkökulmasta valokuvia sekä karttakuvia hyödyntäen. Maiseman ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaiden alueiden sijainti ja etäisyys hankealueesta kuvataan olemassa olevien kartta- ja rekisteritietojen pohjalta.

Tehtaan toteuttamisen vaikutukset asuinalueelle avautuvaan maisemaan tarkastellaan rikkihappotehtaan suunnitelma-aineistojen sekä niiden pohjalta laadittavien valokuvasovituksina tehtävien havainnekuvien avulla. Suunnitelmien ja kuvasovitteiden avulla arvioidaan rakenteiden näkyvyyttä, tehdasalueen maisemakuvan muutosta ja sen merkitystä kohde- maiseman ja maiseman näkijöiden kannalta.

6.4.5 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Arvioidaan hankkeen vaikutukset valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisedellytyksiin etenkin toimivan aluerakenteen sekä eheytyvän yhdyskuntarakenteen ja elinympäristön laadun näkökulmista. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä muiden vaikutusarviointien pohjalta.

6.5 Vaikutukset ihmisiin

6.5.1 Liikenne

Arvioidaan hankkeen aiheuttamat liikennemäärät ja liikenteen rakenne. Hankkeen rakentamisaikana rakennusmateriaalien ja työkalujen kuljettaminen alueelle aiheuttaa liikennettä. Toiminnan aikana liikennettä aiheutuu rikkihapon kuljetuksista asiakkaille. Olettaessa uuden rikkihappotehtaan koko tuotantokapasiteetti käyttöön sulattojen laajennuksen myötä nousee rikkihappotuotannon aiheuttama liikennemäärä nykyisestä kolmesta säiliöautosta tunnissa viiteen säiliöautoon tunnissa, olettaen että koko tuotettu rikkihappomäärä kuljetetaan autoilla. Rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvan liikenteen vaikutusta arvioidaan suhteessa teiden nykyiseen ja ennustettuun liikenteeseen. Tieliikennemäärien muutosten lisäksi arvioidaan vaikutuksia liikenneturvallisuuteen sekä rautatieliikenteeseen. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä.

6.5.2 Melu ja värinä

Rikkihappotehtaan toiminnasta aiheutuu melua ja kapasiteetin lisäyksellä on pääsääntöisesti melua lisäävä vaikutus. Uuden rikkihappotehtaan sijaintipaikka Suurteollisuuspuiston itäreunalla, asutuksen lähellä, tulee nostamaan meluvaikutusten arvioinnin ja suunnittelussa huomioitavat meluntorjuntatoimet tärkeään asemaan. Tärkeimpiä melulähteitä ovat tehtaan jäähdytystornit sekä puhaltimet, joiden sijoittelulla, suuntauksella ja suojauksella voidaan vaikuttaa toiminnan melupäästöjen leviämiseen merkittävästi. Lähtökohtaisesti tehdas suunnitellaan ja rakennetaan siten, että melutaso alittaa ohjearvot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Melutasot rikkihappotehtaan ympäristössä selvitetään päivittämällä Boliden Harjavalta Oy:lle laadittu ympäristömeluselvitys. Meluselvitystä varten arvioidaan uuden tehtaan toimintojen melupäästöt käyttäen lähtökohtana olemassa olevan, vuonna 1995 rakennetun rikkihappotehtaan 7:n melutasomittauksia. Melutasoja selvitetään myös laitostoitimittajilta. Rakennusaikana melua aiheutuu materiaalien kuljetuksista, itse rakennustöistä sekä työkoneiden liikkumisesta työmaa-alueella.

Meluselvityksen tulosten perusteella arvioidaan tehtaan toiminnasta aiheutuvien ympäristön melutasojen vaikutukset mm. asuinviihtyvyyteen asiantuntijatyönä. Viihtyvyyteen aiheutuvien vaikutusten arviointi on kuvattu tarkemmin luvussa 6.5.4. Lisäksi arvioidaan tarpeita ja mahdollisuuksia melun leviämisen rajoittamiseksi.

Rikkihappotehtaan toiminta ei sinänsä aiheuta värinää. Värinää voi aiheutua lähinnä rakennus- ja toimintavaiheisiin liittyvästä liikenteestä. Värinä ja sen vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona vastaavatyypipisten rakennustyömaiden ja kohteen maaperäolosuhteiden perusteella.

6.5.3 Ilmanlaatu

Uuden tehtaan rikkidioksidipäästöt ilmaan sekä vaikutus Boliden Harjavalta Oy:n kokonaisilmapäästöihin selvitetään laskennallisesti. Lisäksi arvioidaan uuden tehtaan käyttöönoton jälkeisen tilanteen yksikköpäästö tuotettua rikkihappotonta kohti ja verrataan sitä tämänhetkiseen yksikköpäästöön. Vaikutuksia lähialueiden ilmanlaatuun arvioidaan tehtaiden nykyisten ilmapäästöjen, uuden tehtaan päästöihin tuomien muutosten sekä alueella tehdyn ilmanlaatatarkkailun tulosten perusteella asiantuntijatyönä.

Ilmanlaatuvaikutusten arviointi kytkeytyy myös viihtyvyyden sekä riskien ja poikkeustilanteiden arviointiin, koska osa rikkihappotehtaan vuosittaisista päästöistä aiheutuu poikkeus- ja häiriötilanteiden seurauksena. Rikkihappotuotannon hajapäästöjen aiheuttamat viihtyvyyshaitat arvioidaan osana luvussa 6.5.4. kuvattua viihtyvyyksivaikutusten arviointia.

6.5.4 Elinolot ja viihtyvyys

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset eli ns. sosiaaliset vaikutukset ovat hankkeen ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Hankkeen vaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä eli kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen tai aiheutua muiden vaikutusten kautta. Välillisiä vaikutuksia muodostuu esimerkiksi luontoon tai elinkeinoelämään kohdistuvista muutoksista. Sosiaaliset vaikutukset liittyvät siten läheisesti muihin hankkeen aiheuttamiin vaikutuksiin.

Tässä hankkeessa tarkasteltavia olennaisimpia sosiaalisia vaikutuksia ovat alustavan arvion mukaan mm.

- vaikutus asumisviihtyvyyteen (voi syntyä mm. melusta, ilmapäästöistä, liikenteestä)
- vaikutus alueiden virkistyskäyttöön ja harrastusmahdollisuuksiin (voi syntyä mm. melusta, hajusta, maisemamuutoksista, liikenteestä)
- ihmisten huolet ja toiveet, pelot ja ilot (monia mahdollisia vaikuttavia tekijöitä)

Sosiaaliset vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona, joka perustuu eri lähtöaineistojen ja muiden vaikutusarvioiden ristiintarkasteluun. Arvioinnissa korostuu tiedonhankinta alueen asukkailta ja toimijoilta, sillä he tuntevat parhaiten oman asuin- ja elinympäristönsä. Tietolähteinä sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa käytetään

- lähialueen asukkaiden ja yhdistysten edustajille järjestettävissä työpajoissa esiin nousseita seikkoja
- YVA-ohjelmasta jätettyjä mielipiteitä ja lausuntoja
- arvioinnin aikana saatua muuta palautetta (esim. yleisötilaisuudet, yhteydenotot)
- hankkeen muita vaikutusarviointeja
- karttatarkasteluja

Työpajoihin kutsutaan rikkihappotehtaan sijaintipaikan lähiympäristön asukkaita sekä alueen yhdistysten edustajia, jolloin eri näkökulmat saadaan keskusteluun jo varhaisessa vaiheessa.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa asiantuntijatyö on asioiden suhteuttamista ja vertailua. Vaikutusten merkittävyyttä tarkastellaan niiden voimakkuuden, laajuuden, keston ja todennäköisyyden sekä osallisten arvioiman tärkeyden kannalta. Erikseen tarkastellaan rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset. Vaikutusten arvioinnin tukena käytetään Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskuksen ”Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa” sekä Sosiaali- ja terveysministeriön opasta ”Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset.”

6.5.5 Terveys

Terveysvaikutukset tarkoittavat hankkeesta ihmisten terveyteen mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia. Arviointiselostuksessa kuvataan rikkidioksidin terveysvaaraa aiheuttavat ominaisuudet sekä niihin liittyvät ohje- ja raja-arvot. Jos hankkeesta aiheutuu ohjearvoja tai tunnuslukuja ylittäviä fysikaalis-kemiallisia vaikutuksia, on tarkasteltava aiheuttavatko ne ympäristössä terveyshaittaa. Tässä hankkeessa arvioitavaksi voivat tulla esimerkiksi melun tai poikkeuksellisten ilmapäästöjen mahdolliset terveysvaikutukset. On huomattava, että sosiaalisia vaikutuksia, esimerkiksi viihtyvyshaittaa tai huolta terveyshaitoista, voi syntyä jo ennen ohjearvojen ylittymistä.

Mahdolliset vaikutukset ihmisten terveyteen arvioidaan asiantuntijatyönä rikkihappotehtaan ympäristöolosuhteiden sekä muiden vaikutusarvioiden pohjalta. Myös luvussa 6.5.4 kuvattujen työpajojen anteja käytetään aineistona terveysvaikutusten arvioinnissa. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vaikutusalueen laajuuden, vaikutuksen keston sekä vaikutuksen aiheuttaman terveydentilan muutoksen voimakkuuden suhteen.

6.6 Vaikutukset luonnonympäristöön

6.6.1 Maa- ja kallioperä

Rikkihappotehtaasta ei normaalitilanteessa kohdistu päästöjä tai vaikutuksia maa- tai kallioperään. Tehdas sijoittuu Suurteollisuuspuiston alueelle, jossa pitkään jatkunut teollinen toiminta on jo vaikuttanut maaperän laatuun. Tehtaan sijaintipaikka on jo entuudestaan ollut teollisuuskäytössä ja asfaltoituna. Rakentaminen ei edellytä erityisen merkittäviä maansiirtotöitä eikä kallion louhintaa. YVA:n aikana selvitetään rikkihappotehtaan sijaintipaikan maaperän laatu ja mahdollisesta pilaantuneesta maasta huolehditaan asianmukaisesti. Rikkihappotehtaan piha-alueet asfaltoidaan tehtaan valmistuttua.

6.6.2 Pohjavedet

Rikkihappotehtaan sijaintipaikan läheisyyteen asennetaan YVA:n yhteydessä uusi pohjavesiputki. YVA:n aikana putkesta mitataan pohjaveden pinnankorkeus ja otetaan pohjavesinäyte pohjaveden laadun selvittämiseksi. Uusi putki liitetään jatkossa mukaan Boliden Harjavalta Oy:n pohjavesien jatkuvaan tarkailuun.

Rikkihappotehtaasta ei normaalitilanteessa aiheudu päästöjä pohjaveteen, eikä pohjaveden laatuun kohdistuvia vaikutuksia. Suurin osa rikkihappotehtailla käytettävästä laimennusvedestä on hiekkasuodatettua jokivettä, mutta myös pohjavettä käytetään. Pohjavesi otetaan vedenottamosta, joka sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa tehdasalueen yläpuolella. Vedenotosta vastaa Suomen Teollisuuden Energiapalvelut - STEP Oy.

Pohjaveden käyttömäärän muuttuminen arvioidaan ja muutosta verrataan Boliden Harjavalta Oy:n viime vuosien käyttömääriin. Käyttömäärän muutoksen perusteella arvioidaan mahdolliset vaikutukset vedenottamon toimintaan.

6.6.3 Pintavedet

Nykyisellä rikkihappotehdas 6:lla jokivettä on käytetty jäähdytysvetenä noin 12 miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Rikkihappotehdas 7:lla jäähdytys on tapahtunut jäähdytysvesitorneilla suljetussa kiertossa ja vastaava järjestelmä on tulossa myös rikkihappotehdas 8:lle. Uuden rikkihappotehtaan toteutuksen myötä jokiveden käyttö rikkihappotuotannon jäähdytysvetenä päättyy Harjavallassa. Hanke

vähentää siten jokivedenottotarvetta sekä jäähdytysvesien aiheuttamaa lämpökuormaa jokeen. Jäähdytysvesikuormituksen päättymisen vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä joen vedenlaadun tarkkailutuloksia lähtöaineistona käyttäen.

6.6.4 Kasvillisuus ja eläimistö

Tehdas rakennetaan olemassa olevalle teollisuusalueelle, jossa ei ole kasvillisuutta eikä alueella juurikaan esiinny eläimiä. Alueella pitkään jatkunut teollinen toiminta on jo vaikuttanut kasvillisuuden esiintymiseen Suurteollisuuspuiston ympäristössä. Hanke ei tämän hetkisen tiedon mukaan lisää Boliden Harjavalta Oy:n rikkidioksidipäästöjä, vaan päästöt pysyvät likimain nykyisellä tasollaan tai pienenevät. Vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä käyttäen keskeisenä lähtöaineistona Harjavallan ilmanlaadun tarkkailuraportteja sekä teollisuusalueen ympäristössä tehtyjä kasvillisuus- ja muita luontoselvityksiä.

6.6.5 Luonnonsuojelu

Rikkihappotehdas sijoittuu teollisuusalueelle, jonka välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Toiminnasta ei myöskään aiheudu sellaisia päästöjä, jotka kohdistuisivat suoraan luonnonsuojelualueisiin. Natura-arvioinnin tarveharkintaa Pirilänkosken Natura-alueen osalta ei katsota tässä hankkeessa tarpeelliseksi. Mahdollisia vaikutuksia luonnonsuojeluun arvioidaan asiantuntijatyönä ilmaan kohdistuvien päästöjen vaikutusarvioinnin yhteydessä.

6.6.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hanke vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen välillisesti mahdollistaen yhtiön metallintuotannon jatkumisen sekä laajentumisen ja siten hyödynnettävien luonnonvarojen kulutuksen kasvun tulevaisuudessa. Jokivedenkäyttö rikkihappotehtaiden jäähdytysvetenä päättyy uuden tehtaan myötä. Toisaalta rikkihapon laimentamisessa käytettävää pohjavettä kuluu tuotannon laajentuessa aiempaa enemmän. Vaikutukset veden hyödyntämiseen luonnonvarana arvioidaan asiantuntijatyönä hankkeen suunnittelu- tietojen perusteella.

6.7 Riskit ja poikkeustilanteet

6.7.1 Rikkidioksidin ja rikkihapon ominaisuudet

Sulatoilla muodostuvasta rikkidioksidipitoisesta kaasusta valmistetaan rikkihappotehtailla rikkihappoa ja rikkidioksidilaitoksella nestemäistä rikkidioksidia. Rikkidioksidikaasu on väritöntä, pistävänhajuista ja ilmaa raskaampaa. Rikkidioksidikaasu ärsyttää silmiä, kosteita ihoalueita ja hengitysteitä aiheuttaen kirvelyä silmissä, kyynelvuotoa, yskää ja suurissa pitoisuuksissa hengitysvaikeuksia. Hengitettäessä rikkidioksidi on jo pieninä pitoisuuksina vaarallista.

Ulkoilmassa rikkidioksidi hapettuu hitaasti rikkiatrioksidiksi, joka reagoi ilman kosteuden kanssa muodostaen rikkihappoa. Rikkidioksidin laskeumat aiheuttavat pitkähköllä aikavälillä maaperän kasvukerroksen tuhoutumista, sillä laskeuma lisää maaperän happamuutta ja sulfaattipitoisuutta, vähentää maaperän kalsiumpitoisuutta ja heikentää mikrobitoimintaa. Rikkidioksidin aiheuttama happamoituminen voi vaikuttaa myös rakennettuun ympäristöön voimistamalla korroosiota.

Rikkihappo on vahva happo, joka tuottaa lämpöä liuetessaan veteen. Rikkihappo liukenee veteen täysin. Olomuodoltaan rikkihappo on hajuton tai lievästi pistävänhajuinen öljymäinen neste. Rikkihappo syövyttää nopeasti mm. alumiinia, kuparia ja niitä sisältäviä seoksia. Syövyttävyyden vuoksi rakenteissa on käytettävä haponkestäviä materiaaleja. Iholla väkevä rikkihappoliuos syövyttää voimakkaasti ja aiheuttaa syviä haavoja. Myös roiskeet silmään ovat vaarallisia ja voivat aiheuttaa näön menetyksen.

Vuototilanteissa rikkihappo ei juuri haihdu ilmaan. Rikkihappo on maaperässä kulkeutuvaa ja laimeat liuokset kulkeutuvat helpommin pienemmän viskositeetin ansiosta. Rikkihappo neutraloituu jonkin verran kulkeutuessaan maaperässä, mutta sitä voi kulkeutua olosuhteista riippuen pohjaveteen asti. Suurina määrinä rikkihappo laskee maaperän ja pohjaveden pH:ta ja voi lisätä maa-aineksessa esiintyvien metallien ja muiden alkuaineiden liukenemista pohjaveteen. Rikkihapon haitallisuus eliöille perustuu sen voimakkaaseen happamuuteen. Mahdollisissa tulipalotilanteissa palon lämmittävästä rikkihaposta vapautuu rikkidioksidia ja rikkihappohöyryä.

6.7.2 Riskien ja poikkeustilanteiden arviointi

Rikkihappotehtaan ympäristöriskit ja poikkeustilanteet arvioidaan suunnitelmätietojen sekä olemassa olevilta tehtailta kerättyjen kokemusten perusteella. Ympäristöriskejä voi aiheutua esimerkiksi rikkidioksidikaasun siirtoon ja käsittelyyn käytettävien kaasulinjojen tai laitteiden vuodoista sekä tulipaloista. Arviointia varten järjestetään riskikartoitustyöpaja Boliden Harjavalta Oy:n rikkihappotehtaiden suunnittelusta, käytöstä ja kunnossapidosta vastaavien henkilöiden kanssa. Työpajan perusteella laaditaan rikkihappotehtaan ympäristöriskikartoitus, jossa pyritään tunnistamaan merkittävimmät toimintaan liittyvät ympäristöriskitilanteet. Arvioidaan mahdollisuuksia varautua tunnistettuihin riskitilanteisiin ennakolta sekä esitetään tarpeellisia toimenpiteitä poikkeustilanteiden ilmetessä. Riskikartoituksen tulokset sekä riskeihin varautuminen esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Tunnistettujen riskien toteutumisen mahdolliset ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä käyttäen hyödyksi muiden vaikutusarviointien tuloksia.

6.8 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Rikkihappotuotannon ja Boliden Harjavalta Oy:n muun toiminnan mahdollisen laajentumisen yhteisvaikutukset arvioidaan myöhemmin laajennushankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

6.9 Vaikutusten ajoittuminen

Uuden rikkihappotehtaan aiheuttamat vaikutukset ajoittuvat tehtaan rakentamis- ja toiminta-aikaan. Tehtaan suunniteltu sijaintipaikka on tasainen, maaperä hiekkaa, eikä rakentaminen edellytä mittavia maanrakennustoimia tai louhintaa. Rakentamisaikaiset vaikutukset ovat väliaikaisia ja normaalin rakennustoiminnan kaltaisia. Toiminnan aikaiset vaikutukset aiheutuvat teolliselle prosessille tyypillisistä päästöistä, kuten melusta ja ilmapäästöistä ja voivat olla luonteeltaan lyhyt- tai pitkäkestoisia. Vanha käytöstä poistettava rikkihappotehdas (RHT 6) tullaan todennäköisesti purkamaan uuden tehtaan toimintavaiheen aikana, mistä voi aiheutua tilapäisesti uuden tehtaan rakentamisvaiheen kaltaisia vaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa arvioidaan vaikutukset niin rakentamisen kuin toiminnankin aikana.

Suunnittelussa olevan rikkihappotehtaan tekninen käyttöikä tulee olemaan nykyisten tehtaiden tapaan noin 35 vuotta. Tehtaan käytöstä poistaminen tulee siten todennäköisesti ajoittumaan 2050–2060-luvuille. Tehtaan käytöstä poistamisen arvioidut vaikutukset esitetään arviointiselostuksessa.

6.10 Vaikutusten merkittävyys ja vaihtoehtojen vertailu

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vaikutuksen keston, alueellisen laajuuden ja vaikutuksen ympäristössä aiheuttaman muutoksen voimakkuuden suhteen. Merkittävyyteen vaikuttaa myös vaikutuskohteen herkkyyks. Vaikutuksen kokonaismerkittävyys saadaan edellä mainittujen tekijöiden summana.

Tässä YVA-menettelyssä ei ole varsinaisia toteutusvaihtoehtoja, joita voitaisiin vertailla toisiinsa ja siten arvioida ympäristön kannalta parasta vaihtoehtoa. Hankkeena oleva rikkihappotehdas on yhtiön toimintaedellytysten jatkumisen ja tulevaisuuden suunnitelmien kannalta ainoa mahdollinen vaihtoehto. Myöskään mahdollisia vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja ei toiminnan sijoittumisen ja luonteen takia ole olemassa.

7. EPÄVARMUUSTEKIJÄT, HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN RAJOITTAMINEN JA SEURANTA

7.1 Epävarmuustekijät

Boliden Harjavalta Oy:llä on pitkä kokemus rikkihappon valmistuksesta Harjavallassa ja toiminnan vaikutukset tunnetaan seurannan perusteella hyvin. Uusi tehdas tulee perusprosesseiltaan ja rakenteiltaan vastaamaan nykyistä vuonna 1995 rakennettua rikkihappotehdasta, joten toimintaan ei siinä mielessä liity merkittäviä epävarmuuksia suunnittelun varhaisesta vaiheesta huolimatta. Arviointiselostuksessa esitetään vaikutuskohtaisesti käytettyihin lähtötietoihin ja itse arviointiin liittyvät epävarmuudet sekä pohditaan niiden vaikutusta arvioinnin tuloksiin.

7.2 Haitallisten vaikutusten rajoittamiskeinot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn keskeimpänä tarkoituksena on tunnistaa hankkeen aiheuttamat haitalliset vaikutukset mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Kun vaikutukset tunnistetaan ajoissa, voidaan suunnitella keinoja vaikutusten rajoittamiseksi tai jopa poistamiseksi. Arviointiselostuksessa esitetään menettelyn aikana tunnistetut keinot rajoittaa tai ehkäistä uudesta rikkihappotehtaasta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

7.3 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa esitetään ehdotus rikkihappotehtaan toiminnan ja vaikutusten tarkkailusta. Tarkkailun järjestäminen täsmentyy hankkeen lupavaiheessa. Tarkkailusta tehdään esitys ympäristölupahakemukseen ja lupapäätöksen perusteella päivitetty Boliden Harjavalta Oy:n tarkkailuohjelma toimitetaan valvontaviranomaiselle hyväksyttäväksi.

Yleisesti ottaen tarkkailu voidaan jakaa

- käyttötarkkailuun
- päästötarkkailuun
- vaikutustarkkailuun

Käyttötarkkailu on normaalia prosessien tarkkailua. Sen avulla pyritään huolehtimaan prosessin normaalista käynnistä ja ehkäisemään häiriötilanteita, jolloin myös päästöt saadaan minimoitua. Käyttötarkkailusta vastaa tehtaan käyttöhenkilökunta.

Päästötarkkailulla tarkoitetaan toiminnasta aiheutuvien ympäristöpäästöjen määrän ja laadun tarkkailua. Tarkkailtavia päästöjä ovat esimerkiksi rikkidioksidipäästöt ilmaan. Päästötarkkailu perustuu pääosin Boliden Harjavalta Oy:n itsetarkkailuun valvontaviranomaisten hyväksymän tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Boliden Harjavalta Oy:n tarkkailusuunnitelmaa päivitetään ympäristöluvan hakuvaiheessa ja ympäristölupapäätöksessä annettujen määräysten perusteella. Päivitetty suunnitelma toimitetaan valvontaviranomaiselle hyväksyntää varten.

Vaikutustarkkailu käsittää tehdasalueen toiminnasta ympäristöön aiheutuvien ympäristövaikutusten tarkkailun. Uuden rikkihappotehtaan rakentamisesta aiheutuvat päivitystarpeet vaikutustarkkailuun arvioidaan arviointiselostuksessa. Vaikutustarkkailu tehdään pääsääntöisesti toiminnanharjoittajan sekä muiden yhteisöjen tekemänä velvoitetarkkailuna ja viranomaistarkkailuna. Tarkkailun päivityksestä tehdään esitys ympäristölupahakemukseen ja lupapäätöksen perusteella päivitetty tarkkailuohjelma toimitetaan valvontaviranomaiselle hyväksyttäväksi.

8. JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET

8.1 Jatkosuunnittelun aikataulu

Rikkihappotehtaan alustava suunnittelu etenee samanaikaisesti ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa. Tämänhetkisen aikataulun mukaan tehtaan tarkempi suunnittelu käynnistyy laitostoimittajan valinnan jälkeen kesällä 2014. Suunnittelun ja lupaprosessien aikataulutavoitteena on mahdollistaa rakennustöiden käynnistyminen vuonna 2015.

8.2 Tarvittavat luvat ja päätökset

8.2.1 Ympäristövaikutusten arviointi

Rikkihappotehtaan ympäristövaikutukset arvioidaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA) annetun lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa, koska hanke luetaan YVA-asetuksen 6.1 §:n hanke-luettelon kohtaan 6 e) vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (390/2005) tarkoitettuja vaarallisia kemikaaleja laajamittaisesti valmistavat tehtaat. Yhteysviranomaisena arvioinnissa on Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

8.2.2 Asemakaava ja rakennuslupa

Hanke sijoittuu asemakaava-alueelle, joka on asemakaavassa osoitettu suurteollisuus- ja varastorakennusten sekä laitosten ja näitä palvelevien rakennusten sekä teollisuuden prosessissa syntyvän materiaalin varastointialueiden korttelialueeksi. Hanke on voimassa olevan asemakaavan mukainen.

Hankkeeseen liittyvät rakennukset tarvitsevat rakennusluvan, joka haetaan Harjavallan kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. Maankäyttö- ja rakennuslain 132 §:n mukaisesti on rakennuslupahakemukseen liitettävä ympäristövaikutusten arviointiselostus.

8.2.3 Ympäristölupa

Epäorgaanisia peruskemikaaleja, kuten happoja, valmistavalla tehtaalla on oltava ympäristönsuojeluasetuksen 1 §:n mukaisesti ympäristölupa. Rikkihappotehtaalta voidaan myöntää hakemuksesta ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointimenettely on päättynyt. Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto on liitettävä ympäristölupahakemukseen.

Edellytyksenä luvan myöntämiselle on muun muassa, ettei hankkeesta aiheudu yksinään eikä muiden toimintojen kanssa terveyshaittaa, merkittävää muuta ympäristön pilaantumista eikä maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Toimintaa ei voi myöskään sijoittaa asemakaavan vastaisesti.

8.2.4 Kemikaalilainsäädännön mukaiset selvitykset

Uudelle rikkihappotehtaalta tulee hakea vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun asetuksen 855/2012 mukaista lupaa. Lupa haetaan Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes).

Rikkihappotehtaalta laaditaan sisäinen pelastussuunnitelma, toimintaperiaateasiakirja ja turvallisuus selvitys, jotka liitetään Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle tehtävään lupahakemukseen. Laitokselle tullaan nimeämään kemikaaliturvallisuudesta vastaava käytönvalvoja.

8.2.5 Muut luvat

Painelaitteiden suunnittelua, valmistusta, asennuksia, korjauksia ja tarkastusta säätelee painelaitelaki (869/1999). Painelaitteiden turvallisuutta ja määräysten noudattamista valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), joka pitää myös painelaiterekisteriä.

SANASTO

BAT	Best Available Technique eli paras käyttökelpoinen tekniikka
Bioindikaattori	Bioindikaattori on eliö, eliön osa tai eliöyhteisö, joka reagoi ympäristössä tapahtuviin muutoksiin; Käytetään tutkittaessa ympäristön tilaa ja siinä tapahtuvia muutoksia
Eroosio	Maa-aineksen rapautuminen
Eroosiotörmä	Maanpinnan kulumisen yhteydessä muodostunut jyrkkäreunainen rinne
Hajapäästö	Päästö jonka lähdettä ei voida tarkasti määrittää
Hajukynnys	Pienin pitoisuus ilmassa, jossa yhdiste voidaan hajuainstavaraisesti havaita; voi vaihdella henkilöiden välillä
Harsuuntuminen	Puiden neulasten määrän väheneminen
Hengitettävät hiukkaset	Hengitysilman mukana keuhkoputkiin asti kulkeutuvat, halkaisijaltaan alle 10 mikrometrin (μm) hiukkaset; käytetään myös lyhennettä PM_{10}
Häntäkaasu	Rikkihappotehtailta rikkiatrioksidin imeytyksestä ylijäävä kaasu, joka johdetaan 140 metriä korkean piipun kautta ilmaan
Jäähdytysvesitorni	Jäähdytysveden jäähdyttämiseen käytettävä laitteisto
Katalyytti	Aine, joka nopeuttaa tiettyä kemiallista reaktiota muuttumatta itse reaktiossa pysyvästi
Kipsisakka	Rikkihapon valmistuksessa pesuhapon käsittelyssä muodostuva jätesakka; tarkemmin määriteltynä kipsiferriarsenaattisakkaa
Konversio	Muuntuminen; tässä tapauksessa rikkidioksidi muuntuu rikkiatrioksidiksi
Kontaktointi	Vaihe prosessissa, jossa rikkidioksidi on kosketuksissa katalyytin kanssa ja muuntuu sen seurauksena rikkiatrioksidiksi
Korroosio	Materiaalin muuttuminen käyttökeltvottomaan muotoon ympäristön vaikutuksesta; tunnetuin korroosion muoto lieene raudan ruostuminen
Lauhdevesi	Höyryn tiivistyessä muodostuva neste
Meluvyöhyke	Melualue, jolla on sama melutaso
Megawatti (MW)	Miljoona wattia; tehon yksikkö
Neutraloituminen	Emäksen tai hapon muuttuminen neutraaliksi, eli pH:n muuttuminen lähelle arvoa 7
Orsivesi	Varsinaisen pohjavesikerroksen yläpuolella olevan eristävän maakerroksen pidättämä vapaa veden kyllästämä kerros
Pisaranerotin	Kaasunpuhdistuslaitteisto, jolla poistetaan kaasusta nestepisarot
pH	Happamuutta kuvaava lyhenne; mitä pienempi pH-arvo, sitä happamampi materiaali on
Pohjavesi	Sateesta ja lumen sulamisvesistä maa- ja kallioperään suotautuva ja varastoituva vesi
Raskasmetalli	Yleisnimitys erilaisille ympäristölle ja terveydelle haitallisille metalleille
Rikkidioksidi (SO_2)	Väritön, pistävänhajuinen ärsyttävä tai syövyttävä kaasu, jota muodostuu rikkipitoisen aineen palaessa (hapettuessa). Voidaan nesteyttää paineistamalla ja jäähdyttämällä
Rikkihappo (H_2SO_4)	Väritön tai ruskehtava, hajuton tai lievästi pistävän hajuinen öljymäinen neste. Esimerkiksi akkuhappo on 25-prosenttista rikkihappoa. Rikkihappoa käytetään mm. lannoite-, sellu-, paperi- ja metalliteollisuudessa sekä happamuudensäätöaineena elintarviketeollisuudessa. Rikkihappo on yksi maailman eniten käytetyistä teollisuuskemikaaleista

Rikkiatrioksiidi (SO ₃)	Rikkidioksidin hapetustuote, joka esiintyy välituotteena valmistettaessa rikkidioksidista rikkihappoa
Sedimentti	Vesistön pohjalle kerrostunut kiintoaine
Sulatto	Rikasteiden ja sekundääristen raaka-aineiden prosessointi sulaan muotoon korkeassa lämpötilassa.
Sähkösuodatin	Kaasunpuhdistuslaitteisto, jolla poistetaan etenkin hiukkasia kaasusta
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	Osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää; ohjaavat maakuntien suunnittelua, kuntien kaavoitusta sekä viranomaisten toimintaa
Viskositeetti	Suure, joka kuvaa nesteen (tai kaasun) kykyä vastustaa virtausta; käsitetään yleensä nesteen "paksuudeksi"
Yhteysviranomainen	Tässä hankkeessa Varsinais-Suomen Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskus (ELY); yhteysviranomainen vastaa siitä, että ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan lainsäädännön edellyttämällä tavalla
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi; keskeisimmät tuotokset ovat ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) ja ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus)
YVA-ohjelma	Suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten arvioimiseksi
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kokoava raportti

LÄHTEET

- Akukon Oy. 2006. Boliden Harjavalta. Ympäristömelun tarkistusmittaukset ja selvityksen päivitys. Työnumero 2581-1. 20.11.2006.
- Derome, J. & Lindroos A. J. 1998. Effects of heavy metal contamination on macronutrient availability and acidification parameters in forest soil in the vicinity of the Harjavalta Cu-Ni, SW Finland. *Environmental pollution* 99: 225-231
- Harjavallan ilmanlaatu. 2012. Vuosiyhteenveto.
- Jussila, I. 2003. Porin–Harjavallan alueen ilmanlaadun seuranta bioindikaattorien avulla vuosina 2001–2003. Sykesarja B 15, Turun yliopisto.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 2012a. Kokemäenjoen ja Porin edustan yhteistarkkailu. Sedimentin haitta-ainetarkkailu 2010. Julkaisu nro 674.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 2012b. Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen yhteistarkkailu vuonna 2010. Ulpukan haitta-ainepitoisuudet. Julkaisu nro 646.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. 2013. Kokemäenjoen ja Porin edustan merialueen yhteistarkkailu vuonna 2011. Julkaisu nro 681.
- Kubin, E., Lippo H. & Poikolainen J. 2000. Heavy metal loading. Teoksessa Mälkönen, E. (toim.): Forest condition in a changing environment –the Finnish case. Kluwer academic publishers.
- Laaksovirta, K. & Silvola J. 1975. Effect of air pollution by copper, sulphuric acid and fertilizer factories on plants at Harjavalta, W. Finland. *Annales botanici fennici* 12.
- Lehtinen, K. 2008. Kanervatyypin (CT) kangasmetsien nykytila ja elpymisen Harjavallan metallisulattojen läheisyydessä. Pro gradu-tutkielma. Maantieteen laitos, Helsingin yliopisto.
- Ramboll Finland Oy. 2013. Harjavallan Suurteollisuuspuisto. Pinta-, orsi- ja pohja-vesitarkkailu 2012. Työnumero 1510002731.
- Salemaa, M. 2001. Understorey vegetation along a heavy-metal pollution gradient in SW Finland. *Environmental pollution* 112: 339-350.
- Salemaa, M., Nieminen, T. M., Derome, J. ja Helmisaari, H-S. 2009: Kasvipeitteen palauttaminen elvyttää saastuneen metsämaan. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2009. <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff09/ff092145.pdf>
- Tilastokeskus. 2013. Kuntien avainluvut. <http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/079.html>. Haettu 11.9.2013

Yhteystiedot

Tietoja hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava	Boliden Harjavalta Oy 29200 Harjavalta
Yhteyshenkilö	Hanna-Leena Heikkilä, puh. 050 564 9355 etunimi.sukunimi@boliden.com
Yhteysviranomainen	Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Käyntiosoite: Itsenäisyydenaukio 2, 20800 Turku Postiosoite: PL 523, 20101 Turku
Yhteyshenkilö	Seija Savo, puh. 040 769 9066 etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi
YVA-konsultti	Ramboll Finland Oy Niemenkatu 73, 15140 Lahti
Yhteyshenkilöt	Antti Lepola, puh. 040 588 7557 Janne Kekkonen, puh. 040 743 8568 etunimi.sukunimi@ramboll.fi