

KALKKIA SAVUKAASUJEN PUHDISTUKSEEN



Puhtaat savukaasut – puhdas ilma

SMA Mineral on Pohjoismaiden suurimpia kalkkituotteiden valmistajia.

Meillä on pitkä kokemus kalkista ja kalkin käsittelystä. Luonnontuotteena kalkki on luonnollisin menetelmä palauttaa luonnolle ominainen tasapaino.

Kalkin tie eri käyttökohteisiin voidaan nähdä ikuisena kiertokulkuna, jossa erittäin vähän raaka-ainetta joutuu hukkaan.

Kalkkia käytetään niin puutarhoissa, metsä- ja maataloudessa kuin vesistöissä, lämpövoimalaitoksissa, terästeollisuudessa, vedenpuhdistuksessa, selluloosateollisuudessa ja savukaasujen puhdistuksessa.

Kalkkia esiintyy kaikissa geologisissa muodostumissa kaikkialla maailmassa ja sillä on suuri merkitys useissa erilaisissa käyttökohteissa. SMA Mineral hallitsee kalkin eri käyttömahdollisuudet sekä sen tekniikan että ne prosessit ja käyttöalueet, joissa kalkilla on tärkeä osa.

Meillä on pitkä toimialakokemus. Pääkonttorimme sijaitsee Persbergissä, Värmlannin suurimmalla kaivosalueella, jonka perinteet ulottuvat useita satoja vuosia ajassa taaksepäin.

Savukaasujen puhdistukseen tarkoitettujen kalkkituotteiden ovat yksi SMA Mineralin erikoisalueista.

Käytössä on nykyään useita erilaisia savukaasujen puhdistusmenetelmiä. Yhteistä useimmille niistä on kalkkituotteiden käyttö.

SMA Mineralilla on pitkä kokemus kalkkituotteiden toimittamisesta laitoksiin, joissa käytetään erilaisia palo- ja savukaasujen puhdistusmenetelmiä. Kalkin reaktiivisuus ja puhtaus ovat ratkaisevan tärkeitä savukaasujen tehokkaalle puhdistukselle.

Kolme puhdistusmenetelmää

Nykyaikainen jätteidenpolto yleistyi 1960- ja 1970-luvuilla. Laitosten ilmapäästöille asetettiin melko pian rajoituksia, minkä vuoksi laitokset alkoivat investoida voimakkaasti erittäin kehittyneeseen savukaasutekniikkaan ympäristöhaittojen minimoimiseksi. Vaikka käytössä on nykyään useita puhdistusmenetelmiä, useimmissa niistä käytetään kalkkituotteita. Puhdistusmenetelmät voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: kuiva, puolimärkä ja märkä.

Kuiva menetelmä

Kalkki lisätään savukaasuihin joko tulipesässä tai savukaasukanavassa. Savukaasut on tällöin kostutettu ja jäädytetty vesisuihkuilla ja höyryttämällä. Sen jälkeen savukaasuihin lisätään sammutettua kalkkia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kuivassa muodossa. Kalkki sitoo happamat aineosat kuten suolahapon, fluorivedyn, rikkidioksidin ja rikkiatrioksidin. Näin muodostuu kuiva tuote, johon on sekoittunut lentotuhkaa. Tämä erotetaan savukaasuista letkusuodattimissa. Jos jäte poltetaan leijukerrossa, voidaan kalkki lisätä syöttämällä se erikseen jalostamattomassa muodossa joko kalkkikivenä CaCO_3 tai dolomiittina $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$.

Puolimärkä menetelmä

Reaktorissa savukaasuihin sumutetaan vedensekaisesta kalkista koostuvaa slurryä. Slurry kuivuu reagoidessaan savukaasujen happamien aineosien kanssa. Savukaasuissa olevat hiukkaset voidaan erottaa parhaiten letkusuodattimella. Tähän tekniikkaan voidaan käyttää joko poltettua tai sammutettua kalkkia. Paras hyöty saadaan käyttämällä poltettua kalkkia ja sammuttamalla se paikan päällä.

Märkämenetelmät

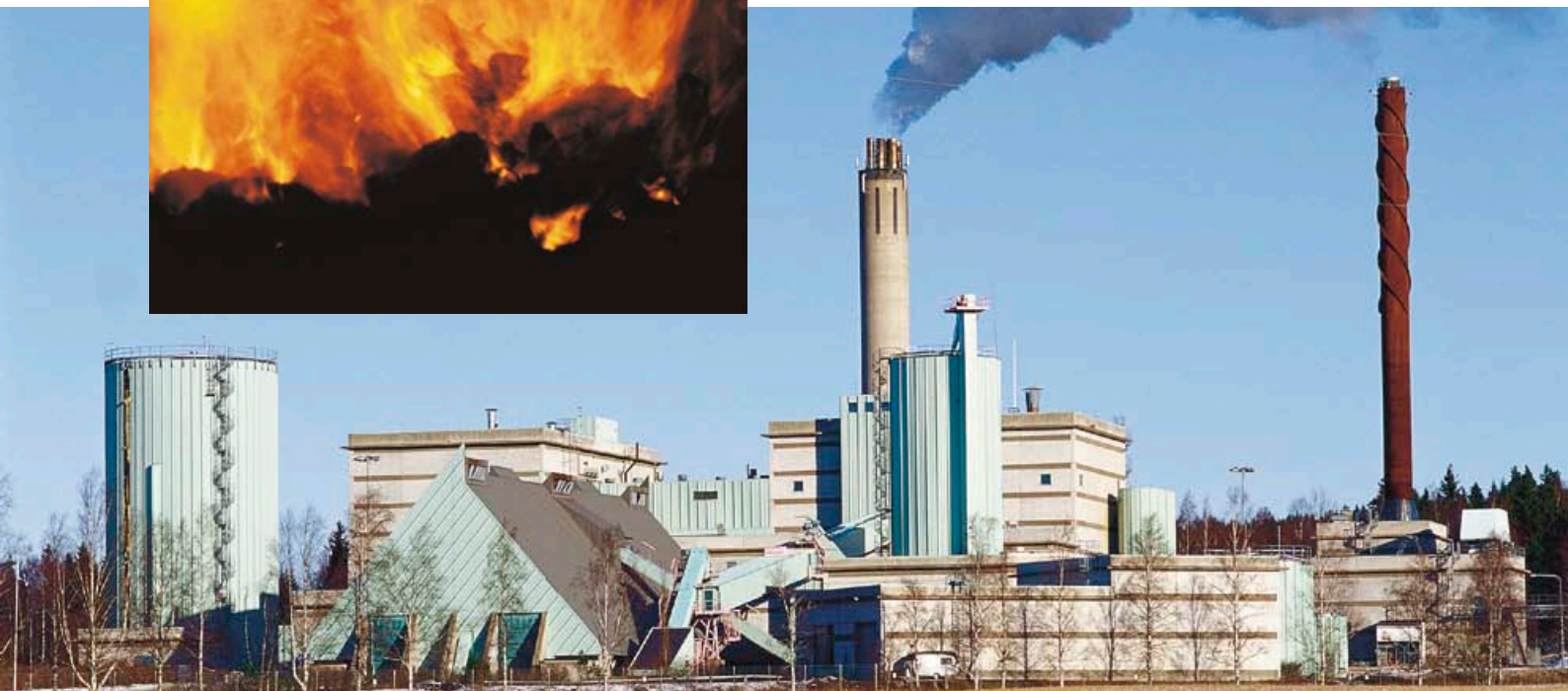
Märkämenetelmässä epäpuhtaudet savukaasuista pestään vedellä täyteainekolonissa tai pesutornissa.

Toisessa määrässä puhdistusmenetelmässä savukaasua jäädytetään niin paljon, että vesihöyryn olomuoto muuttuu kaasufaasista nestefaasiksi.

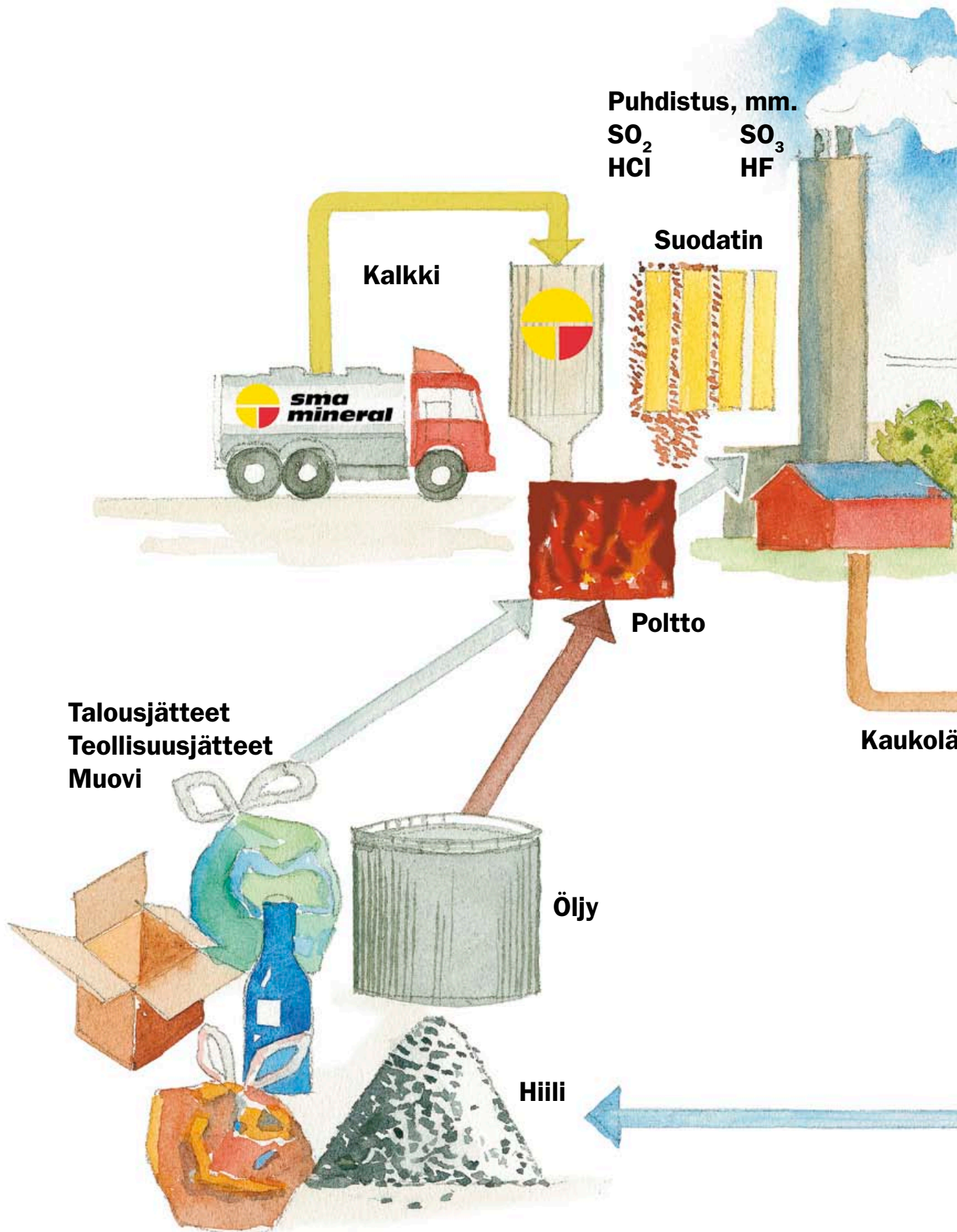
Tämä nestefaasi, eli kondensaatti, sisältää epäpuhtauksia, mistä syystä se on puhdistettava, ennen kuin se päästetään luontoon.

Kalkkia käytetään puhdistuksessa kondensaatin neutralointiin. Sen jälkeen epäpuhtaudet saostetaan flokkuloimalla (hiutaloittamalla).

Lisäämällä kalkkia ja aktiivihiltä voidaan dioksidit, elohopea ja rikkidioksidi erottaa tehokkaasti.



Savukaasujen



en puhdistus



Täydellinen turvallisuus

Mitä kalkkia mihinkin?

Toimitamme kaikkia savukaasujen puhdistukseen tarvittavia kalkkituotteita, niin jalostamontona kalkkikiveä CaCO_3 ja dolomiittia $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ kuin jalostettua poltettua kalkkia CaO ja sammutettua kalkkia $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Tuotamme ja louhimme kalkkikiveä useilla paikkakunnilla Ruotsissa ja Suomessa, joten voimme tarjota asiakkaillemme erittäin laajan kalkkituotevalikoiman.

Asiakkaiden tarpeet ja tuotteillemme asetetut vaatimukset vaihtelevat. Tarjoamme sekä kalkkikiveä että poltettua kalkkia voidaksemme täyttää kaikkien asiakkaidemme vaatimukset. SMA Mineral valmistaa myös sammutettua kalkkia omassa hydratointilaitoksessa muun muassa savukaasujen puhdistukseen.

Bodan, Oxelösundin, Mo i Ranan ja Röyttän kuiluuneissa poltettava kalkki on erittäin tehokasta kalkkia, joka soveltuu erinomaisesti savukaasujen puhdistuskemikaaliksi.

Reaktiivisuutensa ansiosta se on erittäin helposti sammutettavaa, ja puhtautensa vuoksi se mahdollistaa tehokkaan lopputuloksen.

Tuotteet savukaasujen puhdistukseen

- Poltettu kalkki, CaO – Boda, Oxelösund, Röyttä, Mo i Rana
- Sammutettu kalkki, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – Rättvik, Röyttä
- Kalkkikivi, CaCO_3 – Gåsgruvan, Oxelösund, Kullsberg, Kalkkimaa
- Dolomiitti, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ – Kullsberg, Kalkkimaa, Loukolampi

Koko ketju

Suuri tuotanto- ja varastointikapasiteetti sekä oma kuljetusorganisaatio takaavat varmat toimitukset asiakkaillemme.

Tuotteiden ja toimitustavan lisäksi myös kalkin käsittelyllä ja käytöllä on suuri merkitys asiakkaan tarpeiden ja vaatimusten täyttämiseksi.

SMA Mineralilla on oma prosessi- ja tekniikkaosasto, joka räätälöi tekniset ratkaisut yrityskohtaisesti. Voimme muun muassa suunnitella ja rahoittaa siloja ja lähettimiä.



©Kuvat: Kristina Ahlstedt





SMA Mineral Oy

Röyttän kalkkitehdas, Selleenkatu 281, 95450 Tornio, Puh. 010 321 52 00, Telefax 010 321 52 01

www.smamineral.com sma@smamineral.com