

## JOHDANTO



© Alron Chemical Co AB/ASTQ

Doc. *Alvin Ronlan* perusti Alron Chemicals Co AB:n v. 1977. Yritys erikoistui kehittämään aineita ja menetelmiä vesi- ja tulipalovahinkojen jälkeisiin saneeraustehtäviin.

Alron toimii aktiivisessa yhteistyössä asiaan erikoistuneiden yliopistojen kanssa (Tanska, Ruotsi ja USA).

Alronin erityisosaaminen ulottuu erilaisten ympäristöongelmien ratkaisemiseen "hajottamalla". Esimerkkejä hajottamisen avulla ratkaistavista ongelmista ovat:

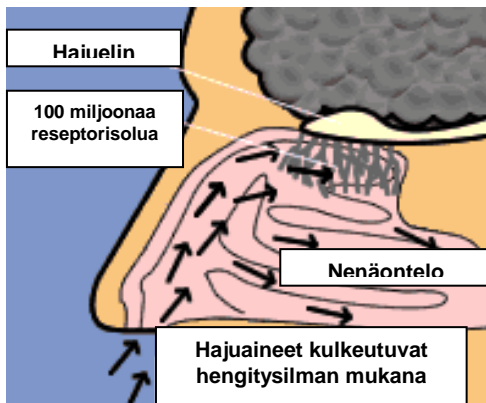
- Savunhajut
- Homeen ja sienten aiheuttamat hajut
- Mikrobin aiheuttamat infektiot yms. ongelmat
- Tulipalojen jälkeiset korroosio-ongelmat

Tällaisissa tapauksissa hajumolekyylit tai mikro-organismit ovat levittäytyneet ohueksi kerrokseksi laajalle alueelle ja ne ovat usein myös tunkeutuneet pinnan huokosiin. Alronin ULV- menetelmä on oivallinen keino saada kemikaalit kantautumaan samaa tietä kuin ongelmien aiheuttajat.

Tämä Alronin ja ASTQ:n yhteistyössä laatima hajunpoiston ja desinfektion opas perustuu aineiden ja menetelmien 40- vuotiseen kehitys- ja tutkimustyöhön sekä ennen kaikkea käytännön kokemuksiin saneeraustyömailla.

Lisätietoa ASTQ:n käsikirjoissa: ULV-vesisumutuksen Käsikirja, Hapettava Hajunpoisto, Vesi- ja viemäri vahinkojen saneeraus

## Perusasioita hajunpoistosta



### Hajun teoriaa

Haju aiheutuu kaasumolekyylien tai mikrohiukkasten haihtumisesta ja/tai irtoamisesta hajun lähteestä. Hajun aistittavuus loppuu, kun hajuaineen pitoisuus hengitettävässä ilmassa laskee alle hajukynnysarvon.

Molekyyliä ja partikkeleita saattaa irrota edelleen, mutta ihminen ei tuolloin enää aisti niitä. Ihminen aistii eräät hajuaineet jo hyvin pieninä pitoisuuksina; joitain muita haisevia yhdisteitä taas saattaa olla ilmassa huomattaviakin määriä ilman aistimusta.

Eri yhdisteiden hajun määrän mittana käytetään **hajukynnysarvoa**, joka kertoo pienimmän määrän tiettyä yhdistettä (ilmakuutiossa), jonka ihminen voi havaita. **Koulutetun hajupaneelin** tehtävänä on havaita sisäilman epäpuhtauksia. Ihmisenä aistii jopa aineen, jota on ilmassa muutama miljardisosa. Kemialliset analyysimenetelmät ovat tuhat kertaa huonompia. Ihmisen hajuaisti on korvaamaton muun muassa etsittäessä kosteusvahinkojen aiheuttamia mikrobikasvustoja.

### Lämpötilan ja höyrynpaineen merkitys hajun aistimiseen.

Hajuaineen määrä ilmassa riippuu höyrynpaineesta, joka puolestaan riippuu lämpötilasta. Korkea lämpötila aikaansaa korkean höyrynpaineen ja matala lämpötila matalan paineen. Mikäli on kylmää, kuten talvella, haju on vähäisempää. Kuuma palosavu voi kuljettaa mukanaan suuria määriä hajuaaineita, jotka palosavun jäähtyessä muodostavat pinnoille kalvon ja tunkeutuvat pintojen huokosiin.


Monien hajuaineiden pitoisuus ilmassa on 0-asteen lämpötilassa **alle hajukynnysarvon**, jolloin niiden hajua ei huomaa, vaikka niitä on ympäristössä suuriakin määriä. Ilman lämmitettäessä, pitoisuus kasvaa, jolloin hajukynnys ylittyy ja aiheuttaa hajuhaittoja.

**Kohteet, joille on tehty hajunpoisto viileissä olosuhteissa, on siksi testattava lämpimissä olosuhteissa.**


<b>Vahinkotyyppi</b>	<b>Toimenpiteet hajun poistamiseksi</b>
<b>Tulipalo</b>	<p>Pinnat puhdistetaan lievästi emäksisellä puhdistusaineella, <b>Sot 1 NokiPesu</b>, pH 8,7 (10 %), tai vahvasti emäksisellä <b>Nautilus-</b>puhdistusaineella, pH 11-12,5. Käsitellään (ULV-aerosolisumutus, <b>MicroJet</b>) huokoiset ja kosteutta imevät pinnat (tasoite, puu, tiili, betoni) <b>Märkä-hajunmuokkaus</b> -aineella, esim <b>Citrus</b>.</p> <p>Pinnat, joilla ei ole haalistumisvaaraa, voidaan käsitellä <b>Odox</b>'illa tai <b>Penetrox</b>:illa, kun halutaan aikaansaada hapettava syvävaikutus. Kosteus poistetaan tuuletus- ja kuivauspuhaltimilla sekä kosteudenpoistajilla. Mikäli kosteutta ei voida lisätä, tehdään aerosolikäsittely <b>Kuiva-hajunmuokkaus Citrus</b> tai <b>Penetrox-DF</b>:llä tai <b>Kuiva Hapettava Hajunpoisto-aineella</b>. Pinttyneeseen hajuun käytetään lisäksi lämpökäsittelyä. (lämmitys/ tuuletus viileällä ilmalla)</p>
<b>Pohjaanpalaminen, Ruoka</b>	<p>Pinnat puhdistetaan lievästi emäksisellä puhdistusaineella, <b>Sot 1 NokiPesu</b>, pH 8,7 (10 %), tai vahvasti emäksisellä <b>Nautilus-</b>puhdistusaineella, pH 11-12,5. Sumutetaan <b>Bio-Fresh</b>'iä käyttäen ULV-aerosolisumutinta <b>MicroJet</b>. Sumutetaan <b>Kuiva-hajunmuokkaus B.O.C</b>:llä (<b>Thermofogger</b>), jossa on sama perustuoksu kuin Bio-Fresh'issä. Jos toivottua vaikutusta ei aikaansaada parin käsittelyn jälkeen, niin etsitään ruoantähteitä lattialistojen, vuorauslevyjen, kaappien ja muiden vastaavien rakenteiden takaa. Puhdistetaan ja käsitellään ko. kohteet <b>Citroxilla</b> tai <b>Odoxilla</b>.</p>
<b>Kumi ja muut epäorgaaniset aineet</b>	<p>Pinnat puhdistetaan lievästi emäksisellä puhdistusaineella, <b>Sot 1 NokiPesu</b>, pH 8,7 (10 %), tai vahvasti emäksisellä <b>Nautilus-</b>puhdistusaineella, pH 11-12,5. Sumutetaan <b>Kuivahajunmuokkaus-</b>aineella (<b>Thermofogger</b>),).</p>
<b>Jääkaappi/pakastin</b>	<p>Puhdistetaan emäksisellä puhdistusaineella, esim. <b>Sot 1 NokiPesu</b>, pH 8,7 (10 %). Käsitellään <b>Bio-Fresh</b>'illä. Jos haju on erittäin pinttynyt, käsitellään <b>Odoxilla</b>.</p>
<b>Viemäri, likavedet vahingon yhteydessä</b>	<p>Desinfioidaan! Jo oman turvallisuuden takia!! Käytetään <b>Odox</b>'ia tai pesussa <b>Citrox</b>'ia. Huuhdellaan! Huokoiset pinnat ja maa-aines käsitellään <b>Bio-Fresh</b>'illä, annetaan vaikuttaa ja huolehditaan hapen saannista. Haiseva viemäri käsitellään <b>Mikrosept</b>'illä. Haisevat septitankit ja saostuskaivot voidaan käsitellä <b>Bio-T</b>:llä tai <b>Mikrosept</b>'illä.</p>
<b>Kissanpissa, virtsa ulosteet, oksennus</b>	<p>Betonipinnat, vessan lattiat jne. puhdistetaan <b>Citrox</b>'illa. Jos virtsa on tunkeutunut syväälle materiaaliin, niin rakennusmateriaalia (puuta, tapettia, tasoitteita, betonia jne.) poistetaan mahdollisimman paljon. Käsitellään <b>Bio-Fresh</b>'illä.</p> <p>Vaikeissa vahinkotapauksissa pinta peitetään muovilla, joka pitää yllä kosteutta aineen vaikutusajan pidentämiseksi. Huoneistot, joissa on lemmikkeinä kissoja, ovat hyvin vaativia puhdistuskohteita.</p>
<b>Homeenhaju, "kellarinhaju"</b>	<p>Varmistetaan, että hajun aiheuttaneen homekasvun suhteen on ryhdytty toimenpiteisiin. Homeenhaju voi jäädä tiloihin moneksi vuodeksi vielä senkin jälkeen kun vahinko on korjattu. Jos homeenhaju tulee betonista, se käsitellään <b>Penetrox</b>:illa. (ks. erillinen ohje "VOC-saneerauksesta"). Jos homeenhajua on kaikkialla, kalustettu kohde sumutetaan <b>Odox DF</b>:llä, kalustamaton <b>Maxox DF</b>:llä käyttäen <b>Patriot Puls Jet Fogger</b> tai <b>Thermofogger</b> kuivasavukonetta. Vähemmän arat pinnat voidaan pintakäsitellä sumuttamalla ne <b>Penetrox</b>:illa (<b>MicroJet</b>).</p>

<b>Kalmanhaju</b>  Ks. ASTQ:n erillinen Kalmasaneerausohje!	Alkutilanteen lieventämiseksi tilat käsitellään <b>Thermofoggerilla Kuiva-hajunmuokkaus Männynhavua tai Kuiva Hapettava Hajunpoistoainetta</b> hajun muokkaamiseksi/poistamiseksi. Erityisesti vainajan kohta desinfioidaan/pestään <b>Odox</b> 'illa/ <b>Citrox</b> 'illa (pesevä). Poistetaan pahasti saastuneet materiaalit (puulattia, matot, tasoite). Imeytyneet nesteet käsitellään <b>Odoxilla tai Penetroxilla</b> . Kohde käsitellään <b>MicroJetillä</b> sumuttaen <b>Bio-Fresh</b> 'illä (Huom. eri aikaan, koska hapettavat aineet (Odox, Penetrox jne. tappavat Bio-Freshin bakteerit). Viimeistely tilojen siivouksen jälkeen sumuttamalla ilman kautta <b>Penetrox</b> :lla ( <b>MicroJet</b> ) tai <b>Odox DF</b> :llä ( <b>Patriot</b> )
<b>Jätteet, jäteastiat ja –huoneet</b>	Pesu <b>Citroxilla</b> , imeytyneen orgaanisen jätteen ”kuohuttaminen” betonipinnoista <b>Odox</b> :illa tai Penetroxilla. Puhdistus ja käsittely <b>Bio-Fresh</b> :illä (huom. eri aikaan, koska hapettavat aineet (Citrox, Odox, jne. tappavat Bio-Freshin bakteerit).
<b>Öljyläikkymät</b>  Ks. ASTQ Total Care:n erillinen öljyläikkymien saneerausohje!	<p><b>Jos kyseessä on laaja öljyvahinko, ota yhteyttä Pelastuslaitokseen ja ympäristöviranomaisiin.</b></p> <p>Läikkymän nopea käsittely heti päästön tapahduttua. Lattiapinnalla oleva väljä öljy poistetaan esim. <b>Syntecs- öljypumpulla</b> tai lattiankuivaimen ja rikkalapion avulla keräilyastiaan. Loput peitetään imeytysrouheella tai –matolla ja annetaan imeytyä. Imeytystä voidaan tehostaa harjaamalla imeytysaineella käsiteltäviä kohtaa.</p> <p>Puhdistetaan pesemällä <b>Nautiluksella</b>. Saastuneet pinnat pestään useampaan kertaan. Käytetään vedenimuria pesuveden keräämiseen. Huolehditaan jäteveden asianmukaisesta käsittelystä! Käsitellään <b>Bio-Fresh</b>'illä tai <b>Bio-O</b>:lla tai <b>Öljysaneeraus-paketilla</b>, jossa mm. BioFresh ja Bio-O (Ks. Öljyläikkymien saneerauspaketin ohje).</p> <p>Huom! heti vahingon jälkeen huolehditaan tuuletuksesta ja alipaineistuksesta sekä ilman puhdistamisesta nano- tai aktiivihiihliuodattimin, esim. <b>Heylo FT 500-</b> alipaineistajalla. (ks. ASTQ Ilmanpuhdistuksen Käsikirja)</p>
<b>Tupakanhaju</b>	Tupakansavu tunkeutuu useimmiten syvälle eri materiaaleihin, varsinkin huokosiin. <i>Tärkein toimenpide hajunpoistossa on puhdistus.</i> Pinnat puhdistetaan lievästi emäksisellä puhdistusaineella, <b>Sot 1 NokiPesu</b> , pH 8,7 (10 %), tai vahvasti emäksisellä <b>Nautilus-</b> puhdistusaineella, pH 11 - 12,5. Tekstiilipinnat painehuuhtelulaitteella, jonka huuhteluveteen laitetaan <b>Citrus- Märkä- Hajunmuokkaus-</b> ainetta. Pesunkestävät katot ja seinät sumutetaan matalapaine-sumuttimella 1:2 laimennetulla <b>Odoxilla</b> . Ei-pestävät katot ja seinät sumutetaan kosteiksi (varo valumia!) laimentamattomalla <b>Odoxilla tai Penetroxilla</b> . Tämän jälkeen viimeistely <b>Kuiva Hapettava Hajunpoisto-aineella (Thermofogger)</b> tai <b>Odox DF</b> :llä ( <b>Patriot, Thermofogger</b> ).
<b>Pilaantuneen/ härskiintyneen haju, voihappy</b>	Pestään <b>natriumbikarbonaatilla</b> (Leivinpulveri 2 g/l). Vältetään vahingon levittämistä syvemmälle ja laajemmalle materiaalissa toimimalla nopeasti ja imemällä pois kaikki kertynyt nesteet. Käsitellään useampaan kertaan <b>Bio-Fresh</b> 'illä. Jos hajua on kaikkialla, aine levitetään sumuttamalla. On huomioitava, että hajuongelma voi laajeta kun sekoitetaan puhtaita ja saastuneita materiaaleja. Hyvin pienestä alkulähteestä aiheutuu hyvin voimakas haju!
<b>Kyynelkaasu</b>	Pestään <b>natriumbikarbonaatilla</b> (Leivinpulveri 2 g/l). Huom! Ei ole varmaa, että aine tehoaa uusimpiin kyynelkaasuversioihin. Silloin suoritetaan tehokas siivous ja Tuuletus, lämmitys/jäähdytys.

<b>Fysikaalinen hajunpoisto</b>	<p><b>Lämmön ja ilmanvaihdon</b> käyttö hajunpoistossa. Kun lämpimän/lämmitetyn rakenteen tai materiaalin <i>höyryn osapaine</i> on suurempi kuin ympäröivän, rakenteen/ilman paine pyrkii tasaantumaan <i>matalamman paineen</i> suuntaan. <i>Tasaantuva paine</i> kuljettaa mukanaan haisevia yhdisteitä. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää hyväksi ammattimaisessa hajunpoistossa.</p> <p>Rakenteita tai materiaaleja sykleissä <i>lämmittämällä ja jäähdyttämällä</i> pakotetaan hajumolekyylit vapaaseen ilmaan, josta ne poistetaan <b>tuulettamalla, alipaineella</b> ja/tai muilla perinteisillä menetelmillä. Työmenetelmät ovat hyvin samankaltaisia kuin <b>pikakuivauksessa</b>.</p> <p>Sopivia lämmöntuottajia ovat <b>tasokuivaajat ja infrapunalämmittimet</b>. Rakenteita ja materiaaleja voi lämmittää myös ilman kautta, etenkin <i>kammio- tai konttikäsittelyssä</i>. Lämmitettäessä on huomioitava rakenteiden ja materiaalien lämmönkestävyys. Ympäröivän ilman <i>viilentäminen</i>, samoin kuin kostean/kuivan sekä lämpimän/ viileän ilman <i>rajapinnan rikkominen</i> puhaltimilla nopeuttavat prosessia. Tuuletus- ja korvausilma otetaan ulkoa, jos mahdollista</p>
<b>Pinnoittaminen</b>	<p>Joitakin pintoja on vaikea saada kunnolla puhtaaksi kuten esim. erilaisia hormeja, sähköjohtojen suojaputkia sekä sisäkaton yläpuolisia tiloja, jossa risteilee johdotuksia, on eristeitä ja muita hajukuormaa lisääviä materiaaleja. Hajunpoistossa noudatetaan aina normaalia työjärjestystä eli ensin materiaalien purku, vaihto tai puhdistus ja sitten hajutyypin mukainen käsittely.</p> <p>Palosaneerauksen yhteydessä puhdistuksessa noudatetaan kohdan "tulipalo"- mukaisia ohjeita. Vaikeasti päästävät kohteet puhdistetaan paineilmalla ja alipaineistajalla, esim. <b>Heylo FT500</b>, johon puhallettu pöly kerätään. Tämän jälkeen levitetään Alron <b>Kanavapinnoitetta</b> sumuttamalla vaikeapääsyisille pinnoille jäljelle jääneen hajun kapseloimiseksi.</p>
<b>Ilmanvaihtolaitteet</b>  Ks. ASTQ:n erilliset IV-puhdistusohjeet	<p>Tulipaloissa savu leviää usein koko ilmanvaihtolaitoksen alueelle. Ei pidä luulla, että savun suhteen olisi merkitystä, onko kyseessä tulo- vai poistojärjestelmä. Erityisen hajukuorman aiheuttavat suodattimet ja äänieristeet tuloilmakammioissa, ääniloukuissa ja päätelaitteissa. Näissä periaatteena on mahdollisuuksien mukaan vaihtaa saastuneet eriste- ja suodatinmateriaalit.</p> <p>Palosaneerauksen yhteydessä puhdistuksessa noudatetaan kohdan "tulipalo"- mukaisia ohjeita. Puhdistus suoritetaan esim. <b>AirPower-</b> IV-puhdistuslaitteilla (ks. AirPower esitteet ja video). Puhdistuksen jälkeen hajua voidaan poistaa <b>Odox</b>:illa, <b>Kuiva-hajunmuokkauksella</b> tai <b>Odox DF:llä</b>. Jäljelle jäänyt haju ja pöly sidotaan <b>kanavapinnoitteella</b>.</p>
<b>Kloridi-ionien saneeraus          PVC- palojen yhteydessä</b>	<p>Muovin palaessa voi savun mukana levitä esim. suolahappopitoisia kaasuja, jotka yhdessä veden kanssa muodostavat suolahappoa, joka puolestaan aiheuttaa metallien ruostumista. Siellä missä suolahappoa on päässyt muodostumaan metalli ruostuu nopeasti, minkä havaitsee parhaiten huonosti pintasuojatuista pikkuosasista. <i>Kloridi-ionit</i> voidaan havaita ASTQ <b>Kloridi-pikatestillä</b> tai <b>Bressle</b>-mittarilla; niiden määrä lasketaan mikrogrammoissa.</p> <p>Korroosiota hidastetaan/esteään sumuttamalla metallin pintaan <b>Alrust-Fog</b>:ia lämpösumuttimella = <b>ThermoFogger</b> (sähkö) tai patoputkeen perustuvalla Foggerilla, <b>Patriot</b>. Sulje kaikki ovet, ikkunat sekä, ilmanvaihto ja eristä tila ilmastollisesti mahdollisimman hyvin.</p> <p>Tarvittaessa tee tila lievästi alipaineiseksi ympäröiviin tiloihin nähden. Täytä sumutinkoneen kemikaalisäiliö Alrust-Fog:illa. Aseta Patriotin kemikaalinsyöttö enimmäismäärää näyttävään asentoon ja anna koneen puhalltaa sumu korroosiosuojattavaan tilaan.</p>

<b>Kloridi-ionien jatkuu...</b>	<p>Käytä 1 litra Alrust-Fog:ia 100 m<sup>2</sup> lattia-alaa kohden. Mikäli kattokorkeus on yli 7,5 m, käytetään 2 litraa 100 m<sup>2</sup> lattia-alaa kohden. Monikerroksisessa rakennuksessa käsittely suoritetaan kerros kerrallaan. Aerosoli-sumutin voidaan asettaa käsiteltävän tilan ovensuuhun. koneen ulostulo-putki voidaan myös asettaa puhaltamaan tilaan johtavan aukon läpi. Aukko voi olla sen kokoinen, että ulostuloputki juuri mahtuu sen läpi.</p> <p>Sumutuksen jälkeen tilojen tulee olla suljettuina 2-4 tunnin ajan. Ennen kuin sumu on laskeutunut, tiloihin saa mennä ainoastaan käsittelystä vastaava henkilö suojautuneena kemikaalihaalarilla ja A2/P3 suodattimella varustetulla kokonaamarilla. Tilojen perusteellinen tuuletus on suoritettava, mikäli ne otetaan käyttöön ennen 24 tunnin kulumista käsittelyn suorittamisesta. Kun Alrust-Fog sumutetaan tiloihin, kaikki pinnat mukaan lukien seinät, lattia ja katto peittyvät ohuella kalvolla. Tämä kalvo voidaan pestä pois heikosti emäksisellä puhdistusaineella, esim Alron Sot 1. Vaihtoehtoisesti pelkästään korroosionsuojattava laitteisto voidaan osastoida muovikalvolla ja sitten puhaltaa sumu tämän osastoinnin sisälle.</p>
<b>Kemikaaliläikkymien imeyttäminen, kaasuuntumisen esto kemikaalivuodon yhteydessä</b>  	<p>Kemikaalivuodon, esim. ammoniakkin tai happojen ollessa kyseessä, <b>Uni-Safe Plus- rouhetta</b> annostellaan imeytykseen tarvittavan määrän lisäksi ylimääräinen kerros, joka estää kaasuuntumista. Käytetty rouhe otetaan talteen harjalla ja erityisellä <i>säkkirikkalapiolla</i>.</p> <p>Kuivapuhdistus: sirottele <b>imeytysrouhetta</b> läikkymään ja likaantuneille pinnoille. Harjaa edestakaisin liikkein, kunnes pinta on kuiva. Jälkipuhdistuksessa voidaan käyttää biologista menetelmää, käsittelyä <b>Bio-Freshillä</b> tai pesua esim. <b>Nautiluksella</b></p> <p>Jäte käsitellään imeytetyn aineen käyttöturvallisuustiedotteessa mainitulla tavalla.</p>
<b>Hajun aiheuttamat jälkiongelmät</b>	<p>Jälkiongelmia syntyy kun esim. tulipalon tai ruumiin aiheuttama haju leviää viereisiin rakennuksiin tai huoneistoihin. Tämän hajun poistamiseen voidaan käyttää kaasusuodattimin varustettua ilmanpuhdistajaa/alipaineistajaa, esim. <b>Heylo FT500, elektronista ilmanpuhdistajaa</b> tai <b>ionisointilaitetta</b>.</p> <p>Näiden ilmapuhdistuslaitteiden käytöllä ei voida vaikuttaa hajun aiheuttajaan vaan ne toimivat ainoastaan ilmanpuhdistajina. Ionisointilaitte, joka valmistajan/ myyjän mukaan "poistaa hajun", levittää otsonia, mikä on tehokas hapettaja.</p> <p>Otsonia levittävää laitetta ei voi käyttää tiloissa, joissa on ihmisiä. Satunnaisesti voidaan esim. tulipalosta, ruumiista, jätehuoneesta, viemäristä ym. aiheutuvaa hajua vähentää myös sumuttamalla tilaan <b>Kuiva-tai Märkä- Hajunmuokkaus, Penetroxia, Odox DF:ää</b> tai <b>Bio Fresh:iä</b>. Eräs tiloissa olijolle turvallinen keino on asettaa lasten ulottumattomiin. <b>Märkä- hajunmuokkaus -aineella</b> käsiteltyjä sieniä, pyyhkeitä tms. Myös tuuletuspuhaltimien ja ilmanpuhdistajan suodattimiin voidaan kevyesti sumuttaa <b>Märkä-hajunmuokkaus-ainetta</b></p>
<b>Sulkumaalaus ja -pinnoitus, kapselointi</b>	<p>On muistettava, että sulkumaalausta käytetään estämään veden valuminen eri materiaalien läpi eikä estämään hajun leviämistä. Jos pinta käsitellään sulkumaalilla vaikka hajuun ei ole vielä pystytty tehokkaasti vaikuttamaan, niin vaarana on, että hajua on maalauksen jälkeenkin, mutta sitä ei enää ole mahdollista poistaa ilman suuria lisäkustannuksia. Sulkumaalina esim. <b>AkroStop</b> tai ohutkalvoisena sulkupinnoitteena <b>Alron Kanavapinnoite</b>.</p> <p>Betonipintojen hajujen kapselointiin on kehitetty natriumsilikaattipohjainen <b>Alron Betonikylläste</b> (erillinen esite/ohje).</p>







<b>Aineet</b>	<b>hajunpoistoon, desinfektioon, puhdistamiseen ja suojaukseen</b>
<b>Hajunmuokkausaineet</b>	<b>Hajunmuokkausaineet</b> perustuvat luonnon eteerisiin öljyihin ja ne vaikuttavat hajuaistien reseptorisoluihin vallaten niitä siten, että alkuperäinen haju neutraloituu
<b>Kuivahajunpoisto, hajunmuokkaus</b> (Thermofog, PF)  Sitruuna, Männynhavu, BOC, Minttu, Omena	<b>”Kuiva”-hajunmuokkaus-</b> ainetta käytetään esim. tulipalon jälkeiseen hajunpoistoon. Tuotetta sumutetaan sähkökäyttöisellä <b>Thermofog-</b> tai bensiinikäyttöisellä <b>Patriot-</b> kuivasavusumuttimella. Kantoaineena alkoholi.
<b>Märkähajunpoisto, hajunmuokkaus</b> (S)  Sitruuna, Männynhavu, BOC, Minttu, Omena, Green	<b>”Märkä”-hajunmuokkaus-</b> ainetta käytetään monenlaisten vettä sietävien kohteiden hajunpoistoon. Tuote sopii huokoisille pinnoille ja sitä sumutetaan ilman kautta ULV-sumuttimilla, esim. <b>Microjet tai Hurricane</b> sumutinlaitteella. Voidaan käyttää myös puhdistusaineliuoksessa tai viimeisessä huuhteluvedessä sekä ns. avoimen astian menetelmällä tai pyyhkeeseen/suodattimeen annosteltuna.
<b>Alron Bio-Tech sarja</b>	<b>Mikrobiologinen hajujen hallinta</b>
<b>Bio- Fresh</b>  Orgaanisen jätteen hajunpoisto Biologinen puhdistus	Biologinen aine, joka sisältää bacillus -suvun mikro-organismeja. Nämä organismit ovat 1. luokan bakteereja, mikä tarkoittaa, että ne ovat samankaltaisia kuin esim. jogurtissa käytetyt bakteerit, eli ihmiselle vaarattomia. Mikro-organismit hajottavat orgaanisen materiaalin ja häivyttävät hajun alkulähteen. <b>Huom!</b> mikrobiologisia hajunpoistoaineita ei saa käyttää samanaikaisesti antimikrobisten aineiden/ desinfiointi-aineiden kanssa, koska nämä tappavat mikrobit.
<b>Bio- Fresh Triple Action</b>  Orgaanisen jätteen hajunpoisto Hajunmuokkaus	Erittäin vaikeisiin hajuongelmiin kehitetty <b>Bio-Fresh Triple Action</b> yhdistää hajunpoiston parhaat mikrobiologiset ja kemialliset menetelmät. Nopeatehoinen hajunpoisto perustuu aminohappokompleksiin, joka sitoo ja deaktivoi kaikenlaisia mädän, härskiintyneen ja kalanhajua ja muokkaa hajua luonnon eteeristen öljyjen avulla. Pitkäaikainen hajunpoistovaikutus saadaan hajottamalla biologisesti sekä sitoutuneet, että vapaat pahanhajuiset yhdisteet.
<b>Bio O</b>  Öljypohjaisen jätteen biologinen hajotus	<b>Bio O</b> on biologisesti vaikuttava aine, joka sisältää mikro-organismeja, jotka soveltuvat erityisesti öljytuotteiden hajottamiseen. Ainetta käytetään maapohjaan ja kiinteistöihin valuneen öljyn hajottamiseen. Bio O toimitetaan öljyläikkymien saneerauspakettina, joka sisältää:
<b>Bio T</b>  Käymäläjätteen hajunpoisto ja biologinen hajotus	Biologinen aine, jossa on bacillus -suvun mikro-organismeja. Nämä organismit ovat 1. luokan bakteereja, mikä tarkoittaa, että ne ovat samankaltaisia kuin esim. jogurtissa käytetyt bakteerit eli ihmiselle vaarattomia. <b>Bio T</b> -ainetta käytetään siirrettävien vessojen, septitankkien ja lokakaivojen hajunpoistoon.
<b>Mikrosept Neste</b>  Viemärien kunnossapito- ja hajunpoisto	Biologisesti vaikuttava aine, jossa on bacillus -suvun mikro-organismeja. Nämä organismit ovat 1. luokan bakteereja, mikä tarkoittaa, että ne ovat samankaltaisia kuin esim. jogurtissa käytetyt bakteerit eli ihmiselle vaarattomia. <b>Mikrosept</b> sisältää myös entsyymejä. Tuote muodostaa putkien ja lattiakaivojen pinnalle biokalvon, mikä estää bakteerien uudelleenkasvun. <b>Mikrosept</b> hajottaa orgaanista materiaalia, hydrolysoi rasvaa ja vähentää hajua.

Alron Chemical Co AB ja ASTQ Total Care	Vahinkosaneerausaineet
<b>Alrust Fog</b>  Korroosionesto, kloridisaneeraus	<b>Alrust Fog</b> on erityisesti Korroosion-/ruosteenestoa varten kehitetty aine, joka sumutetaan ilman kautta <b>Patriot</b> – tai <b>ThermoFog</b> -kuivasavulaitteella. <b>Alrust-Fog</b> sisältää: Alifaattista hiilivetyä, mikrokristallivahaa orgaanisia kompleksinmuodostajia, korroosionsuoja-aineita
<b>ASTQ Öljy pesu</b>  1. Öljyn tahrimien pintojen puhdistus 2. Öljyjen ja rasvojen ohennus imeytystä varten	Luonnonmukainen, rapsiöljypohjainen ratkaisu rasvan ja öljyn liuottamiseen ja ohentamiseen imeytystä varten. Käytetään pinnan pesuun öljyläikkymän puhdistuksen yhteydessä. Öljy ei sekoittuu puhdistusveteen, vaan kelluu pinnalla, josta se imeytetään voimakkaasti kapillaariseen imeytys-rouheeseen. Soveltuu myös pikeentyneiden öljy- ja paistorasvojen pehmentämiseen.
<b>ASTQ imeytysaine</b>  1. Haisevien nesteiden imeytys 2. Kuivapuhdistus 3. Kaasuuntumisen esto 	Synteettinen, myrkytön ja palamaton imeytysrouhe. Voimakas kapillaarinen teho. Rouhe ei tahraa eikä vuoda imeytyksen jälkeen. Käytetty imeytysrouhe ei ole herkästi syttyvää, eikä ongelmajätettä, ellei siihen ole imeytetty ongelmajätteitä. Öljy voidaan puristaa tuotteesta. Imeytysteho: esim. diesel-, poltto- ja raakaöljy: n. 0.9 l/l (6,7 kg/kg) Estää kaasuuntumista, esim. ammoniakkiuudoissa. Leimahduspiste n. 2000°. <b>AR ei ole</b> kelluva tuote (Floating- version kelluvuus 99%). Pakkaus 50 l vahvistettu muovisäkki
<b>Nautilus</b> pH 11 (2 %)  Voimakasta pesua sietävien pintojen noen- ja rasvanpoisto	<b>Nautilus</b> on emäksinen puhdistusaine noki-, öljy- ja rasvalian poistoon tulipalon jälkeen sekä moottorinpesuun, kuorma-autojen, työkonien, veneiden, laivojen ja junien puhdistukseen. Irrottaa rasvaa ja öljyä lähes ilman mekaanista hankausta. Soveltuu myös puupintojen puhdistukseen Nostamalla pesun lämpötilaa voidaan käyttää laimeampaa annostelua.
<b>Sot 1 NokiPesu,</b> pH 8,7 (10 %)  Maalattujen ja herkempien pintojen noen- ja rasvanpoisto	<b>Sot 1 NokiPesu</b> on heikosti emäksinen yleispuhdistusaine vahinkosaneeraukseen, lattioiden, seinien, mattojen, muovin, puun maalattujen pintojen yms. puhdistukseen.
<b>Peroksidipohjaiset hajunpoisto- ja desinfektioaineet</b>	<b>Hapettavat hajunpoisto- ja desinfektioaineet</b>
<b>Odox</b> 1. Hapettava puhdistus 2. Hapettava hajunpoisto 3. Valkaisu 4. Orgaanisen lian nosto betonipinnoista	<b>Odox</b> on hapetusaine, jonka teho perustuu stabiloituun vetyperoksidiin, joka hapettaa (hidas palaminen) ja tappaa mikro-organismit, joiden hajotessa syntyy vettä ja happea. Odox on ympäristönmyönteinen vaihtoehto esim natriumhypokloriitille ja sitä voidaan käyttää suurimittaisissa vahingoissa, esim. viemäri- ja tulvavahingoissa.
<b>Alron Citrox</b>  1. Hapettava puhdistus 2. Hapettava hajunpoisto	<b>Citrox</b> puhdistaa ja valkaisee pintoja, irrottaa kalkki-, ruoste ja saippuasaostumia, hajottaa biofilmiä, tuhoaa kylpyhuoneen homekasvustoa ja poistaa mustia hometahroja vahingoittamatta suihkuverhoja tai kaakeleita. Sisältää: Vetyperoksidia, polykarboksyylihappoa, tensidejä. HUOM! Citroxia ei saa käyttää valkaisuaineille herkille tekstiileille, villalle, silkille, eikä nahalle, hopealle tai alumiinille. Ei sovellu valkuaispitoisten tahrojen poistoon (veri, maito, kananmuna, jne.).

<p><b>Kuiva Hapettava Hajunpoistoaine</b> (Thermo Fogger)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hapettava hajunpoisto</li> </ol>	<p><b>Kuiva Hapettava Hajunpoistoaine</b> perustuu vetyperoksidiin ja Thermofogger- lämpösumutuslaitteelle soveltuvaan kantoaineeseen. Levitys tapahtuu <b>Thermofoggerilla</b>. Tuotteella on valkaiseva/ hapettava vaikutus.</p>
<p><b>Odox DF</b> (DF= Dry Fogger)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hapettava hajunpoisto</li> <li>2. Hapettava hajottaminen</li> </ol>	<p><b>Odox DF</b> on tuote, jonka teho perustuu balansoituun vetyperoksidiin. Tuotteeseen on yhdistetty alkoholia kantoaineeksi ja kemiallisen reaktion hidastamiseksi sekä kvattia mikrobien solukalvon tehokkaaseen läpäisyyn. Aine pääsee kunnolla tunkeutumaan materiaaliin ja poistamaan esim. eristetiloissa esiintyvää homeenhajua. Käyttövalmis liuos, jolla on erityisen hyvät tunkeutumismomintaisuudet. Vaikutus-aika jopa 3 viikkoa. Hapettaa myös itiöt. Ei jätä kemikaalijäämiä vaikutuksen päätyttyä. Tehokas hajusaneerausaine (savu, home jne.) Tämä tuoteversio on kehitetty käytettäväksi <b>ainoastaan kuivasavulaitteissa Patriot PF</b>.</p>
<p><b>Maxox DF</b> (DF= Dry Fogger)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hapettava hajottaminen</li> <li>2. Hapettava hajunpoisto</li> </ol> <p>Ks. <b>Maxox- käsittelyohje</b> n. 40 sivua!</p>	<p><b>Maxox DF:n</b> teho perustuu balansoituun vetyperoksidiin. Tuotteeseen on yhdistetty alkoholia kantoaineeksi ja kemiallisen reaktion hidastamiseksi sekä kvattia mikrobien solukalvon tehokkaaseen läpäisyyn. Aine pääsee kunnolla tunkeutumaan materiaaliin ja poistamaan esim. eristetiloissa esiintyvää homeenhajua. Ilman kautta aerosolimuodossa tapahtuvaan hapettavaan desinfektioon ja hajunpoistoon. Mm. vaikeapääsyiset tilat, kuten ryömintätilat, koolausvälit, ontelot, IV-järjestelmät; suuret kohteet, kuten kokonaiset rakennukset. Hapettaa myös itiöt. Saattaa vaikuttaa valkaisevasti. Ei jätä kemikaalijäämiä vaikutuksen päätyttyä. Tämä tuoteversio on kehitetty käytettäväksi <b>ainoastaan kuivasavulaitteissa (DryFog), Patriot ja Thermofogger</b>.</p>
<p><b>Penetrox</b></p> <p>Desinfektio &amp; hapettava hajunpoisto</p>	<p><b>Penetrox</b> on tuote, jonka teho perustuu balansoituun vetyperoksidiin. Vastaa tehoainekoostumukseltaan <b>Maxoxia</b>, mutta on vesipohjainen, joten tämä tuoteversio on kehitetty levitettäväksi <b>Microjet ULV-</b>sumutinlaitteella.</p>
<p><b>Muut desinfektio- ja suoja-aineet</b></p>	<p><b>KVATTIPOHJAISET</b></p>
<p><b>Sieni &amp; Bakteri Desinfektio S</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monikirjoinen desinfektioaine</li> <li>2. Puhdistava vaikutus</li> <li>3. Antistaattinen vaikutus</li> </ol>	<p><b>S&amp;BD S</b> on kaikkien vettä kestävien pintojen desinfiointiin tarkoitettu aine. Tiivisteinä toimitettava aine sopii käytettäväksi kaikkialla missä tarvitaan tehokasta desinfektiota: kosteus- mikrobi- ja homevauriokohteisiin, rakenteiden ja rakennusmateriaalien puhdistukseen ja ennalta estävään hajunpoistokäsittelyyn jne. Vaikuttava aine on DuoQuat®). Ks. erillinen esite</p>
<p><b>S&amp;BD PF Desinfektioaine</b></p> <p>Ilman kautta kuivasavumenetelmällä suoritettava desinfektio</p>	<p>Edellisestä kehitetty käyttövalmis liuos ja se levitetään ainoastaan <b>Patriot-</b> kuivasavusumuttimella. Tarvittaessa siihen voidaan lisätä Minttu- hajunmuokkausainetta, joka on „vastahaju“ homeenhajulle (toimitetaan 200 ml muovipullossa) 1-2 korkillista 10 l astiaan</p>
<p><b>BioWash</b> (Tikkurila Oy)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desinfioiva puhdistus</li> <li>2. Hajunpoisto</li> </ol>	<p><b>BioWash</b> on kvattipitoinen desinfektioaine homehtuneiden pintojen puhdistamiseen ja desinfektiokäsittelyyn. Käytetään mm. ennen <b>BioRid</b> Homeenestopinnoitusta. Poistaa orgaanisista jätteistä aiheutuvia hajuja.</p>



## Taustatietoa laitteista

<p><b>B&amp;G MicroJet ja Hurricane (S)</b></p> 	<p><b>B&amp;G Microjet ja Hurricane</b> ovat sähkökäyttöisiä ULV- sumutinlaitteita, joiden turbulenttivirtauksen avulla aine leviää hienojakoisena ympäristöön. Laitteiden avulla voidaan entistä tehokkaammin käsitellä hajun aiheuttajia käyttäen vain hyvin vähän nestettä.</p> <p>Monentyyppisiä nesteitä voidaan sumuttaa hienojakoisessa muodossa. <b>Tulenarkojen aineiden levittäminen näillä laitteilla on kuitenkin ehdottomasti kielletty!</b></p>
<p><b>Alipaineistaja/ilmanpuhdistuskone, Heylo FT 500</b></p>  <p>Ks. ASTQ:n Ilmanpuhdistuksen Käsikirja!</p>	<p><b>Heylo FT 500</b> on vahinkosaneerausalan käyttöön kehitetty sähkökäyttöinen kaksi - kolmiportaisella suodatuksella varustettu alipaineistaja/ ilmanpuhdistaja, johon voidaan asentaa aktiivihiihisuodatin tai Nanosuodatin, TiO<sub>2</sub> haisevien kaasujen ja hiukkasten suodattamiseen. HEPA- suodattimen erotusaste on 99,95 % läpäisevimmällä hiukkaskoolla.</p>
<p><b>Tuuletuspuhaltimet Heylo Vortex, Ace ja Turbo 2600 sekä</b></p> 	<p><b>Vortex, PowerVent- ja Ace- aksiaalipuhaltimia tai Turbodyryer-kuivauspuhaltimia</b> voidaan käyttää hajujen poistamiseen tiloista tuulettamalla.</p> <p>Vortex ja PowerVent -puhaltimiin voidaan liittää G3 - luokan suodatin sekä M-luokan pölypussi. Koneita käytetään myös tilojen tuulettamiseen hajunpoisto- tai desinfektiokäsittelyn jälkeen, ennen niiden käyttöönottoa.</p>
<p><b>Patriot PulseJet Fogger</b></p> 	<p><b>Patriot PulseJet</b> on bensiinikäyttöinen "savukone", jota käytetään eri aineiden hienojakoiseen levittämiseen. Laitteessa käytettävät aineet ovat erityisesti tähän tarkoitukseen kehitettyjä. (DF)</p>
<p><b>Thermo Fogger-lämpösumuttimet</b></p> 	<p><b>ThermoFogger</b> on "lämpösavutuslaite", jota käytetään erilaisten aineiden hienojakoisen aerosolin levittämiseen. Laitteessa käytettävät aineet ovat erityisesti tähän tarkoitukseen kehitettyjä (DF).</p>
<p><b>HUOM!</b></p> 	<p>Kun kemikaaleja tai biologisesti vaikuttavia aineita levitetään hienojakoisena sumuna tai savuna, on <b>aina</b> käytettävä <b>puhallinmoottorilla</b> varustettua <b>kokonaamaria</b>, esim. Scott sekä <b>A2/P3- luokan suodattimia</b>.</p> <p>Kaikki aineet ovat aikaa myöten vaaraksi elimistölle, kun niitä joutuu keuhkoihin tai esim. silmiin. Niiden henkilöiden, jotka usein levittävät aineita sumuttamalla, on erityisesti otettava tämä huomioon.</p> <p>Suojaamattomia henkilöitä ei saa altistaa sumutteille. Sumutuksen jälkeen on huolehdittava tuuleuksesta. Tuuleukseen käytetään esim. <b>PowerVent, Vortex- tai Ace- aksiaalipuhallinta tai Turbo 2600 -puhallinta</b>.</p>

<b>Kurssit</b>	<p>Jos haluat saada lisää tietoa aiheesta, voit osallistua Ruotsissa Alronin vetämille kursseille “Lukt, Fukt och Mögel”.</p> <p>Järjestämme myös yritysten omien toivomusten mukaisia kursseja. Kerro meille omista toiveistasi!</p>
<b>Konsultointi</b>	<p>Voit soittaa <b>ASTQ:lle</b> ja saada apua ongelmallisissa vahinkotapauksissa. Mihin emme <b>ASTQ:ssa</b> osaa vastata, pyrimme selvittämään Alronilta Ruotsista. Ensi sijassa annamme neuvoja puhelimitse, mutta voimme tulla myös vahinkopaikalle.</p> <p>Puhelintiedustelu ei maksa mitään, mutta jos joudumme tiedustelemaan asiasta lisää Alronin edustajilta Ruotsista tai tulemme paikan päälle, veloitamme puhelin- tai matkakulut ja tuntikorvauksen. Sovimme veloituksen kulloinkin etukäteen.</p>

## Saneerauskemikaalit – osa korjaamista vahinkoa edeltävään kuntoon

Saneeraajan (johto, työnjohto ja työntekijät) tehtävänä on saattaa vahingoittuneet esineet, rakennukset ja ympäristö vahinkoa edeltäneeseen kuntoon. On välttämätöntä, että tämän rajoitetun tavoitteen sisältö on kaikille osapuolille täysin selvä – niin saneeraajalle, vakuutusyhtiölle, toimeksiantajalle kuin vahingon kärsineellekin.

Se, että on epäterveellistä – toisinaan jopa vaarallista – asua tai työskennellä mikrobivaurioituneessa rakennuksessa on kaikille jo lähes täysin selvää. Ei ole selkeitä normeja sille, mitä mikrobilajeja ja missä määrin niitä voidaan hyväksyä sisäilmassa. Mutta tämä ei luonnollisestikaan estä saneeraamasta kosteus- ja mikrobivaurioitunutta rakennusta, koska lähes aina on todettavissa (vertailemalla tiettyyn määrään vaurioittomia rakennuksia), millainen sisäilman laatu oli ennen vahinkoa.

Työterveyslääkäri 2005;23(2):176-177 Markku Seuri kommentoi:

”Ruotsalaiset kosteus- ja homevaurioiden tutkijat ja korjaajat korostavat onnistuneiden korjausten ehtona olevan vaurioiden syyn ja vaurioituneiden rakenteiden poistamisen ohella myös hajujen poistamista. Suomalaisissa korjausohjeissa ei ole erityisesti huomioitu hajujen poistoa, vaan huomio on kiinnitetty syiden ja vaurioiden poistoon.

Eivätkö tavanomaiset korjaustoimet riitä?

Eivätkö hajut sitten häviä, jos vaurion syyt ja vaurioituneet materiaalit poistetaan?

Pitkän ajan kuluessa kyllä, mutta välittömän hyvän tuloksen saavuttaminen voi vaatia erityisiä toimia hajujen poistamiseksi. Kosteusvaurion aikana hajua aiheuttavia (ja muitakin) kemiallisia aineita sitoutuu ympäristön pintoihin. Pinnan rakenne vaikuttaa siihen, miten voimakasta tämä sitoutuminen on.

Pehmeät sisustusmateriaalit, kankaat, tapetit ja äänieristysmateriaalit imevät haisevia yhdisteitä tehokkaammin kuin kovat pinnat. Lisäksi kovien pintojen mekaaninen puhdistaminen on helpompaa. Mikäli huomio kiinnittyy vain ja ainoastaan vaurioalueeseen, on mahdollista, että haitallisia ja haisevia tekijöitä jää muihin rakenteisiin ja materiaaleihin.”

## Menetelmät ja aineet saneerauksessa – Materiaalistandardi vähentää riskejä

On selvää, että menetelmät ja aineet tulee valita siten, ettei vanhojen vahinkojen tilalle synny uusia. ”Kemialla” kohtaan vallitsee suuri epäily, mikä on saanut alkunsa joistakin suurista ja vakavista myrkytyskandaaleista ja puutteellisesta kemikaalien tuntemuksesta. Siksi saneeraustöissä käytettävien kemikaalien huolellinen ja asiantunteva valinta on tärkeää.

*Kemikaalilainsäädäntö* ohjaa turvallisempien ja tutkittujen valmisteiden käyttöön. Saneeraajilta ei voida vaatia kemian tohtorintutkimusta, vaan tavarantoimittajien tehtävänä ja vastuuna on varmistaa, että tuotteet täyttävät korkealle asetetut (ja lain määräämät) vaatimukset kemikaalien terveys- ja ympäristövaikutuksien suhteen. Tämä tarkoittaa mm.:

- että tuotteita kehitettäessä valitaan terveydellisestä ja ympäristönäkökulmasta katsottuna paras ratkaisu, joka on teknisesti ja taloudellisesti kohtuullinen.
- että tavarantoimittaja antaa pätevää ja ammattitaitoista apua tuotteiden käytöstä, ominaisuuksista sekä terveys- ja ympäristövaikutuksista
- että kaikki tuotteiden rekisteröintiä, viranomaishyväksyntää ja – valvontaa kokevat asiat on hoidettu
- että aineiden käyttöohjeet, etiketit ja suojautumisohteet ovat riittävästi dokumentoidut

Voimme kuvata ongelmakenttää *klooripohjaisten tuotteiden* osalta; ne ovat yhä laajamittaisessa käytössä:

Perinteisiä hypokloriittiliuoksia, esim. natriumhypokloriitti, joita valmistetaan liuottamalla kloorikaasua emäksiseen vesiliuokseen, on jo lähes 100 vuoden ajan käytetty *desinfiointiin ja valkaisuun*. Tuotteet ovat edullisia, mutta valitettavasti ne reagoivat erilaisten epäpuhtauksien kanssa muodostaen myrkyllisiä ja pahanhajuisia yhdisteitä, esim. *klooridioksiineja*. Lisäksi liuosten emäkset kuormittavat ympäristöä ja ovat syövyttäviä. Tämän vuoksi yhteiskunnan eri aloilla, esim. paperiteollisuudessa on siirrytty peroksidien käyttöön valkaisussa.

Alronin hapettamiseen perustuvat **peroksidi tuotteet** ovat täysin korvaava, turvallinen vaihtoehto klooripohjaisille desinfiointiaineille – ilman samoja vahingollisia ympäristövaikutuksia.

On hämmästyttävää, että jotkut konsultit yhä suosittelevat **kloorijohdannaisien** desinfiointiaineiden käyttöä kosteus- ja mikrobivauriosaneerauksessa!

**Keskittämällä hankinnat alan johtavalle tavarantoimittajalle, ASTQ Supply Houselle, saneerausliike varmistaa, että sen materiaalivalikoima – Materiaalistandardi – koostuu hyväksytyistä ja parhaan käytännön aineista, koneista, välineistä, menetelmistä ja toimintakonsepteista.**

**Alron Chemical Co AB**  
**ASTQ Supply House Oy**

**1+1>2**

Maahantuonti, koulutus ja myynti:

**ASTQ Supply House Oy**

Tillinmäentie 3A  
02330 Espoo

Puh. 020 7780790 E-mail [info@astq.fi](mailto:info@astq.fi)

