

# Kalkkikiveä jauheeksi

## Nordkalkin Sipoon tehtaalle Siemensin Simatic PCS 7 -järjestelmä

Osittain meren alla sijaitsevassa Nordkalkin Sipoon kaivoksessa louhitaan kalkkikiveä, josta jalostetaan tuotteita maanparannukseen, eläinrehun valmistukseen ja eri teollisuuden aloille. Sipoon tehtaan automaatiojärjestelmäksi valittiin Siemensin Simatic PCS 7 -prosessinohjausjärjestelmä. Aiemmat hyvät kokemukset järjestelmän toimivuudesta ja joustavuudesta vaikuttivat ratkaisevasti valintaan.

Sipoon kalkkiesiintymällä on pitkä historia takanaan, sillä se tunnettiin jo 1300-luvulla. Dokumentoitua kaivos-toimintaa oli vuosina 1745 - 1760, jolloin rakennettiin Suomenlinnan ja Svartholman linnoituksia. Teollinen toiminta nykymuodossaan ja maan-alainen louhinta aloitettiin 1930-luvulla. Tällä hetkellä Sipoon maanalaisesta kaivoksesta saadaan kalkkikiveä eri magnesiumpitoisuuksilla. Lisäksi tehtaalle tuodaan oman sataman kautta kiviä ja erikoismineraaleja, kuten kolemaniittia ja kaoliinia. Kaoliinille on oma käsittelylaitos. Tehtaan kuuluu myös murskaamo ja neljä eri jauhatuslinjaa.

Sipoon tehtaan kahdeksaa eri kalkkivi-  
tutuotetta käytetään moneen tarkoi-  
tukseen. Suomen maaperä on hapan,  
ja suurin osa tuotteista meneekin  
maanparannukseen. Viljelysmaiden  
pH:ta nostetaan kalkitsemalla. Pelto-  
jen tuottavuus paranee ja ravinne-  
päästöt vesistöihin vähenevät. Kalkkia  
käytetään myös eläinrehun raaka-ai-  
neena, rakennusteollisuudessa, asfal-  
tin valmistuksessa, voimalaitosten  
savukaasujen rikinpoistossa ja veden  
puhdistuksessa. Kalkitsemisella voi-  
daan nostaa järven pH:ta, mikä voi  
parantaa kala- ja rapukantaa.

### Modernisointi vastauksena tulevaisuuden haasteisiin

Suurten ikäluokkien jäädessä eläk-  
keelle osaavan työvoiman saanti  
teollisuuteen vaikeutuu. Modernisoi-  
dun tehtaan odotetaan houkuttele-  
van paremmin myös nuoria työntekijöitä.

Sipoon tehtaan järjestelmät olivat jo  
tulleet elinkaarensa päähän, joten  
ne eivät vastanneet tulevaisuuden  
haasteisiin toivotulla tavalla. Tehtaan  
käyttövarmuutta haluttiin parantaa,  
sillä vanhan järjestelmän ylläpito  
oli kallista, eikä sitä voitu enää laa-  
jentaa. Laskettiin, että järjestelmän  
uusinta on edullisempi vaihtoehto  
kuin vanhan laajentaminen.  
Vanhan järjestelmän riskinä nähtiin  
myös se, että muutos- ja korjaustyöt  
olivat yhden ulkopuolisen henkilön  
varassa.

Modernisoinnilla haettiin myös rat-  
kaisua aiemmin esiintyneisiin tekni-  
kasta johtuviin tuotantokatkoksiin.  
Toistuvat katkokset vaikuttavat suu-  
resti tehtaan tehokkuuteen.

## SIMATIC PCS 7

Answers for industry.

**SIEMENS**



”Käyttäjien mielestä Siemensin järjestelmä toimii hyvin. Tavoitteena on, että opitaan hyödyntämään täysipainoisesti ratkaisun tuomia mahdollisuuksia. Kaikki ovat saaneet koulutusta ja opastusta Asitekin puolelta kiitettävästi. Tulee kuitenkin vielä se hetki, jolloin oman henkilöstön on osattava toimia itsenäisesti.”

Nordkalkilla on toimintaa kahdeksassa maassa yli 30 paikkakunnalla. Kaivos- ja louhostoimintaa se harjoittaa viidessä maassa. Vuonna 2008 Nordkalkin liikevaihto oli 344,9 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä oli 1345. Sipoon tehtaalla henkilöstön määrä on 15.

## Tuotanto tehostuu Simatic PCS 7 -järjestelmällä

Nordkalk on uusinnut tehtaitaan jo kahden vuoden ajan Simatic PCS 7 -automaatiojärjestelmällä Paraisilla, Vimpelissä ja Vampulassa. Paraisten tehtaassa oli ollut käytössä jo alusta asti Simatic S5, joka myöhemmin muutettiin PCS 7 -järjestelmäksi.

Nordkalk halusi samanlaisen ratkaisun useammalle tehtaalleen, koska eri järjestelmien ylläpito varaosineen tulisi kalliiksi. Tällöin ei tarvitse myöskään tuntea ja osata useaa erilaista järjestelmää.

Kokemukset ovat olleet positiivisia. Aiemmat projektit ovat luoneet uskottavuutta ja varmuutta siihen, että saamme Siemensiltä toimivat laitteet ja voimme niiden avulla tehostaa tuotantoa, toteaa Finland divisioonan prosessikehityspäällikkö Sami Rantanen Nordkalkista.

## Joustavuus Siemensin ratkaisun etuna

Joustava ja muuntautumiskykyinen Simatic PCS 7 -järjestelmä on soveltunut hyvin Nordkalkin tehtaalle. Järjestelmää voidaan soveltaa joko hieman pienempänä versiona tai laajemmassa mittakaavassa. Toisaalta järjestelmä on myös laajennettavissa tarpeiden kasvaessa.

- Meidän kohteisiimme ja käyttötarkoituksiimme järjestelmä on soveltunut hyvin. Pienille ja suuremmille tehtaalle on voitu rakentaa juuri sellainen järjestelmä kuin sinne on tarvittu, ja sen vuoksi joustavuus on ollut Siemensin ratkaisun etu, kertoo Sami Rantanen.

Nordkalkin Sipoon tehtaalla Siemensiä pidettiin hyvänä järjestelmätoimittajana ja yrityksenä, joka tulee olemaan markkinoilla jatkossakin.

## Asitek Oy suunnitteli ja toteutti

Sipoon tehtaiden automatisointi aloitettiin uusimalla kaoliiniprosessin ohjaus vuoden 2008 lopussa. Kaoliiniprosessointia ei ole muilla Nordkalkin tehtailla Suomessa. Raaka-aineen pieni raekoko sekä prosessilämpötila loivat haasteita projektille.

Vuoden 2009 alussa modernisoitiin hie-nomurskauslaitos. Murskauslaitoksen läpi ajetaan koko Sipoon tuotanto lukuun ottamatta tuontituotteita. Tämä asetti aikataulullisia erikoisvaatimuksia tälle projektin osalle.

Ensimmäisen jauhatuslinjan suunnitteluvaihe on meneillään ja uusittu linja otetaan käyttöön 2010 vuoden alkupuolella. Koko uusintaprojekti valmistunee vuoden 2010 kesällä.

Nordkalkin tehtaiden uusinnat on toteuttanut heidän pitkäaikainen yhteistyökumppaninsa Asitek Oy, joka on yksi Siemensin sertifioituista järjestelmä-partnereista. Nordkalkin ja Asitek Oy:n yhteistyö ulottuu jo 90-luvun alkuun. Tällöin Paraisten Parfill-tehtaan myllylinjan 1 järjestelmäpäivityksessä ja laajenuksessa Simatic 150U korvattiin 155U:lla ja 135U:lla. Sekä kalkkitehtaalle että Vimpelin uuteen kuulamyllylinjaan asennettiin Simatic S5-135U ja videovalvomo CP527. Parfill -tehtaalle 90-luvun lopulla rakennettu uusi myllylinja

2 toteutettiin Simatic PCS7-ohjausjärjestelmällä. Tämän jälkeen tehtiin jo toinen järjestelmäpäivityskierros Parfill-tehtaan kuulamyllylinjaan 1, jolloin ohjaus vaihdettiin toimimaan PCS7:llä.

- Yhteistyö heidän kanssaan on toiminut hyvin. Saman partnerin ansiosta jauhustehtaamme ovat automaatoratkaisuillaan lähes samanlaisia. Ohjelmointityön määrää on voitu vähentää merkittävästi, kun toisessa paikassa tehty sovellus tai muutos on voitu kopioida muille tehtaalle, sanoo prosessikehityspäällikkö Sami Rantanen Nordkalkista.

Tuotantopaineet tuovat omat haasteensa uusinnan toteuttamiselle ja käyttöönotolle. Sipoon tehtaan tärkein ja tuotantomäärällisesti suurin tuote on maatalouskalkki, jonka myynti on hyvin sesonkipainotteista. Kevätsesonki koittaa ennen kuin lumet sulavat ja routa on vielä maassa. Toinen ajanjakso voi tulla syksyllä, mikäli maa on niin kuiva, että se kantaa kalkituslaitteet. Sesongit siis määräävät, milloin projektit tai niiden osat voidaan toteuttaa.

- Tässä automaatiouusinnassa kokonaisprojekti on määrätietoisesti pilkottu pieniin prosessikohtaisiin osiin, jotta tuotantokatkot olisivat mahdollisimman lyhyitä, toteaa Rantanen.

## Automaatiolla käyttövarmuutta, tehokkuutta ja energiansäästöä

Simatic PCS 7 -automaatiojärjestelmä lisää Sipoon tehtaan toiminnan tehokkuutta ja käyttövarmuutta. Jo pienilläkin toimenpiteillä, kuten säätöpiirejä viritettä-





SIMATIC PCS 7 on prosessinohjausjärjestelmä, joka tarjoaa käyttäjilleen paljon hyviä ominaisuuksia. Näitä ovat esimerkiksi joustava arkkitehtuuri, joka on helppo sopeuttaa ohjattavan prosessin vaatimuksiin sekä useat laajennuspaketit erityyppisten prosessien tarpeisiin kuten SIMATIC BATCH panosprosessien ohjaukseen.

Integroitu turvatekniikka ja mahdollisuus kahdentaa kaikki järjestelmän komponentit takaavat sen, että PCS 7 soveltuu myös vaativien ja turvallisuuskriittisten prosessien ohjaukseen.

mällä, parannetaan tehokkuutta. Nostamalla automaatioastetta ja optimoimalla prosesseja voidaan hyödyntää tuotantokapasiteettia maksimaalisella teholla. Uusi automaatiojärjestelmä vapauttaa resursseja tuottavampaan työhön, kun enää ei tarvitse juosta paikan päälle käynnistämään koneita. Tulevaisuuden kannalta on myös tärkeää, että ratkaisu on laajennettavissa.

Etäyhteydellä Asitek Oy voi tehdä tarvittavat muutokset nopeasti myös normaalin työajan ulkopuolella, ja koska Asite-

kilta projektissa on ollut mukana useita henkilöitä, ylläpito ja muutostyöt eivät ole ainoastaan yhden ihmisen hallussa. - Samalla myös dokumentointi saatiin päivitettyä. Aiemmin oli tehty muutoksia ja projekteja, joita ei ollut dokumentoitu lainkaan. Sipoon tehtaalle on kertynyt sen värikkään historian takia laitteita monelta vuosikymmeneltä, kertoo tehdaspäällikkö Pieta Koskinen.

Valvomosta saa uusinnan jälkeen paremman kokonaiskuvan toiminnasta ja henkilöstö tietää koko ajan mitä tehtaalla

tapahtuu, mikä on tärkeää etenkin sesonkiaikoina, jolloin menekki lisääntyy moninkertaiseksi ja ylimääräistä aikaa ei ole. Rinnakkaisvalvomon ansiosta lähettämökin voi seurata tuotannon tilannetta jatkuvasti ja ohjata kuormaamista sen mukaan.

Uusinnalla haluttiin pienentää tehtaan energiankulutusta, jotta tuotteet pystyttäisiin jatkossakin tuottamaan kilpailukykyisesti esimerkiksi optimoimalla tuotteiden kuivaukseen käytetyn kaasun kulutusta.



Siemens Osakeyhtiö  
Industry Automation and Drive Technologies  
PL 60 (Majurinkatu 6)  
02601 Espoo  
Puh. 010 511 5151

[www.siemens.fi/ad](http://www.siemens.fi/ad)

©Siemens Osakeyhtiö 2009 All Rights Reserved

Kuvat: Nordkalk Oy ja Siemens Osakeyhtiö