

**Auroran CAT-varavoimakoneet paljon vartijoina Nesteellä  
Sähkön­sytön katketessa varavoimakoneilla ajetaan prosessit  
turvallisesti alas**



Nesteen tuotantolaitokset Porvoossa, Kilpilahden teollisuusalueella eivät heti olemuksellaan paljasta, että kyseessä on paitsi alansa johtava yritys, myös maailman suurin uusiutuvan dieselin tuottaja. Merkittävä saavutus. Kasvi­huonepäästöjä tällä tuotteella alennettiin viime vuonna vajaat 7 milj. tonnia.

## **Pohjoismaiden suurin kemianteollisuuden keskittymä**

Nesteen prosesseihin iso osa energiasta saadaan sähköstä. Öljypohjaisten tuotteiden valmistaminen on yksi herkimmistä ja vaativimmista kemianteollisuuden prosesseista. Siksi sähkön toimitusvarmuus on prosessien hallinnan keskeisimpiä tekijöitä. Neste on myynyt alueensa sähkönjakelun Aurora Infrastructure Oy:lle, joka on pohjoismaisiin sähköverkkoihin sijoittava yhtiö. Auroran sähköverkkojen siirtovarmuus lukeutuu maan parhaimmiston. Siitä kertovat asiakasreferenssit, Kilpilahdessa mm. Neste, Borealis, Ashland, ja Aga.

## **CAT –generaattorit viimeisinä vartijoina**

Kilpilahden alueella on neljä CAT-varavoimakonetta. Niiden voisi kuvitella olevan prosessien ylläpitoa varten sähkökatkojen sattuessa, mutta Auroran sähköverkkojen ylläpidosta vastaava Markus Mettovaara antaa toisen näkökulman.

- Prosessien vaatima sähkömäärä on niin suuri, ettei niiden käynnissäpitoon riittäisi edes suurimman laivamoottorin pyörittämä generaattori. Sen vuoksi sähkökatkoa varten tarvitaan varavoimaa, jonka avulla kaikki keskeiset toiminnot voidaan ylläpitää hallittua alasajoa varten. Näihin sisältyvät niin viestiyhteydet, valaistus ja datasiirto sekä erilaiset pumput, venttiilit ja muut vastaavat automaatioon kytketyt laitteet. Cat-generaattorit käynnistyvät automaattisesti pienestäkin jännitepoikkeamasta.

## **Varavoima ollut vain varalla**

CAT –generaattorit pidetään esilämmitettyinä jäähdytysnesteiden ja useimmiten myös moottoriöljyn avulla. Tällä tavoin niistä saadaan täysi teho välittömästi kun tilanne tulee päälle. Samoin niiden toiminta varmistetaan käyttämällä niitä rinnakkain verkkoa vasten 60% teholla kerran kuukaudessa noin tunnin verran. Näin saadaan varmistettu tieto järjestelmän toiminnasta.

- Olen itse ollut näissä töissä yli 10 vuotta, eikä sinä aikana generaattoreista mikään ole käynnistynyt kertaakaan sähköhäiriön vuoksi. Sähköverkko ja sähkönsiirto toimivat täällä erittäin luotettavasti (99.999%) mutta sähköhäiriö ilman varavoimaa maksaisi niin paljon, että kaikki tämä satsaus järjestelmiin ja niiden ylläpitoon on asiakkaiden prosesseista johtuen tarpeen, paljastaa Mettovaara.

Generaattorit haastelevat verkkoa jatkuvasti. Jos verkon nimellisjännite putoaa alle 85%:n, niin moottori käynnistyy välittömästi. Kun moottori saavuttaa täyden kierrosnopeuden, se tarkastaa uudelleen verkon jännitteen nimellisjännitteeseen nähden. Mikäli jännite on alle raja-arvon, generaattori kytkeytyy verkkoon. Mikäli hälytys on väärä, moottori asettuu jäähdytyskäytölle ja sammuttaa itsensä viiden minuutin kuluttua. Tämä kaikki tapahtuu automaattisesti. Vain valvomo saa tiedon tapahtuneesta.

Viiden vuoden välein on tuotannossa ns. suurseisokki, jolloin generaattorien toiminta voidaan testata todellisissa olosuhteissa katkaisemalla verkkovirta.



Markus Mettovaara vastaa Auroran sähköjärjestelmien kunnossapidosta ja niihin liittyvistä toiminnoista. Uusin CAT-generaattori on ulkoa yllättävän hiljainen. Yksikkö käynnistyy välittömästi sähkökatkon ilmaantuessa. Koko generaattoripaketti on räätälöity asiakkaan antamien speksien pohjalta ja se lähettää jatkuvasti tietoa keskusvalvomoon. Kontin sisälämpötila on tilanteesta riippumatta aina +21°C.



CAT C32 V12 -diesel tuottaa 1089 kW tehon 1500 kierroksella. Kaksi välijäähdytettyä turboa syöttävät ilmaa 32 litran koneeseen. Itse generaattori on kuvassa näkyvän teräsvaipan sisällä.

## V16-moottoreilla varustetut generaattorit

2006 hankitut kaksi generaattoria toimivat pääosin tuotantolinja 4:n prosessien venttiilien ja järjestelmien sekä voiteluöljypumppujen kriittisten komponenttien turvana totaalisten häiriötilanteiden jälkeisessä alajossa.



Vanhimpien generaattorien moottorit ovat 3516 HD-malleja. Moottoritehoa löytyy 2145 kW ja sähkötehoa 2000 kW. Myös nämä moottorit ovat esilämmityksessä nopean käynnistyksen mahdollistamiseksi.

**Pienin yksiköistä. Koneteho 970kW, generaattori 1250 KVA**



Pienin generaattoreista on V8-moottorilla varustettu vuonna 2007 hankittu 3508 palvelee totaalihäiriötilanteissa lähinnä säiliöalueen venttiilien hallinnassa ja linjojen huuhtelupumppujen käytössä.



Mika Halonen vastaa Auroran sähköverkon operoinneista ja kunnossapidosta koko Kilpilahden alueella. Aiempi työura vaihtui vauhdissa Nesteen kunnossapitoinsinöörin toimesta Auroralle. Kytkenät, häiriöselvitykset, kunnossapitotyöt, ennakkohuollot, koestukset monien muiden lisäksi kuuluvat Mikan vastuualueeseen. Pelkkiä muuntamorakennuksiakin alueella on toistasataa. Työsarkaa riittää. Virka-ajan ulkopuolella on lisäksi varallaolopäivystys, jonka hälytykset tuovat asiantuntijat paikalle. Auroran toiminta on tiukasti tulossidonnaista. Järjestelmien toiminnan laatu on jopa sanktioitu. Kilpilahden teollisuusalue tarvitsee sähköä joka hetki.

Artikkelin kirjoittanut Juhani Viitanen