



## Tuotesuunnittelu avainasemassa

**Tuotesuunnitteluvaiheessa voidaan vaikuttaa tuotteen koko elinkaaren materiaalitehokkuuteen. Tehokkuus ohjaa suunnittelua ja sen seurauksena tuotteet ovat yhä kevyempiä, monikäyttöisempiä, kestävämpiä ja helpommin kierrätettäviä.**

Suunnittelupäätöksillä on suuri vaikutus materiaalien kulutukseen ja siten ympäristövaikutuksiin ja kustannuksiin kaikilla teknologiateollisuuden toimialoilla. Selvitysten mukaan 70–80 % tuotteen elinkaaren aikaisista ympäristövaikutuksista määräytyy suunnitteluvaiheessa.

Tuotesuunnittelu määrittelee tuotteen eliniän, käytettävät materiaalit, tuotepakkaukset, käyttöominaisuudet asiakkaalla sekä kierrätettävyyden elinkaaren lopussa. Monien tuotteiden materiaalitehokkuus on lisääntynyt esimerkiksi kun on onnistuttu pienentämään niiden kokoa, lisäämään toimintoja tai tekemään niistä kestävämpiä tai helpommin kierrätettäviä. Prosesseja kehittämällä on voitu minimoida resurssien kulutusta ja hävikkiä tuotannossa.

Yrityksen kilpailukyvyyn kannalta on tärkeää edistää asiakkaan materiaalitehokkuutta. Tuotesuunnittelussa kehittämisen lähtökohtia ovat käyttövarmuus, pitkäikäisyys, huollettavuus, resurssitehokkuus käytön aikana eikä käytöstä poistettavan laitteen uudelleen käyttö tai hyödynnettävyys. Suunnittelussa on löydettävä tasapaino materiaalitehokkuuden ja energiatehokkuuden välillä, sillä joskus energiatehokkuuden lisääminen voi vaatia suuremman materiaalimäärän käyttöä.

Suurilla ja keskisuurilla yrityksillä on usein pieniä yrityksiä paremmat edellytykset panostaa materiaalitehokkuuteen jo suunnitteluvaiheessa. Pk-yritykset myös tarvitsevat useammin tukea T&K-toimintaansa.

Tulevaisuudessa materiaalitehokkuuden huomioon ottaminen tuotesuunnittelussa voi tarkoittaa entistä laajempia tuotemodifikaatioita, esimerkiksi kestävämpiä tuotteita sekä täysin uudenlaisia palvelukonsepteja tuotteen huoltoon, kierrätykseen ja vuokraukseen. Haaste ja samanaikaisesti suuri mahdollisuus on myös tuotteiden suunnitteleminen siten, että materiaalit ja komponentit voidaan elinkaaren lopussa helposti hyödyntää tai käyttää uudelleen.

## ABB:n reluktanssimoottori

### Reluktanssimoottori vähentää riippuvuutta harvinaisista maametalleista

Monissa tuotteissa, kuten sähkömoottoreiden magneeteissa käytetään maametallivarantoja, joiden saatavuus on rajoitettua. Maametalleista neodyymi ja dysprosiumi ovat voimakkaita magneettisia metalleja, joita tarvitaan sähkömoottoreiden roottoreissa. Sähkömoottoreiden valmistajat, kuten ABB, tutkivat muita vaihtoehtoja, joilla saavutettaisiin samantyyppisiä etuja kuin kestmagneettiteknologialla.

Reluktanssimoottori on esimerkki tällaisesta teknologiasta. Idea katkojakäyttöisestä reluktanssimoottorista on jo yli sata vuotta vanha, mutta teknisesti sellaisen rakentaminen on onnistunut vasta tehoelektronikan kehityksen myötä. Tämä on hyvä esimerkki siitä kuinka tuotekehityksellä voidaan vähentää riippuvuutta tietyistä niukentuvista materiaaliressursseista. Muita ABB:n kehittämän teknologian etuja ovat kompakti koko ja korkea hyötysuhde.



Kuva: ABB

## Nokian myyntipakkaukset

### Pakkausten pienentäminen on osa materiaalitehokkuutta

Myyntipakkausten keventäminen, pakkausmateriaalien valinta ja pakkauksen koko vaikuttavat sekä kuljetusten materiaalitehokkuuteen että pakkausten kierrätettävyyteen.

Nokialla kestävä kehitys ja innovointi ovat vuosien ajan olleet pakkaussuunnittelun perusperiaatteita. Yhtiö on vähentänyt ympäristökuormitusta käyttämällä yhä pienempiä myyntipakkauksia. Kaikki Nokian pakkaukset ovat nykyisin sataprosenttisesti kierrätettävissä. Vuosina 2005–2010 yritys vähensi edullisimpien tuotteiden pakkausmateriaalien määrää yli 70 prosentilla. Yritys pystyy kuljettamaan aikaisempaan verrattuna kolminkertaisen määrän tuotteita yhdessä kuljetuksessa.



Kuva: Nokia