

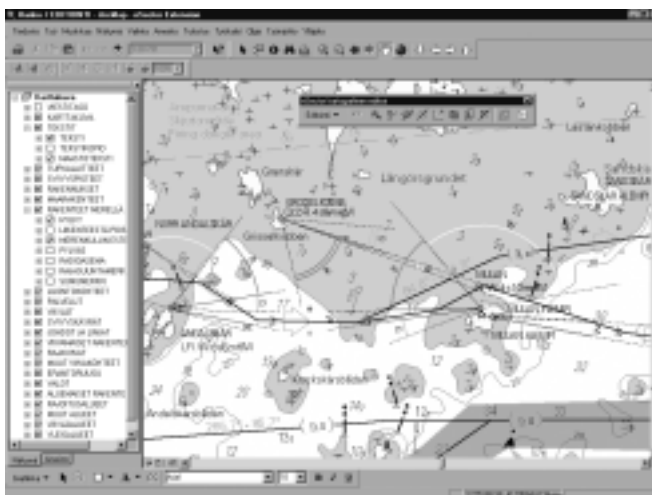


# nSector

## – MERIKARTTOJEN UUSI TUOTANTOJÄRJESTELMÄ

Teemu Virtanen ja Tiina Tuurnala

Viime vuosiin asti tietokoneavusteinen kartantuo-  
tanta on palvellut ainoastaan painettujen merikarttojen tuot-  
tanta. Kehitys paikannus- ja navigointiteknologiassa on  
asettanut uusia vaatimuksia merikartan tuottajille.



**nSector-ohjelmiston käyttöliittymä on selkeä ja osaa  
neuvoa käyttäjänsä. Lähde: Merenkululaitos.**

**A**ineistojen on oltava entistä tarkem-  
pia, luotettavampia ja käyttäjille on olta-  
va tarjolla myöskin elektronisia kartta-  
tuotteita, jotka mahdollistavat reaaliai-  
kaisen sijainnin määrittämisen karttapoh-  
jalla GPS:iin perustuen. Elektroninen me-  
rikartta (ENC) on kansainvälisesti stan-  
dardoitu tuote ja lähes kaikki merenkul-  
kumaat ympäri maailman ovat aloittaneet  
sen tuotannon painetun merikartan rin-  
nalla. Tarve tuottaa elektronisia me-  
rikarttoja on johtanut useimmissa mais-  
sa tilanteeseen, jossa painetuille ja elekt-  
ronisille merikartoille on erilliset tuot-  
tantolinjat. Navigoinnin turvallisuuden  
kannalta on kuitenkin erittäin tärkeää,  
että samalta alueelta olevien karttatuot-  
teiden tietosisältö ei ole ristiriidassa kes-  
kenään. Luonnollisestikin aineiston päi-  
vittäminen kahteen eri tietovarastoon ei  
ole järkevää taloudellisestikaan.

Tällä hetkellä tutkimus ja kehitys  
monissa merikartantuottajamaissa on  
keskittynyt haasteeseen, kuinka elektro-  
nisen ja painetun merikartan tuotanto  
voidaan yhtenäistää. Tärkein tavoite on

aineiston ylläpitäminen vain yhdessä tietovarastossa, josta eri tuotteet johdetaan. Suomessa ollaan tällä alueella kehityksen kärjessä.

Merenkulkulaitos on näinä päivinä ottamassa käyttöön täysin uuden painettujen merikarttojen tuotantjärjestelmän, nSector-ohjelmiston, joka tulee korvaamaan nykyisin käytössä olevan Fingis-järjestelmän kokonaisuudessaan sekä keskittää merikarttatietojen hallinnan yhteen tietovarastoon. Jatkossa samasta tietokannasta tuotetaan sekä elektroniset merikartat että painetut merikarttatuet. Keskitetty karttatiedonhallinta varmistaa aineistojen laadun säilymisen korkeatasoisena ja topologisesti ehyenä jatkossakin.

nSector-kartantuoantjärjestelmä perustuu ESRI:n ArcGIS-tuoteperheen teknologiaan, joka on mahdollistanut älykäsien kartografisten työkalujen ja kehittyneiden kartantuoanttoimintojen luomisen osaksi uutta järjestelmää. Visuaaliset editointitoiminnot ja kohdemallinnettu paikkatietokanta mahdollistavat huipputasoa edustavan ympäristön merikarttojen tuotantoon.

### **Helppoa editointia?**

Karttakäyttöliittymässä tapahtuva editointi on tehty nSectorissa erityisen helppoksi oppia ja käyttää. Työkalupaletti sisältää vain alle kymmenen työkalua, joiden avulla hallitaan kaikki kartografisen editoinnin tarpeet. Editoinnit suori-

tetaan vuorovaikutteisesti suoraan ruudulla, jolloin käyttäjä näkee koko ajan, miltä painettu lopputuote tulee näyttämään. Kohteiden ominaisuudet ja säännöt saadaan näkyviin kohdetta hiirellä osoittamalla.

Kaikkien kohteiden kartografiset ominaisuudet on tallennettu kohteiden ominaisuustiedoiksi, joiden perusteella suoritetaan varsinainen kartografinen korjailu. Itse kohteiden geometrian muokkaaminen on kokonaan estetty lopputuotetta, painettua merikarttaa viimeisteltäessä, mikä takaa tietosisällön ristiiridattomuuden eri karttatuohteilla.

Editointityökalut avustavat käyttäjää tunnistamalla käsiteltävän kohteen tyyppiä ja käyttäytymällä kyseessä olevalle tyyppille tallennettujen ominaisuuksien mukaisesti. Tämän ansiosta editoitaessa ei tarvitse tehdä esimerkiksi aikaa vieviä valintoja tai muodostaa valintajoukkoja jonkin toiminnon suorittamiseksi, vaan järjestelmä huolehtii tarvittavista aputoiminnoista automaattisesti.

### **Osaavatko karttakohteet käyttäytyä?**

nSectorissa hyödynnetään monipuolisesti karttakohteille assosioituja käyttäytymissäännöjä. Käyttäytymissäännöt ovat kohdeluokkakohdaisia menetelmiä, joiden perusteella muodostetaan kohteiden lopullinen kartografinen ulkoasu. Tehokas ja joustava kohdemallinnettu tietokanta mahdollistaa sen, että samaa me-

netelmää voidaan käyttää hyväksi usealla kohdeluokalla.

Yksinkertainen esimerkki menetelmästä on symbolin siirtomenetelmä piste-kohteille, joiden symbolia tulee voida siirtää niin, että itse kohdetta ei kuitenkaan siirretä. Kohteen todellinen sijainti tulee myös voida visualisoida esimerkiksi viiteviivalla, joka yhdistää siirretyn symbolin kohteen todelliseen sijaintipaikkaan. Tällainen toiminnallisuus on nSectorissa toteutettu yhdellä menetelmällä, joka voidaan assosioida kaikille niille kohdemallin kohdeluokille, joille tällainen toiminnallisuus tarvitaan.

Kaikki monimutkaiset ja erityislaatuiset piirtotoiminnot on toteutettu piirtomenetelmillä. Esimerkiksi merikartoilla esitettävät loistot ovat nSectorin kannalta ns. älykkäitä kohteita, jotka piirtyvät kartalle kohteelle annettujen ominaisuuksien mukaisesti. Loiston piirtämiseen vaikuttavia ominaisuuksia ovat mm. valosektorin lähtökulma, loppukulma ja valon väri. Loiston editointi kartalla tapahtuu työkalulla, joka ohjaa loiston piirtomenetelmää. Käyttäjän tarvitsee vain valita loistotyökalu ja järjestelmä valitsee loistokohteet, joille editointeja on sallittua tehdä.

Vastaavasti kohteen kiertotyökalu ohjaa kiertomenetelmää ja työkalulla voidaan editoida kaikkia niitä kohteita joille kiertomenetelmä on assosioitu.

### **Laadukasta kartanvalmistusta tehokkailla välineillä**

Nykyaikainen ohjelmistotekniikka mahdollistaa keskitettyjen paikkatietokantojen hyödyntämisen sekä painetun lopputuotteen että digitaalisen aineiston valmistuksessa. Nykyaikainen paikkatietosovellus osaa opastaa käyttäjäänsä valmistusprosessin eri vaiheissa siten, että tuotettu tieto on luotettavaa ja laadukasta. Paikkatietoratkaisut kehittyvät oppiviksi järjestelmiksi, joiden jokapäiväinen käyttö on entistä helpompaa ja antoisampaa.

**Kirjoittajat ovat myyntipäällikkö Teemu Virtanen Novo Meridian Oy:stä ja DI Tiina Tuurnala Merenkulkulaitoksesta.**

**Sähköposti: teemu.virtanen@novogroup.com ja tiina.tuurnala@fma.fi.**

