

# POHJOISMAINEN VENENORMISTO (NBS-Y) JA MERENKULKULAITOKSEN AMMATTIVENE-SÄÄNNÖSTÖ (FMAW)

## TIIVISTELMÄ

Ammattiveneitä on tarkastettu Pohjoismaisen Venenormiston (NBS-Y) mukaan 80-luvun alusta asti. Useimmissa tapauksissa tarkastus on ollut vapaaehtoinen, mutta eräissä tapauksissa käytännössä lakisääteisen korvauksen ehtona. Pohjoismaiden merenkulkuviranomaiset lopettivat NBS-Y:n kehitystyön vuonna 1992. Vuoden 1990 versio jäi NBS-Y:n viimeiseksi.

Jatkuvan kysynnän myötä ymmärrettiin, että oli pakko uudistaa sääntöjä vastaamaan veneteknistä kehitystä. Tässä tilanteessa VTT, jonka toimenkuvaan on kuulunut ammattivenetarkastus jo vuodesta 1982, teki sopimuksen Merenkululaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa uusien ammattivene-sääntöjen kehittämiseksi. Päätettiin, että uusi säännöstö perustuisi ISO-standardeihin yhdistettynä NBS-Y:stä saatuun kokemukseen. Tuloksena syntynyt säännöstö ja tarkastuskäytännöt eroavat monella tavalla NBS-Y:stä ja tarjoavat modernin lähestymistavan alle 24 metristen ammattiveneiden turvallisuuden arvioinnille.

Vuoden 2010 alusta astui uusi alusturvallisuuslaki voimaan. Sen myötä ammattiveneiden tarkastus, joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta, on muuttunut pakolliseksi. Alusturvallisuuslain nojalla annetaan määräys, jonka tekninen sisältö on sama kuin edellä mainittu Merenkululaitoksen Ammattivene-säännöstö.

## 1. TAUSTA

Pohjoismainen venenormisto kehitettiin Pohjoismaiden merenkulkuviranomaisten asettaman työryhmän toimesta. Työryhmä aloitti työnsä 1970-luvun alussa ja se lakkautettiin 1992.

Veneteknisen kehityksen myötä NBS-Y 1990 on tullut puutteelliseksi varsinkin seuraavilla osa-alueilla:

- Jotkut nykyään yleisessä käytössä olevat venetyypit eivät sisälly NBS-Y:hyn; lähinnä monirunkoveneet ja RIBit.
- NBS-Y:n vaatimustaso ei välttämättä ole kaikilta osin riittävä koviin avomeriolosuhteisiin.
- Säännöt eivät sovellu sarjassa valmistettaville veneille.
- Koska NBS-Y:n pätevyysalue pituuden suhteen on 15 m asti, normiston ulkopuolelle jää "harmaa alue" (15–24 m), jota säännöt eivät kata, mutta joka on yhä tärkeämpi aluskoon yleisen kasvun myötä.

Seikkaperäisempiä sääntöjä tarvitaan seuraavilla osa-alueilla:

- tuuli- ja aallokko-olosuhteiden vaikutus vaatimustasoon
- NBS-Y:n jako avoimiin ja kannellisiin veneisiin on liian karkea ja johtaa eräissä tapauksissa sopimattomiin järjestelyihin
- aukkojen vaatimukset suhteessa niiden sijaintiin ja tiiviyteen
- nopeiden veneiden ajo-ominaisuudet
- ympäristön suojelemiseen liittyvät asiat, kuten jäteveden käsittely ja melu.

## 2. POHJOISMAINEN VENENORMISTO AMMATTIVENEILLE 1990

Kuten jo aikaisemmin mainittiin, tehtävänä oli kehittää uusi säännöstö, joka korvaa Pohjoismaissa vuodesta 1983 käytössä olleen NBS-Y:n.

NBS-Y:n laajan käytön perusteella voidaan päätellä, että siinä määritetty vaatimustaso on koettu sopivaksi pienille ammattiveneille. Toisaalta luokituslaitoksen sääntöjä pidetään usein laiva-orientoituneina eikä kovin hyvin pienille veneille sopeutettuina.

Uusissa säännöissä päätettiin hyödyntää NBS-Y:stä saatua positiivista perintöä, mutta samaan aikaan hyödyntää saatavilla olevaa uutta informaatiota, erityisesti uusia pienaluksille kehitettyjä ISO-standardeja.

## 3. TÄRKEIMMÄT KEHITYSPANOSTUKSET

### 3.1. LAAJENTAMINEN 24 M ASTI

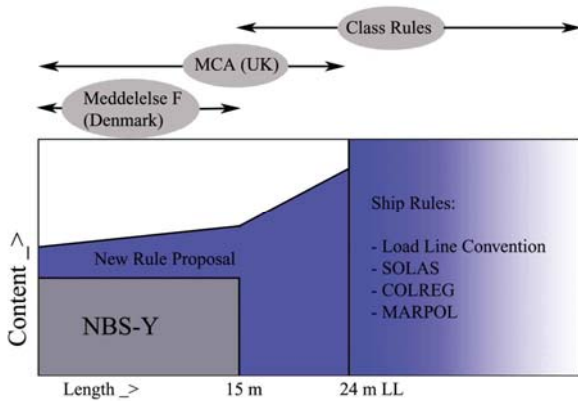
Päätös nostaa pituusraja 24 metriin Lastilinjapöytäkirjan mukaan määriteltynä (International Convention on Load Lines, ICLL) vaikuttaa monella tavalla sääntöjen sisältöön. Voidaan sanoa, että iso vene on pieni laiva tai päinvastoin.

Useissa alle 24 metrisille aluksille tarkoitetuissa säännöissä on piirteitä, jotka vahvasti muistuttavat ICLL:n ajattelutapaa. Näin on myös viime vuosikymmenen aikana pienaluksille kehitetyissä ISO-standardeissa. Standardien kehittäminen on kieltämättä tärkein ja suurin veneteknisten standardien kehittämiseen suunnattu panostus kautta aikain.

Uusissa säännöissä tavoite on ollut pitää turvallisuustaso alle 15 m aluksille suurin piirtein ennallaan ja 15 ja 24 m

välillä nostaa tasoa niin, että se lähentelee "laivatasoa". Koska jotkut alukset ovat luonteeltaan High Speed Craftin (HSC) tapaisia, HSC-koodi on myös otettu huomioon.

Kuvassa 1. on esitetty, miten säännöstö asettuu suhteessa muihin asiaankuuluviin sääntöihin.



Kuva 1: FMAW suhteessa muihin sääntöihin.

### 3.2. VIITTAUKSET ISO-STANDARDEIHIN

Viime vuosikymmenen aikana tapahtuneen massiivisen standardikehityksen tuloksena on syntynyt suuri määrä ISO-standardeja pienaluksille. Näitä on kehitetty lähinnä huvivenedirektiivin tueksi, mutta niiden pätevyysalue on "Pienalukset", runkopituudeltaan 24 m asti. Monet näistä standardeista ovat osittain tai kokonaan soveltuvia myös ammattialuksille.

Uusissa ammattiveneissä viitataan ISO-standardeihin tarpeen mukaan. Eräissä tapauksissa ISO-standardin metodiikkaa on käytetty, mutta vaatimustaso on asetettu korkeammalle vastaten ammattialusten vaativampaa käyttöä.

### 3.3. TARKASTUKSEN OSITTAMISMALLI ARVIOINTIA VARTEN

Säännöstö kattaa hyvin suuren kirjon erilaisia aluksia. Mekanismin kehittämiseen on siksi panostettu paljon, jotta niiden avulla voitaisiin mahdollisimman tarkasti tunnistaa eri aluksille kriittiset asiat sääntömielessä.

Tällaisia määreitä ovat *Suunnittelukategoriat*, *Alustyypit* sekä *Lisämerkinnät*. Myös kansijärjestelyllä on suuri merkitys.

Tarkastuksen osittamismalli mahdollistaa tarkan arvioinnin, jossa relevantit asiat tunnistetaan ja turhia vaatimuksia vältetään. Näin säästetään sekä aikaa että rahaa, ja lopputuloksena on turvallisempi alus.

### 3.4. SUUNNITTELUKATEGORIAN KÄYTTÖ

Merkitsevän aaltokorkeuden ja tuulen voimakkuuden perusteella määriteltävät suunnittelukategoriat kuvastavat tosiasiaa, että erilaiset ammattiveneet saattavat operoida olosuhteissa, jotka vaihtelevat suojaisista vesistä aina myrskyolosuhteisiin avomerellä (kts. Taulukko 1). Suunnittelukategorioiden määritelmät ovat samat kuin huvivenedirektiivissä.

Taulukko 1. Suunnittelukategoriat.

| Suunnittelu-kategoria                    | A    | B     | C     | D      |
|--|------|-------|-------|--------|
| Merkitsevä aallonkorkeus                 | > 4m | ≤ 4 m | ≤ 2 m | ≤0,5 m |
| Tyypillinen tuulen voimakkuus [beaufort] | ≤ 10 | ≤ 8   | ≤ 6   | ≤ 4    |

### 3.5. TYYPPI- JA LISÄMERKINNÄT

Vaatimukseen vaikuttaa myös *alustyypit*, joka kuvastaa aluksen pääasiallista tehtävää.

Jos aluksessa on erikoislaitteita, jotka halutaan sisällyttää arviointiin, voidaan alukselle myöntää *lisämerkintä*. Tällä hetkellä vain kansinosturit on sisällytetty arviointiin.

## 4. ESIMERKKEJÄ SÄÄNNÖISTÄ

### 4.1. VARALAITA, VAKAVUUS JA VEDEN SISÄÄNPÄÄSYN ESTÄMINEN

Suurimmat säännön piirissä olevat alukset ovat kriittisessä vyöhykkeessä veneiden ja laivojen rajalla. Laivasuunnittelua ohjaavat kansainväliset sopimukset, kuten Lastilinjapöytäkirja. Näiden käyttö pienalusten suunnittelussa olisi monesti hyvin epäkäytännöllistä. Sen sijaan käytetään kansainvälistä standardia ISO 12217:ää sääntöjen pohjaksi. Tämä standardi on kehitetty nimenomaan alle 24 m aluksille, ja sen pääperiaatteena on, että sama turvallisuustaso on mahdollista saavuttaa eri kansijärjestelyratkaisulla. Vaatimukset ovat myös sidottuja suunnittelukategoriaan.

Eri konseptit veden sisäänpääsyn ehkäisemiselle ovat:

- kannellinen
- suljettu (esimerkiksi RIBit)
- osittain kannellinen
- avoin.

Standardin ISO 12217 vaatimusten lisäksi säännöstössä on vaatimuksia, jotka varmistavat riittävän vakavuuden erikoistilanteissa. Sellaisia ovat:

- vakavuus käytettäessä kansinosturia
- vakavuus hinattaessa

- lastin siirtymisen vaikutus vakavuuteen
- runkoon ja ylärakenteille kertyneen jään vaikutus vakavuuteen.

#### 4.2. RAKENNE

Myös rakenteen arvioinnin perustana on kansainvälinen standardi, ISO 12215. Joillekin rakenneosille käytetään kuitenkin suurempia varmuuskertoimia, joilla huomioidaan ammattiveneiden kovempaa käyttöä.

Säännöt kattavat lujitemuovin (myös umpilaminaatin ja kerroslevyrakenteet), alumiinin ja teräksen.

ISO 12215 sisältää menetelmät, joilla voidaan arvioida kaikkia pienaluksissa yleisesti esiintyviä rakenneteknisiä ratkaisuja.

Valmistuksessa kiinnitetään huomiota siihen, että prosessin vaiheet muodostavat katkeamattoman ketjun. Lujitemuovialuksen valmistajalta vaaditaan, että seuraavia asioita seurataan ja dokumentoidaan:

- käytetyt raaka-aineet
- laminoitijärjestys
- lämpötila ja kosteus
- laminaatin paksuusmittaus
- lujitepitoisuuden seuraaminen
- mahdolliset valmistuksen aikana esiintyneet ongelmat ja niiden ratkaiseminen.

#### 4.3. KRIITTISTEN LAITTEIDEN JA JÄRJESTELMIEN LUOKSEPÄÄSTÄVYYS

Kokemus on osoittanut, että helppo pääsy runkoläpivientien sulkuventtiileihin, akustojen pääkytkimiin, palontorjuntavarusteisiin sekä pääkoneiden raakavesi- ja polttoainesuodattimiin on erityisen tärkeää. Näiden sijainnilla saattaa olla huomattava vaikutus aluksen yleisjärjestelyyn varsinkin alle 15 m aluksissa, ja asia tulisi näin ollen tiedostaa jo suunnitteluprosessin alussa.

#### 4.4. PALOTORJUNTA

Sääntöjen päämäärä palontorjunnassa on tunnistaa vaaratekijät aluksen käytön aikana ja varmistaa riittävät keinot mahdollisen palon seurauksien minimoimiseen. Pienissä aluksissa (runkopituus 15 m asti) pääpaino on:

- palon huomaamisessa, hallinnassa ja sammuttamisessa sen alkulähteessä
- tehokkaiden palontorjuntavälineiden välittömän saatavuuden varmistamisessa.

Tätä isommissa aluksissa päämäärää on laajennettu koskemaan myös

- palavien ja myrkyllistä kaasua tuotavien materiaalien käytön rajoittamista

- hätäpoistumisteiden ja palontorjunnassa käytettävien reittien suojausta
- suuritehoisten palontorjuntavälineiden saatavuuden varmistamista aluksessa.

Yllä oleva vaatimusten porrastus tarkoittaa käytännössä, että enintään 15 metrin pituisissa aluksissa palontorjunta on vähintään ISO 9094 tasolla, kun se sitä suuremmissa aluksissa on lähempänä sitä, mitä High Speed Code vaatii.

### 5. SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Viime vuosikymmenten aikana ammattiveneiden sähköjärjestelmät ovat kasvaneet merkittävästi. Samaan aikaan sähkön tuottamisen ja jakelun tekniikat ovat kehittyneet huomasti. Järjestelmien laajuus tietenkin vaihtelee hyvin paljon veneen koon mukaan. Tämän vuoksi järjestelmät jaetaan säännöissä laajuutensa perusteella "pieniin" ja "isoihin". Pienessä järjestelmässä yhteenlaskettu kuormitus on enintään 100 A 12V jännitteellä, jolloin kolme suurinta kuluttajaa saa laskea pois (ei kuitenkaan tärkeisiin laitteisiin kuuluvaa laitetta). Tärkeitä laitteita ovat kaikki aluksen turvalliseen kulkuun kuuluvat järjestelmät, kuten:

- propulsiokoneiston järjestelmät
- ohjausjärjestelmä
- kulkuvalot
- pilssipumput
- kommunikointilaitteet
- navigointilaitteet
- palonhälytys- ja sammutusjärjestelmät
- hätävalaistus.

### 6. KIELIVERSIOT

Säännöstö on julkaistu HTML-muotoisena verkossa. Alkuperäiskieli on suomi, mutta teksti on olemassa myös ruotsiksi ja englanniksi.