EUROOPAN
KOMISSIO

Bryssel 28.7.2022
COM(2022) 358 final

KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE JA NEUVOSTOLLE

teknisistä mahdollisuuksista pienentää edelleen veneiden moottoreiden päästöjä ja ottaa käyttöön haihtumispäästöjä koskevia vaatimuksia sekä vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien vaikutuksista kuluttajille tiedottamiseen ja valmistajiin, huviveneistä ja vesiskoottereista sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 94/25/EY kumoamisesta 20 päivänä marraskuuta 2013 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2013/53/EU 52 artiklan mukaisesti

KOMISSION KERTOMUS EUROOPAN PARLAMENTILLE JA NEUVOSTOLLE

teknisistä mahdollisuuksista pienentää edelleen veneiden moottoreiden päästöjä ja ottaa käyttöön haihtumispäästöjä koskevia vaatimuksia sekä vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien vaikutuksista kuluttajille tiedottamiseen ja valmistajiin, huviveneistä ja vesiskoottereista sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 94/25/EY kumoamisesta 20 päivänä marraskuuta 2013 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2013/53/EU 52 artiklan mukaisesti

1. JOHDANTO

Huviveneitä ja vesiskoottereita koskeva direktiivi 2013/53/EU[1], jäljempänä ’huvivenedirektiivi’, annettiin 20. marraskuuta 2013. Sillä korvattiin direktiivi 94/25/EY, sellaisena kuin se on muutettuna direktiivillä 2003/44/EY[2]. Huvivenedirektiivin tavoitteena on varmistaa ihmisten terveyden ja turvallisuuden suojelun ja ympäristön suojelun korkea taso ja samalla taata sisämarkkinoiden moitteeton toiminta. Viimeksi mainitun varmistamiseksi direktiivissä vahvistetaan yhdenmukaistetut vaatimukset huviveneille ja vesiskoottereille, jäljempänä ’vesikulkuneuvot’, ja vähimmäisvaatimukset markkinavalvonnalle.

Huvivenedirektiivin 52 artiklassa edellytetään, että komissio antaa Euroopan parlamentille ja neuvostolle viimeistään 18. tammikuuta 2022 kertomuksen a) teknisistä mahdollisuuksista pienentää edelleen veneiden moottoreiden päästöjä ja ottaa käyttöön moottoreihin ja järjestelmiin sovellettavia haihtumispäästöjä ja polttoainejärjestelmiä koskevia vaatimuksia ottaen huomioon teknologian kustannustehokkuuden ja tarpeen sopia alan maailmanlaajuisesti yhdenmukaistetuista arvoista sekä ottaen huomioon kaikki merkittävät markkina-aloitteet ja b) huvivenedirektiivin liitteessä I lueteltujen, tuulen voimakkuuden ja merkitsevän aallonkorkeuden kestävyyteen perustuvien vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien vaikutuksista kuluttajille tiedottamiseen ja valmistajiin, erityisesti pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, kansainvälisen standardoinnin kehitys huomioon ottaen. Kertomukseen on myös sisällytettävä arvio siitä, onko vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkiin lisättävä erittelyjä tai alaluokkia.

Tässä kertomuksessa komissio arvioi teknisiä ja taloudellisia mahdollisuuksia pienentää edelleen huviveneiden pakokaasupäästöjä ja ottaa käyttöön huviveneiden polttoainejärjestelmien aiheuttamia haihtumispäästöjä koskevia raja-arvoja. Komissio arvioi myös vesikulkuneuvojen nykyisten suunnitteluluokkien asianmukaisuutta erilaisten sääolosuhteiden näkökulmasta ja tämän luokituksen vaikutuksia valmistajiin ja loppukäyttäjiin. Kertomuksessa kuvataan alakohtaisten teknologioiden nykytilaa ja niihin liittyviä kustannuksia sääntelyn ja teknologian tulevasta kehityksestä riippumatta.

---

[1] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/53/EU, annettu 20 päivänä marraskuuta 2013, huviveneistä ja vesiskoottereista sekä direktiivin 94/25/EY kumoamisesta (EUVL L 354, 28.12.2013, s. 90–131), oikaisu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin 2013/53/EU, annettu 20 päivänä marraskuuta 2013, huviveneistä ja vesiskoottereista sekä direktiivin 94/25/EY kumoamisesta (EUVL L 354, 28.12.2013).

[2] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/44/EY, annettu 16 päivänä kesäkuuta 2003, huviveneitä koskevien jäsenvaltioiden lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä annetun direktiivin 94/25/EY muuttamisesta (EUVL L 214, 26.8.2003, s. 18–35).

Komissio teetti tämän kertomuksen tueksi tarkastelututkimuksen[3], jossa arvioitiin huviveneiden moottoreiden ja polttoainejärjestelmien aiheuttamien päästöjen vähentämiseen käytettävissä olevia tekniikoita. Tutkimuksessa ehdotettiin useita vaihtoehtoja päästöjen vähentämiseksi ja arvioitiin kustannus-hyötyanalyysin muodossa kunkin vaihtoehdon taloudellisia vaikutuksia. Tutkimuksessa arvioitiin myös vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkia ja keskityttiin luokittelun vaikutuksiin valmistajien ja loppukäyttäjien tai kuluttajien osalta.

Kertomuksen laatimista varten komissio analysoi myös jäsenvaltioiden tietoja, joita ne olivat toimittaneet huvivenedirektiivin soveltamisesta kertomuksen laatimisen tueksi (direktiivin 51 artiklan mukaisesti). Osana tutkimusta järjestettiin myös asianomaisten alakohtaisten sidosryhmien (kuten jäsenvaltioiden viranomaisten, valmistajien ja loppukäyttäjien järjestöjen sekä ilmoitettujen laitosten) kohdennettu kuuleminen.

2. PAKOKAASUPÄÄSTÖJÄ, HAIHTUMISPÄÄSTÖJÄ JA VESIKULKUNEUVOJEN SUUNNITTELULUOKKIA KOSKEVA VOIMASSA OLEVA OIKEUDELLINEN KEHYS

2.1 Pakokaasupäästöt

Huviveneiden ja niiden moottoreiden pakokaasupäästöjä säännellään tällä hetkellä EU:n tasolla huvivenedirektiivillä (4 artikla ja liitteessä I olevan B osan 2 kohta), jossa vahvistetaan raja-arvot huviveneiden moottoreiden tuottamille ilman epäpuhtauksille. Lisäksi jäsenvaltiot voivat huvivenedirektiivin 5 artiklan nojalla ja siinä säädetyin edellytyksin rajoittaa moottorikäyttöisten huviveneiden käyttöä ja nopeutta tietyillä vesillä ilman epäpuhtauksien kertymisen estämiseksi.

Direktiivin 94/25/EY muuttamisesta annetulla direktiivillä 2003/44/EY[4] otettiin käyttöön EU:n markkinoille saatettavien huviveneiden polttomoottoreiden pakokaasupäästörajat (typen oksidien (NO_x), hiilivetyjen (HC), hiilimonoksidin (CO) ja hiukkasten (PT) osalta).

Huvivenedirektiivillä pakokaasupäästöjen raja-arvoja alennettiin edelleen tasolle, joka kuvasti puhtaamman vesikulkuneuvojen moottoriteknologian teknistä kehitystä ja joka mahdollisti edistymisen pakokaasupäästöjen raja-arvojen yhdenmukaistamisessa tärkeimpien kauppakumppanien kanssa. Hiilimonoksidin raja-arvoja kuitenkin korotettiin, jotta voitiin mahdollistaa muiden ilman epäpuhtauksien merkittävä väheneminen teknisen toteutettavuuden huomioon ottamiseksi ja nopeimman mahdollisen täytäntöönpanon saavuttamiseksi. Samalla pyrittiin varmistamaan, että tähän talouden alaan kohdistuvat sosiaalis-taloudelliset vaikutukset ovat hyväksyttäviä.

2.1.1 Kasvihuonekaasupäästöt ja hiilidioksidipäästöt

[3] Review study on the Recreational Craft Directive 2013/53/EU, TNO & Panteia & Emisia, syyskuu 2021.

[4] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2003/44/EY, annettu 16 päivänä kesäkuuta 2003, huviveneitä koskevien jäsenvaltioiden lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä annetun direktiivin 94/25/EY muuttamisesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti) (EUVL L 214, 26.8.2003, s. 18–35).

Kansallisen vesiliikenteen kasvihuonekaasupäästöt kuuluvat jo taakanjakoasetuksen (EU) 2018/842[5] soveltamisalaan. Huviveneitä varten ei kuitenkaan ole olemassa testausmenettelyä, jolla määritettäisiin edustava raja-arvo hiilidioksidipäästöille tai muille kasvihuonekaasupäästöille. Etenkään hiilidioksidipäästöt eivät määräydy pelkästään moottorin suorituskyvyn perusteella, vaan niihin vaikuttavat myös muut tekijät, kuten potkurin suunnittelu, veneiden muoto, potkurin tai potkurien sijainti ja veneen käsittely. Jotta voitaisiin määrittää hiilidioksidipäästörajat huviveneille, olisi kehitettävä veneiden energiankulutuksen laskentaväline[6], jossa yhdistetään edellä mainitut tekijät. Myös uusiutuvien polttoaineiden käyttöönotto huviveneissä voisi auttaa vähentämään hiilidioksidipäästöjä.

2.2 Haihtumispäästöt

Huvivenedirektiivillä ei tällä hetkellä säännellä haihtumispäästöjä. Näitä päästöjä säännellään EU:ssa vain autoteollisuuden alalla[7]. Huviveneiden haihtumispäästöjä säännellään kuitenkin joissakin EU:n ulkopuolisissa maissa, kuten Yhdysvalloissa. Yhdysvaltojen lainsäädännön asetuksissa[8] vahvistetaan sallitut raja-arvot polttoainesäiliöistä, polttoainejärjestelmistä ja lämpötilan vuorokausivaihteluista aiheutuville haihtumispäästöille. Nämä kolme päästölähdetyyppiä aiheuttavat 98 prosenttia polttoaineen haihtumisesta.

2.3 Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat

Direktiivissä 94/25/EY vesikulkuneuvot jaettiin suunnitteluluokkiin, joiden avulla voidaan ilmaista alueet, joilla vesikulkuneuvo voi toimia (A luokka – avomeri, B luokka – lähivesi, C luokka – rannikko, D luokka – suojaisat vedet).

Vesikulkuneuvon kykyä toimia tietynlaisilla vesillä mitattiin kapasiteetilla kestää tiettyjä tuulen voimakkuuden ja aallonkorkeuden yhdistelmiä. Kyky sietää ankarampia sääolosuhteita myös määritti sen, mitä vaatimustenmukaisuuden arviointimoduulia sovellettiin.

Jotta vesikulkuneuvojen hyväksyttävästä toimintaympäristöstä saataisiin selkeää tietoa, huvivenedirektiivistä poistettiin viittaukset vesistötyyppeihin. Siinä vahvistetut vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat perustuivat yksinomaan navigoinnin kannalta olennaisiin ympäristöolosuhteisiin eli tuulen voimakkuuteen ja merkitsevään aallonkorkeuteen.

3. TEKNISET MAHDOLLISUUDET VESIKULKUNEUVOJEN MOOTTOREIDEN PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEKSI EDELLEEN

---

5 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/842, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, sitovista vuotuisista kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksistä jäsenvaltioissa vuosina 2021–2030, joilla edistetään ilmastotoimia Pariisin sopimuksen sitoumusten täyttämiseksi, sekä asetuksen (EU) N:o 525/2013 muuttamisesta (EUVL L 156, 19.6.2018, s. 26–42).

6 Autoteollisuudessa käytetyn ajoneuvojen energiankulutuksen laskentavälineen (VECTO) tapaan.

7 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 715/2007, annettu 20 päivänä kesäkuuta 2007, moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöjen (Euro 5 ja Euro 6) osalta ja ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti) (EUVL L 171, 29.6.2007, s. 1–16).

8 Liittovaltion asetuskokoelman 40 osaston 1 060 osa – ”Control of Evaporative Emissions from New and In-Use Non-road and Stationary Equipment”, Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto, 10.8.2008.

3.1 Moottorityypit

Perinteisiä polttomoottoreita käyttävissä huviveneissä on joko **kipinäsytytysmoottori** (jossa käytetään polttoaineena bensiiniä) tai **puristussytytysmoottori** (jossa käytetään polttoaineena dieseliä).

Toinen ero on moottorin sijainti vesikulkuneuvossa. **Perämoottori** on erillinen yksikkö, joka voidaan kiinnittää huviveneen peräosaan. **Sisämoottori** sijoitetaan vesikulkuneuvon sisäpuolelle.

Lisäksi **vesisuihkupumppua käyttövoimanaan käyttävää** moottoria ei ole kytketty potkuriin vaan voimakkaaseen pyörivään pumppuun. Pumppu ottaa vettä sisään ja suihkuttaa sitä ulos suurella nopeudella, mikä saa aikaan liikkeen. Tällaisia käyttövoimajärjestelmiä käytetään yleensä vesiskoottereissa.

Hiljattain markkinoille on tullut kaksi muuta käyttövoimajärjestelmää. Ne ovat puhtaasti **sähkökäyttöinen järjestelmä** (jonka ainoa energianlähde on sähköakku, josta sähkömoottori saa energiansa) ja **hybridikäyttöjärjestelmä**, jossa polttomoottori toimii yhdessä sähkömoottorin kanssa (energia varastoidaan sekä polttoainesäiliöön että akkuun).

3.2 Nykyiset teknologiat, joita voidaan käyttää moottoreiden pakokaasupäästöjen vähentämiseksi

3.2.1 Bensiinikäyttöiset perämoottorit ja vesiskootterien käyttövoimamoottorit

Tutkimus osoittaa, että tällä hetkellä markkinoilla olevien bensiinikäyttöisten perämoottoreiden ja vesiskootterien moottoreiden todelliset hiilimonoksidipäästöt ovat selvästi huvivenedirektiivin raja-arvoja pienempiä. Lisäksi luokkansa parhaiden moottoreiden (eli eri teholuokkien puhtaimpien moottoreiden) tuottamat typen oksidien ja hiilivetyjen päästöt ovat merkittävästi raja-arvoja pienemmät. Tutkimuksessa todetaan, että päästörajoja voidaan edelleen alentaa alemmissa teholuokissa. Tämä johtuu näiden moottoreiden optimoinnista, jossa käytetään sähköisesti ohjattua (sekventiaalista) monipisteruiskutustekniikkaa.

Ehdotettu tekniikka nelitahtisten bensiinikäyttöisten perämoottoreiden päästöjen vähentämiseksi edelleen on kolmivaiheisen katalyyttisen jälkikäsittelyn käyttö. Tämä edellyttäisi sylinterilohkon uudelleensuunnittelua ja pakokaasujärjestelmän lämmönhallinnan mukauttamista.

Tämän tekniikan käyttö myös vähentäisi polttoaineen kulutusta 10 prosenttia ja typen oksidien ja hiilivetyjen päästöjä 70 prosenttia.

3.2.2 Bensiinikäyttöiset sisämoottorit

Kaikki huviveneisiin asennettavat uudet bensiinikäyttöiset sisämoottorit ovat nelitahtimoottoreita. Niissä käytetään jo pitkälle kehitettyä sylinterikohtaista polttoaineen ruiskutusta yhdessä sähköisen lambda-anturin ja kolmivaiheisen katalyyttisen jälkikäsittelyn kanssa.

Päästöjä voitaisiin edelleen vähentää välttämällä polttoaineen rikastusta koskevaa kalibrointia, mikä edellyttäisi kalliimpien seosten käyttöä venttiileissä ja turbiineissa. Päästöjä voidaan vähentää myös rajoittamalla näiden moottoreiden tehollista enimmäiskeskijarrutuspainetta (bmep)[9]. Bmep:n rajoittaminen edellyttäisi näiden moottoreiden kokonaistilavuusuppouman kasvattamista, jotta moottorin nimellisteho säilyisi samana. Rajoittaminen myös kasvattaisi moottorin tilavuutta ja painoa ja mahdollisesti myös lisäisi polttoaineenkulutusta, kun kitkahäviöiden vaikutukset voimistuisivat.

3.2.3 Dieselkäyttöiset sisämoottorit

Kaksi uutta tekniikkaa, joilla voitaisiin edelleen vähentää dieselmoottoreiden pakokaasupäästöjä, ovat pakokaasujen kierrätys (EGR) ja selektiivinen katalyyttinen pelkistys (SCR). Molemmissa tekniikoissa käytetään dieselmoottoreiden katalyyttistä pakokaasujen jälkikäsittelyä. Näiden tekniikoiden käyttäminen vähentää typen oksidien ja hiilivetyjen päästöjä. Liikkuvien työkoneiden alalta saadut kokemukset osoittavat, että typen oksidien päästöjä voidaan vähentää EGR-tekniikalla 50 prosenttia ja SCR-tekniikalla 85 prosenttia. Vähennyksen suuruus riippuu moottorin tehosta. Vastaavasti hiukkaspäästöjä voitaisiin edelleen vähentää käyttämällä dieselhapetuskatalysaattori- ja/tai dieselhiukkassuodatintekniikkaa.

EGR-tekniikka edellyttäisi sitä, että huviveneissä käytettäisiin laajalti vähärikkistä dieseliä (rikkipitoisuus enintään 500 ppm), jotta vältetään korroosioriski ja moottorin metalliosien likaantuminen kierrätettävää pakokaasua jäähdytettäessä. Tällä hetkellä alalla käytetään pääasiassa runsasrikkistä polttoainetta (rikkiä jopa 1 000 ppm). EGR-tekniikalla voitaisiin vähentää typen oksidien päästöjä 50 prosenttia, vaikkakin polttoaineen kulutus kasvaisi hienoisesti (2–3 prosenttia).

Myös SCR-tekniikka on herkkä sulfaattisuoloille, jotka voivat katalysaattoriin päästessään jopa estää sen toiminnan. Näiden ongelmien välttämiseksi olisi käytettävä erittäin vähärikkistä dieseliä (rikkipitoisuus alle 15 ppm). Jos ei käytetä erittäin vähärikkistä dieseliä, katalysaattorin tilavuutta ja painoa olisi lisättävä huomattavasti (jopa 50 prosenttia). Jotta SCR-tekniikkaa voidaan käyttää, reagenssinestettä (urea-vesiseos) on varastoitava aluksella sille tarkoitetussa säiliössä.

3.2.4 Sähkömoottorit

Sähkömoottorit eivät aiheuta pakokaasupäästöjä muutoin kuin verkosta saatavan sähkön tuotannon yhteydessä. Suurin osa nykyisistä huviveneiden sähkömoottoreista on pieniä perämoottoreita, joiden teho on enintään viisi kilowattia. Jotkin valmistajat ovat kuitenkin alkaneet tarjota tehokkaampia moottoreita.

Sähkömoottoreiden nopeamman käyttöönoton esteinä vesiliikenteessä ovat pääasiassa sähkömoottoreissa käytettävien akkujen kapasiteetti, koko, paino ja hinta. Huviveneissä on oltava varastoituna riittävästi sähköä, jotta ne olisivat toimintakykyisiä useita tunteja,

[9] Tehollinen keskijarrutuspaine riippuu moottorin vääntömomentin ja moottorin kokonaistilavuusuppouman suhteesta.

esimerkiksi merellä liikuttaessa. Veneiden kantaman pidentäminen[10] edellyttää suurempien ja raskaampien litiumioniakkujen asentamista. Suuremmat akut pienentävät veneissä olevaa varastointitilaa ja vaikuttavat niiden vakauteen ja kelluvuuteen. Näin ollen nykyisen akkuteknologian selkeä rajoitus on se, että sähkömoottorit voivat toimia lyhyemmän ajan ja niiden toimintasäde on lyhyempi saman teholuokan sisäpolttomoottoreihin verrattuna.

3.2.5 Hybridimoottorit

Hybridimoottorit sisältävät polttomoottorin, sähkömoottorin ja akkuyksikön. Tämän yhdistelmän ansiosta veneen kineettinen energia voidaan ottaa talteen ja varastoida akkuun myöhempää käyttöä varten. Tämä toimintatapa mahdollistaa sen, että moottori toimii olosuhteiden mukaan joko sähkö- tai polttotilassa siten, että polttoaineen kulutus on mahdollisimman pieni.

4. TEKNISET MAHDOLLISUUDET OTTAA KÄYTTÖÖN HAIHTUMISPÄÄSTÖJÄ KOSKEVIA VAATIMUKSIA

Haihtumispäästöillä tarkoitetaan polttoaineeseen liittyvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden muiden kuin polttoaineen poltosta aiheutuvien päästöjen summaa. Haihtumispäästöjä syntyy etenkin bensiinistä. Dieselpolttoaineen haihtumispäästöt ovat vähäisiä, koska dieselpolttoaineet sisältävät raskaampia hiilivetyjä ja niiden höyrynpaine on alhainen.

4.1 Haihtumispäästöjen tyypit

Lämpötilan vuorokausivaihtelusta aiheutuvat päästöt syntyvät, kun lämpötila vaihtelee vuorokauden aikana. Kun ympäristön lämpötila nousee, polttoainesäiliössä tapahtuu polttoaineen ja höyryn lämpölaajenemista.

Polttoaineletkun läpäisypäästöt koskevat polttoaineletkuja, ja ne syntyvät samalla tavalla kuin polttoainesäiliön läpäisypäästöt. Polttoaineletkun läpäisyilmiö on merkittävintä kumiletkujen kohdalla.

Polttoainesäiliön läpäisyä tapahtuu, kun polttoainetta haihtuu polttoainesäiliön läpäisevien seinien läpi. Säiliöiden ulkopinnat ovat yhteydessä ympäröivään ilmaan, joten ulkopinnan läpäistyään bensiinimolekyylit pääsevät suoraan ilmaan. Läpäisyä tapahtuu eniten muovisista polttoainesäiliöistä.

4.2 Nykyiset tekniikat, joita voidaan käyttää polttoainejärjestelmien haihtumispäästöjen vähentämiseksi

a) Lämpötilan vuorokausivaihteluista aiheutuvien päästöjen hallinta

Vuorokausivaihtelupäästöjä syntyy, kun polttoaine lämpenee ja kulkeutuu venttiilin läpi ilmakehään. Kun venttiili on kiinni, haihtumispäästöt eivät pääse ilmakehään. Paine nousee sitä mukaa kuin höyryä syntyy, mutta se laskee, kun polttoaine jäähtyy. Tehokas tapa rajoittaa näitä päästöjä on sulkea polttoainesäiliö **paineenrajoitusventtiilillä**.

[10] Enemmän käyttötunteja latausten välillä.

Toinen tapa vähentää lämpötilan vuorokautisesta vaihtelusta aiheutuvia haihtumispäästöjä on asentaa **hiilisäiliö**, joka absorboi polttoainesäiliössä syntyvän höyryn. Hiilisäiliöt toimivat siten, että ne aktivoivat hiilen, joka sitten kerää ja varastoi hiilivetyjä. Hiilisäiliö voidaan kytkeä moottoriin myös tyhjennysventtiilillä, jonka ansiosta ilma virtaa hiilisäiliön läpi, kun moottori on käynnissä. Hiilisäiliöstä poistuvat polttoainehöyryt ohjataan näin moottoriin, jossa ne palavat polttoaineseoksen mukana.

b) Polttoaineletkun läpäisypäästöjen hallinta

Polttoaineletkun läpäisevyyttä voidaan rajoittaa käyttämällä **suojamateriaaleja**, jotka vähentävät läpäisevyyttä. Sulkumateriaalit muodostavat sisäkerroksen, joka kiinnitetään venttiilin, täyttöputken sekä syöttö- ja palautusletkun sisäpuolelle.

Tyypillisiä ratkaisuja ovat muun muassa seuraavat:

- termoplastiset suojat pienissä perämoottoreissa ja vesiskoottereissa
- nailonsuojat veneissä, joihin on asennettu polttoainesäiliö
- polttoaineputkissa käytettävä fluorielastomeeri.

c) Polttoainesäiliön läpäisypäästöjen hallinta

Polttoaineletkun läpäisevyyden hallinnan tavoin myös polttoainesäiliön läpäisevyyden vähentämisessä käytetään säiliön suojamateriaaleja. Tyypillisiä menetelmiä ovat muun muassa seuraavat:

- suojakerroksen muodostaminen sulfonointi- tai fluorausmenetelmällä
- irrallisten suojahiutaleiden muodostaminen sekoittamalla heikosti läpäisevää hartsia
- termoplastisen kerroksen asentaminen kahden kumikerroksen väliin
- sellaisten lasikuituisten polttoainesäiliöiden käyttäminen, joissa käytetään suojamateriaalina savinanokomposiitteja
- epoksisuojakerroksen asentaminen.

5. VESIKULKUNEUVOJEN SUUNNITTELULUOKKIEN ARVIOINTI JA NIIDEN VAIKUTUKSET KULUTTAJILLE TIEDOTTAMISEEN JA VALMISTAJIIN

5.1 Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien vaikutukset valmistajiin

Valmistajat käyttävät vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkia veneen vakauden ja rakenteen laskemiseen. Suunnitteluluokat jaetaan navigointiolosuhteiden mukaan. Niitä ovat tuulen voimakkuus (ilmaistuna boforeina) ja merkitsevä aallonkorkeus[11].

[11] Arvo, joka vastaa kolmasosaa korkeimmasta aallonkorkeudesta. Tilastollinen arvo, jolla arvioidaan silmämääräisesti havaittua aallonkorkeutta.

Tiettyyn suunnitteluluokkaan kuuluvan veneen on kestettävä aaltojen aiheuttamat halkeamat, vauriot ja vedellä täyttyminen. Kun yhdistetään edellä mainitut kaksi kriteeriä kuhunkin suunnitteluluokkaan, voidaan varmistaa, että vesikulkuneuvo on suunniteltu ja rakennettu kestämään minkä tahansa säätilan yhteisvaikutukset riippumatta siitä, kumpi näistä kriteereistä on vallitseva.

Myös Naton standardoidussa menetelmässä[12] meriolosuhteiden mittaamiseksi käytetään merkitsevän aallonkorkeuden ja pitkäkestoisen tuulen nopeuden yhdistelmää. Samanlaista menetelmää käyttää myös Maailman ilmatieteen järjestö (WMO)[13] .

Kun vertaillaan huvivenedirektiivissä käytettyä menetelmää ja WMO:n menetelmää, havaitaan, että merkitsevän aallonkorkeuden Hs $\leq$ 4 m osalta (joka on määritelty suunnitteluluokalle B) huvivenedirektiivissä tuulen voimakkuus rajataan 8 boforiin, kun taas WMO:n menetelmän mukaan 7 boforia olisi tieteellisesti täsmällisempi taso. WMO:n menetelmässä asetetaan huvivenedirektiiviä alhaisemmat boforirajat myös muille aallonkorkeuden raja-arvoille. Toisin sanoen huvivenedirektiivissä suunnitteluluokkien väliset erot tai lisäykset ovat suurempia ja epätasaisempia kuin ne olisivat WMO:n menetelmää sovellettaessa. Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien nykyisen jaottelun ja perusteiden valinnan katsotaan kuitenkin olevan sopusoinnussa WMO:n tuoreimman tietämyksen ja sen meriolosuhteita koskevien menetelmien kanssa.

Euroopan meriturvallisuusvirasto (EMSA) ei ole ilmoittanut yhtään tapausta, jossa sää- tai ympäristöolosuhteet olisivat olleet onnettomuuden syynä, kun vesikulkuneuvoa on käytetty sille määritetyn suunnitteluluokan rajoissa.

On huomattava, että huvivenedirektiivissä ei ole vahvistettu ylärajoja tuulen voimakkuudelle tai merkitsevälle aallonkorkeudelle suunnitteluluokassa A. Direktiivissä todetaan vain, että suunnitteluluokan A ulkopuolelle rajataan tavallisuudesta poikkeavat olosuhteet, kuten myrskyt, hirmumyrskyt ja tornadot, ja rajataan implisiittisesti suunnitteluluokkaa A siten, että siihen ei kuulu 10 boforin tuulen voimakkuus eikä 8 metrin merkitsevä aallonkorkeus. Suunnitteluluokkia koskevissa yhdenmukaistetuissa standardeissa asetetaan kuitenkin nimenomaisesti ylärajat suunnitteluluokalle A.

5.2 Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien vaikutukset loppukäyttäjiin/kuluttajiin

Huvivenedirektiivissä vahvistetut vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat eivät kerro loppukäyttäjille (kuluttajille) merenkäynnin todellisesta tilasta. Merenkäynnin todellinen tila esitetään WMO:n merenkäyntiä koskevissa ennusteissa (tyyni, tasainen, lievä, kohtalainen, kova, erittäin kova jne.). On käyttäjien vastuulla tietää merenkäynnin todellinen tila ennen lähtöään. WMO:n ennusteet sisältävät tietoa tuulen ja aaltojen vallitsevasta suunnasta, tuulen

12 Naton standardi STANAG 4194 NAV: Standardoidut aalto- ja tuuliympäristöt ja meriolosuhteiden raportointi alukselta (Nato, 1983).

13 Meriolosuhteiden tilat WMO:n mukaan, asiakirja nro 306, nide I.1, liite II, s. A-379 (WMO, 2019).

voimakkuudesta boforeina, tuulenpuuskista, merkitsevästä aallonkorkeudesta sekä enimmäisaallonkorkeudesta ja aallon heilahdusajasta.

Jotkut käyttäjät voivat sekoittaa keskenään tuulen voimakkuuden boforeina (joka on keskiarvo) ja tuulenpuuskien nopeuden (joka ilmaisee suurimman mahdollisen tuulennopeuden). Tuulenpuuska voi olla jopa 40 prosenttia mainittua tuulennopeutta nopeampi.

Lisäksi käyttäjillä on oltava oikea käsitys merkitsevän aallonkorkeuden käsitteestä. Muussa tapauksessa he saattavat aliarvioida todellisten fyysisten olosuhteiden aiheuttaman turvallisuusriskin. Esimerkiksi enimmäisaallonkorkeus voi olla jopa kaksinkertainen merkitsevään aallonkorkeuteen nähden (arvo, jolla tarkoitetaan mahdollisten aallonkorkeuksien vaihteluväliä yksittäisen arvon sijasta).

Lyhyesti sanottuna loppukäyttäjät voivat sekoittaa keskenään **vesikulkuneuvon rakenteelliset valmiudet** (jotka suunnitteluluokka ilmaisee) kestää tietyt sääolosuhteet ja **todelliset sää- ja vesiolosuhteet**, jotka on ilmoitettu merisääennusteissa.

6. ARVIOINNIN KESKEISET TULOKSET

6.1 Pakokaasupäästöt – vaihtoehdot ja päästöjen vähentämisen vaikutukset

Edellä mainitun tarkastelututkimuksen mukaan huviveneiden ja niiden moottoreiden pakokaasupäästöjä voidaan vähentää kahdella eri keinolla. Ensimmäinen on se, että kansalliset viranomaiset rajoittavat moottorikäyttöisten huviveneiden käyttöä ja nopeutta tietyissä paikoissa ja tiettyinä aikoina. Tällainen rajoitus on kansallisille viranomaisille vaikuttava tapa vähentää terveys- ja ympäristöriskejä epäsuotuisissa sääolosuhteissa tai alueilla, joilla kertyy herkästi suuria pakokaasupäästömääriä tiettyinä ruuhka-aikoina. Menetelmä on tehokas, kun pyritään vastamaan välittömään ja lyhytaikaiseen tarpeeseen vähentää ilman epäpuhtauksia.

Toinen keino on asettaa tiukemmat raja-arvot huviveneiden moottoreista aiheutuvien ilman epäpuhtauksien määrille. Näitä rajoituksia sovelletaan kuitenkin vain markkinoille saatettaviin uusiin tuotteisiin, eivätkä ne vaikuta jo käytössä oleviin vanhoihin (saastuttavampiin) moottoreihin. Yli 80 prosenttia tällä hetkellä käytössä olevista huviveneiden moottoreista on saatettu markkinoille ennen direktiivissä 2013/53/EU vahvistettujen nykyisten pakokaasupäästöjen raja-arvojen voimaantuloa.

Tutkimuksessa ehdotettiin useita vaihtoehtoja tiukempien pakokaasupäästörajojen asettamiseksi markkinoille saatettaville uusille polttomoottoreille. Nämä vaihtoehdot eroavat toisistaan päästörajojen vähennysten suuruuden ja niihin liittyvien taloudellisten vaikutusten ja ympäristövaikutusten osalta.

Ensimmäinen tutkimuksessa tarkasteltu vaihtoehto on matalatehoisten moottoreiden[14] optimointi. Sen avulla typen oksidien, hiilivetyjen ja hiilimonoksidin päästöjen raja-arvoja voitaisiin alentaa 30 prosentilla. Itse asiassa monet tähän luokkaan kuuluvat moottorit saavuttavat jo tämän tason. Tämän vuoksi on oletettavaa, että todellisuudessa pakokaasupäästöt vähenisivät vähemmän kuin mitä raja-arvoja alennetaan. Rahaksi muutetut ympäristöhyödyt korvaisivat investointi- ja valmistuskustannukset yhdeksässä vuodessa.

Toinen vaihtoehto olisi asettaa tiukemmat rajat kaikentehoisille moottoreille. Tämä edellyttäisi sellaisten uusien tekniikoiden käyttämistä[15], joilla rajoitetaan typen oksidien ja hiilivetyjen raja-arvoja 70 prosentilla bensiinikäyttöisten perämoottoreiden osalta sekä 40 prosenttia (EGR-tekniikka) ja 64 prosenttia (SCR-tekniikka) dieselkäyttöisten sisämoottoreiden osalta.

Näiden kahden tekniikan ympäristöhyödyt olisivat ensimmäistä vaihtoehtoa suuremmat, mutta ne edellyttäisivät suuria investointi- ja valmistuskustannuksia, jotka korvautuisivat 16 vuodessa (EGR-tekniikka) ja 20 vuodessa (SCR-tekniikka). Lisäksi toisen vaihtoehdon toteuttaminen edellyttäisi sitä, että erittäin vähärikkistä dieseliä olisi laajalti saatavissa huviveneisiin. Myös testausmenettelyjä olisi muutettava, jotta voitaisiin soveltaa koko käyttöalueen käsittävää testausmenetelmää[16].

Uusien moottoreiden pakokaasupäästöjen vähentämisen laajuus riippuu myös siitä, kuinka paljon sähkö- ja hybridimoottorit yleistyvät alalla.

Sähkömoottorit ovat tällä hetkellä kilpailukykyisiä vain alhaisilla tehoalueilla. Moottorit, joiden akkukapasiteetti on rajallinen, eivät mahdollista sähköllä riittävää kantamaa, jotta ne olisivat omavaraisia merellä. Venesatamien riittämätön akkujen latausinfrastruktuuri ja sähkömoottoreiden suuret investointikustannukset ovat kaksi tekijää, jotka estävät tällä hetkellä tehokkaan markkinoille pääsyn. Sähkömoottoreiden käytön lisääminen huviveneiden alalla ei ole mahdollista ilman, että nykyisissä akkuteknologioissa kehitetään akkujen energiatiheyttä[17]. Lisäksi tarvitaan riittävä venesatamien latausasemien verkko. Alan sähköistämistä voitaisiin nopeuttaa ottamalla käyttöön päästöttömiä vyöhykkeitä, keventämällä sähkömoottoreiden verotusta ja nostamalla polttomoottoreihin tai fossiilisiin polttoaineisiin sovellettavia veroja.

Hybridimoottorit[18] voivat – kun polttomoottoria käytetään tietyissä olosuhteissa[19] – auttaa alentamaan polttoaineen kulutusta 10 prosentilla perinteisiin polttomoottoreihin verrattuna (myös hiilimonoksidi- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät 10 prosenttia ja typen oksidien ja hiilivetyjen päästöt 37 prosenttia).

---

14 Alle 75 kW:n tehoiset bensiinimoottorit ja alle 37 kW:n tehoiset dieselmoottorit.

15 Erityisesti kolmivaiheisen katalyyttisen jälkikäsittelyn käyttäminen bensiinikäyttöisissä perämoottoreissa ja EGR- tai SCR-tekniikan käyttäminen dieselkäyttöisissä sisämoottoreissa.

16 Päästöjä testataan kaikissa yleisesti käytetyissä nopeuden ja kuorman yhdistelmissä.

17 Kilowattituntia akkukiloa kohti.

18 Kun hybridimoottori koostuu sähkömoottorista ja katalysaattorilla varustetusta bensiinimoottorista.

19 Sähkömoottoria käytetään alhaisilla nopeuksilla (esimerkiksi ajettaessa pois venesatamasta), ja polttomoottori käynnistyy, kun moottori toimii 25–80 prosentissa nimellistehoalueestaan.

Nykyiset testisyklit, jotka on kehitetty pelkästään dieselmoottoreiden testaamista varten, eivät kuitenkaan sovellu hybridimoottoreiden[20] päästöjen testaamiseen.

Moottoreiden hybridisoituminen vaikuttaa koko moottorin tilavuuteen ja painoon. Sen vuoksi hybridiratkaisuja käytetään todennäköisesti laajasti perämoottoreissa vain, jos sähkömoottorit ja akut ovat teknologian kehityksen myötä tulevaisuudessa riittävän pieniä.

Sisämoottoreista tutkimuksessa todetaan, että hybridimoottorit voisivat saada enintään 10 prosentin osuuden markkinoista. Suurin este hybridimoottoreiden laajemmalle käyttöönotolle on se, että niiden odotetaan maksavan enemmän kuin polttomoottorit. Kertomuksessa kuitenkin rajataan tarkastelu tällä hetkellä saatavilla olevaan tekniikkaan ottamatta huomioon tulevaa sääntelyn ja teknologian kehitystä.

6.2 Haihtumispäästöt – vaihtoehdot raja-arvojen käyttöön ottamiseksi ja niiden vaikutukset

6.2.1 Vaihtoehdot haihtumispäästöjä koskevien vaatimusten sisällyttämiseksi huvivenedirektiiviin

Tarkastelututkimus osoittaa, että 98 prosenttia kaikista haihtumispäästöistä aiheutuu polttoainesäiliöistä, polttoaineletkuista ja lämpötilan vuorokausivaihteluista. Siinä arvioidaan myös, että polttoainesäiliöistä, polttoaineletkuista ja lämpötilan vuorokausivaihteluista aiheutuvien päästöjen raja-arvoilla voidaan vähentää huviveneiden vuotuisia haihtumispäästöjä jopa 30 prosenttia. Tämä tarkoittaisi 16 000 tonnin hiilivetypäästöjen vähennystä vuodessa[21]. Haihtumispäästöjen vähentäminen vähentäisi myös polttoainehävikkiä ja alentaisi siten polttoaineen kokonaiskulutusta.

Tutkimuksessa todettiin, että sopivin vaihtoehto haihtumispäästöjen vähentämiseksi olisi ottaa käyttöön Yhdysvalloissa sovellettavat huviveneitä koskevat raja-arvot[22]. Tekniikoita huvivenealan haihtumispäästöjen vähentämiseksi on jo kehitetty. Kymmenen vuoden kokemus näistä raja-arvoista on osoittanut, että ne ovat toteuttamiskelpoisia ja realistisia. Sidosryhmät kannattavat haihtumispäästöjen raja-arvojen yhdenmukaistamista EU:n ja Yhdysvaltojen välillä.

Toinen vaihtoehto olisi vähentää haihtumispäästöjä EU:n autoteollisuudessa käytettyjen raja-arvojen avulla. On kuitenkin kyseenalaista, missä määrin autoalalle asetetut raja-arvot olisivat asianmukaisia veneilyalan erityispiirteiden kannalta (kuten moottoreiden erilaiset käyttöajat tai käyttö kosteissa ja suolaisissa olosuhteissa).

Koska veneilyä varten on jo kehitetty tekniikkaa, haihtumispäästöjen hallinta vaatii vähemmän varoja tutkimukseen ja kehittämiseen. EU:n valmistajien olisi kuitenkin otettava huomioon työkaluista ja sertifioinnista aiheutuvat kiinteät lisäkustannukset sekä suuremmat

20 Kun hybridimoottori koostuu sähkömoottorista ja dieselmoottorista.

21 Tämä vastaa noin 0,15:tä prosenttia EU:n kaikkien alojen aiheuttamista hiilivetypäästöistä.

22 Polttoaineletkun ja polttoainesäiliön läpäisypäästöjen hallinta, lämpötilan vuorokausivaihteluista aiheutuvien päästöjen hallinta, polttoaineen haihtumapäästöjen hallinta ja polttoainetankkauksen aikana syntyvän vuotohävikin hallinta.

muuttuvat valmistuskustannukset, jotka aiheutuvat siitä, että polttoainesäiliöihin ja -letkuihin on lisättävä suojakerroksia.

Tutkimuksen mukaan hiilivetypäästöjen vähentämisestä ja polttoaineen kulutuksen alentamisesta saatavat hyödyt korvaisivat tekniikan käyttöönotosta syntyvät kustannukset 22 vuodessa[23].

Myös nopeampi 17 vuoden kustannusten korvausaika olisi mahdollinen, jos käyttöön otettava tekniikka käsittää pelkästään polttoaineletkujen läpäisypäästöjen hallinnan. Tässä ratkaisussa toteutuskustannukset olisivat pienemmät, mutta myös vuotuisten haihtumispäästöjen vähentyminen olisi vähäisempää (11 prosentin vähennys verrattuna 30 prosentin vähennykseen, jos kaikki päästöjenrajoitustoimenpiteet toteutetaan).

6.3 Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat – keskeiset havainnot, vaihtoehdot suunnitteluluokkien muuttamiseksi ja mahdollisten muutosten vaikutukset

6.3.1 Keskeiset valmistajia koskevat havainnot

Julkinen kuuleminen osoittaa, että veneiden valmistajat ymmärtävät hyvin valitut kriteerit[24] ja vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat.

Suunnitteluluokassa A tuulen voimakkuuden ja aallonkorkeuden ylärajat asetetaan implisiittisesti (sulkemalla pois myrsky) sen sijasta, että rajat vahvistettaisiin nimenomaisesti, kuten asiaa koskevassa yhdenmukaistetussa standardissa. Nimenomaisten ylärajojen asettaminen suunnitteluluokkaan A voi selkeyttää valmistajille annettavia tietoja.

6.3.2 Keskeiset loppukäyttäjiä/kuluttajia koskevat havainnot

Julkinen kuuleminen osoittaa, että loppukäyttäjät/kuluttajat ymmärtävät hyvin valitut kriteerit ja vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat. Yksityiskohtaisempia teknisiä selityksiä tarvittaisiin seuraavista seikoista: merkitsevän aallonkorkeuden määritelmä, tuulen enimmäiskeskinopeus, tuulenpuuskien nopeus ja enimmäisaallonkorkeus. Jos nämä termit selitetään sekä omistajan käsikirjassa että huvivenedirektiivissä, loppukäyttäjät voisivat ymmärtää paremmin vesikulkuneuvojensa rakenteellisten enimmäisvalmiuksien ja merisääennusteiden välistä suhdetta.

6.3.3 Vaihtoehdot suunnitteluluokkien muuttamiseksi

Ensimmäinen vaihtoehto on jakaa suunnitteluluokat C ja D kahteen osaan. Uusissa alaluokissa C1 ja C2 sekä D1 ja D2 olisi muutetut tuulen enimmäisvoimakkuuden ja

[23] Mitattuna teknologisen tietämyksen nykytason ja nykykustannusten perusteella.

[24] Tuulen voimakkuuden ja aallonkorkeuden yhdistelmä.

merkitsevän aallonkorkeuden raja-arvot. WMO:n merenkäynnin tilaa koskevan menetelmän mukaan tämä voisi vastata paremmin sääolosuhteita suojaisilla vesillä (pääasiassa luokan D veneitä) ja joillakin avovesialueilla (pääasiassa luokan C veneitä). Saatavilla olevat onnettomuusraportit eivät kuitenkaan anna näyttöä siitä, että tiettyihin sääolosuhteisiin liitetty suunnitteluluokka olisi onnettomuuksia lisäävä tekijä. Tarkastelututkimuksen mukaan tämä vaihtoehto ei näyttäisi tuovan konkreettisia turvallisuushyötyjä ja aiheuttaisi useiden miljoonien eurojen kustannukset.

Toinen vaihtoehto on suunnitteluluokan C jakaminen ja uusien vaihteluvälien määrittely kaikissa luokissa tieteellisen ja teknisen luotettavuuden parantamiseksi. Tämä lähentäisi huvivenedirektiivin suunnitteluluokitusta WMO:n käyttämän merenkäynnin tilaa koskevan menetelmän kanssa. Tutkimuksen mukaan tällä vaihtoehdolla voitaisiin saada aikaan joitakin parannuksia, kuten selkeämpi tiedottaminen loppukäyttäjille, mutta hyödyt eivät olisi kustannuksia suuremmat.

Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien uudesta jaosta aiheutuisi kustannuksia sekä valmistajille että standardointielimille. Valmistajien olisi suunniteltava uudelleen tietyt aiemmin eri luokkaan luokitellut venemallit, sertifioitava ne uudelleen ja tiedotettava muutoksista asiakkailleen. Tutkimuksessa todetaan myös, että jos tarkistettaisiin 23 yhdenmukaistettua standardia, jotka sisältävät viittauksia nykyiseen veneiden suunnitteluluokitukseen, tästä voisi aiheutua jopa satojentuhansien eurojen kustannukset.

Kolmannessa vaihtoehdossa ei muuteta suunnitteluluokkia. Sen sijasta sen avulla olisi mahdollista lisätä huvivenedirektiivin oikeudellista selkeyttä siten, että siihen lisätään nimenomaiset, asiaa koskevassa yhdenmukaistetussa standardissa määritellyt suunnitteluluokan A enimmäisraja-arvot. Tämä vaihtoehto vaikuttaa taloudellisesti edullisimmalta, koska se ei aiheuta valmistus- tai sertifiointikustannuksia suunnitteluluokkien muuttamisen vuoksi. Sen sijaan raja-arvojen nimenomainen mainitseminen ja termien ’tuulen voimakkuus’, ’tuulenpuuskan voimakkuus’ ja ’merkitsevä aallonkorkeus’ selitykset voisivat selkeyttää valmistajille ja myös loppukäyttäjille annettavia tietoja.

7. PÄÄTELMÄT JA TULEVAT TOIMET

7.1 Pakokaasupäästöt

Päätelmät

Kuten luvussa 6.1 selitetään, noin 80 prosenttiin tällä hetkellä käytössä olevista huviveneistä ei sovelleta huvivenedirektiivissä (jota on sovellettu vuodesta 2016 lähtien) säädettyjä pakokaasupäästöjen raja-arvoja.

Näin ollen huviveneiden todelliset pakokaasupäästöt vähenevät, kun kalustoa korvataan ja varustetaan vähitellen nykyaikaisilla puhtailla moottoreilla ja myös päästöttömän tekniikan osuus kasvaa.

Huviveneiden moottoreiden pakokaasupäästöjen vähentäminen edelleen on teknisesti mahdollista, jos moottoreihin asennetaan kehittynyttä katalysaattoritekniikkaa. Katalysaattoritekniikkaa ei voida siirtää suoraan autoteollisuudesta, vaan sitä on mukautettava suolaisiin meriolosuhteisiin. Moottorinvalmistajat voivat näin ollen hyödyntää mittakaavaetuja vain rajoitetusti. Katalysaattoritekniikan käyttö huviveneiden bensiinikäyttöisissä perämoottoreissa ja dieselmoottoreissa edellyttää suuria ja pitkäkestoisia investointeja (takaisinmaksuaika on 16–20 vuotta). Se edellyttää myös, että huviveneitä varten on saatavilla erityisiä dieselpolttoaineita, joiden rikkipitoisuus on alhainen.

Pakokaasupäästöjä voitaisiin vähentää myös käyttämällä sähkö- ja hybridimoottoreita. Vaikka tämä on teknisesti mahdollista, se aiheuttaisi silti haasteita akkujen kapasiteettiin liittyvien rajoitusten, sähkö- ja hybridimoottoreiden kustannusten ja latausinfrastruktuurin puutteen vuoksi. Tällä hetkellä nämä moottorit ovat kilpailukykyisiä vain matalatehoisissa moottoriveneissä ja joissakin purjeveneissä, mutta niiden käyttö lisääntyy, kun edellä mainitut haasteet ratkaistaan.

Huviveneiden moottoreiden pakokaasupäästöjen raja-arvojen alentaminen entisestään tulevassa lainsäädännössä ei ratkaise välitöntä tarvetta parantaa ilmanlaatua joillakin voimakkaasti saastuneilla alueilla (kuten tietyissä satamissa). Ilman epäpuhtauksien välitön vähentäminen herkillä alueilla on mahdollista jo nykyisessä oikeudellisessa kehyksessä, sillä jäsenvaltiot voivat huvivenedirektiivin 5 artiklan nojalla vapaasti hyväksyä erityisiä vesialueilla liikkumista koskevia sääntöjä (esim. käytön rajoittaminen tiettyinä tunteina, nopeuden rajoittaminen ja liikkumistapa).

Tulevat toimet

Komissio seuraa edelleen tiiviisti teknologian ja markkinoiden kehitystä sekä merkittäviä markkina-aloitteita huviveneiden pakokaasu- ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Komissio tekee tarvittaessa lainsäädäntöehdotuksia kunnianhimoisempien päästönormien asettamiseksi, mukaan lukien huviveneissä ja vesiskoottereissa käytettävien vähäpäästöisten käyttövoimatekniikoiden (kuten sähköistämisen) tukeminen.

7.2 Haihtumispäästöt

Päätelmät

Huviveneiden haihtumispäästöjä ei tällä hetkellä säännellä huvivenedirektiivissä. Ne ovat enimmäkseen hiilivetypäästöjä, ja niiden osuus liikennesektorin hiilivetypäästöistä on hyvin pieni. Päästöjä voi kuitenkin kasautua satamiin ja veneidensäilytyspaikkoihin, kun huviveneet jätetään tyhjäkäynnille.

Haihtumispäästöjen raja-arvojen käyttöönotto olisi mahdollista, koska huviveneiden päästöjä rajoittavia tekniikoita on olemassa ja niitä käytetään jo Yhdysvalloissa. Polttoainesäiliöiden ja -letkujen eurooppalaisilta toimittajilta kuitenkin tarvittaisiin huomattavia taloudellisia investointeja, jotta haihtumispäästöjen hallintatekniikoita voitaisiin käyttää (ks. luku 4.2). Jos oletetaan, että kustannukset heijastuvat, mikä nostaisi polttoainejärjestelmän osien hintoja, EU:n huviveneiden valmistajien haihtumispäästöjen rajoittamistoimenpiteiden toteuttamisen

takaisinmaksuaika olisi noin 20 vuotta. Haihtumispäästöt vähenevät luonnollisesti, kun huviveneiden moottorit sähköistyvät asteittain.

Tulevat toimet

Komissio seuraa huviveneiden moottoreiden sähköistämisprosessia ja sen vaikutuksia huviveneiden pakokaasu- ja haihtumispäästöihin. Komissio harkitsee myös haihtumispäästöjen raja-arvojen käyttöönottoa osana huvivenedirektiivin tulevaa tarkistusta. Tässä yhteydessä komissio ottaa huomioon Yhdysvaltojen voimassa olevat standardit sekä muut merkittävät markkina-aloitteet.

7.3 Vesikulkuneuvojen suunnitteluluokat

Päätelmät

Kuten luvuissa 5 ja 6.3 selitetään, nykyinen vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien jako sääkriteerien perusteella (tuulen voimakkuuden ja aallonkorkeuden yhdistelmä) on asianmukainen ja sitä tukevat sekä valmistajat että loppukäyttäjät ja kuluttajat.

Näiden luokkien muuttamisella olisi merkittäviä taloudellisia vaikutuksia valmistajiin, loppukäyttäjiin ja kuluttajiin sekä standardointielimiin, eikä se parantaisi huviveneiden turvallisuutta.

Tulevat toimet

Nykyisen oikeudellisen kehyksen puitteissa komissio seuraa edelleen vesikulkuneuvojen suunnitteluluokkien täytäntöönpanoa.

Huvivenedirektiivin tarkistuksen yhteydessä komissio voi harkita suunnitteluluokan A ylärajojen nimenomaista mainitsemista ja termien ’tuulen voimakkuus’, ’tuulenpuuskan voimakkuus’ ja ’merkitsevä aallonkorkeus’ selittämistä liitteen I A osan selittävissä huomautuksissa.