EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 28.7.2022
COM(2022) 358 final

RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET OCH RÅDET

om den tekniska möjligheten att ytterligare minska utsläppen från marina framdrivningsmotorer och att införa krav för utsläpp genom avdunstning samt om vattenfarkostkategoriernas inverkan på konsumentinformation och tillverkare enligt artikel 52 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/53/EU av den 20 november 2013 om fritidsbåtar och vattenskotrar och om upphävande av direktiv 94/25/EG

RAPPORT FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET OCH RÅDET

om den tekniska möjligheten att ytterligare minska utsläppen från marina framdrivningsmotorer och att införa krav för utsläpp genom avdunstning samt om vattenfarkostkategoriernas inverkan på konsumentinformation och tillverkare enligt artikel 52 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/53/EU av den 20 november 2013 om fritidsbåtar och vattenskotrar och om upphävande av direktiv 94/25/EG

1. INLEDNING

Direktiv 2013/53/EU om fritidsbåtar och vattenskotrar[1] (*fritidsbåtsdirektivet*) antogs den 20 november 2013 och ersatte direktiv 94/25/EG i dess ändrade lydelse enligt direktiv 2003/44/EG[2]. Syftet med fritidsbåtsdirektivet är att säkerställa en hög skyddsnivå för människors hälsa och säkerhet samt miljön och samtidigt garantera en väl fungerande inre marknad. För att säkerställa det sistnämnda fastställs i direktivet harmoniserade krav för fritidsbåtar och vattenskotrar (*vattenfarkoster*) samt minimikrav för marknadskontroll.

Enligt artikel 52 i fritidsbåtsdirektivet ska kommissionen senast den 18 januari 2022 överlämna en rapport till Europaparlamentet och rådet om a) den tekniska möjligheten att ytterligare minska utsläppen från marina framdrivningsmotorer och att införa krav för utsläpp genom avdunstning och för bränslesystem som ska gälla för framdrivningsmotorer och framdrivningssystem, med hänsyn till teknikens kostnadseffektivitet och behovet av att komma överens om globalt harmoniserade gränsvärden för sektorn, med beaktande av eventuella betydande initiativ på marknaden, och b) inverkan på konsumentinformation och tillverkare, i synnerhet små och medelstora företag, av vattenfarkostkategorierna i bilaga I till fritidsbåtsdirektivet, vilka är baserade på förmågan att stå emot vindstyrka och signifikant våghöjd, med beaktande av utvecklingen inom internationell standardisering. Dessutom ska den innehålla en utvärdering av om det krävs ytterligare specifikationer eller underindelningar för vattenfarkostkategorierna.

I denna rapport har kommissionen bedömt den tekniska och ekonomiska möjligheten att ytterligare minska avgasutsläppen från fritidsbåtar och införa gränsvärden för avdunstningsutsläpp från fritidsbåtars bränslesystem. Kommissionen utvärderade också de nuvarande vattenfarkostkategoriernas lämplighet mot bakgrund av olika väderförhållanden och hur denna kategorisering påverkar tillverkare och slutanvändare. I rapporten beskrivs befintlig modern teknik inom sektorn och därtill hörande kostnader, oberoende av den framtida regleringsmässiga och tekniska utvecklingen.

[1] Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/53/EU av den 20 november 2013 om fritidsbåtar och vattenskotrar och om upphävande av direktiv 94/25/EG, EUT L 354, 28.12.2013, s. 90), rättelse till Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/53/EU av den 20 november 2013 om fritidsbåtar och vattenskotrar och om upphävande av direktiv 94/25/EG (EUT L 354, 28.12.2013).

[2] Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/44/EG av den 16 juni 2003 om ändring av direktiv 94/25/EG om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar i fråga om fritidsbåtar, EUT L 214, 26.8.2003, s. 18.

Till stöd för denna rapport genomförde kommissionen en översynsstudie[3] för att få en överblick över den teknik som finns tillgänglig för att minska utsläppen från fritidsbåtars motorer och bränslesystem. I studien föreslogs flera alternativ för att minska utsläppen, och den innehöll en bedömning av de ekonomiska konsekvenserna av var och en av dessa i form av en kostnads-nyttoanalys. I studien utvärderades också vattenfarkostkategorierna, med fokus på hur en sådan kategorisering påverkar tillverkare och slutanvändare eller konsumenter.

I samband med denna rapport analyserade kommissionen även medlemsstaternas bidrag till rapporten om fritidsbåtsdirektivets tillämpning (i enlighet med dess artikel 51). Som en del av studien genomfördes också ett riktat samråd med berörda parter inom sektorn (bl.a. offentliga myndigheter i medlemsstaterna, sammanslutningar av tillverkare och slutanvändare samt anmälda organ).

2. BEFINTLIG RÄTTSLIG RAM FÖR AVGASUTSLÄPP, AVDUNSTNINGSUTSLÄPP OCH VATTENFARKOSTKATEGORIER

2.1 Avgasutsläpp

På EU-nivå regleras för närvarande avgasutsläpp från fritidsbåtar och deras motorer genom fritidsbåtsdirektivet (artikel 4 och bilaga I del B punkt 2), i vilket gränsvärden för luftföroreningar som får släppas ut från fritidsbåtars motorer fastställs. Dessutom får medlemsstaterna, på grundval av artikel 5 i fritidsbåtsdirektivet och på de villkor som anges där, begränsa användningen av och hastigheten på motordrivna fritidsbåtar i vissa farvatten för att förhindra ansamling av luftföroreningar.

Genom direktiv 2003/44/EG[4] om ändring av direktiv 94/25/EG infördes gränsvärden för avgasutsläpp (för kväveoxider (NOx), kolväten (HC), kolmonoxid (CO) och partiklar) för förbränningsmotorer för framdrivning av fritidsbåtar som nyligen släppts ut på EU:s marknad.

Genom fritidsbåtsdirektivet sänktes gränsvärdena för avgasutsläpp ytterligare, till en nivå som avspeglade den tekniska utvecklingen av renare marinmotorteknik och möjliggjorde en utveckling mot en internationell harmonisering av gränsvärdena för avgasutsläpp med de viktigaste handelspartnerna. Gränsvärdena för kolmonoxidutsläpp höjdes emellertid för att möjliggöra en betydande minskning av andra luftföroreningar, så att de tekniska möjligheterna återspeglades och utsläppsminskningarna kunde genomföras så snabbt som möjligt, samtidigt som man såg till att de samhällsekonomiska konsekvenserna för denna ekonomiska sektor var godtagbara.

2.1.1 Utsläpp av växthusgaser/koldioxidutsläpp

Växthusgasutsläpp från inhemsk sjöfart omfattas redan av förordning (EU) 2018/842 (förordningen om ansvarsfördelning)[5]. Det finns dock avseende fritidsbåtar inget

[3] Översynsstudie av fritidsbåtsdirektivet 2013/53/EU, TNO & Panteia & Emisia, september 2021.

[4] Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/44/EG av den 16 juni 2003 om ändring av direktiv 94/25/EG om tillnärmning av medlemsstaternas lagar och andra författningar i fråga om fritidsbåtar (text av betydelse för EES), EUT L 214, 26.8.2003, s. 18).

provningsförfarande för att fastställa ett representativt gränsvärde för varken koldioxidutsläpp eller andra växthusgasutsläpp. Koldioxidutsläppen beror inte bara på motorns prestanda, utan även på andra aspekter såsom propellerkonstruktion, båtform, propellerns (propellrarnas) placering och hur båten används. För att ta fram gränsvärden för koldioxidutsläpp för fritidsbåtar måste ett ”verktyg för beräkning av båtars energiförbrukning”[6] som kombinerar ovannämnda faktorer tas fram. Införandet av förnybara bränslen för fritidsbåtar skulle också kunna bidra till att minska koldioxidutsläppen.

2.2 Avdunstningsutsläpp

Avdunstningsutsläpp regleras för närvarande inte av fritidsbåtsdirektivet. I EU hanteras dessa utsläpp endast inom fordonsindustrin[7]. Avdunstningsutsläpp från fritidsbåtar regleras dock i vissa länder utanför EU, till exempel Förenta staterna. I de amerikanska bestämmelserna[8] fastställs gränser för tillåten genomträngning av avdunstningsutsläpp från bränsletankar, bränslesystem och dygnsutsläpp. Dessa tre typer av utsläpp står för 98 % av bränsleavdunstningen.

2.3 Vattenfarkostkategorier

I direktiv 94/25/EG delades vattenfarkoster in i kategorier i syfte att fastställa i vilka områden en vattenfarkost får användas (kategori A – ocean, kategori B – utanför öppen kust och utomskärs, kategori C – kustfarvatten och inomskärs, kategori D – skyddade farvatten).

En vattenfarkosts förmåga att framföras i vissa vatten mättes genom förmågan att motstå vissa kombinationer av vindstyrka och våghöjd. Förmågan att motstå svåra väderförhållanden bestämde också vilken modul för bedömning av överensstämmelse som skulle tillämpas.

För att ge tydlig information om vad som är en godtagbar driftsmiljö för vattenfarkoster ströks genom fritidsbåtsdirektivet hänvisningarna till olika typer av vatten. Vattenfarkostkategorierna grundades i stället på enbart miljöförhållanden som är avgörande för navigering, nämligen vindstyrka och signifikant våghöjd.

3. DEN TEKNISKA MÖJLIGHETEN ATT YTTERLIGARE MINSKA AVGASUTSLÄPPEN FRÅN MARINA FRAMDRIVNINGSMOTORER

3.1 Typer av framdrivningsmotorer

Fritidsbåtar som använder traditionella förbränningsmotorer är utrustade med antingen framdrivningsmotorer som arbetar **enligt ottoprincipen** (med bensin som bränsle) eller framdrivningsmotorer **med kompressionständning** (med diesel som bränsle).

---

5 Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/842 av den 30 maj 2018 om medlemsstaternas bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 som bidrar till klimatåtgärder för att fullgöra åtagandena enligt Parisavtalet samt om ändring av förordning (EU) nr 525/2013 (EUT L 156, 19.6.2018, s. 26).

6 Liknande det verktyg för beräkning av fordons energiförbrukning (VECTO) som används inom fordonsindustrin.

7 Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 715/2007 av den 20 juni 2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon (text av betydelse för EES), EUT L 171, 29.6.2007, s. 1.

8 *40 Code of Federal Regulations Part 1060 -- Control of Evaporative Emissions from New and In-Use Non-road and Stationary Equipment*, Förenta staternas miljövårdsmyndighet (Environmental Protection Agency), 10.8.2008.

En annan skillnad beror på var på vattenfarkosten framdrivningsmotorn är placerad. På båtar med **utombordsmotorer** är motorn en separat enhet som kan placeras på fritidsbåtens bakre del. På båtar med **inombordsmotorer** är motorn placerad inuti farkosten.

På båtar med **vattenjetmotorer** är motorn dessutom inte ansluten till en propeller utan till en kraftfull roterande pump. Pumpen tar in vattnet och skickar ut det med hög hastighet, vilket genererar rörelsen. Sådana framdrivningssystem används normalt i vattenskotrar.

Nyligen har två andra typer av framdrivningssystem dykt upp på marknaden, nämligen **eldriftssystem** (där den enda energikällan är ett elektriskt batteri som driver en elektrisk motor) och **hybriddriftssystem** där en förbränningsmotor arbetar tillsammans med en elektrisk motor (med energi lagrad i både en bränsletank och ett batteri).

3.2 Befintlig teknik som kan användas för att minska avgasutsläpp från framdrivningsmotorer

3.2.1 Utombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen och framdrivningsmotorer för vattenskotrar

Studien visar att de verkliga kolmonoxidutsläppen från utombordsmotorer som arbetar enligt ottometoden och vattenskotermotorer som för närvarande finns på marknaden ligger långt under de gränsvärden som fastställs i fritidsbåtsdirektivet. Dessutom ligger även NOx- + HC-utsläppen från motorer som är ”bäst i klassen” (dvs. de renaste motorerna över hela effektintervallet) en bra bit under gränsvärdena. I studien dras slutsatsen att ytterligare begränsningar av gränsvärdena för utsläpp är möjliga vid lägre effektintervall tack vare optimeringen av dessa motorer, som uppnås genom användning av elektroniskt styrd (sekventiell) flerpunktsinsprutningsteknik.

Tekniken som föreslås för att ytterligare minska utsläppen från utombords fyrtaktsottomotorer är tillämpning av trevägskatalytisk efterbehandling. Detta skulle kräva omkonstruktion av cylinderblocket och justering av avgassystemets värmehantering.

Om denna teknik användes skulle bränsleförbrukningen dessutom minska med 10 % och utsläppen av NOx + HC minska med 70 %.

3.2.2 Inombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen

Nya inombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen och installeras i fritidsbåtar är fyrtaktsmotorer. De använder redan avancerad bränsleinsprutning i varje cylinder i kombination med elektronisk lambdastyrning och trevägskatalytisk efterbehandling.

Utsläppen skulle kunna minskas ytterligare genom att undvika bränsleanrikningskalibrering, vilket skulle kräva dyrare legeringar för ventiler och turbiner. Utsläppen kan också minskas genom att begränsa dessa motorers maximala[9] genomsnittliga bromstryck. En begränsning av det genomsnittliga bromstrycket skulle kräva en ökning av dessa motorers totala undanträngningsvolym för att behålla samma nominella motoreffekt. Det skulle också öka

[9] Genomsnittligt bromstryck står i proportion till förhållandet mellan motorns vridmoment och motorns totala undanträngningsvolym.

motorns volym och vikt och eventuellt även dess bränsleförbrukning på grund av friktionsförlusternas större inverkan.

3.2.3 Inombordsmotorer med kompressionständning

De två nya tekniker som ytterligare skulle kunna minska avgasutsläppen från motorer med kompressionständning är avgasåterföring (EGR) och selektiv katalytisk reduktion (SCR). Båda teknikerna omfattar katalytisk avgasefterbehandling av motorer med kompressionständning. Genom att tillämpa dessa tekniker minskas mängden NOx- och HC-förorenande ämnen. Erfarenheter från sektorn för mobila maskiner som inte är avsedda att användas på väg visar att det går att uppnå NOx-minskningar på 50 % (med EGR-teknik) respektive 85 % (med SCR-teknik). Minskningens omfattning beror på motoreffekten. På samma sätt skulle partikelutsläppen kunna minskas ytterligare genom användning av dieseloxidationskatalysator och/eller dieselpartikelfilterteknik.

Teknik för avgasåterföring skulle kräva en omfattande användning av diesel med låg svavelhalt (högst 500 ppm svavel) för fritidsbåtar för att undvika risken för korrosion och påväxt på motorns metalldelar när de återförda avgaserna kyls. För närvarande används främst högsvavlig gas (upp till 1 000 ppm svavel) inom sektorn. Tekniken för avgasåterföring skulle leda till en 50-procentig minskning av NOx-utsläpp och en liten ökning (2–3 %) av bränsleförbrukningen.

SCR-tekniken är också känslig för sulfatsalter, vars avlagringar kan blockera katalysatorfunktionen. För att undvika dessa problem bör diesel med mycket låg svavelhalt (mindre än 15 ppm svavelhalt) användas. Om diesel med mycket låg svavelhalt inte används skulle katalysatorns volym och vikt behöva ökas avsevärt (upp till 50 %). För att tillämpa SCR-tekniken måste reagensvätska (blandning av karbamid och vatten) förvaras ombord i en särskild tank.

3.2.4 Elmotorer

Elektriska framdrivningsmotorer avger endast avgasutsläpp i samband med produktion av el som laddas från elnätet. De allra flesta nuvarande elmotorer för fritidsbåtar är små utombordsmotorer med en effekt på upp till 5 kW. Vissa tillverkare börjar dock erbjuda kraftfullare motorer.

En mer omfattande användning av elmotorer i sjöfartssektorn hämmas huvudsakligen av kapaciteten, storleken, vikten och priset på de batterier som driver elmotorn. Fritidsbåtar behöver tillräcklig lagring av el för att kunna användas i flera timmar, till exempel vid sjöfart. Behovet av längre autonomi för båtar[10] kräver att större och tyngre litiumjonbatterier installeras. Dessa större batterier begränsar förvaringsutrymmet i båtar och påverkar deras stabilitet och flytkraft. Därför är en uppenbar begränsning hos befintlig batteriteknik att elmotorer kan användas under kortare tid och har lägre räckvidd än förbränningsmotorer i samma motoreffektklass.

[10] Fler driftstimmar utan behov av laddning.

3.2.5 Hybridmotorer

Hybridmotorer består av en förbränningsmotor, en elmotor och ett batteripaket. Denna kombination gör det möjligt att återvinna båtens kinetiska energi och lagra den i ett batteri för senare användning. Det kan göra det möjligt för motorn att arbeta (antingen i el- eller förbränningsläge) under förhållanden som möjliggör lägsta möjliga bränsleförbrukning.

4. DEN TEKNISKA MÖJLIGHETEN ATT INFÖRA KRAV FÖR AVDUNSTNINGSUTSLÄPP

Med avdunstningsutsläpp avses de sammanlagda bränslerelaterade utsläppen av flyktiga organiska föreningar som inte härrör från bränsleförbränning. I synnerhet kommer dessa avdunstningsutsläpp från bensin. Avdunstningsutsläpp från dieselbränsle är försumbara på grund av förekomsten av tyngre kolväten och lågt ångtryck från dieselbränslen.

4.1 Typer av avdunstningsutsläpp

Dygnsutsläpp följer temperaturvariationerna under dagens lopp. En ökning av omgivningstemperaturen leder till värmeexpansion av bränslet och ångan i bränsletanken.

Utsläpp från genomträngning genom bränsleslang gäller bränsleslangar, och deras bildningsmekanism liknar bränsletankens genomträngningsmekanism. Genomträngning genom bränsleslangar är större för gummislangar.
Genomträngning genom bränsletank inträffar när bränsle läcker ut genom en bränsletanks genomträngliga väggar. Tankarnas ytterytor utsätts för omgivningsluft vilket gör att bensinmolekylerna tränger igenom dem och släpps ut direkt i luften. Genomträngning är vanligast förekommande i bränsletankar av plast.

4.2 Befintlig teknik som kan användas för att minska avdunstningsutsläpp från bränslesystem

a) Dygnsutsläppsbegränsning

Dygnsavdunstningsutsläpp avges när bränslet värms upp och passerar genom ventilationen ut i atmosfären. När ventilationen är tillsluten kan avdunstningsutsläpp inte läcka ut. Även om trycket stiger i takt med att ånga bildas sjunker det när bränslet svalnar igen. Ett effektivt sätt att begränsa dessa utsläpp är att installera en **övertrycksventil** för att försegla bränsletanken.

Ett annat sätt att minska dygnsutsläppen är genom att installera en **kolbehållare** för att absorbera den ånga som bildas i bränsletanken. Kolbehållarna fungerar på så sätt att de aktiverar kolet som i sin tur samlar och lagrar kolvätet. Kolbehållaren kan också anslutas till motorn via en avluftningsventil som gör att omgivningsluften kan strömma genom behållaren när motorn är igång. Avluftade bränsleångor leds på så sätt genom motorn där de förbränns tillsammans med bränsleblandningen.

b) Begränsning av genomträngning genom bränsleslang

Genomträngning genom bränsleslang skulle kunna begränsas med hjälp av **barriärmaterial** som minskar genomträngligheten. Barriärmaterialen består av ett inre skikt som är fäst på ventilationens insida, påfyllningshalsen och slangarna för tillförsel och återföring.

Typiska exempelösningar är

- termoplastiska barriärer för små utombordsmotorer och vattenskotrar,
- nylonbarriärer för båtar med installerade bränsletankar,
- fluorelastomer som används i bränsleledningar.

c) Begränsning av genomträngning genom bränsletank

I likhet med teknik för begränsning av genomträngning genom bränsleslang används barriärmaterial i bränsletanken för att minska tankens genomtränglighet. Vanliga metoder är att

- skapa ett barriärskikt med hjälp av sulfonerings- eller fluoreringsmetoden,
- skapa icke-kontinuerliga barriärplattor genom att blanda ett låggenomträngligt harts,
- föra in ett termoplastiskt skikt mellan två gummiskikt,
- använda bränsletankar i glasfiber med nanokompositer av lera som barriärmaterial,
- föra in ett barriärbeläggningskikt av epoxi.

5. UTVÄRDERING AV VATTENFARKOSTKATEGORIERNA OCH DESS INVERKAN PÅ KONSUMENTINFORMATION OCH TILLVERKARE

5.1 Vattenfarkostkategoriernas inverkan på tillverkare

Tillverkare använder vattenfarkostkategorier för att beräkna en båts stabilitet och struktur. Konstruktionskategorierna är indelade efter navigeringsförhållanden, dvs. vindstyrka (uttryckt som ett tal eller en ”grad” på Beaufort-skalan) och signifikant våghöjd[11].

En båt i en viss konstruktionskategori måste kunna motstå sprickor, skador och inströmmande vatten från vågor. Genom att införa ovanstående två kriterier i varje konstruktionskategori säkerställs att vattenfarkosten är konstruerad och byggd för att klara de kombinerade effekterna av alla väderförhållanden, oavsett vilket av de två kriterierna som är dominerande.

I Natos standardiserade metod[12] för att mäta förhållanden till sjöss används också kombinationer av signifikant våghöjd och ihållande vindhastighet. Meteorologiska världsorganisationen (WMO)[13] använder identiska metoder.

---

11 Värde på en tredjedel av högsta våghöjden. Det statistiska värde som approximerar den visuellt observerade våghöjden.

12 Nato-standarden STANAG 4194 NAV: Standardised wave and wind environments and shipboard of sea conditions (NATO, 1983).

En jämförelse mellan metoden i fritidsbåtsdirektivet och WMO:s metod visar att för den signifikanta våghöjden $H_S \leq 4$ m (som anges för konstruktionskategori B) begränsas vindstyrkan i fritidsbåtsdirektivet (mätt på Beaufort-skalan) till grad 8, medan Beaufortgrad 7 enligt WMO:s metod vore mer vetenskapligt exakt. I WMO:s metod anges också lägre Beaufortgrader än i fritidsbåtsdirektivet när det gäller andra signifikanta våghöjdsgränser. Med andra ord är stegen eller ökningarna mellan konstruktionskategorierna i fritidsbåtsdirektivet större och mer ojämna än vad som skulle ha varit fallet om WMO:s metod hade tillämpats. Den nuvarande uppdelningen av vattenfarkostkategorier och de valda kriterierna anses dock ligga i linje med WMO:s senaste rön och deras metoder för att uppskatta sjögång.

Europeiska sjösäkerhetsbyrån (Emsa) har inte rapporterat någon olycka där väder- eller miljöförhållanden skulle vara orsaksfaktorer till olyckor då en vattenfarkost seglat inom ramen för dess tilldelade konstruktionskategori.

Observera att det i konstruktionskategori A i fritidsbåtsdirektivet inte anges några övre gränser för vindstyrka eller signifikant våghöjd. I stället anges bara att onormala förhållanden som storm, orkan och tromb inte innefattas, vilket underförstått begränsar konstruktionskategori A till att utesluta vindstyrka av Beaufortgrad 10 och signifikanta våghöjder på 8 m. Genom de harmoniserade standarderna för konstruktionskategorier fastställs dock uttryckliga övre gränser för konstruktionskategori A.

5.2 Vattenfarkostkategoriernas inverkan på slutanvändare/konsumenter

Vattenfarkostkategorierna, såsom de fastställs i fritidsbåtsdirektivet, ger ingen information till slutanvändare (konsumenter) om de faktiska förhållandena till sjöss. De faktiska förhållandena till sjöss anges i WMO:s havsprognoser (stillt vatten, smult vatten, någon sjö, måttlig sjö, hög sjö, svår sjö osv.). Det är användarnas ansvar att känna till de faktiska förhållandena till sjöss innan man beger sig ut. WMO:s prognoser innehåller information om rådande vind- och vågriktning, vindstyrka enligt Beaufort-skalan, vindbyar, signifikant våghöjd och maximal våghöjd och vågperiod.

Vissa användare kan blanda ihop vindstyrkan enligt Beaufort-skalan (vilken ger ett genomsnittligt värde) med hastigheten hos vindbyar (vilket indikerar starkast möjliga vind). Vindbyar kan vara upp till 40 % starkare än den angivna vindhastigheten.

Dessutom måste användare ha en korrekt förståelse av begreppet signifikant våghöjd, annars kan det hända att de underskattar säkerhetsrisken hos de faktiska fysiska förhållanden som de kommer att möta. Exempelvis kan den maximala våghöjden vara upp till dubbelt så hög som den signifikanta våghöjden (ett värde som antyder ett intervall av möjliga våghöjder snarare än ett enda värde).

[13] Förhållanden till sjöss enligt WMO, dok. nr 306, volym I.1, bilaga II, sida A-379 (WMO, 2019).

Kort sagt kan slutanvändarna förväxla **vattenfarkostens konstruktionskapacitet** (som anges i konstruktionskategorin) att klara vissa väderförhållanden med de **faktiska väder- och havsförhållanden** som meddelas genom havsprognoser.

6. VIKTIGA RESULTAT AV BEDÖMNINGEN

6.1 Avgasutsläpp – alternativ och effekterna av utsläppsminskning

I översynsstudien nämndes tidigare att avgasutsläppen från fritidsbåtar och deras motorer kan minskas på två olika sätt. Det första är att nationella myndigheter begränsar användningen av och hastigheten hos motordrivna fritidsbåtar på vissa platser och vid vissa tider. En sådan begränsning är ett effektivt sätt för nationella myndigheter att minska hälso- och miljöriskerna vid ogynnsamma väderförhållanden eller i områden som är känsliga för hög ansamling av avgasutsläpp vid vissa tider då det råder högtrafik. Metoden är effektiv för att tillgodose ett omedelbart, kortsiktigt behov av att minska luftföroreningar.

Det andra sättet är att fastställa striktare gränsvärden för mängden luftföroreningar som får släppas ut av fritidsbåtsmotorer. Sådana gränsvärden kommer dock endast att gälla för nya produkter på marknaden och kommer inte att påverka de gamla (mer förorenande) motorer som redan används. Mer än 80 % av de motorer för fritidsbåtar som för närvarande är i drift släpptes ut på marknaden innan de nuvarande utsläppsgränserna som fastställs i direktiv 2013/53/EU trädde i kraft.

I studien föreslogs flera alternativ för att införa striktare gränsvärden för avgasutsläpp för nya förbränningsmotorer som släpps ut på marknaden. Dessa alternativ skiljer sig åt i fråga om hur strikta utsläppsbegränsningarna är och vilka ekonomiska och miljömässiga konsekvenser de får.

Den första möjligheten som övervägs i studien är motoroptimering av motorer med låg effekt[14], vilket skulle göra det möjligt att minska gränsvärdena för NOx, HC och CO med 30 %. Många motorer i denna kategori har i själva verket redan nått denna nivå. Det antas därför att minskningen av de verkliga avgasutsläppen skulle vara lägre än minskningen av gränsvärdena. De ekonomiska miljöfördelarna skulle visa sig även gentemot investerings- och tillverkningskostnader på nio år.

Den andra möjligheten skulle vara att införa striktare gränsvärden för alla motoreffektintervall. Detta skulle kräva tillämpning av ny teknik[15] som begränsar gränsvärdena för NOx och HC till 70 % för utombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen samt 40 % (med EGR-tekniken) och 64 % (med SCR-tekniken) för inombordsmotorer med kompressionständning.

Trots de större miljövinsterna skulle dessa två alternativ kräva höga investerings- och tillverkningskostnader som skulle betalas tillbaka om 16 år (EGR-teknik) respektive 20 år (SCR-teknik). Dessutom skulle det andra alternativet också kräva stor tillgång på diesel med

[14] För motorer som arbetar enligt ottoprincipen: motorer med P < 75 kW; för motorer med kompressionständning: motorer med P < 37 kW.

[15] Särskilt tillämpningen av systemet med trevägskatalytisk efterbehandling för utombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen och tillämpningen av EGR- eller SCR-teknik för inombordsmotorer med kompressionständning.

mycket låg svavelhalt för fritidsbåtar samt ändrade provningsförfaranden för att kunna tillämpa provningsmetoden ”not to exceed zone” (zon som ej får överskridas)[16].

Omfattningen av minskningen av avgasutsläpp från nya motorer kommer också att bero på omfattningen av elektrifiering och hybridisering av motorer inom sektorn.

Elmotorer är för närvarande endast konkurrenskraftiga inom lägre effektintervall. Motorer med begränsad batterikapacitet ger inte tillräcklig elektrisk räckvidd för att tillgodose båtens behov av autonomi till sjöss. Den otillräckliga infrastrukturen för laddning av batterier i småbåtshamnar och de höga investeringskostnaderna för elmotorer är två faktorer som för närvarande förhindrar en effektiv marknadspenetration. En bredare användning av elmotorer inom sektorn för fritidsbåtar är inte möjlig utan ytterligare teknisk utveckling av befintlig batteritekniks energitäthet[17]. Dessutom behövs det ett fullgott nätverk av laddningsstationer i småbåtshamnar. En högre grad av elektrifiering inom sektorn skulle kunna påskyndas genom att införa ”utsläppsfria” zoner, skattelättnader för elmotorer och högre skatter på förbränningsmotorer eller fossila bränslen.

Användning av hybridmotorer[18] när förbränningsdelar används under vissa förhållanden[19] kan bidra till att minska bränsleförbrukningen med 10 % jämfört med traditionella förbränningsmotorer (med liknande minskningar av CO och CO2 samt en 37-procentig minskning av HC + NO_x).

Aktuella provningscykler som har utvecklats enbart för provning av motorer med kompressionständning lämpar sig dock inte för provning av utsläpp från hybridmotorer[20].

Hybridiseringen av motorer påverkar hela systemets volym och vikt. Hybridlösningar kommer därför sannolikt endast att användas i stor utsträckning för utombordsmotorer om den tekniska utvecklingen gör elmotorn och batterierna tillräckligt små i framtiden.

Avseende inombordsmotorer anges i studien att hybridiseringen skulle kunna utgöra upp till 10 % av marknaden. Det största hindret för en bredare användning av hybridlösningar är att de förväntas kosta mer än förbränningsmotorer. Rapporten inskränker sig dock till befintlig modern teknik och tar inte hänsyn till den framtida regleringsmässiga och tekniska utvecklingen.

6.2 Avdunstningsutsläpp – alternativ och effekterna av att införa gränsvärden

6.2.1 Alternativ att införa krav på avdunstningsutsläpp i fritidsbåtsdirektivet

Översynsstudien visar att utsläppen från bränsletankar, bränsleslangar och dygnsutsläpp står för 98 % av alla avdunstningsutsläpp. Man uppskattar också att gränsvärden för avdunstningsutsläpp från bränsletankar, bränsleslangar och dygnsutsläpp kan minska de årliga avdunstningsutsläppen från fritidsbåtar med upp till 30 %. Detta skulle innebära en minskning

16 Provning av utsläpp inom hela intervallet av hastighets- och belastningskombinationer som vanligen används.

17 kWh per kg batteri.

18 När hybridmotorn omfattar en elmotor och en katalyserad motor som arbetar enligt ottoprincipen.

19 En elektrisk framdrivningsmotor används vid låga hastigheter (t.ex. när man driver ut ur småbåtshamnen), och framdrivning genom förbränning tar över när motorn arbetar med mellan 25 % och 80 % av sitt nominella effektintervall.

20 När hybridmotorn omfattar en elmotor och en katalyserad motor med kompressionständning.

med 16 000 ton HC-utsläpp per år[21]. Lägre avdunstningsutsläpp skulle också minska bränsleförlusten och därmed minska den totala bränsleförbrukningen.

I studien drogs slutsatsen att det lämpligaste alternativet för att minska avdunstningsutsläppen skulle vara att införa de gränsvärden som används för fritidsbåtar i Förenta staterna[22]. Tekniken för att minska avdunstningsutsläppen inom fritidsbåtssektorn har redan utvecklats och ett årtionde av erfarenhet av dessa gränsvärden har visat att de är genomförbara och realistiska. Harmonisering av gränsvärdena för avdunstningsutsläpp mellan EU och Förenta staterna stöds av berörda parter.

Ett annat alternativ skulle vara att minska avdunstningsutsläppen i linje med de gränsvärden som används inom EU:s fordonssektor. Det kan dock ifrågasättas i vilken utsträckning de gränsvärden som fastställts för denna sektor skulle vara lämpliga för båtsektorns särdrag (t.ex. skilda tider av motoraktivitet under användning, eller drift under våta och salthaltiga förhållanden).

Eftersom teknik redan har utvecklats för båtmiljöer krävs det mindre utgifter för forskning och utveckling avseende begränsning av avdunstningsutsläpp. Tillverkare i EU måste dock ta hänsyn till ytterligare fasta kostnader för utrustning och certifiering samt högre rörliga tillverkningskostnader på grund av behovet av att tillämpa ytterligare skyddande skikt i bränsletankar och slangar.

Enligt studien skulle fördelarna med att minska HC-utsläppen och sänka bränsleförbrukningen uppväga kostnaderna för att införa tekniken efter 22 år[23].

En snabbare återbetalningstid på 17 år skulle också vara möjlig om den teknik som används inbegriper begränsning av genomträngning enbart från bränsleslangar. Denna lösning skulle innebära lägre genomförandekostnader, men minskningen av de årliga avdunstningsutsläppen skulle också bli lägre (en minskning med 11 % jämfört med en minskning med 30 % om alla åtgärder för utsläppsbegränsning genomförs).

6.3 Vattenfarkostkategorier – viktiga resultat, alternativ för ändring av konstruktionskategorier och eventuella ändringars inverkan

6.3.1 Viktiga resultat för tillverkare

Det offentliga samrådet visar att båttillverkare är väl införstådda med de valda kriterierna[24] och vattenfarkostkategorierna.

De övre gränsvärdena för vindstyrka och våghöjd för konstruktionskategori A fastställs implicit (genom att undanta stormigt väder) snarare än uttryckligen som i den relevanta

[21] Detta motsvarar cirka 0,15 % av de HC-utsläpp som avges inom alla EU-sektorer.

[22] Begränsning av utsläppsgenomträngning genom bränsleslang och bränsletank, begränsning av dygnsutsläpp, begränsning av värmeavdunstningsutsläpp och begränsning av förluster under bränslepåfyllning.

[23] Beräknat utifrån den nuvarande kunskapsnivån inom teknik och aktuella kostnader.

[24] Kombination av vindstyrka och våghöjd.

harmoniserade standarden. Att fastställa uttryckliga övre gränsvärden för konstruktionskategori A kan göra att informationen som lämnas till tillverkarna blir tydligare.

6.3.2 Viktiga resultat för slutanvändare/konsumenter

Det offentliga samrådet visar att slutanvändare/konsumenter är väl införstådda med de valda kriterierna och vattenfarkostkategorierna. De punkter som verkar behöva en mer detaljerad teknisk förklaring är definitionen av signifikant våghöjd, högsta genomsnittliga vindhastighet, hastigheten på vindbyar och maximal våghöjd. Om dessa termer förklaras i ägarhandboken och i fritidsbåtsdirektivet bör slutanvändarna bättre kunna förstå förhållandet mellan vattenfarkostens maximala konstruktionskapacitet och havsprognoser.

6.3.3 Alternativ för ändring av konstruktionskategorier

Det första alternativet är att dela in både konstruktionskategorierna C och D i två underkategorier. De nya underkategorierna C1/C2 och D1/D2 skulle innehålla ändringar av gränsvärdena för maximal vindstyrka och signifikant våghöjd. Enligt WMO:s metod för förhållanden till sjöss skulle detta på ett bättre sätt kunna motsvara väderförhållanden i skyddade farvatten (främst båtar i kategori D) och vissa områden med oskyddade farvatten (främst båtar i kategori C). Tillgängliga olycksrapporter ger dock inga belägg för att den konstruktionskategori som tilldelats utifrån vissa väderförhållanden skulle vara en faktor som bidrar till olyckor. Enligt översynsstudien verkar detta alternativ inte medföra några påtagliga säkerhetsfördelar och skulle leda till kostnader på flera miljoner euro.

Det andra alternativet är en underindelning av kategori C och specificering av nya intervall i alla kategorier i syfte att förbättra den vetenskapliga och tekniska grunden. Det skulle tillnärma fritidsbåtsdirektivets konstruktionskategorier med den metod för förhållanden till sjöss som används av WMO. Enligt studien skulle fördelarna inte uppväga kostnaderna, även om detta alternativ kan leda till vissa förbättringar, såsom tydligare information för slutanvändare.

En ny indelning av vattenfarkostkategorierna skulle innebära kostnader för både tillverkare och standardiseringsorgan. Tillverkare skulle behöva omkonstruera vissa båtmodeller som tidigare placerades i en annan kategori, certifiera dessa båtar på nytt och informera sina kunder om ändringarna. I studien noteras också att kostnaden för att revidera 23 harmoniserade standarder, som innehåller hänvisningar till de nuvarande vattenfarkostkategorierna, skulle kunna uppgå till flera hundratusentals euro.

Det tredje alternativet innefattar inte några ändringar av konstruktionskategorierna. Det ger i stället möjlighet att öka den rättsliga tydligheten i fritidsbåtsdirektivet genom att lägga till den uttryckliga angivelsen av de övre gränsvärdena för konstruktionskategori A såsom den anges i relevant harmoniserad standard. Detta alternativ förefaller vara det ekonomiskt mest

fördelaktiga eftersom det inte leder till tillverknings- eller certifieringskostnader på grund av ändringen av konstruktionskategorier. I stället kan den uttryckliga beskrivningen, tillsammans med förklaringar av begreppen ”vindstyrka”, ”vindbyars styrka” och ”signifikant våghöjd”, göra att den information som ges till tillverkare och slutanvändare blir tydligare.

7. SLUTSATSER OCH KOMMANDE ÅTGÄRDER

7.1 Avgasutsläpp

Slutsatser

Såsom förklaras i kapitel 6.1 omfattas cirka 80 % av de fritidsbåtar som för närvarande är i bruk inte av de gränsvärden för utsläpp som infördes genom fritidsbåtsdirektivet (tillämpligt sedan 2016).

Därför kommer de verkliga avgasutsläppen från fritidsbåtar att minska i takt med att flottan gradvis ersätts och utrustas med moderna, rena motorer, inklusive en ökande andel utsläppssnål teknik.

En ytterligare minskning av avgasutsläppen från fritidsbåtar är tekniskt möjlig genom installation av avancerad katalysatorteknik. Katalysatortekniken kan inte på ett enkelt sätt överföras från sektorn från vägfordon, utan måste anpassas till den salthaltiga marina miljön. Motortillverkarna kan därför endast i begränsad utsträckning dra nytta av stordriftsfördelar. Användningen av katalysatorteknik på utombordsmotorer som arbetar enligt ottoprincipen och motorer med kompressionständning för fritidsbåtar kräver stora och långsiktiga investeringar (med en återbetalningsperiod på 16–20 år). Det kräver också tillgång till särskilda dieselbränslen med låg svavelhalt för fritidsbåtar.

Avgasutsläppen kan också minskas med hjälp av elmotorer och hybridmotorer. Även om detta är tekniskt möjligt skulle det fortfarande utgöra en utmaning på grund av batteriernas lagringsbegränsningar, kostnaden för el- och hybridmotorer och bristen på infrastruktur för laddning. För närvarande är dessa system endast konkurrenskraftiga för motorbåtar med låg effekt och vissa segelbåtar, men användningen av dem kommer att öka när ovannämnda begränsningar åtgärdas.

En ytterligare sänkning av gränsvärdena för avgasutsläpp från motorer på fritidsbåtar i framtida lagstiftning kommer inte att lösa det omedelbara behovet av förbättrad luft i vissa kraftigt förorenade områden (t.ex. vissa hamnar). En omedelbar minskning av föroreningarna i känsliga områden är redan möjlig inom ramen för den nuvarande rättsliga ramen, eftersom medlemsstaterna har rätt att anta särskilda bestämmelser om navigering i enlighet med artikel 5 i fritidsbåtsdirektivet (t.ex. användningsbegränsning under vissa tider, hastighetsbegränsning, navigeringssätt).

Det fortsatta arbetet

Kommissionen kommer att fortsätta att noga övervaka den tekniska utvecklingen och marknadsutvecklingen samt viktiga marknadsinitiativ för att minska avgas- och växthusgasutsläppen från fritidsbåtar och, när så är lämpligt, lägga fram lagstiftningsförslag

för att fastställa mer ambitiösa utsläppsnormer, inbegripet stöd till teknik för utsläppssnål framdrivning (såsom elektrifiering) av fritidsbåtar och vattenskotrar.

7.2 Avdunstningsutsläpp

Slutsatser

Avdunstningsutsläpp från fritidsbåtar regleras för närvarande inte genom fritidsbåtsdirektivet. Dessa utsläpp består främst av HC-utsläpp och står för en mycket liten andel av HC-utsläppen från transportsektorn. De kan dock ansamlas i hamnar och utrymmen för båtförvaring när fritidsbåtar inte är i bruk.

Det skulle vara möjligt att införa gränsvärden för avdunstningsutsläpp, eftersom tekniken för att begränsa dessa utsläpp från fritidsbåtar finns och redan används i Förenta staterna. Det skulle dock kräva betydande ekonomiska investeringar för europeiska leverantörer av bränsletankar och bränsleslangar att införa teknik för att begränsa avdunstningsutsläpp (se kapitel 4.2). Om man antar att kostnaderna kommer att få spridningseffekter, vilket leder till högre priser för bränslesystemkomponenter, skulle återbetalningsperioden för genomförandet av åtgärder för begränsning av avdunstningsutsläpp från fritidsbåtar uppgå till ungefär 20 år för tillverkare av fritidsbåtar i EU. Avdunstningsutsläppen kommer naturligtvis att minska vid sidan av den gradvisa elektrifieringen av fritidsbåtars motorer.

Det fortsatta arbetet

Kommissionen kommer att övervaka elektrifieringsprocessen avseende fritidsbåtars motorer och dess inverkan på avgaser samt avdunstningsutsläpp från fritidsbåtar. Kommissionen kommer också att överväga att införa gränsvärden för avdunstningsutsläpp som en del av en framtida översyn av fritidsbåtsdirektivet. I detta avseende kommer kommissionen att ta hänsyn till befintliga amerikanska standarder och andra viktiga marknadsinitiativ.

7.3 Vattenfarkostkategorier

Slutsatser

Såsom förklaras i kapitlen 5 och 6.3 är den nuvarande indelningen av vattenfarkostkategorier på grundval av meteorologiska kriterier (kombination av vindstyrka och våghöjd) lämplig och stöds av såväl tillverkare som slutanvändare/konsumenter.

En ändring av dessa kategorier skulle få betydande ekonomiska konsekvenser för tillverkare, slutanvändare/konsumenter och standardiseringsorgan och skulle inte förbättra fritidsbåtsäkerheten.

Det fortsatta arbetet

Kommissionen kommer inom den nuvarande rättsliga ramen fortsätta att övervaka genomförandet av vattenfarkostkategorierna.

I en framtida översyn av fritidsbåtsdirektivet kan kommissionen komma att överväga att i de förklarande anmärkningarna i bilaga I.A uttryckligen ange övre gränser för

konstruktionskategori A och redogöra för termerna ”vindstyrka”, ”styrka på vindbyar” och ”signifikant våghöjd”.