
# JOHDANTO

Asetuksessa (EU) N:o 168/2013[[1]](#footnote-1) vahvistetaan Euro 4- ja Euro 5 -päästörajat ja Euro 5:n osalta asiaan liittyvät tekniset vaatimukset ja testausmenettelyt, jotta voidaan tarjota ajoneuvojen valmistajille ja alihankkijoille ennakoitavuutta pitkän aikavälin suunnitteluun.[[2]](#footnote-2) Asetus muodostaa yhdessä siihen liittyvien neljän delegoidun ja täytäntöönpanosäädöksen[[3]](#footnote-3) kanssa kattavan paketin toimenpiteitä, jotka koskevat asianomaisten ajoneuvojen turvallisuutta, päästöjen rajoittamista ja markkinoille saattamista.

Asetuksen liitteessä IV vahvistetaan aikataulu, jonka mukaisesti eri testejä ja muita teknisiä vaatimuksia sovelletaan tyyppihyväksynnässä. Euro 4 -päästörajat otettiin näin ollen käyttöön tiettyjen ajoneuvoalaluokkien uusien ajoneuvojen osalta 1. tammikuuta 2016, mutta kaikkien uusien ajoneuvotyyppien osalta raja-arvoista tuli pakollisia vasta 1. tammikuuta 2017.

Euro 5 -päästörajoista tulee asetuksen mukaan pakollisia kaikkien alaluokkien kaikkien uusien ajoneuvotyyppien osalta 1. tammikuuta 2020.

Tämän kaksivaiheisen mallin tueksi asetuksen 23 artiklan 4 kohdassa säädetään, että komissio laatii ympäristövaikutustutkimuksen, jossa arvioidaan viimeisimpien käytettävissä olevien tieteellisten tietojen perusteella mallinnuksia, teknistä toteutettavuutta ja kustannusvaikuttavuutta.

Tutkimuksen tavoitteena on edellä mainitun artiklan mukaisesti arvioida ja vahvistaa Euro 5 -päästörajojen toteutettavuus ja kustannusvaikuttavuus. Kokoamalla ja analysoimalla viimeisimmät käytettävissä olevat tiedot ja tutkimustulokset tutkimuksessa olisi esitettävä perusteet lisätoimenpiteille, joilla muutettaisiin ja täydennettäisiin olemassa olevia puitteita. Ympäristövaikutustutkimuksen ala määritellään näin ollen selvästi 23 artiklan 4 kohdassa.

Ympäristövaikutustutkimus teetettiin ulkoisella konsultilla, joksi tarjouskilpailun perusteella valittiin TNO:n[[4]](#footnote-4) vetämä konsortio. Tutkimuksen loppuraportti toimitettiin 18. toukokuuta 2017, ja komissio hyväksyi sen 20. heinäkuuta 2017.

Tutkimuksen tulosten perusteella ja sille 23 artiklan 5 kohdassa annetun velvoitteen mukaisesti komissio esittää seuraavan kertomuksen Euroopan parlamentille. Kertomuksessa käsitellään seuraavia:

* analyysi Euro 5 -rajan soveltamispäivien toteutettavuudesta ja kustannusvaikuttavuudesta
* analyysi asetuksen liitteessä VI tarkoitettujen Euro 5 -päästörajojen ja asetuksen liitteessä VI vahvistetun OBD-kynnyksen tarkoituksenmukaisuudesta tuoreimpien käytettävissä olevien tietojen valossa
* kustannus-hyötyanalyysi (ala)luokkien L3e, L5e, L6e-A ja L7e-A varustamisesta OBD II -järjestelmällä Euro 5 -rajan yhteydessä
* tarkastelu, jonka aiheena ovat asetuksen liitteessä VII olevassa A osassa tarkoitetut kestävyysajokilometrit Euro 5 -rajan yhteydessä sekä liitteessä VII olevassa B osassa tarkoitetut huononemiskertoimet Euro 5 -rajan yhteydessä.

Asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä V luetellaan ne kahdeksan testityyppiä, joita luokan L ajoneuvoihin sovelletaan tyyppihyväksynnän yhteydessä. Tutkimuksen yhteydessä tehtiin näistä testeistä viisi (tyypit I, II, III, IV ja VII) suurelle määrälle luokan L ajoneuvoja eri ympäristöissä. Tarkoituksena oli kerätä perustietoja ajoneuvojen ja niiden yksittäisten komponenttien päästöihin liittyvistä ominaisuuksista. Tuloksia käytettiin eri toimintavaihtoehtojen potentiaalisen vaikuttavuuden selvittämiseksi, syöttötietojen saamiseksi tutkimuksessa käytettyihin mallinnuksiin ja keskeisten päätelmien validoimiseksi.

Näin saatuja tietoja käytettiin myös perustana erityisessä kustannus-hyötyanalyysissä, jossa arvioitiin toimintavaihtoehtojen yhteiskunnallisia kustannuksia Euro 5 -vaiheessa ja sen jälkeen. Tarkoituksena oli selvittää, koituisiko vaihtoehdoista yhteiskunnalle rahallisesti mitattuna nettohyötyä vai -vahinkoa. Tutkimuksessa lähdettiin siitä, että vaihtoehdosta koituu nettohyötyä, jos rahaksi muutetut ympäristösäästöt ovat suuremmat kuin investointi- ja täytäntöönpanokustannukset.

Tutkimuksen yleisenä päätelmänä oli, että Euro 5 -säännösten sisällyttäminen EU-lainsäädäntöön on kustannusten ja hyötyjen suhteen kannattavaa ja että Euro 5 -vaihe on teknisesti hyvin toteutettavissa. Tutkimuksen yksityiskohtaiset päätelmät on julkaistu raportissa *Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles.*[[5]](#footnote-5)

Tutkimuksessa esitettiin tehtyjen havaintojen perusteella myös sellaisia näkökohtia, joita voitaisiin Euro 5 -vaiheen jälkeen vielä parantaa. Näitä olivat etenkin käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaaminen, syklin ulkopuolisia päästöjä (OCE) koskevat vaatimukset ja tiettyjen luokkien hiukkaspäästörajat (hiukkasmäärä). Tällaisten toimenpiteiden toteutettavuudesta ja kustannusvaikuttavuudesta olisi kuitenkin tehtävä perinpohjainen selvitys ennen kuin harkitaan niihin perustuvia politiikan ohjausvälineitä.

# EURO 5 -PÄÄSTÖLUOKAN YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Päästöistä kerättiin tietoja käyttämällä seitsemää testityyppiä, jotka kuuluvat luokan L uusien ajoneuvojen tyyppihyväksyntämenettelyyn. Tässä osiossa esitetään tiivistetysti keskeiset havainnot ja tuodaan esiin osa-alueita, joilla EU:n lainsäädäntöä voitaisiin havaintojen valossa parantaa.

**2.1.** **Euro 5 -päästörajojen[[6]](#footnote-6) ja testausmenetelmien arviointi**

Tyyppihyväksyntää varten valmistajan on osoitettava, että ajoneuvot, järjestelmät tai komponentit vastaavat niitä vaatimuksia ja testausmenettelyjä, jotka vahvistetaan asetuksessa (EU) N:o 168/2013 ja siihen liittyvissä neljässä delegoidussa ja täytäntöönpanosäädöksessä. Tällöin on tehtävä usean tyyppisiä testejä, joista kukin liittyy tiettyyn vaatimukseen (esim. testityyppi VII liittyy hiilidioksidipäästöihin). Euro 5 -vaihetta koskevan ympäristövaikutustutkimuksen aikana arvioitiin jäljempänä mainitut testityypit.

2.1.1 Testityypin I arviointi – pakokaasupäästöt kylmäkäynnistyksen jälkeen ja yleiset Euro 5 -rajat

Testityypin I avulla arvioitiin maailmanlaajuisen yhdenmukaisen moottoripyörien testisyklin (WMTC) soveltuvuutta kaikkiin luokan L ajoneuvoihin ja toisaalta Euro 5 -rajojen soveltuvuutta, kuten asetuksen (EU) N:o 168/2013 23 artiklassa edellytetään. WMTC on [ajosykleistä](https://en.wikipedia.org/wiki/Driving_cycle) koostuva järjestelmä, jolla mitataan moottoripyörien polttoaineenkulutusta ja päästöjä. WMTC:n on kehittänyt Yhdistyneiden kansakuntien ajoneuvoja koskevien sääntöjen yhdenmukaistamista käsittelevä maailmanfoorumi. Asetuksella (EU) N:o 168/2013 sitä alettiin soveltaa ensimmäisessä vaiheessa suurempiin moottoripyöriin, ja tarkoituksena on laajentaa sen käyttö koskemaan myös muita luokan L ajoneuvoja. WMTC:n ulottaminen koskemaan myös muita luokan L ajoneuvoja perustuu näkemykseen, jonka mukaan ajoneuvojen käyttöä ruuhkaisilla kaupunkialueilla voidaan arvioida WMTC:llä paremmin kuin käytössä olevilla testisykleillä. Yhtenä tutkimuksen tavoitteena oli sen vuoksi saada vahvistus sille, että WMTC:n soveltamisala todella voitaisiin ulottaa käsittämään kaikki luokan L ajoneuvot.

Tutkimuksen tulosten perusteella päädyttiin siihen, että WMTC soveltuu käytettäväksi kaikkien luokan L ajoneuvojen yhteydessä. Sen avulla saavutetaan todellisissa käyttöolosuhteissa parempi ympäristönsuojelun taso kuin nykyisin käytettävillä ajosykleillä.

Asetuksessa (EU) N:o 168/2013 vahvistettujen Euro 5 -raja-arvojen osalta tutkimuksessa todetaan, että yleisesti ottaen sekä raja-arvot että niiden täytäntöönpanopäivät ovat kustannuksiinsa nähden tehokkaita ja teknisesti toteutettavissa kaikkien luokan L ajoneuvojen osalta. Vaikuttaa siltä, että päästörajojen noudattaminen edellyttää vähittäisiä teknisiä parannuksia pikemminkin kuin teknisiä läpimurtoja. Vaikka uusi teknologia lisää kustannuksia, Euro 5 -vaiheesta saatavien mittavien ympäristöhyötyjen ansiosta saadaan kokonaisuutena katsottuna merkittävää rahallista hyötyä, joka saattaa vuosina 2020–2040 olla yhteensä yli 330 miljoonaa euroa.

Sitä paitsi Euro 5 -normin täyttävät mopot ja moottoripyörät kuuluisivat kaupunkiolosuhteissa puhtaimpiin tavanomaisiin maantieajoneuvoihin.

Tutkimuksessa kuitenkin huomautetaan, että kolmen alaluokan – kevyet nelipyörät (L6e-B), kolmipyöräiset tavaramopot (L2e-U), enduro-moottoripyörät (L3e-AxE) ja trial-moottoripyörät (L3e-AxT) – erityisten ominaisuuksien ja käyttötarkoitusten vuoksi niiden osalta tarvitaan pitempi siirtymäaika.

Kevyiden nelipyörien ja kolmipyöräisten tavaramopojen markkinaosuuden pienuus suhteessa luokan L koko ajoneuvokantaan ja niiden vähäinen vuotuinen ajokilometrimäärä puolestaan tuotiin esiin jo 4. lokakuuta 2010 esitetyssä vaikutustenarvioinnissa,[[7]](#footnote-7) jonka komissio toteutti ennen asetuksen (EU) N:o 168/2013 hyväksymistä. Tutkimusraportissa esitettiin vuotta 2015 koskevia tietoja, jotka vahvistavat, että kevyiden nelipyörien markkinaosuus (27 000 ajoneuvoa) verrattuna luokan L ajoneuvojen koko markkinoihin (1,2 miljoonaa ajoneuvoa) on pieni eli vain 2,25 prosenttia.[[8]](#footnote-8) Tämän arvion perusteella komissio katsoo, että kevyiden nelipyörien markkinaosuudessa ei ole tapahtunut niin merkittävää kehitystä, että vuonna 2010 tehdyn vaikutustenarvioinnin päätelmiä olisi syytä muuttaa.

Kuten vuoden 2010 vaikutustenarvioinnissa jo todettiin, kevyiden nelipyörien valmistajat ovat pk-yrityksiä, jotka ovat usein sijoittautuneet alueille, joilla ei ole kehittynyttä teollisuusverkostoa. Niillä ei ole myöskään käytettävissään suuria tutkimus- ja kehittämisresursseja.

Kevyissä nelipyörissä käytetään pääasiassa hyvin pieniä dieselkäyttöisiä puristussytytysmoottoreita. Ei olekaan varmaa, että näihin moottoreihin voidaan tehdä Euro 5 -päästörajojen edellyttämät mukautukset. Vaikka mukautukset voitaisiinkin tehdä, niiden kustannukset ylittäisivät saatavan ympäristöhyödyn, jolloin rahalliset menetykset olisivat yhteensä 65 miljoonan euron luokkaa.

Tällaisten kielteisten vaikutusten välttämiseksi tutkimuksessa suositeltiin neljän vuoden siirtymäaikaa, jonka kuluessa kevyiden nelipyörien valmistajat voisivat suunnata t&k-toimintansa ja -investointinsa Euro 5 -rajat täyttävän vaihtoehtoisen teknologian kehittämiseen.

Kun komissio oli arvioinut tutkimuksessa suositeltua pidennystä tarkemmin ja ottanut lisäksi huomioon omat ympäristötavoitteensa ja puhtaan liikenteen edistämisen ja toisaalta laajentamisen teknisen toteutettavuuden ja teollisuuden ja etenkin kevyiden nelipyörien alalla toimivien pk-yritysten kilpailukyvyn, se katsoi, että kahden vuoden ylimääräinen siirtymäaika riittäisi siihen, että teollisuus pystyy selviytymään uusista lakisääteisistä raja-arvoista johtuvista velvoitteistaan.

Kahden vuoden lisäaika (uusien ajoneuvojen tapauksessa vuoteen 2022 ja kaikkien ajoneuvojen tapauksessa vuoteen 2023) antaisi ajoneuvojen valmistajille riittävästi aikaa kehittää uusia voimalaitteita (esimerkiksi sähköisiä tai bensiini-sähköhybridejä) ja saada hyötyä akkujen valmistuskustannusten odotetusta pienenemisestä globaalin tuotannon lisääntymisen myötä. Kaupungit puolestaan ehtisivät rakentamaan lisää latausinfrastruktuuria. Kun Euro 5 -vaiheen käyttöönottoa lykättäisiin edellä mainittujen ajoneuvoluokkien osalta, potentiaalinen nettohyöty olisi kustannus-hyötyanalyysin perusteella 230 miljoonan euron luokkaa.

Edellä mainittujen tutkimuksessa esitettyjen suositusten valossa komissio on tullut siihen tulokseen, että Euro 5 -vaiheen käyttöönoton lykkääminen kahdella vuodella olisi kustannuksiin nähden tehokkaampaa kuin käyttöönotto vuonna 2020 (perusskenaario). Kevyille nelipyörille myönnettävän lisäajan kielteiset ympäristövaikutukset kompensoituisivat Euro 5 -vaiheen tultua pakolliseksi vuonna 2022, koska valmistajat olisivat sillä välin pystyneet kehittämään puhtaampia ajoneuvoja.

Komissio on lisäksi tullut siihen tulokseen, että jos Euro 5 -vaihe otettaisiin käyttöön suunnitellusti vuonna 2020, kevyet nelipyörät saattaisivat yksinkertaisesti kadota markkinoilta. Siitä olisi kielteisiä taloudellisia ja sosiaalisia seurauksia, koska nämä ajoneuvot tarjoavat ratkaisun niiden ihmisten sosiaalisiin tarpeisiin, jotka eivät voi hankkia tavallista ajokorttia. Kevyttä nelipyörää voivat käyttää esimerkiksi ikääntyneet ja vammaiset sekä nuoret mopon vaihtoehtona.

Enduro- ja trial-moottoripyöristä tutkimuksessa taas huomautetaan, että niitä ei käytetä tavanomaiseen matkustamiseen vaan pääasiassa vapaa-ajan toiminnoissa niin tieliikenteessä kuin maastossakin. Lisäksi niitä käytetään keskimäärin vain muutamia tunteja vuodessa (10–15 päivää vastaavan ajan) ja niiden käyttöikä on lyhyt (4–5 vuotta).[[9]](#footnote-9) Sen vuoksi tutkimuksessa suositellaan näiden ajoneuvojen vapauttamista OBD II -vaatimuksista.

Teollisuuden toimittamien tietojen mukaan enduro- ja trial-moottoripyörien markkinaosuus oli vuonna 2015 noin 2,25 prosenttia luokan L koko ajoneuvokannasta eli samaa luokkaa kuin kevyiden nelipyörien ja kolmipyöräisten tavaramopojen osuus.

Kun otetaan huomioon, että enduro- ja trial-moottoripyörien ajokilometrimäärä niiden käyttöiän aikana on pieni ja niiden markkinaosuus vähäinen, voidaan niiden vaikutusta epäpuhtauspäästöjen kokonaismäärään pitää vähäpätöisenä. Lisäksi näiden ajoneuvojen valmistusprosessit ovat samankaltaiset kuin kevyiden nelipyörien. Tämän perusteella ja koska tutkimuksessa suositeltiin pitempää siirtymäaikaa kevyille nelipyörille, komissio harkitsee vastaavan lisäajan myöntämistä myös enduro- ja trial-moottoripyörille. Tällaisen ratkaisun myötä sovellettaisiin yhdenmukaisia sääntöjä alaluokkiin, joiden ominaisuudet ovat samanlaiset.

Edellisen perusteella ja kevyitä nelipyöriä koskevan päätelmän mukaisesti voidaan todeta, että enduro- ja trial-moottoripyörille myönnettävän lisäajan kielteiset ympäristövaikutukset kompensoituisivat täysin Euro 5 -vaiheen tultua pakolliseksi vuonna 2022, koska valmistajat olisivat sillä välin pystyneet kehittämään puhtaampia ajoneuvoja.

Tutkimuksessa arvioitiin osatehtävänä myös sitä, onko tarkoituksenmukaista mitata muiden hiilivetyjen kuin metaanin (NMHC) ja kaikkien hiilivetyjen (THC) raja-arvojen noudattamista erikseen, kuten asetuksessa (EU) N:o 168/2013 nykyisin vaaditaan. Arvioinnin mukaan erillistä mittaamista olisi jatkettava, koska siten pystytään raportoimaan erikseen ilman epäpuhtauksista ja kasvihuonekaasupäästöistä.

2.1.2 Testityypin II arviointi – pakokaasupäästöt (nopeutetulla) joutokäynnillä ja vapaassa kiihdytyksessä

Asetuksen (EU) N:o 134/2014 liitteessä III otettiin käyttöön tarkistettu menettely, jolla tarkastetaan pakokaasupäästöt (nopeutetulla) joutokäynnillä ja vapaassa kiihdytyksessä. Tarkoituksena oli yhdenmukaistaa tyyppihyväksyntävaatimukset suhteessa muihin ajoneuvotyyppeihin sovellettaviin ja tuoreimmassa katsastuslainsäädännössä vahvistettuihin vaatimuksiin. Tutkimuksessa oli määrä etsiä vahvistus sille, että menettely on asianmukainen ja sen soveltaminen sujuvaa.

Testi on yleisesti ottaen helppo tehdä. Asetuksen (EU) N:o 134/2014 liitteessä III esitetty menettely, jonka mukaisesti moottorin pyörimisnopeus säädetään eri arvoihin testin aikana, on kuitenkin kuvattu niin, että testaajat saattavat tulkita sitä väärin. Tutkimuksessa esitetään teknisiä suosituksia testin kuvauksen parantamiseksi.

2.1.3 Testityypin III arviointi – kampikammiokaasupäästöt

Asetuksen (EU) N:o 134/2014 liitteessä IV esitetyllä testityypillä III (kampikammiokaasupäästöt) tarkastetaan, että moottorit on rakennettu siten, että polttoainetta, voiteluöljyä tai kampikammiokaasuja ei pääse vapautumaan ilmaan palamattomina. Tutkimuksen mukaan voitaisiin nykymuotoisessa asetuksessa esitettyyn testausmenettelyyn tehdä joitakin pieniä muutoksia: esimerkiksi menettelyssä käytetty näytepussi voitaisiin mukauttaa moottorin iskutilavuuteen. Tutkimuksessa suositellaan lisäksi nykyisten testausmenettelyjen järjestyksen muuttamista. Näin parannettaisiin suorittavan testin kulkua. Ehdotetut muutokset eivät vaikuta millään tavoin yleiseen kustannus-hyötysuhteeseen.

2.1.4 Testityypin IV arviointi – haihtumispäästötesti

Euro 4 -vaihetta koskevassa lainsäädännössä vahvistettiin haihtumispäästöihin sovellettavia säännöksiä ja vastaavat testausmenettelyt tietyille luokan L ajoneuvoille. Euro 5 -vaiheessa nämä vaatimukset ulotetaan koskemaan kaikkia luokan L ajoneuvoja. Tutkimuksessa arvioitiin, kumpi asetuksen (EU) N:o 134/2014 liitteessä V vahvistetuista käytettävissä olevista haihtumispäästöjen testausmenetelmistä (läpäisevyystesti vai haihtumispäästöjen määrittäminen ilmatiiviissä tilassa (SHED-testi)) on soveltuvampi ja kustannustehokkaampi niiden ajoneuvotyyppien osalta, jotka eivät vielä kuuluneet Euro 4 -vaiheeseen. Läpäisevyystestiä pidettiin tiettyjen luokan L ajoneuvojen[[10]](#footnote-10) tapauksessa parempana vaihtoehtona, koska sen myötä saatava ympäristöhyöty ylittää tässä tapauksessa selvästi teknologiaan liittyvät kustannukset (rahallinen nettohyöty kaikkien ajoneuvojen osalta on 61 miljoonan euron luokkaa).

2.1.5 Testityypin VII arviointi – energiatehokkuusvaatimukset (hiilidioksidipäästöt, polttoaineenkulutus, sähköenergian kulutus ja sähkökäyttöinen toimintasäde)

Tutkimuksessa selvitettiin, onko testityyppi VII asianmukainen keino hiilidioksidipäästöjen, polttoaineenkulutuksen ja hybridi- ja täyssähköajoneuvojen sähkökäyttöisen toimintasäteen määrittämiseen. Tulosten mukaan menettelyt ovat asianmukaiset. Tutkimuksessa suositellaan, että luokan L hybridisähköajoneuvojen hiilidioksidipäästöistä ja polttoaineenkulutuksesta tehdään selvitys heti, kun tällaiset ajoneuvot ovat yleistyneet markkinoilla ja todellisia tietoja tulee saataville enemmän.

**2.2.** **Arviointi toisen sukupolven OBD-järjestelmästä ja kestävyydestä Euro 5 -rajan yhteydessä**

Tutkimuksessa arvioitiin toisen sukupolven OBD-järjestelmän (OBD II) soveltamista Euro 5 ‑rajan yhteydessä tiettyjen luokan L alaluokkien ajoneuvoihin (L3e, L5e, L6e-A ja L7e-A).

Luokan L ajoneuvoihin sovellettavien OBD-vaatimusten käyttöönoton tarkoituksena oli paitsi se, että OBD-järjestelmä seuraa ajoneuvojen ympäristöominaisuuksia ja antaa päästöjenrajoitusjärjestelmän toimintahäiriöistä ajoneuvon omistajalle asianmukaisen signaalin kojelaudassa olevalla merkkivalolla, myös se, että järjestelmä tukee ajoneuvon asianmukaista korjaamista asettamalla ajoneuvoon liittyvät olennaiset tiedot valtuutettujen ja riippumattomien korjaamojen saataville. Ensimmäisen sukupolven OBD-järjestelmää (OBD I) koskeviin vaatimuksiin kuuluu päästöjenrajoitusjärjestelmän virtapiirien ja elektroniikan valvonta. Vaatimuksia päivitetään, kun toisen sukupolven OBD-järjestelmä (OBD II) otetaan asetuksen (EU) N:o 168/2013 21 artiklan mukaisesti käyttöön vuonna 2020. Silloin järjestelmällä havaitaan voimalaitteen ja päästöjenrajoitusjärjestelmän ja sen komponenttien vakavat kulumat.

Arvioinnissa tarkasteltiin useita OBD II -ympäristötestien osatekijöitä, arvioitiin niiden teknistä toteutettavuutta ja kustannustehokkuutta. Lisäksi ehdotettiin muutoksia valvontamenettelyyn.

Komissio pitää oikeana tutkimuksessa tehtyä havaintoa, jonka mukaan katalysaattorin valvonta ja sytytyskatkojen havaitseminen ovat ne kaksi kriittistä osatekijää, joihin toisen sukupolven OBD-järjestelmän käyttöönotto nojaa. Katalysaattorin valvonta käsittää katalysaattorin toiminnan seuraamisen ajoneuvon käyttöiän aikana. Sytytyskatkojen havaitseminen on tärkeä keino havaita moottorin sytytyksen toimintahäiriöt. Sytytyskatko voi kasvattaa moottorin päästöjä, mikä lyhentää katalysaattorin käyttöikää, jolloin korjaus- ja huoltokustannukset nousevat ja ajoneuvo saastuttaa enemmän.

Tutkimuksessa tuodaan esiin tekniset rajoitukset, jotka liittyvät katalysaattorin valvontaan tietyissä ajoneuvoissa. Valvontaan tarvittavan teknisen kehityksen ei odoteta olevan riittävällä tasolla vielä Euro 5 -vaiheen käyttöönoton ensimmäisessä vaiheessa vaan vasta vuonna 2024.

Sytytyskatkojen havaitsemiseen tarvittava teknologia on jo saatavilla, ja pohjana voidaan käyttää henkilöautoissa käytettäviä sovelluksia. Tarvitaan kuitenkin mukautuksia, jotta valvonta toimii luokan L ajoneuvoissa ja samalla vältetään virheelliset sytytyskatkohavainnot. Tutkimuksessa suositellaan, että sytytyskatkojen havaitsemisessa käytettävää aluetta (kaistaa) supistetaan ja järjestelmästä tehdään vankempi, jotta vääriin havaintoihin mahdollisesti johtavien ulkoisten tekijöiden – kuten tienpinnan aiheuttaman tärinän – vaikutus poistetaan mahdollisimman pitkälti. Suositusten mukaan toimimalla sytytyskatkojen havaitseminen voitaisiin näin ottaa käyttöön suunnitellusti eli vuoteen 2020 mennessä.

Ajoneuvojen korjaamisen onnistumisen osalta tutkimuksessa vahvistetaan, että toisen sukupolven OBD-järjestelmän ansiosta katalysaattorin toimintahäiriö voitaisiin havaita myös määräaikaisten teknisten tarkastusten välillä. Sytytyskatkoihin liittyvistä vikakoodeista saadaan hyödyllisiä tietoja mahdollisen teknisen toimintahäiriön syystä. Tutkimuksessa kuitenkin varoitetaan, että sytytyskatkojen havaitsemisen on oltava luotettavaa, jotta korjaamoilla ei tarvitsisi tehdä kallista vianetsintää. Toimimalla tutkimuksessa esitetyn suosituksen mukaisesti ja mukauttamalla sytytyskatkojen havaitsemisaluetta voitaisiin lieventää väärien havaintojen riskiä ja näin ollen vähentää tarpeetonta vaivaa.

Tutkimuksessa arvioitiin myös käytönaikaisen tehokkuuden suhdelukuja (IUPR). IUPR:n tarkoituksena on asettaa valvonnalle vähimmäisvaatimukset, joilla varmistetaan, että OBD-järjestelmä toimii oikein. Jos IUPR on esimerkiksi 0,1 (10 %), järjestelmän keskeisiä päästöjenrajoituskomponentteja on valvottava vähintään 10 prosentin osuudella kustakin mitattavissa olevasta todellisissa ajo-olosuhteissa ajettavasta kokonaismatkasta. Tutkimuksen mukaan IUPR olisi otettava käyttöön vaiheittain siten, että vahvistettaisiin vuoteen 2024 ulottuva siirtymäaika, jonka kuluessa tyyppihyväksyntäviranomaiset ja valmistajat voivat perehtyä IUPR:n käyttöön. Vaatimus olisi otettava käyttöön uusien ajoneuvojen osalta vuonna 2020 ja kaikkien ajoneuvojen osalta vuonna 2021 käyttäen nykyisiä Euro 4 -vaiheen OBD I ‑päästörajoja (OTL I)[[11]](#footnote-11) ja valmistajan määrittelemää IUPR-suhdetta.

OTL-päästöraja määrittelee kynnyksen, jonka ylityttyä toimintahäiriöilmoitus annetaan. Tällä hetkellä Euro 5 -vaiheessa vahvistetusta IUPR:n vähimmäisarvosta (10 %) ja Euro 5 ‑päästörajasta (OTL II)[[12]](#footnote-12) olisi tehtävä pakollisia uusien ajoneuvojen osalta vuodesta 2024 ja kaikkien ajoneuvojen osalta vuodesta 2025. Tulevaisuudessa voitaisiin harkita tiukempien IUPR-arvojen käyttöä, mutta sitä ennen asiasta olisi tehtävä erityinen kustannus-hyötyanalyysi.

Tiettyjen luokan L ajoneuvojen alaluokkien – kuten enduro- ja trial-moottoripyörien, jotka ovat luonteeltaan erityisiä tapauksia ja joilla on lyhyt käyttöikä – osalta OBD-järjestelmän toimivuutta pidetään tutkimuksessa kyseenalaisena. Siksi tutkimuksessa suositellaan, että maastomönkijöille nykyisin myönnettyä vapautusta, joka koskee toisen sukupolven OBD-järjestelmän asentamista, sovellettaisiin myös enduro- ja trial-moottoripyöriin, jotka ovat luonteeltaan ja käytöltään hyvin samanlaisia kuin maastomönkijät. Kun lisäksi otetaan huomioon, että tällaisten ajoneuvojen valmistajat ovat etupäässä pk-yrityksiä, joiden t&k-resurssit ovat rajalliset, niille OBD II -vaatimuksien noudattamisesta koituvat kustannukset olisivat suuremmat kuin saatava ympäristöhyöty. Näiden ajoneuvojen ympäristövaikutukset ovat näet marginaalisia, kuten kohdassa 2.1.1 todetaan.

**2.3.** **Euro 5 -vaiheen kestävyyskilometrimäärät[[13]](#footnote-13) ja huononemiskertoimet[[14]](#footnote-14)**

Komissio oli pyytänyt, että tutkimuksessa vertailtaisiin kestävyystestissä nykymuotoisen asetuksen mukaisesti käytettäviä kahta sykliä eli ajomatkan kerryttämiseen perustuvaa testisykliä (AMA) ja luokan L ajoneuvojen standardoitua maantiesykliä (SRC-LeCV). Tarkoituksena oli selvittää, kumpi näistä kahdesta kestävyyssyklistä soveltuu paremmin luokan L ajoneuvoille ja edustaa paremmin huononemista todellisissa ajo-olosuhteissa. Tutkimuksessa todettiin, että SRC-LeCV on yleisesti ottaen kaikille luokan L ajoneuvoille paremmin soveltuva sykli ja että se vastaa paremmin maailmanlaajuista yhdenmukaista moottoripyörien testisykliä (WMTC), jota käytetään tyyppi I -päästötestissä. SRC-LeCV edustaa paremmin päästöominaisuuksien huononemista ajoneuvon käyttöiän aikana, kun sitä verrataan todellisiin ajo-olosuhteisiin.

Tutkimuksessa todettiin kuitenkin, että AMA-syklin käytöstä ei ole tarpeen luopua kokonaan vuoden 2020 jälkeen, koska AMA-sykli on edelleen käyttökelpoinen sellaisten ajoneuvojen tapauksessa, joiden nopeusprofiili on keskinopea tai hidas, sillä se tarjoaa näiden ajoneuvojen osalta saman tarkkuuden kuin SRC-LeCV. Lisäksi AMA-sykli on jo yleisesti hyväksytty ja ollut käytössä monia vuosia. Komissio katsookin, että AMA-testisyklin käytön jatkaminen näiden ajoneuvojen tapauksessa auttaa pitämään testauskustannukset ja hallinnollisen rasitteen mahdollisimman pieninä, kun kaksinkertaista testausta ei tarvita.

Komissio tukee tutkimuksen päätelmiä, joiden mukaan AMA-testisyklistä luovuttaisiin vain suurempien moottoripyörien osalta ja SRC-LeCV-sykliin liittyvään ajoneuvojen alaluokitukseen olisi tehtävä pieniä muutoksia, jotta määriteltäisiin paremmin, mihin alaluokkaan ajoneuvo ominaisuuksiensa (moottorin koko ja nopeus) puolesta kuuluu. Tämä parantaisi SRC-LeCV:n luotettavuutta.

Tutkimuksessa todetaan, että asetuksen (EU) N:o 168/2013 23 artiklan 3 kohdan c alakohdassa vahvistettu matemaattinen kestävyysmenetelmä, jossa ajoneuvot testataan vain 100 käyttökilometrin jälkeen, ei vastaa päästöjenrajoitusjärjestelmän todellista kulumista ajoneuvon käyttöiän aikana. Tutkimuksessa suositellaan, että menetelmästä luovuttaisiin vaiheittain vuoteen 2024 mennessä, ja pidetään penkissä vanhentamista[[15]](#footnote-15) luotettavampana ja huokeampana menetelmänä kuin täysimääräistä ajokilometrien kartuttamista. Penkissä vanhentaminen on jo vakiintunut ja luotettavaksi katsottu menetelmä, jota käytetään muiden moottoriajoneuvojen päästöjenrajoitusjärjestelmien kulumisen määrittämisessä. Menetelmä voitaisiin pienin mukautuksin ottaa käyttöön vuoteen 2020 mennessä.

Tutkimuksessa pidetään asetuksessa (EU) N:o 168/2013 vahvistettuja käyttöiän arvoja yleisesti ottaen asianmukaisina useimpien ajoneuvoluokkien osalta mutta ehdotetaan käyttöiän tarkistamista mopojen tapauksessa. Tutkimuksessa katsotaan, että mopojen käyttöikäarvot ovat liian pienet, ja ehdotetaan erityistä tiedonkeruuta luotettavien tietojen saamiseksi. Lisäksi olisi aiheellista tehdä ehdotus tuleviin muutoksiin mukautumiseksi.

# MAHDOLLISIA PARANNUSKOHTEITA EURO 5 -VAIHEEN JÄLKEEN

Tutkimuksessa esitettiin tehtyjen havaintojen perusteella myös sellaisia näkökohtia, joita voitaisiin Euro 5 -vaiheen jälkeen vielä parantaa. Esiin tuotiin syklin ulkopuoliset päästöt, käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaamista koskevat vaatimukset ja tiettyjen (ala)luokkien hiukkaspäästörajat (hiukkasmäärä).

**3.1.**  **Syklin ulkopuolisia päästöjä (OCE) koskevat vaatimukset**

Tutkimuksessa pohdittiin mahdollisuutta ottaa käyttöön luokan L ajoneuvojen syklin ulkopuolisten päästöjen testaus. Testitulosten ja niiden analysoinnin perusteella tehtiin seuraavat päätelmät:

Syklin ulkopuolisia päästöjä koskevien vaatimusten odotetaan olevan sopiva keino varmistaa, että luokan L ajoneuvojen päästöt pysyvät pieninä tavanomaisessa käytössä. Vaatimukset myös kuvastavat paremmin todellisia ajo-olosuhteita. Vaatimusten odotetaan tuovan merkittävää hyötyä, joka ylittää lisäkustannukset. Kannettava päästöjenmittausjärjestelmä (PEMS)[[16]](#footnote-16) vaikuttaisi sopivimmalta menetelmältä syklin ulkopuolisten päästöjen mittaamiseen. Koska luokan L ajoneuvoja on paljon erilaisia, on laadittava omat vaatimukset eri WMTC-luokille.

Tutkimuksessa suositellaan, että syklin ulkopuolisia päästöjä koskevien vaatimusten toteutettavuudesta kerätään kiistatonta näyttöä, jonka avulla voidaan valmistella niiden sisällyttämistä EU:n lainsäädäntöön vuoden 2020 jälkeen.

**3.2.** **Käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaamista koskevat vaatimukset**

Tutkimuksessa tarkasteltiin tarvetta vahvistaa käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaamista koskevia vaatimuksia. Siinä havaittiin, että markkinoilla on nykyisin ajoneuvoja, joiden päästöt ovat kohtuuttoman suuria. Vaatimustenmukaisuuden tunnusluku vaihtelee hiilimonoksidipäästöjen osalta välillä 1,5–25 ja hiilivetyjen ja typen oksidien päästöjen osalta välillä 0,4–1,2. Tutkimuksessa kuitenkin huomautetaan, että suurin osa markkinoilla olevista ajoneuvoista hyväksytään direktiivin 2002/24/EY[[17]](#footnote-17) mukaisesti. Direktiivissä säädetyt virittämisenestovaatimukset eivät ole yhtä tiukkoja kuin asetuksessa (EU) N:o 168/2013, ja havaitut poikkeavuudet ylittävät jopa mainitussa direktiivissä vahvistetut päästörajat.

Tutkimuksessa todetaan, että käytönaikaisen vaatimustenmukaisuuden testaamisen käyttöönotto on teknisesti toteutettavissa ja että se saattaa olla toimiva ja kustannuksiin nähden tehokas toimenpide, jolla voidaan varmistaa, että käytössä olevien ajoneuvojen päästöt pysyvät asianmukaisella tasolla ajoneuvojen koko käyttöiän. Tutkimuksessa suositellaan kuitenkin, että Euro 5 -vaiheessa toteutettujen toimenpiteiden vaikuttavuutta arvioidaan ennen kuin päätetään lopullisesti, onko käytönaikaista vaatimustenmukaisuutta tarpeen testata, ja muotoillaan tällaisen menettelyn tekniset yksityiskohdat.

**3.3.** **Tiettyjen (ala)luokkien hiukkaspäästörajat (hiukkasmäärä)**

Euro 5 -vaiheessa vahvistetaan suorasuihkutus-, kipinäsytytys- ja puristussytytysmoottorien (dieselmoottorien) hiukkaspäästörajoiksi (PM) 4,5 mg/km eli vastaava kuin henkilöautoilla. Tutkimuksessa tarkasteltiin näitä raja-arvoja ja arvioitiin sitä, olisiko luokan L ajoneuvoille vahvistettava päästöjen hiukkasmäärän (PN) raja-arvot.

Asetuksessa (EU) N:o 168/2013 kipinäsytytys-, suorasuihkutus- ja dieselmoottoreilla varustetuille ajoneuvoille vahvistettuja PM-rajoja pidettiin kustannuksiinsa nähden tehokkaina. PN-raja-arvon vahvistamisesta luokan L ajoneuvoille tutkimuksessa todetaan, että näiden ajoneuvojen päästöominaisuuksista olisi saatava parempi käsitys, kun Euro 5 ‑vaiheessa tulee saataville uutta päästöjenrajoitusteknologiaa.

# PÄÄTELMÄT

Tutkimuksesta tekemänsä arvioinnin ja tutkimuksen koko keston aikana järjestämiensä kohdennettujen sidosryhmäkuulemisten perusteella komissio on tehnyt seuraavat lopulliset päätelmät:

1. Arvioinnin yleisenä tuloksena on, että asetuksessa (EU) N:o 168/2013 vahvistetut Euro 5 -vaiheen nykyiset päästörajat, päivämäärät, vaatimukset ja testausmenetelmät ovat sekä toteuttamiskelpoisia että kustannuksiinsa nähden tehokkaita.
2. Mitä tulee päivämäärään, jona Euro 5 -vaihe otettaisiin käyttöön kevyiden nelipyörien (L6e-B), kolmipyöräisten tavaramopojen (L2e-U), enduro-moottoripyörien (L3e-AxE) ja trial-moottoripyörien (L3e-AxT) osalta, on todettava, että näissä ajoneuvoissa nykyisin käytettävien moottorien päästöjenrajoitusjärjestelmiin ei voida vuoteen 2020 mennessä tehdä tarvittavia mukautuksia kustannustehokkaalla tavalla. Kaksi vuotta pitempi siirtymäaika antaisi valmistajille mahdollisuuden siirtyä Euro 4 -vaiheen voimalaitteista Euro 5 -vaiheeseen näissä ajoneuvoluokissa kustannustehokkaalla tavalla.
3. Toisen sukupolven OBD-järjestelmää koskevien vaatimusten osalta on muutettava sytytyskatkojen havaitsemisaluetta ja vahvistettava katalysaattorin valvonnan käyttöönotolle pitempi siirtymäaika, jotta päästöjenrajoitusjärjestelmiä voidaan valvoa tarkasti.
4. Euro 5 -vaiheessa käyttöön otettavia käytönaikaisen tehokkuuden suhdelukuja olisi sovellettava vaiheittain siten, että vahvistettaisiin siirtymäaika, jonka kuluessa tyyppihyväksyntäviranomaiset ja valmistajat voivat perehtyä IUPR:n käyttöön.
5. Asetuksen (EU) N:o 168/2013 23 artiklan 3 kohdan c alakohdassa vahvistetun, ympäristöominaisuuksia koskeviin vaatimuksiin sovellettavan matemaattisen kestävyysmenetelmän käytöstä olisi luovuttava. Matemaattinen kestävyysmenetelmä ei kunnolla vastaa ajoneuvon ympäristöominaisuuksien huononemista sen käyttöiän aikana. Matemaattista menetelmää sovellettaessa uusilla ajoneuvoilla ajetaan testausta varten vain 100 km:n matka, mikä ei vastaa päästöjenrajoitusjärjestelmän kulumista ajoneuvon käyttöiän aikana. Menetelmällä ei näin ollen voida taata ajoneuvon ympäristöominaisuuksien tasoa sen koko käyttöiän aikana.
6. Kestävyysvaatimuksien noudattamisessa käytetyistä ajosykleistä todettakoon, että AMA-syklin käytöstä ei ole tarpeen luopua kokonaan vuoden 2020 jälkeen, koska AMA-sykli on edelleen käyttökelpoinen sellaisten ajoneuvojen tapauksessa, joiden nopeusprofiili on keskinopea tai hidas ja joiden osalta se tarjoaa saman tarkkuuden kuin SRC-LeCV. Syklin käytöstä luopumista suositellaan siksi vain suurempien moottoripyörien osalta.
7. Mitä tulee ajokilometrien kerryttämiseen perustuvaan kestävyysmenetelmään, ei ole tarvetta ottaa käyttöön penkissä tehtävää vanhennusmenetelmää vaihtoehtona täyteen ja osittaiseen ajokilometrimäärään perustuville testeille, joita edellytetään asetuksen (EU) N:o 168/213 23 artiklan 3 kohdan a ja b alakohdassa.

Asetuksen (EU) N:o 168/2013 23 artiklan 5 ja 6 kohdan ja tutkimuksen tulosten mukaisesti komissio harkitsee esittävänsä asianmukaisia ehdotuksia tyyppihyväksyntälainsäädännön muuttamiseksi.

1. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 168/2013, annettu 15 päivänä tammikuuta 2013, kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyörien hyväksynnästä ja markkinavalvonnasta (EUVL L 60, 2.3.2013, s. 52). [↑](#footnote-ref-1)
2. Euro 4 -vaihetta koskevat säännökset perustuivat komission laatimaan vaikutustenarviointiin ([(SEC(2010) 1152)](http://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2010/sec_2010_1152_en.pdf), jossa niille esitetään yksityiskohtaiset perustelut. [↑](#footnote-ref-2)
3. Komission delegoitu asetus (EU) N:o 134/2014, annettu 16 päivänä joulukuuta 2013, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 168/2013 täydentämisestä ympäristöominaisuuksia ja käyttövoimayksikön tehoa koskevien vaatimusten osalta ja asetuksen liitteen V muuttamisesta (EUVL L 53, 21.2.2014, s. 1).

 Komission delegoitu asetus (EU) N:o 44/2014, annettu 21 päivänä marraskuuta 2013, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 168/2013 täydentämisestä kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyörien tyyppihyväksynnässä sovellettavien ajoneuvon rakennetta koskevien ja yleisten vaatimusten osalta (EUVL L 25, 28.1.2014, s. 1).

 Komission delegoitu asetus (EU) N:o 3/2014, annettu 24 päivänä lokakuuta 2013, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 168/2013 täydentämisestä kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyörien tyyppihyväksynnässä sovellettavien ajoneuvon toimintaturvallisuutta koskevien vaatimusten osalta (EUVL L 7, 10.1.2014, s. 1–12).

 Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 901/2014, annettu 18 päivänä heinäkuuta 2014, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 168/2013 täytäntöön panemisesta siltä osin kuin kyse on kaksi- ja kolmipyöräisten ajoneuvojen ja nelipyörien hyväksyntään ja markkinavalvontaan sovellettavista hallinnollisista vaatimuksista (EUVL L 249, 22.8.2014, s. 1–202). [↑](#footnote-ref-3)
4. [www.tno.nl](http://www.tno.nl/) [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f3f268fc-943f-11e7-b92d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-37961262> [↑](#footnote-ref-5)
6. Asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä VI oleva A2 osa. [↑](#footnote-ref-6)
7. KOM(2010) 542 lopullinen, s. 73. [↑](#footnote-ref-7)
8. *Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles*, kohta 2.5.2.2, s. 54. [↑](#footnote-ref-8)
9. *Effect study of the environmental step Euro 5 for L-category vehicles*, kohta 9.9, s. 238. [↑](#footnote-ref-9)
10. L1e, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B ja L7e-C. [↑](#footnote-ref-10)
11. [Euro 4, OBD I -järjestelmää koskevat OBD-päästörajat (asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä VI oleva B1 osa](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0168&qid=1492694022161&from=FI)). [↑](#footnote-ref-11)
12. Euro 5, OBD II -järjestelmää koskevat OBD-päästörajat (asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä VI oleva B2 osa). [↑](#footnote-ref-12)
13. Asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä VII oleva A osa. [↑](#footnote-ref-13)
14. Asetuksen (EU) N:o 168/2013 liitteessä VII oleva B osa. [↑](#footnote-ref-14)
15. [Penkissä vanhentamista käytetään jo henkilöautojen osalta, ks. E-sääntö nro 83](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R083r5e.pdf). [↑](#footnote-ref-15)
16. Nykyisiä PEMS-laitteita on vielä kehitettävä, jotta niitä voidaan käyttää laajemmassa mittakaavassa. [↑](#footnote-ref-16)
17. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/24/EY, annettu 18 päivänä maaliskuuta 2002, kaksi- ja kolmipyöräisten moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä ja neuvoston direktiivin 92/61/ETY kumoamisesta (EYVL L 124, 9.5.2002, s. 1). [↑](#footnote-ref-17)