

Asia: VN/9996/2019

FOSSIILITTOMAN LIIKENTEN TIEKARTTA - LUONNOS VALTIONEUVOSTON PERIAATEPÄÄTÖKSEKSI KOTIMAAN LIIKENTEN KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISESTÄ

Lausunnonantajan lausunto

Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään

Johdanto

Aalto-yliopiston Insinööritieteiden korkeakoulu kiittää mahdollisuudesta lausua hallituksen esitysluonnoksesta fossiilittoman liikenteen tiekartaksi. Pyrkimys fossiilittomaan liikenteeseen on ympäristön kannalta keskeinen tavoite.

Luonnoksessa painottuvat liikenteen sähköistyminen ja siihen liittyvien esteiden purkaminen teknologian, hallinnon, lainsäädännön, verotuksen ja erilaisten taloudellisten kannusteiden kautta. Vaihtoehtoiset käyttövoimat ja polttoaineet mainitaan täydentävinä teknologioina. Lisäksi tuodaan esille liikennejärjestelmäsunnittelun tärkeys mm. joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edistämiseksi. Liikennepalvelujen digitalisaatio nähdään mahdollisuutena luoda toimivampia matkaketjuja ja sitä kautta mahdollisuutena vähentää tarvetta yksityisautoiluun.

Hallituksen luonnos tiekartaksi fossiilittomaan liikenteeseen siirtymiseksi vaikuttaa pääosin huolellisesti valmistellulta, laaja-alaiselta ja kauaskantoiselta.

Liikenteen käyttövoimien vertailu

Tiekartassa mainitaan tieliikenteen käyttövoiman osalta pyrkimyksenä nolla- ja vähäpäästöisiin uusiin teknologioihin sisältäen täyssähköautot, ladattavat hybridit, kaasautot sekä

polttokennoautot. Tätä määritelmää tulisi tarkastella huolellisesti ja ottaen huomioon ajoneuvon elinkaaren aikainen kasvihuonepäästö ja käyttövoiman tuotannon aiheuttama tai sitoma kasvihuonekaasupäästö.

Kaikissa käyttövoimaratkaisuisa ympäristön kannalta huomionarvoista ovat

- paikallinen päästö eli ajoneuvon lähipäästö,
- käyttövoiman tuotannon ympäristövaikutukset,
- uusien ajoneuvojen valmistuksen ja niiden käyttövoimaratkaisujen toteutuksen ympäristövaikutukset sekä
- jakeluinfraktuurin rakentaminen.

Tieliikenteen lähipäästöjä säädellään uusien ajoneuvojen osalta hyvin voimakkaasti. Lähipäästöt ovat ajon aikaisen hiilidioksidipäästön (CO₂) ohella hiukkaspäästö, typenoksidipäästö, hiilimonoksidi sekä palamattomat hiilivedyt. EU säännös (EU) 2019/631 rajoittaa autovalmistajien vuosittaisen autotuotannon keskimääräisen CO₂-päästön tason ajoneuvon ajettua kilometriä kohden. Vuodelle 2021 raja on 95 g/km. Kyseinen säännös ei kuitenkaan tunnista uusiutuvien polttoaineiden sitomaa hiilidioksidia.

Kyseinen säännös (EU) 2019/631 ohjaa autonvalmistajat panostamaan voimakkaasti sähköautoihin. Sähköinen liikenne onkin käyttövoimaltaan aidosti nollapäästöistä lähipäästöjen osalta samoin kuin vetyä käyttävä polttokennoauto. Huomion arvoista on se, että sähkön tuotannossa tai akkujen valmistuksessa ja akkumetallien tuotannossa voi syntyä huomattavia kasvihuonekaasupäästöjä tai muita ympäristöhaittoja.

Henkilöautokanta EU:ssa on joka tapauksessa voimakkaasti sähköistymässä. Kehityssuunta on näillä näkymin väistämätöntä ja hallituksen esityksessä onkin huomioitu tarpeellinen akkujen latausinfrastruktuurin kehittäminen. Sähköisen liikenteen osalta edellä mainittujen ympäristöseikkojen lisäksi huomionarvoista on täyssähköautojen akkujen huomattava paino sekä siitä johtuva täyssähköautojen rajallinen toimintamatka liikenteessä. Tämä on erityisen merkityksellistä pitkien etäisyyksien Suomessa.

Olemassa oleva nestemäisten polttoaineiden laaja jakeluverkosto toimii hyvin siirryttäessä uusiutuviin nestemäisiin polttoaineisiin. Vaihtoa fossiilisista kestävämpiin nestemäisiin polttoaineisiin pitää edesauttaa jälkimmäisen saatavuuden mukaan, kuten tiekartassa mainitaan. Kuluttajan kannalta uusiutuvien polttoaineiden kilpailukykyinen vähittäismyyntihinta vauhdittaisi siirtymistä uusiutuviin polttoaineisiin sekä käynnistäisi tarpeellisia tuotantoinvestointeja.

Nykyiseen autokantaan soveltuvien uusiutuvien nk. drop-in polttoaineiden käyttö on kustannustehokkain keino kasvihuonekaasujen vähentämiseksi eli hinta per vähennetty/säästetty hiilidioksiditonni on edullisin. Nykyisen biojakeluvaihtoehdon ohella olisi tarpeen suunnitella muitakin keinoja, joilla siirtymää uusiutuviin polttoaineisiin voitaisiin nopeuttaa.

Kaasu polttoaineena on joko maakaasua, biometaania tai mahdollisesti uusiutuvaa synteettistä metaania (nk. sähköpolttoaine) riippuen siitä mitä kaasua on verkkoon syötetty. Biometaani on valmistuksessaan sitonut hiiltä ja on siten ympäristöystävällinen polttoaine, kuten muutkin uusiutuvat polttoaineet. Kaasun etuna on vähäinen hiukkaspäästö. Suomessa kaasuautojen määrä on pieni ja kaasun jakeluinfrastruktuuri on vasta kehittymässä. Näin ollen uutta kaasun jakeluinfrastruktuuria kannattaa rajata aluksi lähinnä raskaalle liikenteelle tai erityisalueille kuten satamiin ja lentokentille.

Uudet mahdolliset sähköpolttoaineet kuten vety, metanoli ja ammoniakki tai esimerkiksi biopohjainen E95-polttoaine tarvitsevat uutta ajoneuvokalustoa, jakeluinfrastruktuuria sekä tuotantokapasiteettia. Ensimmäisiä sovellutuksia voisivat olla meriliikenne, raskas kalusto tai työliikenteen ulkopuolinen työkonekäyttö. Pitkällä aikavälillä nämä voivat olla varteenotettavia vaihtoehtoja.

Liikennetekniikan näkökulmia

Liikennejärjestelmän suunnittelu vaikuttaa osaltaan fossiilisista polttoaineista luopumiseen. Joukko-liikenteen, pyöräilyn ja kävelyn edistämisellä on suuri vaikutus, kuten tiekartassa todetaan. Digitaalisten palvelujen käyttöä sujuvien matkaketjujen suunnitteluun, tilaamiseen ja maksamiseen tulisi edistää entisestään mm. mahdollistamalla joukkoliikenteen lippujen sujuva jälleenmyynti myös yksityisten toimijoiden kautta kuten esim. MaaS-operaattorit (Mobility as a Service). Polkupyörän (mukaan lukien ns. tavarapyörät) kuljettamista junissa ja metroissa voitaisiin helpottaa entisestään. Jaettujen autojen, jaettujen kyytien sekä vertaiskyytipalvelujen tilaaminen osana matkaketjua tulisi tehdä mahdollisimman helpoksi.

Liikennesuunnittelun päälinjat nojaavat perinteisiin liikkumismuotoihin kuten henkilöauto, joukkoliikenne, kävely ja pyöräily. Viimevuosina tämä perinteinen paletti on alkanut jakaantua entistä heterogeenisemmäksi valikoimaksi eri ajoneuvotyyppijä. Ensin tulivat sähköpyörät, tasapainoskooterit ja nyt kaupunkikuvaan on hyvin nopealla aikataululla ilmestyneet sähköpotkulaudat ilman mitään etukäteissuunnittelua. Uusi yllättävä tilanne on aiheuttanut mm. sekaannusta ja ristiriitoja kaupunkitilan käytöstä ja eri toimijoiden vastuita on vasta alettu selvittää. Tilanne on esimerkki siitä, että ennusteilla (erityisesti pitkäaikaisilla) ei aina pystytä ennakoimaan teknologista kehitystä ja sen tuomia uusia mahdollisuuksia ja seurauksia. Ns. jaetut kaupunkipyörät ovat taas vastaesimerkki suunnittelultaan onnistuneesta ja suositusta julkisesta palvelusta.

Näyttää ilmeiseltä, että uusia keveitä ajoneuvotyyppisiä ja niihin liittyviä palveluja on tulossa markkinoille lisää. Yhteiseksi nimitykseksi tälle ajoneuvotyyppien ja palvelujen ryhmälle on muodostumassa ns. mikromobilitteetti. Vaikka mikromobilitteetti tuokin uusia haasteita kaupunkien liikennesuunniteluun, niissä piilee suuri potentiaali energiatehokkaampaan liikkumiseen. Suoritettavat matkat voivat olla selvästi pitempiä kuin kävelen tai tavanomaisella polkupyörällä. Mikromobilitteetin kehitys ei näytä pysähtyvän jo ilmaantuneisiin ajoneuvoinnovaatioihin. Liikennesuunnittelussa tulisi kuitenkin varautua mahdollisten uusien ajoneuvotyyppien osalta ajokaistoihin, pysäköintiin ja lataukseen.

Liikenteen ja liikkumisen ajantasainen hallinta auttaisi ohjamaan liikennettä ja liikenteen kysyntää siten, että ruuhkia muodostuisi mahdollisimman vähän. Tämä haaste kovenee sitä mukaa kun autokanta ennusteen mukaan kasvaa. Älykästä reittiopastusta voitaisiin käyttää ohjaamaan liikennettä reiteille, joissa liikenne ei ole ruuhkautunut tai ruuhkautumassa. Älykkään ohjauksen toteuttaminen vaatii reaaliaikaista tilannekuvaa liikenteestä. Tällainen tilannekuva mahdollistaisi optimoivien algoritmien, koneoppimisen ja tekoälyn kytkemisen liikenteen ohjaamiseen.

Automaattiajoneuvojen käyttö palveluna olisi ensisijaista Tällöin ajoneuvojen määrä pysyy pienempänä ja niiden käyttöaste korkeampana. Palvelut voivat vaihdella yksilöllisestä taksimaisesta palvelusta erilaisiin kyydin jakamispalveluihin. Toinen keskeinen vaihtoehto on kytkeä automaattiajoneuvot saumattomaksi osaksi joukkoliikenteen matkaketjuja erityisesti runkolinjoilla kuten juna-, metro- ja pikaraitiotielinjoilla. Kiinteää reittiä tai jossain määrin kysynnän mukaan joustavaa reittiä noudattava automaattiauto on teknisesti helpommin toteutettavissa kuin ns. robottitaksi, jonka tulisi selvittää kaikista mahdollisista reiteistä ja eteen tulevista tilanteista. Tämä merkitsee sitä, että robottibussiteknologia voidaan ottaa nopeammin käyttöön. Robottibussiratkaisussa yhdistyvät joukkoliikenteen ja sähköistämisen edut.

Pentti Kujala

Varadekaani

Professori

Martti Larmi

Professori

Kari Tammi

Professori

Annukka Santasalo-Aarnio

Professori

lisakki Kosonen

Vanhempi tutkija

Saaristo Antti

Aalto-yliopisto - Insinööritieteiden korkeakoulu