

**Juha Granath**

Kokemäen keskustan raitilla kuuluu tavallisemmalta ääni: ”Morjens Kranaatti, muistatko vielä?”

Käännyn, mietin hetken ja tunnistan.

”Katsos vaan, Vety-Arto. Mitä mies, eipä olla aikoihin törmäilty.”

Keksijä ja suunnittelija **Arto Salonen** oli tiuhaan otsikoissa 2000-luvun molemmin puolin. Televisio teki dokumenttia, lehdet kirjoittivat ja ministerit kuuntelivat, kun Vety-Arto vakuutti vetyauton vallankumousta.

Kun haastattelin Salosta *Kemia*-lehden vuonna 2005, tarina alkoi näin:

*”Vetyautoa kehittälevälle Arto Saloselle ilmastonmuutos ja öljyn hintapiikki ovat ilmiöitä, jotka kiihdyttävät miehen työtä entisestään. Suunnittelija Salonen tietää, että edessä on auto- ja energiateollisuuden vallankumous. Nyt on ehdittävä kehityksen kyytiin.”*

Ilmastonmuutoksesta on tullut ihmiskunnan pahin uhka. Hybridi- ja sähköautot syrjäyttävät polttomoottoreilla käyvää autokantaa.

Formulaselostaja **Matti Kyllöstä** muikkailen voi kysyä: mutta missä viipyy vetyauto?

En ehdi esittää kysymystä Saloselle, kun mies jo esittää tarjouksen, josta ei voi kieltäytyä.

”Nyt lähdetään meille. Asun tuossa melkein kulman takana.”

Matkalla suomalaisen vetyteknologian Grand Old Manin luokse yritän palauttaa mieleeni vetyauton tekniikkaa.

Kaivelen muistiani: vetyauto on sähköauto, mutta siinä akut on korvattu polttokennoilla. Se saa siis energiansa polttokennolla tuotettavasta sähköstä. Polttokenno tuottaa sähkönsä vedystä ja hapesta.

Satakuntalainen kesäpäivä on parhaimmillaan, ja matka tahtuu. Mittari ylittää hellelukemat, ja Vety-Arton kasvatkin näyttävät aurinkoisilta.

”Vetyauton polttokenno saa energiansa auringosta. Sähköauton akut tarvitsevat metalleja. Kaikki maasta kaivettava loppuu aikanaan, mutta aurinko pysyy taivaalla vähintään ihmiskunnan ajan”, Salonen luennoi.

## ”Salosella oli oikeat palikat käsissään”

Kokemäellä Vety-Artosta on vähintään yhtä monta mielipidettä kuin on miestäkin.

# VETYAUTO vuoro tulee

■ Vetyautoja on odotettu pitkään. Suomessa tekniikkaa ovat kehittäneet niin yksittäiset keksijät kuin tutkimuslaitokset. Vaikka matka on ollut mutkikas, monet uskovat, että vedyn aika vielä koittaa.

Juha Granath

Keksijä Arto Salonen esittelee ”autolaboratoriotaan”. ”Vetyauton polttokenno saa energiansa auringosta, ja aurinko pysyy taivaalla vähintään ihmiskunnan ajan”, innovaattori kehuu vetyvetoisen liikennöinnin valttia.

Oma mielipiteensä on myös Teknologian tutkimuskeskus VTT:n johtavalla tutkijalla **Juhani Laurikolla**, joka on tuntenut Salosen jo parikymmentä vuotta.

”Arto on varsinainen alan pioneeri



# ON



ja kunnioitettava tapaus. Miehen faktat ovat kohdillaan mutta resurssit turhan niukat”, Laurikko sanoo.

Vuonna 2005 kaikki oli Arto Salosen itsensä mielestä vielä hyvin ja tulevaisuus toivoa täynnä.

*”Kehittämäni vetyauto Fantasia on jo koeajossa Jyväskylän yliopistossa, ekoveityauto Pocket Car on viimeistelyä vaille valmis, ja tuuli- ja aurinkoenergialla toimivalta vetyasemaltani voin jo tanakata autoni”, Salonen kertoi tuolloin.*

”Näin Fantasian. Siinä oli mahdollisuuksia”, Juhani Laurikko muistelee vuonna 2019.

”Lisäksi Arto teki omalla kustannuksellaan paljon videoita, joissa hän esitte-

» » »





Juha Granath

**”Vetyauton tankkaus kestää muutamman minuutin, ja täydellä säiliöllä ajaa 500–600 kilometriä”, VTT:n Juhani Laurikko kuvailee.**

li vetysäiliöiden turvallisuutta. Hänellä oli oikeat palikat käsissään.”

Nykyään Fantasia ja kierrätettävistä materiaaleista tehty Pocket Car ovat kansan ihmeteltävinä Uudenkaupungin automuseossa. Niiden paikalla Arto Salosen pihamaalla seisoo rivissä kolme uutta ”autolaboratoriota”.

”Tämä Hyundai odottaa moottoria Englannista ja polttokennoa Espanjasta. Muunsin Postin vanhan sähköauton Elcatin polttokennoautoksi. Puntolla teen matalapaineisia vetytankkauskokeita”, Salonen esittelee.

### Keskeiset haasteet on ratkaistu

Jos vetyauton kehittäminen on Kokemäen Herttuankadulla pienimuotoista, maailmalla menee sitä kovemmin. Juhani Laurikon mukaan alan keskeiset kehitysvaiheet on käyty läpi ja ratkaistu.

”Vetyauto voittaa sähköauton niin akun latauksessa kuin sähköön varastoinnissa 6–0”, Laurikko sanoo.

”Vetyauton laitteisto on saatu puristamalla samankokoiseksi kuin nykyiset moottorit.”

Japanilaiset autojätit Toyota ja Honda, korealainen Hyundai ja saksalainen

Mercedes-Benz ovat jo tuoneet markkinoille polttokennoilla toimivan vetyauton. Näin maailman yli miljardi polttomoottoreilla käyvää autoa ovat saaneet vakavasti otettavat haastajat.

”Vetyauton tankkaus kestää vain kolmesta viiteen minuuttiin, ja täydellä säiliöllä ajaa yhtä pitkän matkan kuin tavallisella autolla eli 500–600 kilometriä”, Laurikko listaa vetykulkuneuvon etuja.

”Turvallisuus on testattu moneen kertaan. Vetysäiliöt sijoitetaan takapenkin ja selkänojan taakse, jolloin autoon jää yli metri törmäysvaraa. Säiliön korkeat paineet ovat hallinnassa, eivätkä ne ole bensatankkeja vaarallisempia.”

Vety-Arton arjen askareita haittaavat nykyään taloudellinen niukkuus ja omat ”pikku krempat”, mutta miehen ajatusmaailma on ennallaan. Ensimmäinen tulee huutua viranomaisille, sitten yritysmaailman herroille. Osansa saa jopa Britannian brexit.

”Tekes ja muut innovaatioiden rahoittajat vaativat aina isoja firmoja taakuumiehiksi. Kun sitten pyydän niitä mukaan, vastaukseksi tulee haistatteluja. Kaiken lisäksi tilaamani laitteet ovat jämähtäneet brexitin takia Englannin tulliin”, Salonen puhkuu.

Juhani Laurikon mielestä Salonen on osittain oikeassa, mutta osasyyn vuosikausien pattitilanteesta tutkija säilyttää keksijän itsensä kontrollilla.

”Ymmärrän Salosen tuskan. Jos ei ole kontakteja, ei pääse lentoon”, Laurikko toteaa.

”Tekes, nykyinen Business Finland, edellytti tietynlaista toimintaa, jotta kehitysrahaa irtoaisi. Arto teki asiat omalla tavallaan. Hänellä olisi pitänyt olla aisapari liiketoiminnan pyörittämiseen.”

### ”Lupausten tasolle jäivät Pekkarisen puheet”

Vuosituhaten vaihteessa vetyautoille povattiin yleisesti loistavaa tulevaisuutta ja johtavaa markkina-asemaa.

Kansallisen vety- ja polttokennoteknologiohjelman vetäjä, VTT:n ryhmäpäällikkö **Rolf Rosenberg** ennusti tuolloin vetyautojen tulevan käyttöön vuonna 2020 ja valtaavan markkinat vuoteen 2050 mennessä.

Vetyhuuman keskellä myös Arto Salonen kutsuttiin Kokemäeltä VTT:n tiloihin Otaniemeen esittelemään saasteettomia vetyautojaan ja polttokennoratkaisujaan. Kuulijoina oli mustiini pukeutuneita ministereitä ja energiaalan asiantuntijoita.

Näin *Kemia*-lehti vuonna 2005:

*Kauppa- ja teollisuusministeri Pekkarinen innostuu näkemästään: ”Tarvitseeko tässä enää kehittää autoihin biodieseleitä tai muita öljyä puhtaampia polttoaineita, kun meillä on vetyauto tulossa?”*

”Lupausten tasolle jäivät Pekkarisen puheet”, Arto Salonen muistelee hieman katkerana Otaniemen tapaamisen jälkeisiä aikoja.



**Arto Salosen vuonna 2005 kehittämissä vetyautoissa oli kotimainen alkali-polttkeno ja vetyvarastona metallihydridisäiliö. Myös PEM-tyyppistä polttokennoa kokeiltiin, kerrottiin *Kemia*-lehdessä joulukuussa 2005.**

Myös Kansallinen vety- ja polttonenoteknologiaohjelma sai lopullisen näin vuonna 2014, kun Tekes lopetti sen rahoittamisen.

## ”Tarvitaan kansallinen rahoitus ekosysteemiin”

Periksi ei silti annettu, vaan VTT aloitti uuden tutkimuksen, joka perustuu EU:n Horisontti 2020 -ohjelman projekteihin ja tutkimuskeskuksen omaan rahoitukseen.

Uuden tutkimuksen projektipäällikön **Olli Himasen** mukaan vanhan vety- ja polttonenohjelman pohjalta on hyvä rakentaa, sillä käteen jäivät maailmanluokan osaaminen ja laitteistot, hyvät verkostot sekä korkean teknologian yritykset Convion ja Elcogen.

”Nyt ratkaisemme vetyliikenteen ongelmia. Keskitymme raskaisiin ajoneuvoihin, materiaalinkäsittelyyn ja laivoihin. Kehitämme omaa vetykäyttöistä bussiamme ja koordinoimme kahta isoa eurooppalaista vetylaivahanketta”, Himanen luettelee.

Projektipäällikkö näkee, että vetykäyttöisen henkilöauton tulevaisuus on kaupallisessa käytössä. Siinä auton pitää pystyä pitkään yhtäjaksoiseen toimintaan.

”Vetyauto sopii esimerkiksi taksiksi sähköautoa paremmin, koska auton lataamisen pitää tapahtua nopeasti”, Himanen sanoo.

”Bussien, jakeluautojen ja rekkujen osalta vetytekniikka on jo nyt täysin kilpailukykyinen ratkaisu.”

VTT:n tutkimus osoittaa, että vety- ja akkusähköisten järjestelmien kilpailukyky verrattuna biopolttoaineisiin parantuu, kun vaatimukset päästövähennyksistä kasvavat ja uusiutuvan sähkön saanti paranee.

”Näin vety- ja sähköautot voivat saavuttaa täysin nollapäästöisen polttoaineketjun. Tämä vapauttaa biopolttoai-

netta vaikeasti sähköistettäviin kohteisiin, kuten lentokoneisiin.”

Himanan yhtyy Arto Salosen vaatimukseen: Suomi tarvitsee kansallista rahoitusta ekosysteemin luomiseksi polttokennosovellusten ympärille.

## Vedyn jakelulogistiikka kehittyy

Vuoden 2018 lopussa Suomessa oli liikennekäytössä noin 2 400 sähköllä toimivaa henkilöautoa ja noin 14 000 laattavaa hybridautoa. Kehitys on ollut kohtuullista, sillä vuonna 2010 rekisteröitiin vain 23 sähköautoa eikä ainuttakaan hybridautoa.

Vetyautoja Suomeen on toistaiseksi



Juha Granath

**Vety-Esla luokitellaan jalankulkijaksi, joten sillä saa ajaa katukäytävillä. ”Huippunopeus viisitoista kilometriä tunnissa”, Arto Salonen huikkaa vauhdista.**

”Nykyään käytävä keskustelu parhaasta vaihtoehdosta on absurdia. Mikään näistä teknologiasta ei syrjäytä toista”, Laurikko sanoo.

”Niin vety-, sähkö- kuin biokaasuautoja tarvitaan. Ne ovat kaikki käyttökelpoisia ratkaisuja, kun öljyjaloitteet käyvät ajan mittaan vähiin.”

rekisteröity tasan yksi: kaasuyhtiö Woiikosken tehtaan 75 000 euron hintainen Hyundai-kaupunkimaasturi.

Vetyautojen lisääntymisen suuri este on vedyn jakelun vaikeus. Olli Himasen mukaan vedyn kuljetuslogistiikka on viime vuosina kehittynyt, ja samalla vedyn kuljetuksesta jakeluasemille on tullut entistä edullisempää.

”Myös vetyteknologiajärjestelmien kestävyys ja luotettavuus ovat parantuneet merkittävästi. Lisäksi polttonenonjen massavalmistusta tulee laskemaan vetyautojen hintoja oleellisesti”, Himanen ennakoii.

Juhani Laurikko lyö lisää löylyä vetyauton puolesta.

”Sähköauto seisoo savijaloilla. Sen akkuun tarvitaan nikkeliä, litiumia, kobolttia ja muita harvinaisia maametalleja, joiden saatavuus saattaa tyrehtyä”, Laurikko sanoo.

”Sähköauton akkuteknologia on välivaihe. Se tarvitsee uusia kemiallisia ratkaisuja.”

Polttokennoauton pieneen akkuun nykyiset rahkeet riittävät.

”Siihen tarvitaan lähinnä platinaa, jota on tarjolla riittävästi. Platinaa saadaan myös kierrätystuotteena vanhojen autojen katalysaattoreista.”

## Maailman ensimmäinen vetypotkupolkupyörä

Kokemäkeläispihamaan ”koelaboratorioautot” odottavat valtiovallan rahoitusta ja brexit-ratkaisua, mutta Vety-Arto yllättää toimittajan.

”Tules katsomaan tänne katoksen alle.”

Ennen kuin ehdin paikalle Salonen tulee jo vastaan kulkuneuvolla, joka on nelipyöräisen potkulaudan ja rollaattorin risteytys. Laitteeseen on liitetty vetysäiliö, polttokenno ja sähkömoottori.

”Tässä on maailman ensimmäinen vedyllä käyvä potkupolkupyörä Esla”, keksijä esittelee.

”Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom määritteli sen maksiminopeudeksi 15 kilometriä tunnissa. Esla sopii liikuntarajoitteisille ja vanhemmille kansalaisille.”

Salonen potkaisee uusimman innovaationsa liikkeelle. Parin potkun jälkeen vetypotkupolkupyörällä ja keksijällä on taas vauhti päällä. □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.  
juha.granath@saunalahti.fi

## Vety ei ole ainoa

Autoteollisuuden miljoonien euron kysymys kuuluu: voittaako vety-, sähkö- vai biokaasuauto kilpailun valtateiden herruudesta.

Kun tivaan tulevaisuuden autokisan voittajaa VTT:n johtavalta tutkijalta Juhani Laurikolta, mies pyörittää päätään.