



Enemmän kuin auto

HS testasi Hampurissa Toyota Mirain, joka ei tuota päästöjä, koska se kulkee vedyllä. Toyota uskoo, että vetyautot ovat autoilun tulevaisuus.

JUSSI SPPOLA HS

yt on ajotius kohdal-

laan.

Autoilleva maailma on toipumassa järkytyksestä, jonka saksalaisen Volkswagenin päästöhuujaus on aiheuttanut. Juuri silloin Toyota esittelee Saksan Hampurissa auton, jonka pakoputkesta tipruttaa tulos vain vesihöyryä.

Toyota Mirai on japanilaisen autoyhtiön näkemys ympäristöystävällisestä tulevaisuuden autosta.

Lisäksi se on näkemys siitä, minkälainen on tulevaisuuden kaupunki.

TOYOTA MIRAI pakoputkesta tulee tulos vain vettä, sillä auton polttoaineena toimii vety. Auto ei päästä lainkaan hiilidioksidia tai typen oksideja.

Toyota on kehittänyt vetyteknologiaa 1990-luvun alusta asti, ja vetyautoista on puhuttu pitkään mahdollisina tulevaisuuden autoina.

Muutkin valmistajat, kuten Mercedes-Benz, Ford ja Honda, ovat kehittäneet vetyautoja, mutta markkinoille niitä ei ole juuri saatu. Hyundai ei ole ensimmäisenä aloittanut pienimuotoisen sarjatuotannon, mutta autojen menekki ei ole ollut häppöistä.

Se voi muuttua pian, sillä Euroopassa vetyautoihin panostetaan kohta vahvasti. Niin tehdään myös Suomessa, joka on vetyautoilussa tietynlainen edelläkävijä. Vaikka Suomessa on vasta yksi vetyauto.

KAKRI EIVALT VETVAUTONIN OSSO.

”Vety on hevompaska (pults-hity)”, sanoi sähköautoyhdistö Tes-

Auto

JUSSI SIPPOLA HS



TOYOTA

Miraita kuljettua sähkömoottori. Se saa voimansa polttokennosta, joka tekee vedystä ja hapesta sähköä.



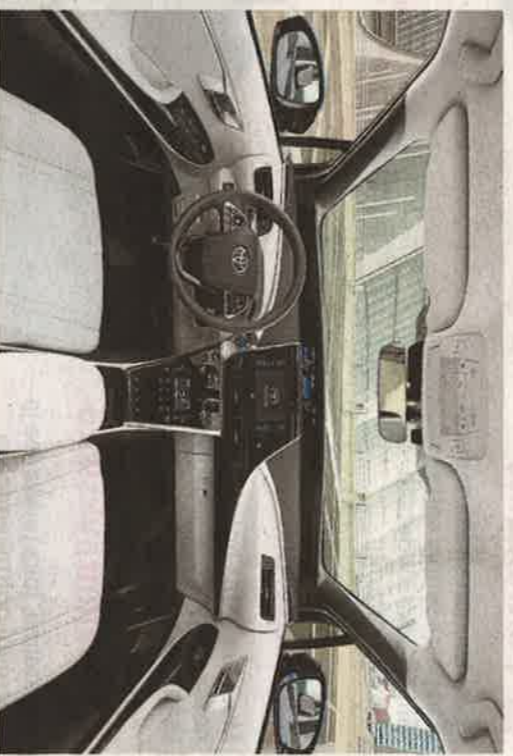
TOYOTA

Mirain pakoputkesta tulee ulos vettä ja vesihöyryä.



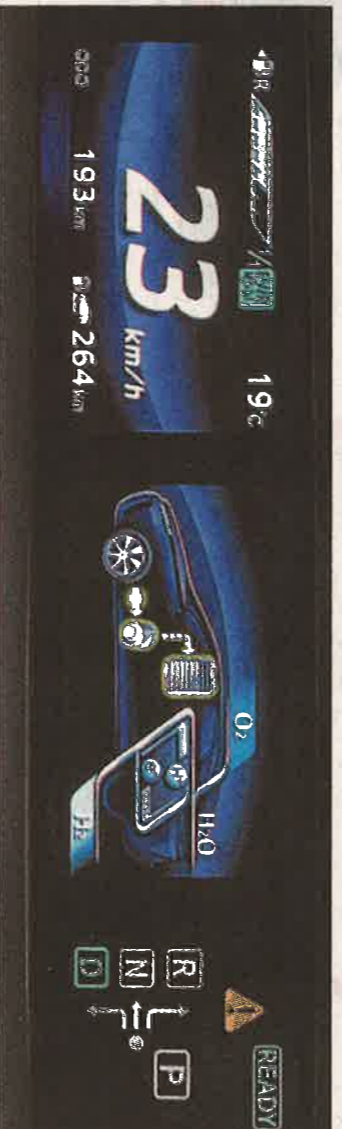
TOYOTA

Yhdellä vetytankkilla Mirai kulkee noin 550 kilometriä. Tankkaus kestää 3–5 minuuttia.



TOYOTA

Toyotan vetyauto on hiljainen ja mukava ajettava.



TOYOTA

Toyota Mirai käyttää polttoaineenaan vetyä. Auton hiilidioksidipäästöt ovat pyöreä nolla. Toyota arvioi, että auton hinta on Saksassa noin 80 000 euroa ja aikanaan Suomessa sadan tonnin luokkaa.

lan johtaja Elon Musk pari vuotta sitten.

Se on ymmärrettävä lausunto mieheltä, joka johtaa sähköautoyhtiötä.

Mutta Elon Musk on oikeassa. ”Kyllähän se niin on, sillä vetyä voi valmistaa myös metanurista”, sanoo Suomen Toyotan viestintäpäällikkö Kalle Kalaja.

Vety on maailmankaikkeuden yleisen alkuaine, ja sitä löytyy myös maapallosta suurta määrää.

Puhdasta vetyä voidaan jalostaa vaikkapa vedestä, luonnon kaasuista ja biojätteistä, kuten siitä Muskin mainitsemasta lanasta.

Biojätteellä kulkeva vetyauto ei tuota hiilidioksidipäästöjä, mutta vedyn valmistaminen biojätteestä tuottaa.

Kun polttoaineen valmistamisen otetaan huomioon, vetyauto



Vety on hevonnaskaa.

Testan toimintujohtaja Elon Musk

tuottaa silti Toyotan mukaan 40–70 prosenttia vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin perinteisen polttomoottoriauto.

HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJEN vähentämisen on autoyhtiöille jalo tavoite, mutta autoyhtiöt eivät tee sitä vain hyvää hyvyttään, vaan koska niiden on pakko.

Esimerkiksi Euroopan unioni, Kalifornian osavaltio ja Helsingin kaupunki ovat sitoutuneet tekemään ilmenteestään käytännössä päästökonttä vuoteen 2050 mennessä.

Se onnistuisi vetyautoilla ja sähköautoilla. Sähköautot ovat nousseet puheenaiteeksi kalifornialaisen Teslan ansiosta, ja monet autonvalmistajat ovat kerhonneet ryhtyvänään valmistamaan sähköautoja. Japanilainen Toyota uskoo kuitenkin vetyyn.

”Sähköautot sopivat tämän hetken infrastruktuuriin paremmin, mutta jos ajattelaa vielä pidemmälle tulevaisuuteen, Toyota näkee, että tässä vety-yhteiskunnassa kytee paljon potentiaalia”, Kalle Kalaja sanoo.

MIKÄ IHMEEN VETI-VÄITEKUNTA?

Se on yhteiskunta, jonka Toyota aikoo estellä maailmalle Tokion olympialaisten aikaan 2020.

Vety-yhteiskunnassa kaikki energia tulisi vedystä. Yksi osa vetykaupunginosaa olisivat vetyautot.

Ne kykenevät tuottamaan sähköä, jota voisi käyttää auton lisäksi myös vaikkapa oman kotinsa lämmittämiseen.

”Tokion olympialaisten yhteydessä keskelle kaupunkia rakennetaan saari. Siitä tehdään kymmenen miljoonan ihmisen vety-

kaupunginosa”, kertoo VTT:n johtava tutkija Jussi Solin.

Hän kuvaillee itseään yhdeksi ensimmäisistä ”vakavammhin vetyyn hurahaneista” suomalaisista.

Solin innostui vetyautoilusta toimiessaan vieraillevana professorina Japanissa 2009. Hänkin näkee vetyautoissa suuren potentiaalin, mutta niiden yleistyksen tiellä on myös uhkia.

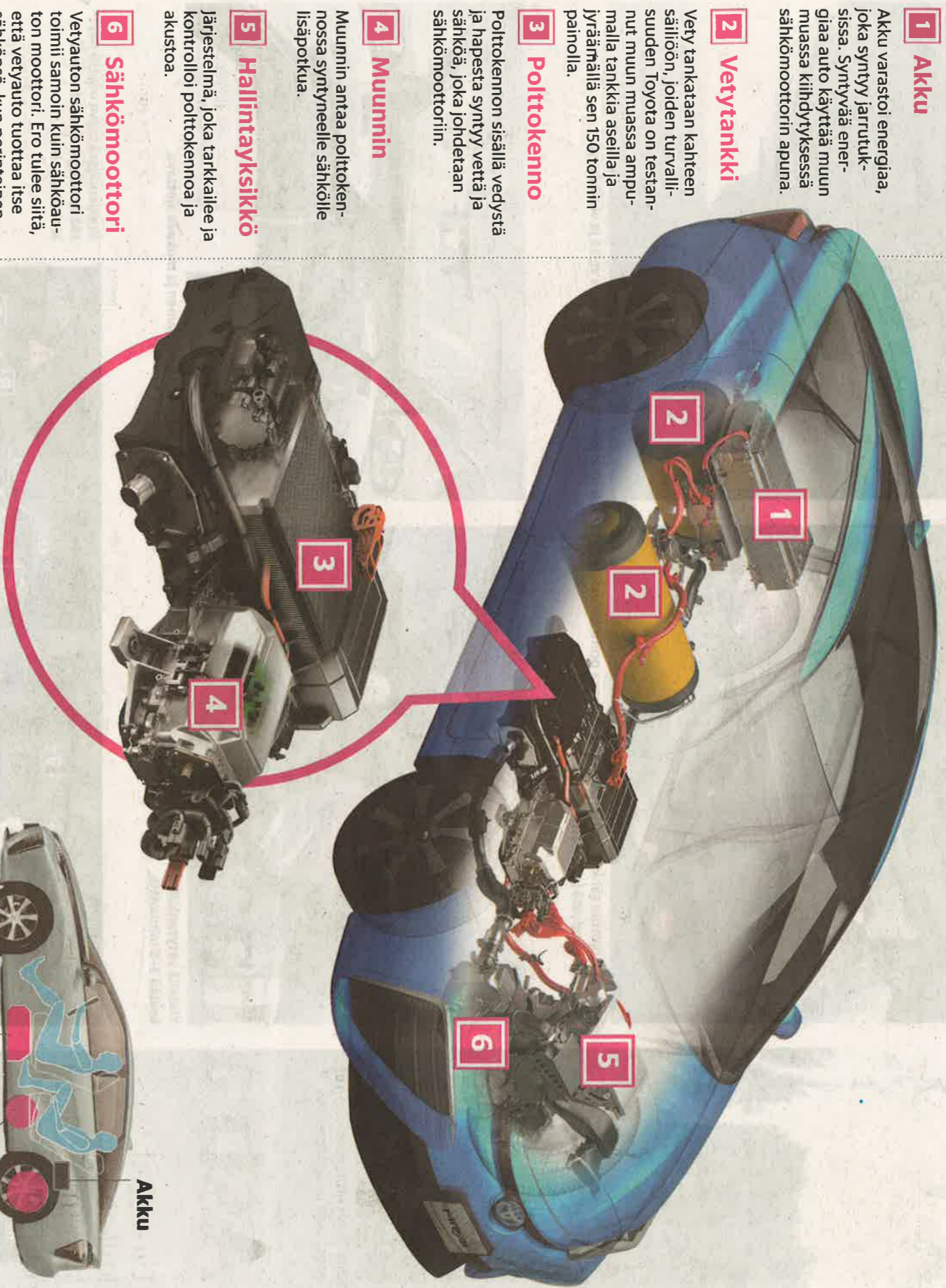
”Maailmassa on todella suuria vastavoimia. Kuten tiedämme, öljyrittouttajilla ja öljyfirmoilla on aika suuret rahat tarvittaessa vastustaa joitakin asioita.”

Solin uskoo, että vetyautojen vallankumous lähtee liikkeelle Japanista, jossa Toyota Miraiakin on jo markkinoilla.

► Jätku seuraavalla sivulla

Auto

Näin Toyotan vetyauto toimii



1 Akku

Akku varastoi energiaa, joka syntyy jarrutuksessa. Syntyvää energiaa auto käyttää muun muassa kiihdytyksessä sähkömoottorin apuna.

2 Vetytankki

Vety tankataan kahteen säiliöön, joiden turvallisuu den Toyota on testannut muun muassa ampuamalla tankkia aseilla ja jyräämällä sen 150 tonnin painolla.

3 Polttockenno

Polttockennon sisällä vedystä ja hapesta syntyy vettä ja sähköä, joka johdetaan sähkömoottoriin.

4 Muunnin

Muunnin antaa polttokennossa syntyneelle sähkölle lisäpotkua.

5 Hallintayksikkö

Järjestelmä, joka tarkkailee ja kontrolloi polttokennoa ja akustoa.

6 Sähkömoottori

Vetyauton sähkömoottori toimii samoin kuin sähköauton moottori. Ero tulee siitä, että vetyauto tuottaa itse sähkönsä, kun perinteinen sähköauto saa virransa ladattavista akuista.

Enemmän kuin auto

► Jatkoa edelliseltä sivulta

Tämän syksyn aikana Toyota alkaa myydä Miraita myös Euroopassa, ensin Saksassa, Britanniansa ja Tanskassa.

MILLAISTA TOYOTA MIRAILLA SITTEN ON AJAAN?

Auto käynnistyy nappia painamalla ja on hiljainen kuin sähköauto.

Vetyauto onkin hybridi, mutta kun perinteisessä hybridissä on sähkö- ja polttomoottori, Miraisa on sähkömoottori ja polttokenno. Polttockenossa vedystä ja hapesta syntyy sähköä, joka pyörittää sähkömoottoria.

Auto lähtee liikkeelle kuin hiipien, ja sitä on mukava ajaa. Mirai ei ole mikään raskokohin kiihdytyksiin kykenevä tehohirnu, vaan ennemminkin perusvarma Toyota.

Nollasta sataan se kiihtyy 9,6 sekunnissa, ja huippunopeus on 178 kilometriä tunnissa.

Auton ominaisuuksista kiinnostavin onkin se, että se toimii vedyllä.

Täysi tankillinen vetyä vie auttoa eteenpäin noin 550 kilometriä, ja auton tankkaus kestää 3–5 minuuttia. Vetytankit sijaitsevat takapenkin alla.

Toyotan Kalaja kertoo, että vedyn tankkaaminen maksaa suurin piirtein saman verran kuin bensinauton tankkaaminen: noin kymmenen euroa sadalla kilometrillä.

MUTTA MISSÄ VETVAUTOA TANNAKAISIT?

Yksi keskeinen este vetyautoilun yleistymiselle on tarvittavan infrastruktuurin puute.

Vetyautolle sopivia huoltoasemia pitäisi rakentaa paljon, jotta ihmiset uskaltaisivat ostaa vetyauton.

EU panostaakin tulevina vuosina vetyautoilun Euroopassa ja aikoo sijoittaa vetyautoilun mahdollistavaan infrastruktuuriin 650 miljoonaa euroa vuosi-

Niin kauan kuin meillä on vettä, meillä on myös vetyä.

Woiikosken toimitusjohtaja

Kalevi Korjula

”

teen 2020 mennessä. Esimerkiksi Saksaan ollaan nyt rakentamassa 50:tä vetyautoa, ja vuoteen 2023 mennessä asemia on tulossa 400.

SUOMIKIN SAI tällä viikolla uuden vetyautojen tankkausaseman. Niitä on nyt yhteensä kolme, ja niistä jokaisen on rakentanut kemianteollisuuden yritys Woiikoski.

Yksi asema sijaitsee Helsingin Vuosareessa, toinen Woiikoskella, ja tällä viikolla julkaistu kolmas odottaa vielä lopullista sijoituspaikkaansa.

Woiikoski aikoo lanseerata Suomeen 20 vetytankkausasemaa vuoteen 2030 mennessä, yritys kertoi tällä viikolla.

Woiikoski omistaa myös Suomen ainoan käytössä olevan vetyauton, Hyundai ix35:n. Ja kokolassaa yrityksellä on valtava vedyn tuotantolaitos.

Vuonna 1882 perustettu perheyrittys on siis hyvin innostunut vedystä.

Woiikosken toimitusjohtaja Kalevi Korjula kertoo, miksi:



Akku

Polttockenno

Vetytankkit

”Me olemme tehneet vetyä 102 vuotta. Jo 1930-luvulla meillä oli vetyauto Woiikoskella. Ja nyt jos katsomme tätä polttokennoteknologiaa ja sitä, mitä se tarkoittaa maailmalle: se tarkoittaa hiilidioksidipäästöjen nollamista. Me uskomme, että tähän suuntaan maailma menee.”

”Se on yksinkertainen juttu. Niin kauan kuin meillä on vettä, meillä on myös vetyä”, Korjula sanoo.

Woiikoski on siis alan edelläkävijä, ja VTT:n johtavan tutkijan Jussi Sohinin mukaan missään muualla maailmassa ei ole yhtä tiheää vetyautojen tankkausverkostoa kuin Suomessa: kolme asemaa yhdelle autolle.

Lisää autoja ei ole tulossa ainakaan kovin nopeasti. Toyota Miraihin tulee Suomeen vasta muutaman vuoden kuluttua.

HS TV

► Hyppää vetyauton kyytiin HSTV:ssä.