



90-tonnisiin yhdistelmiin vaihdetaan alustat parin vuoden välein, 750 000 ajokilometrissä. (Kuva: Jouni Hievanen).

90-tonniset malmirekat ajavat 160 kilometrin reittiä yötä päivää. Kuljetukset haluttaisiin hoitaa fossiilivapaasti jo vuonna 2025, mutta tästä myöhästytään. Testi 74 tonnin täyssähkö-Volvolla alkaa, mutta siirtyy ensi vuoteen. Pohjois-Ruotsissa Pajalassa on Kaunis Iron kaivos, josta rautamalmia lähtee vuorokaudessa 7 000 tonnia. Se kuljetetaan 160 kilometrin päähän Svappavaaraan 90-tonnisilla yhdistelmillä, joita on liikenteessä noin 30.

Svappavaaran siirtokuormausasemalta malmi kuljetetaan junalla Norjaan Narvikiin satamaan, josta malmi viedään laivoilla eteenpäin. FH16-Volvot ajavat jatkuvasti ympäri vuoden.

Kaluston pitää kunnossa paikallinen Volvo-edustaja Wist Last & Buss, jolta kalusto on myös hankittu. Päällirakenteet ja perävaunut on rakentanut SLP i Övertorneå.

Kaunis Iron kaivosyhtiön tavoitteena on saada Pajalan rautakaivos maailman vastuullisemmaksi ja vähentää hiilidioksidipäästöt minimiin. Maantiekuljetusten tavoite oli vielä pari vuotta sitten saada fossiilittomiksi vuoteen 2025 mennessä.

SÄHKÖAUTOTESTI

Kaunis Iron on tutkinut useaa vaihtoehtoa saavuttaa päästöttömyys. Viime syyskuussa Volvo Trucks pudotti sitten uutispommin. 74-tonninen täyssähköinen malmirekka aloittaa testin Kaunis Iron kaivosyhtiön malmiringissä vuonna 2023. Tavoite on korkeammalla eli 90 tonnissa. Volvon uutisessa ei kerrottu teknisiä yksityiskohtia.

Koska ajoreitti on vakio, akkujen latausjärjestelmän kehittämiseen on hyvät lähtökohdat. Lataustekniikan hoitaa Vattenfall. Ajoreitin puolivälissä Junosuandossa on ajokaluston ja kuljettajien huoltopaikka. Sinne on tulossa pikalatauspiste. Ajolinjalle kerrottiin lataustehot: aluksi 350 kW ja myöhemmin 600 kW. Malmirekkojen kokoluokka huomioiden lataustehot eivät

Kirjoittanut Ajolinja
30.03.2023 00:00

ole suuria.

Latauksen on arvioitu kestävän puolesta tunnista tuntiin, näin Ajolinjalle kerrottiin. Tästä seuraa, että ihanteellisissa oloissa 600 kW latausteholla täyttyisi tunnissa korkeintaan 600 kW akku.

Malmirekka lienee Volvo FH Electric, jossa on 490 kW/666 hv tehoinen voimalinja kolmella sähkömoottorilla. Akkuja siihen on saatavana kuusi eli 540 kWh. Vakiomallilla luvataan pääsevän 44-tonnisena 300 kilometriä.

Testirekan akuista ei Ajolinjalle ole muuta tietoa, että määrä on yhdeksän. Jos ne ovat samankokoisia kuin Volvo FH Electric vakiomallissa, akkujen yhteisteho olisi 810 kWh. Tällöin latausaika olisi 600 kW teholla 1,5 tuntia.

Kun yksi Volvon vakioakku painaa 500 kiloa, yhdeksästä akusta painoa kertyisi 4 500 tonnia. Ne pudottavat kantavuutta alle kymmenen prosenttia.

Euroopan runkoreiteille on nousemassa megawatin (1 MW) latauspisteitä, joista on tekeillä EU-standardi. Näin suurta lataustehoa malmirekatkin kaipaisivat, jos liikennöinti halutaan pitää tehokkaana.

Vetytekniikka eli polttokenno helpottaisi täyssähköisen malmirekan sähköenergian varastoinnissa. Näin useamman tonnin akuista päästäisiin eroon ja energiatankkaus nopeutuisi. Tämä saattaa olla tulevaisuutta Pohjois-Ruotsissakin.

Sähkörekkojen testien piti alkaa tänä vuonna. Viimeisin tieto on, että testiajot 74-tonnisella alkavat kuitenkin vasta ensi vuoden puolella. Tämä tarkoittaa, ettei kaikkia malmikuljetuksia saada päästöttömäksi alkuperäisen aikataulun mukaan eli vuoteen 2025 mennessä. Mutta mielenkiintoinen ja urauurtava kaivosyhtiön sähköistysprojekti kuitenkin on.

EI SÄHKÖTIELLE

Yhtenä varteenotettavana vaihtoehtona kohti päästöttömyyttä tutkittiin joitain vuosia sitten malmiajoreitin muuttamista sähkötieksi. Eli tien yläpuolelle olisi pystytetty ajolangat, josta sähkökuormurit ottaisivat virtaa. Silloin energian varastointi ei olisi ongelma.

Tutkimusten perusteella päädyttiin kuitenkin olla satsaamatta sähkötiehen, vaikka lataustekniikan nähtiinkin kehittyneen. Virtaa oli tarkoitus kerätä ajolangoista lyhyillä pätkillä ylämäkiä varten. - Epävarmuus oli siitä, kuka rahoittaa, vastaa ja ylläpitää sähköistä tiejärjestelmää. Oli myös epäselvää, päättäisivätkö ajoneuvovalmistajat investoida sähköteiden ajoneuvoihin, logistiikkapäällikkö Wallgren totesi. Sähköistetty tie on kuin sähkörautatie ilman raiteita. Mutta rautatietä ei malmireitille rakenneta, siitä kertovat suuret investoinnit malmiajoreitille. Osan tieurakasta on kustantanut Ruotsin liikennevirasto, osa kaivosyhtiö. Nyt urakka alkaa olla pääpiirteittäin valmis, suurimpana Masuuninkylän ja Vittangin ohitukset.

- Reitistä on tullut miellyttävämpi ajettava ja paljon turvallisempi, kertoo malmiautonkuljettaja **Michael**
Palo



Talvella 2021 testattiin täyssähköistä FMX-Volvoa nuppina. (Kuva: Kaunis Iron).

JÄÄKAAPPI ILMAN MASKISUOJAA

Vuoden 2021 talvella malminajorinkiin tuli testiin neliakselinen 32-tonninen täyssähköinen Volvo FMX nuppiauto. Kahdesta sähkömoottorista saatiin yhteistehoa 400 kW (544 hv). Tämä riitti oivasti nuppikäyttöön.

Litiumakkujen koko oli 264 kW, nettona 210 kW. Lataus tapahtui 175 kW teholatauspisteissä reitin päätepisteissä ja puolivälissä. Pakkasta oli testijaksolla ajoittain yli 40 astetta.

- Yksi ensimmäisistä töistä oli laittaa vaahtomuovi maskin eteen, kertoo testikuljettaja **Cathrine Sundqvist**

Kovalla pakkasella ohjaamosta tuli ilman maskisuoja jääkaappi.

- Ensimmäinen asia, johon reagoi, oli auton hiljaisuus. Ohikulkeva kuorma-auto vain viheltää ohi, Sundqvist kertoo.

Hiljaista oli myös ratin takana. Testikokemukset olivat kokonaisuutena positiiviset, mutta eihän malmia 160 kilometrin päähän nyt nuppiautoilla voida ajaa. Hyötykuormaa oli 15 tonnia, kun malmiyhdistelmässä sitä on 63 tonnia.

Volvo FMX Electricin testijakson jälkeen Kaunis Iron kaivosyrityksen logistiikkapäällikkö **Lars Wallgren**

toivoi, että osa autoista voisi olla sähkökäyttöisiä jo seuraavalla vaihtokerralla, mutta tämä ei vielä onnistunut. Alustat vaihdetaan kahden vuoden välein.

MUISTA VÄLIMATKA, AJA KESKELLÄ SILTAA

90-tonnisille malmirekoille on annettu ajo-ohjeet. Kuorma päällä autojen välin pitää olla neljä minuuttia. Tämän ansiosta tie ehtii ”palautua” raskaan kuljetuksen ajettua.

Tornionjoen ja Tärännönjoen ylittävät sillat tullaan uusimaan. Nyt kapeilla silloilla on liikennevalot, koska vastaantuleva liikenne ei mahdu kohtaamaan malmirekkaa. Kuormatun malmirekan on ajettava aina keskellä siltaa.

EI KAASULLE JA HVO:lle

Autojen kaasukäyttöisyys on ollut kaivosyhtiöllä tutkinnassa, mutta sen tuloksia ei mainita. Todettakoon, että Volvo esitteli 500-hevosvoimaisen tehoversion kaasurekkaan. Tehovaatimus ei riitä 90-tonnisen yhdistelmän tarpeisiin.

HVO100 dieselpolttoaineen mahdollisuuden Kaunis Iron nosti esiin viime kesän korvalla. - Jos kysyntä kasvaa ja tarjonta rajoittuu, HVO-polttoainetta ei ehkä ole edes mahdollista saada. Emme myöskään tiedä, miltä hintakuva tulee näyttämään, Lars Wallgren arvioi. HVO100 dieselin myötä polttoainekulut kasvaisivat 10 %.

Kumpikaan polttoaineista, biokaasu tai HVO100-diesel, eivät ole täysin fossiilivapaata. Kasvihuonekaasuja saadaan toki pudotettua jopa 90 %. Mutta kummallakaan polttoaineella

Sähkörekat on ratkaisu Pohjois-Ruotsin malmikuljetuksissa

Kirjoittanut Ajolinja
30.03.2023 00:00

kaivoksen päästövähennyslupaus ei täytyisi täysin.

Teksti: Jouni Hievanen

[TILAA AJOLINJA!](#)