

7.4.2021

## **HYBRIT: SSAB, LKAB ja Vattenfall rakentavat Luulajaan ainutlaatuisen, neljännesmiljardin Ruotsin kruunun pilottilaitoksen vetykaasun suuren mittakaavan varastointia varten**

**SSAB, LKAB ja Vattenfall aloittavat fossiilivapaan vetykaasun varastointiin tarkoitetun pilottivaiheen kalliovaraston rakentamisen Luulajaan HYBRIT-pilottilaitoksen läheisyyteen. Se on tärkeä askel kohti fossiilivapaan teräksen arvoketjua. Reilun 250 miljoonan kruunun investointikustannuksiin osallistuvat omistajayhtiöt yhtä suurin osuuksin, ja lisäksi Ruotsin energiavirasto tukee hanketta taloudellisesti.**

Osana SSAB:n, LKAB:n ja Vattenfallin yhteistä HYBRIT-hanketta Hybrit Development AB aloittaa vetykaasuvaraston rakentamisen Svartöbergetiin varastointiteknologian kehittämiseksi. Hiilen ja koksen korvaava fossiilivapaa vetykaasu on olennainen osa fossiilivapaan raudan ja teräksen tuotantotekniikkaa, jossa hiilidioksidipäästöt voidaan käytännössä poistaa kokonaan.

Vetykaasuvarastolla arvioidaan olevan tulevaisuudessa erittäin tärkeä rooli tehon ja energian tasapainottamisen sekä suuren mittakaavan vetykaasutuotannon kannalta. Varaston arvioidaan olevan toiminnassa vuosien 2022–2024 välisenä aikana.

On erittäin ilahduttavaa, että HYBRIT edelleen johtaa fossiilivapaan teräksen tuotannon kehittämistä nyt, kun myös me rakennamme Luulajaan suuren mittakaavan pilottilaitosta fossiilivapaan vedyn varastoimiseen. Varastointi tarjoaa mahdollisuuden tasata energiantuotannon ja -kulutuksen vaihteluja tuottamalla vetykaasua silloin, kun sähköä on paljon, esimerkiksi tuulisella säällä, ja käyttämällä varastoitua vetyä, kun sähköjärjestelmä on kuormittunut, sanoo Andreas Regnell, Vattenfallin strategiajohtaja ja HYBRIT-hallituksen puheenjohtaja.

Kehittämällä vetykaasun varastointimenetelmää ja varmistamalla fossiilivapaan sähkön saatavuuden luomme asiakkaille arvoketjun, jossa kaikki on fossiilivapaata – kaivoksesta sähköön ja valmiiseen teräkseen. Tämä on ainutlaatuista, SSAB:n teknologiajohtaja ja HYBRIT-hallituksen jäsen Martin Pei sanoo.

---

Hybrit Development on teräsyhtiö SSAB:n, kaivosyhtiö LKAB:n ja energiayhtiö Vattenfallin yhteisyrittäjä. Sen tavoitteena on kehittää maailman ensimmäinen fossiilivapaa rautamalmipohjaisen teräksenvalmistuksen menetelmä. Kun teräksen tuotannossa käytetään vetykaasua koksen ja hiilen sijaan, päästönä muodostuu hiilidioksidin sijaan vettä. Hankkeella on mahdollisuus vähentää Ruotsin kokonaishiilidioksidipäästöjä 10 % ja Suomessa 7 %. HYBRIT-hankkeelle on saanut taloudellista tukea Ruotsin energiavirastolta.

[www.hybritdevelopment.com](http://www.hybritdevelopment.com)

Tämä on tärkeä askel meidän ja koko teollisuuden muutoksessa. HYBRIT-hankkeen puitteissa kehitämme yhdessä myös vetykaasun varastointitekniikkaa, joka on avainasemassa fossiilivapaan rautasienen, tulevaisuuden fossiilivapaan teräksen raaka-aineen, tehokkaassa tuotannossa. LKAB:sta tulee tulevaisuudessa Ruotsin ja ehkä Euroopan suurin vetykaasun tuottaja. Tämä pilottihanke tarjoaa arvokasta lisätietoa työssä maailman ensimmäisen fossiilivapaan arvoketjun luomiseksi rauta- ja terästeollisuudessa, sanoo Lars Ydreskog, LKAB:n strategisten projektien johtaja ja HYBRIT-hallituksen jäsen.

100 kuutiometrin vetykaasuvarasto rakennetaan kalliotilaan noin 30 metriä maanpinnan alapuolelle. Varaston rakentaminen maan alle tarjoaa mahdollisuuden varmistaa kustannustehokkaasti tarvittava paine suurten energiamäärien varastoinniseksi vetykaasun muodossa. Käytetty tekniikka on mukautettu pohjoismaisiin kallioperäolosuhteisiin, ja sitä on nyt tarkoitus kehittää vedyn varastoinnin hallintaan. Varasto rakennetaan voimassa olevien tiukkojen turvallisuusvaatimusten mukaisesti viranomaisten valvonnassa.

HYBRIT-prosessissa fossiilivapaa vetykaasu on keskeinen tekijä. Vetykaasua voidaan tuottaa kustannustehokkaasti elektrolyysin avulla vedestä fossiilivapaata sähköä käyttäen. Elektrolyysillä tuotettua vetykaasua voidaan käyttää suoraan tai varastoida myöhempää käyttöä varten. Varasto on toimivaksi todistetun tekniikan jatkokehitys, ja vetykaasua käytetään laitoksen suorapelkistysreaktorissa hapen poistamiseksi rautamalmipelleteistä. Prosessista peräisin olevaa fossiilivapaata rautasientä käytetään raaka-aineena fossiilivapaan teräksen valmistuksessa.

## FAKTAT/HYBRIT-hanke

- Kolme omistajaa, SSAB, LKAB ja Vattenfall perustivat HYBRIT-hankkeen vuonna 2016. Fossiilivapaan rautasienen tuotannon pilottilaitos Luulajassa otettiin käyttöön 31.8.2020 ja 24.3.2021 Jällivaara valittiin demonstraatiolaitoksen rakennuspaikaksi teollisen mittakaavan tuotantoa varten.
- HYBRIT-hankkeella SSAB, LKAB ja Vattenfall pyrkivät luomaan täysin fossiilivapaan arvoketjun kaivoksesta valmiiseen teräkseen fossiilivapailla pelleteillä, fossiilivapaalla sähköllä ja vedyllä.
- HYBRIT-hankkeessa kehitetään tekniikkaa, joka haastaa vakiintuneen ja kaupallisessa käytössä olevan tekniikan. Tavoitteena on periaatteessa poistaa prosessin hiilidioksidipäästöt käyttämällä täysin fossiilivapaita hyödykkeitä ja fossiilivapaata energiaa arvoketjun kaikissa osissa. Päästönä muodostuu hiilidioksidin sijaan vettä.
- Hybrit Development AB on tutkimus- ja teknologian kehitysyhtiö, joka toimittaa laitoksille ratkaisuja. Teknologian kehitys tapahtuu tiiviissä yhteistyössä omistajayhtiöiden kesken.

---

Hybrit Development on teräsyhtiö SSAB:n, kaivosyhtiö LKAB:n ja energiayhtiö Vattenfallin yhteisyritys. Sen tavoitteena on kehittää maailman ensimmäinen fossiilivapaa rautamalmipohjaisen teräksenvalmistuksen menetelmä. Kun teräksen tuotannossa käytetään vetykaasua koksen ja hiilen sijaan, päästönä muodostuu hiilidioksidin sijaan vettä. Hankkeella on mahdollisuus vähentää Ruotsin kokonaishiilidioksidipäästöjä 10 % ja Suomessa 7 %. HYBRIT-hankkeelle on saanut taloudellista tukea Ruotsin energiavirastolta.

- Noin 250 miljoonan kruunun investointi vetykaasun varastointia koskevaan pilottilaitokseen sisältää myös kahden vuoden käytön ja testiohjelmat.
- HYBRIT-pilottilaitos voi jo vuonna 2021 tuottaa suorapelkistyksellä fossiilivapaata rautasientä fossiilivapaan teräksen valmistusta varten prototyypiksi asiakkaalle.
- Hanke voi vähentää Ruotsin hiilidioksidipäästöjä noin 10 prosentilla ja Suomen hiilidioksidipäästöjä noin 7 prosentilla. Terästeollisuus aiheuttaa tällä hetkellä noin 7 prosenttia maailman kaikista hiilidioksidipäästöistä.
- HYBRIT-tekniikalla tapahtuva fossiilivapaa rauta- ja terästuotanto, joka vastaa SSAB:n nykyistä tuotantotasoa, kuluttaa sähköä noin 15 TWh vuodessa. LKAB:n toiminnan muutos tulee valmistuttuaan kuluttamaan yhteensä noin 55 TWh sähköä vuodessa (mukaan lukien suurin osa SSAB:n tarpeesta). Tämä edellyttää nopeampia ja ennakoivampia lupaprosesseja Ruotsin sähköverkon laajentamiseksi.
- Vetykaasuvaraston rakentamiseen käytettävää tekniikkaa kutsutaan nimellä LRC (Lined Rock Cavern). Se tarkoittaa, että kalliokammion seinät verhotaan valikoidulla materiaalilla veden eristämiseksi.
- Industriklivet rahoittaa hanketta, joka on hallituksen pitkän tähtäimen panostus teollisuuden siirtymisessä fossiilivapaaksi vuoteen 2045 mennessä.

## Lisätietoja antavat:

Mia Widell, lehdistöpäällikkö, SSAB, +4676 527 25 01

Anders Lindberg, lehdistöpäällikkö, LKAB, +4672 717 83 55

Magnus Kryssare, Vattenfallin lehdistösihteeri, +4676 769 56 07

---

Hybrit Development on teräsyhtiö SSAB:n, kaivosyhtiö LKAB:n ja energiayhtiö Vattenfallin yhteisyritys. Sen tavoitteena on kehittää maailman ensimmäinen fossiilivapaa rautamalmipohjaisen teräksenvalmistuksen menetelmä. Kun teräksen tuotannossa käytetään vetykaasua koksen ja hiilen sijaan, päästönä muodostuu hiilidioksidin sijaan vettä. Hankkeella on mahdollisuus vähentää Ruotsin kokonaishiilidioksidipäästöjä 10 % ja Suomessa 7 %. HYBRIT-hankkeelle on saanut taloudellista tukea Ruotsin energiavirastolta.

[www.hybritdevelopment.com](http://www.hybritdevelopment.com)