



Kansallinen vetyverkko – merkitys ja vaikutukset alueelle

Vetyverkko luo paikallista hyvinvointia vuosikymmeniksi.

HYVÄ LUKIJA,

Tervetuloa tutustumaan kansallisen vetyverkon suunnitelmiin ja lukemaan, miten Suomen vetyverkko rakentuu. Gasgrid rakentaa uutta energainfrastruktuuria, joka tuo merkittäviä mahdollisuuksia niin kunnille kuin yrityksille.

Tavoitteenamme on rakentaa turvallinen ja luotettava tapa siirtää puhdasta vetyä. Haluamme varmistaa, että reitin varrella olevat maanomistajat ja kunnat tulevat kuulluksi ja saavat selkeän käsityksen siitä, mitä tämä hanke tarkoittaa käytännössä.

Tässä esitteessä kerromme, miksi vetyverkkoa tarvitaan, miten se rakennetaan ja mitä vaikutuksia sillä on paikalliselle elämälle ja ympäristölle. Lämpimästi tervetuloa kanssamme matkalle kohti tulevaisuuden Suomea!

Sara Kärki

Johtaja, vetykehitys
Gasgrid

Esa Hallivuori

Johtaja, projektitoteutus ja infrahankkeet
Gasgrid

vety@gasgrid.fi

GASGRID LYHYESTI

- Gasgrid on kaasujen siirrosta ja siirtojärjestelmästä vastaava verkonhaltija Suomessa sekä kansallisen vetyverkon rakentaja.
- Gasgrid ylläpitää yli 1000 kilometriä pitkää kaasun siirtoverkostoa Suomessa.
- Kehitämme aktiivisesti ja asiakaslähtöisesti siirtojärjestelmäämme, palveluitamme ja kaasumarkkinoita edistääksemme tulevaisuuden hiilineutraalia energia- ja raaka-ainejärjestelmää.
- Tarjoamme Suomen teollisuudelle ja yrityksille turvallista, luotettavaa ja kustannustehokasta kaasujen siirtoa.
- Turvaamme Suomen huoltovarmuutta ja energiatänsäisyyttä.
- Rakennamme Suomen valtion mandaatilla kansallista, rajat ylittävää vedyn siirtoverkkoa.
- Tavoittemme on, että se palvelee asiakkaita 2030-luvun alkupuolelta alkaen.



MIKSI VETYÄ TARVITAAN?

Vety on tulevaisuuden energiaratkaisu, joka vahvistaa Suomen huoltovarmuutta, kilpailukykyä ja energiaomavaraisuutta. Vety tukee teollisuutta, liikennettä ja energiantuotantoa. Uusiutuvalla energialla tuotettu vihreä vety on osa kestävästä kasvua ja hiilineutraalia tulevaisuutta.

Vety on tulevaisuuden energianlähde, joka auttaa meitä pääsemään eroon fossiilista polttoaineista, kuten öljystä ja kivihiilestä. Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen puhtaasti tuotetulla energialla on välttämätöntä ilmastomuutoksen torjumiseksi. Yhteiskunnan sähköistymisellä ja puhtaalla sähköntuotannolla on jo saavutettu päästövähennyksiä, mutta koska sähköistäminen ei ole kaikilla toimialoilla mahdollista, voidaan vetyä käyttää apuna.

Vihreä vety valmistetaan vedestä elektrolyysillä käyttämällä uusiutuvaa energiaa, kuten tuuli- tai aurinkovoimaa, joiden tuotannosta ei synny lainkaan hiilidioksidipäästöjä. Vihreän vedyn avulla voidaan esimerkiksi korvata fossiiliperäistä vetyä teollisuudessa tai valmistaa bensiinin ja dieselin kaltaisia e-polttoaineita. Vedyn tuotannon sivutuotteena syntyneellä lämmöllä voidaan myös tuottaa kaukolämpöä ilman päästöjä. Vety toimii tehokkaana energiansiirtomuotona: halkaisijaltaan metrin vetyputki maan alle kaivettuna voi siirtää saman verran energiaa kuin 15 suurta voimajohtoa.

Suomen kilpailukykyinen sähkön hinta, toimiva energiasäätelyjärjestelmä, runsas määrä uusiutuvaa energiaa ja biogeenistä hiilidioksidia sekä korkea osaamistaso tekevät meistä ihanteellisen toimijan osana Euroopan vetytaloutta. Kansallinen vetyverkko ei vain edistä hiilineutraaliutta, vaan myös vahvistaa huoltovarmuutta ja energiaomavaraisuutta. Se luo uusia taloudellisia mahdollisuuksia ja tuo kasvua Suomeen. Vedyn avulla Suomi voi ottaa johtavan roolin vihreässä siirtymässä ja rakentaa kestävästä tulevaisuutta.

MITÄ VETY TARKOITTAÄ PAIKALLISILLE?

Vetyverkko tuo mukanaan uusia mahdollisuuksia kunnille ja niiden asukkaille. Maakunnissa voi syntyä uusia työpaikkoja esimerkiksi rakentamisen ja ylläpidon parissa.

Lisäksi vetyverkko houkuttelee alueelle uusia teollisia investointeja, jotka voivat hyödyntää puhdasta vetyä tuotannossaan tai toimia itse vedyn tuottajina. Vetyverkko tukee kuntien ilmastotavoitteita ja tarjoaa mahdollisuuksia kehittää uutta, kestävää liiketoimintaa.

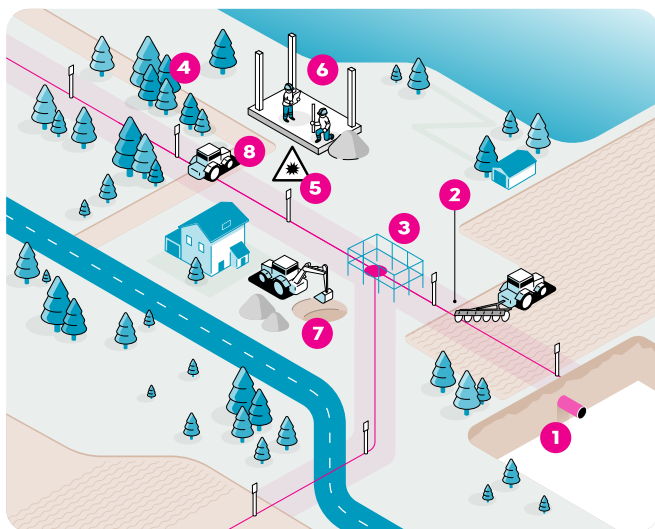
Maanomistajille hanke tarkoittaa sitä, että maan alla kulkevan putken reitti kulkee heidän omistamiensa maiden läpi. Maa-alueet vetyputkiston rakentamista varten hankitaan maanomistajilta lunastuslain perusteella. Maanomistajille maksetaan lunastuksesta korvausta.

Rakentaminen on suoraviivaista: syvän kaivannon pohjalle asennetaan vetyputki ja kaivanto peitetään. Rakentamisen aikana käytössä on laajempi työalue, mutta pysyvä käyttöoikeusalue on 10 metriä leveä. Esimerkiksi viljelyä voi jatkaa normaalisti rakentamisen valmistuttua. Metsäalueella käyttöoikeusalue pidetään jatkossa puuttomana. Rakentamisen jälkeen pellot ennallistetaan, ja työnjäljet kuten esimerkiksi rikkoutuneet salaojat korjataan.

Gasgrid tekee tiivistä yhteistyötä maanomistajien kanssa ja ottaa heidän toiveensa huomioon aina, kun se on mahdollista. Suunnitteluvaiheessa ja työn edetessä myös kuntia ja kuntien edustajia kuullaan herkäällä korvalla.



MAANKÄYTTÖ VETYPUTKEN LÄHEISYYDESSÄ RAKENTAMISEN JÄLKEEN



1 Kaasuputki

Peitesyvyyden minimi on 1,0 m metsämaalla ja 1,2 m peltoalueilla.

2 Kaasuputken pysyvä käyttöoikeusalue

Käyttöoikeusalueen leveys on 10 m.

3 Venttiiliasema

Venttiiliasemien alueet lunastetaan omistusoikeudella.

4 Puut, pensaat ja viljelymaat

Käyttöoikeusalue pidetään puustosta ja pensaista vapaana. Peltoalueilla viljely on sallittua.

5 Räjätystyöt

Gasgridin lupa tarvitaan, mikäli räjätystyöt toteutetaan kaasuputken läheisyydessä (maakaasulla etäisyys on 30 m).

6 Rakennustyöt

Suunniteltaessa rakennusten rakentamista lähelle kaasuputkistoa, on otettava yhteys putkiston omistajaan (maakaasulla etäisyys on 20 m).

7 Kaivuutyöt

Kaivuulupa tarvitaan jos kaivuutyötä joudutaan tekemään lähellä kaasuputkea (maakaasulla etäisyys on viisi metriä kaasuputkistosta).

8 Putken ylityspaikka

Ylityspaikat vahvistetaan siten, että ne kestävät raskaat kuljetukset.

VEDYN ARVOKETJU

Vedyn arvoketju tarvitsee toimiakseen monia erilaisia toimijoita. Kotimaisille yrityksille on työsarkaa elektrolyysereiden (ja niiden komponenttien) valmistuksesta järjestelmien integrointiin, vedyn tuotantoon, logistiikkaan, varastointiin ja käyttöön sekä erilaisiin tuki- ja lisäarvopalveluihin.



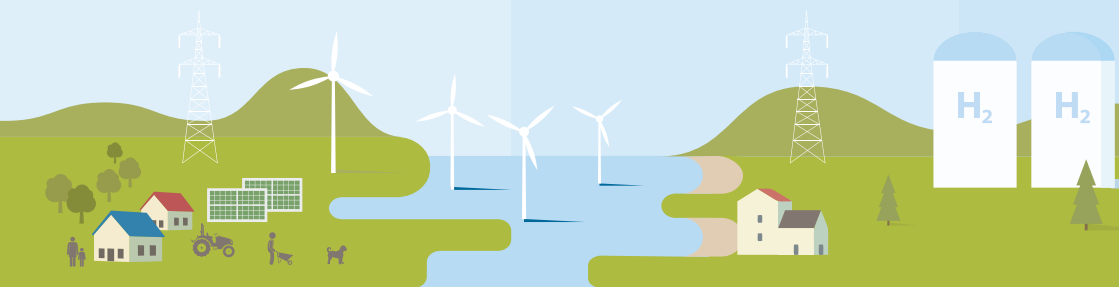
Uusiutuva sähköntuotanto eli tuuli- ja aurinkovoima



Elektrolyysiteknologia tuottaa vedestä vetyä. Puhdas vety valmistetaan vedestä päästöttömällä sähköllä elektrolyysillä. Puhtaan vedyn potentiaali on kasvanut teknologian kehittämisen ja uusiutuvan sähköntuotannon parantuneen kustannustehokkuuden myötä.



Jalostus ja vety
Puhdasta vetyä jalostaa tai varastoi se on valmistus- ja siirtoputkea p...



”

Puhtaan vedyn teollinen tuotanto edellyttää kilpailukykyistä uusiutuvan energian tuotantoa suurissa määrissä sekä toimintavarmaa sähköverkkoa ja -markkinaa. Suomessa nämä edellytykset ovat parhaat koko Euroopassa.

varastointi
vetyä voidaan hyödyntää,
varastoida siellä, missä
tuttukin tai siirtää vedyn
pitkin muualle.



Teollisuuden tarpeisiin
Teollisuus (muun muassa teräs- ja kemianteollisuus) käyttää puhdasta vetyä omissa prosesseissaan. Puhdasta vetyä voidaan käyttää myös energiantuotannossa.



Vetyjalostamon lopputuotteet

Vetyjalostamossa tähdätään korkeamman lisäarvon synteettisiin tuotteisiin, kuten e-metaanin, e-metanolin ja e-ammoniakin valmistukseen. Näitä lopputuotteita käytetään esimerkiksi uuden sukupolven puhtaissa lentokone-polttoaineissa ja laivojen moottorien polttoaineena.



Lämpöä kotitalouksiin

Puhtaan vedyn valmistuksen sivutuotteena saadaan happea ja lämpöä. Näistä lämpöä voidaan hyödyntää muun muassa kotitalouksissa.

KANSALLISEN VETYVERKON SUUNNITTELUPERUSTEET

Vetyverkon suunnittelu perustuu tarkkaan analytiikkaan ja laajaan vuoropuheluun eri sidosryhmien kanssa. Gasgridin vetymarkkinakyselyllä olemme kartoittaneet teollisuuden ja hankekehittäjien tarpeita. Sen pohjalta olemme myös arvioineet eri alueiden tarpeita vedyn siirron näkökulmasta tulevien vuosikymmenten aikana.

Keskustelut kuntien, maakuntien ja yritysten kanssa auttavat varmistamaan, että reititys huomioi paikalliset olosuhteet, kuten luonnon-suojelualueet ja kaavahankkeet. Keräämme palautetta reittisuunnitelmasta kunnilta, maakunnilta ja muilta sidosryhmiltä, ja käymme sitä niiden kanssa luottamuksellisesti läpi. Kerätyt palautteet huomioidaan reitin suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan.

Näin varmistetaan, että vetyverkko palvelee sekä paikallisia että valtakunnallisia tarpeita. Konsultaatioissa käytetään myös paikkatieto-ohjelmaa ja saatavilla olevia paikkatietoaineistoja, mikä nopeuttaa prosessia ja parantaa tiedon tarkkuutta.



Suuntaa-antava kartta, joka on julkaistu 27.11.2024. Vetyverkon reitti tulee päivittymään.

Vetytalouteen kytkettyjä tahoja kuullaan vetymarkkinakyselyllä

- Kysely on suunnattu teollisuustoimijoille ja hankekehittäjille.
- Markkinaselvitystä on tehty vuodesta 2023 ja se on edelleen avoinna.
- Tarkoituksena vedyn siirron tarpeen arviointi vedyn tuotannon ja kulutuksen volyymien avulla sekä tuotantolaitosten sijainnin ja hankeaikataulujen selvittäminen.
- Palautetta kerättiin vetyrunkoverkon suunnitellusta linjasta. Reittiä muokattiin kunnilta, maakunnilta ja yrityksiltä saadun palautteen perusteella.

Vetymerkkinakysely löytyy Gasgridin verkkosivuilta. Siihen voi edelleen vastata esimerkiksi silloin, jos uusia hankeaihoita tai hankkeita tulee vireille.

VETYTURVALLISUUDEN ABC

Vedyn siirtäminen putkessa on yhtä turvallista kuin maakaasun, kunhan sen erityispiirteet otetaan huomioon. Vedyn siirtoon liittyvät tekniset ratkaisut ovat jo pitkään olleet osa teollisuuden käytäntöjä.

Putket valmistetaan hiiliteräksestä, ja niiden materiaalin sekä seinämän paksuuden valintaan vaikuttavat esimerkiksi käyttöpaine ja -tarkoitus. Putkisto rakennetaan yhtenäisenä hitsattuna rakenteena, joka varmistaa tiiviyn ja asennetaan maan-alaisena rakenteena noin metrin asennussyvytyteen. Siirtoputkiston reitit suunnitellaan huolellisesti niin, että ne kiertävät asutuskeskukset ja rakennukset.

Suomessa on yli 50 vuoden kokemus kaasujen siirrosta, ja samoja käytäntöjä sovelletaan nyt vetyyn. Ennakoiva kunnossapito, kuten putkien sisäpuoliset tarkastukset, on tärkeässä roolissa. Vetyverkko rakennetaan ja ylläpidetään turvallisesti ja vastuullisesti – aivan kuten maakaasuputkistotkin.

Turvallisuus vetyputkiston lähellä toimittaessa

Vetyputkiston reitti merkitään merkintäpylväin. Putkiston ympärillä on 10 metrin levyinen pysyvä käyttöoikeusalue muun muassa kunnossapitoa varten. Maan viljeleminen vetyputkiston päällä on sallittua. Putkiston yli voi myös kulkea normaaleilla maatalouskoneilla. Raskailta maatalouskoneilla ylitys tapahtuu vahvistettujen ylityspaikkojen kohdalta.

Metsän kasvatusta, rakentamista ja puutavaran varastointia eivät ole sallittuja käyttöoikeusalueella. Jos vetyputken lähellä suunnittelee työskentelyä, tulee olla yhteydessä Gasgridiin.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI ON TÄRKEÄ OSA HANKESUUNNITTELUA

Kansallisen vetyverkon rakentaminen etenee ympäristövaikutusten arvioinnin eli YVA-prosessin kautta.

YVA-menettelyt ovat käynnistyneet vuoden 2025 aikana Meri-Lapissa, Pohjois-Pohjanmaalla, Länsi-Suomessa, Lounais-Suomessa ja Uudellamaalla. Haitallisten vaikutusten minimointi on hankesuunnittelun keskiössä: puita ei kaadeta turhaan eikä työkoneilla liikuta työalueiden ulkopuolella.

VETYPUTKISTON RAKENTAMINEN

Vetyputkisto rakennetaan huolellisesti ja ympäristöä kunnioittaen.

Työalueen leveys on noin 40 metriä, mutta pysyvä käyttöoikeusalue on 10 metriä leveä.

Pellolla ruokamulta ja perusmaa kasataan erilleen. Metsäalueilla työkonet liikkuvat ennalta määritellyillä työalueilla sekä asennusteillä, jotka voidaan jättää maastoon maanomistajan toiveesta.

Rakentamisen jälkeen jäljet alueella siivotaan, ja pellot palautetaan viljelykäyttöön.

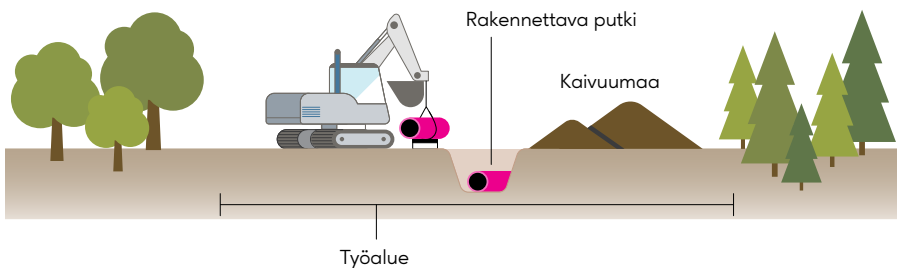
Työssä noudatetaan Gasgridin ohjeistusta, ja maanomistajan ilmoittamat rakenteet otetaan huomioon. Tavoitteena on välttää sähkökaapeleiden, putkilinjojen ja muiden vastaavien rakenteiden vaurioitumista.

Kaasuputken merkintäpylväiden pystytyksessä pyritään hyödyntämään ojien reunoja ja muita paikkoja, joissa ne eivät häiritse viljelyä.

Mikäli merkintäpylväät sijoitetaan pellolle, lunastustoimituksessa määritellään korvaus päistehaitasta.

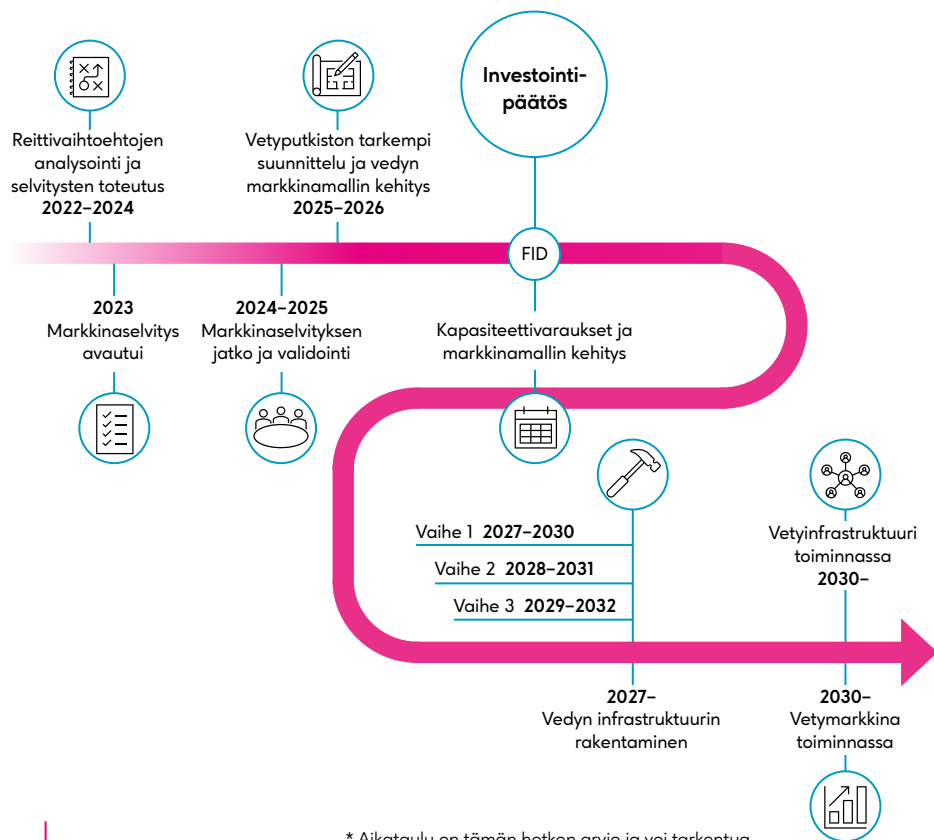
Ennen rakentamisen aloittamista salaojat kartoitetaan huolellisesti, ja salaoja-asiantuntija laatii perusteellisen korjaussuunnitelman mahdollisia rikkoutumisia varten.

Metsäalue rakennustyön aikana



HANKKEEN KOKONAISAIKATAULU

Kansallinen vetyverkko rakennetaan vaiheittain*.



* Aikataulu on tämän hetken arvio ja voi tarkentua.

- Tavoitteenamme on kysyntää vastaava valtakunnallinen vetyverkko ja avoin vetymarkkina 2030-luvun alkupuolella.
- YVA eli ympäristövaikutusten arviointimenettelyt alkavat vuoden 2025 aikana suunnitellun kansallisen vetyverkon alueella.
- Alustavien kansallisen vetyverkon reittisuunnitelmien ja palautteen kuulemisen jälkeen aloitetaan vetyverkon liityntöjen ja alueellisten verkkojen suunnittelu.
- Alueellista suunnittelua tehdään seuraavassa vaiheessa niille alueille, jotka on todettu markkinaselvityksessä potentiaalisiksi vedyn tuotannon ja/tai kulutuksen alueiksi.
- Kuntia kannustetaan aktiiviseen paikallissuunnitteluun, jonka kautta on mahdollista vaikuttaa esimerkiksi alueelliseen verkon suunnitteluajankuluun.

Gasgrid – Energiatulevaisuuden edelläkävijä.

Gasgrid on kaasujen siirrosta ja siirtojärjestelmästä vastaava
verkonhaltija Suomessa ja kansallisen vetyverkon rakentaja.

Lue lisää: gasgrid.fi