

**Periaatepäätös
9.2.2023**

VALTIONEUVOSTON PERIAATEPÄÄTÖS VEDYSTÄ

1. Johdanto

Suomessa on suuri puhtaan sähkön tuotantopotentiaali. Se mahdollistaa kilpailukykyisen vetytalouden kehittymisen Suomeen Euroopan ja jopa koko maailman mittakaavassa. Sanna Marinin hallitus linjasi budjettiriihessä syksyllä 2021, että valmisteilla olleen ilmasto- ja energiastrategian osana laaditaan ”kansallinen vetystrategia, joka sisältää P2X-tekniikan, vedyn tuotannon ja CCSU-ratkaisujen edistämisen”. Budjettiriihen kirjauksen mukaan strategian pohjalta tehdään lisäksi valtioneuvoston periaatepäätös vetytalouden edistämiseksi.

Periaatepäätöksen tausta-aineistona on käytetty muun muassa konsulttiyhtiö AFRY:n laatimaa, keväällä 2022 valmistunutta laajaa *Vetytalous - mahdollisuudet ja rajoitteet* -VN-TEAS-selvitystä. Selvityksen tavoitteena oli tarjota kattava kuva vetyteknologioista ja vetytalouden kehityspoluista. Työ- ja elinkeinoministeriön johdolla työskennellyt työryhmä arvioi myös budjettiriihen toimeksiannon mukaisesti keväällä 2022 kansallisen vety-yhtiön perustamisen tarvetta. Ryhmän arvion mukaan valtiolliselle vedyn tuotantoyhtiölle ei näyttäisi olevan tarvetta. Valtio voisi vauhdittaa vetytalouden kehitystä paremmin osallistumalla riskinjakoon tukemalla TKI-toimintaa ja investointeja. Valtiolla voisi ryhmän arvion mukaan olla myös mahdollistava rooli vetyinfrastruktuurin synnyttämisessä.

Keväällä 2021 Suomeen perustettiin yritysveltoinen *kansallinen vetyklusteri*, johon oli syksyyn 2022 mennessä liittynyt noin 60 vetyalan yritystä ja joukko teollisuuden toimialajärjestöjä. Vetyklusteri tavoittelee Suomelle kansainvälistä kärkiasemaa vetyratkaisuiden kehittäjänä ja tarjoajana globaalisti. Klusteri julkaisi Suomen vetytalouden edistämistä koskevan *white paper* -asiakirjan syyskuussa 2021. Vetyklusteri on alkuvuodesta 2023 käynnistänyt selvityksen laatiakseen oman näkemyksensä Suomen vetytalousstrategiaksi.

2. Lähtökohdat

Viimeaikaiset kriisit ovat korostaneet energiaomavaraisuuden kasvattamisen merkitystä koko yhteiskunnan toiminnan keskeisenä edellytyksenä. Kriisit ovat myös osoittaneet, että Suomen pitkän linjan energiapolitiikka on ollut ja on edelleen kestäväällä pohjalla. Suomessa on monipuolinen ja hajautettu energijärjestelmä, joka perustuu puhtaisiin ratkaisuihin ja uusiutuvan energian hyödyntämiseen. Energiaomavaraisuus ja puhdas

energia ovat Suomen keskeisiä kilpailukytekijöitä myös tulevaisuudessa. Puhtaat ratkaisut vastaavat samalla ilmastonmuutoksen haasteisiin ja luovat näin ollen kilpailuetua verrattuna maihin, joissa puhtaan energiantuotannon osuus koko energiantuotannosta on alhaisemmalla tasolla. Puhtaan energiantuotannon kasvava tarve on herättänyt laajan kiinnostuksen vetyyn vähähiilisen talouden yhtenä mahdollistajana.

Vetyä ovat omissa ilmasto- ja energiaskenaarioissaan tarkastelleet mm. hallitusten välinen ilmastopaneeli (IPCC) ja OECD-maiden energijärjestö (IEA). Lisäksi vetyä on tarkasteltu lukuisissa kansainvälisissä tutkimuslaitosten energiaskenaarioissa. Päästöttömään vetyyn on viime aikoina kohdistunut suuria odotuksia muun muassa EU:ssa.

Kansainvälisen vetyä koskevan mielenkiinnon nousun myötä kiinnostus vetyyn on kasvanut voimakkaasti myös Suomessa. VTT laati syksyllä 2020 Business Finlandin toimeksiantosta kansallisen vetytiekartan. VTT on tehnyt pitkään vetyteknologioihin liittyvää tutkimustyötä ja ensimmäisen vetytiekartan se laati jo vuonna 2012. Vedystä jatkojalostettuja sähköpolttoaineita tutkitaan myös muissa teknillisissä tutkimuslaitoksissa ja korkeakouluissa.

Vetyä voidaan käyttää monipuolisesti raaka-aineena, polttoaineena, energian kantajana ja väliaineena energian varastointiin. Vety tarjoaa vähähiilisen vaihtoehdon fossiilille raaka-aineille ja energialähteille useissa sovelluksissa erityisesti sektoreilla, joissa päästöjä on vaikea vähentää, edellyttäen että vety on tuotettu päästöttömästi. Puhtaan vedyn avulla voidaan vähentää päästöjä esimerkiksi liikenteessä (sähköpolttoaineet), maataloudessa (lannoitetuotannossa tarvittava ammoniakki) tai teräksen, kemikaalien ja materiaalien valmistuksessa. Päästöttömän vedyn edellytys on vedyntuotanto elektrolyysillä päästöttömän sähkön avulla tai muilla prosesseilla biopohjaisista/kestävistä raaka-aineista.

Vety valmistetaan tällä hetkellä pääosin maakaasusta päästään hiilidioksidia ilmakehään (ns. harmaa vety). Hiilidioksidia voidaan prosessissa ottaa myös talteen ja varastoida (sininen vety). Pyrolyysin avulla voidaan valmistaa vetyä biomassasta tai maakaasusta. Prosessissa syntyvä hiili voidaan ottaa käyttöön kiinteässä muodossa ja sitoa se.

Tulevaisuudessa tärkein vedyn valmistuskeino on elektrolyysi, jossa vesi hajotetaan uusiutuvalla sähköllä (vihreä vety) tai puhtaalla sähköllä (vähähiilinen vety) vedyksi ja hapeksi. Vihreässä vedyssä on eri sävyjä sen mukaan, mitä uusiutuvan energian lähteitä käytetään tai miten vedyn tuotanto kytkeytyy uusiutuvan sähkön tuotantoon ja uuden uusiutuvan sähkötuotantokapasiteetin syntyyn.

Vetyä tuotetaan Suomessa 140 000–150 000 tonnia vuodessa (4,7–5,0 TWh). Noin 99 prosenttia vedystä tuotetaan maakaasusta. Pieni määrä vetyä tuotetaan myös sähköllä teollisuuden tarpeisiin. Suomessa 88 prosenttia vedystä käytetään öljyn ja biopolttoaineiden jalostukseen. Suuria vedyn käyttäjiä ovat mm. Nesteen laitokset Porvoossa ja UPM:n biopolttoaineen tuotantolaitos Lappeenrannassa. Suomessa vetyä syntyy myös eri metsäteollisuuden ja kemianteollisuuden tuotantolaitosten yhteydessä sivutuotteena.

Vedyn tuotannon ja käytön odotetaan kasvavat tulevaisuudessa selvästi. Uusia käyttökohteita löytyy esimerkiksi kemian- ja metalliteollisuudesta sekä liikenteestä. Energiavirasto on myöntänyt ensimmäiset tuet vedyn tankkausasemien investoinneille. Vedyn käyttö raskaassa liikenteessä lisääntyy, ja se edellyttää vedyn tankkausasemien verkoston kehittämistä.

Sähkötöteaineiden valmistusprosessien kaltaisilla ratkaisuilla voidaan valmistaa myös muita lopputuotteita esimerkiksi kemian-, materiaali- tai lannoiteteollisuuden tarpeisiin. Päästöttömän vedyn hyödyntäminen tarjoaa siten merkittäviä mahdollisuuksia esimerkiksi teollisten prosessien ja maatalouden vähähiilistämiseen. Tällä hetkellä on olemassa selkeitä kannustimia liikenteen päästöjen vähentämiseen, mikä vaikuttaa kohdemarkkinan.

Suomessa on tällä hetkellä (vuoden 2023 alussa) yli 20 vetyhanketta suunnittelun eri vaiheissa. Suurin osa hankkeista tuottaisi sähköpolttoaineita teollisuuden tarpeisiin ja liikenteeseen. Hankkeet sijoittuvat ympäri Suomea, pääosin suurimpien teollisuusseutujen yhteyteen etelä- ja länsirannikoiden läheisyyteen.

Gasgrid Finland selvittää Suomen vetyverkon ja Itämeren alueen vetymarkkinan kehitysmahdollisuuksia, ja on siksi käynnistänyt kolme suuren kokoluokan infrastruktuurin kehityshanketta yhteistyössä naapurimaiden infrastruktuuri- ja kansainvälisten teollisuustoimijoiden kanssa. Suomeen on lisäksi syntynyt myös toimijoiden yhteistyövetiverkostoja, muun muassa Kansallinen vetyverkosto Perämeren ympäristöön.

Suomen vahvuuksia ovat ennen kaikkea riittävä edullinen uusiutuva energia, vakaa sähköverkko sekä vahva teollinen ja energia-alan osaaminen, esimerkiksi laajojen teollisuusprosessien, digitalisaation ja energiatehokkuutta parantavien ratkaisujen suunnittelu, valmistus ja käyttöönotto. Suomen etuja ovat lisäksi metsäteollisuuden ja kaukolämmön tuotannon runsaat biopohjaiset CO₂:n lähteet (vedystä ja CO₂:sta sähköpolttoaineita), kaukolämpöverkot, joissa elektrolyysistä ja muista sähköpolttoaineiden tekovaiheista syntyvä hukkalämpö voidaan hyödyntää sekä runsas puhtaan veden tarjonta (suolan poisto merivedestä kuluttaa energiaa).

Suomessa on osaamista vetyteknologian eri osa-alueilta sekä myös kokonaisten energiajärjestelmien hallinnasta. Esimerkiksi Suomi on ollut polttokennoteknologiassa aktiivinen jo vuosikymmeniä, taajuusmuuttajia käytetään elektrolyysereiden sähköistyksessä ja kaasumoottoreita muunnetaan toimimaan vedyllä ja sähköpolttoaineilla. Suomalaiselle alan tutkimus-, palvelu- ja teknologiaosaamiselle on jo avautunut kansainvälisiä kasvumarkkinoita.

3. Tavoitteet

Hallitus laati kesällä 2022 Ilmasto- ja energiastrategian, jossa oli erillinen vetyosio. Periaatepäätöksen tavoitteet ja toimenpiteet pohjautuvat Ilmasto- ja energiastrategian linjauksiin, alan teollisuuden kanssa käytyyn vuoropuheluun ja työ- ja elinkeinoministeriön sisäiseen virkavalmisteluun.

Hallituksen kirjauksen mukaan tavoitteena on luoda Suomesta kilpailukykyinen ja ennakoitava vetytalouden investointiympäristö. Vety tarjoaa mahdollisuuden nopeuttaa vihreää siirtymää Suomessa, ja vetyyn liittyvällä teknologiaviennillä on edellytykset tuottaa merkittäviä globaaleja päästövähennyksiä eli kädenjälkeä maailmalla.

Meillä on vahvuksiemme perusteella edellytyksiä synnyttää vahvoja vetytalouden arvoketjuja. Tavoittelemme Euroopan johtavaa asemaa vetytaloudessa läpi koko arvoketjun. Markkinaolosuhteiden kehittyessä suotuisasti Suomella on edellytykset tuottaa vähintään kymmenen prosenttia EU:n päästöttömästä vedystä vuonna 2030.

Tavoitteina ovat puhtaan vedyn ja sähköpolttoaineiden valmistus kotimaisen teollisuuden, liikenteen ja energiajärjestelmän tarpeisiin, teollisuuden uudistuminen ja korkean jalostusarvon vientiliiketoiminnan kasvu sekä investointien varmistaminen Suomeen. Jalostusarvon kasvattamisen ohella ratkaisu tukee tehokkaimmin ulkomaisista fossiilisista polttoaineista irtaantumista ja kansallisia ilmastopoliittisia tavoitteita.

Riittävä puhtaan sähkön tuotantokapasiteetti sekä investoinnit siirtoverkkoihin ja ulkomaanyhteyksiin mahdollistavat myös sen, että Suomesta voi pitkällä aikavälillä kehittyä lisäarvotuotteiden kuten vihreän teräksen lisäksi vedyn ja sähköpolttoaineiden vientimaa.

Ison mittakaavan vedyntuotanto edellyttää runsasta kilpailukykyisen puhtaan sähkön saatavuutta. Uutta tuulivoimakapasiteettia on valmisteilla moninkertaisesti Suomen tämänhetkiseen kasvutarpeeseen verrattuna, mikä yhdistettynä vakaaseen ja ennustettavaan toimintaympäristön kehitykseen tekee Suomesta houkuttelevan investointikohteen ja vaihtoehdon EU:n kaavailemalle suurivolyymiselle vihreän vedyn ja sen jatkojalosteiden tuonnille Euroopan ulkopuolelta.

Johtavan vetytalouden asema edellyttää valtiotason kasvustrategiaa sekä mm. päästöttömän sähkön saatavuuden varmistamista sekä tarvittavan infrastruktuurin kehittämistä ja ennen kaikkea teollisuuden merkittäviä investointeja kasvun mahdollistamiseksi. Merkittävän tuotantokapasiteetin rakentaminen ja jalostusasteen nostaminen tarkoittavat seuraavien 10–20 vuoden aikana tuulivoimakapasiteetin ison lisäyksen ohella kymmenien miljardien eurojen investointeja vedyn tuotantoon ja sen jatkojalostukseen esimerkiksi vihreäksi metaaniksi, metanoliksi ja ammoniakiksi. Tavoitteena on kasvattaa Suomeen uusi vety- ja P2X tuotteisiin pohjautuva teollisuudenala, joka tukee valmistavan teollisuuden uudistumista ja kasvattaa alan teknologiayrityksistä kansainvälisesti johtavia toimittajia.

Tavoitteen saavuttaminen edellyttää myös investointeja sähkön ja vedyn siirtoverkkoihin, joita tulee kehittää maankäytön ja alueiden kannalta kestäväällä tavalla pyrkien sähkön, vedyn ja sen valmistuksen sivutuotteiden, kuten lämmön ja hapen mahdollisimman tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Julkisin toimin on mahdollisuus edesauttaa uusiutuvan ja vähähiilisen vedyn tuotantokapasiteetin syntymistä sekä vauhdittaa vedyn hyödyntämistä teollisuudessa, liikenteessä ja energiaverkkojen, erityisesti sähköverkkojen tasapainottamisessa. Investointien käynnistyminen edellyttää niitä tukevaa regulaatiota ja myönteistä toimintaympäristöä sekä taloudellisia kannustimia. Vetytalouden eteneminen edellyttää myös kasvavasta osaavan työvoiman tarpeesta huolehtimista.

Turvallisuuden varmistaminen on tärkeä ja kiinteä osa uusien vetyteknologioiden kehittämistä ja käyttöä. Teknistä turvallisuussäätelyä tulee uudistaa, jotta riskit osataan paremmin ennakoida ja hallita. Ennakointi ja ajanmukainen säätely tukevat teknologioiden kehittämistä ja onnistunutta käyttöönottoa, tuovat kustannussäästöjä ja rajaavat onnettomuusriskejä.

Turvallisuussäätelyn kehittäminen nopealla aikataululla on edellytys investointihankkeiden nopealle kehitykselle. Vetytalouden investointihankkeiden toteuttamisen kannalta toimintaympäristön ennakoitavuus sekä lupamenettelyjen sujuvuus ja maankäytön suunnittelu voivat olla Suomen kilpailuetuja, kun eri yritykset harkitsevat tuotantolaitostensa sijoittumisvaihtoehtoja. Lupamenettelyn sujuvuutta kehitetään laadusta tinkimättä, huomioiden eduskunnan edellyttämä ympäristöllisten menettelyjen kehittäminen kohti valtakunnallisen mallin kautta toteutettavaa yhden luukun lainsäädäntöä ja lupaa.

4. Ministeriöiden toimet vetytalouden edistämiseksi

Suomi allekirjoitti 22 muun EU:n jäsenvaltion kanssa joulukuussa 2020 vetymanifestin ja ilmaisi halukkuutensa osallistua ns. vety-IPCEI-prosessiin. IPCEI (Important Project of Common European Interest) on menettely, jossa tärkeän yhteisen eurooppalaisen intressin edistämisen perusteella on mahdollisuus poiketa vakiintuneista valtiontukisäännöistä. Suomen kestävän kasvun ohjelmassa on kohdennettu vetyhankkeille ja hiilidioksidin talteenoton ja hyödyntämisen hankkeille merkittävä rahoitus, josta osa on varattu vety-IPCEI:ssä mukana olevien yritysten hankkeille. Lisäksi varautumisen ministeriryhmän ohjasi omavaraisuuden vahvistamiseksi, fossiilisista energiasta luopumiseksi ja investointien vauhdittamiseksi keväällä 2022 erillisen rahoituksen vetyhankkeille. Vetyhankkeille on lisäksi mahdollisuus suunnata kansallista energiatukeen varattua myöntövaltuutta.

Hallitus päätti lisäksi kevään 2022 kehysriihessä vauhdittaa vihreän siirtymän investointeja (ml. vetyinvestoinnit) tarjoamalla niille määräaikaisen etusijan lupakäsittelyssä. Etusijamenettely astuu voimaan vuoden 2023 alussa.

Sähkölaitteet otetaan lisäksi mukaan liikennepolttoaineiden jakeluelvoitteeseen vuoden 2023 alussa.

Kaasun siirrosta Suomessa vastaava valtionyhtiö Gasgrid Finland perusti vuonna 2022 vetyyn keskittyvän tytäryhtiön. Gasgrid Finland sai valtiolta tehtävän edistää kansallisen vetyverkon, kansainvälisen infrastruktuuriyhteistyön sekä Itämeren alueen vetymarkkinan kehittymistä mahdollisimman nopeasti. Gasgrid Finland on myös yhdessä sähkönsiirron kantaverkko-yhtiön Fingridin kanssa selvittänyt sähkön ja vedyn siirtoinfrastruktuurin tarjoamia mahdollisuuksia vetytaloudelle ja energijärjestelmälle, samoin kuin vedyn tuotannon ja kulutuksen siirtoinfrastruktuureille asettamia vaatimuksia.

5. Toimenpiteet:

Toimintaympäristö ja regulaatio

- Osallistutaan aktiivisesti vetymarkkinoiden sääntelyn kehittämiseen EU:ssa korostaen toimivien markkinoiden kannustavaa roolia. Tarpeen mukaan kehitetään alan kansallista sääntelyä markkinoiden, infrastruktuurin käytön ja kemikaaliturvallisuuden osalta.

Vastuuministeriöt: TEM, YM

Muut toimijat: Tukes

- Varmistetaan vetyhankkeiden ripeä, etusijamenettelyn mukainen lupamenettely mm. huolehtimalla viranomaisten osaamisesta, resurssoinnista, vuorovaikutuksesta ja yhteistyöstä. Jatketaan menettelyjen kehittämistä.

Vastuuministeriöt: YM, TEM, VM, OM

Muut toimijat: AVI:t, ELY:t, Tukes

- Edistetään EU-tason CCS/CCU-säätelykehikon kehittämistä.

Vastuuministeriöt: TEM, YM

- Kehitetään kansallisia vetyverkkoja ja niihin liittyvää infrastruktuuria koordinoitusti ja EU:n valmisteilla olevan kaasumarkkinalainsäädännön säätelykehystä ennakoiden.

Vastuuministeriöt: VM, TEM

Muut toimijat: Gasgrid Finland

- Luodaan edellytyksiä investoinneille uusiutuvan sähkön tuotantoon sekä sähkön ja vedyn siirtoverkkoihin. Kehitetään siirtoverkkoja maankäytön ja alueiden kannalta kestäväällä tavalla maanomistajien oikeudet huomioiden parantamalla lunastusmenettelyjä ja minimoimalla ympäristö- ja luontovaikutukset.

Vastuuministeriöt: TEM, YM

- Edistetään sähkön, vedyn ja sen jatkojalosteiden sekä näiden valmistuksen sivutuotteiden, kuten lämmön ja hapen mahdollisimman tehokasta hyödyntämistä. Otetaan huomioon jo suunnitteluvaiheessa hankkeiden yhteisvaikutukset ja mahdollisuudet tehokkaaseen ja ympäristö- ja luontovaikutuksia minimoivaan toteutukseen.

Vastuuministeriöt: TEM, YM

- Selvitetään erilaisten riskin- ja kustannustenjakoinstrumenttien kuten hiilen hinnanerosopimuksen (CCfD) käyttökelpoisuus mm. vähähiilisen teollisuuden edistämiseksi. Selvitetään CCfD:n käytön mahdollisuuksia kansallisella tasolla.

Vastuuministeriö: TEM

- Tavoitellaan sähköpolttoaineiden osuudeksi vähintään 3 prosenttia kaikista liikennepolttoaineista vuoteen 2030 mennessä ja tarkastellaan mahdollisuuksia korottaa tavoitetta uusiutuvan energian direktiivin päivityksen valmistuttua.

Vastuuministeriöt: TEM, LVM

- Korostetaan teknologianeutraalisti kaikkien vedyn päästöttömien tuotantomuotojen tärkeyttä EU:ssa ja globaalisti.

Vastuuministeriö: TEM

Osaaminen ja yhteistyö

- Edistetään vetyalan osaamisen kehittymistä vastaamaan alan yritysten tarpeita.

Vastuuministeriöt: OKM, TEM

Muut toimijat: Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskus JOTPA, Vetyklusteri

- Tiivistetään yhteistyötä kansallisen vetyklusterin ja muiden vetyalan kehitystä edistävien toimijoiden kanssa.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland, Vetyklusteri

- Edistetään vetyinvestointien tuloa Suomeen, Suomessa toimivien yritysten EU-tason yhteistyötä, kansainvälistä verkottumista ja yhteisten hankkeiden kehittämistä.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland, Vetyklusteri, Kansallinen vetyverkosto

- Varmistetaan vetyhankkeiden turvallinen toteutus teknistä turvallisuussäätelyä kehittämällä, viranomaisyhteistyöllä ja osaamisen kehittämisellä.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Tukes

- Osallistutaan kehittyneiden talouksien kansainväliseen vety-yhteistyöhön muun muassa Kansainvälisen energiajärjestön IEA:n sekä Clean Energy Ministerialin ja Mission Innovationin puitteissa. Tavoitteena on Suomen asemoiminen Euroopan yhdeksi johtavista vetytalousmaista.

Vastuuministeriöt: TEM, VM

Muut toimijat: Business Finland

Innovaatiot ja investoinnit

- Panostetaan TKI-toimintaan vetyteknologian eri osa-alueilla mm. Business Finlandin TKI-rahoituksen ja ohjelmatoiminnan kautta.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland

- Hyödynnetään tehokkaasti EU:n ja kansainvälisen yhteistyön tarjoamat rahoitusmahdollisuudet mm. osallistumalla EU-tason TKI- ja investointiohjelmiin.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland

- Edistetään vedyn tuotantoon, siirtoon ja jakeluun tarvittavia investointeja hyödyntäen mm. EU-rahoitusta ja EU:n luomia mahdollisuuksia.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland, Gasgrid Finland

- Vauhditetaan hiilidioksidin talteenoton, varastoinnin ja hyödyntämisen (CCS/CCU) teknologioiden ja ratkaisujen kehittämistä ja käyttöönottoa mm. rahoittamalla pilotti- ja demohankkeita.

Vastuuministeriöt: TEM, YM

Muut toimijat: Business Finland

- Tuetaan järjestelmäintegraatiota edistäviä uusia ratkaisuja ja demonstraatiohankkeita.

Vastuuministeriö: TEM

Muut toimijat: Business Finland

- Pilotoidaan vedyn käyttöä liikenteessä, erityisesti raskaassa maantieliikenteessä ja vesiliikenteessä sekä työkoneissa.

Vastuuministeriöt: LVM, TEM, YM

Muut toimijat: Väylävirasto / Traficom

Liitteet

Liite 1: Vetytalous - mahdollisuudet ja rajoitteet, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163901>

Liite 2: Valtion rooli vetytaloudessa: Loppuraportti, <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164255>

Liite 3: Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmasto- ja energiasta, Hii-lineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiasta, <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f807c35c1>