

Puun korjuun ja kuljetuksen päästöjen nykytila ja vähennyskeinot – 2. päivitys

Liiteraportti 4: Lähteet

Pirjo Venäläinen, Markus Strandström & Asko Poikela

Metsäteho Oy



Lähteet

AFRY Management Consulting (2022) Uusiutuvat polttoaineet Suomen tärkeimpiä ilmastoratkaisuja vuoteen 2030. Syyskuu 2022.

https://www.bioenergia.fi/wp-content/uploads/2022/09/AFRY_Uusiutuvien-polttoaineiden-rooli.pdf

Autoalan Tiedotuskeskus (2021) Autoalan käyttövoimatiekartta 2021 - Autokannan käyttövoimaennusteet – henkilö-, paketti-, kuorma- ja linja-autojen käyttövoimien muutokset vuoteen 2040. https://www.aut.fi/files/2356/Kayttovoimatiekartta_raportti_1502_2021.pdf.

DieselNet (2023a) EU: Heavy-Duty Truck and Bus Engines. Internetsivusto. <https://www.dieselnet.com/standards/eu/hd.php>. [Viitattu 22.3.2023].

Dieselnet (2023b) EU: Nonroad Engines. Internetsivusto. <https://www.dieselnet.com/standards/eu/nonroad.php>. [Viitattu 22.3.2023].

Energiateollisuus ry (2022) Sähkön hankinta energialähteittäin 2007-2021. Tilasto.

https://energia.fi/uutishuone/materiaalipankki/sahkon_hankinta_energialahteittain_2007-2021.html [Viitattu 28.2.2023].

Euroopan komissio (2019) Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. COM(2019) 640 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF.

Euroopan komissio (2020) Eurooppalainen ilmastopimusaaloite. COM(2020) 788 final. <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12219-European-Climate-Pact>.

European Commission (2018) A Clean Planet for all - A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. COM(2018) 773 final. https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf.

European Commission (2020a) A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe. COM(2020) 301 final. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf.

European Commission (2020b) Stepping up Europe's 2030 climate ambition - Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people. COM(2020) 562 final. https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/eu-climate-action/docs/com_2030_ctp_en.pdf.

European Commission (2020c) Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future. COM(2020) 789 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789>.



European Commission (2023a) Delegated regulation for a minimum threshold for GHG savings of recycled carbon fuels and annex. https://energy.ec.europa.eu/delegated-regulation-minimum-threshold-ghg-savings-recycled-carbon-fuels-and-annex_en. [Viitattu 6.3.2023].

European Commission (2023b) Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2019/1242 as regards strengthening the CO₂ emission performance standards for new heavy-duty vehicles and integrating reporting obligations, and repealing Regulation (EU) 2018/956. COM(2023) 88 final. https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-02/policy_transport_hdv_20230214_proposal_en_0.pdf

Flagships (2021) Raising the readiness of zero-emission waterborne transport. Projektisivusto. <https://flagships.eu/about/>. [Viitattu 21.2.2023].

FPInnovations (2021) Truck Platooning – A technology to help out-maneuver the driver shortage. Internetartikkeli 22.12.2021. <https://www.forbes.com/sites/richardbishop1/2021/05/12/platooning-in-the-woods-robotic-research-and-fpinnovations-partner-to-adapt-automated-truck-technology-to-challenging-new-settings/?sh=47c645165ee5> [Viitattu 22.2.2023].

Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (2019) Hydrogen Roadmap Europe - A Sustainable Pathway for the European Energy Transition. https://fch.europa.eu/sites/default/files/Hydrogen%20Roadmap%20Europe_Report.pdf.

Gasum Oy (2023) Vähäpäästöinen kaasu on vastuullinen valinta. Internetsivu. <https://www.gasum.com/Yrityksille/puhdas-liikenne/kuljeta-kaasulla/kuljeta-vastuullisesti-kaasulla/> [Viitattu 21.2.2023].

Green North₂ Energy Oy (2023) Ensimmäinen investointimme kohdistuu Naantaliin. Internetsivu. <https://www.gneh2.com/hanke/>. [Viitattu 4.3.2023].

Holm P (2019) Pohjoisen ja itäisen Suomen junaliikenteen vaikutukset alueen elinvoimaan ja matkailun kehittämiseen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja Aueet 2019:19. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161435/19_2019_Pohjoisen%20ja%20itaisten%20Suomen%20junaliikenteen%20vaikutukset_netti.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Hölsä A (2022) Tutkimus liikkuvan kaluston ulottuman laajentamisesta Suomen rataverkolla. Julkaisematon kalvoesitys 21.4.2022.

likkanen P, Haapala S (2018) Rautatieliikenteen käyttövoimat tavaraliikenteessä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 16/2018. http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/152412/Its_2018-16_978-952-317-524-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Ilomäki R, Kivari M, Käsänen S, Takala J, Vähätörmä P (2023) Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra: Tarveselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2023:1. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164612/LVM_2023_1.pdf



IPCC (2022) Climate Change 2022 – Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_FullReport.pdf

Juronen M (2017) Liiketoimintamallien kehitysmahdollisuudet raakapuun aluskuljetusten toimialalla. Pro gradu -tutkielma, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. <http://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/133950/Pro%20Gradu%20Merilin%20Juronen.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.

Jääskeläinen S (toim.) (2021) Fossiilittoman liikenteen tiekartta – Valtioneuvoston periaatepäätös kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2021: 15. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163258/LVM_2021_15.pdf.

Jääskeläinen S (toim.) (2022) Liikenteen vaihtoehtojen käyttövoimien jakeluinfra - Kansallisen ohjelman seuranta 2022. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:15. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164482/LVM_2022_15.pdf

Kansallinen jakeluinfraohjelma vuoteen 2035 – Tielikenteen uusien polttoaineiden jakeluinfra kehittäminen Suomessa. Luonnos 7.2.2023. <https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?proposalId=1f10274c-4732-4678-99e1-7699a3e65407&attachmentId=20058>

Kortelainen E (2022) Sisu Polar Hybrid Timber -ajoneuvoyhdistelmän polttoainetehokkuus puutavaran autokuljetuksessa Suomessa. Metsätieteen pro gradu, Itä-Suomen yliopisto.

Kosonen T (2019) Rautatietologistiikan kehitysnäkymät. Kalvosarja 3.4.2019. http://www.teollisuudenmetsanhoitajat.fi/wp-content/uploads/2019/04/VRTranspoint_rautatietologistiikan_kehitysn%C3%A4kym%C3%A4t_TKosonen.pdf. [Viitattu 15.4.2019].

Lajunen A, Sainio P, Laurila L, Pippuri-Mäkeläinen J, Tammi K (2018) Overview of Powertrain Electrification and Future Scenarios for Non-Road Mobile Machinery. Energies 2018, 11, 1184. https://acris.aalto.fi/ws/portalfiles/portal/26941268/energies_11_01184.pdf

Liikenne- ja viestintäministeriö (2017) Liikenteen vaihtoehtojen käyttövoimien jakeluverkko - Suomen kansallinen ohjelma. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79530/Raportit%20ja%20selvitykset%204-2017.pdf>.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2022a) Kansallinen tieliikenteen päästökauppa - Arviomuistio. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:5. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164011/LVM_2022_5.pdf

Liikenne- ja viestintäministeriö (2022b) Liikenteen vaihtoehtojen käyttövoimien jakeluinfra – Kansallisen ohjelman seuranta 2022. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:15. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164482/LVM_2022_15.pdf



Lukkari E (2019) BioVerno-diesel vähensi lähipäästöjä. Internetartikkeli 27.3.2018 osto&logistiikka.
<http://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/kuljetukset/bioverno-diesel-vahensi-lahipaastoja>. [Viitattu 6.4.2019].

Lähde N, Rautavirta M, Miettinen A, Syrjänen V-M, Paavola T, Lehtilä O (2020) Logistiikan digitalisaatiostrategia - Kohti tehokasta ja kestävä logistiikkaa digitalisaatiolla. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:13. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162463/a_LVM_2020_13.pdf

Markkanen J, Lauhkonen A (2021) Työkoneiden päästöjen perusennuste ja sähköistymisen vaikutus päästöihin. VTT Asiakasraportti No. VTT-CR-00245-21. https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/45373802/VTT_CR_00245_21.pdf.

Meriaura Oy (2022) Green NorthH2 Energy, Meriaura ja Wärtsilä sopivat vihreällä ammoniakilla kulkevan rahtialuksen rakentamisesta. Tiedote 21.9.2022. https://meriaura.fi/vihrealla_amoniakilla_kulkeva_alus/. [Viitattu 4.3.2023].

Meriteollisuus (2021) Uudet polttoaineet vähentävät meriliikenteen päästöjä. Internetartikkeli 28.1.2021.
<https://meriteollisuus.teknologiateollisuus.fi/fi/ajankohtaista/uudet-polttoaineet-vahentavat-meriliikenteen-paastoja>. [Viitattu 5.3.2023].

Metsähallitus (2022) Metsähallituksen puuta kuljetetaan nyt biokaasuautolla. Tiedote 14.6.2022. <https://www.metsa.fi/tiedotteet/metsahallituksen-puuta-kuljetetaan-nyt-biokaasuautolla/>

Metsäteho Oy (2023) Puun kotimaan aluskuljetusten lastaus- ja purkupaikat. Excel-tiedosto, versio 22.12.2022. https://puuhuolto.fi/varastointiopas/wp-content/uploads/sites/15/satamat_lastauspaikat_NETTIVERSIOc.xlsx. [Viitattu 28.2.2023].

Neste Oyj (2023a) Asemahaku (Neste Truck -asemat ja Neste MY).
https://www.neste.fi/asemat?orig=&dest=&field_geofield_distance%5D=&name%5B1%5D=1&field_station_tuotteisto_value_9%5B1%5D=1. [Viitattu 1.3.2023].

Neste Oyj (2023b) Neste Marine 0.1 Co-processed. Internetsivu. <https://www.neste.com/products/all-products/marine/neste-marine-01-co-processed#f4303b5d>. [Viitattu 4.1.2023].

Neste Oyj (2023c) Neste MY Uusiutuva polttoöljy. Internetsivu. <https://www.neste.fi/yksityisasiakkaat/tuotteet/lammitysoljyt/neste-my-uusiutuva-polttooljy> [Viitattu 3.3.2023].

Osto&Logistiikka (2020) SSAB testaa biokaasua laivoissa. Internetartikkeli 16.6.2020. <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/kuljetukset/ssab-testaa-biokaasua-laivoissa>. [Viitattu 11.9.2020].



- Osto&logistiikka (2022a) Elomatic suunnitteli LNG-aluksen, joka voidaan muuttaa hyödyntämään ammoniakkia. Internetartikkeli 28.3.2022. <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/teknologia/elomatic-suunnitteli-lng-aluksen-joka-voidaan-muuttaa-hyodyntamaan-ammoniakkia>. [Viitattu 4.3.2023].
- Osto&logistiikka (2022b) Wärtsilältä laivojen vetymoottori jo 2025. Internetartikkeli 2.6.2022. <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/teknologia/wartsilalta-laivojen-vetymoottori-jo-2025>
- P2X Solutions Oy (2022) P2X Solutions selvittää Savon Voiman kanssa mahdollisuutta vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantoon Joensuussa. Internetartikkeli 19.8.2022. [P2X Solutions selvittää Savon Voiman kanssa mahdollisuutta vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantoon Joensuussa – P2X Solutions](#). [Viitattu 22.2.2023].
- Patronen J, Sivill L (2022) Valtion rooli vetytaloudessa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022: 50. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164255/TEM_2022_50.pdf
- Pekkala V, Sorvisto M, Heikkilä R (2019) Raskaan liikenteen letka-ajamisen hyödyntämismahdollisuuksien selvittäminen Suomessa - Loppuraportti. Oulun yliopisto. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789526226279.pdf>.
- Pihlatie M, Laurikko J, Naumanen M, Wiman H, Rökman J, Pettinen R, Paakkinen M, Hajduk P, Rahkola P (2021) Kaupallisten ajoneuvojen rooli liikenteen ilmastopoliitikassa (KAROLIINA). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:34. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163098/VNTEAS_2021_34.pdf
- Pihlatie M, Söderena P, Markkanen J, Nylund N-O, Rahkola P, Åman R, Muona T, Pettinen R, Naumanen M, Shah S, Baranauskas M (2022) Työkoneiden kustannustehokkaat päästövähennyskeinot. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:63. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164372/VNTEAS_2022_63.pdf
- Pirnes V, Niskanen P (2022) Päällysteen kunnon vaikutus ajoneuvoyhdistelmän polttoaineen kulutukseen. Väyläviraston julkaisuja 66/2022. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/186065/vj_2022-66_978-952-405-007-4.pdf
- Pitkänen J-P, Musto M, Rinta-Piirto J, Mankki A, Salminen A (2020) Rataverkon välityskyvyn kokonaiskuva. Väyläviraston julkaisuja 30/2020. https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2020-30_rataverkon_valityskyvyn_web.pdf.
- Ponsse oyj (2022) Ponssellta teknologialanseeraus: sähkökäyttöinen metsäkone. Uutinen 17.8.2022. https://www.ponsse.com/fi/yhtio/uutiset/a_p/P4s3zYhpxHUQ/c/ponsse-launches-new-technology-an-electric-forest-machine/ [Viitattu 4.1.2023].

- Pylvänäinen J, Lehtola J, Nieminen T, Brotherus M, Sandelin E, Wallin J, Artukka J (2020) Kohti digitaalista ja älykästä rautatieliikennettä – Digirata-selvityksen loppuraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:6. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162151/LVM_2020_6.pdf
- Pöyskö T, Sirkkiä A, Riihelä A, Kujala R, Utriainen M (2020) Logistiikan digitalisaation ilmastovaikutuksia koskeva selvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2020:8. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162319>.
- Rahkola P (2019) Raskaan kaluston VECTO-simulointi Suomessa. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 13/2019. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Vecto_2018_Traficom_tutkimuksia_13_2019%20%28002%29.pdf.
- Ricardo Energy&Environment (2020) Determining the environmental impacts of conventional and alternatively fuelled vehicles through LCA - Final Report for the European Commission, DG Climate Action. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1f494180-bc0e-11ea-811c-01aa75ed71a1>.
- Scania (2021) Scania och SCA är först med 80-tons eldriven timmerbil. Internetuutinen 10.11.2021. <https://www.scania.com/group/en/home/newsroom/press-releases/press-release-detail-page.html/4111618-scania-och-sca-ar-forst-med-80-tons-eldriven-timmerbil> [Viitattu 21.2.2023].
- Seppälä P (2020) Tavaralajimenetelmän metsäkoneiden automaation kehitysnäkymät. Metsätehon raportti 259. <https://metsateho.fi/wp-content/uploads/Raportti-259-Tavaralajimenetelman-metsakoneiden-automaation.pdf>.
- Sipilä E, Poikolainen H, Lilja A, Rautio T, Nylund N-O (2021) Liikenteen jakeluvoltetason nosto. VN/13870/2021. https://tem.fi/documents/1410877/53440649/AFRY_jakeluvolte_selvitys_joulukuu2021.pdf/2409f3ce-89d2-5178-7cb7-6a5ad3931ca1/AFRY_jakeluvolte_selvitys_joulukuu2021.pdf.
- Sivill L, Bröckl M, Semkin N, Ruismäki A, Pilpola H, Laukkanen O, Lehtinen H, Takamäki S, Vasara P, Patronen J (2022) Vetytalous – mahdollisuudet ja rajoitteet. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoimikunnan julkaisusarja 2022: 21. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163901/VNTEAS_2022_21.pdf.
- SKAL ry (2019) Kuljetusbarometri 1/2019: Kuljetusalan odotukset kääntyivät laskuun – kuljettajan työ säilyy ja monipuolistuu. Internetuutinen 23.1.2019. <https://www.skali.fi/fi/julkaisut/kuljetusbarometri-12019-kuljetusalan-odotukset-kaantyyvat-laskuun-kuljettajan-tyo-sailyy>. [Viitattu 13.3.2023].
- SKAL, WSP, Destia (2022) Kuorma-autokuljetusten energiankulutuksen ja hiilidioksidin vähentäminen tie- ja liikenneteknisin toimenpitein. Kalvosarja helmikuu 2022. https://pori.skali.fi/sites/default/files/tiedotteiden_liitteet/kuorma-autokuljetusten_co2-paastojen_vahentaminen_raportti_2022_helmikuu.pdf
- Strandström M (2022) Puunkorjuu ja kaukokuljetus vuonna 2021. Metsätehon tuloskalvosarja 5/2022. <https://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/Tuloskalvosarja-2022-05-Puunkorjuu-ja-kaukokuljetus-vuonna-2021.pdf>

Suvanto M, Tuominen M, Heininen A, Heiskanen T (2022) Sähköisten tieverkkojen jatkoselvitys. Väyläviraston julkaisu 22/2022.

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184522/VJ_22_2022_Sahkoisten%20tieverkkojen%20jatkoselvitys.pdf

Söderena P, Suomalainen M, Kajolinna T, Melin K (2019) Biometaanin välivarastointi ja varastointi ajoneuvossa. VTT Tutkimusraportti, No. VTT-R-06978-18.

<https://cris.vtt.fi/en/publications/biometaanin-v%C3%A4lvarastointi-ja-varastointi-ajoneuvossa-tulevaisuu>.

Takala J, Kivirinne J, Bäckström S, Leino V (2022) Meriliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat - Selvitys vaihtoehtoisien käyttövoimien ja polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 2022: 12.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164393/LVM_2022_12.pdf

Tekniikka&Talous. 2019a. Norge planerar grönare fartyg. Lehtiartikkeli 25.1.2019.

Tekniikka&Talous. 2019b. Suomen ainoat sähkökuorma-autot löytyvät Vantaalta – "teknologisesti vielä aika kaukana tavaraliikenteen käyttövoimaksi".

Internetartikkeli 19.2.2019. https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/liikenne/suomen-ainoat-sahkokuorma-autot-loytyvat-vantaalta-teknologisesti-viela-aika-kaukana-tavaraliikenteen-kayttovoimaksi-6758534. [Viitattu 26.3.2019].

Tilastokeskus (2023) Polttoaineluokitus 2023. Internetsivu. https://www.tilastokeskus.fi/media/uploads/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus_2023.xlsx [Viitattu 13.3.2022].

Tirkkonen, J., Laitila, P., Outinen, P. (toim.). 2019. Energiategohokkuustyöryhmän raportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2019:53.

http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161811/TEM_53_2019_Energiategohokkuustyoryhman_raportti_WEB.pdf.

Traficom (2023a) Ajoneuvojen avoin data. Data-aineisto. <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/avoin-data?toggle=Ajoneuvojen%20avoin%20data>. [Viitattu 13.3.2023].

Traficom (2023b) Meriliikenteen kasvihuonepäästöt ja vaihtoehtoiset käyttövoimat. Internetisivu 31.1.2023. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/meriliikenteen-kasvihuonepaaastot-ja-vaihtoehtoiset-kayttovoimat>. [Viitattu 5.3.2023].

Työ- ja elinkeinoministeriö (2022) Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2022: 53.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164321/TEM_2022_53.pdf

Työ- ja elinkeinoministeriö ja Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2022) Venäjän fossiilisesta energiasta irrottautuminen ja vihreän siirtymän toimenpiteet kiihdyttävät uusiutuvien käyttöönottoa. Toimialojen näkymät, kevät 2022. Uusiutuva energia 8.6.2022.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164208/Uusiutuvan_energian_nakymat_kevät_2022_08062022.pdf



Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö ja valtiovarainministeriö (2020) Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:3. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162032/TEM_2020_3_Biokaasuohjelmaa%20valmisteleavan%20tyoryhman%20loppur%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Valtioneuvosto (2021a) Logistiikan digitalisaatiostrategia. Hankesivusto. <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM035:00/2019>. [Viitattu 22.2.2023].

Valtioneuvosto (2021b) Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Valtioneuvoston julkaisuja 2021: 75. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163389/VN_2021_75.pdf

Valtioneuvosto (2021c) Valtioneuvoston periaatepäätös meri- ja sisävesiliikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä. 6.5.2021. <https://valtioneuvosto.fi/delegate/file/89394>

Valtioneuvoston kanslia (2020a) Autoalan ja valtion välinen green deal -ilmastosopimus. Internetsivu. https://sitoumus2050.fi/autoala#. [Viitattu 22.2.2023].

Valtioneuvoston kanslia (2020b) Työkonealan green deal -sopimus. Internetsivu. https://sitoumus2050.fi/tyokone#. [Viitattu 22.2.2023].

Valtioneuvoston periaatepäätös logistiikan digitalisaatiosta (2021) <https://valtioneuvosto.fi/delegate/file/90037>

Valtioneuvoston periaatepäätös vedystä (2023) <https://tem.fi/paatos?decisionId=0900908f8080db83>

Vasara, Lehtinen, Laukkanen (2022) Tie vähähiiliseen liikenteeseen – Liikenteen ja logistiikan tiekartta – Päivitetty raportti Q1/2022. <https://www.epressi.com/media/userfiles/143646/1647002774/liikenteen-ja-logistiikan-paivitetty-tiekartta-0322.pdf>

Venäläinen P (2019) Puutavaran ja hakkeen LHT-kuljetusselvitys. Metsätalon raportti 250. <http://www.metsateho.fi/puutavaran-ja-hakkeen-lht-kuljetusselvitys/>.

Venäläinen P, Pesonen M (2017) Hybridi- ja sähkökäyttöinen terminaalikalusto. Teoksessa: Venäläinen ym. 2017. Terminaalitoiminnot energiatehokkaassa puutavaralogistiikassa - T3 Uudet terminaalikonseptit ja -verkostot. Metsätalon raportti 242. http://www.metsateho.fi/wp-content/uploads/Raportti_242_Terminaalitoiminnot_energiatehokassa_puutavaralogistiikassa_T3.pdf.



Venäläinen P, Poikela A (2022) Puutavara- ja hakeajoneuvojen massojen noston vaikutukset. Metsätehon raportti 265. (Aiheen 3. väliraportti). <https://www.metsateho.fi/puutavara-ja-hakeajoneuvojen-massojen-noston-vaikutukset/>

Venäläinen P, Strandström M, Poikela A (2021) Puun korjuun ja kuljetusten päästöjen nykytila ja vähennyskeinot - Päivitys. Metsätehon tulosalvosarja 2/2021. [Puun korjuun ja kuljetusten päästöjen nykytila ja vähennyskeinot](#)

Veolia (2022) Äänekoskelle uutta liiketoimintaa ekologisesta transformaatiosta. Internetartikkeli 13.12.2022. <https://www.veolia.fi/ajankohtaista/uutiset/aanekoskelle-uutta-liiketoimintaa-ekologisesta-transformaatiosta-0>. [Viitattu 21.2.2023].

Volvo (2022) Volvo Trucks esittelee uuden päästöttömän kuorma-auton. Lehdistötiedote 20.6.2022. <https://www.volvotrucks.fi/fi/news/press-releases/2022/jun/volvo-trucks-showcases-new-zero-emissions-truck.html> [Viitattu 6.3.2023].

VR Transpoint (2019) Uudet veturit leikkaavat dieselvedon päästöjä. Internet-uutinen 19.6.2019. <https://www.vrtranspoint.fi/fi/vr-transpoint/linked/artikkeli/uudet-veturit-leikkaavat-dieselvedon-paastoja-190620190915/>. [Viitattu 28.8.2019].

VR Transpoint (2021) Kotimaan raakapuu – kuljetusmäärät 2019. Julkaisematon Excel-tilaus.

Väylä (2019) Infran ja väylänpidon vaikutus liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin – Tilannekatsaus. Väyläviraston julkaisuja 47/2019. https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2019-47_infran_vaylanpidon_web.pdf.

Väylävirasto (2020) Tieverkon sähköistämisen mahdollisuudet ja haasteet Suomessa. Väyläviraston julkaisuja 40/2020. https://doria.fi/bitstream/handle/10024/177575/vj_2020-40_978-952-317-794.pdf

YLE (2022a) Kotkaan suunnitellaan vihreää vetyä ja uusiutuvaa kaasua tuottavaa laitosta – 600 rekkaa kulkisi uusiutuvalla kaasulla. Internetuutinen 30.3.2022. <https://yle.fi/a/3-12380591> [Viitattu 5.3.2023].

YLE (2022b) Westenergy suunnittelee synteettisen metaanin tuotannon aloittamista vuonna 2025. Internetuutinen 8.3.2022. <https://yle.fi/a/3-12348474>. [Viitattu 6.3.2023].



YLE (2023) Metsäteollisuuden kasvanut puuntarve näkyy rautateillä: Suomen pisimmät, 620-metriset puujunat aloittivat liikennöinnin. Internetuutinen 28.2.2023. <https://yle.fi/a/74-20019966>. [Viitattu 4.3.2023].

Ylä-Pontinen J, Kärhä K (2022) Vaihtoehtoiset käyttövoimat raskaassa liikenteessä ja puutavara-autoissa tulevaisuudessa Suomessa. Metsäalan ammattilehti, sivut 6–7.

Ympäristöministeriö (2022) Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma – Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035.

Ympäristöministeriön julkaisuja 2022: 12. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164186/YM_2022_12.pdf