



Bright ideas.
Sustainable change.

Kainuun raskaan liikenteen kestävien käyttövoimien jakeluinfraselvitys

Raportti - julkinen

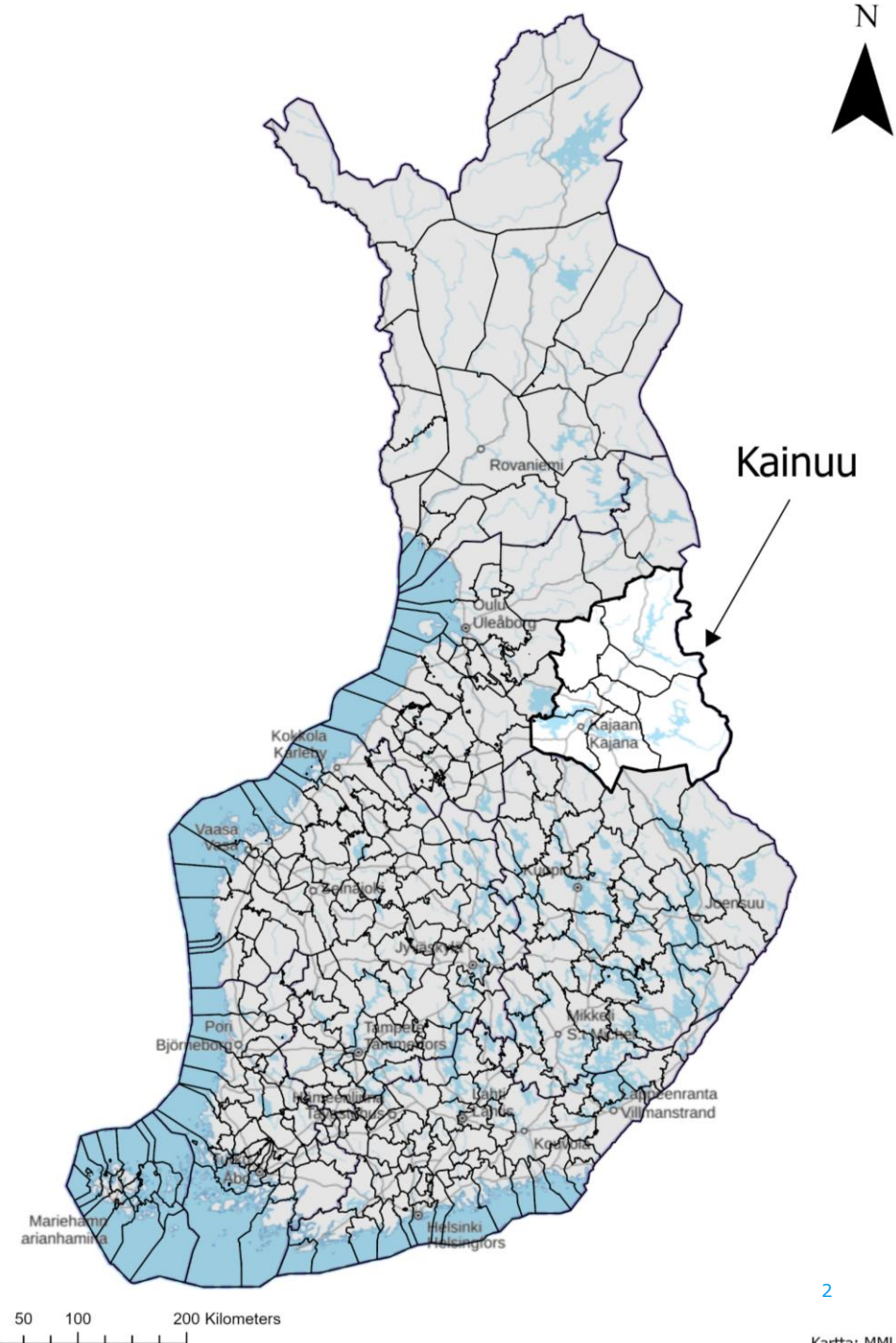
24.03.2025

Kuva: Ilkka Mukkala/ Kainuun liitto

© Kainuu Arctic Lakeland

Sisällysluettelo

1. Johdanto
 - Työn taustat
2. Ulkoinen toimintaympäristö
 - Säädosympäristö: AFIR-asetus
 - Sähkö- ja kaasuverkko, maankäyttö
 - Ajankohtaiset rahoitusmahdollisuudet
3. Nykytilan ja ennusteiden kuvaaminen
 - Kysyntä ja tarjonta suunnittelualueella
 - Ennusteet ajoneuvokannan muutoksista
4. Johtopäätökset ja suositukset
 - Sijaintialueiden tunnistaminen
 - Sidosryhmätyö
 - Yhteenvedo suosituksista



1. Johdanto

Johdanto

- Kainuun raskaan liikenteen jakeluinfran kehittämistarpeiden ja –toimenpiteiden määrittämiseksi päätettiin joulukuussa 2024 käynnistää erillinen selvitystyö. Työn tilaajana toimi Kainuun liitto.
- Työssä selvitettiin Kainuun raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran nykytilaa ja siihen lähitulevaisuudessa suunnitteilla olevia muutoksia sekä nykyistä ja tulevaa kysyntää ko. jakeluinfralle. Tarkastelujen perusteella arvioitiin vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran kehittämistarpeet ja – mahdollisuudet, selvitettiin rahoitusmahdollisuuksia sekä tehtiin ehdotus jakeluinfran sijoittumisesta ja kehittämistoimenpiteistä. Yhteenvetona tehtiin myös liikennejärjestelmäsuunnitelmassa hyödynnettävä toimenpide- ja kehityspolku ehdotus.
- Tarvittavia lähtötietoja täydennettiin haastatteluin alkuvuodesta 2025. Haastateltavien nimiä ei julkaista raportissa. Haastatteluilla hankittiin lisätietoa erityisesti alueella toimivien yritysten näkemyksistä ja tarpeista raskaan liikenteen jakeluinfran kehittämiseen liittyen.
- Työn tuloksia hyödynnetään niin raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran kehittämiseksi tehtävässä yhteistyössä kuin Kainuun liikennejärjestelmäsuunnitelman uudistamistyössä.

2. Ulkoinen toimintaympäristö

Säädösympäristö, AFIR-asetus

Sähkö- ja kaasuverkko, maankäyttö

Ajankohtaiset rahoitusmahdollisuudet

AFIR-asetus asettaa vaatimuksia jakeluinfran kehittämiseksi

- Työssä tarkasteltiin säädösympäristönä EU:n AFIR-asetusta. Asetus asettaa vaatimuksia mm. Euroopan laajuiselle TEN-T verkolle. Yleisiä linjauksia AFIR-asetuksesta:
 - Latauskentän tulee sijaita enintään 3 kilometrin päässä lähimmästä TEN-T tien poistumisrampista
 - Yksi latauskenttä voi palvella molempia kulkusuuntia, mikäli siihen pääsee helposti molemmista kulkusuunnista ja kulku ilmoitetaan asianmukaisin opastein, ja sen vaaditut antoteho sekä muut ominaisuudet täytyisivät molempien kulkusuuntien osalta.
- Tavoitteet vahvistetaan:
 - Kaupunkisolmukohtien osalta 2030 loppuun mennessä
 - Kattavan tieverkon osalta 2035 loppuun mennessä.
- Lievennyksiä vaatimuksiin voi saada erinäisten muuttujien perusteella, kuten vähäisten liikennemäärien perusteella tai heikolla sosioekonomisella hyöty-kustannussuhteella.
 - Jos TEN-T tien KVL on alle 2000 raskaan liikenteen ajoneuvoa vuorokaudessa, ja infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, kokonaisantotehoa voi alentaa 50% edellyttäen, että kenttä palvelee vain yhtä kulkusuuntaa ja muut vaatimukset täyttyvät. Tästä on ilmoitettava komissiolle ja raportoitava tilanteesta kahden vuoden välein.
 - Jos TEN-T tien KVL on alle 800 kevyttä hyötyajoneuvoa vuorokaudessa, välimatka voidaan pidentää 100:n kilometriin edellyttäen asianmukaisten opasteiden käytön.
- Liikenne- ja viestintävirasto Traficom valvoo, että lataus- ja tankkauspisteiden ylläpitäjät sekä liikennepalvelujen tarjoajat täyttävät heille jakeluinfra-asetuksessa asetetut velvoitteet. Traficom seuraa myös latausinfrastruktuurimarkkinoita ja osallistuu jakeluinfra-asetuksen mukaiseen kansallisen toimintakehyksen, eli jakeluinfraohjelman, laatimiseen sekä kansalliseen raportointiin ja vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin kehittämisen seurantaan.
- AFIR-vaatimusten täyttämiseksi laadittiin ”Kansallinen liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfraohjelma”, joka on julkaistu vuonna 2024.

AFIR-asetuksen edellytykset sähkönjakeluinfralle

- Edellytykset vuonna 2025:

- TEN-T-ydinverkon varrella, vähintään 15 %:lla sen pituudesta, otetaan kummankin kulkusuunnan osalta käyttöön raskaille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauspooleja siten, että kunkin latauspoolin on tarjottava vähintään 1 400 kW:n antoteho ja sisällettävä vähintään yksi latauspiste, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW.

- Edellytykset vuonna 2027:

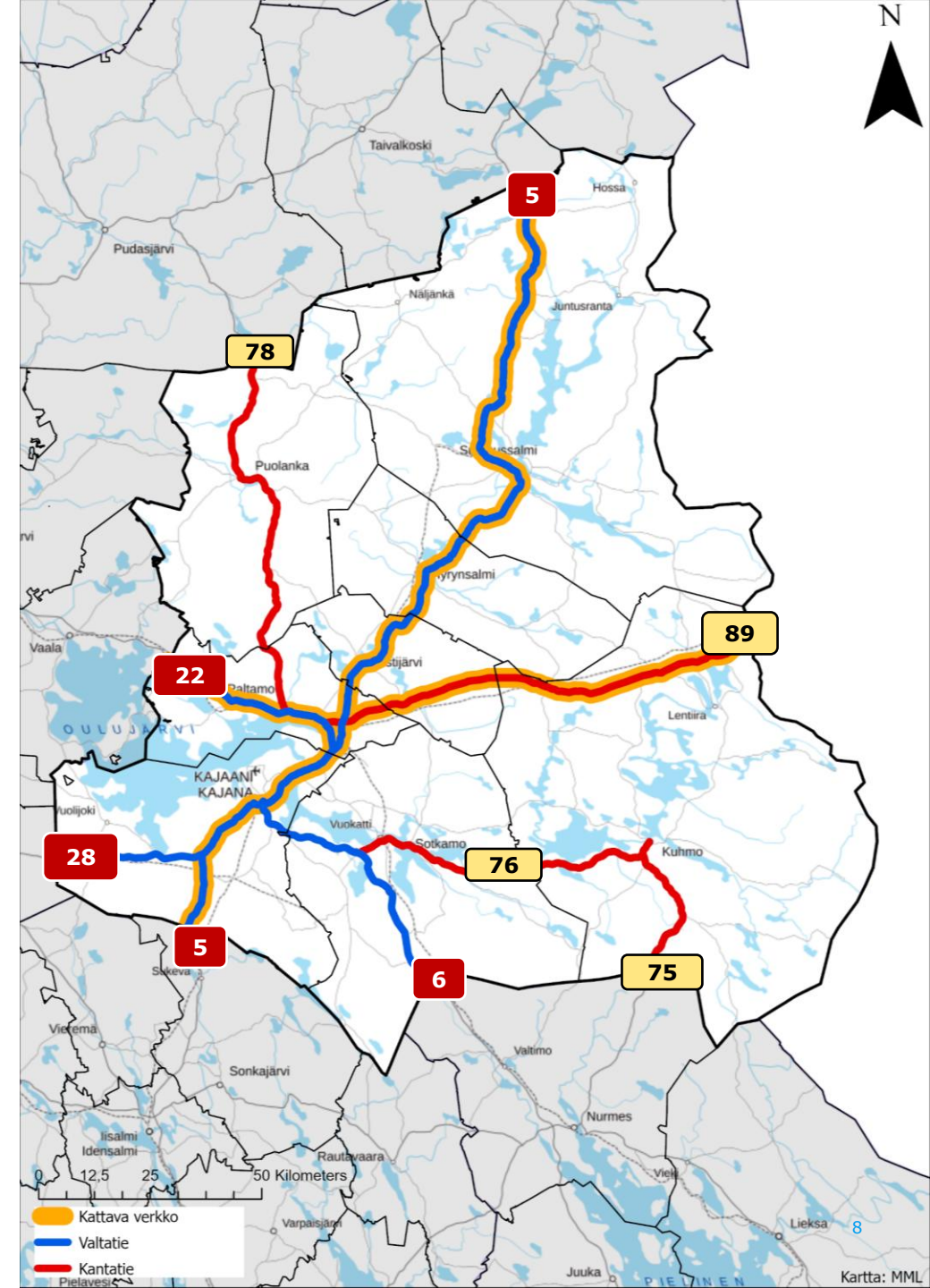
- 31. päivään joulukuuta 2027 mennessä TEN-T-ydinverkon varrella, vähintään 50 %:lla sen pituudesta, otetaan kummankin kulkusuunnan osalta käyttöön raskaille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauspooleja kattavan TEN-T-verkon varrella kunkin latauspoolin on tarjottava vähintään 1 400 kW:n antoteho, ja sisällettävä vähintään yksi latauspiste, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW.
- Jokaiseen turvalliseen pysäköintialueeseen (SSTPA) on asennettu vähintään kaksi raskaille hyötyajoneuvoille tarkoitettua latausasemaa, joiden antoteho on vähintään 100 kW.

- Edellytykset vuonna 2030:

- Kattavan TEN-T-verkon varrella otetaan kummankin kulkusuunnan osalta enintään 100 kilometrin välein käyttöön raskaille hyötyajoneuvoille tarkoitettuja yleisesti saatavilla olevia latauspooleja siten, että kunkin latauspoolin on tarjottava vähintään 1 500 kW:n antoteho ja sisällettävä vähintään yksi latauspiste, jonka yksilöllinen antoteho on vähintään 350 kW.
- Jokaiseen turvalliseen pysäköintialueeseen on asennettu vähintään neljä raskaille hyötyajoneuvoille tarkoitettua latausasemaa, joiden antoteho on vähintään 100 kW.

Kainuussa on kattavaa TEN-T-verkkoa noin 360 km

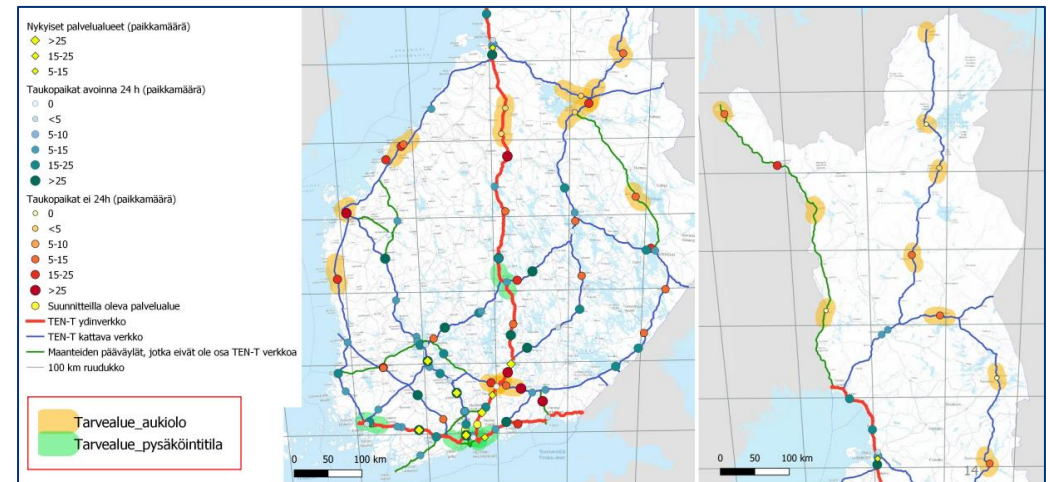
- Kainuussa ei ole TEN-T ydinverkkoa lainkaan, mutta kattavaa verkkoa on tieverkon osalta n. 360 km. TEN-T kattavan verkon tulisi olla valmis vuoteen 2050 mennessä.
 - AFIR-asetuksen edellytykset tulevat voimaan aiemmin.
- TEN-T verkosto Kainuussa kattaa valtatie 5, 22 ja kantatien 89, rautatiet sekä Kajaanin lentoaseman. Näistä tieliikenteelle jakeluinfraan kohdistuvia vaatimuksia tuottaa alueen TEN-T- kattava tieverkko.
- AFIR-asetuksen vaatimuksien täyttämiseksi ensimmäisten latausasemien sijainnit tulisi tunnistaa valtateiltä 5 ja 22. Valtatien 22 risteysalueesta kantatielle 89 on valtakunnanrajalle kattavalla TEN-T verkolla noin 100 kilometriä, ja valtatie 5 on maakunnassa kattavalla TEN-T verkolla yli 200 kilometriä
 - Näiden latausasemien on pakko sijaita Kainuussa jotta verkon kattavuus voisi toteutua alueella ja ylimaakunnallisesti.
 - Nykytilassa TEN-T verkolla ei ole riittävästi latausinfraa vastataksaan asetuksen vaatimuksiin.
 - Verkon kattavuutta tulee tarkastella yhdessä naapurimaakuntien kanssa ja valtakunnallisesti.



Turvalliset pysäköintialueet/raskaan liikenteen taukopaikat loogisia sijainteja raskaan liikenteen jakeluinfralle

- Turvalliset pysäköintialueet eli SSTPA, Safe and Secure Truck Parking Areas, ovat EU-standardoituja, turvallisia pysäköintialueita.
- Suomessa mikään pysähdyspaikka ei vielä täytä SSTPA-kriteereitä EU-karttapalvelun mukaan.
 - (lähde: <https://eu-parkings.eu/sstpas/sstpas-map/>)
 - Vähimmäiskriteerit palvelulle:
 - Erilliset peseytymistilat miehille ja naisille
 - Vuorokauden ympäri auki olevat ruuan ostomahdollisuudet
 - Ilmainen pääsy internettiin
 - Mahdollisuus ladata laitteita sähköverkosta
 - Selvät merkinnät hätäpoistumisteistä.
 - Vähimmäiskriteerit turvallisuudesta:
 - Alue on tarkasti rajattu, valaistu ja siitä on hyvät näkymäalueet
 - Pysäköintialue tulisi tarkastaa ainakin kerran vuorokaudessa
 - Alueella tulisi olla kameravalvonta
 - Paikan työntekijöillä täytyy olla tietyt valmiudet toimia onnettomuustilanteissa.

- Kainuussa on valtakunnallisen raskaan liikenteen taukopaikka-selvityksen mukaan kuitenkin 4 kpl taukopaikkoja, sijaiten Kajaanissa ja Suomussalmella. Taukopaikat olisivat loogisia sijainteja myös raskaan liikenteen jakeluinfralle.
- TEN-T-asetuksessa (EU 2024/1679) vaaditaan v. 2050 loppuun mennessä turvallisia pysäköintialueita 100 km välein kattavalle TEN-T-verkolle. Lievennyksiä voi anoa monin perustein, jotka to- dennäköisesti Kainuussa täyttyvät tuolloinkin, esim. KVL < 10 000.



Kuva: Raskaan liikenteen taukopaikkaverkon kehittämissuunnitelma, 2022. Kainuussa taukopaikkoja 4 kpl (ei 24h), aukiololle tunnistettu tarvealueita Kajaanissa ja Suomussalmella.

Jakeluinfran sähkön saannin näkökulmia

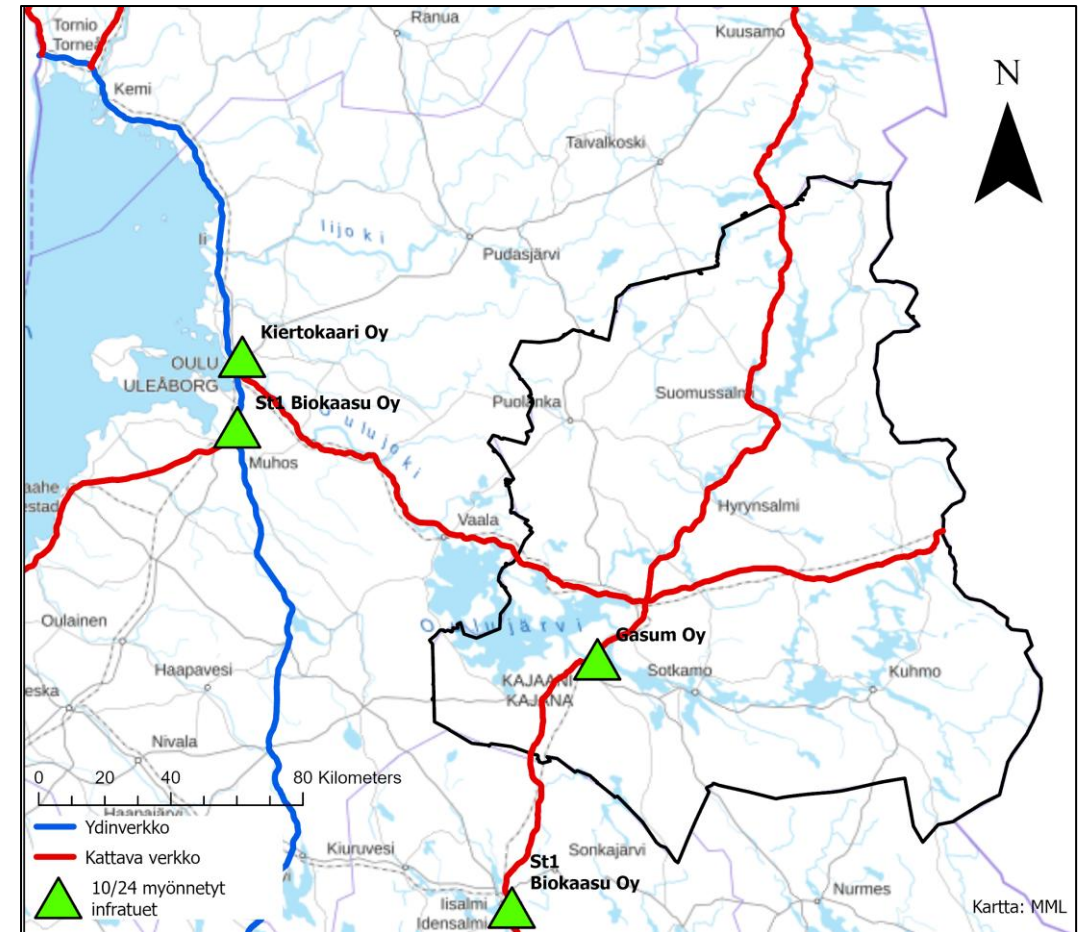
- Potentiaalisia sähkölataussijainteja kartoitettaessa on hyvä huomioida verkkoliittymän saatavuus.
- Lataussijainnista on tutkittava, voidaanko liittyä jo olemassa olevaan sähköliittymään vai onko tarvetta uudelle liitynnälle. Tätä varten on arvioitava:
 - Tarvittava latauskapasiteetin määrä
 - Sähköliittymän kapasiteetti ja liitettävyys.
- Entuudestaan olemassa oleva sähköverkkoyhteys ei ole edellytys sähkölatausaseman perustamiselle, sillä se voi hyvin olla riittämätön erityisesti raskaan liikenteen tarvitsemille lataustehoille.
 - Kuitenkin lyhyt etäisyys verkkoon laskee investointikustannuksia, mikäli uusi sähköliittymä ja verkkoyhteyksikaapeli olisi tarpeellinen, ja siksi sähköaseman läheisyys olisi tärkeää.
- Liityttävälle sähköverkolle voi kohdistua vaatimuksia riippuen tarvittavasta latauskapasiteetista ja olemassa olevasta sähköverkosta. Ääritapauksissa voidaan joutua laajentamaan jopa 110 kV-suurjännitteistä jakeluverkkoa ja rakentamaan sähköasema.
- Liityttäessä olemassa olevaan liittymään, on varmistuttava latauslaitteiston vaatimasta sulakekoosta ja mahdollisista muutostöistä, kuten pääsulakekoon suurentaminen.
 - On hyvin todennäköistä, että megawattiluokan lataustehotarpeet edellyttävät keskijännitetasoista verkkoliityntää.
- Myös latausaseman tulevaisuuden laajentamistarve on hyvä huomioida sähkösuunnittelussa, jos tunnistetaan laajentamisen mahdollisuus kysynnän tai lakivaatimusten kasvaessa ajan myötä.
- Latausasemalla ja sen läheisyydessä on huolehdittava tarvittavasta sähköturvallisuudesta

Sähköverkkoa on hyvin saatavilla

- Sähköverkkoa on selvityshetkellä hyvin saatavilla koko Kainuun alueella.
 - Ylä-Kainuussa verkko on vielä harvempaa mutta investointihankkeita on vireillä.
- Suurjännitteistä jakeluverkkoa (400kV ja 110 kV) löytyy laajasti maakunnan alueelta.
- Sähköasematietoa ei julkaista raportissa, mutta sähköverkossa on tarkasteluhetkellä ollut tyypillisesti hyvin vapaata kapasiteettia, ja sijoittelussa tulee huomioida mm. sähköasemien läheisyys.
 - Megawattiluokan asemat saattavat todennäköisesti edellyttää muuntamoinvestointeja, tai muita infran parannustoimia. Kuitenkin vaaditut toimenpiteet ovat aina kohdekohtaisesti suunniteltavia ja verkon vapaan kapasiteetin tilannekin voi vaihdella ajan myötä, kun uusia muita hankkeita toteutetaan alueella.
- Erityisesti vapaata kapasiteettia sähköisille latausasemille löytyy valtateiden 5, 6 ja 22, 28 sekä muiden pääväylien varrelta.
- Haasteita sähköön saatavuudessa saattaa ilmetä pienempien kuntien alueilla syrjemmässä muusta yhdyskuntarakenteesta.

Kaasuverkkoa ei ole Kainuussa

- Kainuun maakunnassa tai sen lähialueilla ei ole olemassa olevaa kaasuputkiverkostoa.
- Energiaviraston tukipäätösten perusteella myönteisen tukipäätöksen saaneita biokaasuhankkeita on naapurimaakuntien alueilla Oulussa ja Iisalmessa. Olemassa olevista nesteytetyn biokaasun (LBG-) jakeluasemista lähimmät ovat Oulun lisäksi Kuopiossa ja Joensuussa, eli melko kaukana suunnittelualueesta.
- Lisäksi Gasum Oy on ilmoittanut selvittävänsä mahdollisuuksia rakentaa biokaasun tankkausasema Kajaaniin.
- Kaasuverkostoon liittyminen ei kuitenkaan ole edellytys jakeluaseman perustamiselle vaan yksityinen jakeluasema voidaan sijoittaa kaasun siirtoverkoston ulkopuolelle. Kaasunjakeluaseman sijainnille ei ole olemassa rajoitteita, kuinka lähellä tai etäällä aseman tulisi sijaita olemassa olevasta kaasuputkilinjasta.
- Kaasua voidaan jaella myös kaasuputken sijasta erillisistä säiliöistä, nk. siirtokonteista.
- Tyypillisesti nykyiset Gasum:in kaasuntankkausasemat sijaitsevat liikenteen solmukohdissa ja muut yksityiset jakeluasemat ns. biokaasukeskittymissä.



10/2024 haussa myönnetty infratuet sekä Gasum Oy:n Kajaanin Takkarannan vireillä oleva hanke kartalla.
Rajaus oma, LBG-jakeluasemat suunnittelualueen läheisyydessä.

Maankäytön näkökulmia jakeluinfran sijoittamiseen

- Vaihtoehtoisten käyttövoimien julkiset jakelupisteet tulevat sijoittumaan valtateiden varsille ja liikenteen solmukohtiin.
 - Merkittäviä yksityisen puolen tarpeita voi tulla Kajaanin paikallisliikenteen mahdollisen sähköistämisen myötä. Varikkoalueilla voi seurauksena olla tarpeen parantaa yhteyksiä.
 - Sähkölatauksen osalta jakelupisteiden sijoittumiseen vaikuttaa sähköjen jakeluverkkojen sijainti ja kapasiteetti.
 - Luonnollinen sijainti jakelupisteelle on sellainen, jossa on jo muita oheispalveluita olemassa (esim. ravintola, WC, huoltoasemapalvelut, raskaan liikenteen taukopaikka...)
 - Suurempi raskaan liikenteen latauskenttä (10 latauspistettä, läpiajettavuus, ajokujat, HCT- kaluston käytön mahdollisuus) vaatii jopa noin hehtaarin verran tilaa. Tämä on hyvin vaikeaa, ellei mahdotonta toteuttaa liikenneasemilla, jotka sijaitsevat tiiviimmässä kaupunkirakenteessa, jos tontin laajentaminen ei onnistu helposti muun maankäytön vuoksi.
- Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakelupisteiden tilantarve on siis suuri ja niiden tulee olla myös täysperävaunullisella rekalla helposti saavutettavissa.
 - Esimerkiksi kahden puoliperävaunullisen kuorma-auton vierekkäisten latauspisteiden tilantarve on vähintään 180 neliometriä. ⁽¹⁾
 - Kuuden kuorma-auton latausaseman tilantarve on ajokujineen suunnitteluperiaatteista riippuen 1600–4250 neliometriä. ⁽¹⁾
 - Ajoneuvojen pysäköinnistä ja liikkumisesta johtuvan tilantarpeen lisäksi jakelupisteiden maankäytössä tulee huomioida vaihtoehtoisten käyttövoimien turvaetäisyydet
 - Turvaetäisyydet määräytyvät tapauskohtaisesti onnettomuusmallinnusten perusteella. ⁽²⁾
 - Kaasun ja vedyn jakeluasemat vaativat luvan organisaatioilta (TUKES tai pelastuslaitos) kohteen varaston suuruudesta riippuen. ⁽²⁾
 - Sähköisille latausasemille ei ole määritetty erillisiä turvaetäisyyksiä. ⁽²⁾

Rahoitusmahdollisuuksista

- Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra on hyvin ajankohtainen aihe, ja sen toteutumisesta on edistetty useilla julkishallinnon toteuttamilla tukimuodoilla.
- Rahoitusmahdollisuuksia on usein saatavilla sekä kotimaisilta toimijoilta sekä EU:n toimijoilta.
- Verkkojen Eurooppa (Connecting Europe Facility, CEF) tarjoaa rahoitustukea liikenne-, energia- ja tietoliikenneverkkojen kehittämiseen.
- Vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuria koskevan 2024 CEF-liikennehaun toinen hakukierros avautui 25.9.2024 ja hakukierros sulkeutuu 11.6.2025 kello 17.00 Keski-Euroopan aikaa.
 - Haun budjetti on 780 miljoonaa euroa ja haussa rahoitetaan projekteja, jotka tähtäävät vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönottoon TEN-T-verkolla tie-, meri-, sisävesi-, rautatie- ja lentoliikenteessä.

- Tyypillisiä kansallisen tuen myöntäjiä Suomessa ovat
 - TEM
 - LVM
 - YM
 - Traficom
 - Kuntaliitto
 - Energiavirasto
 - Business Finland (energiatuki).
- Näiden toimijoiden hakuohjelmia suositellaan seuraamaan. Tyypillisesti ohjelmasta tiedotetaan hyvissä ajoin etukäteen valmistautumisen parantamiseksi.

EU rahoittaa muun muassa sähkön jakeluinfratruktuurin rakentamista ja edistää liikenteen hiilestä irtautumista Euroopan laajuisella TEN-T -tieverkolla Verkkojen Eurooppa -välineen (Connecting Europe Facility, CEF) liikenneohjelmasta. Vaihtoehtoisten käyttövoimien infrastruktuurin (AFIF, Alternative Fuels Infrastructure Facility) viidennellä hakukierroksella Euroopan komissio jakoi yhteensä 422 miljoonaa euroa.

Plugit Finland Oy sai 3,32 miljoonaa euroa rahoitusta sähköisen liikenteen suuritehoisten latausasemien rakentamiseen. Hankkeessa rakennetaan 17 raskaan liikenteen ja kymmenen kevyen liikenteen sähkölatauskenttää Suomeen. Neste Markkinointi Oy sai 2 miljoonaa euroa rahoitusta Suomeen rakennettavalle raskaan liikenteen sähköiselle suurteholatausverkostolle.

Ajankohtaisista rahoitusmahdollisuuksista

- Energiaviraston Liikenteen infratuki 2022-2025
- Infrastruktuurituki sähköisen liikenteen, biokaasun ja uusiutuvan vedyn liikennekäytölle
- Tukea myönnetään tarjouskilpailuna lataus- ja tankkauspisteiden rakentamiseen
 - Sähköisen liikenteen ja uusiutuvan vedyn liikennekäytön infrastruktuuritukea on mahdollista hakea seuraavan kerran keväällä 2025.
 - Kilpailutus on tarkoitus järjestää jo 3.-17.3.2025, eli kiinnostuneiden tahojen tulisi olla nopealla aikataululla aktiivisia asiassa.
 - Mahdollisista lisäkierroksista tämän jälkeen ei ole selvityshetkellä tietoa.
- Valtioneuvoston asetus sähköisen liikenteen, biokaasun ja uusiutuvan vedyn liikennekäytön infrastruktuurituesta vuosina 2022–2025 annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta on tullut voimaan 3.9.2024.
- Vuosina 2024-2025 Energiavirasto myöntää tukea AFIR-asetuksen vaatimusten täyttämistä edistävän raskaita hyötyajoneuvoja palvelevan jakeluinfrastruktuurin tukemiseen.

3. Nykytilan ja ennusteiden kuvaaminen

Kysyntä ja tarjonta suunnittelualueella
Ennusteet ajoneuvokannan muutoksista

Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra nykytilanteessa

Sähkö:

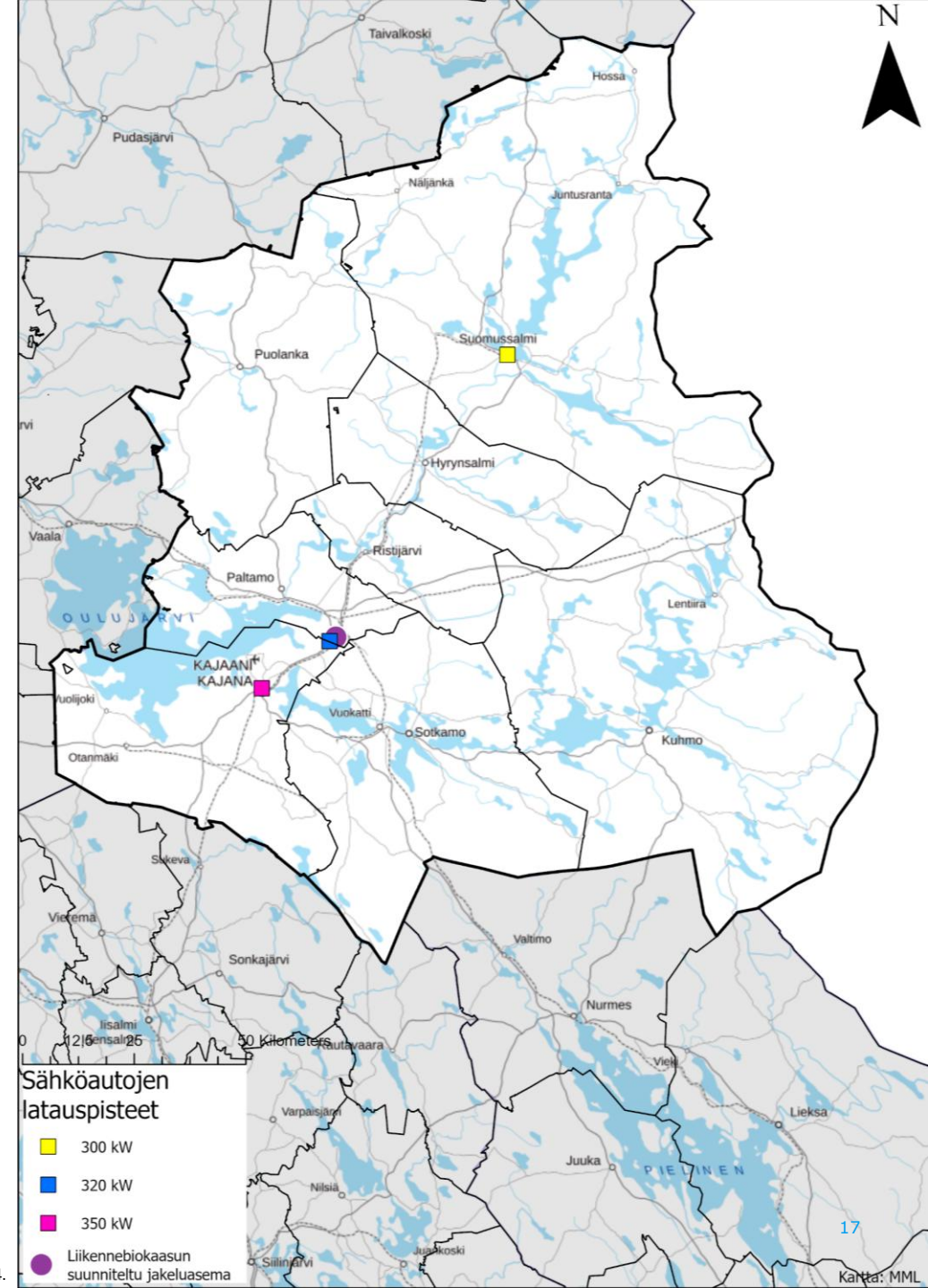
- Kartassa on esitetty ≥ 300 kW lataustehoa tarjoava latausinfra, sillä tämän tehoiset latauspisteet alkavat olla riittävän tehokkaita palvellakseen myös raskasta kalustoa kohtuullisesti. Tällaisia latausasemia on Kainuussa 3 kpl.
 - Pisteitä ei ole välttämättä suunniteltu raskaan liikenteen käytettäväksi, jolloin tilavaraukset ja pihan liikennesuunnittelu saattavat estää niiden hyödyntämisen raskaalla kalustolla.
- Tehokkaimmat laturit ovat keskittyneet Kajaanin läpi kulkevien pääteiden (vt 5) varrelle.

Kaasu:

- Kajaanin Takkarannan alueelle on suunnitteilla liikennebiokaasun jakeluasema.

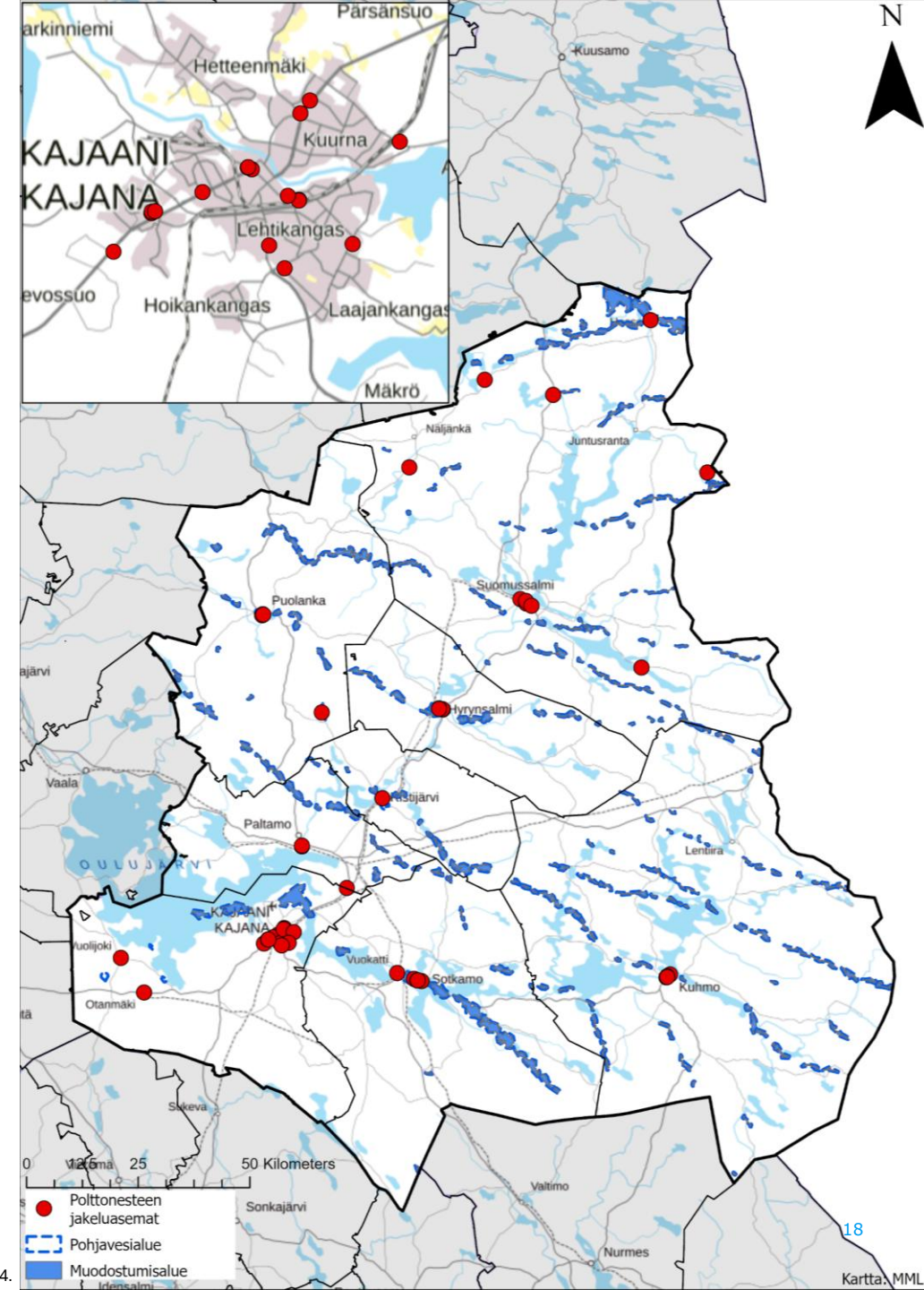
Vety:

- Ei toteutuksia tai julkisuuteen tulleita suunnitelmia alueella.



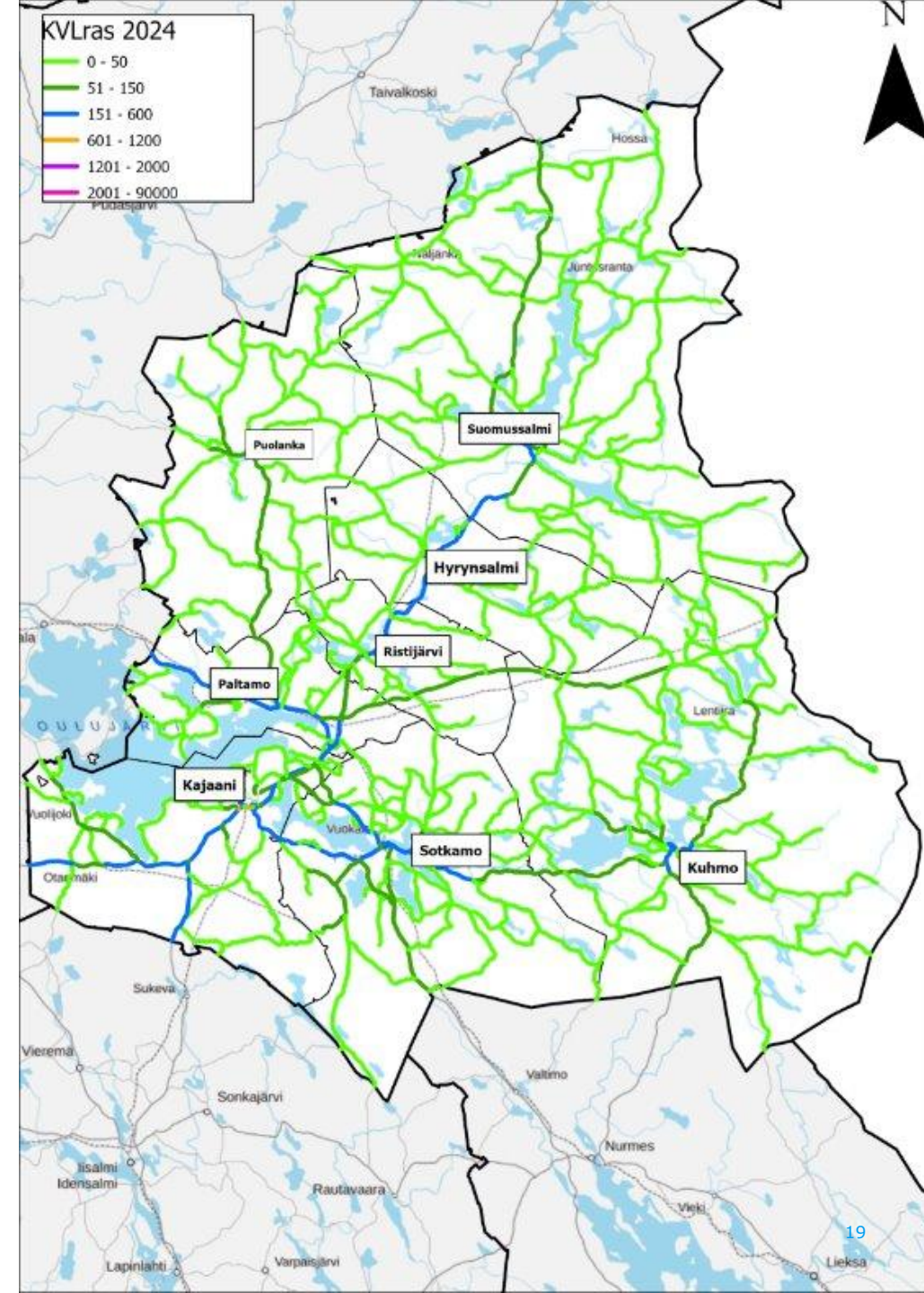
Fossiilisten polttoaineiden jakeluinfra nykytilassa

- Viereisessä kartassa on esitetty fossiilisten polttoaineiden jakeluasemat sekä pohjavesialueet Kainuussa.
- Jakeluasemia on ympäri maakuntaa, mutta keskittymiä löytyy asutuskeskuksista kuten Kajaanista, sekä pääteiden solmukohtista.
- Osa jakeluasemista sijaitsee lähellä pohjavesien muodostumisalueita, joka voi mahdollisesti tuoda kohteissa haasteita toiminnan jatkamiselle tai laajentamiselle.
 - Paikkatietoaineistoa tarkastellen näitä asemia on Sotkamossa, Ristijärvellä, Hyrynsalmella sekä Hossassa.



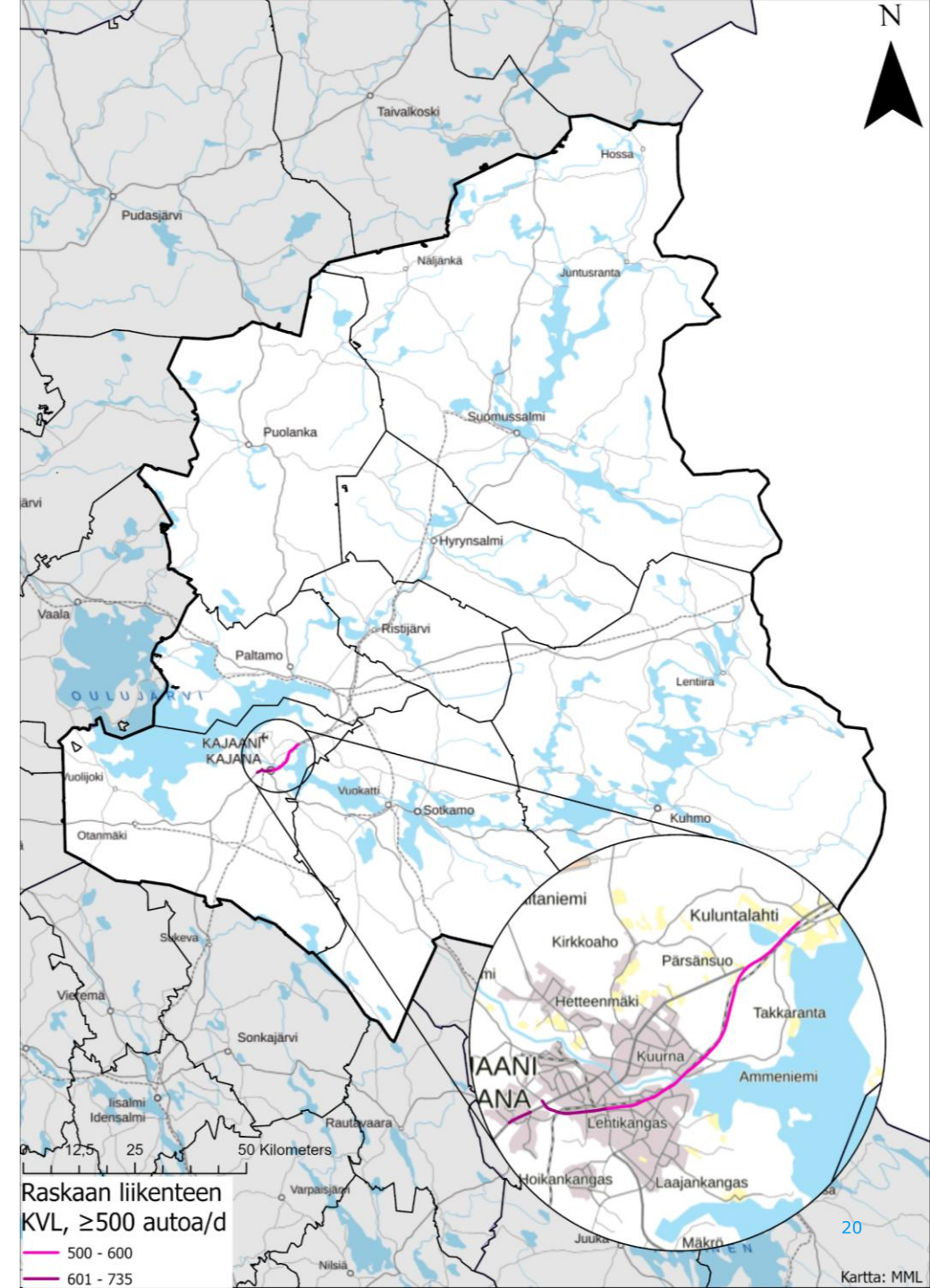
Raskaan liikenteen määrät Kainuussa kuvaavat osaltaan nykyistä kysyntää

- Suurimmat liikennemäärät (KVLRAS=raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne) ovat valtiatiellä 5 lähellä Kajaanin keskustaa
 - KVLRAS on suurimmillaan 735 ajon./vrk.
- Lisäksi aineistossa korostuvat Kajaaniin johtavat päätiet kuten Mainuantie sekä Vuokatin ja Sotkamon välinen yhteys (kt 76).
- Liikennemäärät pienenevät nopeasti päätieverkon ulkopuolella mutta mm. teollisuuden sijoittuminen vaikuttaa liikennemääriin.
- Traficomien valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan raskaan liikenteen määrä ei ole muuttumassa merkittävästi vuoteen 2040 mennessä.
 - Kasvu kohdistuu valta- ja kantateille.



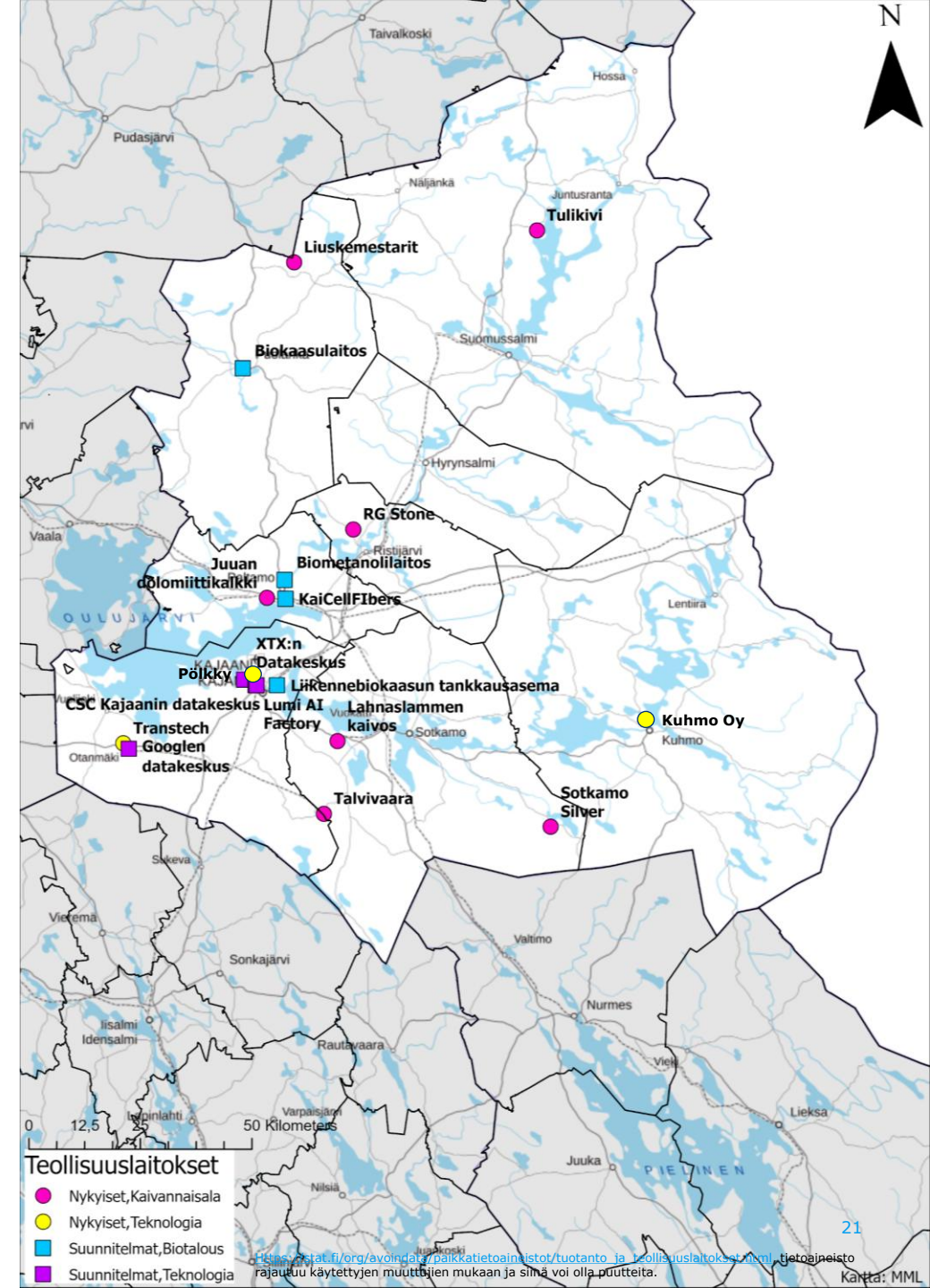
Raskaan liikenteen vilkkaimmat tieosuudet

- Karttaan on korostettu tieosuudet, joilla on merkittävää raskasta liikennettä (väh. 500 ajoneuvoa päivässä) KVLRAS-tiedon mukaan. Näiden tiejaksojen arvioidaan sisältävän liikennemäärän perusteella tulevaisuudessa todennäköisimmin kysyntää läpikulkevan raskaan liikenteen lataukselle.
- Tieosuudet sijaitsevat vt 5:llä ja kuuluvat kattavaan TEN-T-verkkoon.



Raskasta liikennettä synnyttävät toiminnot

- Suuret teollisuuskeskittymät sijoittuvat Kajaaniin, Kuhmoon ja Paltamoon, joista ensimmäiseksi mainittu on selvästi suurin keskittymä.
 - Teollisuutta on kaupunkirakenteessa erityisesti Renforsin rannassa.
- Raskaan liikenteen liikennemäärät korostuvat samoilla päätieosuuksilla, kuin missä karttagrafiikan keskittymät sijaitsevat.
- Kainuuseen on suunnitteilla useita suuria hankkeita, jotka toteutuessaan lisäisivät raskasta liikennettä alueella
 - Erityisesti eri toimijoiden datakeskuksia on suunnitteilla Kajaanin lähelle
 - Biokaasun hyödyntämiseen tähtääviä hankkeita on myös vireillä
 - Myös kaivostoiminta tulee ottaa huomioon.



Vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäviä raskaita ajoneuvoja ei Kainuussa ole juuri lainkaan (tilanne Q4/2024)

- Alla taulukoissa on esitetty Kainuun ja Suomen raskaan liikenteen ajoneuvokanta.
- Vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien raskaan liikenteen kalustojen määrä on Kainuussa hyvin vähäinen, joten taulukossa on esitetty myös koko Suomen tilastot vertailuksi ja havainnollistamaan kehitystä valtakunnantasolla.

Kuorma-autot	Yhteensä	Bensiini	Diesel	Sähkö	Vety	Kaasu	Biodiesel	Nestekaasu (LPG)	Maakaasu (CNG)	Bensiini/CNG	Bensiini/LPG	Diesel/CNG	Diesel/Sähkö (ladattava hybridi)	H-ryhmän maakaasu	LNG	Diesel/LNG
MANNER-SUOMI	89 526	2 482	85 939	126	-	11	-	1	412	87	2	1	6	1	132	137
Kainuu	1 360	23	1 332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4

Linja-autot	Yhteensä	Bensiini	Diesel	Sähkö	Vety	Kaasu	Biodiesel	Nestekaasu (LPG)	Maakaasu (CNG)	Bensiini/CNG	Bensiini/LPG	Diesel/CNG	Diesel/Sähkö (ladattava hybridi)	H-ryhmän maakaasu	LNG	Diesel/LNG
MANNER-SUOMI	11 139	19	10 082	962	-	-	3	3	65	-	-	2	-	1	-	-
Kainuu	67	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien ajoneuvojen arvioitu määrä Kainuussa vuosina 2030 ja 2035?

Kuorma-autot

Käyttövoima	2024	2030	2035
Bensiini	23	19	15
Diesel	1 332	1 296	1 228
Täyssähkö	0	0 (35)	0 (84)
Ladattava hybridi	0	0	0
Nesteytetty kaasu, LxG+-hybridit	4	11	17
Paineistettu kaasu, CxG+-hybridit	0	0	0
Yhteensä mainitut käyttövoimat	1 359	1 325	1 260

Linja-autot

Käyttövoima	2024	2030	2035
Bensiini	0	0	0
Diesel	67	63	52
Täyssähkö	0	0 (20)	0 (30)
Ladattava hybridi	0	0	0
Nesteytetty kaasu, LxG+-hybridit	0	0	0
Paineistettu kaasu, CxG+-hybridit	0	0	0
Yhteensä mainitut käyttövoimat	67	63	52

Raskas liikenne yhteensä

Käyttövoima	2024	2030	2035
Bensiini	23	19	15
Diesel	1 395	1 359	1 280
Täyssähkö	0	0 (55)	0 (114)
Ladattava hybridi	0	0	0
Nesteytetty kaasu, LxG+-hybridit	4	11	17
Paineistettu kaasu, CxG+-hybridit	0	0	0
Yhteensä mainitut käyttövoimat	1 422	1 445	1 426

- Arvioinnissa hyödynnettiin VTT:n PEIKKO-WEM skenaariota vuosien 2030 ja 2035 ajoneuvokantojen määrittämiseen.
- Ajoneuvokannat kerrottiin kannan suuruuden ja käyttövoimaosuuksien muutoksilla.
 - Tästä johtuvat tulosrivin nollat ryhmissä, joita ei nykyisin ole mutta joilla on merkittävä osuus ajoneuvokantaennusteessa.
- Mikäli arviot lasketaan osuutena suhteessa ajoneuvokannasta, olisi esim. 2030 linja-autoista 20 kpl täyssähköisiä
 - Tällaiset arviot esitetty suluissa.
- Käyttövoimien yleistymisen voidaan Kainuussa arvioida tapahtuvan valtakunnallista keskiarvoa hitaammin.

Raskaan liikenteen vaihtoehtoisten käyttövoimien kysynnän ja tarjonnan tasapaino nykyhetkellä

- Lataustarjonta ylipäättään on keskittynyt kaupunkeihin ja valtateiden varsiin, kuten liikennemäärien ja siten kysynnän perusteella on myös järkevää.
- Pikalataus painottuu valtateiden varsille pitkämatkaisen liikenteen kysynnästä johtuen.
- Vähintään 300 kW tehoisia latausasemia on vielä alueella hyvin vähän. 300 kW teho alkaa tehonsa puolesta palvella myös raskaan liikenteen lataustarpeita, mutta jo lähitulevaisuudessa tuleva megawatin latausteho (MCS-lataus) muuttaa kysyntäprofiilia tätäkin suuremman lataustehon piiriin.
- Raskaan liikenteen suurteholatausasemia ei ole tällä hetkellä suunnitteilla Kainuun alueelle julkisten tietolähteiden perusteella.
- Alueelle on rekisteröity hyvin vähän raskaita ajoneuvoja, jotka käyttävät vaihtoehtoisia käyttövoimia
 - 4 kpl kuorma-autoja, kaasukäyttöisenä (Diesel/LNG, Traficomin tilasto Q4/2024).
- Julkisesti saatavilla olevien tietojen perusteella pelkästään raskaalle liikenteelle varattua julkista sähkölatausinfraa ei ole maakunnassa selvityshetkellä.
- Ilman soveltuvaa jakeluinfraa, pelkästään vaihtoehtoisilla käyttövoimilla tehtävien kuljetusten operointi maakunnassa ei välttämättä ole mahdollista.
 - Välitön kysyntä kohdistuu kaasuun, koska sitä kalustoa alueella jo on.
 - Myös haastatteluiden perusteella kaasun menestysmahdollisuuksiin alueella uskotaan eniten, ja näkökulma olikin että kaasuun voisi siirtyä heti, jos jakeluinfraa alueella olisi oikeissa paikoissa.
 - Yrityshaastatteluissa tärkeimmiksi kuljetusten suunniksi määritettiin vt 5 etelään, vt 22 länteen, kt 76 länteen ja kt 75 etelään.

Tulevaisuuden näkökulmista Kainuussa

- Kaasun ennakoitiin yrityshaastatteluissa sopivan alueen erityispiirteisiin paremmin kuin sähkön, eli yritysnäkemyksen pohjalta toteutukset vaihtoehtoisten käyttövoimien osalta alueella olisi hyvä aloittaa biokaasuinfra
- Sähkön osalta nähtiin tarve kaluston pidemmille kantomatkaille ympäri vuoden ennen kuin laajamittaiseen yleistymiseen uskottaisiin yrityksissä. Asia on hyvin tärkeä maakunnassa, jossa kuljetusetäisyydet ovat tyypillisesti hyvin pitkiä.
- Vedyn ajateltiin lisäksi olevan potentiaalinen vaihtoehto, koska sen miellettiin mahdollistavan pitkät kuljetusmatkat, mutta sille ei nähty realistiseksi kehitystä vielä lähitulevaisuudessa.
- Tarkastellen säädösympäristöä, AFIR-asetuksen tavoitteita ei saavuteta nykyisillä latausasemilla, ja TEN-T verkolle tulee toteuttaa lisää sähkön latauskapasiteettia suunnittelualueella. Lainsäädäntö toimii siis ajurina latauspisteiden lisätoteutukselle alueella
- Mikäli paikallisemmin operoivat raskaan liikenteen ajoneuvot sähköistyisivät, ne toisivat lataustarvetta sekä omille terminaaleilleen, että pienemmissä määrin paikallisten ajoreittiensä varsille
- Mikäli jokin suurempi logistiikkakeskittymä sähköistyy pelkästään omista terminaaleistaan, niin verkon kapasiteettiin tulee varmasti vaikutuksia suuresta määrästä pienempiä latausinfra toteutuksia
- Tilannetietoisuus kehityksestä alueen verkkoyhtiöissä on siksi tärkeää, kun pienet yksittäishankkeet voivat jäädä uutispimentoon ja kokonaisvaikutus voisi silti olla merkittävä sähköistyksen yleistyessä.

Tulevaisuuden näkökulmista Kainuussa 1/2

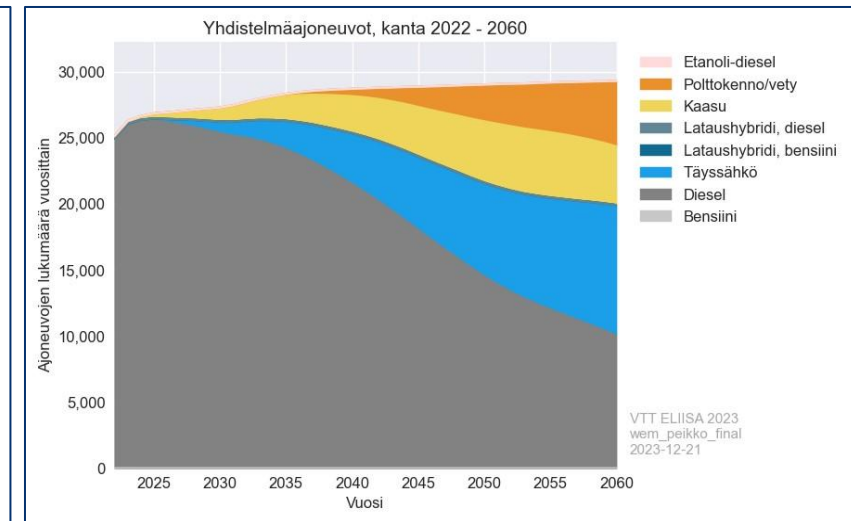
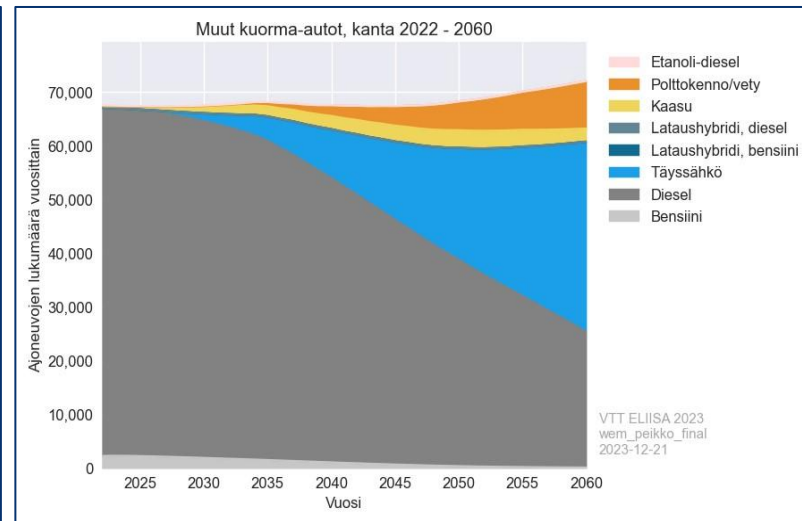
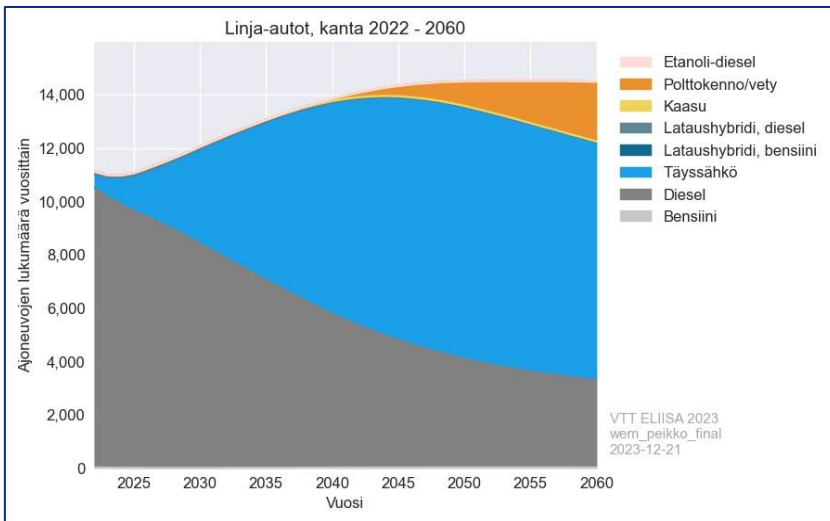
- Kaasuhankkeiden kehitykseen vaikuttavat erityisesti luvitukselliset kysymykset ja lainsäädäntö.
- Haasteena hankkeiden luvituksessa voi olla käsittelevän henkilöstön riittävyys. Jos vireillä on paljon hankkeita samaan aikaan, käsittelyajat venyvät.
- Kaavoitustoiminta mahdollistaa jakeluinfran ja teollisuuden sijoittelun. Tällä hetkellä Suomessa esimerkiksi maakuntakaavoitusta tehdään jo vuosille 2040-50.
- On avointa, millainen vetysäätely tulee olemaan ja sen ajankohdasta ei myöskään ole tietoa
 - Tulevaisuudessa vety- ja metaanikaasuverkosto tulevat olemaan erilliset Suomessa.
- Fingrid ja Gasgrid ovat tehneet yhteistyössä vetytalouden skenaariotarkastelun vuoteen 2040, jossa mm. vetykaasuputken linjaus kulkisi Kainuun alueella
 - Tämä mahdollistaisi vedyn jakeluaseman toteutuksen aikanaan verkoston yhteyteen. Vetymarkkinassa on toimijoita, joilla on Suomessa hankkeita tällä hetkellä, esim. Vireon ja Nordion Energy.
 - Markkinan ennakoitaan kehittyvän lähivuosina. Toimijoita on vielä hyvin vähän ja vetykäyttöistä kalustoa ei ole kokeiluja lukuun ottamatta käytössä.
- Pilottihankkeita vetyinfraan liittyen on suunnittelualueen naapurimaakunnista Pohjois-Pohjanmaalla.
- Sähköverkkoyhtiöllä (alueella Kajave) on roolina mahdollistaa riittävä liitântäkapasiteetti ja heillä on vahva tahtotila tukea liikenteen sähköistymistä huomioiden sitä omassa toiminnassaan, eli ennakoiden tehontarpeen kehittämistä ja vastaamaan tarpeisiin verkon kehittämistoimenpiteillä.

Tulevaisuuden näkökulmista Kainuussa 2/2

- PEIKKO-WEM- perusskenaarion ennusteista suoritteita tarkastellen, dieselin kysyntään ei tule suurta muutosta vielä 2030 mennessä, vaan se tulee säilymään raskaan liikenteen hallitsevana käyttövoimana vielä kauan. Eri kalustotyypeillä on kuitenkin erilainen muutosnopeus:
 - Linja-autokalustossa valtakunnan tasolla jo vuonna 2032 sähkökäytön arvioidaan muodostavan suurimman suoritteen
 - Yhdistelmäajoneuvokalustossa sama tapahtuu vasta vuonna 2060
 - Vuonna 2050 vaihtoehtoiset käyttövoimat yhteen laskien muodostavat suoritteesta suuremman osuuden kuin diesel.
 - Muissa kuorma-autoissa sähkö muodostaa suurimman suoritteen 2051, ja vaihtoehtoiset yhteen laskien 2048.
- Kainuussa liikennemääräperusteinen latauskysyntä kohdistuu tietyille valta- ja kantatieverkon osuuksille.
- Vilkkaita yhteysvälejä suunnittelualueella ovat ainoastaan Vt 5 välillä Iisalmi-Kajaani.
- Valtateillä ja kantateillä raskaan liikenteen liikennemäärien ennakoidaan kasvavan, saavuttaen lakipisteensä 2040- luvulla
 - Ennusteessa vuodelle 2040 raskaan liikenteen kasvukertoimeksi on annettu 1,043; kun taas 2050 se on enää 1,028. Tämä indikoisi huippulukemien saavutusta 2040-luvun aikana.

Tulevaisuuden näkökulmista Suomessa

- Muutama valittu otos PEIKKO-WEM-Perusennusteen liitetaulukkoista osoittaa, että sähköistyminen raskaassa liikenteessä alkaa ennusteen mukaan selvästi nopeimmin linja-autojen ajoneuvoluokassa, ja vasta kauempana tulevaisuudessa kuorma-autojen osalta. Kaasu näyttäisi muodostuvan erityisesti yhdistelmäajoneuvoissa realistiseksi vaihtoehdoksi 2030-luvun aikana.
- Vety alkaa yleistyä vasta 2040-luvulla, eikä siitä tule dominoivaa käyttövoimaa edes v. 2060 mennessä. Diesel muodostaa kannasta merkittävän osan vielä tuossakin vaiheessa, ja on turvallista olettaa, että pohjoiset maakunnat, joissa ajetaan pisimpiä kiertasuoritteita, ovat luultavasti viimeisten joukossa siirtymässä pois ko. käyttövoiman parista.



4. Johtopäätökset ja suositukset

Sijaintialueiden tunnistaminen

Sidosryhmätyö

Yhteenveto suosituksista

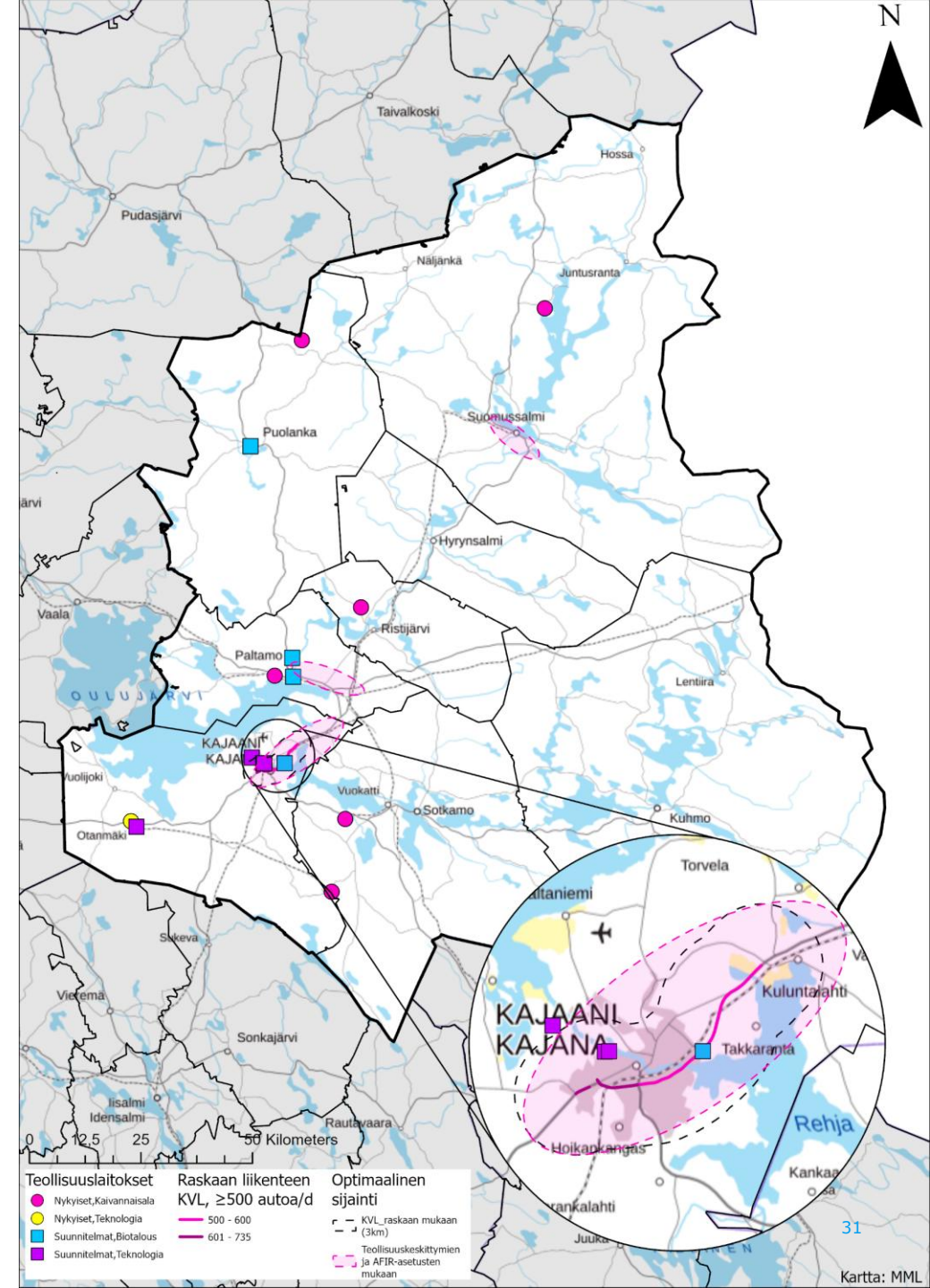
(toimenpide- ja kehityspolku ehdotus)

Sijaintialueiden tunnistaminen kysynnän ja tarjonnan perusteella 1/2

- Nykyisin olemassa oleva vaihtoehtoisten käyttövoimien kysyntä ja tarjonta keskittyy alueen asutuskeskuksiin ja TEN-T kattavan verkon varrelle. Ennustettu kehitys ei muuta tilannetta.
- Myös AFIR-asetus kohdistaa vaatimuksia infran sijoittumisesta TEN-T kattavan verkon välittömään läheisyyteen.
- Raskaita ajoneuvoja, jotka käyttäisivät vaihtoehtoisia käyttövoimia on alueella selvitystä tehdessä hyvin vähän, ja sähkökäyttöisiä ei lainkaan.
- Kysynnän arvioidaan pääosin tulevan liikenteestä joka kulkee alueen läpi (esimerkiksi pitkin valtateitä 5, 6 ja 22 joista 5 ja 22 TEN-T kattavalla verkolla) ja jonka tarvitsee pitää kuljetustehtävässään lakisääteinen tauko suunnittelualueella, sekä nouto/toimitustyyppisestä liikenteestä jonka purku- tai lastauskohde sijaitsee alueella (esimerkiksi kaivokset, teollisuusalueet, logistiikan keskittymät)
 - Esim. nykyiset raskaan liikenteen taukopaikat Kajaanissa ja Suomussalmella ovat potentiaalisia sijaintialueita.
- Raskaan liikenteen sähköistyessä myös suunnittelualueella, tulee kysyntään lisäksi mm. paikallisemman jakeluliikenteen lataustarpeet, jotka ovat usein luonteeltaan kuljetustoimintaa tukevia. Paikallisen jakeluliikenteen lataus pyritään toteuttamaan mahdollisimman pitkälti omissa terminaaleissa julkisia latauspisteitä edullisemman latausenergian vuoksi.
- Kuitenkaan kaikki toimijat eivät välttämättä halua tai ei välttämättä ole mahdollista toteuttaa investointeja latausinfraan omalla tontilla investointikustannusten suuruuden vuoksi.
- Maankäyttödatasta nähdään logistiikka-alueiden keskittymät ja niissä korostuvat erityisesti Kajaanin tietyt alueet.

Sijaintialueiden tunnistaminen kysynnän ja tarjonnan perusteella 2/2

- Ennusteet liikennemäärän kasvusta kohdistuvat jo entuudestaan vilkkaimmille yhteysväleille.
- Alueen asutus ja työpaikkakeskittymät ovat hyvin vahvasti lähekkäin Kajaanissa.
- Kaasu yleistyy entistä enemmän raskaan kaluston käyttövoimana.
- Vety ei muodosta merkittävää kysyntää vielä 2035. Mikäli vety yleistyy, sen kysyntä muodostuu aikanaan raskaan kuljetuskaluston ympärille.
- Nämä seikat tukevat liikenteen käyttövoimina kaasujen ja vedyn jakeluinfran sijoittelua nykyisten teollisuus- ja logistiikan alueiden läheisyyteen, jotka myös ovat sijoitettu palvelemaan erityisesti raskasta liikennettä ja sijaitsevat sekä TEN-T kattavan verkon että alueen vilkkaimpien yhteysvälien varrella.
- Jatkossa tulisi selvittää kumman maakunnan puolelle pohjoisessa vt5:lla oleva vaihtoehtoisten käyttövoimien latauspiste tulisi sijoittaa
- AFIR-asetuksen edellytyksiin vastaamiseksi keskinäinen sadan kilometrin enimmäisvälimatka latauskenttien välillä on myös syytä huomioida pisteitä suunnitellessa.
 - Pisteiden on lisäksi sijaittava enintään kolmen kilometrin päässä lähimmästä TEN-T-tieverkon liittymästä
 - Myös muita vaihtoehtoisia käyttövoimia voisi olla hyvä jakaa samoissa sijainneissa, vaikka AFIR-asetuksessa tätä ei edellytetäkään.



Kaavoituksessa huomioitavaa

- Kaavoituksessa tulee ottaa huomioon liikenteen käyttövoimien nykytila ja kehitysnäkymät, jotta kaavat mahdollistavat ja tukevat jakeluinfran kehitystä.
- Kaavoituksessa tulisi tukea olemassa olevan liikenneasemainfran hyödyntämistä ja olemassa olevien alueiden laajentamista. Tällaisissa kohteissa on jo valmiina oheispalveluita, mikä tukee käyttövoimajakelun liiketoimintaa ja käyttäjien tarpeita.
- Kaasunjakelu tulisi sallia teollisuusalueilla, joissa tyypillisesti on suurin kysyntä liikenteen kaasulle. Ei tulisi estää myöskään pienempiä biokaasutoteutuksia, esimerkiksi maito- ja karjatilojen yhteydessä.
- Kaavoituksessa tulee varmistaa, että infran toteutukselle ei muodostu esteitä logistiikka-alueilla. Logistiikka- ja terminaalikeskittymien muodostumisesta on syytä käydä vuoropuhelua verkkoyhtiöiden kanssa.
 - Esimerkiksi suurempi raskaan liikenteen latauskenttä (10 latauspistettä, läpiajettavuus, ajokujat, HCT-kaluston mahdollistaminen) edellyttää jopa noin hehtaarin verran tilaa. Tämä on suuri aluevaraus taajamarakenteeseen.
- Ajoneuvojen pysäköinnistä ja liikkumisesta johtuvan tilantarpeen lisäksi jakelualueen ja sitä ympäröivän alueen maankäytössä tulee huomioida vaihtoehtoisten käyttövoimien turvaetäisyydet:
- Turvaetäisyydet määräytyvät tapauskohtaisesti onnettomuusmallinnusten perusteella
 - Kaasun ja vedyn jakeluasemat vaativat luvan (TUKES tai pelastuslaitos) varaston suuruudesta riippuen.
 - Sähkön latausasemalle ei ole turvaetäisyyksiä.
- Vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfran toteuttamiselle luodaan edellytykset pääasiassa yleis- ja asemakaavatasolla. Suurjänniteverkkoa ja kaasun runkoverkkoa on kuitenkin suositeltavaa suunnitella seudullisella/maakunnallisella tasolla. Raskaan liikenteen jakelualueiden sijaintien tarkastelua maakuntakaavoituksessa on tarpeen pohtia tapauskohtaisesti.

Optimaaliset toimijat, näkemykset

- Raskaan liikenteen siirtymä vaihtoehtoihin käyttövoimiin on esimerkki muna-kana-ongelmasta. Jakeluinfraa on saatavilla vain vähän, koska kysyntää ei ole vielä ollut merkittävästi. Kysyntää ei ole ollut merkittävästi, koska kalusto on kalliimpaa ja sille ei ole ollut jakeluinfraa riittävästi saatavilla. Kalusto on kalliimpaa, koska kysyntätaso on pysynyt matalalla. Kierre siis ruokkii itseään.
 - Ongelman ratkaisemiseksi olemme muodostaneet näkemyksen, että **alueellinen sidosryhmien yhteistyö** on tärkeää erityisesti kehityksen käynnistämiseksi. Raskas liikenne alueella ei ole vielä sähköistynyt lainkaan, eikä kaasukäyttöistynytkään merkittävästi, ja kyse on siten nimenomaan kehityksen käynnistämisestä.
- Kuljetusyritysten ja ajoneuvojen valmistajien on oltava tietoisia toistensa tarpeista ja mahdollisuuksista voidakseen vastata niihin ja hyödyntää niitä.
- Infran toteuttajien ja käyttövoimien tarjoajien on oltava tietoisia kuljetusyritysten tarpeista voidakseen vastata niihin, ja kuljetusyritysten on oltava tietoisia markkinan kehityksestä voidakseen tehdä päätöksiä omasta toiminnastaan.
- Sähkö- ja kaasuverkon omistajien on oltava tietoisia käyttövoimien kysynnän nykytilasta ja sen kehityksen suunnasta voidakseen mahdollistaa alan kehityksen runkoverkkojensa puolesta.
- Kaavoittajan on oltava tietoinen käyttövoimien nykytilasta ja kehitysnäkymistä alueella voidakseen tehdä päätöksiä kaavoituksesta, joka mahdollistaa jakeluinfran kehityksen.
- Rahoittajien on oltava tietoisia hankkeista, ja hakijoiden puolestaan rahoitusmahdollisuuksista, sillä kehityksen ei ennakoida voivan alkaa täysin markkinaehtoisesti varsinkaan raskaan liikenteen käyttövoimien jakelun osalta.

Yhteistyötarve eri toimijoiden välillä

- Edellisellä sivulla tunnistettuja sidosryhmiä edustavat esimerkiksi seuraavat tahot:
 - Käyttövoimien jakelijoita kaasumarkkinassa mm. Gasum
 - Liikennekäyttöisen vedyn markkina hyvin keskeneräinen maanlaajuisesti.
 - Suurteholatausmarkkinassa mm. Ionity ja Plugit
 - Liikenneasematoimijat, jotka voisivat mahdollisesti laajentaa toimintaansa, toimivat raskaan liikenteen taukopaikkoina tai kattavat jo toiminnassaan muitakin vaihtoehtoisia käyttövoimia, esim. Neste, ABC, St1
 - Kaupan alan toimijat, joiden lastauslaitureilla voisi olla käyttövoimien jakelua, mm. S-ryhmä, Kesko, Lidl
 - Kaavoittajina toimivat alueen kunnat ja kaupungit
 - Rahoittajia ovat edellisessä luvussa mainitut tahot, joilta tukirahoitusta voi hakea, kuten esimerkiksi Energiavirasto
 - Ajoneuvojen valmistajat, joilta vaihtoehtoisten käyttövoimien kalustoa saa raskaisiin kuljetuksiin ovat mm. Scania ja Volvo, joilta oletetaan alkaen vuodesta 2025 saatavan soveltuviin ajotehtäviin jopa 76 t yhdistelmiin soveltuvaa HCT-kalustoa sähkökäyttöisenä
 - Pienempää kalustoa saa muiltakin valmistajilta laajemmin, esim. M-B / Veho.

Yhteistyönäkökulmista

- Kaasuputkiverkon hankkeisiin liittyvissä asioissa yhteistyökumppanina toimii mm. Gasgrid
 - Myös kunnat ja maanomistajat tulee kontaktoida.
- Kaasujakeluasema voi myös olla erillinen runkoverkosta, jolloin asema voi sijaita esimerkiksi kaasuntuottajan omalla kiinteistöllä (esimerkiksi maatilakohtainen biokaasun jakeluasema)
 - Kaasun jakeluaseman, ja varsinkin –putkiston toteutuksen investointikuluihin vaikuttaa myös välitön ympäristö, mm. millainen on maaperä (kaivuutyön kustannukset), joudutaanko tekemään maanhankintaa tai -vuokraa ja keitä kaikkia hankealue koskettaa.
- Latausinfrahankeissa, jotka vaativat sähköverkkoliitääntä, yhteistyökumppanina toimii alueen verkkoyhtiö, Kajave Oy
 - Jos tarvitaan uutta sähköliittymää tai nykyisen liittymän laajennusta, tulee sen hetkisestä sähköverkon tilanteesta olla yhteydessä sähköyhtiöön. Selvityksessä esitetty vapaa kapasiteetti alueittain on selvitysajankohtaan sidonnaista tietoa, ja se voi muuttua merkittävästi alueen kehityksen yhteydessä.
- Työkoneiden lataus samoista pisteistä kuin kuljetuskaluston voi tuoda synergiaetuja, mutta toimijoilla voi olla varaumia mm. työturvallisuusnäkökulmasta sallia operointi samoilla liikennealueilla. Lisäksi eri toimijoiden käyttämät alihankintajärjestelyt voivat hidastaa synergioita hyödyntävien latauspisteiden toteutusta
 - Teollisuuskohteen ulkopuolisille jakelu on tyypillisesti nähty vaikeaksi, mutta se olisi jo nyt mahdollista tekniikan puolesta käyttäen aitoja ja eroteltuja nk. satelliittilatauspisteitä, sekä eri tariffeja maksupäätteellä.

Yhteenvedo suosituksista

- Monitoimijayhteistyötä olisi edistettävä alueella, jotta sähköistyminen etenisi hyvää vauhtia myös raskaassa liikenteessä
 - Sähkön jakelussa ulkopuolisille on havaittu myös asennekysymyksiä, joihin avoimempi yhteistyö voisi vaikuttaa positiivisesti. Näkemys on, että lataustoiminta on tehokkaampaa suuremmilla käyttöasteilla kaikille osapuolille.
- Sijaintialueita tunnistettiin vastaamaan markkinan todennäköiseen kysyntään. Näissä kohteissa erityisesti olemassa olevan liikenneasemainfran laajentamisen tulisi edetä korkealla prioriteetilla. Kohteissa on jo olemassa olevat oheispalvelut, jotka tukevat käyttövoimajakelun liiketoimintaa. Asia tulisi huomioida kaavoituksessa, jotta ei estettäisi liiketoiminnan laajentamista kattamaan vaihtoehtoisia käyttövoimia.
- Kaasunjakuinfran ennakoidaan palvelevan jatkossakin erityisesti raskasta liikennettä, joten kaavoituksen erityisesti teollisuusalueiden lähellä, tulisi sallia ja mahdollistaa kaasun jakelu liikennekäyttöön. Sama koskee kauempana tulevaisuudessa vedyn jakelua, olettaen sen kaasuputken laajentuvan esitetyn mukaisesti Oulusta kohti Sisä-Kainuuta
 - Vaihtoehtoisista käyttövoimista alueella ennakoidaan suurinta kysyntää aluksi biokaasuhankkeille.
- Logistiikkatoimijoille ennakoidaan tulevan sähkön latauskysyntää julkisia pisteitä merkittävämmiin aluksi omien terminaalien kautta. Myös Kainuun alueella löytyy valtakunnallisen tason toimijoita, joiden toiminta sähköistyy pienyrittäjiä nopeammin suurempien investointimahdollisuuksiensa vuoksi
 - Kaavoituksessa pitäisi varmistua, että latausinfra toteutukselle terminaaliympäristössä ei muodostu esteitä. Tiedot ennakoituista keskittymistä olisi hyvä saattaa myös alueen verkkoyhtiöiden tietoisuuteen.

Kehityspolku

- Alueella tarvitaan lainsäädäntöajuriin vastatakseen vähintään 2-4 AFIR-asetuksen mitat täyttävää latauskenttää laskentatavasta ja rinnakkain hyödyntämisen mahdollisuuksista riippuen
 - Lainsäädäntöajuri ei edellytä muita käyttövoimia.
- Alueen yritykset kaipaavat vaihtoehtoisilta käyttövoimilta ainakin fossiilisilla käyttövoimilla operointia vastaavaa operointimahdollisuutta
 - Tällä hetkellä kaasukäyttöisellä kalustolla pääsee lähimmäksi (kuljetusmassa, tankkauksen kesto, kantomatka)
 - Nesteytetyn biokaasun jakelua tulisi alkaa toteuttamaan liikenteen solmukohtien ja pääväylien läheisyydessä, jotta operointi kaasukäyttökäytöstä mahdollistuisi.
- Luontevina jatkotoimina, joilla kehitys voisi aikanaan tapahtua eniten markkinaehtoisesti olisivat:
 - Tunnistaa ideoiduilta alueilta soveltuvat kohteet, joissa vaihtoehtoisten käyttövoimien jakeluinfra voisi toteuttaa
 - Siten, että varmistetaan AFIR-asetuksen etäisyysvaatimusten täyttyminen maakunnan sisällä
 - Tärkeää on myös lisätä yhteistyötä naapurimaakuntien kanssa jotta riittävää tarjontaa ja etäisyysvaatimukseen vastaamista voidaan tarkastella laajemmin yli maakuntarajojen. Myös valtakunnallisen tason tarkastelut ovat tärkeitä.
 - Kaavoituksessa varmistaa jakelutoiminnan laajentamisen olevan mahdollista näissä kohteissa
 - Sidosryhmäyhteistyönä törmäyttää kohteiden omistajat infran toteuttajien kanssa ja viestiä hankerahoitusmahdollisuuksista. Sidosryhmäyhteistyötä voisi koordinoita esim. maakunnallisen liikennejärjestelmätyöryhmän toimesta.