

Energia, tehisintellekt ja kliimapoliitika: kuidas väike Eesti mõjutab suurt Euroopat



POLINA BARGAN
Regionaal- ja Põllumajandus-
ministeeriumi põllumajandus-
poliitika osakonna
peaspetsialist, politoloog

Euroopa Liit ja Eesti seisavad silmitsi energiapoliitika, kliimaeesmärkide ja digipöörde väljakutsetega, mida süvendab andmekeskuste kasvav energiatarve. Lahenduseks on ühtne strateegia, mis seob rohepöörde ja digiarengu, kus Eesti saab oma digiriigi kogemuse ja innovatsiooniga olla eeskujuks kogu Euroopale.

Energia on tänapäeva maailmas muutunud mitte ainult majanduslikuks, vaid ka julgeoleku- ja geopoliitiliseks küsimuseks. Euroopa Liidus (EL) kujundavad arutelusid peamiselt rohepöörde ja vajadus vähendada sõltuvust fossiilkütustest. Paralleelselt kerkib esile uus tegur, mille mõju energiatarbimisele alles hakatakse

hindama – tehisintellekt. Arutelu ei keskendu enam üksnes sellele, kas suudame tagada roheline ülemineku, vaid ka sellele, kas digitaalne tehnoloogia kiirendab või aeglustab seda protsessi.

EL seisab korraga silmitsi mitme kriisiga: energiapoliitika tagamine, üleilmsete hindade kõikumine, geopoliitilised pinged ja kliimaeesmärkide surve. See on muutnud ilmseks, et energiapoliitikat, kliimapoliitikat ja digiarengu ei saa käsitleda eraldi – need valdkonnad põimuvad ja määravad ühiselt ELi strateegilise kursi. Eesti positsioon selles raamistikus on eriline. Põlevkivist loobumine on paratamatu ja keerukas ülesanne, kuid digiriigi kogemus ja tehnoloogiline paindlikkus annavad Eestile võimaluse siduda energiapoliitika, kliimameetmed ja digiarengu ühtseks strateegiaks. Sellest kujunebki raamistik, mille kaudu saab mõista Eesti rolli ELis laiemalt – mitte ainult kohustuste täitja, vaid ka suunaandja.

Küsimus ei seisne seega ainult selles, kas EL täidab oma kliima- ja/või digieesmärgid, vaid ka selles, kuidas liikmesriigid – ja nende seas just Eesti – panustavad

ühise strateegilise vastuse kujundamisse. Just nende valdkondade põimumine on artikli keskne teema: kuidas siduda ELi eesmärgid ja Eesti praktilised lahendused nii, et EL liiguks edasi ühtsema, tugevama ja innovaatilisemana.

ENERGIA JA JULGEOLEK

Pärast Venemaa täiemahulise agressiooni algust Ukrainas 2022. aastal muutus energiajulgeolek ELi jaoks eksistentsiaalseks väljakutseks. Aastakümneid üles ehitatud sõltuvus Vene gaasist ja naftast osutus geopoliitiliseks nõrkuseks, mis ohustas nii majandust kui ka poliitilist ühtsust. Seetõttu käivitas Euroopa Komisjon REPowerEU kava, mille eesmärk

Nõudlus taastuvenergia järele kasvab samas tempos uute suurte elektritarbijate, eelkõige andmekeskuste ja tehisintellekti rakenduste energiavajadusega.

oli lõpetada sõltuvus Vene fossiilkütustest, kiirendada taastuvenergia kasutuselevõttu ja tugevdada taristut. Samal ajal võeti vastu hulk kliima- ja energiapoliitilisi algatusi, näiteks Fit for 55 ja taastuvenergia direktiiv RED III, et vähendada sõltuvust välisriikidest ja luua alus Euroopa oma kestlikule energiasüsteemile.

Energiajulgeoleku ümberkorraldamisega kaasnes vajadus kiirendada rohepööret. Uuendatud taastuvenergia direktiiv RED III tõstis 2030. aasta siduva taastuvenergia eesmärgi vähemalt

42,5%le, ambitsiooniga jõuda 45%ni. See tähendab, et liikmesriigid peavad lubade menetlemist, võrkude arendamist ja investeeringuid oluliselt kiirendama. Nõudlus taastuvenergia järele kasvab aga samas tempos uute suurte elektritarbijate, milleks on eeskätt andmekeskused ja tehisintellekti rakendused, vajadustega. Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) andmetel tarbisid andmekeskused 2024. aastal maailmas kokku ligikaudu 415 teravatt-tundi (TWh) elektrienergiat ehk umbes 1,5% üleilmsest tarbimisest (IEA, 2025a). Prognooside kohaselt võib see maht 2030. aastaks kahekordistuda, ulatudes ligikaudu 945 teravatt-tunnini (TWh) aastas, mis on võrreldav Jaapani energiatarbimisega (IEA, 2025b).

Suurim kasv tuleb USAs ja Hiinas, kuid Euroopa Liidus on pilt kirjum: näiteks Iirimaaal tarvitasid andmekeskused juba 2024. aastal 22% kogu elektrist, samas kui Saksamaal prognoositakse 2030. aastaks andmekeskuste vajaduseks umbes 31 TWh, mis on umbes 4% eeldatavast 750 TWh kogutarbimisest (BMWK, 2025: 6).

Tähelepanu ei vaja üksnes tarbimise kogus, vaid ka selle ruumiline jaotus. Andmekeskused koonduvad valdavalt linnadesse, kus on tagatud tööjõu ja taristu kättesaadavus, kuid selline kontsentratsioon süvendab kohalikke võrgu- ja planeerimisprobleeme. Energiamahukate andmekeskuste ühendamise niigi pingestatud linnavõrkudega suurendab ülekoormuse riski, eeskätt tipptarbimise ajal, ning sunnib võrguettevõtteid tegema ulatuslikke investeeringuid. Need kulud võivad omakorda kajastuda tarbijahindades. Mitmes riigis – sealhulgas Iirimaaal ja Singapuris – on olukord viinud energiapoliitiliste vaidlusteni ning toonud kaasa piiranguid uute võimsuste ühendamisel (Judge, 2022; Mah, 2022).

Asukoha optimeerimine vastavalt kättesaadavale tootmisvõimsusele ja võrgu läbilaskevõimele aitab riske vähendada, samas kui uute objektide etapiviisiline liitmine jätab aega lisaliine ja -tootmist

rajada. Riikides, kus neid põhimõtteid järgitakse, integreeruvad andmekeskused energiasüsteemi sujuvamalt ja uue nõudluse katmisel on fossiilkütuste osakaal minimaalne (World Economic Forum, 2025). Energiajulgeolek ei ole seega enam üksnes riiklik, vaid järjest enam ka regionaalne ülesanne: liikmesriigid peavad otsustama, millises tempos ja kus uusi koormusi võrku lisada.

Eesti kontekstis on see arutelu sama aktuaalne. Kuigi Eesti andmekeskuste kogutarbimine on võrreldes suurte riikidega väike, tuleb seda siiski rohepöörde ja põlevkivist loobumise eesmärkide saavutamisel arvestada. Valitsus on seadnud sihi saavutada 2030. aastaks 100% taastuvenergiaga põhinev elektritootmine, kuid praegu on taastuvenergia osakaal veel tagasihoidlik, 2022. aastal oli see ligikaudu 34% elektrenergia nõudlusest (IEA Estonia, 2025; IEA Estonia, 2023: 22). Võrdluseks, Soome on seadnud eesmärgi saavutada kliimanetraalsus 2035. aastaks, tuginedes eeskätt tuuma- ja taastuvenergiale, Läti elektritootmisest moodustab taastuvenergia juba umbes ¾ toodangust, peamiselt hüdroenergia näol (IEA Finland; IEA Latvia, 2025). See on nii kliimapoliitiline samm kui ka julgeolekustrateegia – mida rohkem suudab Eesti katta oma tarbimise kohaliku taastuvenergiaga, seda vähem ollakse haavatav väliste kriiside suhtes.

Määravaks saab, kuidas siduda uued ehk suurte andmekeskuste koormused kohalike energiasüsteemidega nii, et need ei tekitaks lisariske, vaid loovad hoopis sünergiat. ELis on astutud regulatiivseid samme, näiteks kehtestatud nõue, et suuremad andmekeskused peavad raporteerima oma energiakasutuse ja efektiivsuse näitajaid (Eur-Lex, 2024a). Eestis on samal ajal tekkinud näiteid, kus tehnoloogia aitab rohepöört kiirendada. Hea näide on Tallinnas asuv Greenery Data Centers. See on Baltikumi kõige energiatõhusam andmekeskus, mille PUE väärtus (1,2) ületab selgelt tööstuse keskmise ($\approx 1,6$) (Invest in Estonia 2023; Siemens AG 2022).

Keskus töötab täielikult taastuvenergia toel ning suudab üleliigset soojust anda kaugküttevõrkudesse, sidudes digitaristu linna energiasüsteemiga.

Kuigi Eesti andmekeskuste kogutarbimine on võrreldes suurte riikidega väike, tuleb seda siiski rohepöörde ja põlevkivist loobumise eesmärkide saavutamisel arvestada.

See näide kinnitab, et energiajulgeolek ja digitaalne areng ei pea vastanduma. Õigesti planeerides võib Eesti oma digiriigi kuvandit ja innovatsiooni kasutada selleks, et pakkuda ELile praktilisi mudeleid, kuidas katta uued energiavajadused jätkusuutlikult. Samal ajal sõltub edasine edu sellest, kas liikmesriigid suudavad oma poliitilised valikud kooskõlastada ning kas Euroopa Liit tervikuna suudab investeeringute ja regulatsioonidega tagada, et energiapööre ei aeglustu, vaid hoopis kiireneb.

ROHEPÖÖRE JA EESTI ROLL ELI KLIIMAPOLIITIKAS

Esmapilgul võib tunduda, et kliimapolitiitika on täiesti eraldiseisev valdkond. Tegelikult määrab just rohepööre raamistikud, milles käsitletakse nii energiajulgeolekut kui ka digipöört. Kui viimased loovad tingimused sõltuvustest vabanemiseks ja uue taristu rajamiseks, siis kliimapolitiitika annab sellele strateegilise suuna ja siduvad eesmärgid.

Rohepööre on ELi pikaajalise arengu tuum. Euroopa roheleppe (European Green Deal) siht on saavutada kliimanetraalsus

aastaks 2050, kuid juba 2030. aastaks on seatud vahe-eesmärk: vähendada kasvuhoonegaaside heidet vähemalt 55% võrreldes 1990. aastaga (Euroopa Komisjon, 2025e).

Selle saavutamiseks on loodud Fit for 55 õigusaktide pakett, mis hõlmab süsinikdioksiidi kvoodisüsteemi reformi (ETS), taastuvenergia ja energiatõhususe selgemaid eesmärke ning uusi mehhanisme, nagu süsiniku piirimaks (CBAM) (Euroopa Komisjon, 2025a, 2025c). Nii kujuneb kliimapoliitikast vahend, mille kaudu Euroopa Liit tugevdab oma majanduslikku konkurentsivõimet ja strateegilist autonoomiat.

Eesti puhul tähendab see kahekordset väljakutset. Ühelt poolt tuleb täita Euroopa tasandil võetud kohustused, näiteks

Eesti üleminek põlevkivilt taastuvenergiale on keeruline, kuid edeneb kiiremini kui enamikus Kesk- ja Ida-Euroopa riikides, tugevdades Eesti mainet reformide eestvedajana.

vähendada heidet ja suurendada taastuvenergia osakaalu. Teisalt peab Eesti samal ajal lahendama oma ajaloolise sõltuvuse põlevkivist.

Veel 2020. aastal oli põlevkivi osakaal Eesti elektritootmisest ligikaudu 70%, kuid valitsus on seadnud sihi lõpetada põlevkivil põhineva energia tootmine 2030. aastate keskpaigaks (IEA Estonia, 2025). See on märkimisväärne nihe, mis mõjutab riigi energiasüsteemi kõrval ka Ida-Virumaa piirkonna majanduslikku ja sotsiaalset struktuuri. Võrdluseks, Poola

sõltub jätkuvalt tugevalt kivisöest, mille osakaal riigi elektritootmisest on üle 60% (Widuto, 2024). Eesti üleminek põlevkivilt taastuvenergiale on keeruline, kuid edeneb kiiremini kui enamikus Kesk- ja Ida-Euroopa riikides, tugevdades Eesti mainet reformide eestvedajana.

Rohepööre ei ole seega vaid tehniline või energiapoliitiline projekt, vaid ka regionaalpoliitiline ülesanne. Euroopa Liidu õiglase ülemineku fond (Just Transition Fund) eraldas Eestile 354 miljonit eurot, et toetada Ida-Virumaa majanduse mitmekesistamist ja aidata kohalikel kogukondadel kohaneda põlevkivitööstuse taandumisega (Euroopa Komisjon, 2022, 2025d). See toetus seob kliimapoliitika ja solidaarsuse, vähendades riski, et ülemineku koormus jääb üksnes kohalike elanike kanda.

Eesti roll ELi kliimapoliitikas ei piirdu aga kohanemisega. Väikeriigina on Eestil olnud võimalik teha innovaatilisi samme, mis annavad teistele eeskuju. Näiteks on Eesti oluliselt panustanud digi- ja rohetehnoloogiate sidumisse. Eesti ettevõtte R8 Technologies on loonud tarkvaralise lahenduse, mille virtuaalne energiaoperaator Jenny juhib hoonete tehnosüsteeme tehisintellekti abil. Praktikas on saavutatud energiakulu ja CO₂ vähenemine umbes 20% (EIS, 2023).

Samuti on oluline rõhutada, et rohepööre on Euroopa Liidu jaoks nii kliimapoliitiline kui ka julgeolekupoliitiline samm. Mida kiiremini suudab EL vähendada sõltuvust fossiilkütustest, seda väiksem on tema haavatavus väliste kriiside suhtes. Eesti kogemus asetub laiemasse Euroopa raamistikku, tõestades, et isegi väiksemad liikmesriigid saavad oma julgeoleku- ja arengustrateegiad kliimapoliitikaga siduda.

TEHISINTELLEKT JA DIGIPÖÖRE EUROOPA LIIDUS

Digipööre on kujunenud ELi üheks eelisvaldkonnaks. Euroopa Komisjon on seadnud eesmärgi, et aastaks 2030 kasutab vähemalt 75% Euroopa ettevõtetest pilveandmetöötlust, suurandmete

analüüsi ja tehisintellekti lahendusi (Euroopa Komisjon, 2025b). See siht ei ole puhtalt majanduslik, vaid seotud ka Euroopa Liidu strateegilise autonoomiaga: digisuveräänsus tähendab, et Euroopa ei ole liigselt sõltuv Ameerika ega Aasia tehnoloogiahiidudest, vaid loob omaenda taristu ja õigusraamistiku.

Tehisintellekti (TI) puhul on EL astunud sammu, mida paljud teised maailma piirkonnad alles kaaluvad: loonud ulatusliku regulatiivse raamistiku. 2024. aastal jõustus Euroopa Liidu tehisintellekti määrus (AI Act), mille eesmärk on tagada, et TI rakendused oleks turvalised, läbipaistvad ja põhiõigustega kooskõlas (Eur-Lex, 2024b). See ei tähenda aga üksnes piiranguid, vaid loob ka eeldused turu usaldusväärsuse tõstmiseks.

Eesti positsioon selles raamistikus on eriline. Eestil on juba e-riigi maine ja ulatuslik kogemus digitaalsete avalike teenuste pakkumisel. Sellest on saanud ka Eesti peamine panus ELi digipöördesse: näidata, kuidas väike, ent innovaatiline riik saab digilahendusi kasutada riigivalitsemise ja teenuste parandamiseks. Näiteks on Eesti arendanud X-Road platvormi, mis võimaldab turvalist andmevahetust asutuste vahel, ning katsetanud TI-lahendusi hariduses, transpordis ja energiakasutuses (E-Estonia, 2025).

Samal ajal ei tohi unustada, et digipööre on seotud ka energiatarbimisega. Andmekeskused, mis on TI ja pilveteenuste alus, on muutunud märkimisväärtseteks energiatarbijateks. Rahvusvahelise Energiaagentuuri andmetel võib andmekeskuste globaalse elektritarbimise osakaal kasvada 2030. aastaks ligi 3%ni kogu tarbimisest (IEA, 2025a). See seab liikmesriikidele väljakutse: kuidas kasvatada digitaristut nii, et see ei pidurdaks rohepööret, vaid toetaks seda? Digilahendused võivad seega olla nii energiakoormuse allikas kui ka tõhususe suurendamise tööriist.

Arutelu ei keskendu siiski ainult üksikute päringute energiakulule. Kui üks

ChatGPT päring tarbib umbes 0,3 vatt-tundi (Wh), mis on võrreldav LED-pirni paari minuti tööga, siis miljardid päringud päevas ja mudelite treenimine loovad märgatava nõudluse (You, 2025).

Digilahendused võivad seega olla nii energiakoormuse allikas kui ka tõhususe suurendamise tööriist.

Hinnangute järgi moodustasid tehisintellektiga seotud tegevused – mudelite treenimine ja igapäevane kasutus – 2024.–2025. aastal kuni viiendiku andmekeskuste kogutarbimisest, mõne analüüsi järgi veelgi enam. Sama kinnitab ka turu dünaamika: Oracle'i prognoos, et tema tehisintellekti taristut teenindava pilveäri tulud kasvavad nelja aasta jooksul 18 miljardilt 144 miljardile dollarile, tekitas aktsiahinnas hüppe, mis suurendas kaasasutaja Larry Ellisoni varandust ühe päevaga ligi 100 miljardi dollari võrra (Liu, 2025). See rõhutab, et probleem ei seisne üksiku päringu jalajäljes, vaid süsteemses mastaabis.

Eesti praktika aga kinnitab, et tasakaalu on võimalik saavutada. Näiteks Eesti kogemus Greenenergy Data Centersiga näitab, et andmekeskus võib töötada täielikult taastuenergia ning anda liigsoojuse kaugküttevõrku, sidudes digitaristu kohaliku energiasüsteemiga. Lisaks on Eesti ettevõtted, nagu R8 Technologies, tõestanud, et TI saab ise olla rohepöörde tööriist.

Digipööre ei ole Euroopa Liidu jaoks seega ainult tehnoloogiline areng, vaid ka strateegiline küsimus. Kui EL suudab siduda tehisintellekti ja digitaristu arengu

oma kliimapolitiika eesmärkidega, loob see sünergia, mis tugevdab liidu positsiooni globaalses konkurents. Eesti roll selles protsessis on märkimisväärne: riik pakub innovaatilisi lahendusi, mis aitavad kogu ELil liikuda edasi ühel ajal nii digitaalses kui ka rohelises üleminekus.

EESTI KUI EUROOPA INNOVATSIOONILABOR

Eestit on sageli kirjeldatud kui digiriiki, kuid viimasel kümnendil on see kuvand laienenud ka rohepöörde ja innovatsiooni suunas. ELi tasandil paistab Eesti silma mitte oma suuruse, vaid suutlikkuse poolest pakkuda praktilisi ja eeskujuks sobivaid lahendusi. See on väikeriigi strateegiline eelis: olles paindlik ja tehnoloogiliselt avatud, saab Eesti katsetada uusi mudeleid kiiremini kui paljud suuremad liikmesriigid.

Andmekeskus võib töötada täielikult taastuvenergiast ning anda liigsoojuse kaugküttevõrku, sidudes digitaristu kohaliku energiasüsteemiga.

Üks näide on digivalitsemine. Eesti X-Road süsteem ja e-residentsuse programm on muutunud kogu Euroopa digipöörde sümboliteks (E-Estonia, 2025). Need lahendused ei ole küll otseselt seotud energiapolitikaga, kuid loovad usaldust, et riik suudab uute tehnoloogiatega kiiresti kohaneda. See omakorda suurendab Eesti usaldusväärsust Euroopa tasandil, kui arutatakse tehisintellekti, küberturbe või energiatõhususe regulatsioone.

Samuti on Eesti suutnud siduda innovatsiooni ja rohepöörde. Greenenergy Data Centers Tallinnas on oluline näide, kuidas digitaalne taristu ei pea olema koormaks, vaid võib anda lisaväärtust kohalikele energiasüsteemidele.

Innovatsiooni mõõde ei piirdu ainult taristuga. Eesti ettevõtted, nagu R8 Technologies, on näidanud, kuidas tehisintellekti saab kasutada energiatõhususe parandamiseks. Sellised lahendused sobituvad ELi rohepoliitikaga, mis rõhutab energiatõhusust sama palju kui taastuvenergia tootmist. Eesti rolli suurendab ka võime kasutada ELi rahastust sihipäraselt. Näiteks Öiglase Ülemineku Fondi vahendid, mis on suunatud Ida-Virumaa majanduse ümberkujundamisele, võimaldavad testida, kuidas fossiilkütustest loobumine saab toimuda nii, et see looks uusi töökohti ja majanduslikku lisandväärtust. Kui Eesti suudab selles edukas olla, võib sellest kujuneda eeskujuna teistele piirkondadele Euroopas, kus traditsioonilised tööstused on surve all.

Kõik see kokku loob Eesti profiili ELis kui innovaatorist ja arenduslaborist. See ei tähenda, et Eesti lahendused oleksid automaatselt ülekantavad sellistele suurtele riikidele nagu Saksamaa või Prantsusmaa. Kuid just oma väiksuse ja paindlikkuse tõttu saab Eesti katsetada uusi mudeleid, mis aitavad kogu ELil vältida ja arengut kiirendada. Nii kinnistub Eesti roll mitte puhtalt meetmete järgijana, vaid aktiivse kujundajana, kelle panus ületab riigi geograafilise ja majandusliku kaalu.

KAKS ÜLEMINIKUT, ÜKS TULEVIK

EL seisab korraka silmitsi kahe suure väljakutsega: saavutada kliimanetraalsus aastaks 2050 ja tagada oma digisuveräänsus kiiresti muutuv maailmas. Need kaks eesmärki – rohepöörde ja digipöörde – ei ole lahutatavad, vaid kujundavad ELi tulevikku üheskoos. Arutelu ei piirdu tehnoloogiliste lahenduste või energiatootmise mudelitega, vaid ulatub ka geopoliitilisse

positsiooni, mida EL tahab maailmas saavutada.

Eesti roll selles protsessis on suurem, kui riigi väiksus esmapilgul arvata lubaks. Ühelt poolt peab Eesti täitma samu kohustusi, mida teised liikmesriigid, ehk vähendama kasvuhoonegaaside heidet, loobuma fossiilkütustest ja rajama taastuvenergia võimsusi. Teisalt on Eestil eriline positsioon, kuna ta on suutnud ühendada digiriigi kogemuse ja innovatiivsed tehnoloogilised lahendused rohepöördega. Sellest saab Eesti peamine panus Euroopa Liitu: näidata, kuidas rohe- ja digipööre võivad üksteist võimestada, mitte takistada.

Greenery Data Centers ja R8 Technologies näited illustreerivad, et tehisintellekt ja energiatõhusus ei ole pelgalt tulevikuteema, vaid juba praegu kasutatav vahend, mis aitab vähendada CO₂ heidet ja parandada energiasüsteemide töökindlust. ELi tasandil on need kogemused väärtuslikud, sest pakuvad praktilisi mudeleid, kuidas katta kasvavat energiavajadust viisil, mis ei aeglusta rohepööret.

Samal ajal on Eesti jaoks kriitiline, et EL tervikuna liiguks edasi ühtse strateegiaga. Kui liikmesriigid seavad esikohale oma kitsad huvid ja lubavad suurtel andmekeskustel kasvada ilma piisava taastuvenergia ja võrguinvesteeringuteta, võib see pidurdada kogu liidu kliimaeesmärkide

saavutamist. Eesti huvi on vastupidine: näidata, et väikeriik võib olla innovatsiooni- ja labor, kus katsetatakse lahendusi, mis sobivad ka laiemale Euroopa kontekstile.

Kokkuvõttes võib öelda, et Eesti ei ole ELis ainult kohustuste täitja, vaid ka aktiivne poliitikakujundaja. Oma kogemuste ja lahendustega kinnistab meie riik end innovaatori profiilis, kelle panus ületab riigi majandusliku kaalu.

***Just oma väiksuse ja
paindlikkuse tõttu saab
Eesti katsetada uusi
mudeleid, mis aitavad
kogu ELil vigu vältida ja
arengut kiirendada.***

Rohepööre ja digipööre ei ole Eestile eraldi eesmärgid, vaid osa laiemast strateegiast, kus julgeolek, tehnoloogia ja kliimapolitika põimuvad. Just selles peitubki Eesti ja ELi vastastikune tugevus – väike riik võib anda suurele liidule suuna ja näidata, kuidas tulevikku ehitada.

KASUTATUD ALLIKAD

E-ESTONIA (2025). X-Road. – <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>

EIS (2023). AI in real estate: R8 Technologies' solution cuts CO₂ by 20%. E-Estonia. – <https://e-estonia.com/ai-in-real-estate-r8-technologies-solution-cuts-co2-by-20/>

EUR-LEX (2024a). Commission Recommendation (EU) 2024/2395. Official Journal of the European Union. – https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ%3AL_202402395

EUR-LEX (2024b). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council. – <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689>

EUROOPA KOMISJON (2022). EU Cohesion Policy: €354 million for Estonia to phase out oil shale in energy production. – https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/10-10-2022-eu-cohesion-policy-eur354-million-for-estonia-to-phase-out-oil-shale-in-energy-production_en

EUROOPA KOMISJON (2025a). Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Taxation and Customs Union. – https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

EUROOPA KOMISJON (2025b). Cloud computing. – <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cloud-computing>

EUROOPA KOMISJON (2025c). EU Emissions Trading System (EU ETS). Climate Action. – https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en

- EUROOPA KOMISJON (2025d). Just Transition Fund. – https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/just-transition-fund_en
- EUROOPA KOMISJON (2025e). The European Green Deal. – https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- FEDERAL MINISTRY FOR ECONOMIC AFFAIRS AND CLIMATE ACTION (BMWK) (2025). Status and development of the German data centre landscape – Executive Summary. – https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/status-and-development-of-the-german-data-centre-landscape-executive-summary.pdf?__blob=publicationFile&v=5&utm
- IEA (2025a). Data centres and data transmission networks. International Energy Agency. – <https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks>
- IEA (2025b). Energy and AI. International Energy Agency. – <https://iea.blob.core.windows.net/assets/34eac603-ecf1-464f-b813-2ecceb8f81c2/EnergyandAI.pdf>
- IEA Estonia (2023). This IEA Energy Policy Review. – <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8b462840-c9a6-4f71-81eb-d5acd1213e68/Estonia2023.pdf>
- IEA Estonia (2025). Energy system of Estonia. International Energy Agency. – <https://www.iea.org/countries/estonia>
- IEA Finland (2025). Energy system of Finland. International Energy Agency. – <https://www.iea.org/countries/finland>
- IEA Latvia (2025). Energy system of Latvia. International Energy Agency. – <https://www.iea.org/countries/latvia>
- INVEST IN ESTONIA (2023). Estonia has the most advanced data center in the region. – <https://investinestonia.com/estonia-has-the-most-advanced-data-center-in-the-region/>
- JUDGE, P. (2022). EirGrid pulls plug on 30 Irish data center projects. Data Centre Dynamics Ltd (DCD). – <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/eirgrid-pulls-plug-on-30-irish-data-center-projects>
- LIU, P. (2025). Larry Ellison's \$100 billion morning is not just driven by Oracle's share jump. Forbes. – <https://www.forbes.com/sites/phoebeliu/2025/09/10/larry-ellisons-100-billion-morning-is-not-just-driven-by-oracles-share-jump/>
- MAH, P. (2022). After the moratorium: How Singapore plans to stay in data center race. Data Centre Dynamics Ltd (DCD). – <https://www.datacenterdynamics.com/en/analysis/after-the-moratorium-how-singapore-plans-to-stay-in-data-center-race/>
- SIEMENS AG (2022). Siemens deploys artificial intelligence in the Baltics' newest, most energy-efficient data center. Siemens Press. – <https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/siemens-deploys-artificial-intelligence-baltics-newest-most-energy-efficient-data>
- THE COUNCIL OF THE EU AND THE EUROPEAN COUNCIL (2025). Fit for 55. – <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/fit-for-55/>
- WIDUTO, A. (2024). EU climate and energy policy: Overview of the main challenges. European Parliamentary Research Service. European Parliament. – https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/767168/EPRS_BRI%282024%29767168_EN.pdf
- WORLD ECONOMIC FORUM (2025). Artificial Intelligence's Energy Paradox: Balancing Challenges and Opportunities. – https://reports.weforum.org/docs/WEF_Artificial_Intelligences_Energy_Paradox_2025.pdf
- YOU, J. (2025). How much energy does ChatGPT use? Epoch AI. – <https://epoch.ai/gradient-updates/how-much-energy-does-chatgpt-use>