

Vastused ja kommentaarid Saaremaa Vallavalitsuse ettepanekule Eesti-Läti IV elektriühenduse riigi eriplaneeringule

10.09.2026

Saaremaa Vallavalitsus ja Saarte Energiaagentuur pöördusid 04.03.2025 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (edaspidi MKM) poole palvega Eesti-Läti IV elektriühenduse riigi eriplaneeringus (edaspidi eriplaneering) rõhutatult välja tuua, miks eelistatakse õhuliini, mitte ühenduse rajamist maakaablina.

MKM andis oma 02.04.2025 vastuskirjas nr 13-3/996-2 vallavalitsusele teada, et eriplaneeringu raames maakaabli uuringut läbi ei viida ja kogu trassi ulatuses maakaabli alternatiivi sisse ei tooda. Vastuskirja kohaselt pidi Elering koostama kirjelduse, kus selgitatakse, miks ei saa ühe krundi piires minna maakaablist ja miks ei ole üleüldiselt ühiskonna jaoks mõistlik, kui 330 kV liin on suures osas maakaablis.

Kuna Saaremaa Vallavalitsusele ja Saarte Energiaagentuurile jäi jätkuvalt selgusetuks miks ei kaaluta planeeringulahenduses maakaabli rajamist samadel alustel nagu õhuliini trassikoridoride alternatiive, koostasid ja esitasid pöördunud 08.10.2025 nr 5-2/5585-1 küsimused MKM'ile.

Eelnevast lähtuvalt, tellis Elering AS Tallinna Tehnikaülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudi energiamajanduse ja kõrgepingetehnika uurimisrühmalt töö "Õhuliin-maakaabel võrdlusuuring". Vastavas uuringus on piisava detailsusega välja toodud mitmeid olulisi aspekte ja asjaolusid, mis lähtudes ning põhinedes peamiselt füüsikaseadustel ja tavapraktikal, seletavad ning kirjeldavad ülikõrgepingeliste vahelduvvoolu õhu- ja maakaabelliinide tehnilisi erinevusi ning põhjendavad miks on selliste maakaabelliinide rajamine kümneid kordi kulukam kui õhuliinide rajamine.

Käesoleva dokumendi eesmärgiks – *põhinedes peamiselt teostatud uurimistöole "Õhuliin-maakaabel võrdlusuuring"* – on anda kommentaare ja vastuseid Saaremaa Vallavalitsuse poolt 08.10.2025 kirjas nr 5-2/5585-1 MKM'ile esitatud küsimustele.

Taristu alginvesteering

Saaremaal eelistatud trassialternatiivil Mägi-Kurdla – Kotlandi korral tuleks planeeritava 330 kV liini pikkuseks ca 100 km. Avalike andmete alusel on hetkel maailma pikimaks 330 kV ülikõrgepingeliseks vahelduvvoolu maakaabelliiniks Austraalias, Sidneys asuv South – Haymarket, mille kogupikkuseks on ca 28 km.

Tehnilise keerukuse, praktilise kogemuse puudumise ja väga suure eeldatava rajamishinna tõttu pole Austraalias olevast pikemat 330 kV vahelduvvoolu maakaabelliini maailmas senini rajatud. Saaremaale rajatava 100 km maakaabelliini puhul oleks tegu esimese nn eksperimentaalliiniga, mille hind koos lisaseadmetega kujuneks eeldatavalt üle 21 korra suuremaks võrreldes sama pika ja võimsusega õhuliiniga.

Kui õhuliini korral tuleks arvestada rajamiskuluga ca 33 M€, siis maakaabelliini eeldatav rajamiskulu ületaks 700 M€.

Taristu oodatav kasutusiga

Erinevate pingeklassidega õhuliinidel on erinevad oodatavad tehnilised eluead. Kuna 330 kV transiitelektrovõrk peab olema talitluskindel ja pikaajaline, on selle pingeklassi õhuliinide oodatav eluiga 60...80 aastat.

Keerulisema konstruktsiooni ja spetsiaalsete erimaterjalide tõttu on kaabelliinide eeldatavad eluead ca 1,5–2 korda lühemad õhuliinide eeldatavast elueast. Seega vajavad kaabelliinid rekonstrueerimist iga ca 30...50 aasta järel.

Rekonstrueerimine tähendab aga sisuliselt uue kaabelliini rajamist. Kuuekümne aasta jooksul tehtavad topeltinvesteeringud maakaabelliinidesse on nende selge puudus pikaealisemate õhuliinide ees.

Trajektoori pikkuse erinevus (st. ei ole vajalik suure kaarega ümber minna majapidamistest?)

Kuigi maakaabel pakub teatud oludes tõesti täiendavaid trassi alternatiive võrreldes õhuliinidega, tuleks jätkuvalt ka maakaabelliini korral mõõda minna majapidamistest ja muudest tundlikest aladest.

Nagu õhuliini juhtmete korralgi, peab maakaabelliini kaablitele olema tagatud ligipääs, et võimaliku rikke korral saaks neid kiirelt remontida ja talitluskorda seada.

Eeldatavad hoolduskulud

Hoolduskulud sisaldavad mitmeid komponente. Kui sooviks on hoolduskuludena võrrelda ainult nt liinikoridori perioodilist puhastamist puudest ja põõsastest, siis tõesti võivad sellised kulud kaabelliinide korral moodustada ca 40% õhuliinidele minevatest kuludest.

Kui aga hoolduskuludena arvestada täiendavalt erinevate liini- ja alajaamakomponentide hoolduseid liini eeldatava kasutusea jooksul, võib eeldada, et praktikas see protsent tuleb suurem. Teada on, et liini koguhoiduskulud on väikesed võrreldes liini rajamismaksumusega.

Näiteks kui võtta aluseks võimaliku ülikõrgepingelise maakaabelliini eeldatava rajamismaksumuse, siis nii õhu- kui ka maakaabelliini liinikoridoride korral moodustaksid hoolduskulud (st perioodiline puhastamine puudest ja põõsastest) nende eeldatava eluea jooksul kokku alla 1% maakaabelliini rajamismaksumusest!

Eeldatavad elektrihaod

Eeldatavad elektrihaod sõltuvad suuresti antud elektriliini poolt edastatavast võimsusest, ehk selle koormatusest. Madalamatel koormustel on ülikõrgepingeliste kaabelliinide elektrilised haod suuremad kui õhuliinidel, seda peamiselt kaabelliini suure mahtuvusliku reaktiivvõimsuse genereerimise tõttu. Suurematel liinikoormustel võivad kaabelliini kogukaod jääda väiksemateks kui need on õhuliinil. Liinikoormust, millal kaabel- ja õhuliinil on võrdsed haod, saab täpsemini hinnata kui on teada lõplikud tehnilised konfiguratsioonid mõlema liini korral.

Kuna vahelduvpinge liinid on harva koormatud nendele suurima lubatud koormusega siis pigem võib eeldada, et kadude sesoonne erinevus jääb tagasihoidlikumaks kui 20%.

Trassi hooldamisel või likvideerimisel tekkivad utiliseerimiskulud

Võrreldes maakaabelliiniga, on õhuliini utiliseerimise kulud oluliselt tagasihoidlikumad. Õhuliinidel kasutatakse suuresti materjale mis on lihtsasti taaskasutatavad (nt klaasist isolaatorid, alumiiniumist ja terasest koosnevad liinijuhtmed ning rauast liinimastid) või sobivad nt täitematerjaliks ehitusel (liinimasti vundamendi elemendid).

Maakaabelliini utiliseerimise teeb kulukaks selles kasutatava isolatsioonimaterjali (XLPE ja/või PVC) käitlemine. XLPE (ristseotud polüetüleen) on raskesti taaskasutatav, see kas mehaaniliselt jahvatatakse täiteaineks (nt asfaldisegu) või siis põletatakse spetsiaalses prügipõletusjaamas. PVC (polüvinüülkloriid) materjali saab lihtsamini taaskasutada, sest seda saab üles sulatada ja uueks tooteks vormida. PVC põletamine on aga ohtlik, sest sellest eraldub toksilisi gaase.

Rikete tekkimise tõenäosus ja sellest tekkivad lisakulud

Senise kasutusinfo kohaselt toimub ülikõrgepingelistel maakaabelliinidel sama liinikilomeetri kohta ligikaudu seitse korda enam püsivaid rikked kui õhuliinide korral (nt õhuliinide korral, 100 km liini pikkuse kohta, toimub 1 rike iga ca 28 aasta järel ning maakaabelliinidel vastavalt 1 rike iga ca 4 aasta ja 3 kuu järel).

Õhuliini püsiva rikke kõrvaldamise eeldatav aeg on üldjuhul alla 2 päeva. Ülikõrgepingelise maakaabelliini rikke eemaldamise aeg on ca 25...45 päeva.

Paul Taklaja, PhD

Vanemlektor

Energiamajanduse ja kõrgepingetehnika uurimisrühm

Elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut

Tallinna Tehnikaülikool