

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vattla tuulepargi 110kV maakaabeliin Köide K1: Vattla tuulepargi 110kV maakaabeliin	lk 2/15
---	-------------------------------------	---	---------

KOOSTAJAD

Käesoleva projekti koostamisest võtsid osa:

Energeetikaehituse divisjoni
projekteerimisosakonna juhataja

Heigo Luik
h.luik@leonhard-weiss.com
Tel. +373 5340 2066
Kutsetunnistus nr. 187055

Projekteerija

Matti Kapanen
m.kapanen@leonhard-weiss.com
Tel. +372 5854 5446
Kutsetunnistus nr. 201643

Projektiassistent

Egne Pilt
e.pilt@leonhard-weiss.com
Tel. +372 5342 4474

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 3/15
---	-------------------------------------	---	---------

SISUKORD

KOOSTAJAD	2
SISUKORD	3
SELETUSKIRI	4
1. Üldandmed	4
1.1. Projekti üldkirjeldus	4
1.2. Eelprojekti maht	4
1.3. Ehitusluba	4
2. Alusdokumendid	4
2.1. Lähteandmed	4
2.2. Ehitusuuringud	4
2.3. Normdokumendid	5
2.4. Keskkonnatingimused	5
3. Kaabelliini trassi asukoha kirjeldus	6
4. Kaabelliini trassi kitsendused	7
4.1. Lääneranna Vallavalitsus	7
4.2. Maa- ja Ruumiamet	7
4.2.1. MaRu: Maaparandus	7
4.2.2. MaRu: Kinnisasjad	7
4.3. Transpordiamet	8
4.4. Keskkonnaamet	9
5. Tehniline lahendus	10
5.1. Kaabelliini üldine tehniline kirjeldus	10
5.2. Kaabelliini ehitamise tehnoloogia	11
5.3. Optikaühendused	12
5.4. Maandus ja potentsiaaliühtlustus	12
5.5. Ristumised tehnovõrkudega	12
5.6. Maaparandussüsteemide taastamistööd	12
6. Jäätmete käitlemine ning tööala heakorra säilitamine ja taastamine	14

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 4/15
---	-------------------------------------	---	---------

SELETUSKIRI

1. Üldandmed

1.1. Projekti üldkirjeldus

LEONHARD WEISS OÜ projekteerib Evecon Solar 437 OÜ tellimusel 110 kV maakaabelliini koos sidekaabelliiniga Lihula/Kirikmäe alajaama ja planeeritava Vatla tuulepargi 110/33 kV alajaama vahele.

Projekteeritav 110 kV maakaabelliin asub Pärnu maakonnas Lääneranna valla omavalitsuses.

Projekteeritava maakaabelliini pikkus on ca 20 km.

1.2. Eelprojekti maht

Eelprojekti mahtu kuulub olemasoleva Lihula/Kirikmäe 110 kV alajaama ja Vatla tuulepargi 110/33 kV alajaama vahelise 110 kV kaabelliini projekteerimine. Eelprojekti mahus on lahendatud 110 kV kaabelliini trassivalik ning toodud ehituspõhimõtted ja -viisid. Tegemist on täies ulatuses uuel trassil oleva maakaabelliiniga. Eelprojekti mahus kajastatakse kavandatav tegevus ja selle tehniline lahendus ehitusloa taotlemiseks vajalikus mahus. Projekti koostamiseks on taotletud projekteerimistingimused ja teostatud geodeetilised uuringud. Geodeetiline mõõdistus on aluseks käesoleva projekti asendiplaanile.

Eelprojekti mahus kooskõlastatakse lahendus seotud osapooltega ja sõlmitakse vajalikud IKÕ lepingud.

1.3. Ehitusluba

Vastavalt Ehitusseadustiku lisa 1-le tuleb 50 kV ja kõrgema pingega maakaabelliini ja sidekaabelliini rajamiseks taotleda ehitusluba.

2. Alusdokumendid

2.1. Lähteandmed

Lähteandmetena on aluseks võetud:

- Evecon Solar 437 OÜ Projektdokumentatsioon
- Projekteerimistingimused (Lääneranna Vallavalitsuse 26.03.2025 korraldus nr 132)

2.2. Ehitusuuringud

- Geodeetilised mõõdistused – „Pärnu maakond, Lääneranna vald, Vatla tuulepargi liiniehitusala. Geodeetiline alusmõõdistus, töö nr. 119-G-25, Aamos Atlas OÜ, aug 2025“.

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 5/15
---	-------------------------------------	---	---------

2.3. Normdokumendid

Käesoleva dokumendi koostamisel on lähtutud järgmistest eeskirjadest, normdokumentidest, määrustest ning kehtivatest standarditest:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- MKM määrus nr. 97 17.07.2015.a. „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 843 Linnatänavad
- Ehitusseadustik
- Seadme ohutuse seadus
- EVS-EN 50522 Earthing of power installation exceeding 1 kV a.c.
- EVS-EN 50110-1:2023 „Elektripaigaldiste käit“
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“
- Tehnosüsteemide RYL 2002 II osa
- „Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) võrgustandard“
- Jäätmeseadus
- Keskkonnaseadustiku üldosa seadus
- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus
- Töökohale esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded
- IEC/TR 61000 Electromagnetic compatibility (EMC)
- EVS-EN IEC 61936-1, Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge

Alusdokumentatsioonide pädevusjärjestus on üldjuhul järgmine:

1. Eesti ja EL õigusaktid
2. Eesti standardid (EVS)
3. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.)
4. Rahvusvahelised standardid (IEC, jt.)
5. Riikide kehtivad rahvuslikud standardid (DIN, SFS, GOST, jt.)
6. Materjalide ja seadmete tootjapoolsed juhendid.

Töövõtu pakkumisel arvestada Eestis kasutusel olevate viimaste elektrinormide ja juhistega, samuti kohalike ametkondade normidega. Juhul, kui ülal loetletud alusdokumentide nõuded on vastuolus, tuleb arvestada eespool mainitud normi nõudeid.

2.4. Keskkonnatingimused

Kõik elektripaigaldise osad, sh kõrgepinge jaotusseade, seadmed, aparaadid, abisüsteemid, hoone ning muu säärane, mis puutuvad kokku väliskeskkonna tingimustega, peavad olema projekteeritud töötama järgmistes väliskeskkonna tingimustes (vt IEC 62271-1):

Välistemperatuur: +40°C kuni -40°C

Maksimaalne õhuniiskus: 100 %

Maksimaalne päikesekiirgus: kuni 1 000 W/m² (vt IEC 60721-2-4)

Tuule baaskiirus: 21 m/s

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 11040K1_EP_AA-3-01001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin Kõide K1: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 6/15
---	-------------------------------------	---	---------

Maastikutüüp: II Ei ole kaablile oluline
Maksimaalne jäitekihi paksus: 10 mm
Äikesetsoonid: 40-60 tundi aastas
Lumekihi maksimaalne paksus maapinnast: 500 mm
Kõrgus merepinnast: kuni 1000 m

Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb arvestada lumekihi paksust, mis võib talvest talve erineda. Lumi, jäätumine ja madal välistemperatuur võivad mõjutada tööde ajakava.

3. Kaabelliini trassi asukoha kirjeldus

Rajatav 110 kV kaabelliin paikneb Vatla tuulepargi 110/33 kV alajaama ja Lihula/Kirikmäe alajaama vahel.

Rajatava 110 kV kaabelliini pikkuseks on ca 20 km ja paikneb see kogu ulatuses Pärnumaal Lääneranna valla territooriumil, kellelt taotletakse kaabelliinile ka ehitusluba.

Projekt tuleb kooskõlastada kaabelliini trassi alla jäävate kinnistute omanikega, ristuvate trasside omanikega ning ametkondadega, kelle haldusalasse antud projekti maht kuulub. Täpne organisatsioonide nimekiri, kellega tuleb projekt kooskõlastada, on toodud kooskõlastuste tabelis.

110 kV maakaabelliini kaitsevööndi laius on 1 m torupaki välimisest küljest ehk kokku 2 + 0,4 (torupaki laius) meetrit.

Kaabelliini isikliku kasutusõiguse ala ulatuses tuleb teostada raadamistööd, välja arvatud kohtades, kus puude alles jätmine on põhjendatud näiteks maaomaniku soovil või loodus- ja keskkonnakaitse tingimustest tulenevalt.

Vatla 110/33 kV alajaam – Karuse-Kalli tee

Kaabelliini alguspunkt asub Vatla külas Kuuse kinnistul (19502:002:0329), kuhu on planeeritud Vatla tuulepargi alajaam. Kaabelliin asub üldiselt kuni 16178 Tuudi-Risti teeni min. 1,5 m sügavusel, juhul kui ei ole ristumisi tehnoorkudega. Erandiks on 16180 Karuse-Kalli tee lõik ning ristumine 16182 Nurmsi-Risti teega, kus on vastavalt TRAM nõuetele kaabelliin paigaldatud 2,2 m sügavusele kogu teemaa ulatuses. Mainitud teedega ristumine on ette nähtud kinnisel meetodil. Teega ristumiste lahendused on toodud nii profiili kui asendiplaani joonistel, kuhu on märgitud ka ristumise kilomeetripunktid. Kraavide ja truupidega ristumine teemaal on planeeritud lahtisel meetodil. Kaablid paigaldada 2,2 m sügavusele kraavi põhjast. Kaevetööde käigus tekkinud kahjud kraavidele ja truupidele taastada peale kaevetööde lõppu.

16180 Karuse-Kalli tee – Tuudi-Risti tee – Ohila (41101:004:0293)

Antud trassi lõik ei ole veel projektiga lahendatud.

Ohila (41101:004:0293) – 60 Pärnu-Lihula tee

Antud trassi lõik ei ole veel projektiga lahendatud.

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatlja tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatlja tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 7/15
---	-------------------------------------	---	---------

60 Pärnu-Lihula tee – Kirikmäe/Lihula alajaam

Antud trassi lõik ei ole veel projektiga lahendatud.

4. Kaabelliini trassi kitsendused

4.1. Lääneranna Vallavalitsus

Lääneranna Vallavalitsus on väljastanud projekteerimistingimused 26.03.2025 korraldusega nr 132 - vt. lähteandmete kaust: 11040K1_EP_AA-1-01-001_PT.

4.2. Maa- ja Ruumiamet

Maa- ja Ruumiameti nõuded projekteerimistingimuste kooskõlastamisel:

4.2.1. MaRu: Maaparandus

1. Maaparandussüsteemi maa-alale ehitise kavandamisel, tuleb nii projekteerimisel, ehitamisel kui maaüksuse kasutamisel arvestada maaparandusseadusest tulenevate nõuetega. Maaparandussüsteem peab selle kasutamise kestel vastama maaparandussüsteemi nõuetele vastavalt maaparandusseaduse (edaspidi MaaParS) §47 lg 11. Maaparandushoiu kohustus on maaomanikul või ühistul (MaaParS §49 lg 1). Projekteerimisel tuleb arvestada, et rajatise ehitamine ja kasutamine ei tohi kahjustada maaparandussüsteemi rajatise ning maaomanikul või õigusjärgsel maavaldajal peab olema võimalik teha vajalikke maaparandussüsteemi ja selle maa-ala maaparandushoiutöid. Projektis tuleb ette näha, et maaparandus süsteemi kahjustamise korral peab kahjustuse tekitaja selle kõrvaldama. Maakaabel, kui kapitaalsem ehitise, rajatakse üldjuhul maaparandussüsteemi elementidest sügavamale nii, et need jääksid eesvoolu kraavide ja drenide põhjast vähemalt üks meeter allapoole.

2. Tagada maaparandussüsteemi toimimine tulenevalt MaaParS §47.

3. Ehitusprojekti koostamisel ja rakendamisel tuleb arvestada kinnisasjal paikneva maaparandussüsteemi nõuetekohane toimimise kindlustamisega vastavalt MaaParS §47 ja §49 lg 1 p 1.

4. Põhiprojekt tuleb esitada kooskõlastamiseks MaRu-le vastavalt Ehitusseadustiku §31 lõigetele 1 ja 4.

5. Projekti tuleb lisada tööde piirkonnas asuvate drenaažisüsteemide ja kuivenduskraavide paiknemine.

6. Ehitusluba või ehitusteatist esitada MaRu maaparanduse osakonnale kooskõlastamiseks MaaParS §50 lg 1.

7. Juhime tähelepanu, et projekteerimisalal ületab liini trass riigi poolt korras hoitavat ühiseesvoolu, Oidrema peakraavi VEE1118100 ning selle ranna või kalda kaitsepiiranguvööndit (looduskaitseeseadus¹ §34 lg-d 37,41) ning kalda ehituskeeluvööndit (looduskaitseeseaduse §38 lg 5 p 8 kohaselt).

4.2.2. MaRu: Kinnisasjad

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 11040K1_EP_AA-3-01001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin Kõide K1: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 8/15
---	-------------------------------------	---	---------

1. Projekti alas paiknevad järgmised riigi omandis olevad kinnisasjad, mille riigivara valitseja on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning volitatud asutus Maa- ja Ruumiamet:

- Ubalehe (tunnus 41101:004:0071) kinnisasja lõunaserva läbib maakaabelliini trassi B-alternatiiv. Ubalehe kinnisajale on antud põllumajanduslikul eesmärgil rendile OÜ-le PaaTeh.
- Risti (tunnus 41101:004:0316) kinnisasja lääneserva on projekteeritud maakaabelliini trass. Risti kinnisasjale on seatud põllumajanduslik kasutusvaldus (tähtajaga 19.08.2025).
- Lilleallika (tunnus 41101:004:0044) kinnisasja keskosa läbib projekteeritud maakaabelliini trass, mis paikneb suures osas olemasoleva keskpinge õhuliini kõrval. Lilleallika kinnisasjale on seatud põllumajanduslik kasutusvaldus (tähtajaga 13.06.2038) OÜ Maaharijad kasuks.
- Päikese (tunnus 41101:004:0076) kinnisasja keskosa läbib projekteeritud maakaabelliini trass, mis paikneb olemasoleva keskpinge õhuliini kõrval.

Edastame käesoleva kirja Ubalehe kinnisasja rentnikule ning Risti ja Lilleallika kinnisasjade kasutusvaldajatele teadmiseks. Lisaks selgitame, et tulenevalt asjaõigusseaduse § 173 lõikest 4 ja §-s 228 sätestatust on kasutusvaldusega koormatud kinnisasja koormamine isikliku kasutusõigusega võimalik vaid kinnistut koormava kasutusvaldaja omaniku nõusolekul. Tulenevalt eelnevast tuleb projekteeritud lahendus (sh projekteerimistingimused) kooskõlastada kasutusvaldajatega.

2. Riigivara seaduse § 19 lõige 7 sätestab, et põllumajanduslikul otstarbel kasutatava maatulundusmaa sihtotstarbega maa võib riigivara valitseja või tema volitatud asutus anda kasutamiseks üksnes Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi nõusolekul. Maa- ja Ruumiamet palus Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi nõusolekut „Vatla TP 110kV maakaabelliin“ (töö nr E235) asendiplaani lahendusele Ubalehe, Risti ja Lilleallika kinnisasjade osas. Regionaal- ja Põllumajandusministeerium nõustus 13.03.2025 kirjaga nr 3.3-9/689-1 Ubalehe, Risti ja Lilleallika kinnisasjade kasutamiseks Vatla TP 110kV maakaabelliin rajamiseks ning hilisema maakasutusõiguse seadmiseks.

3. Maa- ja Ruumiamet nõustub projekteerimistingimuste andmisega tingimusel, et projekteerimistingimuste taotlus kooskõlastatakse kasutusvaldajatega ning, et valmis projekt lahendus edastatakse Maa- ja Ruumiametile ning Risti ja Lilleallika kinnisasjade kasutusvaldajatele seisukoha andmiseks.

4.3. Transpordiamet

Transpordiameti nõuded projekteerimistingimuste kooskõlastamisel:

Trassi ligikaudne kulgemine on seotud järgmiste riigiteedega (täpsed km-id projekteerimisel):

- nr 60 Pärnu-Lihula tee km 54,33-55,29 kulgemine tee kaitsevööndis
- nr 16178 Tuudi-Risti tee km 5,77-10,10; km 12,26-12,64 kulgemine tee kaitsevööndis ja 9,26 ristumine kinniselt, kaitsetorus; km 12,64-13,87 kulgemine teemaal
- nr 16180 Karuse-Kalli tee km 12,09 ristumine kinniselt, kaitsetorus; km 9,68-12,09 tehnovõrgu kulgemine teemaal ja tee kaitsevööndis
- nr 16182 Nurmsi-Risti tee km 1,67 ristumine kinniselt, kaitsetorus ja km 1,67-1,76 kulgemine tee kaitsevööndis.

1. Projekti koostamisel juhinduda Transpordiameti juhendist: Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel.

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatla tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 9/15
---	-------------------------------------	---	---------

2. Täpsustavad nõuded:

2.1 Riigitee nr 16178 Tuudi-Risti tee lõigul km 12,64-13,87 on Transpordiamet kooskõlastanud töö nr 2024-01-1 V03 „Valuste 330/110 kV alajaama ja Vatla tuulepargi 110/33 kV alajaama vaheliste 110 kV kaabelliinide eelprojekt lõigul D 16178 Tuudi-Risti tee“. Projekti realiseerimisel eelnimetatud lõigul tuleb arvestada Transpordiameti 14.03.2024 kirjas nr 7.1 2/24/2689-2 edastatud informatsiooni ja nõuetega

2.2. Riigitee nr 16180 Karuse -Kalli tee km 12,09 ristumine teostada min 2,2m sügavusel, kogu teemaa-ala ulatuses; km 9,68-12,09 teemaal kulgemisel kogu lõigul, paigaldada tehnovõrgud võimalikult teemaa-ala piiri lähedale, oleva kõrgepinge liini ja teemaa-ala vahele. Antud lõigu osas on Transpordiametil arendushuvi.

3. Projekt tuleb koostada vastavalt konkreetse tehnovõrgu projekteerimismõistetele, standarditele ja Tee projekteerimise mõistetele (EhS § 99 lg 4). Teega paralleelsed tehnovõrgud kavandada üldjuhul sellisele kaugusele, mis tagab tee toimimise ja et ehituse käigus ei kahjustataks tee muldkeha ega tee koosseisus olevaid muid rajatise (kraavid, truubid, liiklusmärgid jne).

4. Teega rööpseid tehnovõrke võib teemaale kavandada ainult tee toimimise vajadusest (sh. teede laiendamine, kraavide rajamine/puhastamine, liikluskorraldusvahendite paigaldamine, teemaa hooldamine jne) üle jääva vaba teemaa olemasolul. Mitte kavandada uute tehnovõrkude paigaldamist maantee muldkehasse ja rajatistesse piki teed.

5. Piki teemaad Tehnovõrgu kavandamisel tuleb projektis kaaluda alternatiivseid lahendusi ning välja tuua põhjendused miks on vaja Tehnovõrk kavandada teemaale ja kas puudub tehniliselt ning majanduslikult otstarbekam lahendus.

6. Tööde kavandamisel teemaal paiknevate teiste tehnovõrkude kaitsevööndisse tuleb saada nende valdajalt EhS § 70 lg 3 kohane nõusolek.

7. Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud; ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.

8. Projektis näha ette tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastamine, demonteeritud paigaldiste/rajatiste utiliseerimine ning kahjustatud riigitee rajatiste, kraavide, truupide, mulde ning teekatte taastamine.

9. Projekt kooskõlastada Transpordiametiga (maantee@transpordiamet.ee või läbi ehr.ee ehitusloa menetluses). Kooskõlastamiseks esitatavale projektile lisada teemaa isikliku kasutusõiguse ala plaanid.

4.4. Keskkonnaamet

Veerohkemates kohtades planeerida ehitustööd talvisele perioodile (november-veebruari lõpp). Lahtise kaevisemeetodi kasutamisel kasutada looduskeskkonna säilimiseks näiteks pinnase (mätaste) ümbertõstmist.

Keskkonnaameti nõuded projekteerimistingimuste kooskõlastamisel:

Koostas: Egne Pilt, Matti Kapanen
Kontrollis: Heigo Luik

Faili nimi: 11040K1_EP_AA-3-01001_Seletuskiri.docx

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatlal tuulepargi 110kV maakaabelliin Kõide K1: Vatlal tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 10/15
---	-------------------------------------	---	----------

1. Maakaabelliini trass läbib Tuhu looduskaitseala Tuhu piiranguvööndit, kus kaitseala valitseja nõusolekul on lubatud ehitise, kaasa arvatud ajutise ehitise püstitamine (Vabariigi Valitsuse 29.03.2018 määrus nr 26 „Tuhu looduskaitseala kaitse-eeskiri“ § 15 lg 2 p 3). Karuse-Kalli tee katastriüksusel on kattuvus Tuhu hoiualaga (Vabariigi Valitsuse 18.05.2007 määrus nr 154 „Hoiualade kaitse alla võtmine Pärnu maakonnas“). Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi (looduskaitseadus (LKS) § 32 lg 2). Kaitsealal ja hoiualal ei või ilma kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekuta anda projekteerimistingimusi (LKS § 14 lg 1 p 7).

2. Tuhu looduskaitseala ja Tuhu hoiuala kuuluvad Natura 2000 võrgustikku Tuhu loodusalana ja Tuhu-Kesu linnualana (Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korraldus nr 615 „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“).

3. Lääneranna valla tuuleparkide eriplaneeringu asukoha eelvaliku ja keskkonnamõju strateegilise hindamise I etapi aruande (Hendrikson ja Ko OÜ) kohaselt tuleb maakaablite paigutamisel võimalusel vältida kaitsealuste objektide läbimist, kuid kui see on siiski vajalik või otstarbekas, siis tuleb lähtuda konkreetse ala kaitse-eeskirjas toodud tingimustest ning välistada tuleb ebasoodsad mõjud Natura 2000 alade kaitse-eesmärkidele. Vajadusel tuleb teemale täiendavat tähelepanu pöörata planeeringu II etapi menetluses.

4. Tuhu looduskaitsealal olemasoleva õhuliini koridoris, Varese kinnistul (19502:002:0108) on Eesti looduse infosüsteemi (EELIS) andmetel kattuvus metsaelupaigatüübiga siirdesoo- ja rabametsad (91D0*). Natura elupaigatüüpide levikut on võimalik vaadata Maa- ja Ruumiameti looduskaitse kaardi rakendusest lülitades sisse kiht Natura 2000 alad, Natura elupaigad (EELIS). Arvestades, et tegemist on õhuliini koridoriga, ei ole metsa elupaigatüübi levik seal reaalne.

5. Olemasoleva õhuliini koridoris, Lihula metskond 3 kinnistul (katastritunnus 19502:002:0452) on kattuvus elupaigatüübiga siirde- ja õõtsiksood (7140). Arvestades elupaiga omapära, on kaabli rajamisel lahtisel meetodil elupaigale põhimõtteliselt pöördumatu mõju, sest selle elupaiga taastumine on väga pikk protsess. Seega tuleb kaaluda kinnise meetodi kasutamist või kaabelliin viia Tuudi-Risti tee katastriüksusele enne siirde- ja õõtsiksoo elupaika jõudmist. Kinnisel meetodil rajamine ei leevenda olukorda, kui antud asukohas on vaja kaablit parandada ja sellele eelnevalt kaabel lahti kaevata.

6. Kaabelliini trass kattub hoiualal elupaigatüüpidega lubjavesel mullal liigirikkad niidud (6270*) ja aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), mis mõlemad on määratud Tuhu hoiuala kaitse eesmärgiks. Tagamaks niiduelupaikade soodne seisund ja vältimaks tekkivaid kahjustusi, tuleb maakaabel rajada kas kinnisel meetodil, projekteerida kaabelliin tee alla või teisele poole Karuse-Kalli teed (väljapoole kaitse- ja hoiuala).

5. Tehniline lahendus

5.1. Kaabelliini üldine tehniline kirjeldus

Kaabelliin asub Vatlal tuulepargi 110/33 kV alajaama ja Lihula/Kirikmäe alajaama vahel. Uue 110 kV kaabelliini rajamiseks kasutatakse XLPE isolatsiooniga kaableid. 110 kV kaablite ristlõige on 800 mm², kolm faasi kaabelliini kohta. Kaabelliin kogu trassi ulatuses paigaldatakse 160 mm välidiametriga (iga

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 11/15
---	-------------------------------------	---	----------

faas eraldi torus) ja 1250 N tugevusega puurimistorudesse, mis paiknevad reeglina 1,5...5,5 (toru paki peale) meetri sügavusel pinnases, arvestades IEC 287-3-1 rahvusvahelist standardit, samuti olemasolevat olukorda ja kogemusi seniste XLPE plastisolatsiooniga 110 kV kaabelliinide ehitamisel Eestis. Kommunikatsioonidega ja muude objektidega ristumisel suurendatakse kaabli sügavust vastavalt ettenähtud nõuetele. 110 kV kaablite kõrvale paigaldatakse optiline sidekaabel kaitsehülssis ning paljast vasest saatemaandusjuht. Muhvide ümber kaablikaitsetoru ei paigaldata. Muhvid kaitsta polüetüleenist kaitseplaadiga (laius 1 m) kogu muhvist mõlemale poole 5 m ulatuses (kokku 10 m). Kaitseplaat peab olema pealt punast värvi. Lahtisel meetodil kaabli paigaldamisel paigaldada kaabli kohale 2 hoiatuslinti üksteise kõrvale.

Kaablid paigaldatakse uuele trassile olenevalt olukorrast kas lahtisel meetodil või kinnisel meetodil. Eelprojektis on ette nähtud kaabelliin paigaldada kinnisel meetodil ristumistel teede ja jõgedega. Ehitustööde teostamise ajal võib tehnoloogiat muuta vastavalt vajadusele ja objektide valdajate/haldajate kooskõlastustele. Kaablite paigaldamisel kasutada trassil kolmnurkpaigutust, erandiks on >80° nurgad ja muhvikaevised, kus kaablid on paigaldatud painderaadiusega <8 m. Antud olukorras kaablid paigaldada horisontaalsesse konfiguratsiooni.

Kaabli projekteerimisel on arvestatud kaabli minimaalseks painderaadiuseks 3 meetrit. Tegelik kaabli painderaadius peab olema kirjas konkreetse kaabli tootelehel. Vajadusel korrigeerida projektlahendusi tegelikule kaabliraadiusele.

Lahtisel meetodil paigaldatud kaabelliini diameetriks on arvestatud profiili koostamisel 320 mm. Kinnisel meetodil projekteeritud puuraugu laiuseks on projekteeritud 400 mm. Kaablitrassi valikul on arvestatud puurimise minimaalse raadiusega 90 m. Seda nii profiili koostamisel kui ka plaani vaates.

5.2. Kaabelliini ehitamise tehnoloogia

Lahtisel meetodil paigaldamisel kaevatakse lahti nii sügav kaev, et torupaki peale oleks sügavus minimaalselt 1,5 m. Kaevu mõõdud tuleb enne ehitustööde alustamist kokku leppida torude paigaldajaga. Projektis on arvestatud 2 m laiuse kaevealaga. Kaevise kinni ajamisel tuleb torupaki kohale paigaldada kaks hoiatuslinti 0,4 m sügavusele üksteise kõrvale.

Suundpuurimise abil kaabelliini paigaldamise eelduseks on abikaeviste olemasolu suundpuurimisel tekkivate survete vähendamiseks. Kõik abikaevised toestatakse ajutiste sulundseintega kohtades, kus kaevetööde tingimused ei luba rajada piisavalt ohutut pinnasnurka varisemise takistamiseks. Ehitatavate sulundseinte/rakiste/lahtise kaeve tehnoloogia ja ehitus kirjeldada töö-/tehnoloogilise projekti mahus. Kaeviste sulundseinad ehitustööde lõppedes eemaldada maapinnast.

Suure veerohkuse olemasolul kaevises eemaldatakse vesi kaevisest, et tööde teostamisel oleks kaevis piisavalt kuiv, et seal oleks võimalik teha puurimistorude ühendamist. Veerohketes kohtades kaeviste rajamisel kaaluda lisaks ainult pumba kasutamisele ka muid vee ärajuhtimise tehnoloogiaid. Näiteks eritasandilise kaevis ehitamine, et vesi juhtida sügavamasse kaevisse osasse.

Suundpuurimistööde esimene etapp on pilootpuurimine, mis teostatakse vastavalt projektile mahamärgitud trassile. Teine etapp on puuritava tunneli eellaiendamine mõõtu. Eelprojektiga on kaabelliinid projekteeritud arvestades, et puuraugu laiuseks on 400 mm. Rasketes pinnastes nagu paekivi, liivakivi ja moreen tuleb teha mitmeid laiendusi, et saavutada lõplik tunneli läbimõõt. Nende

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vattla tuulepargi 110kV maakaabelliin Kõide K1: Vattla tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 12/15
---	-------------------------------------	---	----------

töödega samaaegselt toimub torude põkk-keevitamine. Peale eellaiendustöid saab alustada kaablikaitse hülsside sissevedamistöödega, mille käigus asetatakse jällegi kõige ette projekti järgselt 400 mm laiend, mille külge haagitakse sisseveetavad kaablihülssid. Samal ajal pumbatakse läbi pilootvarraste bentoniidi (ehitusliku savi) lahust 3-5 korda rohkem puuritava pinnase mahust, et transportida ülelaigne pinnas puurimistunnelist välja vahekaevikutesse. Pinnasest küllastunud lahus imetakse vahekaevikutest välja ja utiliseeritakse. Kogu puurimistööde ajal on kaablikaitsehülssid hermeetilised, et vältida pinnase ja muude osakeste sattumise hülssidesse.

Täisnurksed trassi osad, millel on kaabelliinil väike pöörderaadius, on kaablite tõmbamise ajal lahti, et oleks võimalik paigaldada kaabli rullikute konstruktsioon, mille abil on võimalik vähendada kaablitele tõmbamise ajal mõjuvat radiaaljõudu.

Kaablite tõmbamise edukuse prognoosimiseks tehakse tööprojekti mahus arvutused, mis näitavad kaablite tõmbamisel tekkivaid hinnanguisi tõmbejõudusid.

5.3. Optikaühendused

Tööde mahus on nähtud ette paigaldada maakaabliga samasse puurauku optiline sidekaabel kaitsetorusse. Täpne kiuskeem ja ühenduskohad alajaamades tuleb täpsustada projekteerimise järgmistes staadiumides.

5.4. Maandus ja potentsiaaliühtlustus

Kogu trassi ulatuses paigaldatakse kaevisesse paralleelselt 110 kV kaablitega vasest saatemaandur. Saatemaanduse ristlõige on 70 mm². Saatemaandusjuht paigaldada pinnasesse 110 kV kaabli kõrvale. Saatemaandurit ei paigaldata kaitsetoru sisse.

Saatemaanduse eesmärgiks on kahe alajaama maanduspaigaldiste omavaheline ühendamine. Saatemaandused tuleb ühendada alajaamade maanduskontuuridega vähemalt kahes kohas.

5.5. Ristumised tehnovõrkudega

Kaablite paigaldamisel juhinduda EVS 843 Linnatänavad.

Ristumisel tagada min. kujad:

- Sidetrass - kinnisel meetodil 1,0m /lahtisel meetodil 0,3m
- Kesk- ja madalpinge kaablid - kinnisel meetodil 1,0m /lahtisel meetodil 0,2m
- Soojatrass/drenaaž - kinnisel meetodil 1,0m /lahtisel meetodil 0,2m
- Gaasitrass - kinnisel meetodil 1,0m /lahtisel meetodil 0,5m
- Veetrass - kinnisel meetodil 1,5m(min 1,0m) / lahtisel meetodil 0,5m
- Kanaliseatsioon - kinnisel meetodil 1,5m(min 1,0m) / lahtisel meetodil 0,5m
- Sadekanaliseatsioon - kinnisel meetodil 1,5m(min 1,0m) / lahtisel meetodil 0,5m

5.6. Maaparandussüsteemide taastamistööd

Projekteeritav maakaabelliin paikneb maaparandussüsteemide maa-alal.

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin Kõide K1: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 13/15
---	-------------------------------------	---	----------

Maaparandussüsteemide täpne paiknemine ja sellest tingitud ümberehituse vajadus/ulatus selgub lahtikaevol. Eelprojekti mahus ei ole kaasatud MATER spetsialisti, MATER spetsialistiga võtta ühendust ehitamise käigus, kui drenaažitorustik jääb ehitustöid segama.

Arvestada Maa- ja Ruumiameti tingimustega ehituse ajal. Lahtikaeve ja taastamine dokumenteerida vastavalt juhiste.

Enne tööde algust tuvastada drenaaži täpne asukoht. Märkida drenid maastikul/plaanil, et ekskavaatorijuht oskaks nendega arvestada.

Kõikjal, kus tehakse kaevetöid või muul moel (näiteks ehitusmasinate liikumisega) rikutakse maaparandussüsteemi toimimisvõime, tuleb maaparandussüsteemi toimimisvõime taastada. Tagada maaparandussüsteemide ja eesvoolude toimimine nii ehituse ajal kui ehituse järgselt (MaaParS § 44 lg 3). Põllukuivendus peab pärast parandustöid endistviisi toimima.

Drenaaži taastamise ja ümberehituse lahendused otsustab MATER spetsialist, kes esitab teostusdokumentatsiooni ümberehitatud lõikude kohta viie päeva jooksul uuendamistööde lõpetamisest arvates Maa- ja Ruumiametile maaruum@maaruum.ee ja maaparandussüsteemi omanikele (MaaParS § 52 lg 3).

Läbilõigatud dren asendatakse jäiga toruga, sh drenaaži siseläbimõõt ei tohi väheneda ja ehitatakse tihe liidus.

Tagada uue ja olemasoleva toru ühenduskohtade pinnasetihedus ja välistada asendatud toru läbi paindumine. Liitekohad drenaažitoru kohal katta filterkruusaga kuni künnikihini.

Drenaažisuudmed asendatakse uutega ja toestatakse, kui liinirajatis paigaldatakse kraavikaldale nii, et suudmed saavad viga.

Ühendus-, regulaator-, neelu-, sette-, suudmekaevud parandatakse, kui neid on vigastatud.

Enne töödega alustamist varuda parandustöödeks vajalikud materjalid (torud, liitmikud, kruus jne).

Kui dren lõigatakse läbi/puruneb kogemata, parandada see kohe või hiljemalt paari päeva jooksul.

Jälgida, et tööde käigus ei satuks olemasolevatesse drenaažitorudesse veevoolu takistavaid esemeid, pinnast jms ehituses tekkivaid jääke. Drenaažiga seotud tööd (drenaažitorude ümberehitus, asendus, drenaaži parandamine jms) dokumenteerida ehitustööde päevikus ja/või kaetud tööde aktis ja esitada Maa- ja Ruumiametile maaruum@maaruum.ee. Lisada asukoha koordinaatidega fotod tehtud töödest.

Dreenitorude taastamisel on oluline teada, et enamus taastamist vajavate savitorude läbimõõdud on erinevad kaasajal toodetavatest PVC (polüvinüülkloriidist) materjalist toodetavate torude läbimõõtudest. Sellest tulenevalt ei ole võimalik paigaldatud dreennitorusid ühendada kasutuses olevate standardsete liitmike ja muhvide abil. Töö tegijal on vaja leida kombineeritud parimaid võimalikke tänapäeva standarditele mittevastavaid lahendusi, mis võimaldaks tagada kuivendussüsteemide tõrgeteta toimimisvõime peale taastustöid. Alljärgnevatel tabelites 1 ja 2 on toodud tänapäeval toodetavate PVC dreennitorude ja varasematel aegadel toodetud savitorude läbimõõdud, mille alusel on võimalik savitorustikke ja kaasaegseid PVC materjalist torusid kokku ühendada.

Tabel 1. Savist drenitorude läbimõõdud

Välisläbi mõõt de (mm)	Välisläbimõõdu tolerants (mm)	Siseläbimõõ t di (mm)	Siseläbimõõdu tolerants (mm)
77	2	50	2
101	2	75	2
130	3	100	3
161	3	125	4
190	3	150	4
219	5	175	4
246	5	200	5
298	5	250	4

Tabel 2. PVC materjalist drenitorude läbimõõdud

Välisläbimõõt de (mm)	Siseläbimõõt di (mm)
58	50
74	65
92	80
128	113
160	145
200	180
250	218
315	276
400	348

Paigaldatavate PVC materjalist torude ühendamiseks olemasoleva savitorustikuga tuleb sobitada PVC materjalist torustike läbimõõdud savitorude läbimõõdudega (vt. tabelid 1 ja 2) nii, et ühendatavad savitorustiku otsad saaks siirdada paigaldatavate PVC torude sisse (näiteks: savitoru de 101 mm sobib PVC di 113 mm jne). Vastupidine ühendamine (PVC toru siirdamine savitorusse) ei ole lubatud, sest see vähendaks drenitoru läbilaskevõimet. Soovitav on katta ühenduskoht muhviga, milleks võib kasutada standardse muhvi puudumisel sobiva läbimõõduga pikuti läbilõigatud PE drenaažitoru. Kui drenitoru paigaldatakse ebastabiilsele pinnasele (möll, turvas, liigniiske pinnas jmt) tuleb torustiku paigaldamiseks rajada killustikule laudalus, mis väldib toru aluse vajumist. Taastustöödel on soovitatav kasutada kookoskatte PVC drenaažitorusid.

Kaevetöödel kahjustada saavate torustike töövõime tuleb taastada möödavoolutorustiku rajamisega. Kahjustada saanud drenaažitorustik eraldada töösse jäävast osast otsakorgiga.

Eesvoolude ja kuivenduskraavide ületamisel rasketehnikaga võtta kasutusele vajalikud meetmed, et vältida rajatiste kahjustamist. Kraavide ja eesvoolude kahjustamisel tuleb taastada nende kuju ja töövõime.

6. Jäätmete käitlemine ning tööala heakorra säilitamine ja taastamine

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja omavalitsuste jäätmehoolduseeskirjadest. Komponentide demontaaž, liigiti kogumine, vedamine ja käitlejale üleandmine tuleb teostada jäätmeseaduse nõuete kohaselt. Tööplatsilt koguda kokku ja sorteerida tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehitusprahht (traadijupid vms). Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas.

 LEONHARD WEISS	Eelprojekt 11040K1 06.08.2026	Projekt: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin Köide K1: Vatta tuulepargi 110kV maakaabelliin	lk 15/15
---	-------------------------------------	---	----------

Ehitusjäätmeid käitlev isik peab omama sellekohast jäätmeluba või olema ehitusjäätmete käitlejana registreeritud Keskkonnaametis. Ehitusjäätmeid, mida jäätmevaldaja ei taaskasuta, ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud Keskkonnaametis.

Taaskasutamiseks kõlbmatu materjal koguda liigiti ehitusplatsil asuva(te)sse konteineri(te)sse ja transportida jäätmekäitluskohta.

Keskkonnareostuse või -ohtlike objektide ilmnemisel koheselt teavitada projektiga seotud kohalikke omavalitsusi. Ohtlikud jäätmed tuleb üle anda jäätmeluba või ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale.

Peale tööde või tööloigu lõpetamist taastada ehitustööde käigus rikunud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnniteeplaadid, äärekivid jne) esialgses mahus kaevetöödele eelnevasse seisundisse, kui projektiga ei ole ette nähtud teisiti. Vältida roomiktehnikaga asfaltkatete lõhkumist, vajadusel rakendada meetmeid, näiteks laudteed.

Ehituskaevikust väljakaevatava ja tagasitäiteks mittekasutatava pinnase ladustamise asukoht kooskõlastada kohaliku omavalitsusega ning vedada litsentseeritud püsijäätmete käitluskohta. Kaevise teisaldamisel tuleb lähtuda maapõueseaduses toodud nõuetest. Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega piirneval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Peale ehitustööde lõppu, vajadusel ka ehitus- ja lammutustööde ajal, puhastada transporditeed tolmust ja prahist.