Tellija
**Harju Maavalitsus**
**Lääne Maavalitsus**
**Harju Maavalitsus**
**Elering AS**

Dokumendi tüüp
**Aruanne**

Kuupäev
**September 2015**

# HLS 330/110 kV ELEKTRILIINI TRASSI ASUKOHA MÄÄRAMINE

# ELEKTRILIINI ALTERNATIIVIDE EHITUSKULUDE ANALÜÜS

RAMBØLL

Versioon **5**

Koostatud: **2015**
Koostasid: **Andrus Oitsalu, Peeter Škepast**

Projekti nr 2012_0030

Ramboll Eesti AS
Laki 34
12915 Tallinn
T +372 664 5808
F +372 664 5818
www.ramboll.ee

# SISUKORD

**1. SISSEJUHATUS ..... 4**
1.1. Planeeringu koostamise eesmärgid ..... 4
1.2. Planeeritav ala ..... 4
**2. KULUDE HINDAMINE ..... 6**
2.1. Liiniehituse ehitusmaksumused ..... 6
**3. KULUANALÜÜS ..... 7**
3.1. Üldpõhimõtted ..... 7
3.2. Trassi alternatiivide võrdlemise metoodika ..... 7
3.3. Alternatiivsed liinid Saue vallas Harjumaal ..... 7
3.3.1. Alternatiivide S1-4, S1-5 ja S1-6 võrdlus ..... 8
3.4. Alternatiivsed liinid Kernu vallas Harjumaal ..... 9
3.4.1. Alternatiivide K1-1, K1-2 , K1-3 ja K1-4 võrdlus ..... 9
3.5. Alternatiivsed liinid Nissi vallas Harjumaal ..... 10
3.5.1. Alternatiivide N-1, N1-2 ja N1-3 kulude võrdlus ..... 10
3.6. Alternatiivsed liinid Lääne-Nigula vallas Läänemaal ..... 11
3.6.1. Alternatiivide R1-1 ja R1-2 kulude võrdlus ..... 11
3.6.2. Alternatiivide R2-1 ja R2-2 kulude võrdlus ..... 12
3.7. Alternatiivsed liinid Kullamaa vallas Läänemaal ..... 13
3.7.1. Alternatiivide K1-1, K1-2 ja K1-3 kulude võrdlus ..... 13
3.7.2. Alternatiivide K2-1 ja K2-2 kulude võrdlus ..... 14
3.8. Alternatiivsed liinid Martna vallas Läänemaal ..... 15
3.8.1. Alternatiivide M1-1, M1-2, M1-3 ja M1-4 kulude võrdlus ..... 15
3.9. Alternatiivsed liinid L1 Martna ja Lihula valdades Läänemaal ..... 16
3.9.1. Alternatiivide L1-1, L1-2, L1-3, L1-4 ja L1-5 kulude võrdlus ..... 16
3.10. Alternatiivsed liinid K1 Lihula vallas Läänemaal ja Koonga vallas Pärnumaal ..... 17
3.10.1. Alternatiivide K1-1, K1-2, K1-3, K1-4 ja K1-5 kulude võrdlus ..... 17
3.11. Alternatiivsed liinid Audru vallas Pärnumaal ..... 18
3.11.1. Alternatiivide A1-1 ja A1-2 kulude võrdlus ..... 18
3.11.2. Alternatiivide A2-1, A2-2 ja A2-3 kulude võrdlus ..... 19
3.12. Alternatiivsed liinid Sauga vallas Pärnumaal ..... 20
3.12.1. Alternatiivide S1-1 ja S1-3 kulude võrdlus ..... 20
3.13. Alternatiivide võrdluse kokkuvõte ..... 21

# 1. SISSEJUHATUS

Käesolevas analüüsis hinnatakse planeeringus „Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassi asukoha määramine" planeeritavate trasside alternatiive omavahel. Alternatiivide ehituse majanduslikke mõjusid analüüsitakse ehituskulude kuluanalüüsi abil, mis rajaneb mitmetel tuvastatud majandusliku kulu komponentidel.

## 1.1. Planeeringu koostamise eesmärgid

Vastavalt „Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassi asukoha määramine" lähteülesandele on planeeringu koostamise eesmärgiks Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassi asukoha määramine viimaks olemasoleva Harku-Lihula-Sindi 110 kV õhuliini trass vastavusse 330 kV pingeklassiga õhuliini trassi nõuetele, tagamaks planeerimisseaduse § 7 lg 3 p 10; § 7 lg 6 ja § 29[1] kohase aluse loomise õhuliini projekti koostamiseks.

Planeeringu eesmärk tuleneb vajadusest viia tehniliselt amortiseerunud Harku-Lihula-Sindi 110 kV ühendus üle 330/110 kV pingele, et vastavalt võrgueeskirja varustuskindluse miinimumnõudele N-1 luua Pärnu piirkonnale alternatiivne 330 kV toite ühendus, tagada Lääne-Eesti ja Tallinna piirkonna varustuskindlus Narva toitepunktidest sõltumatult ning luua uued võimalused tootmisvõimsuste liitmiseks elektrisüsteemiga terves Lääne-Eesti regioonis. Kavandatud lõik on osa 330 kV ühendustest marsruudil Tartu – Pärnu – Tallinn, mis suurendab kogu Eesti varustuskindlust ning mille valmimisel on kogu Eesti mandriosa kaetud tugeva 330 kV võrguga.

Teemaplaneeringu koostamise eesmärgiks on Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassi asukoha määramine.

Olemasolev Harku-Lihula-Sindi 110 kV õhuliini trass läbib 3 maakonda (Harju, Lääne ja Pärnu) ning 11 valda (Harku, Saue, Kernu, Nissi, Risti, Kullamaa, Martna, Lihula, Koonga, Audru ja Sauga).

Seetõttu on teemaplaneering algatatud kolmes maavalitsuses ning koostöös kohaliku omavalitsusega viiakse läbi planeeringu tutvustusi ja avalikke arutelusid 11 vallas.

## 1.2. Planeeritav ala

Käesoleva maakonnaplaneeringute teemaplaneeringu „Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassi asukoha määramine" planeeringualaks on Harku-Lihula-Sindi olemasolevate 110 kV ja lisanduva 330 kV elektriliini toimimiseks ja alajaamadega ühendamiseks tarvilik ala on toodud Skeemil 1.
Planeeritav 330/110 kV elektriliin saab alguse Saue vallas asuvast Harku alajaamast, läbib Harku, Saue ja Kernu valdu ning suundub Nissi valla kaudu Läänemaale. Läänemaal läbib elektriliin Risti valda, läbib Kullamaa ja Martna valdu ning suundub Lihula valla kaudu Pärnumaale. Pärnumaal läbib Koonga ja Audru valla ning lõpeb Sauga vallas asuvas Sindi alajaamas.

Harjumaal on planeeritava trassikoridori kogupikkus ca 57,3 km
Läänemaal on planeeritava trassikoridori kogupikkus ca 58,1 km.
Pärnumaal on planeeritava trassikoridori kogupikkus ca 57,5 km.

**Skeem 1** Harku-Lihula-Sindi trassil asuvate 110 kV õhuliinide asukoha skeem

# 2. KULUDE HINDAMINE

## 2.1. Liiniehituse ehitusmaksumused

Liiniehituse ehitusmaksumuse hinnad on toodud miljonites eurodes. Elektriliini ehituse ühikhinnad on tuletatud ehitatava Tartu-Viljandi-Sindi 330/110 kV elektriliini ehituse tegelikest kuludest. Ehitushinnad on eri liinitüüpide kaupa toodud eraldi lagedal e. põllul, metsas ning pehme pinnasega maal ehk rabas. Ühikhinnad toodud tabelis 1.

**Tabel 1** Liiniehituse ühikhinnad liini tüüpide lõikes

| nr | Liini tüüp | pinge, kV | **HLS ühikhind,** milj. € / km | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | põllul | metsas | rabas |
| 1. | 1-ahelaline | 330 | 0,190 | 0,200 | 0,370 |
| 2. | 2-ahelaline | 2x110 | 0,150 | 0,158 | 0,278 |
| 3. | 2-ahelaline | 2x330 | 0,340 | 0,357 | 0,557 |
| 4. | 2-ahelaline | 330+110 | 0,260 | 0,273 | 0,473 |
| 5. | 3-ahelaline | 330+2x110 | 0,400 | 0,420 | 0,670 |
| 6. | 1-ahelaline | 110 | 0,084 | 0,088 | 0,258 |

Lisaks ehitusmaksumusele on arvestatud ka tehnilise projekti koostamise, liinitrassi raadamise ja võimalike maakompensatsiooni kuludega. Ühikhinnad toodud tabelis 2.

**Tabel 2** Liiniehituse lisakulude ühikhinnad

| nr | muud kulud | HLS ühikhind milj. € / km |
|---|---|---|
| 7. | tehniline projekt | 0,0050 |
| 8. | raadamine | 0,0036 |
| 9. | maakompensatsioon | 0,0120 |

# 3. KULUANALÜÜS

## 3.1. Üldpõhimõtted

Elektriliini alternatiivide ehituskulusid hinnatakse lokaalselt vähimkulude meetodil (least cost analysis). Analüüsis ei võeta arvesse alternatiivide tulusid, kuna alternatiivid on neist saadava tulu poolest suhteliselt sarnased.

## 3.2. Trassi alternatiivide võrdlemise metoodika

Parima trassi asukoha leidmiseks võrreldi alternatiivsete trasside liini ehituskulusid: liiniehitus, tehnilise projekti koostamine, trassi raadamine ja maakompensatsioonid.
Analüüs rajaneb vähimkulude meetodil, mille raames hinnatakse kõiki projektiga seonduvaid kulusid, mis hõlmab järgmisi teemasid:

- Projekti alternatiivide kirjeldus;
- Majanduslike kulukomponentide identifitseerimine;
- Liini ehituskulude võrdlemine.

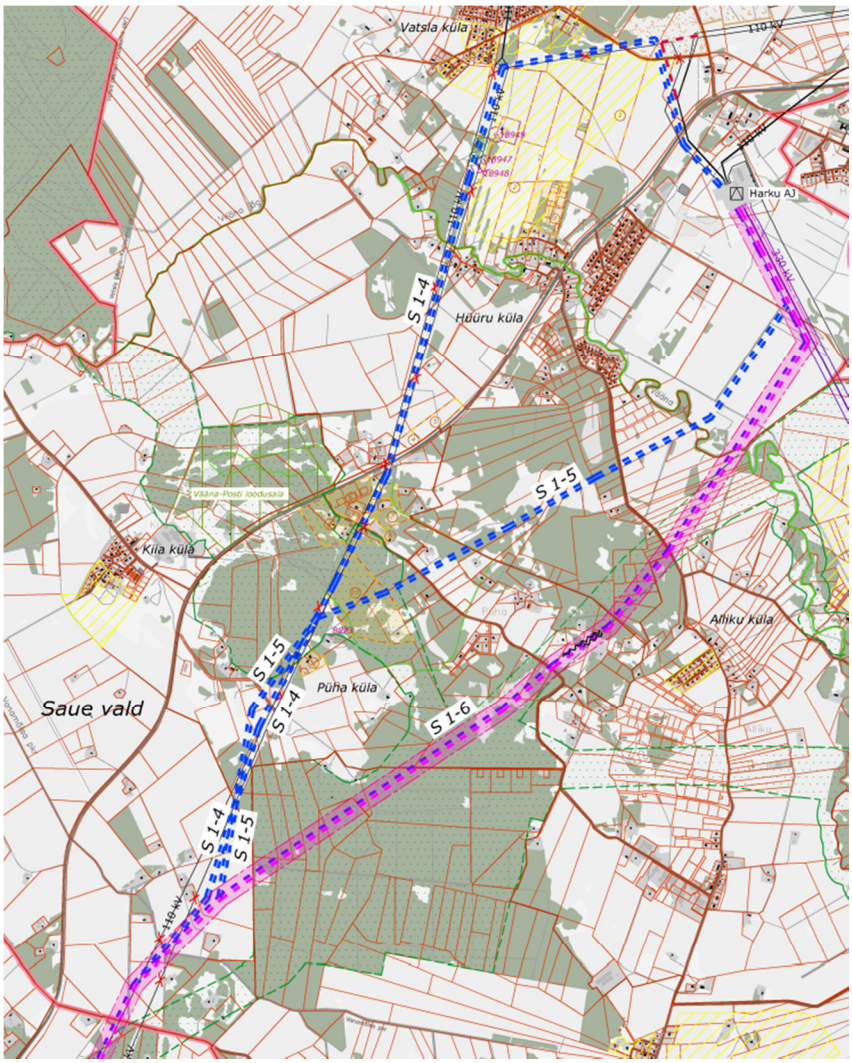
## 3.3. Alternatiivsed liinid Saue vallas Harjumaal

Saue vallas on planeeritaval Harku-Lihula-Sindi 330/110 kV elektriliini trassikoridoril kaks lõiku: Harku alajaama ning Keila alajaama vahel ning Keila alajaama ja Saue-Kernu vallapiiri vahel. Harku alajaama ja Keila alajaama vahel kulgevad olemasolevad 110 kV elektriliinid (L111 Harku-Keila ja L112 Harku-Keila) Hüüru, Püha ja Kiia külades läbi tihedama asustusega alade, mistõttu otsiti alternatiivseid trassikoridore. Antud uuringus võrreldi kehtestatud Saue valla üldplaneeringu kohaselt määratud trassikoridori S1-4 ja avaliku väljapaneku (2. veebruar – 2. märts 2015) ajal laekunud vastuväidete ja ettepanekute tulemusena lisandunud alternatiive S1-5 ja S1-6.

Alternatiiv S-4 väljub Harku alajaamast põhja suunas ja kulgeb valdavalt kahe olemasoleva 110 kV elektriliini (L111 Harku-Keila ja L112 Harku-Keila) trassil Saue-Harku vallapiirini. Alternatiiv S1-4 kulgeb Hüüru ja Püha külades läbi tihedama asustusega alade.

Alternatiiv S1-5 väljub Harku alajaamast kagu poolt ja kulgeb esialgu olemasoleva 330 kV elektriliini (L504 Harku-Aruküla) trassiga paralleelselt. Aiandi tee (nr 7270231) juures pöörab alternatiiv S 1-5 edelasse, kulgeb sellega paralleelselt ja suundub olemasolevate 110 kV elektriliinide (L111 ja L112 Harku - Keila) trassi suunas. Püha ja Kiia külades on, võrreldes olemasoleva 110 kV trassiga, nihutatud alternatiivi S1-5 pisut olemasolevatest elamutest eemale.

Alternatiiv S1-6 trassikoridor väljub Harku alajaamast kagu poolt ja kulgeb olemasoleva 330 kV elektriliini trassiga (L504 Harku-Aruküla) paralleelselt. Aiandi teest (nr 7270231) lõuna poolt pöörab trassikoridor edelasse üle põllu- ja metsamaade. Läbib Alliku küla loode osa, Püha ja Hüüru külade idapoolsed osad ning Vanamõisa küla loode osa. Kiia külas suundub trassikoridor olemasolevate 110 kV elektriliinide (L111 ja L112) trassile.




**Joonis 1.** Alternatiivid Saue vallas

### 3.3.1. Alternatiivide S1-4, S1-5 ja S1-6 võrdlus

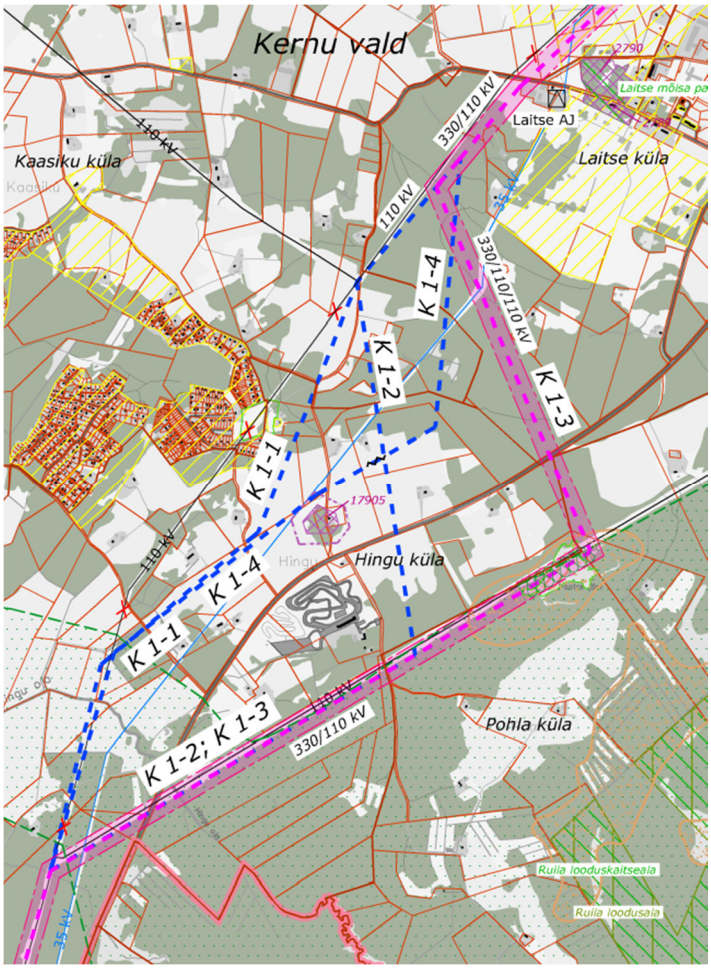
Kolme alternatiivi võrdlemisel osutus majanduslikult eelistatumaks S1-5. Ehituskulude põhjal on alternatiivid S1-4 hinnanguliselt 13% ja S1-6 hinnanguliselt 8% kallimad. Alternatiiv S1-6 teeb kallimaks osaliselt raba läbimine. Alternatiivsete trassikoridoride võrdluse tulemus on toodud Tabel 3.

**Tabel 3** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **S1-4** | 1,46 | 0,85 | 0,00 | 0,044 | 0,017 | 0,104 | **2,467** |
| **S1-5** | 1,27 | 0,68 | 0,00 | 0,037 | 0,095 | 0,089 | **2,177** |
| **S1-6** | 1,09 | 0,82 | 0,21 | 0,036 | 0,113 | 0,086 | **2,360** |

## 3.4. Alternatiivsed liinid Kernu vallas Harjumaal

Kernu vallas Kaasiku külas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliini mittetöötav lõik (L110C) läbi suvilate ala, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa suvilaid kaitsevööndisse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Laitse külas Laitse alajaama ning Laitse ja Kaasiku küla piiri vahelise lõigu keskelt ning lõppevad Hingu külas nurgamasti juures, kust olemasolev 110 kV elektriliin (L110A) suundub lõunasse (vt joonis 2).




Nelja alternatiivi võrdlemisel osutus eelistatumaks K 1-4. Eelistatud trassikoridor kulgeb pärast Laitse alajaama olemasoleva 110 kV elektriliini asukohas ning suundub riigimetsa maadel 35 kV elektriliini ning Kaasiku ja Hingu külade poole. Hingu küla piiri lähedal suundub trassikoridor edelasuunaliselt olemasoleva 110 kV (L110C) elektriliini suunas ja möödub kinnismälestiste alast põhja poolt. Alternatiivsete trassikoridoride võrdluse tulemus on toodudtabelis 4

**Joonis 2.** Alternatiivid Kernu vallas

### 3.4.1. Alternatiivide K1-1, K1-2 , K1-3 ja K1-4 võrdlus

Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv K1-1. Alternatiiv K1-2 on hinnanguliselt 32%, K-3 hinnanguliselt 48% ja K1-4 on hinnanguliselt 13% kallimad. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 4.

**Tabel 4** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **K1-1** | 0,41 | 0,40 | 0,00 | 0,020 | 0,026 | 0,047 | **0,89** |
| **K1-2** | 0,26 | 0,82 | 0,00 | 0,022 | 0,045 | 0,054 | **1,17** |
| **K1-3** | 0,00 | 1,21 | 0,00 | 0,025 | 0,018 | 0,059 | **1,31** |
| **K1-4** | 0,34 | 0,42 | 0,16 | 0,022 | 0,016 | 0,052 | **1,00** |

## 3.5. Alternatiivsed liinid Nissi vallas Harjumaal

Nissi vallas Riisipere alevikus kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L110A Kiisa-Ellamaa) läbi elamutega hoonestatud asumi põhjapoolse osa, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa elamuid kaitsevööndisse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Riisipere asumist kirdes Jaanika külas ning lõpevad Turba alevikust põhja pool Viruküla külas (vt joonis 3).

**Joonis 3.** Alternatiivid Nissi vallas

### 3.5.1. Alternatiivide N-1, N1-2 ja N1-3 kulude võrdlus

Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv N1-2. Alternatiiv N1-1 on hinnanguliselt 5% ja N1-3 on 2% kallimad. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 5.

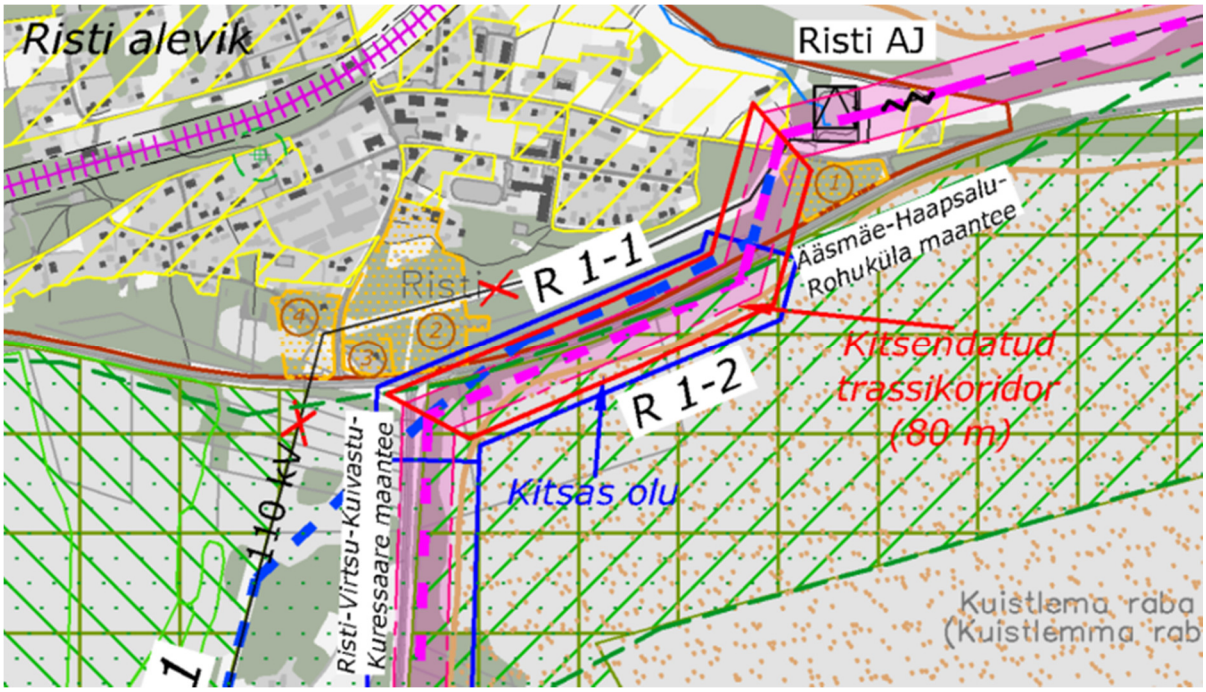
**Tabel 5** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **N1-1** | 1,59 | 0,76 | 0,00 | 0,045 | 0,042 | 0,107 | **2,54** |
| **N1-2** | 1,19 | 0,93 | 0,11 | 0,041 | 0,068 | 0,098 | **2,43** |
| **N1-3** | 1,01 | 1,11 | 0,19 | 0,042 | 0,030 | 0,101 | **2,49** |

## 3.6. Alternatiivsed liinid Lääne-Nigula vallas Läänemaal

### Alternatiivsed liinid R 1 Lääne-Nigula vallas

Olemasolev 110 kV elektriliin (L108A) kulgeb alevikust lõunapool Risti aleviku elamute ja Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla maantee vahele jääval looduslikul kõrghaljastusega alal, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa elamuid kaitsevööndisse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis said alguse Risti alajaamast ning lõppesid Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla ja Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare maanteede ristmikul (vt joonis 4).




**Joonis 4.** Alternatiivid R1 Risti vallas

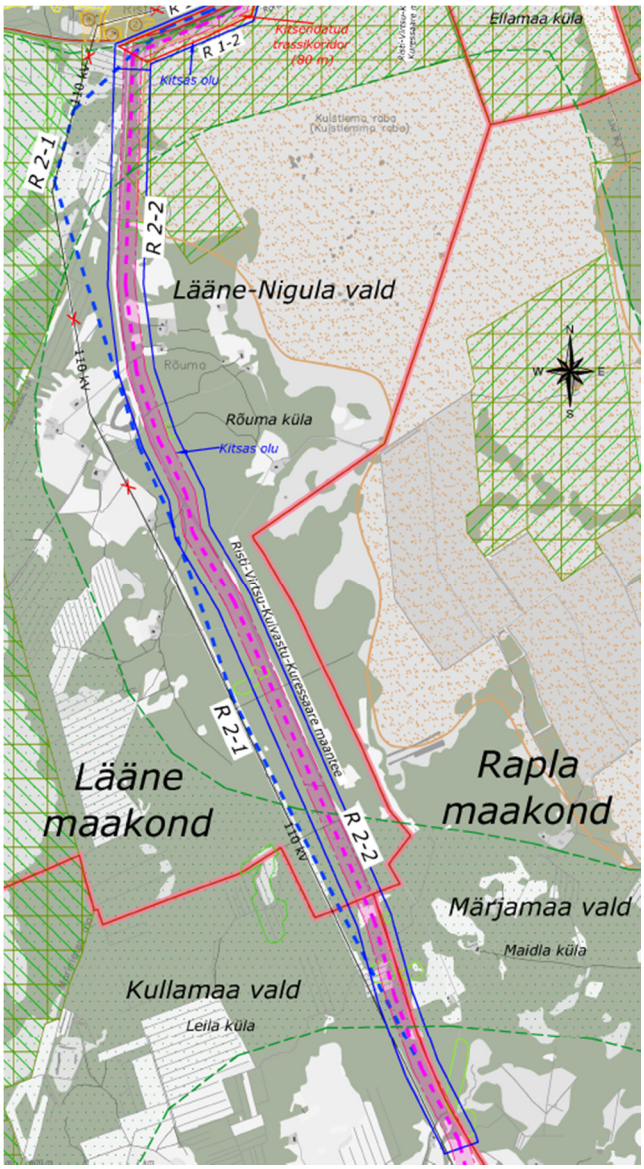
### 3.6.1. Alternatiivide R1-1 ja R1-2 kulude võrdlus

Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv R1-1. Alternatiiv R1-2 on hinnanguliselt 91% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 6.

**Tabel 6** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **R1-1** | 0,01 | 0,23 | 0,00 | 0,004 | 0,009 | 0,011 | **0,27** |
| **R1-2** | 0,00 | 0,08 | 0,31 | 0,005 | 0,004 | 0,011 | **0,51** |

**Alternatiivsed liinid R2 Lääne-Nigula vallas**




**Joonis 5.** Alternatiivid R2 Risti vallas

Lääne-Nigula (endine Risti) vallas Rõuma külas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L108A, Risti-Kullamaa) Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare maanteest lääne pool, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa elamuid kaitsevööndisse.

Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Äsmäe-Haapsalu-Rohuküla ja Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare maanteede ristmiku läheduses ning lõpevad Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare maanteest läänes olemasoleval 110 kV trassil Kullamaa vallas Leila külas (vt joonis 5).

### 3.6.2. Alternatiivide R2-1 ja R2-2 kulude võrdlus

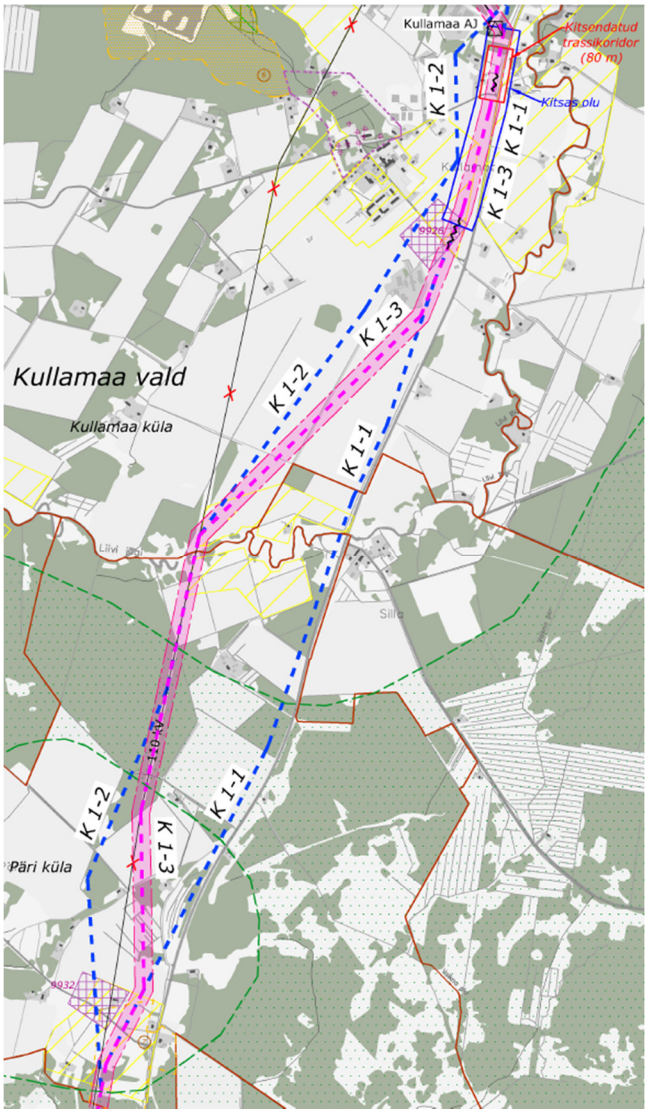
Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv R2-1. Alternatiiv R2-2 on hinnanguliselt 2% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 7.

**Tabel 7** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline projekt, milj. € | Raadamine, milj. € | Maa komp, milj. € | Maksumus KOKKU, milj. € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | | | | |
| **R2-1** | 0,00 | 0,94 | 0,25 | 0,020 | 0,107 | 0,047 | **1,36** |
| **R2-2** | 0,00 | 0,82 | 0,32 | 0,018 | 0,183 | 0,044 | **1,39** |

## 3.7. Alternatiivsed liinid Kullamaa vallas Läänemaal

Kullamaa vallas otsiti uusi trassikoridore kahes kohas: Kullamaa alajaamast põhjapool Koluvere külas ja alajaamast lõuna pool Kullamaa ja Päri külades.




**Alternatiivsed trassikoridorid K1 Kullamaa vallas**

Kullamaa külas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L108A, Risti-Kullamaa) lääne poolt küla tihedama hoonestusega alal, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa elamuid kaitsevööndi vahetusse lähedusse.

Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis said alguse Kullamaa alajaamast ja suunduvad Päri ja Lemmikküla külade piiri läheduses olemasoleva 110 kV elektriliini (L108A) trassile (vt joonis 6).

**Joonis 6.** Alternatiivid K1 Kullamaa vallas

### 3.7.1. Alternatiivide K1-1, K1-2 ja K1-3 kulude võrdlus

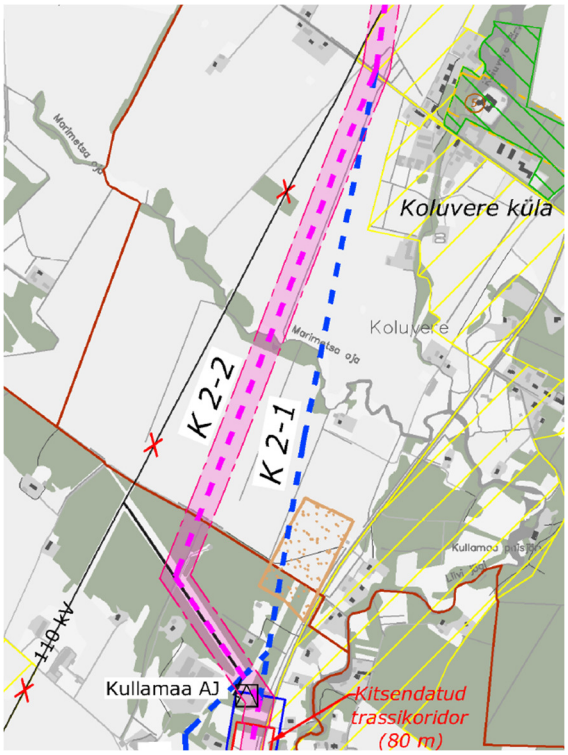
Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv K1-1. Alternatiiv K1-2 on hinnanguliselt 4% ja K1-3 2% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 8.

**Tabel 8** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **K1-1** | 1,44 | 0,26 | 0,00 | 0,032 | 0,009 | 0,078 | **1,82** |
| **K1-2** | 1,37 | 0,38 | 0,00 | 0,033 | 0,022 | 0,080 | **1,89** |
| **K1-3** | 1,43 | 0,30 | 0,00 | 0,033 | 0,015 | 0,079 | **1,86** |

**Alternatiivsed trassikoridorid K1 Kullamaa vallas**

Koluvere külas kulgeb trassikoridor Koluvere küla tihedama ja hajusama asustuse vahel kirde-edela suunaliselt ning pöörab Kullamaa küla piiri lähedal kagusse Kullamaa alajaama suunas. Kohalike elanike ettepanekul võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Koluvere küla tihedamast asustusest läänes Ollimäe-Koluvere kõrvalmaantee (tee nr 16162) juurest ja lõpevad Kullamaa alajaama juures (vt joonis 7).




**Joonis 7.** Alternatiivid K2 Kullamaa vallas

### 3.7.2. Alternatiivide K2-1 ja K2-2 kulude võrdlus

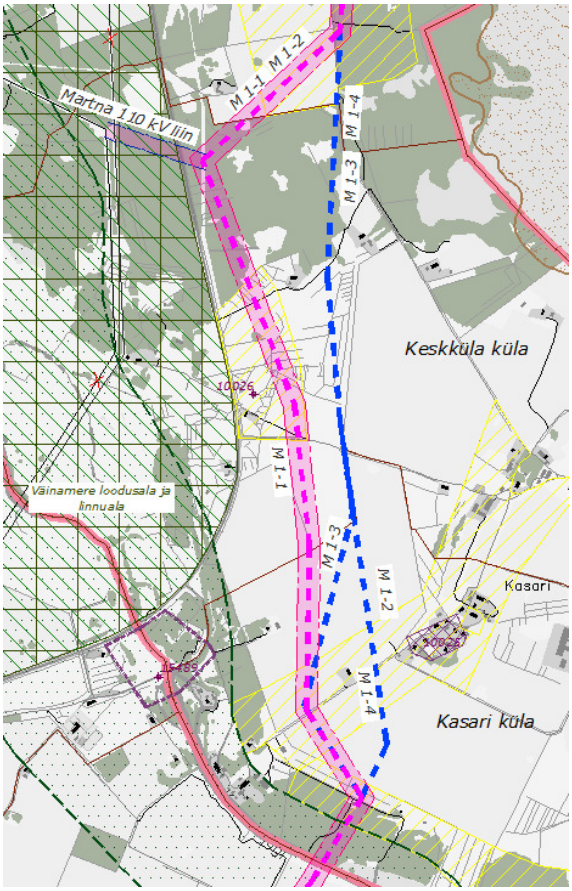
Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv K2-1. Alternatiiv K2-2 on hinnanguliselt 17% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 9.

**Tabel 9** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **K2-1** | 0,55 | 0,07 | 0,00 | 0,009 | 0,000 | 0,028 | **0,66** |
| **K2-2** | 0,46 | 0,23 | 0,00 | 0,009 | 0,044 | 0,031 | **0,77** |

## 3.8. Alternatiivsed liinid Martna vallas Läänemaal

Martna vallas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin läbib Matsalu rahvuspargi, sh Kasari luha ja rannaniitude sihtkaitsevööndi. Vastavalt looduskaitseseadusele on kaitseala sihtkaitsevööndis uute ehitiste püstitamine keelatud. Laiküla ja Keskküla külades jääksid osa elamuid olemasoleva elektriliini laienemisel kaitsevööndisse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis said alguse Laiküla külas ja lõpevad Kasari külas Kasari mõisa läheduses Kasari jõega. Martna valla alternatiivid tekkisid pärast II eskiisi arutelu, kui selgus eelistatud trassikoridor Lihula vallas (vt joonis 8).




**Joonis 8.** Alternatiivid Martna vallas

### 3.8.1. Alternatiivide M1-1, M1-2, M1-3 ja M1-4 kulude võrdlus

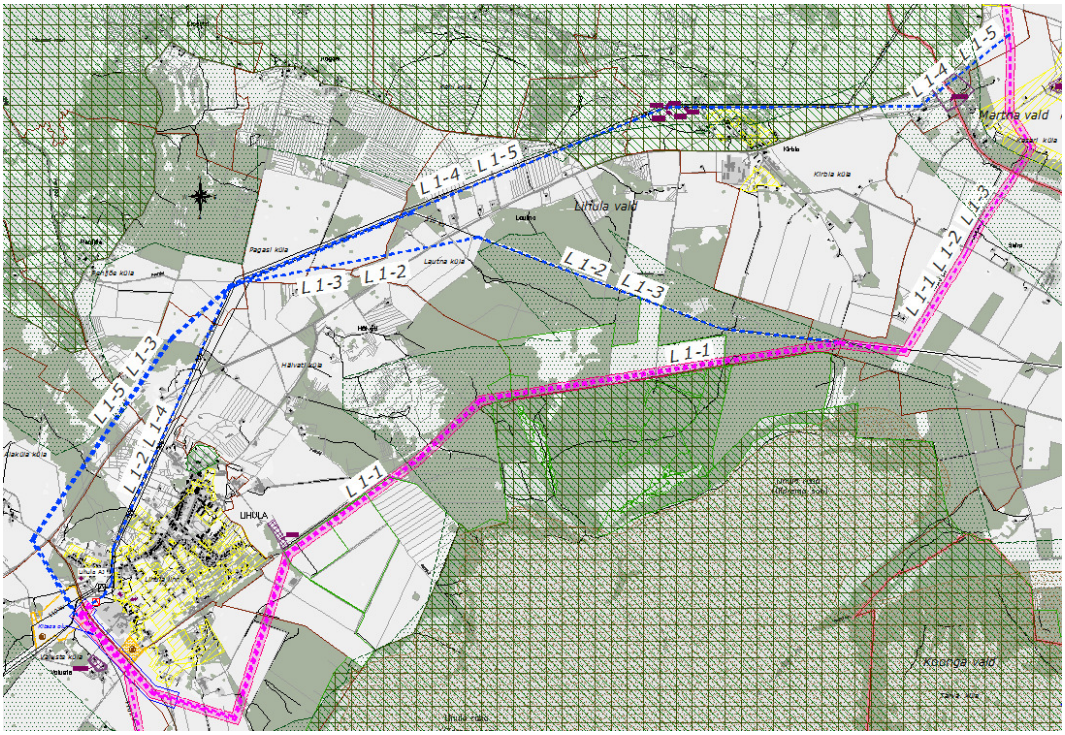
Nelja alternatiivi võrdlemisel osutus Ehituskulude põhjal soodsaimaks alternatiiv M1-4. Alternatiiv M1-1 on hinnanguliselt 7%, M1-2 9% ja M1-3 1% kallimad. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 10.

**Tabel 10** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **M1-1** | 0,92 | 0,20 | 0,00 | 0,015 | 0,024 | 0,215 | **1,38** |
| **M1-2** | 0,95 | 0,20 | 0,00 | 0,016 | 0,024 | 0,220 | **1,41** |
| **M1-3** | 0,67 | 0,38 | 0,00 | 0,014 | 0,038 | 0,200 | **1,31** |
| **M1-4** | 0,66 | 0,38 | 0,00 | 0,014 | 0,038 | 0,197 | **1,29** |

## 3.9. Alternatiivsed liinid L1 Martna ja Lihula valdades Läänemaal

Lihula vallas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin läbib Matsalu rahvuspargi, sh Kasari luha ja rannaniitude sihtkaitsevööndi. Vastavalt looduskaitseseadusele on kaitseala sihtkaitsevööndis uute ehitiste püstitamine keelatud. Võrreldi alternatiive, mis ei läbi Matsalu rahvuspargi sihtkaitsevööndit. Alternatiivid saavad alguse Martna vallas Keskküla ja Kasari külade piiri lähedalt ning lõpevad Lihula alajaamas (vt joonis 9).




**Joonis 9.** Alternatiivid Lihula vallas

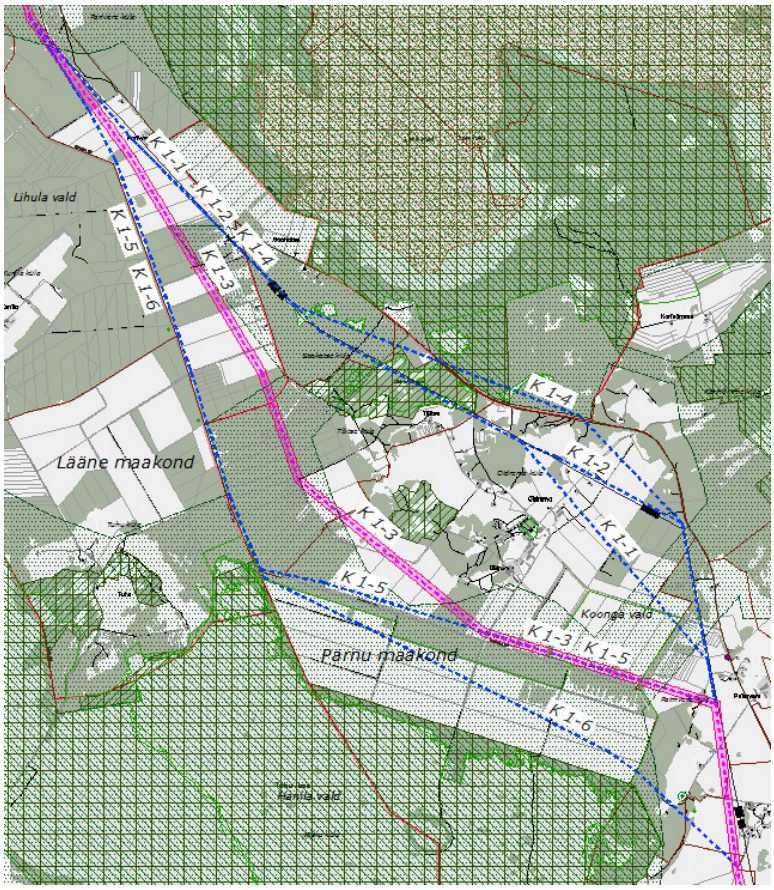
### 3.9.1. Alternatiivide L1-1, L1-2, L1-3, L1-4 ja L1-5 kulude võrdlus

Viie alternatiivi võrdlemisel osutus ehituskulude põhjal soodsaimaks alternatiiv L1-4. Alternatiiv L1-1 on hinnanguliselt 4%, L1-2 hinnanguliselt 2%, L1-3 hinnanguliselt 9% ja L1-5 hinnanguliselt 7% kallimad. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 11.

**Tabel 11** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **L1-1** | 4,68 | 2,13 | 0,00 | 0,082 | 0,128 | 0,198 | **7,22** |
| **L1-2** | 4,39 | 2,39 | 0,00 | 0,082 | 0,065 | 0,196 | **7,12** |
| **L1-3** | 4,69 | 2,54 | 0,00 | 0,087 | 0,063 | 0,209 | **7,58** |
| **L1-4** | 6,06 | 0,56 | 0,00 | 0,082 | 0,059 | 0,196 | **6,96** |
| **L1-5** | 6,14 | 0,94 | 0,00 | 0,087 | 0,063 | 0,209 | **7,43** |

## 3.10. Alternatiivsed liinid K1 Lihula vallas Läänemaal ja Koonga vallas Pärnumaal




Koonga vallas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L107A, Lihula-Lõpe) läbi Oidrema küla, kus kaitsevööndi laiendamisel jääks osa elamuid kaitsevööndisse. Arutelude ja elanike poolt esitatud ettepanekute tulemusel võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Lihula vallast Parivere külast (vt joonis 10).

Arutelude ja elanike poolt esitatud ettepanekute tulemusena kaaluti Koonga vallas kuut alternatiivi. Alternatiividest loeti K 1-6 teostamatuks, sest see läbib III kaitsekategooria lindude (tedred) mänguala endistel soopõldudel.

**Joonis 10.** Alternatiivid K1 Lihula ja Koonga vallas

### 3.10.1. Alternatiivide K1-1, K1-2, K1-3, K1-4 ja K1-5 kulude võrdlus

Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv K1-1. Alternatiiv K1-2 on hinnanguliselt 4%, K1-3 1%, K1-4 3% ja K1-5 hinnanguliselt 6% kallimad. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 12.

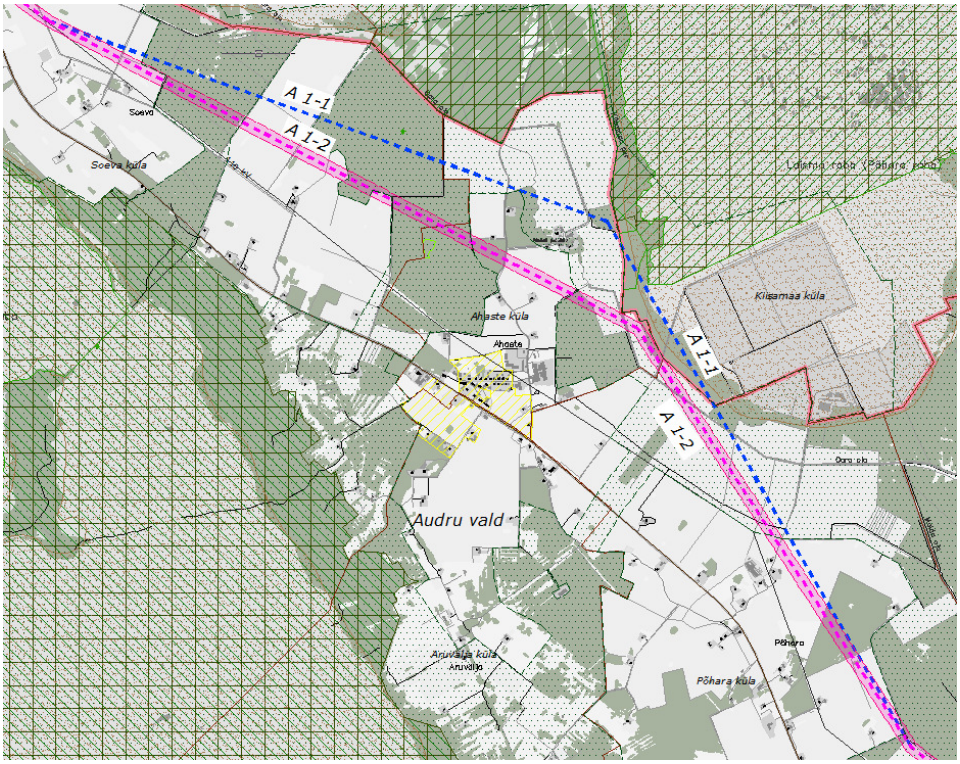
**Tabel 12** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **K1-1** | 2,01 | 1,55 | 0,13 | 0,069 | 0,038 | 0,164 | **3,97** |
| **K1-2** | 1,75 | 1,91 | 0,13 | 0,070 | 0,076 | 0,168 | **4,11** |
| **K1-3** | 2,57 | 1,15 | 0,00 | 0,070 | 0,051 | 0,169 | **4,01** |
| **K1-4** | 1,68 | 2,07 | 0,06 | 0,071 | 0,051 | 0,170 | **4,10** |
| **K1-5** | 2,29 | 1,63 | 0,00 | 0,074 | 0,053 | 0,177 | **4,22** |

## 3.11. Alternatiivsed liinid Audru vallas Pärnumaal

### Alternatiivsed trassikoridorid A 1 Audru vallas

Soeva, Ahaste ja Põhara külades kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L107B, Lõpe-Audru) olemasolevate elamute vahelt läbi ning kaitsevööndi laiendamisel jääksid elamud kaitsevööndisse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Soeva külast, läbivad Ahaste küla ja Kiisamaa küla Lihula vallas ning lõpevad Põhara külas (vt joonis 11).




**Joonis 11.** Alternatiivid A1 Audru vallas

### 3.11.1. Alternatiivide A1-1 ja A1-2 kulude võrdlus

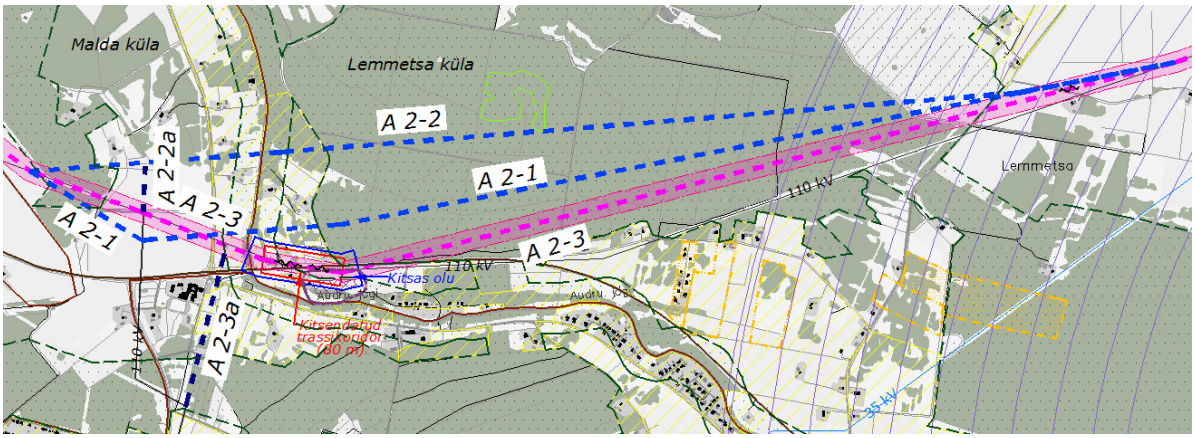
Ehituskulude põhjal osutus soodsaimaks alternatiiv A1-2. Alternatiiv A1-1 on hinnanguliselt 8% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 13.

**Tabel 13** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline projekt, milj. € | Raadamine, milj. € | Maa komp, milj. € | Maksumus KOKKU, milj. € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | | | | |
| **A1-1** | 0,68 | 1,94 | 0,00 | 0,049 | 0,159 | 0,117 | **2,94** |
| **A1-2** | 1,79 | 0,69 | 0,00 | 0,047 | 0,073 | 0,113 | **2,72** |

**Alternatiivsed trassikoridorid A2 Audru vallas**

Audru vallas kulgeb olemasolev 110 kV elektriliin (L033, Audru-Sindi) Malda ja Lemmetsa külades elamute vahelt läbi, kus kaitsevööndi laiendamisel jääksid elamud kaitsevööndisse ning selle vahetusse lähedusse. Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis said alguse Malda küla piirilt, läbivad Lemmetsa küla ning lõpevad Lemmetsa külas olemasoleva 110 kV elektriliini (L033, Audru-Sindi) trassi asukohas (vt joonis 12).




**Joonis 12.** Alternatiivid A2 Audru vallas

### 3.11.2. Alternatiivide A2-1, A2-2 ja A2-3 kulude võrdlus

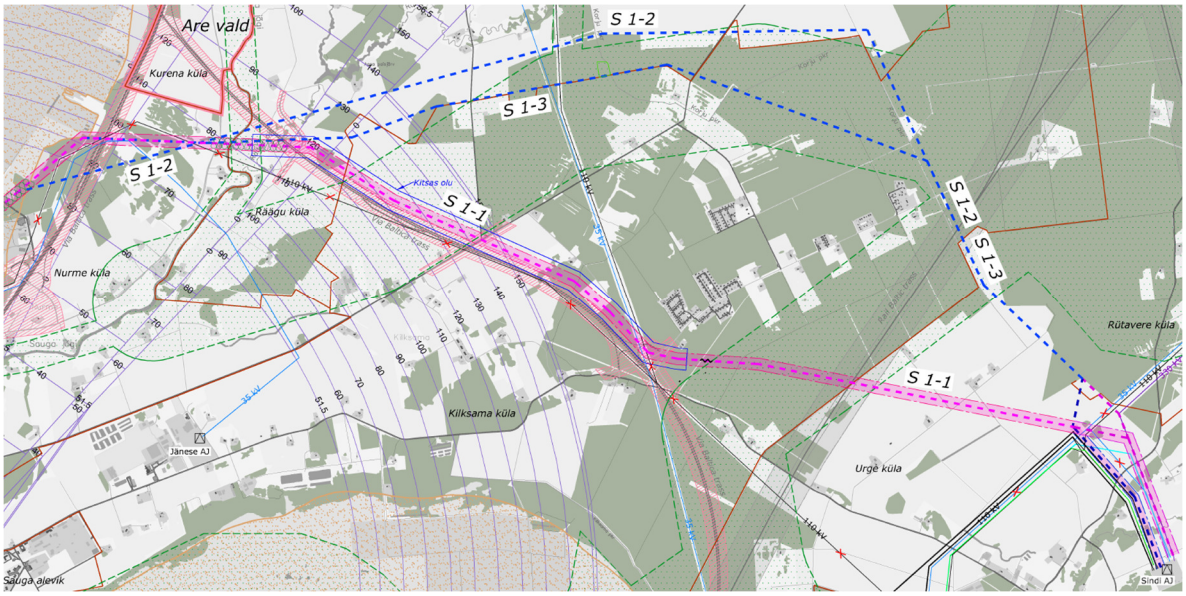
Kolme alternatiivi võrdlemisel osutus ehituskulude põhjal soodsaimaks alternatiiv A2-3. Alternatiiv A2-1 on hinnanguliselt 3% ja A2-2 hinnanguliselt 5% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 14.

**Tabel 14** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline | Raada- | Maa | Maksumus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | projekt, milj. € | mine, milj. € | komp, milj. € | KOKKU, milj. € |
| **A2-1** | 0,60 | 0,94 | 0,00 | 0,029 | 0,099 | 0,069 | **1,73** |
| **A2-2** | 0,33 | 1,21 | 0,00 | 0,029 | 0,128 | 0,068 | **1,76** |
| **A2-3** | 0,74 | 0,83 | 0,00 | 0,029 | 0,021 | 0,070 | **1,69** |

## 3.12. Alternatiivsed liinid Sauga vallas Pärnumaal

Sauga vallas on olemasoleva 110 kV elektriliini asukohta Räägu ja Kilksama külas kavandatud perspektiivne põhimaantee nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica). Võrreldi alternatiivseid trassikoridore, mis saavad alguse Nurme külas Nurme raba piiril ning lõpevad Urge külas Sindi alajaamas (vt joonis 13).




**Joonis 13.** Alternatiivid Sauga vallas

### 3.12.1. Alternatiivide S1-1 ja S1-3 kulude võrdlus

Sauga vallas kaaluti kolme alternatiivi. Kolmest alternatiivist loeti alternatiiv S 1-2 teostamatuks, sest see jääb I kaitsekategooria linnu elupaiga ja toitumisala vahele. Kahe alternatiivi võrdlemisel osutus ehituskulude põhjal eelistatumaks alternatiiv S1-1. Alternatiiv S1-3 on hinnanguliselt 25% kallim. Ehitusmaksumuste võrdlus on toodud tabelis 15.

**Tabel 15** Alternatiivsete trasside ehitusmaksumused

| ALT | Liini ehitus | | | Tehniline projekt, milj. € | Raada-mine, milj. € | Maa komp, milj. € | Maksumus KOKKU, milj. € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | põllul, milj. € | metsas, milj. € | rabas, milj. € | | | | |
| **S1-1** | 1,73 | 1,11 | 0,24 | 0,054 | 0,132 | 0,130 | **3,40** |
| **S1-3** | 1,40 | 2,31 | 0,24 | 0,060 | 0,095 | 0,143 | **4,25** |

## 3.13. Alternatiivide võrdluse kokkuvõte

Kogu Harku-Lihula-Sindi trassi pikkus on 173 km, mille hinnanguline maksumus kokku on 55,84 miljonit eurot. Trass kulgeb metsades ca 25%, rabas 1% ning lagedal ja põldudel ca 74%. Trassi alternatiive võrreldi lokaalselt ehitusmaksumuse alusel. Hinnaerinevused olid kõige enam seotud trassi pikkuse ja metsamaa läbimise ning pehme pinnasele e rabasse ehituse vajadusega. Alternatiivide võrdluse kokkuvõte on toodud tabelis 16.

**Tabel 16** alternatiivide võrdluse kokkuvõte

| MK | alternatiiv | pikkus, km | ehitusmaksumus M€ | maksumuse vahe milj.€ | maksumuse vahe % |
|---|---|---|---|---|---|
| Harjumaa | **S1-4** | 8,70 | **2,467** | -0,290 | +13% |
| | **S1-5** | 7,40 | **2,177** | - | - |
| | **S1-6** | 7,20 | **2,360** | -0,183 | +8% |
| | **K1-1** | 3,93 | **0,888** | - | - |
| | **K1-2** | 4,48 | **1,173** | -0,285 | +32% |
| | **K1-3** | 4,95 | **1,313** | -0,425 | +48% |
| | **K1-4** | 4,31 | **1,004** | -0,116 | +13% |
| | **N1-1** | 8,90 | **2,543** | -0,111 | +5% |
| | **N1-2** | 8,19 | **2,432** | - | - |
| | **N1-3** | 8,38 | **2,492** | -0,060 | +2% |
| Läänemaa | **R1-1** | 0,89 | **0,267** | - | - |
| | **R1-2** | 0,93 | **0,508** | -0,241 | +91% |
| | **R2-1** | 3,95 | **1,356** | 0,000 | - |
| | **R2-2** | 3,69 | **1,388** | -0,031 | +2% |
| | **K1-1** | 6,48 | **1,816** | - | - |
| | **K1-2** | 6,67 | **1,888** | -0,072 | +4% |
| | **K1-3** | 6,60 | **1,857** | -0,041 | +2% |
| | **K2-1** | 2,37 | **0,656** | - | - |
| | **K2-2** | 2,59 | **0,768** | -0,112 | +17% |
| | **M1-1** | 4,30 | **1,382** | -0,091 | +7% |
| | **M1-2** | 4,40 | **1,414** | -0,122 | +9% |
| | **M1-3** | 3,99 | **1,307** | -0,016 | +1% |
| | **M1-4** | 3,94 | **1,291** | - | - |
| | **L1-1** | 16,46 | **7,219** | -0,262 | +4% |
| | **L1-2** | 16,36 | **7,123** | -0,166 | +2% |
| | **L1-3** | 17,42 | **7,584** | -0,627 | +9% |
| | L1-4 | 16,33 | 6,957 | - | - |
| | **L1-5** | 17,38 | **7,430** | -0,473 | +7% |
| Pärnumaa | **K1-1** | **13,70** | **3,967** | **-** | **-** |
| | **K1-2** | 14,01 | **4,108** | -0,141 | +4% |
| | **K1-3** | 14,08 | **4,006** | -0,038 | +1% |
| | **K1-4** | 14,18 | **4,103** | -0,136 | +3% |
| | **K1-5** | 14,77 | **4,222** | -0,255 | +6% |
| | **A1-1** | 9,72 | **2,944** | -0,228 | +8% |
| | **A1-2** | 9,42 | **2,716** | - | - |
| | **A2-1** | 5,73 | **1,731** | -0,044 | +3% |
| | **A2-2** | 5,70 | **1,765** | -0,078 | +5% |
| | **A2-3** | 5,87 | **1,687** | - | - |
| | **S1-1** | 10,81 | **3,399** | **-** | **-** |
| | **S1-3** | 11,92 | **4,250** | -0,850 | +25% |