

Risti päikeseelektrijaama maastikuanalüütiline eksperthinnang

Rehemäe küla, Lääne-Nigula vald



Koostajad: Heiki Kalberg , Sulev Nurme, Mirjam Tasa

Tellija: Sunly AS

Töö nr: 23083MT2

Versioon: 1

Kuupäev: 22.08.2023

Tiitellehe pilt: Maa-ameti kaldaerofoto.



Sisukord

SELETUSKIRI

1	Sissejuhatus.....	5
1.1	Töö eesmärk ja osapooled	5
1.2	Asukoht	6
2	Lähtekohad.....	6
2.1	Üldmetoodika.....	6
2.2	Elektrijaamade visuaalne mõju ja selle vähendamise võimalusi	8
2.3	Elektrijaamade võimalikest muudest mõjudest maastikus.....	10
3	Analüüs.....	11
3.1	Projekteeritud PEJ kehtiva üldplaneeringu kontekstis.....	11
3.2	Kehtivad kitsendused	12
3.3	Vaadeldavus, häirivate vaadete leevendamise vajadus.....	13
3.4	Loomastik	20
3.5	Visuaalne mõju ja kuvand	20
4	Kokkuvõte.....	21



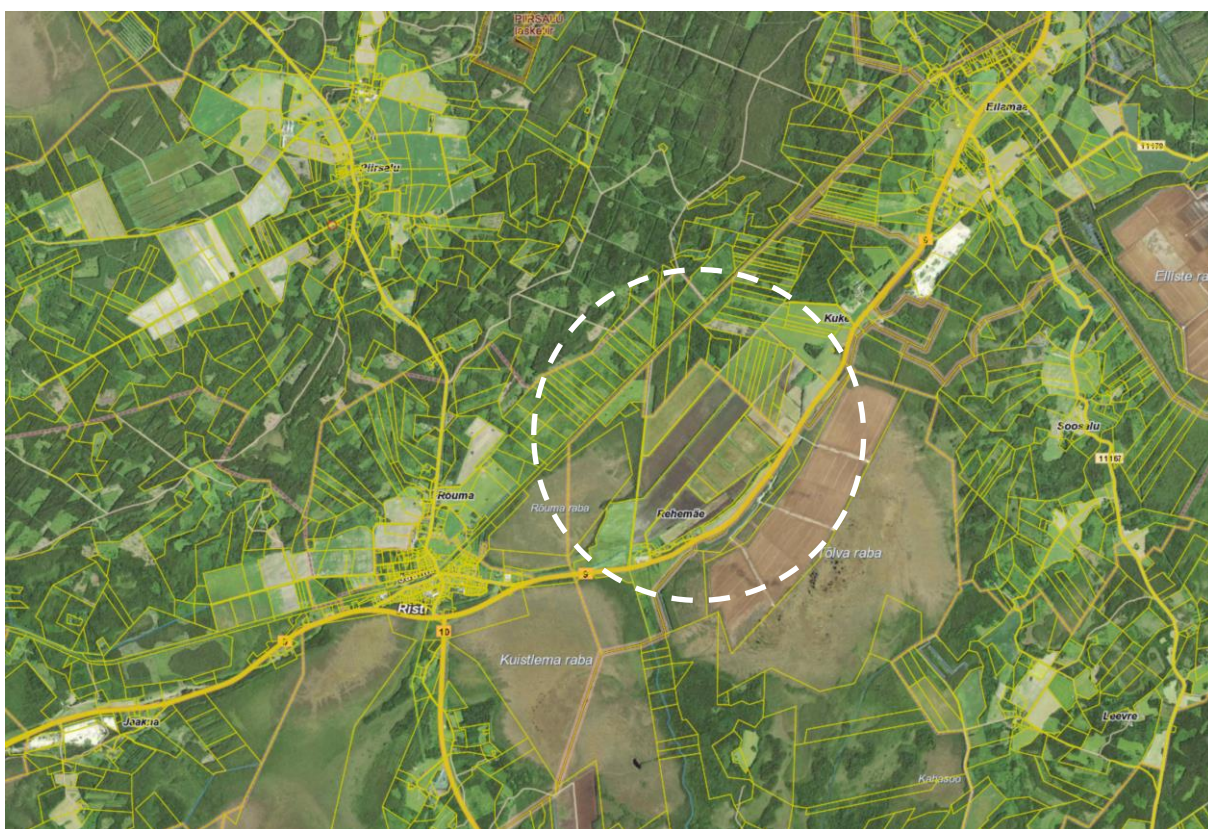
1 Sissejuhatus

1.1 Töö eesmärk ja osapooled

Käesolev maastikuanalüüs on koostatud Sunly AS tellimisel Lääne-Nigula valda, Rehemäe külasse kavandatud päikeseelektrijaama (edaspidi PEJ) kohta (Joonis 2, Joonis 2). Töö eesmärgiks on analüüsida muutusi, mida soovitud ehitise maastikku rajamine kaasa toob tavainimese poolt tajutavas ruumis. Analüüs on aluseks Lääne-Nigula valla vallavalitsusele edasiste ruumiliste otsuste tegemiseks.

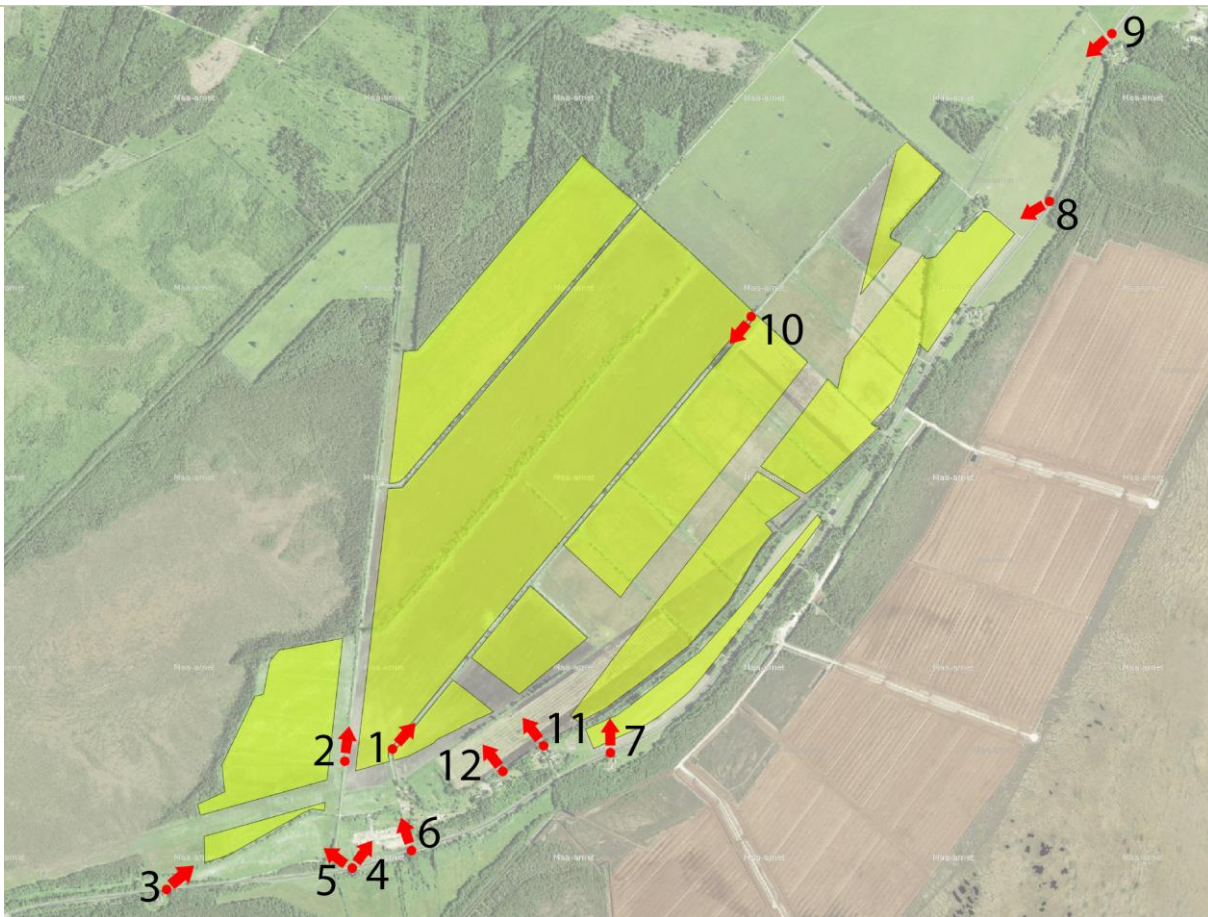
Analüüsi tegemisel on lähtutud tellija poolt esitatud lähteülesandest ja nägemusest PEJ paiknemise kohta.

Ekspert hinnangu on koostanud volitatud maastikuarhitekt-ekspert Sulev Nurme PhD, volitatud maastikuarhitekt-ekspert Heiki Kalberg, maastikuarhitekt Mirjam Tasa (info ja kontakt 742 0218, artes@artes.ee).



Joonis 1. Asukohaskeem, täpsemalt jaama alade jaotus vt Joonis 2 (skeemi alus Maa-ameti ortofoto).





Joonis 2. Lähteülesande kohased päikeseelektrijaamade asukohad. Numbritega on tähistatud käesolevas analüüsis tehtud analüüsivaadete asukohad (skeemi alus Maa-ameti ortofoto).

1.2 Asukoht

Elektrijaamad paiknevad Lääne-Nigula vallas Rehemäe külas alljärgnevalt loetletud kinnistutel:

51801:001:0262 (Metssea), 51801:001:0452 (Kase), 51801:001:0453 (Haava), 51801:001:0332 (Liivi), 44101:001:0278 (Nikretõlva), 51801:001:0258 (Kopraaugu), 51801:001:0532 (Nikrepõllu), 51801:001:0451 (Siloaugu), 51801:001:0534 (Nikremetsa). PEJ paiknemine kinnistutel on näidatud Joonis 2.

2 Lähtekohad

2.1 Üldmetoodika

Metoodiliselt on lähtunud plaanitava PEJ paiknemisest maastikus ning järgnevatest aspektidest:

- kinnistuid läbivad kuivenduskraavid likvideeritakse osaliselt ning asendatakse drenaažiga;
- alad piiratakse perimetraalselt võrkaiaga, väikloomadele jäetakse läbipääsud;
- alajaam on planeeritud Nikretõlva kinnistule;
- plaanitakse ehitada nn 1P tracker süsteemis PEJ, mis kasutab paneele mõõtmetega 2,384 m x 1,303 m, mis jälgivad päikese liikumist; paneelid liiguvad kuni 60 kraadise kaldega nii, et ristasendis on paneeli kõrgus maast 1,5 -2 m, maksimaalses pöikiasendis võib paneeli kõrgus olla 60 kraadise nurga all kuni 3 m kõrgusel (Joonis 3, Joonis 4).





Joonis 3. Vaade Zimmermanni paneelidega tracker süsteemis ehitatud PEJ-le Hispaanias, Piconis (<https://pv-tracker.de/>).



Joonis 4. Vaade Zimmermanni paneelidega tracker süsteemi paneelile küljelt (<https://pv-tracker.de/>).



Maastikuanalüüsil on ka arvestatud, et PEJ paigutamisel maastikku on arvestatud KOV poolt ette antud minimaalset kaugust Rehemäe küla õuealadelt (250 m elamuhoonetest).

Kaardianalüüsil valiti vastavalt maakatte isikupärale (mets, avatud ala, vastavalt Maa-ameti andmetele) piirkonnad, kus ümbritsevatel teedel liikudes, piirnevate talude õuealadelt, avalikelt haljasaladelt jm avalikelt aladelt võiks teoreetiliselt vaated elektrijaamadele avaneda. Kaardianalüüsil kasutati Maa-ameti kaardiserveri avalikult kasutatavaid kaarte (ortofoto, põhikaart), tellija poolt esitatud elektrijaama-ala asendipaani ja Lääne-Nigula valla üldplaneeringu kaardimaterjale.

Vaateanalüüsil arvestati vaataja silma kõrguseks 1,5m¹ ja visuaalse mõju puhul vaatepunktidest võeti arvesse detailide vaadeldavust/ruumimõju lähtuvalt kaugusest, reljeefist, pinnakattest (taimestikust, sh selle kõrgusest) ja ka hoonete ja tehnorajatiste asukohast ja iseloomust². Arvestatud on reljeefi omapäraga: lausmaa, mille puhul metsata või hooneteta aladel on maastikus objektid ja nende ja detailid märgatavad 800-900 m³. Objektide maksimaalset märgatavuse kaugust ega vaatest dominantust ei ole arvatud eraldi matemaatiliselt⁴.

Kaardianalüüsi ja välivaatluste põhjal tehti uuringu aladest tarkvaraga Autodesk Infracore 2022 vaatesimulatsioonid. Reljeef ja pinnakate genereeriti Maa-ameti ruumiandmekihtide baasil. Leevendusmeetmete illustatsioonid kombineeriti Autodesk Infracorega genereeritud piltidele fototöötlusprogrammiga.

2.2 Elektrijaamade visuaalne mõju ja selle vähendamise võimalusi

Elektrijaamade ehitus muudab üldjuhul lokaalset maastikupilti. Tihendama asustusega aladel toob see kaasa miljöo muutumise ja ka identiteediväärtuste muutumise või teisenemise. Suurema visuaalsemõjuga on päikesejaamad tasasel, avatud maastikul või künkanõlvadel ja tippudes elamualade, talude, avalike puhkealade ja avalike teede ääres. Mõju on suurem lähivaadetes, kui rajatised jäävad vaatajast ligikaudu 80...100 kaugusele, kuid suurte paneelmassiivide puhul on vaated oluliselt mõjustatud veel 900 m kaugusel ja, sõltuvalt maastikust, kaugemaltki. Vaatajast kaugemale jäävad objektid on hoomatavad pigem massiividena. Kuna päikeseelektrijaamad paigutatakse reeglina suurtel aladel on nendest põhjustatud vaatelised häiringud laialdased ja võivad mõjutada uuringute kohaselt pindalaliselt kuni 10 korda suuremat ala elektrijaama alast⁵.

Visuaalseid häiringuid saab vähendada päikesejaamade planeerimisega kohtadesse, kus need ei ole elamualadelt ja suure avaliku kasutusega piirkondadest vaadeldavad, kasutades ära olevat metsa või reljeefi visuaalse puhvrina. Kohtades, kus seda teha ei saa on Eesti kontekstis mõistlik vaateid puhverdada kiirekasvulise haljastusega. Haljastuse puhul sobivad kodumaistest kiirekasvulistest lehtpuuliikidest ja okaspuuliikidest koostatud puudegrupid ja salad, mis istutatakse vaateliselt kriitilistesse kohtadesse vaate sulgemiseks elektrijaamale. Puugruppide puhul peaks istutusviis ja liigivalik lähtuma piirkondlikust maastikupildist. Soovitav on võimalikult kasutada söödavate viljadega liike, mis on toidulauaks lindudele ja loomadele, aga saavad tarvitada ju ka inimesed. Võõrliikide kasutamine on lubatav, kuid ka nende kasutamisel peaks lähtuma kohalikust maastikust eelkõige.

Varjeistusteks sobivaid lehtpuuliike:

¹ Palmer, J., 2021. Which Locations in a Solar Energy Project Contribute the Greatest Visual Impact?. *Journal of Digital Landscape Architecture*, pp.287-294.

² Rodrigues, M., Montañés, C. and Fueyo, N., 2010. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), pp.240-246.

³ Palmer, J., 2021. Which Locations in a Solar Energy Project Contribute the Greatest Visual Impact?. *Journal of Digital Landscape Architecture*, pp.287-294; Table 1

⁴ Shang H, Bishop ID. Visual thresholds for detection, recognition and visual impact on landscape settings. *J Environ Psychol* 2000;20:125-40.

⁵ Rodrigues, M., Montañés, C. and Fueyo, N., 2010. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(4), pp.240-246.

- arukask;
- harilik vaher;
- harilik pihlakas;
- papliliigid (kasutada pigem hoonestatud alade lähedal);
- harilik haab;
- raberemmelgas (võib istutada pistokstena);
- hõberemmelgas (võib istutada pistokstena);
- must lepp;
- harilik toomingas;
- õunapuu.

Okaspuudest võib kasutada harilikku kuuske ja harilikku mändi.

Kui puude istutamine on probleemne – ruumipuudusel võivad varjata päikesevalgust paneelidele elektrijaama piiril, saab kasutada kodumaistest pöösaliikidest istutusi. Jällegi tuleks eelistada vabakujulisi kohalikku maastikupilti sobivaid istutusi.

Varjeistutuseks sobivaid pöösaliike:

- vitspaju jt 2...4 m kõrgused looduslikud pajuliigid (võib istutada pistokstena);
- harilik viirpuu, üheemakaline viirpuu;
- harilik sarapuu;
- harilik kuslapuu;
- punane leeder;
- magesõstar, aga ka teised levinud sõstraliigid;
- näärlehine kibuvits jt mitteinvasiivsed kibuvitsaliigid;
- kreegipuu, laukapuu;
- harilik lodjapuu;
- harilik kikkapuu;
- suur läätspuu.

Sirgeid hekke ja ridaistutusi, kui need ei tulene kohalikust kontekstist, tuleb vältida, sest looduslikus ja poollooduslikus maastikus on hekk või puurida niisama tehniliku ilme, kui tehnorajatis. Pöetavaid hekke mitte kasutada. Kui vabakujuline hekk on konkreetses kohas ainus võimalus, on soovitatav see koostada 2...3 liigist, sobivad alljärgnevad:

- harilik viirpuu, üheemakaline viirpuu;
- suur läätspuu;
- harilik sarapuu;
- magesõstar (madal hekk; soovitatav kasutada koos sarapuu vm kõrgemakasvulise pöösaga; keskmine rida – sarapuud, servmised – magesõstar);

Puuread on mõeldavad teede äärtes alleedena. Alleedeks sobivad eelloetletud puuliikidest järgmised liigid:

- arukask;
- harilik vaher;
- papliliigid (kasutada pigem hoonestatud alade lähedal);
- raberemmelgas (võib istutada pistokstena);
- hõberemmelgas (võib istutada pistokstena);
- must lepp;



- õunapuu;
- harilik mänd.

Hädapärase variandina võib taimestada ka päikeseelektrijaamu piiravaid piirdeaedu, millele saab lasta kasvama ronitaimi. Viimasel juhul tuleks eelistada looduslike liike – humalat ja tappusid, kuid kasutada saab ka metsviinapuud jt ronitaimede liike.

Eelolevate liiginimekirjade kasutamisel tuleb arvestada lokaalseid kasvukohatingimusi ning valida liigid vastavalt sellele. Soovitav on kasutada puid ja põõsaid koos. Eelistada pistokstena paljundatavaid liike, mille istutamine on suhteliselt väikeste kuludega.

Juhul kui PEJ rajatakse praegusele põllukultuuride kasvatamiseks kasutatavale või kasutatud põllumajandusliku kasutusega maale, siis on soovitatav PEJ alale minimaalselt külvata alale tolmeldajatele toidulauda pakkuvaid madalakasvulisi rohttaimede liike. Sobivate külvatavate kultuurliikide segusse võiksid kuuluda näiteks:

- punane aruhein;
- harilik aruhein;
- põldtimut;
- aasnurmikas;
- valge ristik;
- roosa ristik;
- aasristik;
- sigur;
- nõiahammas;
- jt sarnased looduslikud liigid.

Eelistatav on endistel põllumaadel kasutada looduslike liikide seemnesegusid. Tekkinud kooslust niita 1-2 korda aastas, esimene niide teha mite varem kui juuli II dekaadis, kui enamus taimedest on õitsenud. Hein tuleb koristada (mitte hekseldada ega jätta kulustuma). Meede aitab kompenseerida kavandatava tegevuse ebasoodsaid keskkonnamõjusid suurendades elurikkust.

Päikeseelektrijaamade puhul on kindlasti üheks visuaalseks häiringuks nende monotoonsus. Seepärast tasub võimalusel kaaluda alade liigendamist ja võimalusel haljastuse kasutamist ka elektrijaama-alade siseosades.

Täpsemalt päikeseelektrijaamade visuaalse ja ökoloogilise mõju vähendamiseks vt. Takkis, K. & Helm, A. 2023. „Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed“⁶.

2.3 Elektriijaamade võimalikest muudest mõjudest maastikus

Suurte pindobjektidena tekitavad päikeseelektrijaamad katkestused loomade liikumisteedele. Kuigi oma olemuselt on tegemist rohttaimestikuga aladega, mis võiksid sobiva hoolduse korral elurikkust toetada (nt tolmendajad, kahepaiksed, väikeimetajad, linnud), katkestavad piirdeaiaid loomade liikumisteed. Seepärast tuleks piirdeaedade rajamise soovi korral jätta suurte jaamade aladesse läbipääse suurulukitele eriti, kui jaama-alad piirnevad looduslike või poollooduslike aladega. Väikeloomadele, kahepaikstele ja roomajatele on soovitatav jätta läbipääsud piirdeaia alt jättes osade kilpide ja maapinna vahele 10...20 cm ruumi.

⁶ Takkis, K. & Helm, A. 2023. Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed. Ülevaade. Valminud Keskkonnaameti tellimusel; https://landscape.ut.ee/wp-content/uploads/2023/01/Paikeseelektrijaamad_moju_loodusele_isbn.pdf

Uuringud on näidanud, et PEJ-d soojenevad päevasel ajal võides tekitada sarnaselt parklatele kuumasaarte efekti ning öösel vastupidiselt alandavad lokaalselt temperatuuri⁷. Seetõttu mõjutavad suurepinnalised PEJ-d suure tõenäosusega kohalikku mikrokliimat. Probleemiks võib see osutuda elektrijaamadega vahetult piirnevatel elamualadel ja majapidamistes. Kuna selliste situatsioonidega on Eesti kontekstis veel vähe kogemusi, on võimalikud leevendavad meetmed teoreetilised. Ent nagu muude mikrokliimatiliste probleemide puhul aitab siingi mitmerindeline puhverhaljastus elamu ja päikesepargi vahel suure tõenäosusega leevendada soojema õhu kandumisest õuealale tulenevaid probleeme. Puhverhaljastus on mõjusaks leevendusmeetmeks ka paneeliridade vahele tekkida võivate tuulekoridoride mõju leevendamiseks.

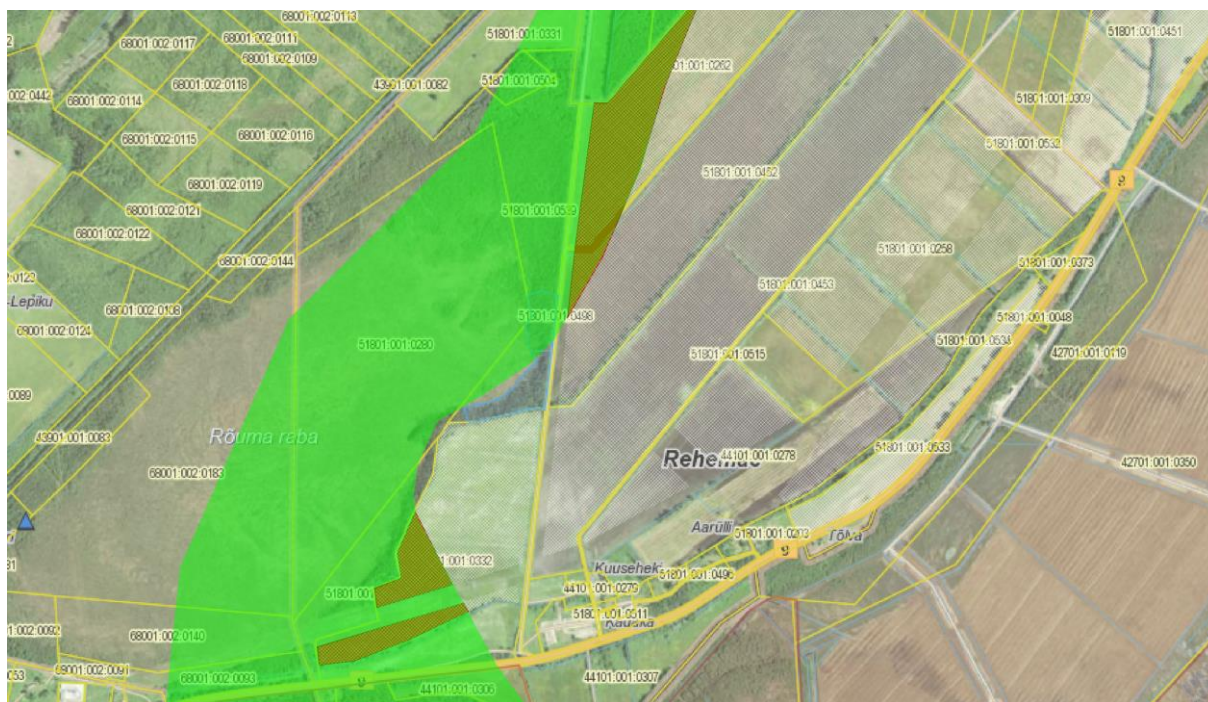
3 Analüüs

3.1 Projekteeritud PEJ kehtiva üldplaneeringu kontekstis

Kavandatav PEJ ei asu ükski väärtuslikul maastikul ega miljööväärtuslikul alal. Kavandatav PEJ ei asu olemasoleval või kavandataval loodus- ega muinsuskaitsealal. Samuti ei asu jaama alal loodus- ega muinsuskaitsealuseid üksikobjekte ning PEJ ei jää muinsus- ega looduskaitseobjektide kaitse- ega piiranguvööndisse. PEJ ala ei paikne väärtuslikul põllumaal.

PEJ ala asub maaparandussüsteemi maa-alal ja osaliselt Õmma maardlal. Tsoon 4 paikneb osaliselt Õmma maardlal (vt lisa 1). PEJ ala Metssea ja Kase kinnistu ning Liivi kinnistu jäävad osaliselt üldplaneeringuga kehtestatud rohekoridoridesse (vt lisa 1).

PEJ ehitamisel Metssea ja Kase kinnistu ning Liivi kinnistute piires säilib ÜP-ga kavandatud rohekoridoride pidevus ja minimaalne laius (ÜP-s ette nähtud 50 m, PEJ ehitamisel kitsamas kohas Metssea kinnistu juures säilib koridor laiusega u 300 m), ei ole rohekoridoridesse ehitamine ÜP-ga vastuolus (Joonis 5).



Joonis 5. PEJ ja ÜP kohane rohekoridor. Punasega on näidatud orienteeruvad alas, kus PEJ ala lõikub rohekoridoriga (skeemi alus Maa-ameti ortofoto).

⁷ Sailor, D.J., Anand, J., King, R.R. 2021. Photovoltaics in the built environment: A critical review. Energy and Buildings, Vol 253

Ehitamisel maaparandussüsteemi maa-alale ehitamisel tuleb lähtuda maaparandusseaduse §-st 47 (kinnisasjale, millel paikneb maaparandussüsteem, muu ehitise ehitamine ja veetaseme reguleerimine sellel kinnisasjal).

Maardlale ehitamisel tuleb juhinduda maapõueseaduse §-st 15 (maapõue seisundit ja kasutamist mõjutava tegevuse lubamine ning planeeringute koostamine ja kooskõlastamine).

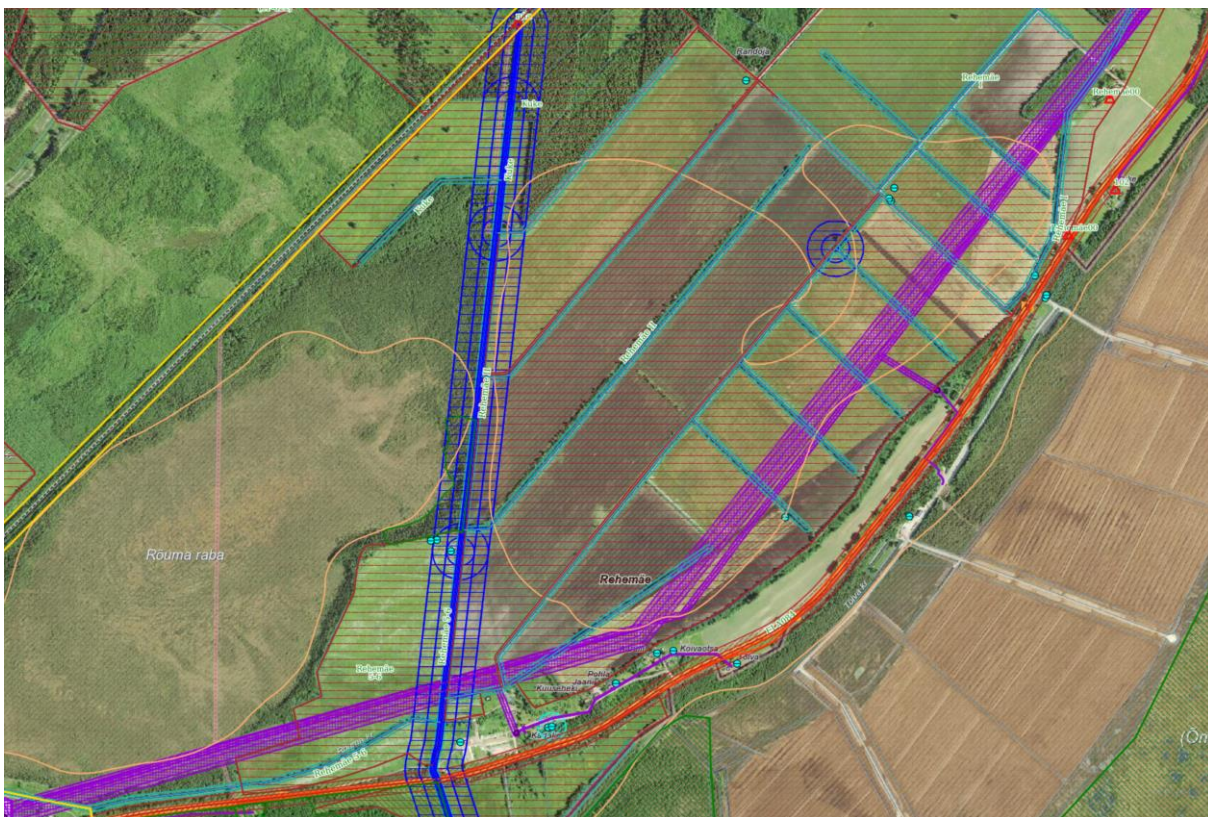
Eelnevast lähtuvalt saab välja tuua, et kavandatav PEJ mõjutab ÜP kohaseid väärtusi, kuid mõju ulatus jääb planeeringuga lubatud piiridesse. Ehitamisel maardlale ning maaparandussüsteemile tuleb juhinduda seotud seaduste kohastest kitsendustest.

3.2 Kehtivad kitsendused

PEJ maale ulatuvad järgnevad kitsendused (Joonis 6):

- maaparandussüsteemi (Rehemäe 5-6; Rehemäe II, Rehemäe I) maa-ala;
- Liivi jõe ehituskeeluvöönd ja piiranguvöönd;
- maaparandussüsteemi eesvoolu kaitsevöönd;
- kohaliku tee (Õmma tee) kaitsevöönd;
- Ääsmäe - Haapsalu – Rohuküla tee kaitsevöönd;
- elektriõhuliin, 220-330kV kaitsevöönd;
- elektriõhuliin, 35-110kV kaitsevöönd;
- elektriõhuliin, 1-20kV kaitsevöönd;
- sideehitise kaitsevöönd (ELA084);
- Õmma maardla.

Eelloetletud kitsendused võimaldavad ehitustegevust PEJ alal. Kõiki kitsendusi ja nende mõjualasid tuleb PEJ edasisel projekteerimisel arvesse võtta ja jaama kuju vastavalt sellele täpsustada.



Joonis 6. PEJ alal kehtivad kitsendused (Maa-ameti kitsenduste rakendus).

3.3 Vaadeldavus, häirivate vaadete leevendamise vajadus

Kuna kavandatav PEJ asub praktiliselt liigendamata massivina ligikaudu 3,5 km² suurusel alal, mõjutab see paratamatult piirkondlikku maastikupilti. Maastikuliselt on visuaalne mõju väiksem põhja ja loode suunalt, kust ala piirab mets ja raba, samuti kirdest, kus ala piirneb põllumaadega.

Kavandatavad päikeseelektrijaamad on projekteeritud põllumaadega. Plaanimine PEJ ala piirneb põhjast ja kagust metsaga, idast avatud põllumaadega, idast ja kagust Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla teega, lõunast Rehemäe küla elamukinnistutega, läänest Rõuma rabaga. Maastikuliselt liigendavad hetkeseisus avatud rohumaad kraavide ja kinnistuvaheliste teeninduste äärde tekkinud võsaribad ja Rõuma kraavi äärne võsariba.

PEJ ala on paigutatud nii, et Rehemäe küla elamutest jäävad PEJ lähimad punktid vähemalt 250 m kaugusele, va Randoja kinnistu Kuke külas, mis piirneb vahetult PEJ alaga.

Ala on vaadeldav PEJ siseselt praktiliselt kõigis suundades Õmma teelt, Kopraaugu teelt. Kuna kraavide äärne puittaimestik seoses drenaaži rajamisega kaob, siis mingeid vaateid liigendavaid objekte ei leidu.

Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla teelt on ala vaadeldav Rõuma kraavist lõuna poole jäävatel aladel Liivi kinnistul, Nikreaasa kinnistul ning ning Siloaugu kinnistul. Vaadet maanteelt Kopraaugu, Haava ja kase kinnistule varjab Rõuma kraavi äärne puittaimestik (Joonis 7). Probleemsemad on seejuures vaated Nikreaasa kinnistule, kus teelt on pidevalt vaadeldav katkestusteta ligikaudu 600 m pikkune ala Risti keskuse poolt tülles ning ligi 200 m pikkune ala Tallinna poolt tülles. Samuti on Siloaugu kinnistu ja PEJ alalt välja jääva Vanapagana kinnistu piires PEJ vaadeldav ligikaudu 800 m pikkusel alal.

Eelviidatud maanteeäärsed alad on otseselt vaadeldavad üle maantee (lähemal kui 250 m) Tõlva kinnistult (51801:001:0185), kaugus PEJ piirist u 55m – paikneb vahetult Nikeraasa kinnistu vastas üle maantee ning Kuke kinnistult (51801:001:0128) – kaugus PEJ piirist u 45 m, paikneb vahetult üle maantee Siloaugu kinnistu vastas. Siloaugu kinnistu osas asuv PEJ isa jääb üle Vanapagana kinnistu vaadeldavaks ka Silla kinnistult (51801:001:0045). Kuigi Silla kinnistu elumaja jääb 380 m kaugusele on sealt häiring vaates edelasse oluline (Joonis 8).

PEJ on kavandatud Rehemäe küla elamutest küll 250 m kaugusele, kuid arvestades maastikuobjektide detailse vaadeldavuse ulatust 400...450m võib öelda, et PEJ ehitamine piirnevatele Rehemäe kinnistutele on vaatelisel oluline häiring. Kinnistute põhja- ja loodepiiridel kasvab valdavalt lehtpuuenamusega puittaimestik, mis enamuse vaatest suveperioodil PEJ-le piirab, kuid häiring talvel ilmselt jääb, mistõttu tuleks projekteerimise faasis kaaluda vaatelisel leevendavate meetmete kasutamist erakinnistute pooltel küljel.

PEJ teenindav alajaam on maastikuliselt integreeritud PEJ ala lõunaossa Nikretõlva kinnistule. Kuna PEJ ala läbib kõrgepingeliini, siis miljööliselt ja vaatelisel mõjub alajaam elektriliini teenindava tarindina. Alajaama maht oluliselt PEJ muust taristust ei eristu.

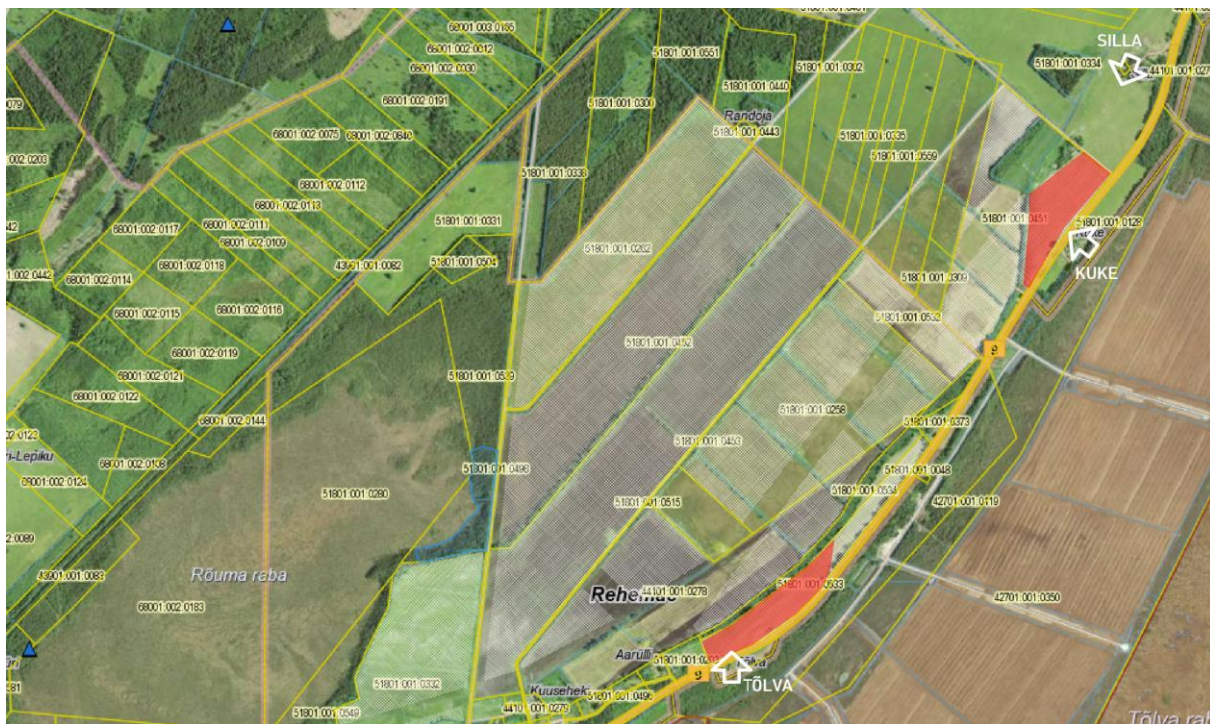
Eelnevat arvestades võib öelda, et PEJ mõju lokaalsele maastikupildile on häiriv eelkõige üle Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla tee jäävatelt kinnistutelt, millele PEJ jääb lähemale kui kokkuleppelised 250 m. Samuti mõjutab PEJ vaateid Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla teelt oluliselt kahes lõigus. Analüüsi koostaja ei saa modelleerida võimalikke tracker-päikesepaneelide peegelduste tekkimist-ulatust maanteel liikujatele, kuid märgib, et maantee ääres on teoreetiliselt või võimalik ka liiklejaid häirivate peegelduste tekkimine. Seetõttu on mõistlik kaaluda leevendavate visuaalsete meetmete rakendamist maantee ääres.



Arvestades PEJ ulatust muutuvad kõige enam vaated kohalikel teedel, st vaated Õmma ja Kopraaugu teel, kus harjumuspärane avatud maastikuvaade kaob. Vaadete liigendamiseks võib kaaluda piirdeaedade osalist haljastamist või puittaimede istutamist gruppideana.



Joonis 7. Ääsmäe-Haapsalu-Rohuküla teelt vaadeldavad alad (Maa-ameti ortofoto).

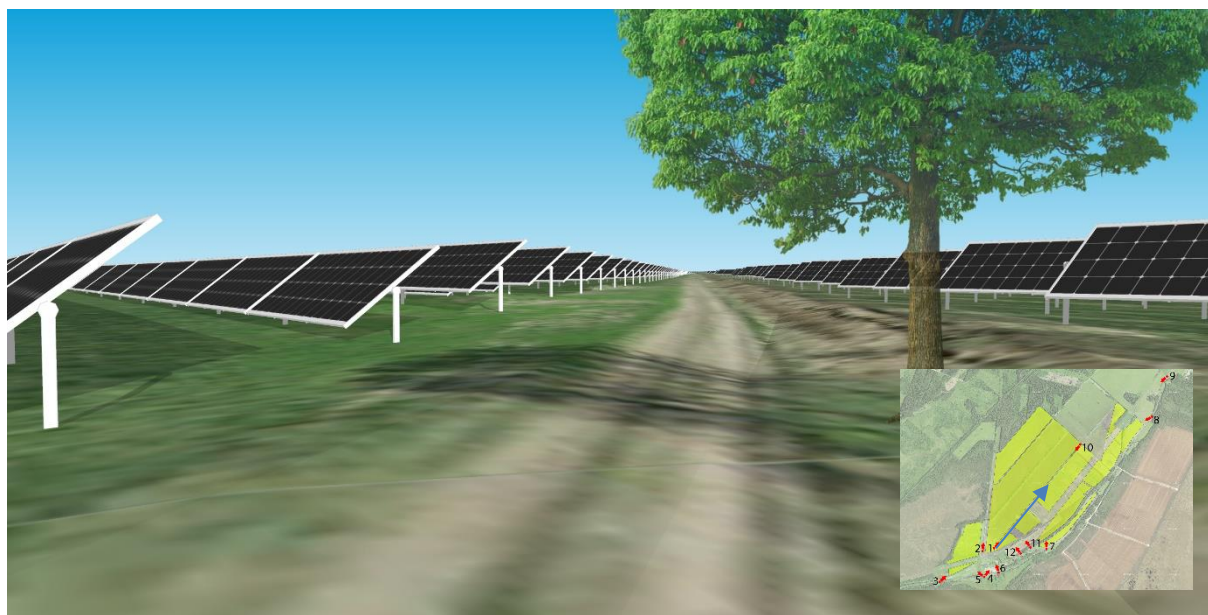


Joonis 8. Vaadeldavus Kuke, Tõlva ja Silla kinnistutelt (Maa-ameti ortofoto).



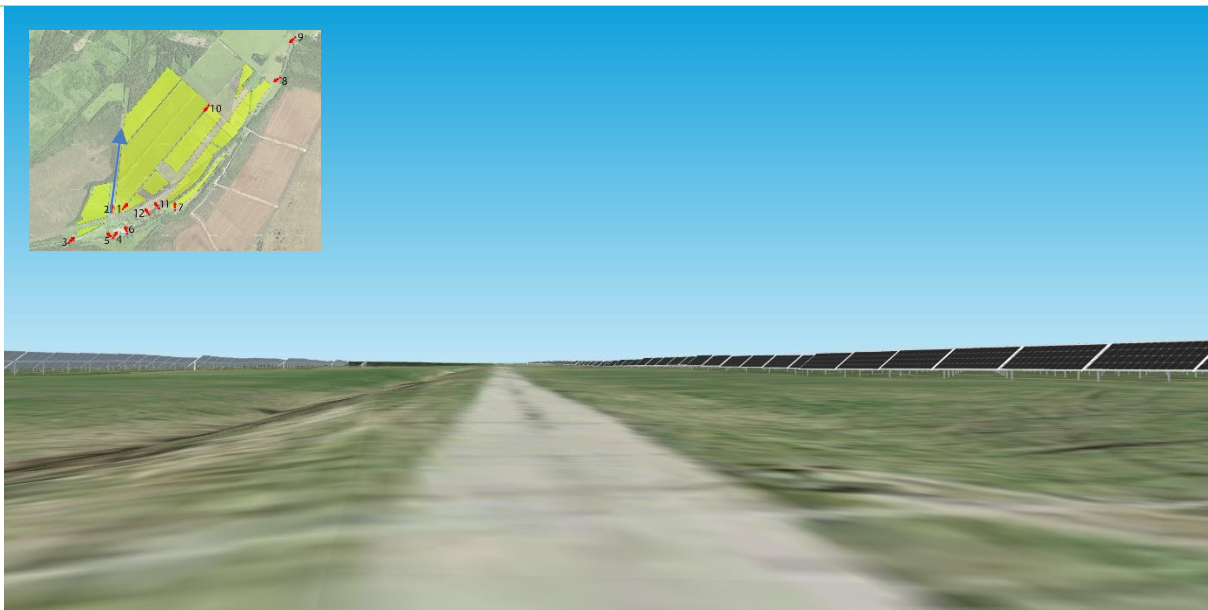


Joonis 9. Planeeritud alajaam Nikretõlva kinnistul. Väljavõte Elering AS Risti 330kV alajaama asendiplaanist.



Joonis 10. Vaade 1 – piki Kopraaugu teed kirdesse.





Joonis 11. Vaade 2 – piki Õmma teed põhja.

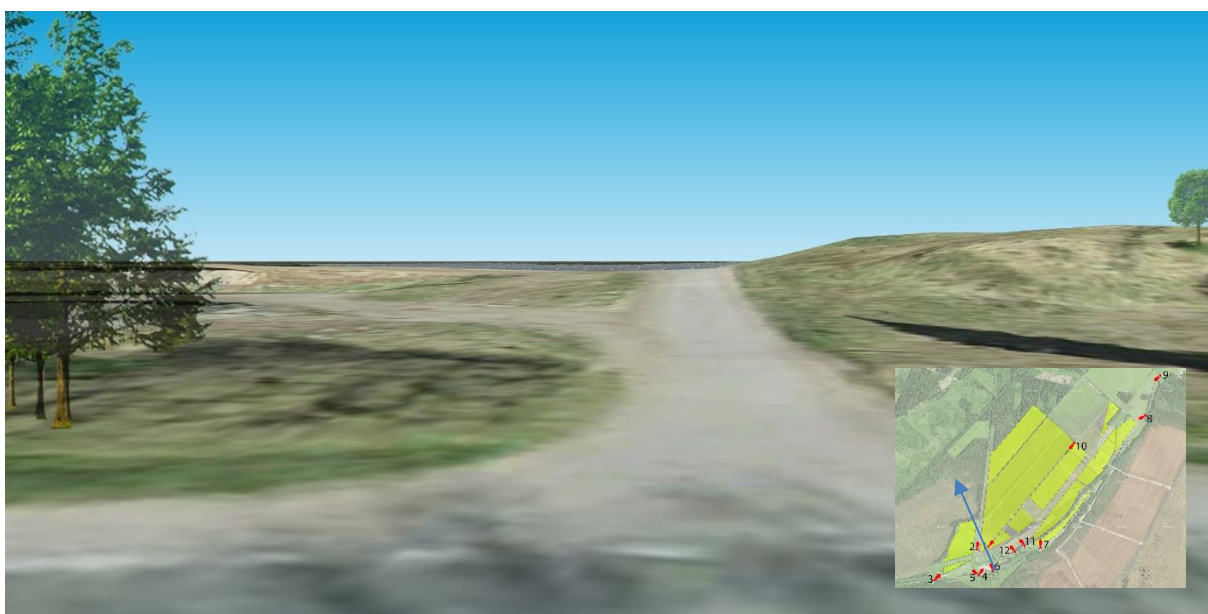


Joonis 12. Vaade 3 – Rohuküla maanteelt kirdesse.

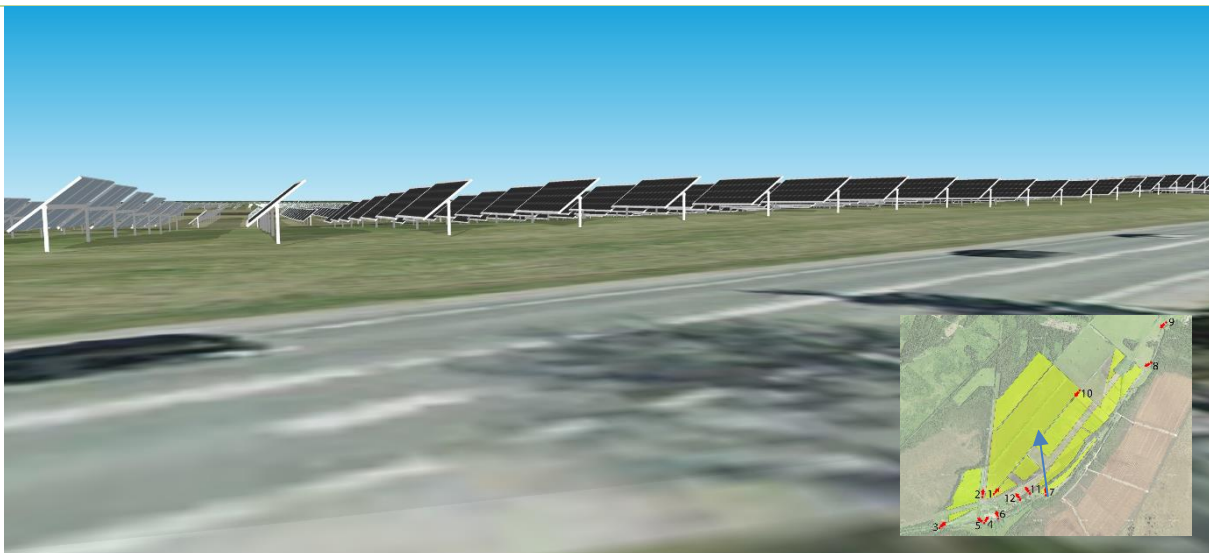




Joonis 13, Joonis 14. Vaated 4, 5 – Rohuküla maanteelt põhja ja kirdesse.



Joonis 15. Vaade 6 – Rohuküla maanteelt loodesse.



Joonis 16. Vaade 7 - Rohuküla maanteelt, Tõlva kinnistu lähedalt põhja suunas.



Joonis 17. Vaade 8 - Rohuküla maanteelt edela suunas.



Joonis 18. Vaade 9 - Rohuküla maanteelt edela suunas, Silla kinnistu juurdepääsu tee lähedalt.



Joonis 19. Vaade 10 – Mööda Kopratahmi teed edela suunas.



Joonis 20. Vaade 11 – Koivaotsa kinnistu piirilt loode suunas.



Joonis 21. Vaade 12 – Aarüllli kinnistu piirilt loode suunas.



3.4 Loomastik

Eksperthinnangu koostajad ei ole loomastikueksperdid ning ei tea ka kuidas liiguvad suuremad loomad kohapeal. Kuna kavandatav PEJ ala on seotud ümbritsevate looduslike ja poollooduslike aladega liiguvad loomad ka nendes piirkondades. Probleemsem on PEJ rajamisega Haava kinnistu lõunapiiri joonel tekkiv ligikaudu 2,4 km pikkune aiaga piiratud maastikuosa mis lõikab ära ulukite liikumise Rõuma Rabast loode-kagu suunaliselt. Võib juhtuda, et ala sulgemisel osa loomi satub Rehemäe külas Õmma teed pidi maanteele, sest Õmma tee jääb avatud koridoriks kahe suletud PEJ osa vahel.

Kahepaiksete ja väikeloomade liikumiseks on soovitatav piirdeaedade alumised osad osaliselt rajada tõstetult. Tolmendajate jaoks on soovitatav kasutada ptk 2.2 antud soovitusi PEJ alade rohttaimestikule.

Edasisel kavandamisel tuleb loomade liikumisteede osas konsulteerida kohaliku jahiseltsi ja metsloomade liikumistundvate spetsialistidega.

3.5 Visuaalne mõju ja kuvand

Kavandatav PEJ omab olulist visuaalset mõju kohalikele maastikupildile. Kuna tegemist on lausiku, tasase alaga, siis sulgeb ca 3 m kõrgune päikesepaneelide massiiv harjumuspärased avatud vaated. Visuaalne mõju on suurim kohalikel teedel jalgsi ja jalgratastega liikujatele, kes peavad monotoonses keskkonnas läbima näiteks Õmma teel maanteelt põhja suunas 1,4 km; jalgsi liikudes u 15 minutit; piki Kopraaugu teed aga nt 2,3 km, mis teeb ligikaudu 30 m. Peamiseks häirivaks asjaoluks on üksluine, monotoonne vaade paneelidele, peegeldused paneelidelt ja ala piirav piirdeaed. Visuaalselt muudab PEJ vaateid ka Rohuküla maantee harjumuspärasesse maanteekoridori.

Kuigi PEJ ala läbib kõrgepingeliin, mis tekitab nagunii ulatusliku visuaalse häiringu, siis võis lokaalse mõju vähendamiseks kaaluda PEJ ühendamisel elektrivõrkudesse soovitatavalt kasutada maakaablit.

Eelnevat on lihtsasti võimalik leevendada istutades teepoolsetesse külgedesse haljastust ptk 2.2. kirjeldatud viisidel. Eesmärk ei ole päikeseelektrijaamasid võsaga varjata – arvestades kavandatava PEJ ala ulatuslikkust ei ole see ka võimalik, vaid muuta nende vaateline piiriala haljastusega vaheldusrikkamaks. Täiendav eriilmeline haljastus pakub ka muule elustikule elu-, toitumis- ja varjupaiku.

Piirkonnale iseloomulikud, kinnistutevahelised pikad, sirged teed on ka ise monotoonsed – vaheldusrikka tee-äärse haljastusega päikeseelektrijaama piiril on võimalik ka esialgne igav tee muuta vaheldusrikkaks, mistõttu tervikuna on osadel teelõikudel on selle tagajärjel tekkiv visuaalne mõju pigem positiivne. Eriliigilise haljastuse rajamisega on võimalik luua ka roheline võrgustiku mikrokoridore, mis ühenduvad ÜP kohase rohekoridoriga ja toetavad liigirikkust.

Päikeseelektrijaamad on tänases maailmas tehnikalistlikult muljest hoolimata teadlikule maastikus osalejale pigem positiivse kuvandiga ehitis - taastootev energiataristu on aja märk ja teatud mõttes ka tunnustus kohalikele omavalitsusele. Käesoleval juhul soovitakse PEJ ehitada maastikuliselt (so nii miljööd kui maastikuvaateid arvestades) suhteliselt neutraalsesse keskkonda. Kindlasti tuleks kaaluda PEJ ala kasutamist võimalike lisaväärtuse tootmiseks näiteks mesinduse korjealadena.





Joonis 22. Näide maastikupildi liigendamisest vabakujuliste istutustega (vaade nr 2).

4 Kokkuvõte

PEJ kavandatakse alale, kus puuduvad ÜP-ga määratud maastikulised väärtused. PEJ ei ole vastuolus üldplaneeringuga. PEJ lõikub küll paiguti ÜP kohaselt määratud rohekoridori, kuid rohekoridori sidusus ja laius säilib sätestatud parameetrite piires. Kitsendusi arvestades saab vastavate asutustega koostöös ja seotud seaduste kohaselt tegutsedes PEJ plaanitud mahus rajada.

Elamutega piirnevate kinnistute piiridele Rohuküla maantee ääres ning Rohuküla mnt äärde tuleb kaaluda puhverhaljastuse rajamist, samuti Randoja kinnistu piirile. PEJ läbivate kohalike teede äärde võiks kaaluda mitte lausalist massistutamist, vaid pigem pikki sirgeid maastikulisid jonelemente liigendavaid istutusi.

