

Tartu ja Luunja valdadesse rajatava päikesepargi detailplaneering

Keskkonnamõju strateegilise hindamise eelhindang

Töö nr 2716/16

Tartu 2017

Kuido Kartau

KMH liitsents KMH 0034

Kaile Peet

Keskkonnakorralduse spetsialist



HENDRIKSON & KO

Raekoja plats 8
51004 Tartu
tel +372 740 9800

Lennuki 22
10145 Tallinn
tel +372 617 7690

OÜ Hendrikson & Ko
www.hendrikson.ee
hendrikson@hendrikson.ee

SISUKORD

SISUKORD	3
1. SISSEJUHATUS	4
2. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI JA KAVANDATAVA TEGEVUSE LÜHIKIRJELDUS	5
3. VASTAVUS KEHTIVATELE ÕIGUSAKTIDELE JA STRATEEGILISTELE PLANEERIMISDOKUMENTIDELE	9
3.1. STRATEEGILISED PLANEERMISDOKUMENDID	9
3.2. KEHTIVAD ÕIGUSAKTID	14
4. MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	17
4.1. ASUKOHT	17
4.2. ALA VARASEM KASUTUS JA JÄÄKREOSTUS	17
4.3. KLIMAATILISED TINGIMUSED	18
4.4. GEOLOOGILISED ÜLD TINGIMUSED	19
4.5. PINNA- JA PÕHJAVESI	20
4.6. TAIMKATE	20
4.7. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID	21
4.8. NATURA 2000	23
5. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEV MÕJU	24
5.1. MÕJU MAASTIKULE JA MAAKASUTUSEGA KAASNEVAD MUUTUSED	24
5.2. MÕJU PINNASELE, PINNA- JA PÕHJAVEELE	24
5.3. MÕJU ELUSLOODUSELE	25
5.4. MÕJU KAITSTAVATELE LOODUOBJEKTIDELE	26
5.5. MÕJU KULTUURIVÄÄRTUSTELE	28
5.6. RIIGIPIIRI ÜLESEST MÕJUST	28
5.7. SOTSIAALMAJANDUSLIK MÕJU	29
5.8. MUUD ASJAOLUD	29
6. LEEVENDAVID MEETMED	30
7. KOKKUVÕTE	31
KASUTATUD KIRJANDUS	32

1. SISSEJUHATUS

Käesolev keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) eelhindang on koostatud Tartumaal Tartu ja Luunja valdade territooriumile plaanitava päikeseelektrijaama (päikesepargi) detailplaneeringu (eskiisprojekti) lahendusele.

Keskkonnamõju hindamise (KMH) ja keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) vajadust reguleerib keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS)¹. Vastavat KeHJS § 33 lg 2 p 3 ja 4 tuleb kaaluda keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamise vajadust juhul, kui koostatakse detailplaneering planeerimisseaduse § 142 lg 1 p 1 või 3 sätestatud juhul (üldplaneeringu põhilahenduse muutmise ettepanekut sisaldav detailplaneering) või kavandatakse KeHJS § 6 lg 2 nimetatud tegevusi (energeetika) ning anda selle kohta eelhindang.

Keskkonnamõju on kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, keskkonnale, kultuuripärandile või varale. Keskkonnamõju peetakse oluliseks, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

Töö eesmärgiks on välja selgitada detailplaneeringu (eskiislahenduse) elluviimisega kaasnev võimalik keskkonnamõju ja selle ulatus. Töö käigus hinnati võimalikke mõjusid keskkonnale ning nähti ette leevendavad meetmed ebasoodsa keskkonnamõju minimeerimiseks ja/või vältimiseks. Töö annab aluse otsustajale detailplaneeringu algatamisega kaasneva keskkonnamõju strateegilise hindamise algatamise või mittealgatamise kaalutusotsuse tegemiseks.

Eksperthinnang on valminud Hendrikson & Ko OÜ ekspertide koostöös.

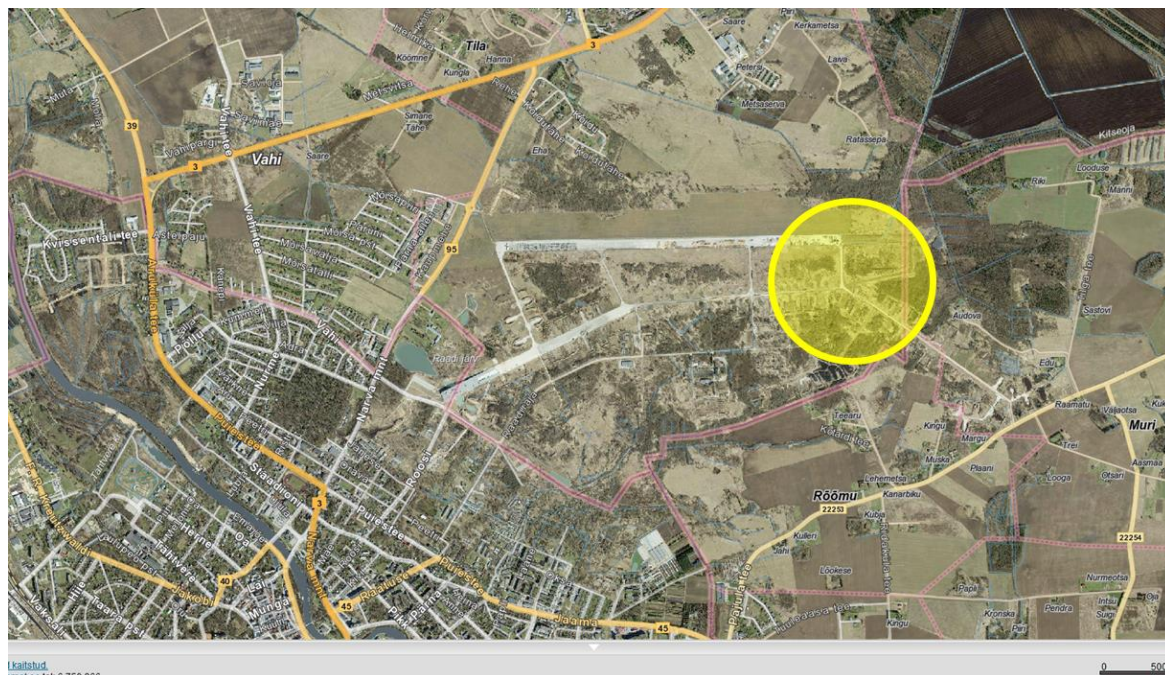
Töörühma koosseis:

- **Kuido Kartau** – juhtekspert, KMH litsents KMH 0034.
- **Kaile Peet** – keskkonnaspetsialist, looduskaitse, Natura

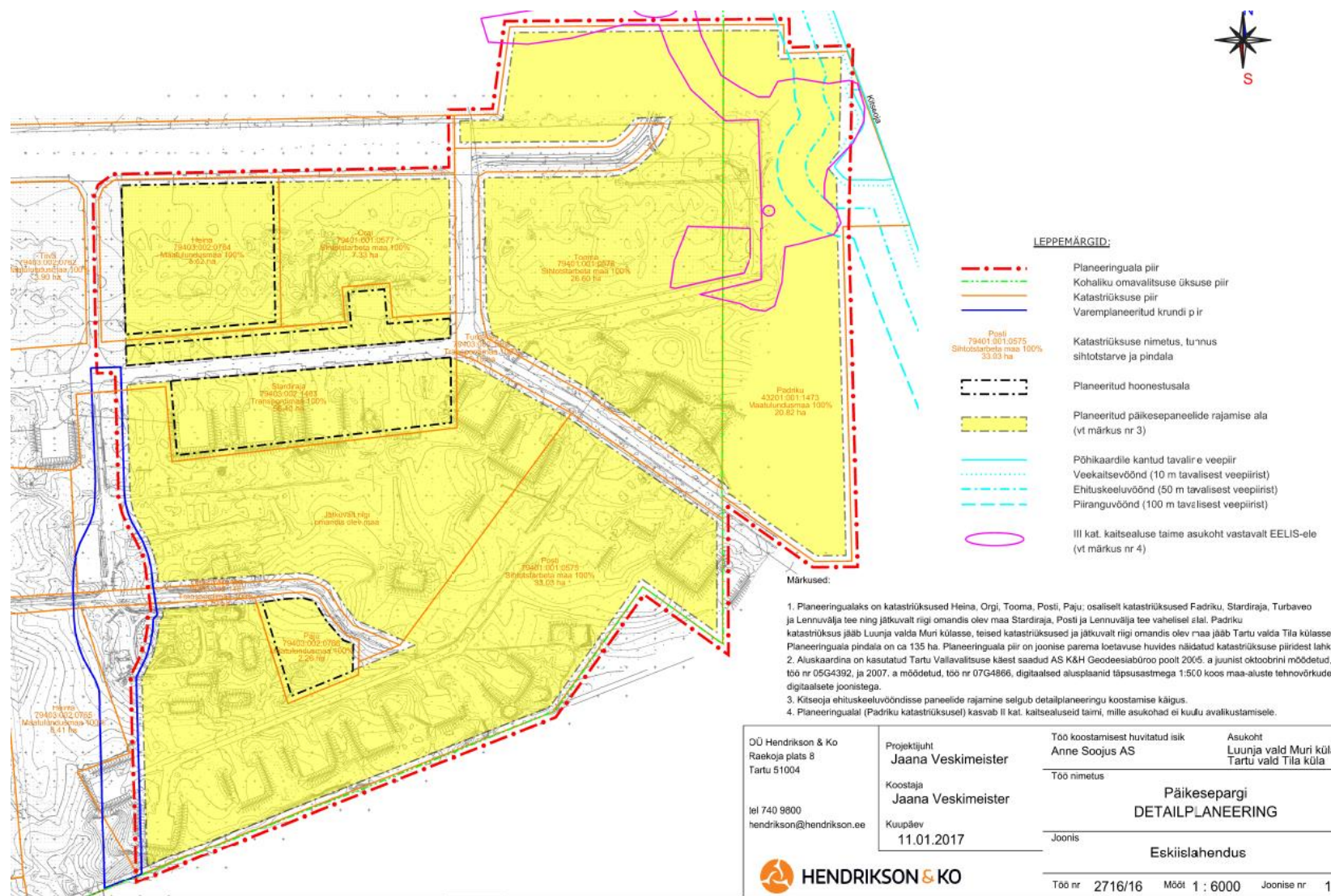
¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/110112016004>

2. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI JA KAVANDATAVA TEGEVUSE LÜHIKIRJELDUS

Kavandatavaks tegevuseks on päikeseelektrijaama rajamine Tartumaale endise Raadi sõjaväelennuvälja idaosa piirkonda Tartu valda (Tila küla) ja Luunja valda (Muri küla) (vt joonis 1 ja Skeem 1). Planeeritava ala suuruseks on ca 1,4 km².



Joonis 1. Päikesepargi piirkond Tartu ja Luunja vallas.



Skeem 1. Päikesepargi detailplaneeringu eskiis

Päikeseelektrijaama võimsus on orienteeruvalt kuni 50 MW (arvestusega ca 1 MW kahe hektari kohta). Iga päikesepaneel on võimsusega 265 - 270 W ning seega koosneb päikeseelektrijaam umbes 190 000 päikesepaneelist (vt joonis 2).

Paneelide asetus on tavapäraselt kas 3 paneeli vertikaalselt kõrgusesse või 4-6 paneeli horisontaalselt. Üks grupp võib tähendada 11-22 paneeli laiusesse. Seega on ühes grupis kuni 66 paneeli (3 x 22 või 6 x 11 tk) (vt foto 1).

Ühe paneeli kaal on umbes 20 kg, millele lisanduvad kinnitused ja muu karkass. Orienteeruvalt on ühe grupi kaal 3-5 tonni.

Paneelide grupid paigaldatakse tugivaiade/postide abil maapinna kohale. Metallist tugivaiad süvistatakse (kuni 1,4 – 1,5 meetri sügavuseni) pinnasesse rammimisega.

Päikesepaneelid asetatakse ca 45 kraadise kalde alla orienteerituna lõuna suunas. Paneelide madalam osa asub 80 cm kõrgusel maapinnast (mis tagab paneelide all õhu liikumise ja võimaldab hooldust - niitmine, lume koristamine jm) ning kõrgem osa ulatub kuni 6 meetri kõrgusele.

Päikesepaneelide grupid asuvad üksteisest sellisel kaugusel, et ka päikese madala asendi korral ei toimuks päikesepaneelide omavahelist olulist varjutamist.

Moodulid on ühendatud elektrikaablitega (elektrimaakaabelliinidega), mis „koguvad“ toodetava elektri kokku päikeseelektrijaama alajaama, kus selle pinget tõstetakse 110 kilovoldini (KV). Päikeseelektrijaama alajaamast kuni Ülejõe alajaamani paigaldatakse 110 KV elektrimaakaabelliin ning liitumine põhivõrguga toimub Ülejõe alajaamas.

Juurdepääsuteedena kasutatakse olemasolevaid teid (Tartu valla poolt Raadiraja ja Lennuvälja teed ja/või Luunja valla poolt Rõõmu-Viira kõrvalmaanteelt lähtuvat erateed). Nii ehitusaegne kui edasine opereerimise aegne liiklus toimub nende teede kaudu. Paneelide vahele ei ole vaja teid rajada. Ehitustegevus toimub pinnaselt.

Lisaks määratakse detailplaneeringuga hoonestusalad ja tingimused neljale kinnistule. Keskkonnamõju hindamine on vajadusel teostatav tulevikus hoonestusalade arendamisel selguva detailse lahenduse selgumisel.



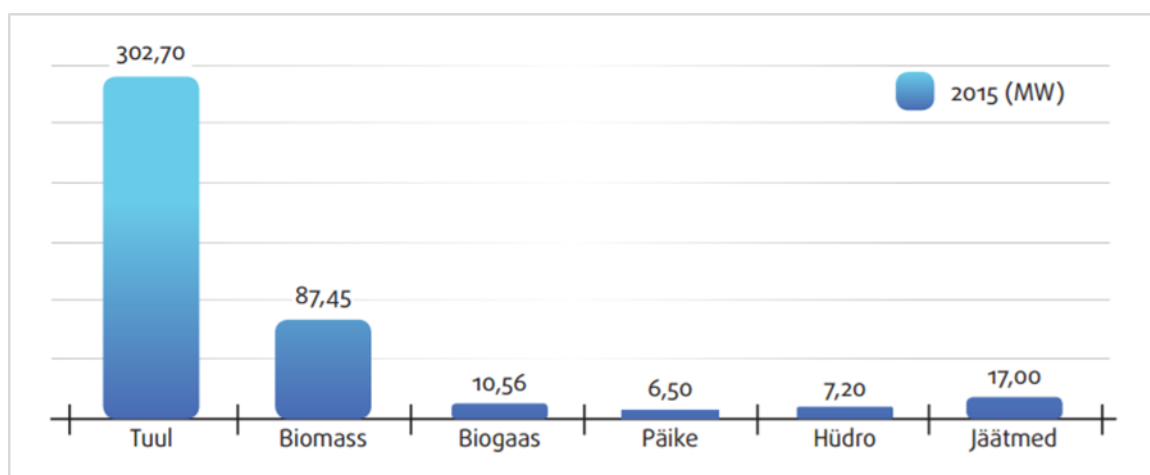
Joonis 2. Põhimõtteline päikeseelektrijaama lahendus.



Foto 1. Illustratiivne näide päikeseelektrijaama moodulist.

3. VASTAVUS KEHTIVATELE ÕIGUSAKTIDELE JA STRATEEGILISTELE PLANEERIMISDOKUMENTIDELE

Päikeseenergia kasutamine elektri tootmiseks on üks taastuvenergia võimalikke kasutusviise. Taastuvenergia on energiaressurss, mida kasutatakse järjepidevalt (päikese-, tuule, maasoojuse- või lainete energia) või mis taastub erinevate ökosüsteemide ringluse käigus (biomassi energia) ilma, et selle kogus inimtegevuse mõjul kahaneks määral, mis ohustab kohalikke ökosüsteeme. 2015. aasta lõpuks oli Eestis installeeritud 413,4 MW töötavaid taastuvenergia võimsuseid ning taastuvatest allikatest toodetud elektri osakaal AS-i Elering andmetel 16,7%. Sealjuures on põhiline elektri tootmiseks kasutatav taastuvenergia liik tuul, päikeseenergia tootmisvõimsus on hetkel Eestis 6,5 MW (vt joonis 3) ².



Joonis 3. Taastuvenergia tootmisvõimsused elektritootmise viiside lõikes.

3.1. STRATEEGILISED PLANEERMISDOKUMENDID

Alljärgnevalt tuuakse ülevaade planeeringuga seotud muudest asjakohastest planeerimisdokumentidest. Olulisemateks käesoleva detailplaneeringuga seonduvateks strateegilisteks arengudokumentideks on:

- **Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“**³ on alusdokumendiks riigi otstarbeka ruumikasutuse saavutamisel, mille mõte on seada keskkonna eripäradest lähtuvad ruumilised alused asustuse, liikuvuse, üleriigilise tehnilise taristu ja regionaalarengu kujundamiseks. Energeetikavaldkonna ühe peamise eesmärgina tuuakse planeeringus välja, et tuleb vältida soovimatut mõju kliimale, saavutada taastuvenergia suurem osakaal energiavarustuses,

² Taastuvenergia aastaraamat 2015, Eesti Taastuvenergia Koda.

³Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“ https://eesti2030.files.wordpress.com/2015/12/a4_5mmbleed_eesti-2030_sisu_111212.pdf

tagada energiasäästlike meetmete rakendamine ja energiatootmise keskkonnamõju vähendamine. Planeeringus tuuakse välja, et elektritootmisvõimsuse arendamisel on vaja keskenduda Eesti varustamisele energiaga. Uued energiatootmisüksused tuleb paigutada ruumis ratsionaalselt ja kehtlikult. Energiajulgeoleku kindlustamiseks tasub Eestil – lisaks põlevkivienergeetikale – keskenduda senisest rohkem hajutatumale piirkondlikule energiatootmisele. See parandab üldist energiajulgeolekut ja võimaldab paremini ära kasutada kohalikke energeetilisi ressursse (muuhulgas päike).

- **Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030**⁴. Energeetikaga seotud eesmärkideks seatakse toota elektrit mahus, mis rahuldab Eesti tarbimisvajadust; arendada mitmekesiseid, erinevatel energiaallikatel põhinevaid väikese keskkonnamõjuga jätkusuutlikke tootmistehnoloogiaid, mis võimaldavad toota elektrit ka ekspordiks. Arengu eesmärk on arendada Eesti tarvet rahuldavat energeetikat, mis kasutaks erinevaid energiaallikaid. Eelistatud on need tootmisviisid, mis koormavad võimalikult vähe keskkonda, kuid võivad kasutada ka fossiilseid energiaallikaid. Väikese keskkonnamõjuga tootmistehnoloogiate väljatöötamise ja nende optimaalse tootmisrežiimiga kasutamise korral võib toota elektrit ka ekspordiks. Kliimamuutuste mõju vähendamiseks peaks Eesti tulevikus kindlasti mitmekesistama oma energia tootmiseks kasutatavate allikate valikut, kuid see peaks siiski olema mõistlik kombinatsioon kohalikest, nii taastumatutest (põlevkivi, turvas) kui ka taastuvatest (biomass, tuul, vesi, päike, prügilagaas, jäätmed) energiaallikatest. Lisaks on välja toodud, et taastuvatel loodusvaradel põhineva energia osakaalu suurendamine väärrib toetust, kuid samas suurendab see survet looduskeskkonnale ja elustiku mitmekesisusele.

- **ENMAK 2030+ Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030**. Kava kirjeldab Eesti energiamajanduse arengu visioone ja valib optimaalseimad sektoraalsed lahendused lähtudes üldeesmärgist tagada tarbijatele turupõhise hinna ning kättesaadavusega energiavarustus, mis on kooskõlas Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega, samas panustades Eesti majanduskliima ja keskkonnaseisundi parendamisse ning pikaajalise konkurentsivõime kasvu. Arengukava üheks üldeesmärgiks on seatud taastuvatest energiaallikatest elektri tootmise mahu moodustamine 30% sisemisest elektri lõpptarbimisest.

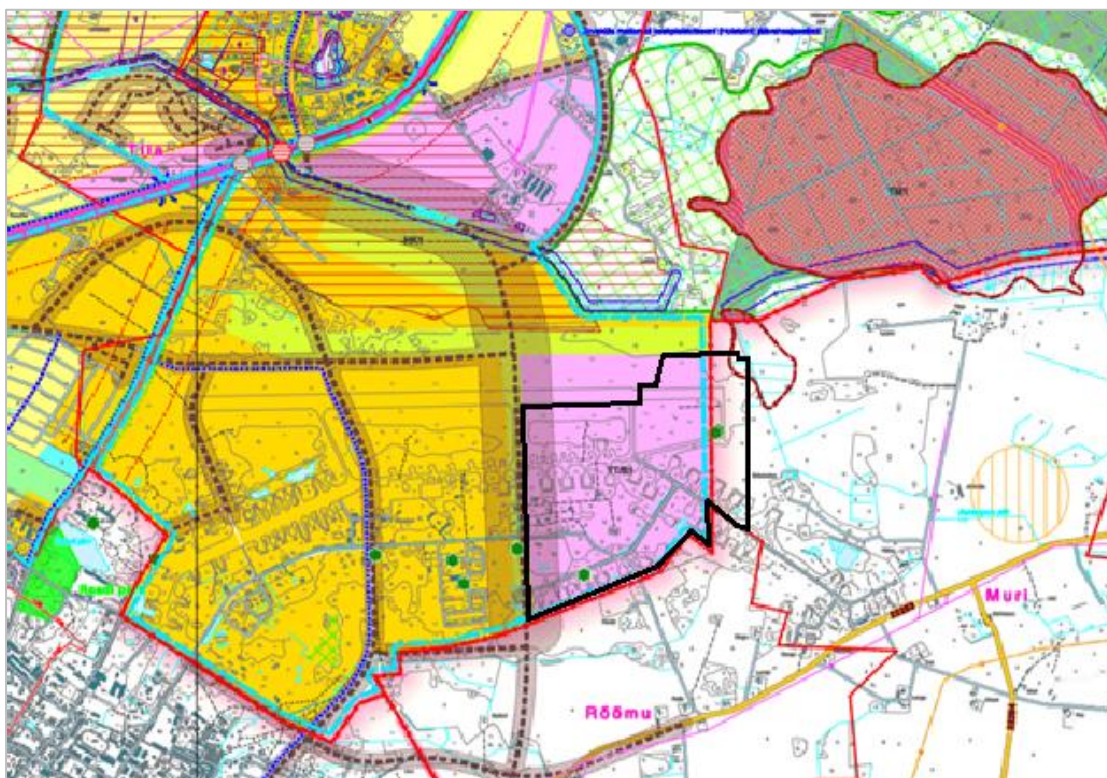
- **Eesti taastuvenergia tegevuskava 2020**. Energiatehnoloogia programmi prioriteediks taastuvate energiaallikate kasutamise edendamisel on uute tehnoloogiate arengu ergutamine ning ühe olulise arendussuunana on välja toodud ka päikeseenergeetika.

⁴ Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030
(<https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/0000/1279/3848/12793882.pdf>)

- **Tartu maakonnaplaneering (2016, koostamisel)**⁵. Päikesepargi kavandamine ei ole vastuolus maakonnaplaneeringus maakonna ruumilise arengu põhimõtete ja suundumustega. Päikesepargi ala piirneb lääne poolt maakonnaplaneeringu kaardil välja toodud tiheasumi ala ja Tartu kavandatava ringtee asukohaga. Idapoolt aga on lähedal Möllatsi turbamaardla alad ja nende piirkonnas määratud roheline võrgustiku struktuurid.

- **Tartu valla üldplaneering (2008)**⁶(vt joonis 4). Tartu vallas asub kavandatav päikesepark kehtiva üldplaneeringu kohaselt äri- ja tootismaa juhtfunktsiooniga maal, mille all mõeldakse kaubandus-, teenindus-, tootlustus- ja majutushoonete maad, büroo- ja kontorihoonete maad ning tootva ja ümbertöötleva tootmisega seotud hoonete, neid teenindavate abihoonete ja rajatiste maad, mille puhul tuleb arvestada tootmisprotsessi võimaliku mõjuga ümbritsevale keskkonnale.

Päikeseelektrijaam on oma olemuselt tootmisettevõtte (elektrijaam), mistõttu saab kavandatavat tegevust pidada üldplaneeringu põhimõttega vastavuses olevaks. Detailplaneeringu koostamisel tuleb vastavust üldplaneeringuga ja selle võimalikku mõju lähipiirkonnale (üldplaneeringu kohane areng kontaktvööndis) täpsemalt analüüsida ning vajadusel koostada detailplaneering üldplaneeringu põhilahenduse muudatusettepanekut sisaldavana.



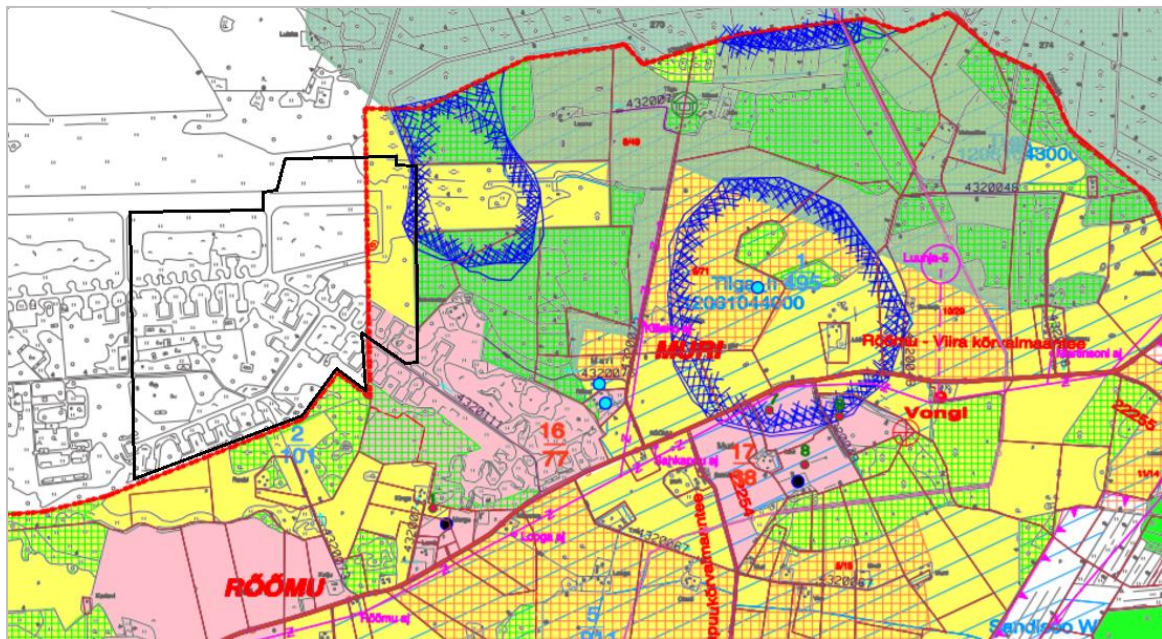
Joonis 4. Väljavõte Tartu valla üldplaneeringust (roosaga on tähistatud äri- ja tootismaa; musta joonega ligikaudne planeeringuala)

⁵ <http://tartu.maavalitsus.ee/maakonnaplaneeringu-uuendamine>

⁶ <http://tartuvv.planet.ee/failihaldus/planeerimine/Planeeringud/%C3%9Cldplaneering/Tartu%20valla%20%C3%9CP%20seletuskiri.pdf>

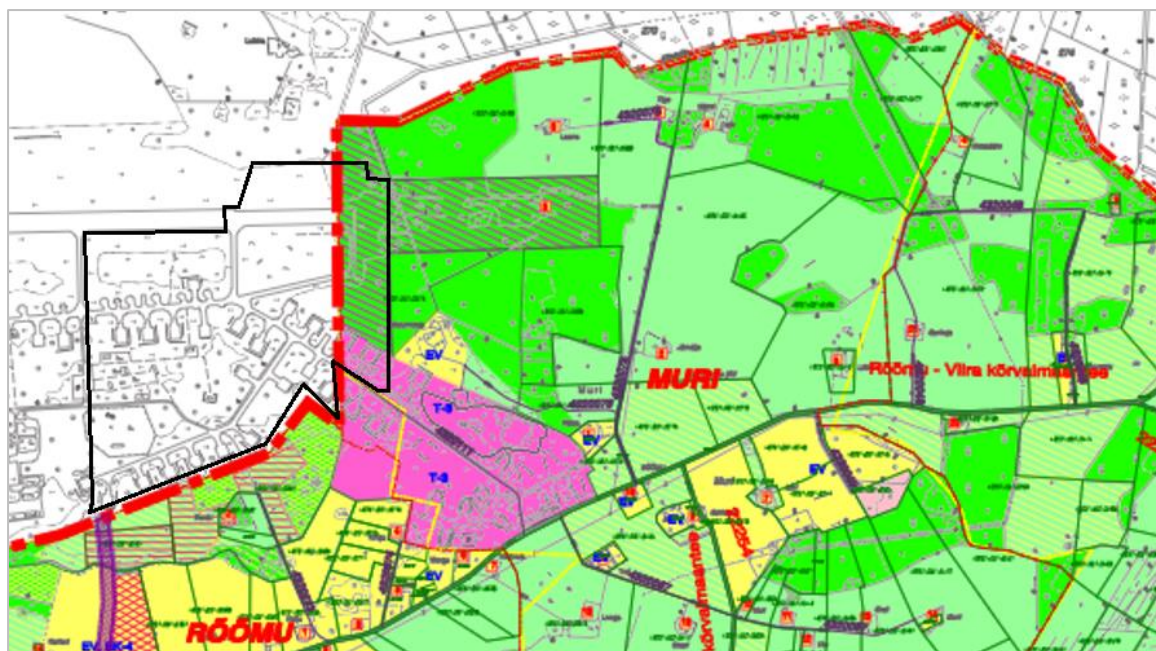
- **Luunja valla üldplaneering (2008)**⁷. Luunja valda jääv päikesepargi osa asub suures osas üldplaneeringu järgsel detailplaneeringu koostamise kohustusega alal - Rõõmu-Viira kõrvalmaanteest põhjapoole jääv ala, endise Raadi lennuvälja territooriumiga piirnev ala (vt joonis 5). Detailplaneeringu koostamise kohustusega aladeks on tugeva ehitussurve all olevad Tartu linnalähedased ning suuremate valla keskasulate lähedased alad, mis ei vasta planeeringu koostamise ajal tiheasustuskriteeriumitele. Nimetatud aladel ei säilitata senist hajaasutust ega hajaasutusele iseloomulikke maastikupilti. Maakasutuse kaardil (vt joonis 6) on planeeringuala osas reserveeritud tootmismaa.

Päikeseelektrijaama arendamiseks (sihtotstarve tootmismaa) koostatakse detailplaneering, seega on protsess ja sihtotstarve kooskõlas üldplaneeringus fikseerituga.



Joonis 5. Väljavõte Luunja valla üldplaneeringu (2008 a) ehitustingimuste kaardist (kollasega on tähistatud detailplaneeringu kohustusega ala; roosaga tootmismaa/elamumaa juhtfunktsiooniga tiheasustusega ala; musta joonega ligikaudne planeeringuala)

⁷ <http://www.luunja.ee/planeeringud/uld-ja-teemaplaneeringud>



Joonis 6. Väljavõte Luunja valla üldplaneeringu (2008 a) maakasutuse kaardist (lilla kaldviirutus tähistab reserveeritud tootismaad; tumedam roheline tähistab metsamajandusmaad; roosa tähistab tootismaad; musta joonega on piiritletud ligikaudne planeeringuala).

- **Luunja valla arengukava 2015-2022**⁸ seatud üldiste põhimõtete ja strateegiliste eesmärkidega kavandatav tegevus vastuollu ei lähe. Konkreetemalt energia- ja soojamajanduse käsitus keskendub pigem soojamajandusega seotud teemaatikale, mille osas seatakse ka eesmärgid ja tegevused. Arengukava ettevõtluse teematikat käsitlev alapeatükk aga toob välja mitmeid eesmärgid, mille osas võib kavandatava päikesepargi rajamist saab vaadelda kui valla arengukava rakendumisega samasuunalist tegevust.

Rohevõrgustikust

Keskkonnamet on märkinud et nii Tartu kui Luunja valla üldplaneeringud on koostatud ajal, mil ei olnud veel moodustatud Raadi looduskaitseala ning ei olnud vajadust tagada selle ühendust muu rohevõrgustikuga (Möllatsi raba piirkond). Ka koostatav Tartu maakonnaplaneering ei tee rohevõrgustiku osas täiendusi. Keskkonnamet teeb ettepaneku detailplaneeringus kaaluda võimalust, kuidas säilitada/luua rohekoridor või sarnast funktsiooni täitev ühendus Raadi looduskaitseala ja Möllatsi piirkonnarohevõrgustiku tuumala vahel.

Detailplaneering on oma olemuselt kõige madalama taseme planeering ja lähtub kõrgemal seisvatest planeeringutest. Antud juhul on just koostamisel maakonnaplaneering (st erinevalt piirkonna olemasolevatest üldplaneeringutest on tegemist kaasajastava dokumendiga), mis peaks vastavasisulise soovi korral strateegilised suunised ka rohekoridoride osas. Antud juhul vastavasisulist lahendust maakonnaplaneering ei sisalda. Seega ei ole detailplaneering õigeks „tööriistaks“ rohekoridoride strateegilise tasandi lahenduste loomiseks.

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/4120/2201/5004/Lisa1.pdf#>

Päikesepark oma olemuselt saab teatud määral toimida ka rohevõrgustiku osana. Päikesepaneelide ala on taimeistikuga ja käesolev töö soovib rakendada taimeistikule ning loomastikule võimalikult sobivaid lahendusi: tarastamise korral valida selline tara lahendus, et väikeulukitele jääks ala endiselt kasutatavaks (tara silma suurus ca 15-20 cm), vältida ala taimeistiku hooldusel keemiliste tõrjevahendite kasutamist, hooldada pargi taimeistikku lähtudes pool-looduslike rohumaade hooldamise põhimõtetest teostades harva niitmist suve teises pooles.

Kokkuvõtte strateegilistest arengudokumentidest:

Läbivaadatud strateegiliste arengudokumentide kokkuvõttena järeldeb, et kavandatava päikesepargi rajamine ei ole vastuolus strateegiliste arengudokumentidega, vaid aitab kaasa neis seatud üldiste energiamajanduse ja kliimamuutuste mõju vähendamise eesmärkide saavutamisele.

3.2. KEHTIVAD ÕIGUSAKTID

Keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimise vajalikkuse üle otsustamisel on aluseks keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS). Kavandatav tegevus (päikeseelektrijaam) ei kuulu tegevuste hulka, mille puhul on keskkonnamõju strateegiline hindamine tingimusteta kohustuslik, kuid hindamise algatamise vajalikkust tuleb kaaluda ja anda selle kohta eelhindang. Kaalutusotsuse langetamise abimaterjaliks otsustajale on käesolev eelhindang.

Vastavalt KeHJS-le tuleb eelhindangu andmisel lähtuda KeHJS § 33 lg 3 sätestatud kriteeriumidest:

- (1) Strateegilise planeerimisdokumendi iseloomust ja sisust;
- (2) Strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasnevast keskkonnamõjust ja eeldatavalt mõjutatavast alast;
- (3) Asjakohaste asutuste seisukohast.

Vastavalt § 33 lg 4 tuleb ülal punktis 1 nimetatud asjaolude hindamisel lähtuda järgmistest kriteeriumidest:

- Missugusel määral loob strateegiline planeerimisdokument aluse kavandatavatele tegevustele, lähtudes nende asukohast, iseloomust ja elluviimise tingimustest või eraldatavatest vahenditest;
- Missugusel määral mõjutab strateegiline planeerimisdokument teisi strateegilisi planeerimisdokumente, arvestades nende kehtestamise tasandit;
- Strateegilise planeerimisdokumendi asjakohasus ja olulisus keskkonnakaalutluste integreerimisel teistesse valdkondadesse;
- Strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega seotud keskkonnaprobleemid;
- Strateegilise planeerimisdokumendi, sealhulgas jäätmekäitluse või veekaitsega seotud planeerimisdokumendi tähtsus Euroopa Liidu keskkonnavalaste õigusaktide nõuete ülevõtmisel.

Vastavalt § 33 lg 5 tuleb ülal punktis 2 nimetatud asjaolude hindamisel lähtuda järgmistest kriteeriumidest:

- Mõju võimalikkus, kestus, sagedus ja pöörduvus, sealhulgas kumulatiivne ja piiriülene mõju;
- Oht inimese tervisele või keskkonnale, sealhulgas õnnetuste esinemise võimalikkus;
- Mõju suurus ja ruumiline ulatus, sealhulgas geograafiline ala ja eeldatavalt mõjutatav elanikkond;
- Eeldatavalt mõjutatava ala väärtus ja tundlikkus, sealhulgas looduslikud iseärasused, kultuuripärand ja intensiivne maakasutus;
- Mõju kaitstavatele loodusobjektidele;
- Eeldatav mõju Natura 2000 võrgustiku alale.

Käesolevas eelhindangus on loetletud kriteeriumeid silmas peetud ning nendest lähtutud.

Lisaks on päikesepargi planeerimisel vaja arvestada mitmete loodus- ja veekaitse piirangutega. Keskkonnamõju eelhindangu kontekstis on antud juhul asjakohane välja tuua looduskaitseadusest (LKS) tulenevad piirangud.

Alal leidub II ja III kaitsekategooria taimeliikide keskkonnaregistris registreeritud kasvukohti. LKS § 55 lg 7 ja 8 toovad vastavalt välja, et:

- II kaitsekategooria taimede kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine, on keelatud.
- Keelatud on III kaitsekategooria taimede hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas.

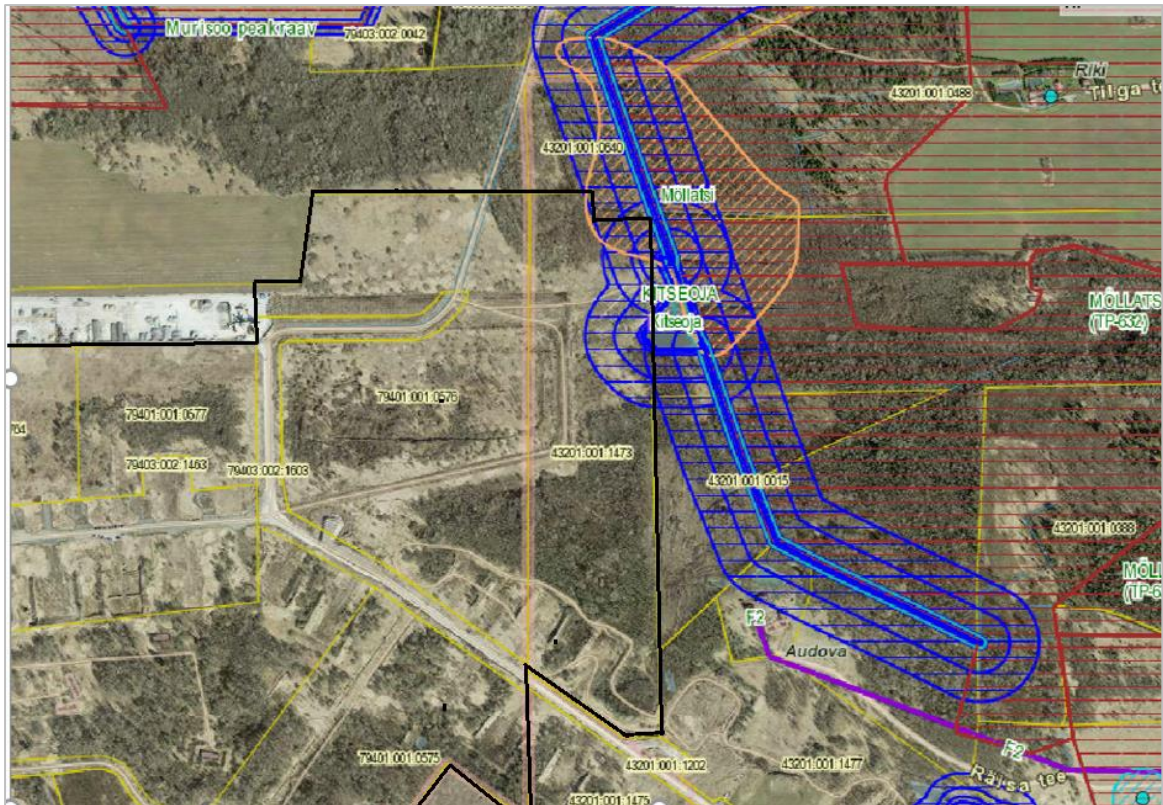
Kaitstavaid taimeliike käsitletakse peatükkides 4.7 ja 5.4, kus on antud mõju hinnang ja leevendavad meetmed arvestades LKS tulenevaid nõudeid kaitstavatele liikidele.

Lisaks kaitstavatele loodusobjektidele on vajalik arvestada Kitseoja (valgala üle 25 km²) veekaitseliste piirangutega. Kitseoja asub planeeringualast idas, Luunja valla territooriumil, kuid selle oja kalda kaitse võõndid ulatuvad väikeses ulatuses ka planeeringualale. Kalda kaitse eesmärk on kaldal asuvate looduskoosluste säilitamine, inimtegevusest lähtuva kahjuliku mõju piiramine, kalda eripära arvestava asustuse suunamine ning seal vaba liikumise ja juurdepääsu tagamine (LKS § 34).

Planeeritava päikesepargi rajamisel on vajalik arvestada Kitseoja kalda piirangutega. Lisaks Kitseojale asub sellega seotult ka tiik, millel Maa-ameti kitsenduste rakenduse kohaselt on samuti kalda kaitsevööndid:

- Kalda piiranguvöönd (100 m) – looduskaitseaduse § 37 lg 1 p 2
- Kalda ehituskeeluvöönd (50 m) – looduskaitseaduse § 38 lg 1 p 4. Ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud (LKS § 31 ja § 38).

Detailplaneeringu koostamisel tuleb arvestada kalda kaitsevöönditega. Detailplaneeringu koostamisel lähtutakse asjaolust, et ehituskeeluvöönd ei laiene kehtestatud detailplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja -rajatisele (LKS § 38 lg 5). Eelhindang on koostatud nimetatud põhimõtet silmas pidades, kuigi arendaja poolt antud info kohaselt ehituskeeluvööndisse päikesepaneele tõenäoliselt ei rajata.

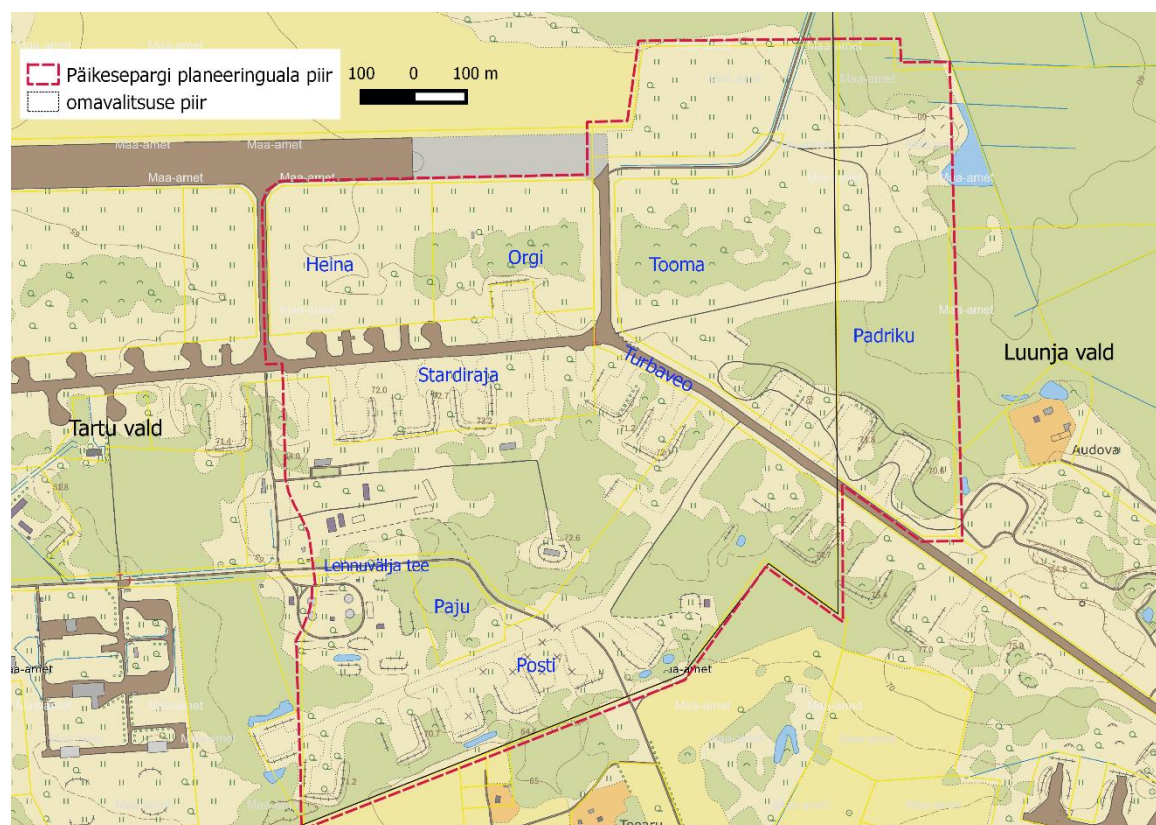


Joonis 7. Veekogudest tulenevad kalda kaitsevööndid vastavalt Maa-ameti kitsenduste rakendusele (musta joonega tähistatud planeeringuala ligikaudne piir).

4. MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

4.1. ASUKOHT

Planeeritav ala asub Tartu valla Tila küla ja Luunja valla Muri küla territooriumil. Planeeritav ala hõlmab Luunja vallas Muri külas osaliselt Padriku (43201:001:1473) katastriüksust ning Tartu vallas Tila külas asuvaid katastriüksuseid Tooma (79401:001:0576), Posti (79401:001:0575), Orgi (79401:001:0577), Heina (79403:002:0764), Paju (79403:002:0766); osaliselt Stardiraja (79403:002:1463); Turbaveo (79403:002:1603), Lennuvälja tee (79403:002:1461) ning Stardiraja ja Lennuvälja tee maaüksuste vahelist jätkuvalt riigi omandis olevat maad. Kogu planeeritav ala on inimtegevusest tugevasti mõjutatud ala, endise Raadi militaarlennuvälja territooriumi idaosa, mis täna on võsastuv piirkond. Tegemist on tugevasti muudetud maastikuga, kus leidub ohtralt kunagise lennukvälja ja raketibaasi lagunenud hooneid ning muid ehitisi.



Joonis 8. Planeeringuala asukoht.

4.2. ALA VARASEM KASUTUS JA JÄÄKREOSTUS

Tulenevalt kunagisest militaarsest kasutusest leidub planeeritaval alal jääkreostust. Keskkonnaregistris on registreeritud Raadi lennukvälja ja raketibaasi jääkreostus (kood: JRA0000010). 2015. aastal koostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus endise Raadi lennukvälja jääkreostuse ohutustamise eelprojekti, et välja selgitada reostuse ulatus ja

ohutustamise lahendus⁹. Tööst selgub, et planeeritavale alale jääb osaliselt kaks jääkreostuse piirkonda. Esimene neist on Posti katastriüksuse lääneosas, kunagise Raadi II kütuseterminali asukohas (Joonisel 9 tähistatud nr 1). Raadi II kütuseterminal territooriumi pinnas on reostunud naftasaaduste ja BTEX-idega, mis ületavad nii elumaa kui ka tööstusmaa piirarve. PAH-ide osas on pinnas reostunud üle elumaa piirarvu, tööstusmaa piirarvu ületatud pole. Raskmetallide sisaldused jäid alla vastavaid elumaa või tööstusmaa piirarve. Reostuskolle on lokaalne ja reoainete kandumine inimeste kaevudesse või Jaamamõisa ojasse ning sealt edasi Emajõkke pole tõenäoline.

Teine reostusala asub Raadi II kütuseterminalist põhjas paikneva remondiala territooriumil (joonisel 9 tähistatud nr 2). Vastavalt uuringutele ei ületa sealne pinnasereostus tööstusmaale kehtestatud piirarve. Reostus paikneb geoloogilise lõike ülemistes kihtides. Reoainete jõudmine inimeste kaevudeni või Jaamamõisa ojasse ja sealt edasi Emajõkke pole tõenäoline.



Joonis 9. Jääkreostuse leidumine Raadi lennuväljal on markeeritud punasega (allikas: Keskkonnaregister).

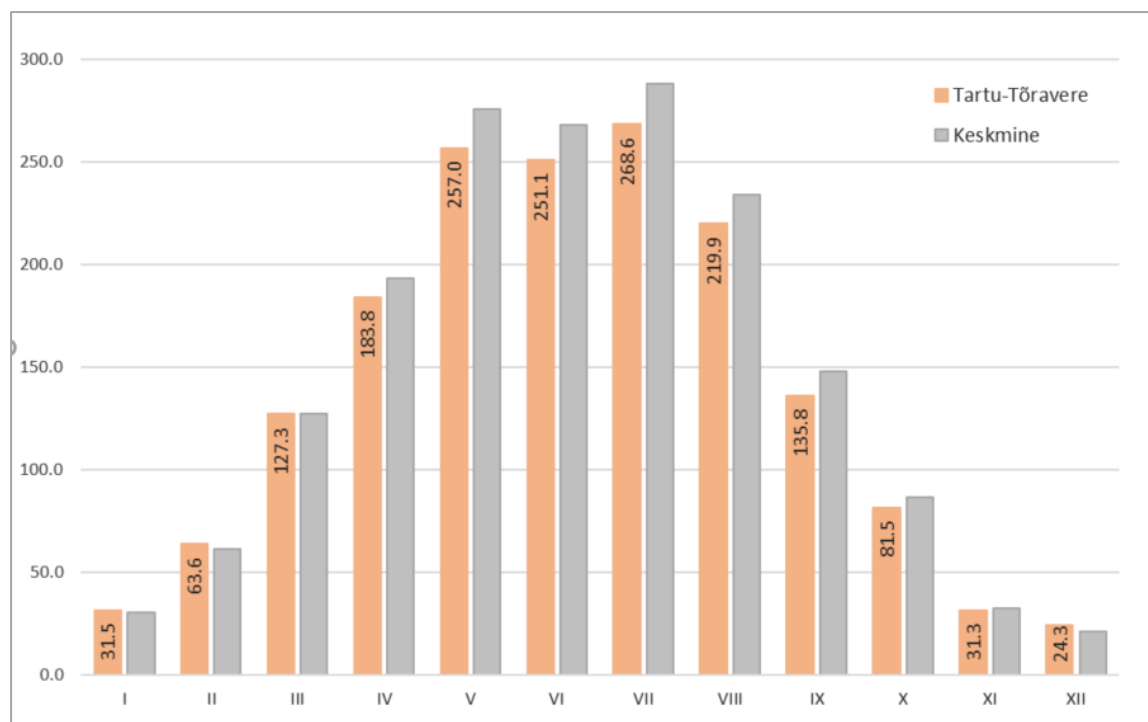
4.3. KLIMAATILISED TINGIMUSED

Päikepargi rajamisel on kliimaatiliselt määravaks teguriks päikesekiirgus. Eesti päikeseenergia potentsiaali saab võrrelda Saksamaaga, kus aastane päikesest tulenev kiirguse hulk on vaid natukene suurem kui Eestis. Kui arvestada meie kliima

⁹ Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Endise Raadi lennuvälja jääkreostuse ohutustamise eelprojekt. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

madalamaid temperatuure, mis tõstavad paneelide efektiivsust, on energia tootlikkus sarnane¹⁰.

Kliima karakteristikuid mõõdetakse planeeringualale lähimas Riigi Ilmateenistuse Tartu-Tõravere meteoroloogiajaamas. Jaama pikaajaliste mõõtmiste (1981-2010) kohaselt on piirkonna päikesepaisteliste tundide arv aastas ca 1676. Sealjuures Eesti kõige päikesepaistelises piirkonnas, Vilsandil, paistab päike aastas keskmiselt 300 tundi kauem. Tartu piirkonna päikesepaiste jaotumist kuude lõikes illustreerib joonis 10¹¹.



Joonis 10. Päikesepaisteliste tundide arvu pikaajaline (1981-2010 a) keskmine kuude lõikes Tartu-Tõravere meteoroloogiajaama mõõtepunktis ja keskmiselt Eestis.

4.4. GEOLOOGILISED ÜLD TINGIMUSED

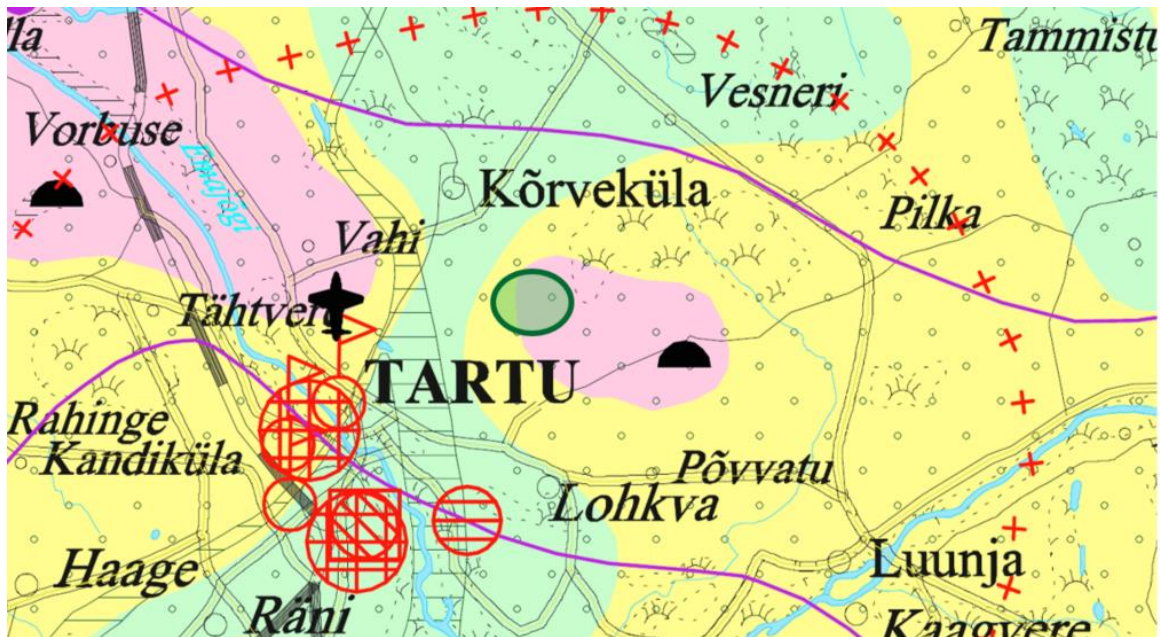
Planeeringuala paikneb Devoni platool ja Kesk-Devoni Aruküla lademe liivakividesse erodeeritud Raadi-Ropka (100 m sügav) ja Raadi-Maarjamõisa (60 m sügav) ürgorgude kohal. Ürgorgude põhjas avanevad ilmselt Kesk-Devoni Narva lademe savid, liivakivid ja domeriidid. Ürgorud on täitunud liustiku- ja liustikujõesetetega.

Ala paikneb Devoni platool, Kesk-Devoni Aruküla lademe savi vahekihtidega liivakivi peal olev ilmselt fluvioglatsiaalse või aluspõhjalise päritoluga (murenenud liivakivi) tolmu- või peenliivakiht jääb 3,4-5,5 m sügavusele maapinnast absoluutkõrgustele 60,05-62,6 m⁹.

Pinnakate paksusest tingitult on alal aluspõhja ülemine veekompleks maapinnalt pärineva reostuse eest valdavalt nõrgalt kaitstud, kuid planeeringuala lääneservas ka keskmiselt kaitstud (vt joonis 11).

¹⁰ Eesti Taastuvenergia Koda <http://www.taastuvenergeetika.ee/eesti-statistika/>

¹¹ Riigi ilmateenistuse andmed <http://www.ilmateenistus.ee/kliima/kliimanormid/paikesepaiste-kestus/>



Joonis 11. Põhjavee kaitstus planeeringualal (planeeringuala ligikaudne asukoht on tähistatud rohelise ringiga).

4.5. PINNA- JA PÕHJAVESI

Keskkonnaregistris registreeritud pinnaveekogusid planeeritaval alal ei leidu. Lähimaks vooluveekoguks on planeeringualast idapool Luunja vallas kulgev Kitseoja (VEE1045900) ja sellega seotult ka tiik (Maa-ameti kitsenduste rakenduse kohaselt on samuti kalda kaitsevööndid), mille kaitsevööndid ulatuvad ka planeeringualale. Kavandatava tegevuse planeerimisel on vajalik arvestada Kitseoja ja selle kalda kaitsega ning lähtuda looduskaitseseaduses sätestatust (välja toodud ptk 3.2).

Hindamaks reostuse võimalikku mõju põhjaveele on asjakohane välja tuua info Raadi II kütuseterminali jääkreostuse piirkonna põhjavee kohta.

Maapinnalt esimeseks aluspõhjakiivimiteks levivaks põhjaveekihtiks on Kesk-Devoni (D2) surveis-survetu põhjaveekiht, mis ühes Kvaternaari veekihi moodustab Tartus maapinnalähedase põhjavee.

Raadi lennuvälja jääkreostuse ohutustamise projekti raames 2015. aastal teostatud välitöödel oli kvaternaarisetetes leviv põhjavesi 0,1-3,9 m sügavusel maapinnast. Kvaternaarisetetes leviva põhjavee tase järgib maapinna reljeefi üldist kallakut lääne ja edela suunas. Kvaternaarisetetes leviv põhjavesi toitub sademetest, põhjaveetaseme aastasisesed sesoonsed kõikumised jäävad vahemikku 1-2 m. Lähim Kvaternaari veekihti avav salvkaev asub II kütuseterminali reostunud pinnasega alast ca 350 m lääne suunas.

4.6. TAIMKATE

Planeeritava ala praeguse taimestiku koosseisu on kujundanud põhiliselt inimkasutus, mis pikki aastaid kujundas piirkonna maastikku ning sisuliselt hävitas looduslikud

kooslused. Peale nõukogude armee lahkumist on ala olnud kasutusest väljas ja on toimunud järk-järguline võsastumine. Kohati on ala tugevalt võsastunud kase ja pajuliikidega. Taoliste inimkasutusest välja jäävate alade puhul (karjäärid, lennuväljad jms) on iseloomulikuks taimestiku taastumine aeglaselt ja tihti mitte väga väärtuslike kooslustena. Inimmõju taandudes on sellistel taastuvatel aladel siiski tüüpiliseks ka teatud kaitseväärtusega taimeliikide leidumine. Need liigid on tihti just sellised, mida ohustab ala edasine võsastumine, sobivateks elupaikadeks on neile sageli n-ö poollooduslikud ja hooldatavad alad. Nii leidub ka planeeringuala piires mitmeid käpaliste liike jms.

Raadi lennuvälja piirkonnas on teostatud kaitstavate taimede inventuur 2008. aastal. Taimestiku inventuuride kohaselt asuvad taimestiku seisukohalt väärtulikumad alad planeeritava ala ja Tartu linna vahelises piirkonnas, kuhu on tänaseks loodud Raadi looduskaitseala. Samas leidub taimkattes kaitstavaid liike ka planeeritaval alal, nendest antakse ülevaade järgmises peatükis.

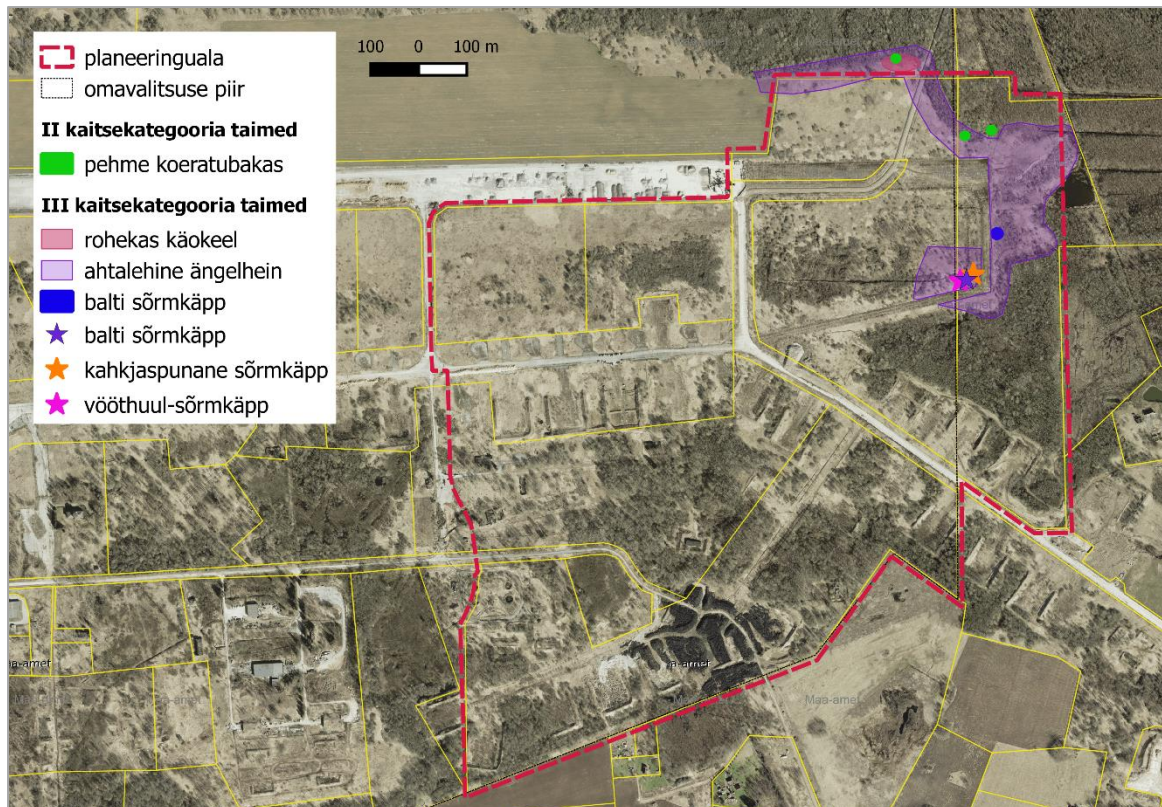
4.7. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID

Kaitstavad loodusobjektid looduskaitseseaduse kohaselt on:

- 1) kaitsealad;
- 2) hoiualad;
- 3) kaitsealused liigid, kivistised ja mineraalid;
- 4) püsielupaigad;
- 5) kaitstavad looduse üksikobjektid;
- 6) kohaliku omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid.

Kavandatava tegevuse mõjualas olevaks võib lugeda kaitstavad loodusobjektid, mis paiknevad planeeringualal. Kaitseväärtuste analüüsides pöörati tähelepanu ka planeeringuala lähedastele kaitseväärtustele. Nende hulgast võib välja tuua ehk vaid Raadi looduskaitseala, mis asub planeeritava ala ja Tartu linna vahelisel territooriumil. Raadi looduskaitseala ei ole kavandatava tegevuse poolt mõjutatav, kuid selle paiknemisega tuleb arvestada päikeseparki Ülejõe alajaamaga ühendava maakaabli paigutamisel.

Kaitstavate loodusobjektide paiknemist alal illustreerib joonis 12. Planeeringualal leiduvad ühe II ja nelja III kaitsekategooria taimeliigi kasvukohad, mis on koondunud planeeritava ala kirdeossa. Allpool on antud kirjeldused vaid neile kaitstavatele liikidele, mille kasvukohad asuvad kas osaliselt või täielikult planeeringuala piires.



Joonis 12. Kaitstavad loodusobjektid detailplaneeringu alal.

II kaitsekategooria taimeliigid

Vastavalt looduskaitseseadusele on II kaitsekategooria taimede kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine keelatud.

Pehme koeratubakas (*Crepis mollis*). Liik esineb planeeritaval alal kahes kasvukohas (KLO9319531, KLO9319530), kus isendite arv oli 2009. a vaatlusandmete kohaselt mõlemal juhul 5. Arvukamalt leidub liiki lähedal asuval Raadi looduskaitsealal, mis asub planeeringualast edelas.

Eestis on pehmel koeratubakal läbi aegade olnud vaid üks suhteliselt kitsas leiukohtade piirkond: Tartu lähiümbrus. Liik eelistab hõredama ja madalama taimestikuga alasid, seetõttu kasvab pigem hämaras võsas, kus teisi rohttaimi on vähe. Teda on leitud niisketel, varjulistel kohtadel pärisaruniitudel, lamminiitudel, põõsastikes ja hõredas lehtmetsas¹². Viimaste aastate andmestiku põhjal võib öelda, et kaasaegsetest leiukohtadest kõige esinduslikumad asuvad liigivaestel soostunud niitudel. Mitmed leiukohad asuvad võsastikes, mis on tekkinud soostunud niitude võsastumisel. Samas on teada kasvukohti parasniisketelt niitudelt, metsaservadelt, kraavikallastelt, ühel juhul ka allikasoost¹³.

III kaitsekategooria taimed

Vastavalt looduskaitseseadusele on keelatud III kaitsekategooria taimede hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas.

¹²Pehme koeratubakas, T. Kuk, Eesti Loodus 2008/4

¹³ EESTIS OHUSTATUD TAIMELIIGI PEHME KOERATUBAKA LEVIK, ÖKOLOOGIA JA KAITSE, Bakalaureusetöö, Ott Luuk, 2012

Ahtalehine ängelhein (*Thalictrum lucidum*). Planeeritaval alal esineb taim ühes ulatuslikumas (KLO9321196) kasvukohas, kus leidis 2009. aastal 100 isendit. Liik eelistab kasvada niisketel niitudel, metsaservadel, teeservadel, võsastikes.

Käpalised

Balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*). Registreeritud kasvukohas KLO9321109 leidis 2009. aastal 2 isendit ja kasvukohas KLO9300262 on 1999. aastal leitud mitukümmend isendit.

Vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*). Liigi esinemine registreeritud kasvukohas KLO9300263 1999. aastal, arvukuse hinnang puudub.

Kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*). Liigi esinemine registreeritud kasvukohas KLO9300266 1999. aastal, arvukuse hinnang puudub.

4.8. NATURA 2000

Natura 2000 on üleeuroopaline kaitstavate alade võrgustik, mille eesmärk on tagada haruldaste või ohustatud lindude, loomade ja taimede ning nende elupaikade ja kasvukohtade kaitse või vajadusel taastada üleeuroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Natura 2000 loodusala ja linnualad on moodustatud tuginedes Euroopa Nõukogu direktiividele 92/43/EMÜ ja 2009/147/EÜ. Tegevuste kavandamisel tuleb võimalikke otseseid ja kaudseid mõjusid Natura aladele arvesse võtta. Natura 2000 võrgustiku kaitse põhimõtetest lähtuvalt ei tohi ükski kavandatav tegevus ebasoodsalt mõjutada Natura ala kaitse-eesmärgiks olevaid liike, nende elupaiku ega määratletud elupaigatüüpe.

Kavandataval detailplaneeringu alal ega selle mõjualas ei asu ühtegi Natura 2000 ala. Lähimaks Natura 2000 võrgustiku alaks on Anne loodusala, mis asub planeeritavast alast ca 3 km kaugusel.

5. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEV MÕJU

5.1. MÕJU MAASTIKULE JA MAAKASUTUSEGA KAASNEVAD MUUTUSED

Planeeringuala on oma praegusel kujul maastikuliselt väheväärtuslik ala, kus maastikupildis domineerivad võsastuvad, lagunenud hoonete ja muude struktuuridega kunagise sõjaväelennuvälja alad. Kavandatava detailplaneeringu alal planeeritud päikesepargi rajamine eeldab maastiku korrastamist, võsa eemaldamist ja tasandamist ning edaspidist hooldamist. Praegu sisuliselt kasutusesta seisev ala saab planeeringu rakendumisega korrastatud ja tootmismaana kasutusele võetud. Päikesepargi kasutuse aegselt ala muudeks tegevusteks kasutada ei ole võimalik (hüpoteetiliselt on võimalik näiteks lammaste karjatamine vms, kuid käesoleval ajal sellist kavatsust arendusplaanis ei ole).

Maakasutuslikult on kavandatud asukoht asjakohane kuna kasutatakse muuks otstarbeks vähe sobivat ala, samuti välditakse muuks otstarbeks kõrge väärtusega ala kasutamist. Näiteks Saksamaal välditakse päikeseparkide rajamist põllumajandusmaadele ja suurimad pargid on rajatud endistele militaaraladele, mille kasutuselevõtt muudel otstarvetel on väga investeeringumahukas (sh näiteks jääkreostuse likvideerimine).

5.2. MÕJU PINNASELE, PINNA- JA PÕHJAVEELE

Päikesepargi rajamisele eelneb maapinna ettevalmistamine, eeskätt tasandamine, kogu paneelidega kaetaval alal. Likvideeritakse kunagise lennuvälja lagunenud struktuurid ja pinnasemoodustised. Kavandatava tegevuse osana on pinnase ja vee seisukohalt tähelepanu vajavateks tegevusteks päikesepaneelide tugivaiade paigaldamine ning kaablikraavide rajamine. 10 cm läbimõõduga tugivaiad süvistatakse ca 1,5 m sügavusele pinnasesse. Moodulites toodetav elekter juhitakse maakaableid kasutades kõigepealt päikeseelektrijaamas olevasse alajaama ning edasi 110 KV maakaabliga Ülejõe alajaama.

Antud juhul on planeeringualal ja päikesepaneelide paigaldamise alal pinnakatteks olevad kvaternaarisetted ja selles leiduv ülemine veekiht paksemad kui vaiade ja kaablite paigaldussügavus. See tähendab seda, et vaiade süvistamisel ning kaablikraavide rajamisel ei läbistata erinevaid veehorisonte ning ei kaasne erinevate veekihtide segunemise riski (mida üldiselt peetakse ebasoovitavaks inimtegevuseks). Seega antud juhtumil ei too rajatiste ja tehnovõrkude (maakaablid, päikesepaneelide vaiad) paigaldamine kaasa mõju pinna- ega põhjaveele. Sama järeldus kehtib ka jääkreostusega aladel, kus kavandatava tegevuse elluviimine ei too kaasa jääkreostuse levikut teistesse veekihtidesse.

Päikesepaneelide paigutamise ala ettevalmistamine teostatakse minimaalses tehniliselt vajalikus mahus, sest suuremahulised pinnasetööd jms suurendaksid asjatult tööde mahtu ja maksumust ilma päikeseelektrijaama tootlikust parandamata. Alalt tuleb

eemaldada võsa nendes kohtades, kus see on kasvama hakanud ning tasandada maapinna ebaühtlused selliselt, et oleks võimalik päikesepaneele paigaldada ning et hilisem ala hooldus oleks teostatav. Võsa eemaldamine ning maapinna tasandamine ei too kaasa ebasoodsat mõju pinnasele ega veestikule.

Maapinna tasandamine peab olema minimaalne jääkreostuse leviku piirkondades vältimaks jääkreostuse ebasoovitavat mobiliseerumist. Teiseks võimaluseks on teostada jääkreostuse likvideerimine, kuid selle töömahukus ja maksumus võib osutuda ebaproportsionaalselt kulukaks.

Jääkreostusest

Alal esineb jääkreostust, mille sisaldused ületavad tööstusmaale kehtestatud piirarve. Seega ei saa neid alasid õigusaktidest tulenevalt kasutada tööstusmaana enne nende puhastamist. Kõnealuse piirangu sisuline mõte on tagada inimese tervise kaitse, st vältida tööstusaladel töötavate inimeste tervisekahjustused, mis võiksid tuleneda töötamisest piirarve ületavas piirkonnas. Päikesepargis ei viibi enamasti inimesi ning teostatavad hooldustööd on lühiajalised, samuti on ehitusperiood lühiajaline. Seega on päikesepargi puhul küll tegemist formaalses mõttes tööstusmaaga, kuid piirarvu ületav reostus ei sea reaalselt ohtu inimeste tervist.

Puhastustöödeks on koostatud eelprojekt, mis ei määra üheselt puhastamistehnoloogiat (in-situ või ex-situ). Samas on reaalse puhastustööde teostamiseks vajalik rahastamine ebaselge ja seega puhastustööde tegelik teostamine pigem ebarealistlik.

Soovitame:

- Lähtuda kavandatava tegevuse sisuliselt olemusest ja võimaldada päikesepaneelide paigaldamist ka jääkreostusega aladele.
- Seada arendajale/omanikule kohustus/tingimus, et juhul kui puhastustööde teostamiseks on olemas rahastus ja puhastustöid reaalselt kavandatakse teostada, siis peab päikesepaneelide omanik tagama olukorra, et päikesepark ei raskendaks või teeks kallimaks puhastustöid. Näiteks on võimalik päikesepaneeli puhastamise perioodiks demonteerida või asetada paneelid selliselt, et nende vahelt on võimalik puhastustöid teha.

5.3. MÕJU ELUSLOODUSELE

Päikeseparkide peamiseks mõjuks nii loomastikule kui ka elupaikadele peetakse pargi alla jääva territooriumi hõivamist ja sealse ala muutmist. Pargi ala ümbritsetakse tihti peale taraga ja seetõttu piiratakse loomade liikumist. Pargi alale jäävad elupaigad muutuvad tavaliselt olulisel määral, kuna taimestiku kasvu alal piiratakse (raadamine, niitmine, mõnikord kasutatakse ka herbitsiide). Läbi viidud uuringute tulemused näitavad, et päikesepaneelide olemasolu muudab ala mikrokliimaatilisi tingimusi¹⁴. Näiteks muutuvad päikesepaneelide olemasolu tõttu pargi alal õhu ja mulla temperatuuride- ning niiskustingimused. Täpsemalt, paneelide all on suvel jahedam ja talvel seevastu soojem kui ilma paneelideta alal. Samuti on paneelide all ööpäevane niiskuse- ja temperatuuri kõikumine väiksem. Paneelide all, kus valgust on vähem väheneb oodatavalt nii taimestiku biomass kui ka liigirikkus¹⁵.

¹⁴ Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. Damon Turney, Vasilis Fthenakis, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2011

¹⁵ Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling.. A. Armstrong ;N.J. Ostle and J. Whitaker 2016

Planeeritavas päikesepargis on paneelidele paigutamiseks ala ettevalmistamisel ja varjutamise vähendamiseks vajalik võsa ja puude eemaldamine. Päikesepargi opereerimise ajal on vajalik ala hooldus, eeskätt niitmine. Planeeritava ala praegune taimkate ei ole looduslik ning tegemist ei ole üldiselt väärtuslike taimekooslustega, mille säilimine olemasoleval kujul oluline oleks. Päikesepargi rajamisel on eeskätt tähtis jälgida konkreetsete alal leiduvate kaitstavate taimeliikide säilitamist ning nende populatsiooni soodsa seisundi tagamist (vt ka ptk 5.4). Mis puutub päikesepargi ala kasutusaegset taimestiku hooldust, siis selles osas on käesoleva töö koostajad seisukohal, et vältida tuleb keemiliste tõrjevahendite kasutamist. Võimalusel hooldada ala lähtudes pool-looduslike rohumaade hooldamise põhimõtetest (nt niitmine teostada suve teisel poolel). Selliselt võiks päikesepargi ala tulevikus toimida sarnaselt pool-looduslikule rohumaale ning kujuneda loodusväärtuslikumaks alaks kui see on praegu. Illustreeriv näide taolistest looduslike taimeliikide ja päikesepargi koosseksisteerimisest on toodud fotol 2.



Foto 2. Illustreeriv näide Westmilli päikesepargist Inglismaal.

Ka loomastiku seisukohalt ei saa praegust planeeringuala pidada kõrge väärtusega elupaigaks. Kui pargi rajamisel on plaanis ala tarastada, siis soovitame valida selline tara lahendus, et väikeulukitele jääks ala endiselt kasutatavaks (tara silma suurus ca 15-20 cm).

Taimestikule ja kohalikule loomastikule negatiivset mõju ennetavad leevendavad meetmed on alljärgnevad:

- Vältida ala taimestiku hooldusel keemiliste tõrjevahendite kasutamist;
- Hooldada pargi taimestikku lähtudes pool-looduslike rohumaade hooldamise põhimõtetest teostades niitmist (1 kord aastas) suve teises pooles (mitte varem kui 10. juuli);
- Pargi tarastamise korral leida selline lahendus, et väikeulukitele jääks ala endiselt kasutatavaks (tara silma suurus ca 15-20 cm).

5.4. MÕJU KAITSTAVATELE LOODUOBJEKTIDELE

Eelnevas peatükis kajastati üldisi mõjusid elusloodusele, käesolevas peatükis on välja toodud mõju konkreetsetele looduskaitseaduse mõistes kaitstavatele loodusobjektidele, mis planeeringualal leiduvad. Tabelis 1 on kokku võetud

päikesepargi rajamise prognoositav mõju ja vajalikud leevendavad meetmed planeeringuala kaitstavatele loodusobjektidele.

Tabel 1. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele.

LIIK	kaitse	Mõju	Leevendavad meetmed
Pehme koeratubakas (<i>Crepis mollis</i>)	LK II	Võimalik ebasoodne mõju seisneb Padriku kinnistul paiknevate liigi kasvukohtade (2 kasvukohta, mõlemas hinnanguliselt 5 isendit) hävimises ehitustöödel. Vajalik on rakendada meetmeid kasvukohtade säilitamiseks. Kasutusetapi mõju liigi kasvukohtadele ja levimisele võib teatud tingimustel osutada positiivseks. Kasutusaegselt säilib päikesepargi ala ilma kõrge taimestikuta (puude, võsa ja kõrgete rohttaimede kasvumist alal piiratakse). Taolistes tingimustes võib praegu võsastuma kippuv piirkond olla koeratubakale soodsaks elupaigaks.	Rakendada järgmisi meetmeid: - Viia läbi liigi kasvukohtade täpsustav inventuur vegetatsiooniperioodil, mille põhjal määrata konkreetseid piirkonnad, kus kavandatud tegevus välistada, et säilitada liigi kasvukohad. - Projektlahenduse väljatöötamisel arvestada uute inventuuride teabega liigi kasvukohtade osas ning kaasata botaanik nii projekti koostamise protsessi kui ka ehitusetapis teostatavatele töödele, et välistada objektide kavandamine ja ehitustegevus liigi kasvukohtades. - Teostatavate botaaniliste inventuuride tulemuste ja edasise protsessi käigu osas teha koostööd piirkonna Keskkonnaametiga. Meetmete rakendamisel on ebasoodne mõju liigile ja selle leiukohtadele võimalik välistada. Liigile soodsate tingimuste tagamiseks väljaspool liigi registreeritud kasvukohti on soovitatav planeeringuala kasutusaegselt niita mitte enne 10. juulit ning niidetud hein soovitatavalt koristada.
Ahtalehine ängelhein (<i>Thalictrum lucidum</i>).	LK III	Planeeringualaga kattub suhteliselt ulatuslik liigi kasvukoht (veidi alla 7 ha). Päikesepargi rajamisel hävib osa taime kasvukohast. Vastavalt LKS § 55 lg 8 Keelatud on III kaitsekategooria taimede, hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas. Liiki ohustavaks teguriks Raadil on kasvukoha kinnikasvamine. Positiivselt mõjub kasvukohtadel võsa eemaldamine ja hooldamine (niitmine ja heina koristamine).	Rakendada järgmisi meetmeid: - Viia läbi liigi kasvukohtade täpsustav inventuur vegetatsiooniperioodil, mille põhjal määrata konkreetseid piirkonnad, kus ja millises ulatuses kavandatud tegevus välistada, et säilitada liigi kasvukoht vastavalt LKS § 55 lg 8 nõutule. - Projektlahenduse väljatöötamisel arvestada uute inventuuride teabega liigi kasvukohtade osas ning kaasata botaanik nii projekti koostamise protsessi kui ka ehitusetapis teostatavatele töödele, et välistada objektide kavandamine ja ehitustegevus liigi kasvukohtades. - Ehitustöid (vaiade rammimine ja kaablikaevikute kaevamine) liigi kasvukohas teostada võimalusel väljaspool vegetatsiooniperioodi. Meetmete rakendamisel on ebasoodne mõju liigile ja selle leiukohtadele võimalik välistada. Võimalik on liigi kasvutingimuste üldine paranemine piirkonnas, kuna ala hakatakse hooldama (st hoitakse ära praegu toimuv võsastumine / kinnikasvamine). Hooldusniitmist on soovitatav teha 1 x vegetatsiooniperioodil suve teises pooles (mitte varem kui 10. juuli).

LIIK	kaitse	Mõju	Leevendavad meetmed
Balti sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza baltica</i>); Vööthuul-sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza fuchsi</i>); Kahkjaspunane sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	LK III	Kolme käpalise lähestikku paiknevad kasvukohad Luunja vallas Padriku katastriüksusel asuval rohumaal. Ebasoodsa planeeringulahenduse korral on võimalik kasvukohtade hävimine	Rakendada järgmisi meetmeid: - Taimestiku inventuuride teostamise raames vaadata üle ka käpaliste registreeritud kasvukohad. - Arvestada liikide kasvukohtadega ning leida paneelide asukoha selline lahendus, mis säilitab need kasvukohad. Meetmete rakendamisel in ebasoodne mõju liigile ja selle leiukohtadele võimalik välistada.
Raadi looduskaitseala	kaitseala	Asub planeeritava ala ja Tartu linna vahelisel territooriumil. Raadi looduskaitseala ei ole kavandatava tegevuse poolt mõjutatav, kuid selle paiknemisega tuleb arvestada päikeseparki Ülejõe alajaamaga ühendava maakaabli paigutamisel.	Meede: Maakaabelliini asukoht, mis ühendab päikeseparki Ülejõe alajaamaga, planeerida selliselt, et see ei läbiks Raadi looduskaitseala.

Kuna kavandatav päikesepaneelide ala on planeeritud kogu planeeringuala ulatuses ja hõlmab sealjuures ka kaitstavate liikide kasvukohti, on võimalik, et ebasobiva projektlahenduse korral hävivad kaitstavate liikide kasvukohad osaliselt või täielikult. Seetõttu on vajalik kaitstava taimestiku inventeerimine vegetatsiooniperioodil ning inventuuri tulemustest lähtuvalt määrata alad, kuhu projektlahenduse väljatöötamisel rajatise ei kavandataks. Botaaniku kaasamine on seega vajalik nii inventuuride teostamiseks kui ka projektlahenduse väljatöötamisel sobiva lahenduse leidmisel. Lisaks on vaja botaanik kaasata ehitusperioodil, et ka sel ajal oleks tagatud ekspertide poolsed nõuanded ja järelevalve. Kogu protsessi jooksul teha koostööd piirkonna Keskkonnametiga. Leevendavate meetmete rakendamisel on võimalik ebasoodne mõju kaitstavatele loodusobjektidele välistada. Võimalik, et osade liikide puhul kasvutingimused planeeringualal isegi paranevad.

5.5. MÕJU KULTUURIVÄÄRTUSTELE

Detailplaneeringu alal ei leidu kultuurimälestistena registreeritud objekte ega muid kultuuriväärtusi.

5.6. RIIGIPIIRI ÜLESEST MÕJUST

Piiriülest mõju päikesepargi rajamisega ei kaasne. Eesti naaberriikide piiridest on planeeritav ala üle 40 km kaugusel.

5.7. SOTSIAALMAJANDUSLIK MÕJU

Detailplaneeringu ala on käesoleval ajal aktiivselt kasutamata. Päikesepargi rajamine looks piirkonnas korrastatuma ruumikasutuse, mis on üldiselt positiivse sotsiaalmajandusliku mõjuga.

Positiivne sotsiaalmajanduslik mõju seisneb taastuvenergeetika arengus ja ettevõtlusvõimaluste avardamises.

Negatiivseks sotsiaalmajanduslikuks mõjuks võib olla päikesepargi poolt kasutatava ruumi kasutusvõimaluse äravõtmine mõnelt teiselt kasutusviisilt. Täna konkreetses asukohas teisi (ja sealjuures ühiskonnale soodsamaid) maakasutuse soove teadaolevalt ei ole. Seega ei ole antud juhul tegemist maa ebaratsionaalse kasutamisega ja seeläbi avalduda võiva negatiivse sotsiaalmajandusliku mõjuga.

5.8. MUUD ASJAOLUD

KeHJS nimetab eelhindamise teostamisel käsitlemist vajavatena mitmeid asjaolusid, millest paljud ei ole iga eelhindamise puhul sisuliselt asjakohased. Kahetsusväärset sageli tekib dokumentide menetlemisel aga neil teemadel küsimusi. Seetõttu oleme edasiste ebakõlade vältimiseks toonud alljärgnevalt välja teemad, mis antud päikesepargi puhul ei ole olulised ega asjakohased.

Õhureostus. Kavandatav päikeseelektrijaam ei tekita kohapeal õhureostust. Komponentide tootmisel tekkivat õhureostust käesolevas eelhindamises ei käsitleta.

Jäätmete. Käitamisetaapis ei teki kavandatava tegevuse tulemusena jäätmeid. Ehitustegevuse ja amortiseerunud päikeseelektrijaama kasutusest kõrvaldamise käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt nõuetele.

Müra. Päikeseelektrijaama opereerimisega ei kaasne olulist müra. Ei ole põhust eeldada olulise ehitusaegse müra esinemist (nt vaiade rammimisel). Ehitusaegse mürahäiringu mitteesinemist saab vältida korrektsete töömeetodite/töökorralduse valikuga.

Vibratsioon. Päikeseelektrijaama opereerimisega ei kaasne olulist vibratsiooni. Ka ehituse perioodil teostatav rammimine ca 1,5 meetri sügavuseni ei tekita olulist ja kaugele ulatuvat vibratsiooni.

Valgusreostus. Mõningane mõju võib küll kaasneda päikesepaneelidelt peegelduva päikesevalgusega, aga ei ole põhjust eeldada, et see võiks põhjustada ümbritsevale alale või objektidele olulisi häiringuid.

Soojus, kiirgus, lõhn. Kavandatav tegevus ei too endaga kaasa olulist muutust seoses soojuse, kiirguse või lõhna tekkega.

Tegevusega kaasnevate avariiolukordade esinemise võimalikkus. Ei ole põhjust eeldada oluliste tagajärgedega avariiolukordade ohtu.

Riigipiiri ülene mõju. Tegevus ei asu Eesti riigipiiri läheduses ning omab peamiselt lokaalseid mõjusid. Riigipiiriülest mõju eeldada pole põhjust.

6. LEEVENDAVAD MEETMED

- Detailplaneeringu koostamisel lähtutakse asjaolust, et ehituskeeluvöönd ei laiene kehtestatud detailplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja -rajatisele (LKS § 38 lg 5).
- Vältida ala taimestiku hooldusel keemiliste tõrjevahendite kasutamist.
- Hooldada päikesepargi taimestikku lähtudes pool-looduslike rohumaade hooldamise põhimõtetest teostades niitmist (1 kord aastas) suve teises pooles (mitte varem kui 10. juuli) ning niidetud hein soovitatavalt koristada.
- Pargi tarastamise korral leida selline lahendus, et väikeulukitele jääks ala endiselt kasutatavaks (tara silma suurus ca 15-20 cm).
- Leevendavad meetmed kaitstavatele loodusobjektidele:
 - Viia läbi kaitstavate taimeliikide kasvukohtade täpsustav inventuur vegetatsiooniperioodil, mille põhjal määrata konkreetseid piirkonnad, kus kavandatav tegevus välistada, et säilitada liigi kasvukohad.
 - Projektlahenduse väljatöötamisel arvestada uute inventuuride teabega liigi kasvukohtade osas ning kaasata botaanik nii projekti koostamise protsessi kui ka ehitusetapis teostatavatele töödele, et välistada objektide kavandamine ja ehitustegevus liigi kasvukohtades.
 - Teostatavate botaaniliste inventuuride tulemuste ja edasise protsessi käigu osas teha koostööd piirkonna Keskkonnaametiga.
 - Maakaabelliini asukoht, mis ühendab päikeseparki Ülejõe alajaamaga, planeerida selliselt, et see ei läbiks (või läbimise korral ei kahjustaks) Raadi looduskaitseala.
- Soovitame lähtuda kavandatava tegevuse sisuliselt olemusest ning võimaldada päikesepaneelide paigaldamist ka jääkreostusega aladele.
- Soovituslik on seada arendajale/omanikule kohustus/tingimus, et juhul kui puhastustööde teostamiseks on olemas rahastus ja puhastustöid reaalselt kavandatakse teostada, siis peab päikesepaneelide omanik tagama olukorra, et päikesepark ei raskendaks või teeks kallimaks puhastustöid. Näiteks on võimalik päikesepaneeli puhastamise perioodiks demonteerida või asetada paneelid selliselt, et nende vahelt on võimalik puhastustöid teha.

7. KOKKUVÕTE

Käesolevas eelhindangus käsitleti Tartumaal Tartu ja Luunja valdade territooriumile plaanitava päikeseelektrijaama detailplaneeringu (eskiisprojekti) lahenduse seoseid teiste asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega, hinnati päikeseelektrijaama rajamise eeldatavaid keskkonnamõjusid ning pakuti välja leevendavad meetmed.

Eelhindangu käigus jõuti järeldusele, et arvestades ala paiknemist endise Raadi sõjaväelennuvälja piirkonnas, kus paljude muude võimalike kavandatavate arendustegevuste hulk on piiratud, saab päikeseelektrijaama rajamist pidada alale sobivaks kasutusotstarbeks. Kavandatava tegevuse elluviimisel ei ole alust eeldada olulise ebasoodsa keskkonnamõju kaasnemist, kuid nii detailplaneeringu koostamisel kui päikesepargi rajamisel ja opereerimisel on vajalik rakendada väljatöötatud leevendavaid meetmeid (esitatud peatükis 6).

Käesoleva eelhindamise tulemuseks on seisukoht, et KSH teostamine detailplaneeringule ei ole vajalik.

KASUTATUD KIRJANDUS

Taastuenergia aastaraamat 2015, Eesti Taastuenergia Koda

Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“

https://eesti2030.files.wordpress.com/2015/12/a4_5mmbleed_eesti-2030_sisu_111212.pdf

Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030

(<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/0000/1279/3848/12793882.pdf>)

Tartu maakonnaplaneering (2016, koostamisel)

<http://tartu.maavalitsus.ee/maakonnaplaneeringu-uuendamise>

Tartu valla üldplaneering (2008)

<http://tartuvv.planet.ee/failihaldus/planeerimine/Planeeringud/%C3%9Cldplaneering/Tartu%20valla%20%C3%9CP%20seletuskiri.pdf>

Luunja valla üldplaneering (2008) <http://www.luunja.ee/planeeringud/uld-ja-teemaplaneeringud>

Luunja valla arengukava 2015-2022

<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/4120/2201/5004/Lisa1.pdf#>

Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Endise Raadi lennuvälja jääkreostuse ohutustamise eelprojekt. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ

Eesti Taastuenergia Koda <http://www.taastuenergeetika.ee/eesti-statistika/>

Riigi ilmateenistuse andmed

<http://www.ilmateenistus.ee/kliima/kliimanormid/paikesepaiste-kestus/>

Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. Damon Turney, Vasilis Fthenakis, Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2011

Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling.. A. Armstrong ;N.J. Ostle and J. Whitaker 2016