

# Elurikkad päikesepargid

JUHEND KOHALIKELE OMAVALITSUSTELE JA PÄIKESEENERGIA TOOTJATELE





TARTU ÜLIKOOL

Juhendmaterjali on koostanud Eestimaa Looduse Fond Tartu Ülikooli raporti “Päikeseenergiajaamade mõjust olulisematele elupaikadele, ökosüsteemidele ja peamistele liigirühmadele ning Eestisse sobivad leevendusmeetmed. Ülevaade.” (K. Takkis, A. Helm; 2023) põhjal.

Kujundus: Mudu

Illustratsioonid: Laura Vilbiks

Kaanefoto autor: Paul Langrock for EnBW, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

# Sisukord

Päikeseenergia ja bioloogiline mitmekesisus **1**

Kuhu jaam rajada? **3**

Kuidas leevendada päikeseelektrijaamade mõju loodusele? **5**

Päikesepargi hea planeerimise ja rajamise sammud **6**

Soovitused elurikkuse suurendamiseks **7**

Kuidas elurikast parki hooldada? **8**

Elurikkaid päikeseparke mujalt maailmast **9**



Bioloogilise mitmekesisuse ehk elurikkuse säilimine, säilitamine ja lisamine on igasuguses maakasutuses võtmetähtsusega mitmel põhjusel. Lisaks kliimamuutusele, mille mõjusid juba tunneme, pistame me rinda ka elurikkuse kaoga ja looduslike elupaikade hävinemisega. Looduslikust mitmekesisusest sõltub inimeste toimetulek. Seepärast on oluline, et kõik inimtegevused, sh taastuvenegiaparkide rajamine, arvestaks elurikkuse hoidmise ja taastamisega.

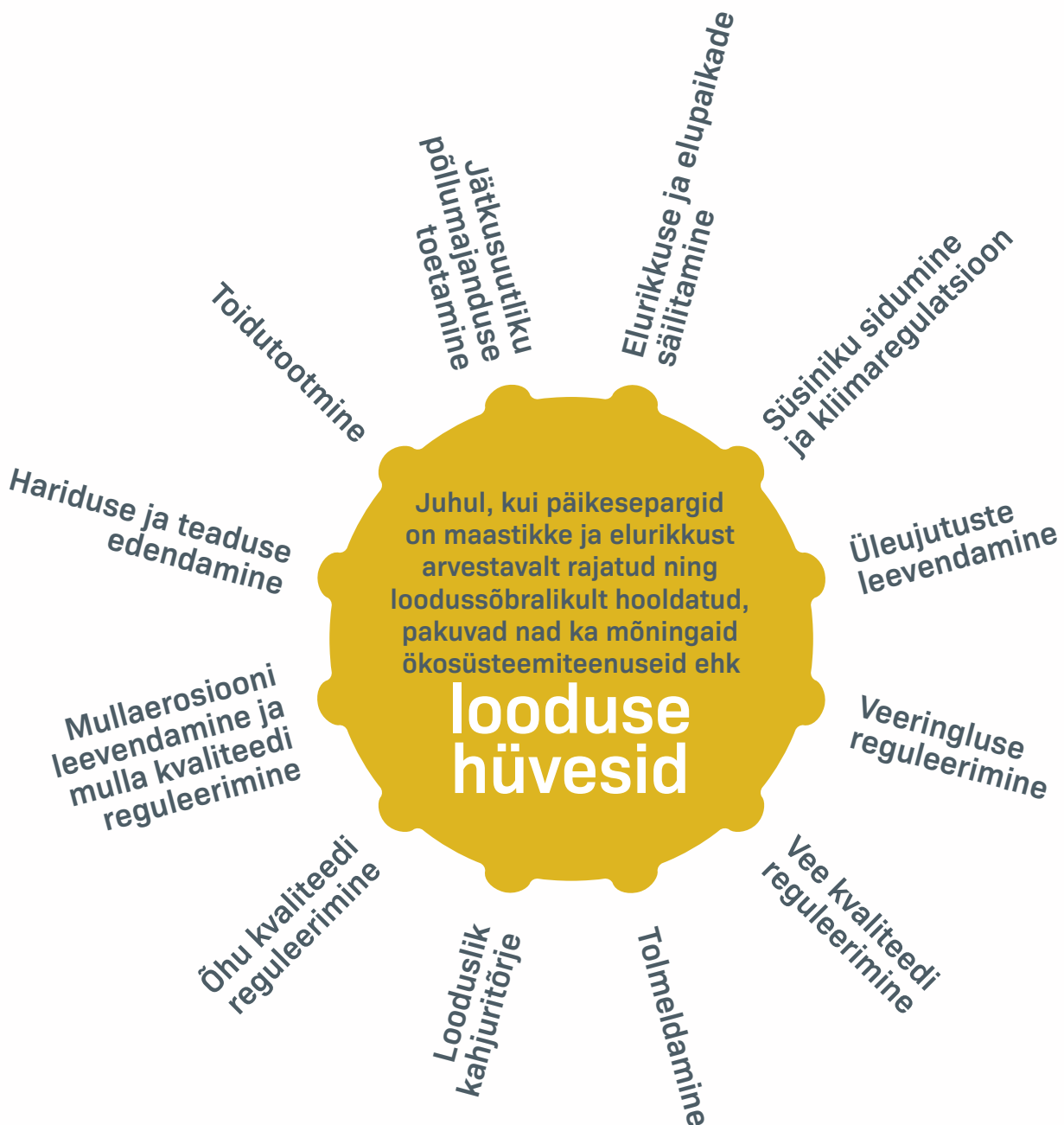
Elurikkuse eest hoolitsemine suurendab erinevate ökosüsteemide vastupidavust vastupidavust ja stabiilsust. Kõik see, mida elurikas maastik pakub, on inimese ellujäämise ja heaolu jaoks hädavajalikud. Näiteks toetavad erinevad taimeliigid mitmesuguseid looma- ja putukaliike, luues tasakaalustatud ja iseseisvaid ökosüsteeme, mis suudavad vastu pidada kliimamuutustega kaasnevatele ilmastiku kõikumistele ning aitavad meil äärmuslike oludega toime tulla. Mitmekesine taimestik aitab kaasa mulla tervisele, takistab pinnase ärauhumist ja soodustab veerežiimi säilimist. Erinevad taimeliigid meelitavad ligi tolmeldajaid ja kasulikke putukaid, soodustades looduslikku kahjuritõrjet. Kõik see annab positiivse panuse näiteks põllumajandusele, liigendab maastikke ning pakub silmailu. Elurikkuse säilitamine ja lisamine päikeseparkidesse tagab ka taastuvenegia infrastruktuuri tõhususe ja jätkusuutlikkuse. Elurikkusest hoolimine ei kõnele vaid looduse säilitamisest endast, vaid ka selle otseste ja kaudsete hüvede tunnustamisest.

# Päikeseenergia ja bioloogiline mitmekesisus

Päikeseparkide keskkonnamõju sõltub peamiselt nende pindalast. Mikrotootmiseks vajalikud paneelid mahuvad hästi katustele ja õuelalale, mistõttu on nende keskkonnamõju väike. Ent mida suurem on pargi pindala, seda suurem on tema mõju ümbritsevale keskkonnale. TaastuenergiALE üleminekul on tähtis panustada looduse taastamisse ja kaitseks, sest sellest sõltub meie toidulaud, tervis ja heaolu. Elurikkusest sõltuvad aineriige, mulla teke, puhas vesi ja õhk, tolmeldamine ja teised looduse hüved, mida inimestel tervelt elamiseks tarvis on. "Elurikastel tootmistaastikel" ot-sitakse võimalusi põimida inimestele hädavajalikud tootmistegevused (nt energia, toit, erinevad materjalid) elurikkuse ja looduse hüvede hoidmisega. Ka päikesepargid saavad olla looduslikult mitmekesised, pakkuda elupaiku ja kaitset paljudele liikidele, toetada põllumajandusmaastike elurikkust ning olla ka ise toidutootmise kohaks. Kuna päikeseparkidealused maad püsivad peale rajamist mitmekümneid aastaid puutumatusena, saavad nad olla maastiku liigendajad, tugialad niidukooslus-tele, pakkuda pesitsuspaiku lindudele, elupaiku väkeloomadele ja tolmel-dajatele ning aidata taastada mullal ja suurendada sellega mulda seotud süsiniku hulka.

Positiivseks netomõjaks loetakse looduse seisundi paranemist 10% võrra



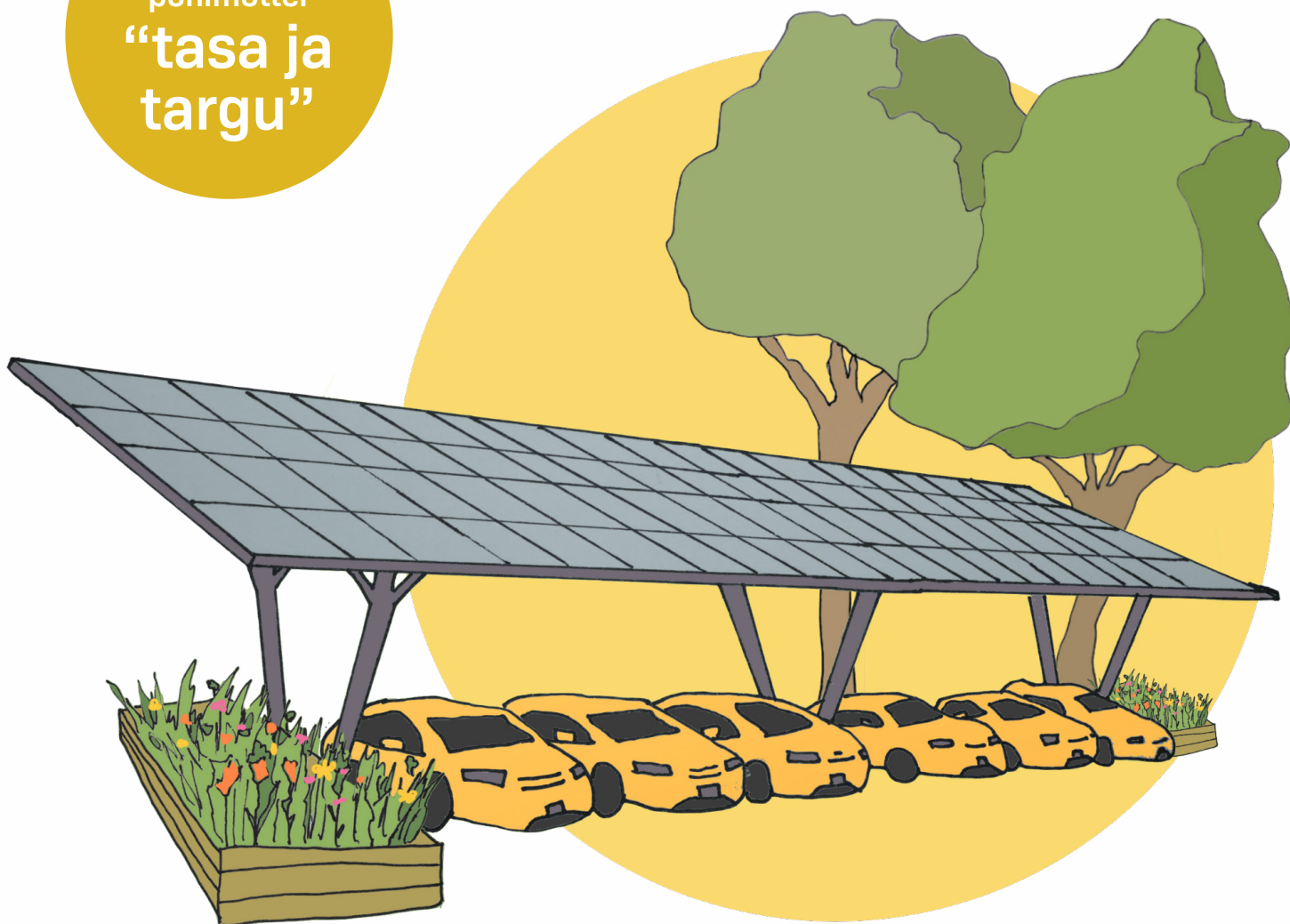


Päikeseпарк ehk päikeseenergiajaam on päikesepaneelidest, päikesepaneelide kinnitusraamistikust, inverterist, kaabeldusest jt vajalikest seadmetest koosnev seadeldiste kogum. Päikesepargis toodetud elektrienergiat saab selle tootja kasutada täielikult või osaliselt enda tarbeks või suunata elektrivõrku, mille kaudu saavad toodetud energiat kasutada ka teised energiatarbijad.

# Kuhu jaam rajada?

**Kõige parem on päikeseelektrijaamu rajada** kohtadesse, kus selleks ei kulu lisanduvat pinda. Näiteks katustele, fassaadidele, parklatesse, teede piirdealadesse, tööstuspiirkondadesse, maha jäetud prügilatesse, kaevandusaladele, rikutud aladele, maanteede kohale ja raudteede servadesse. Neis paikades on päikeseenergia keskkonnamõju peaaegu olematu või väike. Hästi sobivad päikeseenergia tootmiseks ka tuulepargid, sest nii pole vaja rajada mitmekordselt taristut.

Hoolda parki  
põhimõttel  
“tasa ja  
targu”



Kombineeritud  
maakasutusega  
saab maa tootlikkust  
suurendada  
**30–73%**

**Päikeseelektrijaamad ei sobi** elurikastele ja kaitse all olevatele maastikele, rohevõrgustikku, olulistesse pesitsemis- ja toitumispiirkondadesse ning migratsioonikoridoridesse. Metsa ega märgaladele ei soovitata päikeseparke rajada kasvõi sellepärast, et nende rajamisel sinna on rajajale rohkem tüli kui kasu. Näiteks peaks tegema tõsiseid jõupingutusi ökosüsteemikoosluse muutmiseks ja pargile sobiva pinnase ettevalmistamiseks. Samuti on metsa või märgaladele päikeseparkide rajamisel väga suur keskkonnamõju, kuna olemasolev ökosüsteem hävitatakse täielikult. Ka pärandniitudele elektritootmise rajamine kahjustaks tugevalt sealset kooslust.

Aga **võsastunud või metsastunud endised niidualad** võivad olla päikeseparkide abil elurikkust soodustavad, kui pargi rajamisega koos taastatakse ka niidukooslus ning hooldatakse seda edaspidi sobivate võtetega. **Kultuurrohumaadel** saaks päikesepargi ala hooldamist teha traditsioonilise heinateo või karjakasvatusega, aidates sellega püsida alale sobival taimestikul. **Jäätmaadel ning mahajäetud põllumaadel** võib elurikkust taastava pargi rajamine olla väga hea võimalus ala seisundi parandamiseks. **Massiivsed põllumajandusmaastikud** aga saaksid kasu elurikaste päikeseparkide loodud liigendamisest – põlluservades, vaheribadel, laigukestena siin ja seal.

## Agro-päikeseenergiajaamad = toidutootmine + energiatootmine.

Agro-päikeseenergiajaamad (ka agro-PEJ) on kombineeritud toiduenergia süsteemid, mille eesmärk on energiatootmise integreerimine põllumajandusmaastikesse. Toidutootmise säilitamine või selle võimaluse loomine päikesepargialadel aitab suurendada põllupidaja tulu, vähendada kahe erineva tegevuse konkurentsi ja mitmekesistada sissetulekuid.



# Kuidas leevendada päikeseelektrijaamade mõju loodusele?

## Väldi-leevenda-taasta-hüvita

### Väldi elupaikade hävinemist!

Vali asukoht targalt sinna, kus sellel on kõige väiksem keskkonnamõju: kahju liikidele, elupaikade hävinemine, mulla erosioon, valgusreostus, prügistamine.

### Leevenda pargi rajamise mõjusid

Tööde lühem kestus ning õige ajastus, leebemad töövõtted ja väikseima mõjuga lahenduse valimine kõigis tööde tegemise etappides aitab leevendada pargi rajamise võimalikke negatiivseid tagajärgi.

### Hüvita tekkinud kahjud

elurikkuse taastamisega pargi ümbruses või lähedal sama suurel alal.

### Taasta need kahjud, mis tekkisid –

aita kooslustel kiiresti taastuda mullakahjustuste parandamisega ja taimede taastärkamisele kaasaaitamisega.



# Päikesepargi hea planeerimise ja rajamise sammud



## Enne päikesepargi rajamist!

- Sea projekti eesmärgiks elurikkuse seisundi, ökosüsteemide funktsioonide ja koosluste olukorra paranemine.
- Lase hinnata keskkonna seisukorda, maastiku sidusust ning looduse hüvesid. Telli hoolduskava elurikkuse hoidmiseks ja taastamiseks ning kaasa maastikuarhitekt planeerimisse.
- Säilita juba olemasolevaid elemente: künkaid-lohke, kivikuhilaid, põõsastikke, märgalasid, madalaid lohkusid, kraaviribasid.
- Kavanda koostöös kohalike ettevõtjate, põllupidajatega segakasutusega park: seal võib karjatada loomi, pidada mesilasi, hooldada niidukooslusena, kasvatada põllukultuure või puuvilju ja marju.
- Kavanda päikeseparki kohalike taimedega ja planeeri sinna meie elustikuga sobivaid maastikuelemente, mis võimaldavad rohkematel liikidel päikesepargist varjupaika leida - nagu põõsad, puud, hekid, kivikuhilad, oksahunnikud.
- Kaasa kohalikke päikesepargi rajamisse, et kasutada ära kohalikku ressursi - avatud ligipääsuga parkides saavad koolid korraldada õppepäevi, kui ala läbib elanike tavapärase liikumistee, siis hoi a see liikumiseks vabana, uuri talupidajatelt, kas neil on huvi niidetud heina vastu ning tutvusta neile varakult oma elurikkuse plaane.

# Soovitused elurikkuse suurendamiseks

- **Laiemad vahed** paneelide vahel on mitmekesisele elustikule iseäranis soodsad. Lisaks hõlbustab see ala loodussõbralikku hooldamist. Parim vahe on vähemalt 10 meetrit, aga kõige õigem on valida vahe, mis vastab soovitud taimestiku toetamiseks.
- Paneelide vaheline ala võiks saada otsest **päikesevalgust** keskpäeval vähemalt paari tunni jagu.
- **Mida vähem häirid elustikku** pargi rajamise ajal, seda kiirem on hiljem nii mulla kui ka koosluste ning nende funktsioonide taastumine.
- Ajasta pargi rajamine lindudele sobivasse aega, kui pesitsusaeg pole alanud või on juba lõppenud. **Välidi ehitusel perioodi kevadest hilissuveni.**
- **Kaablid** paiguta pigem maa alla, kuid mullapinda häiri seejuures võimalikult vähe. **Juurdepääsuteed** kavanda efektiivselt ja loodussäästlikult.
- Taimestiku mitmekesistamiseks kasuta **kodumaiste taimeliikide seemneid** ning raja lilleniidu ribasid ja laiike paneeliridade vahele ja pargi ümber. Niidutaimede kasvatamine aitab hoida taimestiku kõrguse päikeseenergia tootmiseks sobivas kõrguses.
- **Säilita alal kasvavad vanemad puud ja mõned põõsaklumbid.** Kui neid ei ole, istuta päikeselektrijaama ümbrusesse omamaiseid põõsaid või puid, et maastikuvaadet parandada ja luua pesitsuspaiku lindudele.
- Võimalusel **loobu piirdeaiast**, kuid kui see pole võimalik, kasuta elustikusõbralikku lahendust, mis võimaldab loomade liikumist ega tekita neile vigastusi. Maaspesitsevate lindude elupaikade lähedusse sobivad lindude kaitseks aiad, kust väikekiskjad läbi ei pääse, ning ka konnadele sobib vaba tee. Lisaks võib mõelda, kuidas suured alad jagada kaheks, et suurloomad vabalt vahelt liikuda saaks. Aia teeb visuaalselt meeldivamaks ja loomadele turvalisemaks ronivate taimede istutamine või põõsastega maskeerimine.
- Looduslike tolmeldajate heaks **hoia taimestik mitmekesine** ja rikkalik kevadest sügiseni ning raja õitsvatest põõsastest mitmekesiseid hekiviirge.
- Mõõdukas **meemesilaste pidamine** on hea viis kombineerida maakasutust, kui korjemaa ümberkaudu on rikkalik. Aiaga piiratud parkides on tarud ka karude eest kaitstud.
- Jäta pargi servadesse kokkukogutud lamapuiduhunnikuid või raja tiigikesi, et aidata pargis elavaid väikelikke – **sisalikke, linde, konni.**
- **Veekogu rajamine** on meemesilaste, kariloomade ja ka lindude pargialal pidamisel soovitatav. Kahapaiksete puhul hädavajalik.
- Veekogude läheduses võivad tumedad veepinda meenutavad paneelid mõjutada putukate paljunemist. Sellist mõju saab vähendada jättes paneelide ja maastikuelementide vahele **puhverala** või kasutades valgete joontega paneele.

Seemnesegu  
võiks koosneda  
**25-30**  
taime  
seemnetest

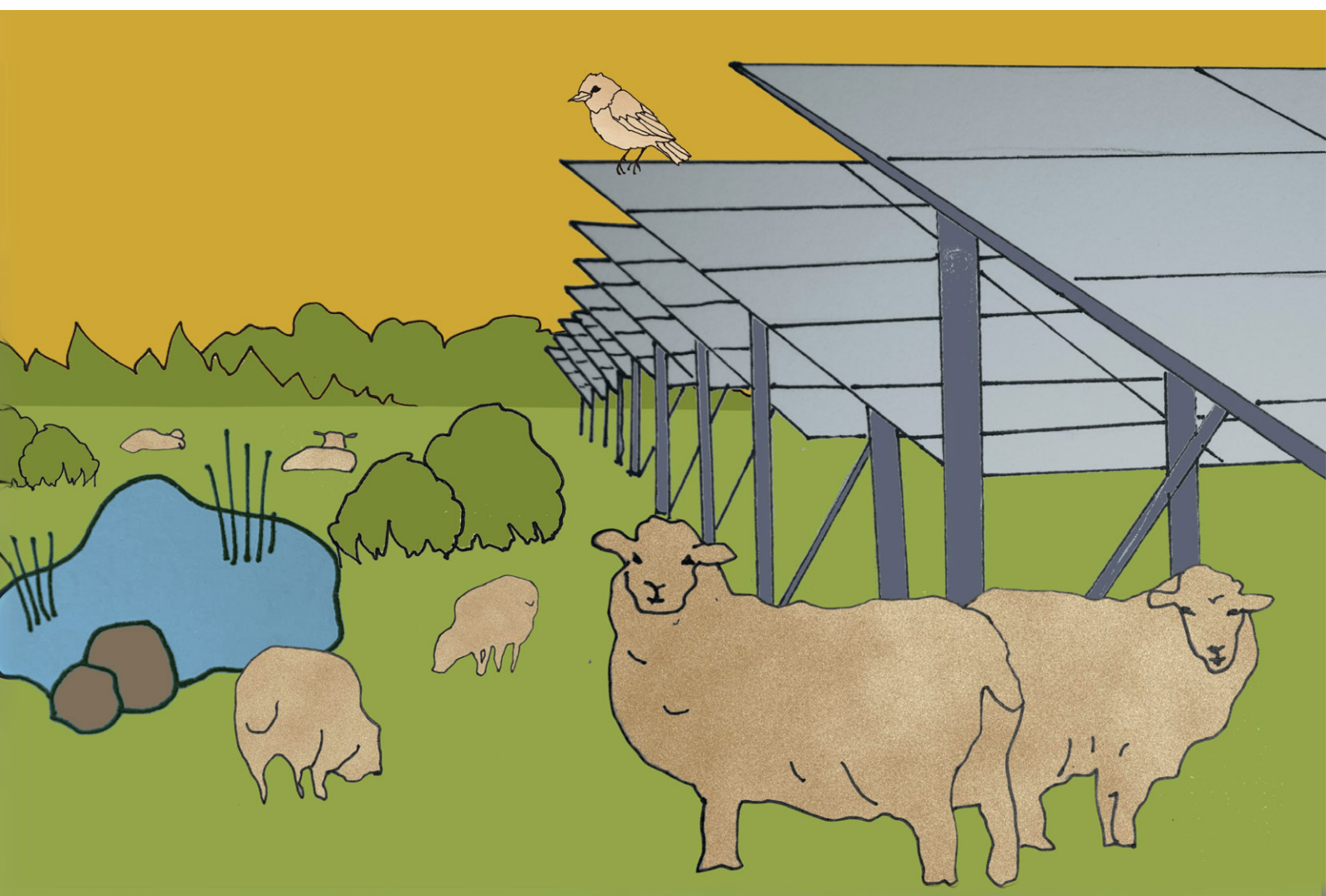
Asenda  
traataed hekiga  
**KOHALIKEST**  
põõsastest

# Kuidas elurikast parki hooldada?

- Kasuta ala hooldamiseks niiduki asemel **vikatit, lambaid** või mõnda muud elustikusõbralikku viisi. Sedasi vähendad hoolduskulusid ning samal ajal toetad niidutaimi, putukaid, linde ja mullaelustikku. Kui kasutad motoriseeritud masinat, siis vali aeglane ja kerge masin, mis niidet puruks ei hekselda. Niida siis, kui maaspesitsevad linnud on pojad pesast välja saanud.
- **Loobu taimemürkide kasutamisest.** Mürkidest loobumine suurendab putukate ja neist toituvate linnu- ja loomaliikide arvukust.
- **Niida 1–2 korda aastas**, hilissuvel või varasügisel. Jaga niidetav ala juppideks ja niida neid erinevatel aegadel. Mõned alad jäta niitmata.
- Niida nii, et pargis pesitsevad väikeloomad saavad vajadusel niiduki eest põgeneda – niida kas **keskelt väljapoole või ühest servast teise**, veendudes, et loomadel on võimalik niitmata alast ka väljuda.
- **Niidetud hein jäta mõneks nädalaks maha**, nii valmivad kiuvavas heinas seemned, mis maha pudenevad. Hiljem tuleb niide päikesepargi alalt ära vedada.
- Rohumaadel ja niitudel paiknevaid parke saab hooldada **karjakasvatusega**. Parki sobivad nii lambad kui ka kodulinnud, keda võiks aegajalt lasta alale või osale sellest.

Niita tuleks  
**10–15 cm**  
kõrguselt

Niida kuni  
**2 korda**  
aastas



# Elurikkaid päikeseparke mujalt maailmast

**Spitalhöfe** päikesepargis Saksamaal, Schwarzwald-Baaris jätsid arendajad algselt planeeritud arendusalast välja vana õunapuuaia ning selle ligipääsutee. Parki rajati sobiv niidukooslus kohalikele õistaimedele ning jäeti sisalikele oksahunnikud ning kivirüngad. Parki on paigutatud pesakaste ning põhjaküljele istutati kohaliku päritolu pöösastest hekk. Pargiala niidavad lambad.



Usutavasti maailma suurim ühistuline päikesepark **Westmill Solar**, Ühendkuningriigis, korraldab pargialal õppepäevi ning on rajanud paneelide vahele kohalikest liikidest õitsvad niidualad.

27 hektaril laiuv **Klein-Rheide** päikesepark Schleswig-Holsteinis Saksamaal toetab ümbritsevat põllumajandusmaastikku elurikkuse oasina. Pargi lai reavahesid niidetakse pinnasesõbralike masinatega suve lõpus ning kogutakse niide kokku ja veetakse ära. Parki on jäetud loomadele liikumiseks laiad koridorid, külvatud on lilleniiduribad, paigaldati putukahotelle ja rajati madal tiik kaitsealusele kõrele kudemisalaks. Seal kasvab ka Punase Raamatu I klassi kuuluv muda-alss.

Kuršénais, Leedus karjatatakse **Salakas III** päikesepargis Balti Škudé lambaid – nad elavad seal 100-pealise karjana. Lammaste heaolu eest hoolitseb Leedu Lambakasvatajate liit.

**Päeval võib paneelide all olla kuni 5 °C jahedam, öösel tavapärasest soojem**

**HSB Södermanlandi** päikesepargis Rootsis Eskilstuna lähistel on alates 2020. aastast pargis kasvatatud spetsiaalselt välja valitud segu niidutaimedest ja pargis elab vähemalt 14 liiki mesilasi. Pargist on leitud väljasuremisohus ristikukimalast, kelle meelitas kohale paneelide vahele külvatud aasristik.

Hollandis, Almere regioonis testitakse uudse põhimõttega rajatud **Symbizon** päikesepargis põllumajanduskultuuride kasvatamist. Päikesesuunas roteeruvate paneelide vahed on rajatud arvestusega, et ka suuremad traktorid mahuksid ridade vahel toimetama, pargis kasvatatakse põllukultuure ribadena nii, et päikesenõudlikumad taimed jäävad paneelide vahele, paneelide all kasvatatakse lehtkõögivilju.