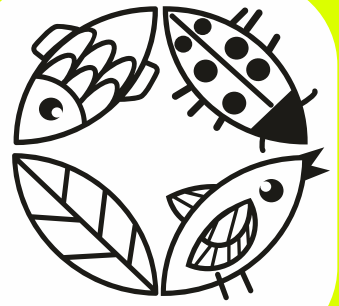
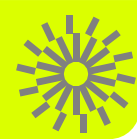




## Õppematerjalid ja juhendmaterjalid loodusvaatluste minimaratonil osalemiseks

### EESSÕNA

#### Mis on loodusvaatluste maraton?

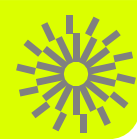
Loodusvaatluste maraton on sündmus, mille käigus panevad inimesed eelnevalt registreeritud vaatlusaladel 24 tunni jooksul kirja nii palju kohatud liike kui võimalik. Vaatlused sisestatakse andmeportaali, kus need on avalikult kõigile kättesaadavad (v.a I kaitsekategooria liigid).

#### Mis on loodusvaatluste minimaraton?

Loodusvaatluste minimaraton on üle-eestilise loodusvaatluste maratoni versioon õppeasutustele. Suurim erinevus 24-tunnise üle-eestilise loodusvaatlusega on see, et õppeasutus saab ise valida, millisel kuupäeval (ajavahemikus 1. mai–. juuni 2024) vaatlusi teha. Iga kool/klass valib selles ajavahemikus omale sobivaima ööpäeva (24 h), mil vaatlusi teha.

Loodusvaatluste minimaratoni eesmärkideks on õpetada õpilastele liikide tundmist ja kaardistada Eesti elurikkust.

Loodusvaatluste (mini)maratoni kaudu saavad õpilased panustada harrastusteadusesse. Harrastusteadus (inglise keeles *citizen science*) on inimeste vabatahtlik panus teadusesse: vaatluste tegemine, andmete talletamine ja analüüsimine või muu abistav tegevus. Harrastusteadlaste panus laiendab elurikkuse uurimise haaret, aidates andmeid koguda ka paikadest, kuhu teadlased ei jõua. Seega on vaatlustulemuste sisestamine avalikult kättesaadavatesse loodusvaatluste andmebaasidesse väga oluline. **Kui te teete vaatlusi ja määrate liigid, palume määratud liigid sisestada eElurikkuse andmebaasi PlutoF**, kus nad on hiljem kättesaadavad kõigile teadlastele. Vaatlusi saavad sisestada nii õpetaja kui õpilased. **Juhised leiate Loodusvaatluste minimaratoni kodulehelt: <https://elurikkus.ee/minimaraton/juhendid>.**



## TAIMEDE MÄÄRAMINE

Koostas: Margit Hirv 2024

Sihtgrupid: II kooliaste (4.–6. klass), III kooliaste (7.–9. klass) ja IV kooliaste (10.–12. klass)

- Alustage kõige tavalisemate liikide tundmaõppimisest kodu- või kooliümbruses.
- Kasutage korrektseid liiginimesid algusest peale. Taime nimi koosneb perekonnanimest ja liigi epiteedist. Mitte lihtsalt „lane“ vaid võsaülane, kollane ülane jne. Selgitage õpilastele, et igal taimel on ka ladinakeelne teaduslik liiginimi.
- Õppige eristama sarnaseid liike. Taimemääraja abil saab määrata ja õppida eristama sarnaseid liike, näiteks keskmine ristik ja aasristik; aas-, soo- ja mets-kurereha; aed-hiirehernes ja harilik hiirehernes; erinevad sõnajalad.
- Et panustada harrastusteadusesse ja teha kogutud andmed teadlastele kättesaadavaks, palume määratud liigid sisestada PlutoF platvormi.

Parim aeg taimede määramiseks on siis, kui hommikune kaste on jõudnud ära kuivada. Keskpäevaks on ka enamus õitsvate taimede õisi avanenud.

Puittaimede määramisel vaata lehti sama puu mitmelt oksalt, kuna nii mõnegi liigi lehe kuju sõltub võrse vanusest. Okaspuid on hea määrata käbide järgi. Pane tähele ka puu võra kuju ja koore struktuuri.

### Määramisel pane tähele!

**Lehe kuju (vt joonis 1) ja värv, lehtede paiknemine varrel (vt joonis 2).**

**Õi(t)e paiknemine, õisiku kuju (vt joonis 3).**

**Kas lehel ja varrel on karvakesed?**

**Viljad, seemned (kui on)**

**Varre kuju (kandiline või ümmargune).**

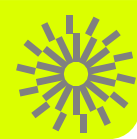
**Vaata ka ümbrust, kus taim kasvab (teeserv, niit, põld, mets, järv, raba, mererannik jne)**

**Püüa nii õied, lehed kui vars pildile saada, vajadusel tee pilte mitme nurga alt.**

**Mõne taimeliigi määramisel on oluline ka tähele panna ja piltidele saada, kas juurmised lehed ja varrelehed on erineva kujuga.**

**Abivahendid: luup, binokulaarid.**

**Oskussõnade seletusi vaata Eesti taimede kukeaabitsast lk 11–21 või mõnest taimede määrajast.**

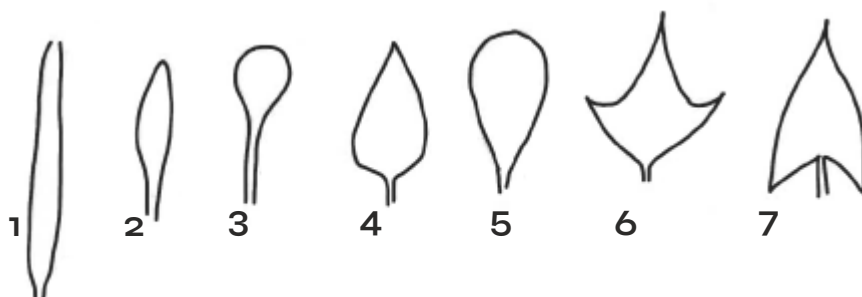


Vaatluste sisestamiseks soovitame eelkõige PlutoF GO nutirakendust. PlutoF GO on mobiilne vaatluste sisestamise tasuta rakendus nutiseadmete omanikele ja soovitatav töövahend Loodusvaatluste (mini)maratonil välitingimustes.

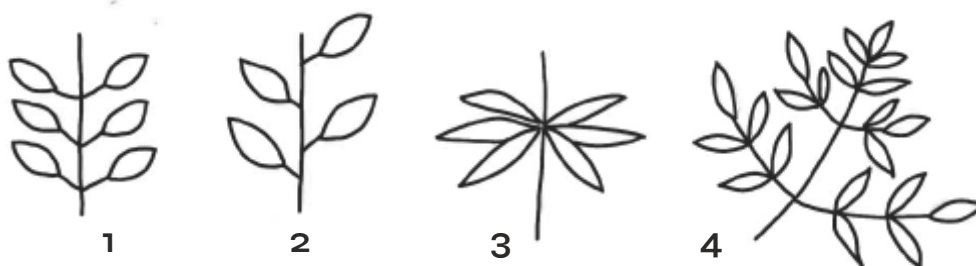
Kui aga märgite vaatluspäeval nähtud taimed märkmikku või paberile, siis kirjutage kindlasti üles järgmised andmed: **takson** (taime liiginimi või kui seda ei tea, siis perekonnanimi või sugukond); vaatluse kuupäev, kuu ja aasta; **vaatluse asukoht**, linn, küla, loodusrada, maakond (kui kasutate nutirakendist PlutoF GO, siis täidetakse see lahter automaatselt); **kasvukoha** kirjeldus (park, järv, raba, mets, niit, teeserv, põld, mererannik jne); kui on teada, siis ka asustusviis (looduses või kultiveeritud); võimalusel ka taimede ohtrus (üksikud taimed, vähe, sage, ohtralt, väga ohtralt). Andmete sisestamisel andmebaasi (loodusvaatluste minimaraton vormi alt), saate taimede asustusviisi ja ohtruse lisada märkuste lahtrisse.

### Joonised

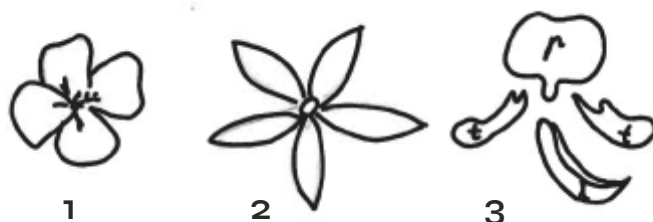
Joonis 1. Terved lihtlehed: 1 - lineaalne, 2 - süstjas, 3 - mõlajas, 4 - munajas, 5 - äraspidimunajas, 6 - odajas, 7 - nooljas. Joonis Margit Hirv.

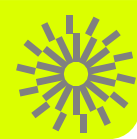


Joonis 2. 1 - vastakud lehed, 2 - vahelduvad lehed, 3 - lehtede männas, 4 - kahelisulgjas liitleht. Joonis Margit Hirv.



Joonis 3. Õis: neljatine õis, viietine õis, liblikja õiekrooni osad (puri, tiivad, laevuke). Joonis Margit Hirv.





## Valik näiteid erinevatest taimede sugukondadest

Kõik taimeliigid, mida inimene tundma õpib, saavad botaanikute kokkuleppel kõigepealt ladinakeelse kirjelduse ja nime – see on taime teaduslik nimi. Lisaks on taimedel oma nimed igas keeles. Teaduslike taimenimede andmisel kasutatakse rootsi teadlase Carl von Linné süsteemi 1753. aastast: ladinakeelne taimenimi on kaheosaline, koosnedes perekonnanimest ja lisandsõnast ehk epiteedist. Algses Linné süsteemis puudus sugukond. Kaasaegses taksonoomias paigutatakse taimeliigid sugukondadesse sarnaste tunnuste alusel. Alljärgnevalt on valitud taimede ülevaade sugukondade kaupa, kuid mõnele on lisatud sarnase õiega taimi ka teistest sugukondadest.

### Sõnajalad, osjad ja kollad

Paljunevad eostega, nad ei õitse kunagi. Sõnajalgtaimede lehed on üsna jäigad ja nahkjad, enam-vähem paljad, sageli läikivad. Lehed võivad olla naaskeljad, torujad, pikad ja kitsad, nt osjad. Leht võib olla üldkujult kolmetine, nt kolmissõnajalg, kilpjalg või sulgjas ja tugevasti lõhestunud, nt naistesõnajalg, laanesõnajalg.



Foto 1: kattedkold (*Lycopodium annotinum*)  
foto Margit Hirv

### Ristõielised jt neljatiste õitega

Õied neljatised, kroonlehed ristina. Vahel võivad kroonlehed olla tipul lõhestunud nii, et jääb mulje kaheksast kroonlehest, mis on kahekaupa risti. Neljatised õied võivad olla valged, nt hiirekõrv, litterhein, madar (sug. madaralised) või kollased, nt vereurmarohi (sug. magunalised), tõlkjas, kollakas.



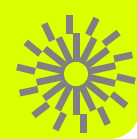
Foto 2: harilik vereurmarohi (*Chelidonium majus*)  
foto Margit Hirv

### Liblikõielised

Paljude liblikõieliste lehtedel on lehesuurused või isegi suuremad abilehed. Liblikõis koosneb viiest õielehest: tipmine on puri, külgedel on tiivad ja alaosas laevuke (joonis X). Laevuke ümbritseb ka tolmukaid ja emakakaalu. Õied on kas valged (valge ristik), kollased (aas-seahernes, lutsern) või roosad-lillad-sinised (hiirehernes, kitsehernes, lupiin, ristik).



Foto 3: aas-seahernes (*Lathyrus pratensis*)  
foto Margit Hirv



## Huulõielised, käpalised ja mailaselised

Neile on iseloomulik putkjas-torujas õie kuju ja õie alaosas paiknev huul. Taimed on enam-vähem karvased. Huuljate õitega taimede vars võib olla tõusev ja taimed kasvavad sageli kogumike-padjanditena, nt iminõges, käbihein, liivatee, pune, maajalg, aga vars võib olla ka püstine, nt kõrvik, silmarohi. Selge huuleta taimede õied võivad olla ebakorrapäraselt putkjad, nt lõokannus, härghhein.



Foto 4: hambune iminõges (*Lamium hybridum*)  
foto Margit Hirv

## Sarikalised

Hea tunnus sarikaliste perekonnani määramisel on üldkatis - sarikakiirte alusel olevad väikesed lehekesed ning osakatis vastavalt osasarikate all. Valgete õitega, lehed üldkujult kolmnurksed ja lehekesed enam-vähem terved, nt naat, heinputk. Valgete õitega, lehed sulgjad, lehekesed lõhestunud, nt harakputk, köömen. Kollaste õitega, nt moorputk.



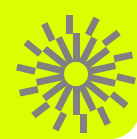
Foto 5: mets-harakputk (*Anthriscus sylvestris*)  
foto Külli Kalamees-Pani

## Kellukalised, kanarbikulised jt kellukjate õitega

Kellukjad õied võivad olla päris erineva suuruse ja kujuga, vahel üsna sügavalt lõhestunud või vastupidi, tassi meenutavalt terved. Õied meenutavad tassi ja on serval lõhestumata, nt hanevits, küüvits, leesikas, mustikas, pohl, sinikas. Õied on tüüpilised kellukad, terved või kuni poole krooni pikkuses lõhestunud, nt harakkuljus, kassitapp, seatapp, kellukas, maikelluke. Õied on peaaegu aluseni lõhestunud, nt kanarbik, ussikeel, metspipar.



Foto 6: suureõiene kellukas (*Campanula persicifolia*)  
foto Margit Hirv



## Korvõielised

Korvõisikutel on kroonlehed (keelõied) ja keskel tolmukad-emakas (putkõied).

Korvõisikuid ümbritsevad väikesed, enamasti rohelised üldkatise lehed.

Selles sugukonnas on näiteks ohakad.

Kollaste õitega, lehed lõhestumata, piimmahlata taimed,

nt paiseleht, kuldvits. Kollaste õitega, lehed

lõhestumata, piimmahlaga taimed, nt veishein, võilill,

koeratubakas, karutubakas.

Kollaste õitega, lõhestunud lehtedega, piimmahlata taimed,

nt kummel, soolikarohi. Kollaste õitega, lõhestunud

lehtedega, piimmahlaga taimed, nt seanupp, jänesesalat,

võilill, piimohakas, koeratubakas, hunditubakas, karutubakas.

Korvõisikud võivad olla ka valged, roosad või purpursed,

nt kassikäpp, katkujuur, raudrohi, takjas, jumikas,

rukkilill.

Korvõisikud kirjjud: keelõied valged kuni roosad ja putkõied

kollased, nt kirikakar, härjasilm, kesalill.



Foto 7: paiseleht (*Tussilago farfara*)  
foto Margit Hirv

## Tatralised

Tatraliste lehed on üldjuhul lihtlehed ning paiknevad varrel vahelduvalt. Nende vars on sõlmne ja lehistunud.

Õied on väikesed punakad või valged. Mitmed liigid

kasvavad teeservadel ja jäätmaadel, nt

linnurohi, lisaks ka niitudel, nt oblikas.



Foto 8: kärnoblikas (*Rumex crispus*)  
foto Margit Hirv

## Nelgilised

Vars on tihti jämenenud sõlmekohtadega. Enamikul

vastakud lineaalsed lehed ja viietiste õitega õisikud.

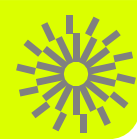
Nt nelk, tähthein, põisrohi, käokann, tõrvalill, kadakkaer.

Mitmed liigid kasvavad niitudel, tee- ja põlluservadel

ja hõredates metsades.



Foto 9: harilik tõrvalill (*Viscaria vulgaris*)  
foto Külli Kalamees-Pani



### Tulikalised

Lehed on tavaliselt abilehtedeta, lihtsad, jagused või lõhised, paiknevad vahelduvalt või vastakult. Lihtne õiekate, õieosade spiraalne asetus, nt kullerkupp, sinilill, ülane, varsakabi. Õied kasvavad üksikuna, on kollased, kroonlehti harilikult 5, nt tulikas. Kroonlehed võivad olla ka pikliku kujuga ja neid võib olla, nt 8–12 kanakoole.



Foto 10: harilik varsakabi (*Caltha palustris*)  
foto Margit Hirv

### Kurerehalised

Õied viietised, punakasvioletsed või heledamad, õielehed laiad, tõmbi tipuga. Lehed lõhestunud hõlmadeks, nt kurereha, kurekael.



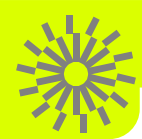
Foto 11: aas-kurereha (*Geranium pratense*)  
foto Külli Kalamees-Pani

### Roosõielised

Enamasti vahelduvad lehed; abilehed on üldjuhul olemas; liit- ja lihtlehed. Õied on enamasti viietised (mõnel liigil neljatised), harilikult korrapärased, õied on üksikult või koos –õisikutena. Üldjuhul esinevad nii kroonkui ka tupplehed. Nt maran, mõõl, maasikas, lillakas, hanijalg, kortsleht, angervaks.



Foto 12: ojamõõl (*Geum rivale*)  
foto Külli Kalamees-Pani



**Abiks määramisel:**

Toomas Kukk 2022. Eesti taimede kukeaabits. Varrak, Tallinn.

Heljo Krall jt 2010. Eesti taimede määraja. Eesti Loodusfoto, Tartu.

Seppo Vuokko, Jorma Peiponen 2009. Põhjamaa taimed. Tänapäev, Tallinn.

Olev Henno 1995. Puude ja põõsaste välimääraja. Forest, Tallinn.

Nutirakendus Flora Incognita (Android, iOS)

Eesti eFloora: puud, põõsad ja rohttaimed  
<http://www.ut.ee/ial5/keytonature/est/efloora.html>