Roheline kool

**Sissejuhatus**

„Kõik on omavahel seotud. Küsimus on ainult selles, kas me oskame neid seoseid märgata.“

Metsas jalutades või järve ääres seistes köidavad pilku esimesena suured puud, laulvad linnud või veepinnal ujuvad vesiroosid. Märkamata võib aga jääda suur osa elust, mis hoiab ökosüsteemi toimimas. Mulla all lagundavad vihmaussid ja seeneniidistik surnud orgaanilist ainet. Vees filtreerivad pisikesed loomad vett ning roostikus peidavad end putukavastsed ja kalamaimud. Igal organismil on looduses oma roll ning kõik nad on omavahel seotud.

Sageli käsitletakse loodust üksikute liikide või nähtuste kaudu. Tegelikult toimivad ökosüsteemid keerukate võrgustikena, kus ühe liigi käekäik mõjutab paljusid teisi. Toiduahelad, sümbioos, parasiitsuhted ja lagundamine on vaid mõned näited seostest, mis hoiavad looduse tasakaalus. Kui muutub üks lüli, mõjutab see sageli kogu süsteemi.

Kaardikomplekt „Kes keda sööb?“ on loodud selleks, et aidata õppijatel neid seoseid avastada. Kaartide abil saab uurida metsa- ja mageveeökosüsteeme, koostada toiduahelaid ja toiduvõrgustikke, võrrelda organisme, lahendada probleemülesandeid ning vaadata loodust erinevate organismide vaatenurgast. Kaardikomplektid koostas **Triinu Tõrv**, kujundas **Kati Keskkonen**.

Juhendi tegevused põhinevad aktiivõppel. Õppijad uurivad, arutlevad, põhjendavad, teevad koostööd ja otsivad lahendusi. Eesmärk ei ole ainult teadmiste omandamine, vaid oskus märgata seoseid, esitada küsimusi ja mõista, kuidas ökosüsteemid toimivad.

Erilist tähelepanu pööratakse süsteemsele mõtlemisele. Rollimängudes ja aruteludes kehastuvad õppijad erinevateks organismideks ning arutavad keskkonnaprobleeme nende vaatenurgast. Nii muutuvad keerulised ökoloogilised protsessid arusaadavamaks ning kujuneb parem arusaam sellest, kuidas inimese tegevus mõjutab loodust.

Juhend on mõeldud kasutamiseks eelkõige II ja III kooliastmes loodusõpetuse ja bioloogia tundides, kuid tegevusi saab hõlpsasti kohandada ka huvikoolides, looduskeskustes, laagrites ja õuesõppeprogrammides. Loodame, et see juhend innustab õppijaid loodust tähelepanelikumalt vaatama, küsimusi esitama ja avastama, kui põnevad on organismidevahelised seosed. Sest looduse hoidmine algab märkamisest.

Rohelise kooli programmi tegevusi Eestis toetab SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

Roheline kool

# 1. Organismide rühmitamine

Looduse mitmekesisust on lihtsam mõista siis, kui oskame märgata organismide sarnasusi ja erinevusi.

**Eesmärk**

Õppijad rühmitavad organisme erinevate tunnuste alusel ning mõistavad, et üht ja sama organismi saab liigitada mitmel erineval viisil. Tegevus aitab luua aluse toiduahelate ja toiduvõrgustike mõistmiseks.

**Töö käik**

Palu õppijatel sorteerida organismikaardid erinevatesse rühmadesse. Alustada võiks lihtsamatest tunnustest ning liikuda järk-järgult keerukamate ökoloogiliste seoste juurde.

**1. Rühmita organismid nende rolli järgi ökosüsteemis.**

- tootjad;
- tarbijad;
- lagundajad.

Arutlege koos:

- Kas mõni organism võiks kuuluda mitmesse rühma? Miks?
- Milline on iga rühma roll ökosüsteemis?

**2. Rühmita organismid organismirühmade järgi.**

- taimed;
- seened;
- selgroogsed;
- selgrootud.

Jaga selgroogsed vajadusel edasi:

- imetajad;
- linnud;
- kahepaiksed.

Jaga selgrootud edasi:

- ussid;
- limused;
- lülijalgsed.

Lülijalgsed võib omakorda jagada järgmisteks rühmadeks:

- putukad;
- ämblikulaadsed;
- hulkjalgsed;
- vähilaadsed.

Arutlege:

- Milliste tunnuste järgi sa rühmad moodustasid?
- Milline rühm sisaldab kõige rohkem erinevaid organisme?
- Kas mõni organismi oleks võinud paigutada ka teise rühma?

**3. Koosta ökoloogiline püramiid.**

Kasuta organismikaarte, et arutada:

- energia püramiidi;
- arvukuse püramiidi;
- biomassi püramiidi.

Millised organismid paiknevad püramiidi alumises osas? Miks on tippkiskjaid alati vähem kui tootjaid?

**Õpetajale**

Juhendi lõpus on toodud kõigi kaartidel olevate organismide klassifikatsioon.

Vanemate õpilastega võib tegevust laiendada.

7. klassis sobib süveneda selgroogsete loomade rühmadesse.

8. klassis võib põhjalikumalt käsitleda taimi, seeni ja selgrootuid.

Roheline kool

Soovi korral võib valmistada lisasildid või kasutada nooli, et näidata, kuidas suuremad organismirühmad jagunevad väiksemateks alarühmadeks. See aitab õppijatel paremini mõista organismide klassifikatsiooni.

## 2. Toiduahelad ja toiduvõrgustikud

Toiduahelad ja toiduvõrgustikud aitavad mõista, kuidas energia liigub läbi ökosüsteemi ning kuidas organismid on omavahel seotud.

**Eesmärk**

Õppijad koostavad organismikaartide abil toiduahelaid ja toiduvõrgustikke ning mõistavad erinevate organismide rolli ökosüsteemis.

### Toiduahelad

Palu õppijatel koostada kaartidest võimalikult palju erinevaid toiduahelaid.

Arutage koos:

- Kui pika toiduahela suudate moodustada?
- Mitu erinevat toiduahelat on võimalik samadest kaartidest koostada?
- Kas mõni organism esineb mitmes erinevas toiduahelas? Miks?

Õpetajale

Rõhuta, et üks organism võib kuuluda korraga mitmesse toiduahelasse. Just seetõttu moodustavad toiduahelad koos keeruka toiduvõrgustiku.

### Toiduvõrgustikud

1. Leia tippkiskjad! Alustage toiduvõrgustiku koostamist tippkiskjatest.

Metsaökosüsteemis leidke:

kaks imetajast tippkiskjat;

üks linnust tippkiskja.

Mageveeökosüsteemis leidke:

tippkiskjast lind.

Seejärel liikuge samm-sammult allapoole ning leidke iga organismi võimalikud saakorganismid.

2. Ühenda organismid

Ühendage omavahel seotud organismid paberist nooltega.

Pea meeles! Nool näitab alati, kes kelle kõhtu läheb ehk energia liikumise suunda.

Leppige enne töö alustamist kokku, kui suure toiduvõrgustiku soovite koostada.

Laiendage toiduvõrgustikku

Kui põhivõrgustik on valmis, lisage ka teised organismidevahelised suhted.

Sümbioos

Kaardid sisaldavad ka sümbiootilisi suhteid. Soovi korral tähistage need näiteks: rohelise punktiirjoonega või ühendage sümbioosis olevad organismid väikese läbipaistva teibiga.

Parasiidid

Lisage toiduvõrgustikku ka parasiidid. Need võib tähistada näiteks punase lainelise noolega.

Lagundajad

Kaardikomplektis on ka lagundajaid, kes toituvad surnud orgaanilisest ainest. Nende kasutamiseks võiks valmistada lisakaardid, näiteks: kõdunevad lehed; surnud puu; kõdu; surnud loom.

Soovi korral võib lagundajate jaoks kasutada omaette noole tüüpi.

**Aruteluküsimused**

Kui toiduvõrgustik on valmis, arutage koos.

- Mis juhtub, kui mõni võtmeliik ökosüsteemist kaob?
- Millised organismid mõjutavad kõige rohkem teisi liike?
- Kas sama organism võib kuuluda mitmesse toiduahelasse?

- Kas toiduvõrgustik näitab ainult toitumissuhteid või aitab mõista ka aineringet?

**Õpetajale**

Soovi korral võite tegevust edasi arendada. Näiteks:

- lisada eraldi kaardi seenehüüfidele, et rõhutada nende rolli mullas ja sümbioosis;
- lisada inimese kui ökosüsteemi mõjutaja (näiteks küti, korilase, metsamajandaja või saastajana);
- lisada väljaheited eraldi toiduallikana, sest mitme organismi puhul on need olulised toiduressursid.

## 3. Mäng „Kes keda sööb?“

**Eesmärk**

Õppijad avastavad organismidevahelisi toitumissuhteid ning mõistavad, kuidas üks organism võib olla seotud paljude teistega.

**Töö käik**

1. Jaga igale õppijale üks organismikaart.
2. Õppijad liiguvad klassis ringi ning otsivad üles organismid, kellega nende organism on toitumissuhtes. Kui sobiv seos on leitud, ühendatakse end näiteks kätest kinni hoides või hoitakse mõlemast otsast kinni lühikesest nöörijupist.
3. Mäng jätkub seni, kuni kõik võimalikud seosed on leitud.

**Variandid**

Võrgustik ringis

Õppijad seisavad suures ringis ning ühendavad omavahel seotud organismid pikemate nöörijuppidega. Soovi korral võib kasutada ka lõngakera, kuid nöörijupid on praktilisemad ja neid on lihtsam uuesti kasutada.

**Aruteluküsimused**

- Millisel organismil oli kõige rohkem seoseid?
- Kas mõni organism jäi ainult ühe seosega?
- Mis juhtub, kui üks võtmeliik võrgustikust eemaldada?
- Millised organismid hakkavad siis arvukamaks muutuma?
- Millised võivad jääda toidupuudusesse?

**Õpetajale**

See tegevus sobib hästi sissejuhatuseks toiduvõrgustike teemale. Võtmeliigi eemaldamine aitab õppijatel mõista, kuidas ühe liigi kadumine võib mõjutada kogu ökosüsteemi.

## 4. Mäng „Kes ma olen?“

**Eesmärk**

Õppijad harjutavad organismide tundmist ning kordavad nende tunnuseid, toitumist ja seoseid teiste organismidega.

**Töö käik**

1. Kleebi organismikaart õppija seljale nii, et ta ise seda ei näe.
2. Õppija liigub klassis ringi ning esitab kaaslastele ainult jah/ei-küsimusi, et välja selgitada, milline organism ta on.

Näiteks:

Kas ma olen kiskja?

Kas ma olen taim?

Kas hunt sööb mind?

Kas mina söön seeni?

3. Mäng lõpeb siis, kui kõik õppijad on oma organismi ära arvanud.

**Õpetajale**

Nooremate õppijate või teemat alles alustavate rühmade puhul tasub valida tuntumad organismid. Vähemtuntud liikidega võib mäng muutuda liiga keeruliseks. Soovi korral sorteeri kaardid enne mängu raskusastme järgi.

## 5. Kaardimäng „Ökosüsteemi ellujääja“

**Eesmärk**

Õppijad harjutavad organismidevaheliste seoste tundmist, põhjendavad oma valikuid ning arendavad arutlemis- ja koostööoskust.

**Vanuseaste**

II ja III kooliaste (mängu saab kohandada vastavalt valitud kaartidele).

**Mängijate arv**

2–6 mängijat.

**Töö käik**

1. Jaga igale mängijale viis organismikaarti.
2. Ülejäänud kaardid asetatakse pakina lauale ning paki pealmine kaart pööratakse ümber.
3. Mängu eesmärk on käia lauale kaart, mis on nähtaval oleva kaardiga seotud.
4. Kui mängija arvab, et tal on sobiv kaart, annab ta sellest märku. Mängijad võivad enne mängu kokku leppida, kuidas märku antakse (näiteks käega lauale lüües, püsti tõustes või kokkulepitud märksõna öeldes).
5. Esimesena märku andnud mängija põhjendab, kuidas tema kaart on laual oleva organismiga seotud.
6. Kui teised mängijad nõustuvad põhjendusega, asetatakse kaart lauale ning mäng jätkub uue pealmise kaardiga.
7. Kui põhjendus ei ole veenev, jääb kaart mängija kätte ning mäng jätkub.
8. Kui kellelgi ei ole sobivat kaarti, võtavad kõik mängijad pakist ühe uue kaardi. Vajadusel võib seda korrata.

**Mängu lõpp**

Mäng lõpeb, kui:

- ühel mängijal saavad kaardid otsa või
- alles jääb ainult üks mängija, kellel on veel kaardid käes.

**Aruteluküsimused**

- Milliseid seoseid oli kõige lihtsam leida?
- Milliseid seoseid oli kõige keerulisem põhjendada?
- Kas sama kaardi oleks saanud siduda mitme erineva organismiga?
- Kas mõni põhjendus üllatas sind?

**Õpetajale**

Julgusta õppijaid oma valikuid võimalikult täpselt põhjendama. Sageli võib ühe organismi siduda mitme teise organismiga ning oluline ei ole ainult õige vastus, vaid ka oskus oma mõttekäiku selgitada. Vajadusel võib lubada kasutada kaardil olevat infot.

## 6. Rollimängud ja arutelud

### Rollimängud ja probleemülesanded metsaökosüsteemis

Looduses ei ole ainult üks õige vaatenurk. Igal organismil on ökosüsteemis oma roll ja vajadused. Rollimängud aitavad õppijatel vaadata tuttavaid keskkonnaprobleeme erinevate organismide pilgu läbi ning mõista, kuidas ühe liigi käekäik mõjutab kogu ökosüsteemi.

**Eesmärk**

Õppijad analüüsivad metsaökosüsteemis toimuvaid muutusi erinevate organismide vaatenurgast. Rollimängud arendavad süsteemset mõtlemist, argumenteerimisoskust, koostööoskust ja empaatiat looduse suhtes.

**Töö käik**

1. Tutvusta õppijatele olukorda.
2. Jaga või lase valida organismikaardid.
3. Iga õppija valmistub oma organismi vaatenurgast.

4. Korralda **looduse koosolek**, kus iga organism saab sõna.
5. Arutlege ühiselt võimalike lahenduste üle.
6. Tehke kokkuvõte: kuidas mõjutas ühe organismi olukord kogu ökosüsteemi?

---

### 6.1 Uus tee

**Olukord:** Metsa kavandatakse uut teed või lageraiet.

**Rollid:** Iga õppija kehastub ühele organismile.

**Arutelu**

Iga organism vastab oma rollist lähtudes järgmistele küsimustele.

- Kuidas mõjutab uus tee minu elupaika?
- Miks on minu roll metsas oluline?
- Milliseid teisi organisme mõjutab minu kadumine?
- Millised leevendusmeetmed võiksid aidata?

**Aruteluküsimused**

- Kas kõikide liikide vajadustega on võimalik arvestada?
- Millised liigid kannatavad kõige rohkem?
- Kuidas mõjutab ühe liigi kadumine kogu ökosüsteemi?

---

### 6.2 Kui metsas levib haigus

**Olukord:** Metsast leitakse mitu haiget rebast ja kährikut. Kardetakse, et haigus võib levida teistele loomadele ja inimestele.

**Rollid**

- alveokokk-paeluss
- rebane
- kährik
- puuk
- leethiir

**Rollikaardid**

**Alveokokk-paeluss**

Selgita oma elutsüklit ja seda, miks vajad nii kiskjaid kui ka närilisi.

**Rebane või kährik**

Kirjelda, kuidas haigus sinu elu mõjutab.

**Puuk**

Selgita, milline on parasiitide roll ökosüsteemis.

**Leethiir**

Räägi oma rollist vaheperemehena ja sellest, kuidas haigus mõjutab sind.

**Aruteluküsimused**

- Kas parasiidid on ökosüsteemi loomulik osa?
- Kas organism võib olla inimesele ohtlik ja samal ajal loodusele vajalik?

---

### 6.3 Kas surnud puu on väärtuslik?

**Olukord:** Haigestunud kask soovitakse maha võtta, et mets oleks "puhas".

**Rollid**

- kasekäsn
- tuletael
- musträhn
- suur mullauss
- arukask

**Rollikaardid**

**Kasekäsn ja tuletael:** Selgita, miks lagundajad on metsale vajalikud.

**Musträhn:** Kirjelda, miks vajad vanu ja pehkinud puid.

**Suur mullauss:** Selgita, kuidas surnud puud aitavad kaasa mulla tekkimisele.

**Arukask:** Räägi oma koostööst teiste organismidega ja sellest, kui paljudele liikidele oled koduks.

**Aruteluküsimus:** Kas mets on "korras" siis, kui seal pole surnud puid, või siis, kui kõik organismid saavad täita oma rolli?

### 6.4 Toidupuudus

**Olukord**

Sel aastal on metsas väga vähe pähkleid, tammetõrusid ja kuuseseemneid. Toitu ei jagu kõigile.

**Rollid**

- orav
- pähklikärsakas
- pasknäär
- metsnugis

**Rollikaardid**

**Orav:** Selgita, miks on pähklid ja kuuseseemned sulle olulised ning kuidas toidupuudus sinu elu mõjutab.

**Pähklikärsakas:** Kirjelda, miks on pähklid vajalikud sinu järglaste arenguks.

**Pasknäär:** Selgita, kuidas aitad tammetõrusid peites kaasa uute puude kasvule.

**Metsnugis:** Räägi, kuidas mõjutab saakloomade vähesus või nõrgenemine sinu toitumisvõimalusi.

**Aruteluküsimused**

- Kas looduses on võimalik toitu õiglaselt jagada?
- Kuidas mõjutab ühe toiduallika vähesus erinevaid organisme?
- Millised organismid kohanevad kõige paremini muutunud oludega?
- Kas toidupuudus võib mõjutada kogu ökosüsteemi?

---

### 6.5 Kas mürk lahendab probleemi?

**Olukord**

Noores männikus on palju männivaksiku röövikuid. Metsaomanik plaanib kasutada putukatõrjevahendit, et kaitsta puid.

**Rollid**

- männivaksik
- mänd
- mustikas
- pohl
- pruunkaru
- musträhn

**Rollikaardid**

**Männivaksik:** Selgita, milline on sinu roll ökosüsteemis. Räägi nii rööviku kui ka valmikliblika elust.

**Mänd:** Kirjelda, kuidas röövikud sinu kasvu mõjutavad.

**Mustikas ja pohl:** Selgita, miks vajad tolmeldajaid ning kuidas putukatõrjevahendid võivad mõjutada marjade valmimist.

**Pruunkaru:** Räägi, miks on marjad sulle olulised ning kuidas muutused taimede ja putukate arvukuses võivad mõjutada sinu toitumist.

**Musträhn:** Selgita, miks on röövikud sulle oluline toiduallikas ning kuidas putukamürk mõjutab kogu toiduahelat.

**Aruteluküsimused**

- Kas putukatõrjevahend lahendab probleemi või tekitab uusi?
- Kas mõni organism võiks aidata männivaksiku arvukust looduslikult piirata?
- Millised liigid võivad kaudselt kannatada?
- Milliseid alternatiivseid lahendusi võiks kasutada?

---

### 6.6 Kelle kodu on lehehunnik?

**Olukord**

Metsateele on kuhjatud oksad ja lehed, mida soovitakse ära põletada. Mitme organismi jaoks on see aga oluline elu- ja toitumispaik.

**Rollid**

- laanesipelgas
- siil
- suur mullauss
- muströhn

**Rollikaardid**

**Laanesipelgas:** Selgita, miks on oksa- ja lehehunnik sulle sobiv elupaik ning kuidas aitad hoida teiste putukate arvukust tasakaalus.

**Siil:** Kirjelda, miks vajad varjulisi paiku puhkamiseks ja talvitumiseks.

**Suur mullauss:** Räägi, miks on kõdunevad lehed ja oksad olulised mulla tekkimiseks.

**Muströhn:** Selgita, kuidas võib lehe- ja oksahunnik pakkuda sulle toitu ka talvel.

**Aruteluküsimused**

- Kas kõik, mis inimesele tundub "prügi", on looduses tegelikult jäätmed?
- Millistele organismidele pakuvad kõdunevad oksad ja lehed elupaika?
- Mis muutuks metsas, kui kogu surnud orgaaniline aine regulaarselt eemaldada?

---

### 6.7 Kui talv muutub

**Olukord**

Keset talve sajab vihma, mis külmub uuesti jääks. Maapinda katab paks jääkoorik ning paljudel loomadel on raske toitu kätte saada.

**Rollid**

- leethiir või mutt
- händkakk või kodukakk
- metsis
- põder

**Rollikaardid**

**Leethiir või mutt:** Kirjelda, kuidas jääkoorik mõjutab sinu võimalusi liikuda ja toitu leida.

**Händkakk või kodukakk:** Selgita, kuidas muutuvad sinu jahipidamisvõimalused, kui saakloomad jäävad lume ja jää alla peitu.

**Metsis:** Räägi, miks oled talvistes tingimustes paremini kohastunud ning kuidas saad hakkama ka siis, kui maapinnal on jää.

**Põder:** Kirjelda, kuidas mõjutab jääkoorik sinu liikumist ja toidu kättesaamist.

**Aruteluküsimused**

- Millised organismid saavad muutunud talvetingimustega kõige paremini hakkama?
- Millised liigid on kõige haavatavamad?
- Kuidas võivad soojemad ja vahelduvamad talved mõjutada metsaökosüsteemi pikemas perspektiivis?
- Millised muutused võivad kanduda edasi kogu toiduvõrgustikku?

**Soovitus õpetajale:** Julgusta õppijaid jääma oma organismi rolli kogu arutelu vältel. Vajadusel võivad nad kasutada organismikaarti abimaterjalina, kuid eesmärk ei ole teksti ette lugeda, vaid mõelda ja põhjendada oma organismi vaatenurgast. Rollimängu lõpus võiks alati teha ühise kokkuvõtte: *Mida õppisime selle olukorra kaudu ökosüsteemi toimimise kohta?*

# 7. Looduse koosolek

**Rollimängud ja probleemülesanded mageveeökosüsteemis**

---

## 7.1 Kellele kuulub vana pilliroog?

**Olukord**

Kevadel soovitakse järvekallas eelmise aasta pilliroost puhastada ja kuiv pilliroog põletada, et rand oleks „korras“ ning ujujatele mugavam.

**Rollid**

- harilik pilliroog
- ondatra
- tondihobu vastne
- harilik mudatupp

**Rollikaardid**

**Harilik pilliroog:** Selgita, miks on kuivanud pilliroog oluline ka pärast kasvuperioodi ning kuidas aitab see kaitsta kallast ja pakkuda elupaika.

**Ondatra:** Kirjelda, miks vajad pilliroogu toiduks ja varjepaigaks.

**Tondihobu vastne:** Selgita, miks vajad vana pilliroogu ja veetaimi varitsuspaigana.

**Harilik mudatupp:** Räägi, miks on lagunev pilliroog oluline detriidi tekkeks ning paljude põhjaloomade toiduks.

**Aruteluküsimused**

- Milline näeb välja elurikas järvekallas?
- Kas „korras rand“ tähendab alati elurikast randa?
- Kuidas mõjutab vana pilliroo eemaldamine kogu järve elustikku?

---

## 7.2 Kui järves levib haigus

**Olukord**

Järves levib vähikatk, mis ohustab jõevähi populatsiooni.

**Rollid**

- jõevähk
- saarmas
- magevee hüdra
- jõe-ematigu

**Rollikaardid**

**Jõevähk:** Kirjelda oma rolli veekogu koristajana ja detriidi lagundajana.

**Saarmas:** Selgita, kuidas mõjutab jõevähi kadumine sinu toitumist.

**Magevee hüdra:** Räägi, miks ühe liigi kadumine võib mõjutada kogu toiduvõrgustikku.

**Jõe-ematigu:** Kirjelda, kuidas võivad muutused vee kvaliteedis mõjutada sinu elutingimusi.

**Aruteluküsimused**

- Kas haigused võivad olla ökosüsteemi loomulik osa?
- Millal peaks inimene sekkuma?
- Millised võivad olla sekkumise tagajärjed?

---

### 7.3 Kui vesi muutub sogaseks

**Olukord**

Järve ehitatakse silda ning põhjamuda muutub tööde käigus sogaseks.

**Rollid**

- valge vesiroos
- jäälind
- tavaline jõekäsn
- haug

**Rollikaardid**

Iga organism selgitab, kuidas mõjutab sogane vesi tema elu.

**Aruteluküsimused**

- Keda mõjutab vee hägustumine kõige rohkem?
- Kas mõju on kõigile organismidele ühesugune?

- Kuidas võiks ehitustöid korraldada nii, et mõju oleks väiksem?

---

### 7.4 Kui järv saab liiga palju toitaineid

**Olukord**

Põldudelt jõuab järve suur kogus väetisi ning algab vetikate vohamine.

**Rollid**

- fütoplankton
- vesikirp
- särg
- harilik mudatupp

**Rollikaardid**

**Fütoplankton:** Selgita, miks hakkad kiiresti paljunema ja mis juhtub pärast massilist vohamist.

**Vesikirp:** Kirjelda, kuidas mõjutab vetikate vohamine sinu elu.

**Särg:** Räägi, kuidas muutub sinu elukeskkond hapnikupuuduse korral.

**Harilik mudatupp:** Selgita, miks suudad toime tulla ka hapnikuvaeses põhjamudas.

**Aruteluküsimused**

- Kas vetikad põhjustavad probleemi või on nad selle tagajärg?
- Kuidas jõuavad toitained järve?
- Kuidas võiks eutrofeerumist ennetada?

---

### 7.5 Kes sõi kalad ära?

**Olukord**

Järves on toimunud ülepüük ning suured röövkalad on peaaegu kadunud.

**Rollid**

- haug

- ahven
- sääsevastne
- saarmas

**Aruteluküsimused**

- Mis juhtub, kui toiduahela tipust kaob kiskja?
- Kas väikeste kalade rohkus tähendab tervet ökosüsteemi?
- Kuidas mõjutab ülepüük kogu toiduvõrgustikku?

---

### 7.6 Tamm takistab teed

**Olukord**

Jõele rajatud pais takistab kalade rännet ning muudab jõe elutingimusi.

**Rollid**

- jõeforell
- jõekarp
- kobras
- jõevähk

**Aruteluküsimused**

- Millised liigid võidavad?
- Millised kaotavad?
- Kuidas saaks ühendada inimese vajadused ja elustiku kaitse?

---

### 7.7 Kui puhtus jõuab järve

**Olukord**

Vette satub pesuvahendeid ning vee pindpinevus muutub.

**Rollid**

- harilik liuskur
- tiigikonn
- vesikirp

- harilik vesihark

**Aruteluküsimused**

- Kuidas mõjutab kodukeemia vee-elustikku?
- Kas "mustus" kaob pärast pesemist päriselt?
- Millised organismid märkavad muutusi esimesena?
- Kuidas saavad meie igapäevased valikud mõjutada veekogude elustikku?

## Kaartide infotabel - mets

| **Taksonoomia** | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |
|---|---|---|
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: pilvikulaadsed<br>Sk: pilvikulised<br>Pk: riisikas<br>**Kuuseriisikas**<br>**(*Lactarius deterrimus*)** | **Toit:**<br>Sümbioosis kuusega.<br>Orgaanilise aine lagundaja. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Seenesääsed, nälkjad ja teod, metssiga |
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: puravikulaadsed<br>Sk: puravikulised<br>Pk: puravik<br>**Kasepuravik**<br>**(*Leccinum scabrum*)** | **Toit:**<br>Sümbioosis kasega.<br>Orgaanilise aine lagundaja. | **Looduslikud vaenlased:**<br>seenesääsed, nälkjad ja teod, orav, metssiga |
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: puravikulaadsed<br>Sk: tatikulised<br>Pk: tatik<br>**Lehmatatik**<br>**(*Suillus bovinus*)** | **Toit:**<br>Sümbioosis männiga.<br>Orgaanilise aine lagundaja. | **Looduslikud vaenlased:**<br>seenesääsed, nälkjad, teod |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: torikulaadsed<br>Sk:<br>Pk: pess<br>**Kasekäsn**<br>**(*Fomitopsis betulina*)** | **Toit:**<br>nii elusad kui ka surnud kased - pruunmädanik | **Looduslikud vaenlased:**<br>torikusüsik, teised süsikud, torikuõgilased, mõnede koiliblikate vastsed (Nemaxera betulinella), lestad |
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: torikulaadsed<br>Sk:<br>Pk: pess<br>**Kännupess**<br>**(*Fomitopsis pinicola*)** | **Toit:**<br>kuusk, mänd, kask- pruunmädanik (alguses parasiit, pärast lagundaja) | **Looduslikud vaenlased:**<br>süsikud, teesklased, torikuõgilased, erinevad lestad ja ümarussid.<br>Neste-mesilased, herilased |
| Hk: kandseened<br>Kl:<br>S: torikulaadsed<br>Sk: torikulised<br>Pk: tuletael<br>**Tuletael**<br>**(*Fomes fomentarius*)** | **Toit:**<br>kask- valgemädanik (alguses parasiit, pärast lagundaja). | **Looduslikud vaenlased:**<br>süsikud (torikusüsik), teesklased, torikuõgilased, erinevad lestad ja ümarussid, hooghännalised |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: jäneselised | **Toit:**<br>puude ja põõsaste koor (+oksad, paju, kask, haab, pihlakas, harvem tamm, kadakas, mänd, | **Looduslikud vaenlased:**<br>kõik Eesti kiskjalised, |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: jäneslased<br>Pk: jänes<br>**Valgejänes**<br>**(*Lepus timidus*)** | sarapuu), puhmaste võrsed, rohttaimed | suuremad röövlinnud |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: mäger<br>**Mäger**<br>**(*Meles meles*)** | **Toit:**<br>vihmaussid, putukad (+vastsed), pisinärilised, linnumunad (+pojad), konnad, teod ja nälkjad, herilase ja mesilase pesarüüste, marjad, pähklid, juured ja mugulad, seened | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, ilves |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: kärp<br>**Kärp**<br>**(*Mustela erminea*)** | **Toit:**<br>pisinärilised, linnud (munad, pojad), putukad, limused, kahepaiksed, jänesepojad | **Looduslikud vaenlased:**<br>kõik suuremad kiskjad,<br>kullilised /kakud |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: nugis<br>**Metsnugis** | **Toit:**<br>pisinärilised (leethiir), oravad, jänesed, linnud (munad, pojad), surnud loomad, marjad, seened, putukad ja teised selgrootud (ka mesi) | **Looduslikud vaenlased:**<br>ilves, hunt, rebane, röövlinnud |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Martes martes*)** | | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: karulased<br>Pk: karu<br>**Pruunkaru**<br>**(*Ursus arctos*)** | **Toit:**<br>naat, mets-harakputk, takjad, ohakad, sipelgad, imetajad (ka surnud loomad), marjad, mesilased, mesi | **Looduslikud vaenlased:**<br>- |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kaslased<br>Pk: ilves<br>**Ilves**<br>**(*Lynx lynx*)** | **Toit:**<br>metskits, jänesed, koprad, rebased, kährikud, kanalised, närilised | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: koerlased<br>Pk: koer<br>**Hunt**<br>**(*Canis lupus*)** | **Toit:**<br>metssiga, metskits, hirv, põder, pisiimetajad, kobras, jänes, rebane, kährikkoer, kahepaiksed, surnud loomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>- |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: koerlased<br>Pk: rebane<br>**Rebane**<br>**(*Vulpes vulpes*)** | pisinärilised (leethiir), surnud loomad, linnud (+munad ja pojad), selgrootud (vihmaussid, teod, nälkjad), kahepaiksed, jänesed (+ pojad), marjad, viljad, seemned | hunt, ilves |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: koerlased<br>Pk: kährik<br>**Kährikkoer**<br>**(*Nyctereutes procyonoides*)** | **Toit:**<br>Sööb peaaegu kõike.<br>Kahepaiksed, pisiimetajad, selgrootud (putukad, vihmaussid), linnumunad, linnupojad, taimne materjal, marjad, viljad, surnud loomad, | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, ilves |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: närilised<br>Sk: hiirlased<br>Pk:<br>**Kaelushiir**<br>**(*Apodemus flavicollis*)** | **Toit:**<br>selgrootud, väikesed selgroogsed (konnad, sisalikud, hiired, linnupojad), seemned, viljad, taimede rohelised osad, tammetõrud, sarapuupähklid | **Looduslikud vaenlased:**<br>rebane, kärplased, kullilised, kakud |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: närilised<br>Sk: oravlased | **Toit:**<br>kuuse ja männiseemned, tammetõrud, sarapuupähklid, marjad, võrsed, | **Looduslikud vaenlased:**<br>metsnugis, suuremad kakud, hiireviu, kanakull |

| | | |
|---|---|---|
| Pk: orav<br>**Orav**<br>**(*Sciurus vulgaris*)** | pungad, õied seened, linnupojad (+ munad), selgrootud | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: närlised<br>Sk: hamsterlased<br>Pk: leethiir<br>**Leethiir**<br>**(*Myodes glareolus*)** | **Toit:**<br>taimede rohelised osad, noor puukoor, seemned, marjad, tammetõrud, seened, vahel selgrootud | **Looduslikud vaenlased:**<br>kullilised, kakud, väikekiskjad,<br>metssiga |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: putuktoidulised<br>Sk: siillased<br>Pk: siil<br>**Siil**<br>**(*Erinaceus europaeus*)** | **Toit:**<br>tuhatjalgsed, putukad (+vastsed), vihmaussid , nälkjad ja teod, kahepaiksed, roomajad, surnud loomad, natuke ka taimset toitu | **Looduslikud vaenlased:**<br>mäger, rebane, nugis,, kotkad/kakud, (hunt, ilves) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: putuktoidulised<br>Sk: karihiirlased<br>Pk: karihiir<br>**Mets-karihiir**<br>**(*Sorex araneus*)** | **Toit:**<br>putukad ja nende vastsed, ämblikud, vihmaussid, teod ja nälkjad | **Looduslikud vaenlased:**<br>kullilised /kakud, (nirk, kärp, rebane, mäger püüavad, aga jätavad söömata) |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: sõralised<br>Sk: hirvlased<br>Pk: metskits<br>**Metskits**<br>**(*Capreolus capreolus*)** | **Toit:**<br>rohttaimed, puhmad, puude ja põõsaste võrsed ja lehed (kask, haab, pajud, sarapuu), marjad ja viljad | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, ilves, rebane (talled) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: sõralised<br>Sk: sigalased<br>Pk: siga<br>**Metssiga**<br>**(*Sus scrofa*)** | **Toit:**<br>viljad, pähklid, juurikad, putukad, kahepaiksed, pisinärilised, surnud loomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, ilves (põrsad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: sõralised<br>Sk: hirvlased<br>Pk: põder<br>**Põder**<br>**(*Alces alces*)** | **Toit:**<br>võrsed (+ koor, paju, haab, pihlakas, mänd, kuusk), männiokkad, puhmad, rohttaimed, seened | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, karu |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad | **Toit:**<br>vihmaussid, putukad ja nende vastsed, teod, väikesed selgroogsed. | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| S: putuktoidulised<br>Sk: mutlased<br>Pk: mutt<br>**Mutt**<br>**(*Talpa europaea*)** | | rebane, kärplased, metssiga, röövlinnud. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kanalised<br>Sk: metsislased<br>Pk: metsis<br>**Metsis**<br>**(*Tetrao urogallus*)** | **Toit:**<br>Selgrootud (eriti röövikud – metsisetibude söök).<br><br>Rohttaimed (lehed, võrsed), puud – (männiokkad, lehtpuude urvad), marjad (mustikad, pohlad). | **Looduslikud vaenlased:**<br>metsnugis, rebane, metssiga, ilves, suured röövlinnud/kakud , pesarüüste - ronk, harakas |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kanalised<br>Sk: metsislased<br>Pk: teder<br>**Teder**<br>**(*Lyrurus tetrix*)** | **Toit:**<br>Putukad - röövikud (tedretibude söök).<br><br>Kaseurvad (+võrsed), pungad (kask, lepp, paju), marjad (mustikad, pohlad), rohttaimed, õied, okkad (mänd, kuusk). | **Looduslikud vaenlased:**<br>rebane, metsnugis , metssiga, kanakull, kassikakk , pesarüüste - ronk, harakas |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: haukalised | **Toit:**<br>pisinärilised, kaelustuvi, väiksemad | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: haugaslased<br>Pk: haugas<br>**Kanakull**<br>**(*Accipiter gentilis*)** | linnud, väiksemad imetajad | suured kakulised ja haukalised, pesarüüste - nugis |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: haukalised<br>Sk: haugaslased<br>Pk: kotkas<br>**Kaljukotkas**<br>**(*Aquila chrysaetos*)** | **Toit:**<br>jänesed, närilised, oravad, noored rebased, kanalised (sh teder ja metsis), surnud loomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>- |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kakulised<br>Sk: kaklased<br>Pk: kakk<br>**Händkakk**<br>**(*Strix uralensis*)** | **Toit:**<br>pisinärilised (kuni vesirott), linnud, kahepaiksed | **Looduslikud vaenlased:**<br>suuremad kakud, kullilised, nugis |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kakulised<br>Sk: kaklased<br>Pk: räts<br>**Kõrvukräts** | **Toit:**<br>pisinärilised (uru- ja leethiired), oravad, väikesed värvulised | **Looduslikud vaenlased:**<br>suuremad kakud, kullilised, nugis |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Asio otus*)** | | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kurvitsalised<br>Sk: kurvitslased<br>Pk: kurvits<br>**Metskurvits (*Scolopax rusticola*)** | **Toit:**<br>pehmes mullas ja kaldamudas elvad putukad, nende vastsed ja ussid, teod | **Looduslikud vaenlased:**<br>kiskjalised (karu, rebane, nugis), suured kakulised ja haugaslased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: rähnilised<br>Sk: rähnlased<br>Pk: kirjurähn<br>**Suur-kirjurähn**<br>**(*Dendrocopos major*)** | **Toit:**<br>koorealused putukad (+vastsed), sipelgad, teised selgrootud, teiste lindude pesarüüste, okaspuude seemned, kasemahl | **Looduslikud vaenlased:**<br>pesarüüste nugis, orav, kullilised |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: rähnilised<br>Sk: rähnlased<br>Pk: muströhn<br>**Muströhn (*Dryocopus martius*)** | **Toit:**<br>puu koore all mardikad, üraskid (puidukahjurid), nende vastsed, sipelgad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>pesarüüste nugis |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed | **Toit:**<br>puude seemned (kuused, männid), | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Kl: linnud<br>S: tuvilised<br>Sk: tuvilased<br>Pk: tuvi<br>**Kaelustuvi (*Columba palumbus*)** | marjad, viljad, rohttaimede õrnemad osad | suured kakulised ja haugaslased, rebane, nugis, pesarüüste - vareslased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: käbliklased<br>Pk: käblik<br>**Käblik**<br>**(*Troglodytes troglodytes*)** | **Toit:**<br>ämblikud, vähemliikuvad putukad (lutikalised, mardikad, liblikaröövikud, täid), tuhatjalgsed, seemned, marjad | **Looduslikud vaenlased:**<br>väikekiskjad, röövlinnud, pesarüüste - vareslased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: põõsalindlased<br>Pk: lehelind<br>**Mets-lehelind (*Phylloscopus sibilatrix*)** | **Toit:**<br>väikesed putukad ja nende vastsed, ämblikud | **Looduslikud vaenlased:**<br>väikekiskjad , röövlinnud, pesarüüste - vareslased, rebane, mäger |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: porlased<br>Pk: porr | **Toit:**<br>puutüvel elavad putukad ja teised selgrootud | **Looduslikud vaenlased:**<br>rähnid , oravad, kärplased |

| | | |
|---|---|---|
| **Porr**<br>**(*Certhia familiaris*)** | | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: puukoristajalased<br>Pk: puukoristaja<br>**Puukoristaja**<br>**(Sitta europaea)** | **Toit:**<br>puutüvel elavad putukad, nende vastsed ja munad, teised selgrootud, ka seemned, pähklid, tõrud | **Looduslikud vaenlased:**<br>rähnid , oravad,<br>kärplased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: rästaslased<br>Pk: rästas<br>**Musträstas**<br>**(*Turdus merula*)** | **Toit:**<br>putukad ja nende vastsed, teod ja nälkjad, vihmaussid, ämblikud, marjad ja viljad, seemned | **Looduslikud vaenlased:**<br>röövlinnud/kakud , rebane, kärp, metsnugis, pesarüüste - harakas, hallrästas, metsnugis, orav |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: vareslased<br>Pk: mänsak<br>**Mänsak**<br>**(*Nucifraga caryocatactes*)** | **Toit:**<br>männi ja kuuseseemned, pähklid, marjad, mitmesugused putukad ja nende vastsed, vahel linnud (+ munad) | **Looduslikud vaenlased:**<br>kanakull, nugis, |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: vareslased<br>Pk: pasknäär<br>**Pasknäär**<br>**(*Garrulus glandarius*)** | **Toit:**<br>tammetõrud, pähklid, marjad, putukad (sh puidukahjurid, maipõrnikad, sikud, kärsakad), pisinärilised, linnud + munad (metsvint, lehelind), sisalikud, konnad | **Looduslikud vaenlased:**<br>kullilised, nugis, rebane |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: vareslased<br>Pk: vares<br>**Ronk**<br>**(*Corvus corax*)** | **Toit:**<br>surnud loomad, linnud, imetajad (haavatud, haiged), lindude pesarüüste, pisiimetajad, putukad, taimne toit, seemned, marjad | **Looduslikud vaenlased:**<br>pesarüüste-nugis,<br>noorlinnud - rebane |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: vintlased<br>Pk: käbilind<br>**Kuuse-käbilind (*Loxia curvirostra*)** | **Toit:**<br>kuuseseemned | **Looduslikud vaenlased:**<br>väikekiskjad, röövlinnud , nugis, orav , pesarüüste - vareslased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised | **Toit:**<br>seemned, putukad ja teised selgrootud, | **Looduslikud vaenlased:**<br>väikekiskjad (kärplased), röövlinnud , |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: vintlased<br>Pk: vint<br>**Metsvint**<br>**(*Fringilla coelebs*)** | kõrrelised, pungad, marjad | pesarüüste - vareslased |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl:kahepaiksed<br>S: päriskonnalised<br>Sk: kärnkonlased<br>Pk: kärnkonn<br>**Kärnkonn**<br>**(*Bufo bufo*)** | **Toit:**<br>putukad (+ vastsed), nälkjad, teod, vihmaussid | **Looduslikud vaenlased:**<br>mäger, kährik, vareslased (ronk) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl:kahepaiksed<br>S: päriskonnalised<br>Sk: konlased<br>Pk: konn<br>**Rohukonn**<br>**(*Rana temporaria*)** | **Toit:**<br>putukad ja nende vastsed, nälkjad, teod, ämblikud, vihmaussid | **Looduslikud vaenlased:**<br>rebane, kärplased, mäger, siil, vareslased, kakud, kullilised |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed<br>S: ämblikulised<br>Sk: võrkurlased<br>Pk:<br>**Tammeämblik**<br>**(*Aculepeira ceropegia*)** | **Toit:**<br>väikesed lendavad putukad - kärbsed ja sääsed, kiletiivalised. Ka suuremad lendavad putukad (ööliblikad ja päevaliblikad). Noored söövad ka võrku jäänud õietolmu. | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud - tihased, kärbsenäpp, lehelinnud, käblik jms. Võimalusel ka karihiired, |

| | | |
|---|---|---|
| | | sisalikud ja kahepaiksed. |
| Hk: limused<br>Kl: teod<br>S: tippsilmalised<br>Sk: nälklased<br>Pk: seatigu<br>**Must seatigu**<br>**(*Limax cinereoniger*)** | **Toit:**<br>kõdunev taimne materjal, vetikad ja samblikud, seened | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud, siil, nirk, karihiir, mäger, teotapik |
| Hk: limused<br>Kl: teod<br>S: tippsilmalised<br>Sk: põõsatigulased<br>Pk:<br>**Põõsatigu**<br>**(*Fruticicola fruticum*)** | **Toit:**<br>rohelised taimed, seened, kõdunev taimne materjal | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud, siil, nirk, karihiir, mäger, teotapik, kahepaiksed |
| Hk: limused<br>Kl: teod<br>S: tippsilmalised<br>Sk: teetigulased<br>Pk: teetigu<br>**Kollane teetigu**<br>**(*Arion fuscus*)** | **Toit:**<br>seened, kõdunev taimne materjal, samblikud, vetikad, taimed.<br>Loomne materjal - väljaheited, raiped | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud, siil, karihiir, hiired, kahepaiksed, mardikad, ämblikud |
| Hk: limused<br>Kl: teod<br>S: tippsilmalised | **Toit:**<br>rohelised taimed, seened, kõdunev | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud, siil, nirk, karihiir, mäger, |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: vööttigulased<br>Pk:<br>**Kiritigu**<br>**(*Arianta arbustorum*)** | taimne materjal, surnud loomad | teotapik, kärbeste ja jaanimardikate vastsed, kahepaiksed |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>aKl: hooghännalised<br>**Hooghännalised**<br>**(*Collembola*)** | **Toit:**<br>kõdunevad taimed, mikroorganismid, seenehüüfid, vetikad | **Looduslikud vaenlased:**<br>lestad , ämblikud, koibikud, jooksikud ja teised putukad, sajajalgsed |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed<br>S: nugilestalised<br>Sk: puugid<br>Pk:<br>**Laanepuuk**<br>**(*Ixodes persulcatus*)** | **Toit:**<br>parasiit - imetajate veri (pisiimetajatest suurte imetajateni - metskits, metssiga, jänesed, siilid) | **Looduslikud vaenlased:**<br>eriti täissöönud puugid - sipelgad, mitmed mardikad, ämblikud, linnud, (pisinärilised) |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed<br>S: ämblikulised<br>Sk: keraämbliklased<br>Pk: rasvämblik<br>**Rasvämblik**<br>**(*Steatoda* )** | **Toit:**<br>püüab mitmesuguseid selgrootuid: väikesed lendavad putukad ja lisaks teised ämblikud, mardikad, rohutirtsud, kakandid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Putuktoidulised linnud, teised ämblikud, karihiired. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed | **Toit:**<br>hooghännalised, väikesed pehmed | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| S: koibikulised<br>Sk:<br>Pk:<br>**Koibikud**<br>**(*Mitopus morio*)** | putukad, ämblikud ja teised kobikud, hulkjalgsed, kakandid, ussid, nälkjad. sööb ka surnud loomi. | putuktoidulised linnud, näiteks tihased või rästad. Konnad. Suuremad putukad või ämblikud. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kahetiivalised<br>Sk:<br>Pk:<br>**Seenesääsed**<br>**(*Mycetophilidae ja Bolitophilidae*)** | **Toit:**<br>Vastsed (seeneussid) - seened.<br>Valmikud- kui sööb, siis nektarit | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud- must-kärbsenäpp, lehelinnud, tihased, ämblikud, mitmesugused mardikad |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: kärsaklased<br>Pk: kooreürask<br>**Kuuse-kooreürask**<br>**(*Ips typographus*)** | **Toit:**<br>kuuse puit | **Looduslikud vaenlased:**<br>harilik sipelgmardikas,<br>linnud - rähnid jt |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: raisamardiklased<br>Pk: teotapik | **Toit:**<br>elusad teod, putukad, vihmaussid, surnud loomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud , karihiired, siilid |

| | | |
|---|---|---|
| **Teotapik**<br>**(*Phosphuga atrata*)** | | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: raisamardiklased Pk: raisamardikas<br>**punaselg-raisamardikas (*Oiceoptoma thoracicum*)** | **Toit:**<br>surnud loomne materjal, loomade väljaheited, seened. | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud, karihiired, ämblikud, röövtoidulised mardikad, sipelgad (röövikud) |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: siklased<br>Pk: haavasikk<br>**Suur-haavasikk**<br>**(*Saperda carcharias*)** | **Toit:**<br>vastsed - haava puit<br>valmik - puumahl, võrsed | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud - rähnid , mitmed parasiitsed kiletiivalised munevad röövikutesse |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: sitiklased<br>Pk:<br>**Metsasitikas**<br>**(*Anoplotrupes stercorosus*)** | **Toit:**<br>väljaheited (põder, metskits, metssiga), surnud loomad, seened, kõdunev taimne materjal | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud (musträhn, rästad), metssiga, mäger, rebane |
| Hk: lülijalgsed | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Kl: putukad<br>S: prussakalised<br>Sk: prussaklased<br>Pk: metsaprussakas<br>**harilik metsaprussakas (*Ectobius lapponicus*)** | kõdunevad lehed ja muu orgaaniline taimne materjal, seened | rästad ja teised putuktoidulised linnud, karihiired, ämblikud, jooksikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: süsiklased<br>Pk: kirjusüsik<br>**Kirjusüsik**<br>**(*Diaperis boleti*)** | **Toit:**<br>puuseened (kasekäsn, kännupess) | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud, röövtoidulised mardikad, ämblikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: süsiklased<br>Pk: süsik<br>**Torikusüsik**<br>**(*Bolitophagus reticulatus*)** | **Toit:**<br>tuletael | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud - rähnid |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: jooksiklased<br>Pk: jooksik<br>**Jooksikud** | **Toit:**<br>teod ja nälkjad, vihmaussid, röövikud, kakandid, tuhatjalgsed, sajajalgsed. Surnud loomad. Maha kukkunud viljad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>karihiired, konnad, maas toituvad linnud (nt rästad). |

| | | |
|---|---|---|
| **(carabus sp)** | | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: nokalised<br>Sk: lehetäilised<br>Pk:<br>**Lehetäid**<br>**(*Aphididae*)** | **Toit:**<br>taimede taimemahl | **Looduslikud vaenlased:**<br>lepatriinud, sirelased, võrktiivalised, parasiitsed kiletiivalised, väikesed putuktoidulised linnud, ämblikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ülemvähid<br>S: kakandilised<br>Sk:<br>Pk:<br>**Mullakakand**<br>**(*Oniscus asellus*)** | **Toit:**<br>kõdunev taimne materjal, seened, lagunev loomne materjal | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud, karihiired, siilid, kahepaiksed, ämblikud, jooksikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:putukad<br>S: liblikalised<br>Sk: vaksiklased<br>Pk: männivaksik<br>**Männivaksik**<br>**(*Bupalus piniaria*)** | **Toit:**<br>Vastsed toituvad männiokastest.<br>Valmikud nektarist. | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud - (tihased, lehelinnud, rähnid), ämblikud, lihatoidulised mardikad |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:putukad<br>S: mardikalised | **Toit:**<br>Surnud loomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>teised loomad, kes surnud looma sööma tulevad - |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: raisamardiklased<br>Pk: raisamatja<br>**Harilik raisamatja**<br>**(*Nicrophorus vespillo*)** | | varesed, harakad, rebased, metssead, vastsed, munad - lühitiiblased |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: sipelgmardiklased<br>Pk: sipelgmardikas<br>**Harilik sipelgmardikas (*Thanasimus formicarius*)** | **Toit:**<br>puidukahjurid (kuuse-kooreürask, suur-säsiürask), putukate vastsed, munad | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud (rähnid), ämblikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:putukad<br>S: kiletiivalised<br>Sk: sipelglased<br>Pk: kuklane<br>**Arukuklane**<br>**(*Formica rufa*) metsakuklased** | **Toit:**<br>putukad, vastsed, sh metsakahjurid, surnud loomad, seemned, taimemahl<br>sümbioos - lehetäide neste | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud (rähnid, tihased jt), karu |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:tuhatjalgsed<br>S: julidae<br>Sk:<br>Pk:<br>**Tuhatjalad**<br>**(julidae)** | **Toit:**<br>kõdunev taimne materjal ja seened, mis kasvavad taimsel materjalil | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnud, karihiired, siilid, kahepaiksed, ämblikud, jooksikud |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: lülijalgsed<br>Kl:tuhatjalgsed<br>S: poydesmida<br>Sk: polydesmidae<br>Pk: polydesmus<br>**Vööt-tuhatjalad**<br>**(*polydesmidae*)** | **Toit:**<br>kõdunev taimne materjal ja seened, mis kasvavad taimsel materjalil | **Looduslikud vaenlased:**<br>putuktoidulised linnnud, karihiired, siilid, kahepaiksed, ämblikud, jooksikud |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: sadajalgsed<br>S: kivihargilised<br>Sk: kiviharklased<br>Pk: kivihark<br>**Harilik kivihark**<br>**(*Lithobius forficatus*)** | **Toit:**<br>Putukad ja nende vastsed, ämblikud, nälkjad, vihmaussid, hooghännalised. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Konnad, putuktoidulised linnud, karihiired, vahel ka närilised, mägrad, jooksikud, ämblikud, oma suuremad liigikaaslased. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: pöögilaadsed<br>Sk: kaselised<br>Pk: sarapuu<br>**Harilik sarapuu**<br>**(*Corylus avellana*)** | **Tootja**<br>sümbioosis - osad puravikud, lakkrupik, paatjas pilvik, tavavahelik | **Looduslikud vaenlased:**<br>pähklid - oravad, hiired, linnud (pasknäär, rähnid, puukoristaja) , pähklikärsakas<br>lehed, võrsed - lehetäid, põder, jänes,<br>õietolm - mesilased |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: kärsaklased<br>Pk: pähklikärsakas<br>**Pähklikärsakas (*Curculio nucum*)** | **Toit:**<br>vastsed: sarapuupähkel<br>valmikud: sarapuu pungad, lehed, noored viljad | **Looduslikud vaenlased:**<br>Need, kes toituvad sarapuu pähklitest. Putuktoidulised linnud ja imetajad. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: astrilaadsed<br>Sk: korvõielised<br>Pk: jänesesalat<br>**Harilik jänesesalat (*Mycelis muralis*)** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>väga hea söögitaim taimtoidulistele loomadele |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: iminõgeselaadsed<br>Sk: soomukalised<br>Pk: käopäkk<br>**Harilik käopäkk**<br>**(*Lathraea squamaria*)** | **Toit:**<br>parasiit (sarapuu, hall lepp) | **Looduslikud vaenlased:**<br>nektar - kimalased, sipelgad<br>seemned - sümbiootiline suhe sipelgatega |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: iminõgeselaadsed<br>Sk: soomukalised<br>Pk: härghein<br>**Mets-härghein** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Nektar, õietolm - tolmeldajad<br>Seemned - sümbiootiline suhe sipelgatega |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Melampyrum sylvaticum*)** | | |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: kanarbikulaadsed<br>Sk: kanarbikulised<br>Pk: mustikas<br>**Harilik pohl**<br>**(*Vaccinium vitis-idaea*)** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>nektar - mesilased ja teised tolmeldajad<br>marjad - metsalinnud , karu, rebased, pisinärilised, tedred, metsis, rongad<br>lehed, varred - põder, jänes |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: kanarbikulaadsed<br>Sk: kanarbikulised<br>Pk: mustikas<br>**Mustikas (*Vaccinium myrtillus*)** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>õietolm, nektar - tolmeldajad<br>marjad - karu, rebane, pisinärilised, metsis, teder<br>lehed, varred - põder, jänes. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: pöögilaadsed<br>Sk: kaselised<br>Pk: kask<br>**Arukask**<br>**(*Betula pendula*)** | **tootja**<br>sümbioosis - punane kärbseseen, haavapuravik, mitmed pilvikud | **Looduslikud vaenlased:**<br>mitmete liblikate (nt hallavaksik) röövikud,<br>lehetäid<br>seemned- paljud linnud - vindid, urvalinnud |

| | | |
|---|---|---|
| | sümbioosis - lämmastikubakteritega (Frankia sp) | koor, oksad, urvad, pungad - jänes, põder, orav, metskits<br><br>parasiitseened - kasekäsn, must pässik, külmaseen, |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: pöögilaadsed<br>Sk: kaselised<br>Pk: lepp<br>**Hall lepp**<br>**(*Alnus incana*)** | **tootja**<br><br>sümbioosis - loduriisikas | **Looduslikud vaenlased:**<br>Urvad, seemned - mitmed linnud (vindid, urvalinnud).<br>Lehed - lepapoi vastsed, hallavaksiku röövikud, lehetäid.<br>Puit - hundlased.<br>Võrsed - põder, jänes.<br><br>Parasiitseened - must pässik, külmaseen, |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: poilased<br>Pk: lepapoi | **Toit:**<br>hall lepp, must lepp. Vahel ka sarapuu, kase või paju lehtedel. | **Looduslikud vaenlased:**<br><br>ämblikud ja röövtoidulised mardikad, putuktoidulised |

| | | |
|---|---|---|
| **Lepappoi**<br>**(*Agelastica alni*)** | | linnud, karihiired ja teised putuktoidulised imetajad. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: pöögilaadsed<br>Sk: pöögilised<br>Pk: tamm<br>**Harilik tamm (*Quercus robur*)** | **tootja**<br><br>sümbioos - trühvlid, tammeriisikas, kivipuravikud | **Looduslikud vaenlased:**<br>tõrud - metssiga, orav, pasknäär, hiired ja uruhiired<br>lehed ja puit - mitmed liblikaröövikud, mardikad, pahklestad ja kiletiivalised |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: sarikalaadsed<br>Sk: sarikalised<br>Pk: harakputk<br>**Mets-harakputk**<br>**(*Anthriscus sylvestris*)** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>taim ise - taimtoidulised loomad, lehetäid, liblikate röövikud<br>nektar - tolmeldajad (mesilased, kimalased) |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S: sarikalaadsed<br>Sk: sarikalised<br>Pk: naat<br>**Harilik naat**<br>**(*Aegopodium podagraria*)** | **tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>taim ise - taimtoidulised loomad, lehetäid, liblikate röövikud<br>õietolm, nektar - tolmeldajatele oluline |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: okaspuutaimed<br>Kl: okaspuud<br>S: okaspuulaadsed<br>Sk: männilised<br>Pk: kuusk<br>**Harilik kuusk**<br>**(*Picea abies*)** | **tootja**<br><br>sümbioosis - kukeseen, kivipuravikud, kuuseriisikas, narmasnutid | **Looduslikud vaenlased:**<br>seemned - linnud, oravad, närilised<br>okkad, võrsed - põder, jänes, oravad, metsis, okka-kirivaksiku röövikud<br>puit - kuuse-kooreürask, siklaste vastsed<br><br>parasiitseened - juurepess, külmaseen, |
| Hk: okaspuutaimed<br>Kl: okaspuud<br>S: okaspuulaadsed<br>Sk: männilised<br>Pk: mänd<br>**Harilik mänd**<br>**(*Pinus sylvestris*)** | **tootja**<br><br>sümbioosis - männiriisikas, porgandriisikas | **Looduslikud vaenlased:**<br>okkad - männikärsakas , männivaablane, metsis<br>koor - kooreürask , säsiürask, männipihklane,<br>seemned - käbilind, rähnid<br>võrsed - põder<br><br>parasiitseened - männi-juurepess, |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| S:<br>Sk: vihmauslased<br>Pk: mullauss<br>**Suur mullauss**<br>**(*Aporrectodea longa*)** | lehekõdu, surnud taimne materjal, mulla mikroorganismid (bakterid, seenehüüfid) | linnud (rästad jt)<br>karihiired, mutt, mäger<br>kahepaiksed<br>jooksikud<br>sajajalgsed |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed<br>S:<br>Sk: vihmauslased<br>Pk: vihmauss<br>**Harilik vihmauss**<br>**(*Lumbricus terrestris* )** | **Toit:**<br>lehekõdu, surnud taimne materjal, mulla mikroorganismid (bakterid, seenehüüfid) | **Looduslikud vaenlased:**<br>linnud (rästad jt), karihiired, mutt, mäger, kahepaiksed, jooksikud, sajajalgsed |
| Hk: ümarussid<br>Kl:<br>S:<br>Sk:<br>Pk:<br>Ümarussid<br>(nematoda) | **Toit:**<br>bakterid, seenehüüfid, teised ümarussid ja algloomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>selgrootud - putukad, ämblikud, lestad, teised ümarussid |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: värvulised<br>Sk: tihaslased<br>Pk: tihane<br>**Rasvatihane** | **Toit:**<br>liblikate röövikud (ka metsakahjurid), pahkvaablase vastsed, kärbsed, mardikad, ämblikud. Kuuse ja männiseemned ja mitmed teised seemned. | **Looduslikud vaenlased:**<br>kullilised, kodukakk ja händkakk. metsnugis, orav, kärp, hiired (pesarüüste) |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Parus major*)** | | |
| Hk: lameussid<br>Kl: paelussid<br>S: neljapealised<br>Sk:<br>Pk: ehinokokk-paeluss<br>**Alveokokk-paeluss**<br>**(*Echinococcus multilocularis*)** | **Toit:**<br>parasiit<br>vaheperemees - pisiimetajad (leethiired, hiired, karihiired)<br>lõpp-peremees - kiskjad (rebane, hunt) | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kiletiivalised<br>Sk: pahkvaablased<br>Pk: pahkvaablane<br>**Tamme-pahkvaablane**<br>**( *Cynips quercusfolii*)** | **Toit:**<br>Tamme koed. Vastne tekitab enda ümber suure paha. | **Looduslikud vaenlased:**<br>suur-kirjurähn, tihased, orav |

## Kaartide infotabel - magevesi

| **Taksonoomia** | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |
|---|---|---|
| Hk: ainuõõssed<br>Kl: hüdraloomad<br>S:<br>Sk:<br>Pk: pärishüdra<br>**Magevee hüdra**<br>**(*Hydra vulgaris*)** | **Toit:**<br>vesikirbud, aerjalalised, algloomad, väikesed selgrootute vastsed | **Looduslikud vaenlased:**<br>veeteod, kalamaimud (nt särg), kiilivastsed |
| Hk: käsnad<br>Kl: päriskäsnad<br>S:<br>Sk:<br>Pk: jõekäsn<br>**Tavaline jõekäsn**<br>**(*Ephydatia fluviatilis*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>bakterid, mikroorganismid, pisikesed vetikad, detriit (lagunev orgaaniline aine).<br><br>Sümbioosis fotosünteesivate bakteritega. | **Looduslikud vaenlased:**<br>mõned veeputukate vastsed (vähe sööjaid) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: saarmas<br>**Saarmas**<br>**( *Lutra lutra*)** | **Toit:**<br>Kalad (jõeforell, luts, haug, turb, ahven, särg, latikas), kahepaiksed, vähid, suured putukavastsed (kiilivastsed, ujurite vastsed), aeg-ajalt veelinnud ja väikesed vee-imetajad) | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas (noorloomad) |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: närilised<br>Sk: kobraslased<br>Pk: kobras<br>**Kobras**<br>**(*Castor fiber*)** | **Toit:**<br>puukoor ja oksad veekogu läheduses (paju, haab, kask). Veetaimed (nt vesirooside ja vesikuppude risoomid) | **Looduslikud vaenlased:**<br>hunt, karu, ilves. Merikotkas (noorloomad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: kärp<br>**Mink**<br>**(*Mustela vison*)** | **Toit:**<br>kalad (jõeforell, turb, ahven, särg), veelindude pesarüüste, jõevähk, konnad, vesilikud, vesimutt. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, rebane, hunt. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: kiskjalised<br>Sk: kärplased<br>Pk: kärp<br>**Euroopa naarits**<br>**(*Mustela lutreola*)** | **Toit:**<br>kalad (jõeforell, luts, turb, ahven, särg), jõevähk, konnad, vesilikud, veelindude pesarüüste, vesimutt. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, rebane, hunt. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad | **Toit:**<br>kirpvähid, kiilide, surusääskede, ehmestiivaliste vastsed, | **Looduslikud vaenlased:**<br>vähestele saakloomaks, sest on vastiku maitsega ja mürgine. |

| | | |
|---|---|---|
| S: putuktoidulised<br>Sk: karihiirlased<br>Pk: vesimutt<br>**Vesimutt**<br>**(*Neomys fodiens*)** | veelimused, väikesed kalad ja kalamaimud, konnakullesed ja noored konnad, ussid. | (Saarmas, mink, haug) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: imetajad<br>S: närilised<br>Sk: hamsterlased<br>Pk: ondatra<br>**Ondatra**<br>**(*Ondatra zibethicus*)** | **Toit:**<br>hundinuia, vesiroosi, vesikupu risoom ja juuremugulad, pilliroog ja teised rohttaimed. Harvem ka limused, väikesed kalad ja korjused. | **Looduslikud vaenlased:**<br>saarmas, mink, rebane, merikotkas. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kahepaiksed<br>S: päriskonnalised<br>Sk: konlased<br>Pk:<br>**Tiigikonn**<br>**( *Pelophylax lessonae*)** | **Toit:**<br>maismaa- ja veeputukad ja teised selgrootud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>haigur, saarmas, mink, haug. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kahepaiksed<br>S: päriskonnalised<br>Sk: konlased | **Toit:**<br>maismaa- ja veeputukad ja teised selgrootud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>haigur, saarmas, mink, haug. Siil, rebane (maismaalt). |

| | | |
|---|---|---|
| Pk: konn<br>**Rabakonn**<br>**(*Rana arvalis*)** | | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kahepaiksed<br>S: päriskonnalised<br>Sk: konlased<br>Pk: konn<br>**Konnakullesed** | **Toit:**<br>veealustel pindadel kasvavad vetikad ja bakterid (biokile), detriit (lagunev orgaaniline aine) | **Looduslikud vaenlased:**<br>kalad (ahven, haug, luts), ujurite vatsed, suured kiilivastsed. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kahepaiksed<br>S: sabakonnalised<br>Sk: salamanderlased<br>Pk: vesilik<br>**Tähnikvesilik**<br>**(*Lissotriton vulgaris*)** | **Toit:**<br>kirpvähid, vesikakandid, sääskede, ühepäevikuliste ja ehmestiivaliste vastsed, limused ja nende munad, konnakullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>kalad (ahven, haug), partlased, haigur, saarmas, mink, suured ujurite vastsed (noored vesilikud ja vastsed). |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: haugilised<br>Sk: hauglased<br>Pk: haug<br>**Haug**<br>**(*Esox lucius*)** | **Toit:**<br>kalad (särg, ahven, latikas ja teised karpkalalised), nooremad haugid, kahepaiksed, suured kiilivastsed ja ujurite vastsed, linnupojad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, saarmas. |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: karpkalalised<br>Sk: karpkalalased<br>Pk: linask<br>**Linask**<br>**(*Tinca tinca*)** | **Toit:**<br>zooplankton (vesikirbud, aerjalalised), limused, surusääse vastsed, kirpvähid, vesikakandid, veetaimed, teiste kalade mari. | **Looduslikud vaenlased:**<br>ahven, koha, kiisk (noorkalad), haug, saarmas, kalatoidulised linnud (haigur) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: karpkalalised<br>Sk: karpkalalased<br>Pk: särg<br>**Särg**<br>**(*Rutilus rutilus*)** | **Toit:**<br>zooplankton (vesikirbud, aerjalalised), põhjas elavad selgrootud (surusääse vastsed, kirpvähid), limused, vetikad, detriit (lagunev orgaaniline aine) | **Looduslikud vaenlased:**<br>kalad (haug, ahven, luts, forell), merikotkas, saarmas, mink. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: karpkalalised<br>Sk: karpkalalased<br>Pk: viidikas<br>**Viidikas**<br>**( *Alburnus alburnus*)** | **Toit:**<br>zooplankton (vesikirbud, aerjalalised), vette kukkunud putukad, sääsevastsed, liuskurid. Ka vetikad ja detriit. | **Looduslikud vaenlased:**<br>haug, ahven, luts, turb, merikotkas, saarmas, mink. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed | **Toit:**<br>Noorkalad - zooplankton, surusääse | **Looduslikud vaenlased:**<br>haug, luts, merikotkas, haigur, saarmas, mink. |

| | | |
|---|---|---|
| S: ahvenalised<br>Sk: ahvenlased<br>Pk: ahven<br>**Ahven**<br>**(*Perca fluviatilis*)** | vastsed, kirpvähid, limused.<br>Suuremad- väikesed kalad (viidikas, särg, kalamaimud), ka väiksemad liigikaaslased, kahepaiksed (konnakullesed, noored vesilikud). | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: lõhelised<br>Sk: lõhilased<br>Pk: lõhi<br>**Jõeforell**<br>**(*Salmo trutta fario*)** | **Toit:**<br>ehmestiivaliste, ühepäevikuliste ja kihulaste vastsed, kirpvähid, väiksemad kalad (võldas jt), vette kukkunud/sattunud maismaa selgrootud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>haug, luts, merikotkas, haigur, jäälind (maimud), saarmas, mink. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed<br>S: tursalised<br>Sk: lutslased<br>Pk: luts<br>**Luts**<br>**( *Lota lota*)** | **Toit:**<br>särg, ahven, turb, karplaste ja teiste kalade maimud ja noorkalad, surusääse vastsed, kirpvähid, ehmestiivaliste vastsed, limused. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, saarmas, mink. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: kiiruimsed | **Toit:**<br>põhjaselgrootud (ehmestiivaliste, ühepäevikuliste vastsed, | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| S: meripuugilised<br>Sk: võldaslased<br>Pk: võldas<br>**Võldas**<br>**(*cottus gobio*)** | kirpvähid), teiste kalade maimud ja mari, oma liigi maimud. | jõeforell, luts, jäälind, vesipapp, haigur, saarmas, mink. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: silmud<br>S: silmud<br>Sk: silmlased<br>Pk: jõesilm<br>**Jõesilm**<br>**( *Lampetra fluviatilis*)** | **Toit:**<br>kalade parasiit.<br>(Jõkke tuleb eelkõige kudema) | **Looduslikud vaenlased:**<br>kajakad, kormoranid, haigrud, luts. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: hanelised<br>Sk: partlased<br>Pk: koskel<br>**Jääkoskel**<br>**( *Mergus merganser*)** | **Toit:**<br>jõeforell, turb, väikesed karpkalalised, jõevähk, kirpvähid, kiilivastsed, konnad ja konnakullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, saarmas. Mink (pesarüüste) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: hanelised<br>Sk: partlased | **Toit:**<br>veetaimede lehed, seemned, risoomid, juured (nt penikeeled), putukavastsed, väikesed limused, kaanid, | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, rebane, kährik, suured haugid (pardipojad). |

| | | |
|---|---|---|
| Pk: part<br>**Sinikael-part**<br>**(*Anas platyrhynchos*)** | kirpvähid, vesikakandid. | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: hanelised<br>Sk: partlased<br>Pk: luik<br>**Kühmnokk-luik**<br>**(*Cygnus olor* )** | **Toit:**<br>veetaimed (vesikatk, penikeel), veeteod, taimede küljes olevad putukavastsed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>merikotkas, rebane. Saarmas ja mink (luigepojad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: hanelised<br>Sk: partlased<br>Pk: sõtkas<br>**Sõtkas**<br>**( *Bucephala clangula*)** | **Toit:**<br>putukavastsed (sööskede, ehmestiivaliste, kiilide vastsed), limused, kirpvähid, vesikakandid, väikesed kalad (viidikad) ja kalamaimud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Merikotkas, saarmas ja mink (linnupojad), haug (linnupojad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: haukalised<br>Sk: haugaslased<br>Pk: merikotkas<br>**Merikotkas** | **Toit:**<br>kalad (latikas, haug, särg), veelinnud (pardid, kajakad, kosklad, laugud). Maismaal ka väiksemad ja noored imetajad ja korjused. | **Looduslikud vaenlased:**<br>- |

| | | |
|---|---|---|
| **( *Haliaeetus albicilla*)** | | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kurelised<br>Sk: ruiklased<br>Pk: lauk<br>**Lauk**<br>**(*Fulica atra*)** | **Toit:**<br>veetaimede osad (nt penikeel, vesikupp, vesiroos, vesikatk), vetikad, putukavastsed, väikesed limused, kaanid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Merikotkas, kanakull, rebane, kährik, suured haugid (laugu pojad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kurvitsalised<br>Sk: kurvitslased<br>Pk: tilder<br>**Mudatilder**<br>**(*Tringa glareola*)** | **Toit (kahlaja):**<br>kaldamuda selgrootud (ussid, surusääse vastsed, kihulase vastsed), kirpvähid ja vesikakandid, veeteod ja väiksemad karbid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Rebane, kährik, metsnugis, mink, suured kullilised. |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kurvitsalised<br>Sk: kurvitslased<br>Pk: vihitaja<br>**Vihitaja**<br>**( *Actitis hypoleucos*)** | **Toit (kahlaja):**<br>Ehmestiivaliste, kihulaste, sääskede vastsed, kirpvähid, maismaa selgrootud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kullilised, rebane, saarmas, mink, haug. |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: kurvitsalised<br>Sk: tiirlased<br>Pk: tiir<br>**Jõgitiir**<br>**(*Sterna hirundo*)** | **Toit:**<br>väikesed kalad (viidikas), teiste kalade maimud, sääskede, kihulaste täiskasvanud vee kohal. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kullilised, kajakad, rebane (pesarüüste), mink (pesarüüste), haug (pojad) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: pelikanilised<br>Sk: haigurlased<br>Pk: haigur<br>**Hallhaigur**<br>**( *Ardea cinerea*)** | **Toit:**<br>Kalad (särg, ahven, koger, viidikas ja teised kalad), konnad ja vesilikud, jõevähk, vesimutt, linnupojad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Merikotkas, rebane, mink (pesarüüste). |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: pütilised<br>Sk: pütlased<br>Pk: pütt<br>**Tuttpütt**<br>**( *Podiceps cristatus*)** | **Toit:**<br>Ahven, särg, viidikas, haugipojad, jõevähk, vesikakandid, kiilivastsed, konnad ja kullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Merikotkas, kullilised, mink, rebane (pesarüüste), haug (noorlinnud) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud | **Toit:**<br>Ehmestiivaliste, ühepäevikuliste ja | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kullilised, mink, saarmas, rebane (pesarüüste) |

| | | |
|---|---|---|
| S: värvulised<br>Sk: vesipaplased<br>Pk: vesipapp<br>**Vesipapp**<br>**(*Cinclus cinclus*)** | kihulaste vastsed, kirpvähid, väikesed limused, kalamaimud (forell), kalamari. | |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: linnud<br>S: siniraalised<br>Sk: jäälindlased<br>Pk: jäälind<br>**Jäälind**<br>**(*Alcedo atthis*)** | **Toit:**<br>Väikesed kalad ja kalamaimud (võldas, jõeforell, turb), konnakullesed, väikesed konnad, kirpvähid, ehmestiivaliste vastsed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kullilised, mink, saarmas, rebane (pesarüüste) |
| Hk: keelikloomad - selgroogsed<br>Kl: roomajad<br>S: soomuselised<br>Sk: nastiklased<br>Pk: nastik<br>**Harilik nastik**<br>**(*Natrix natrix*)** | **Toit:**<br>Kahepaiksed (rabakonn, tiigikonn, tähnikvesilik ja nende kullesed), kalamaimud ja väiksemad karpkalalised (särg), harvem väikesed närilised ja linnupojad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>kullilised, rebane, kährik, mink. |
| Hk: lameussid<br>Kl: ripsussid<br>S: kolmehaarmelised<br>Sk:<br>Pk: valgelamelane | **Toit:**<br>detriit (lagunev orgaaniline aine), väikesed teod ja karbid, mudas olevad vesikirbud ja aerjalalised, teised ussid, haiged loomad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>paljud loomad väldivad, mudamaim, mõned kiilivastsed, kogemata põhjamuda filtreerivad linnud. |

| | | |
|---|---|---|
| **Piimjas valgelamelane**<br>**(*Dendrocoelum lacteum*)** | | |
| Hk: limused<br>Kl: karbid<br>S: jõekarbilised<br>Sk: jõekarplased<br>Pk: jõekarp<br>**Paks jõekarp**<br>**(*Unio crassus*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>fütoplankton, bakterid, detriit (lagunev orgaaniline aine), väiksem zooplankton.<br><br>Karbi vastsed on kalade parasiidid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Saarmas, kährik, haigur (noored karbid) |
| Hk: limused<br>Kl: karbid<br>S:<br>Sk: keraskarplased<br>Pk: keraskarp<br>**Keraskarp**<br>**(*Sphaerium*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>fütoplankton, bakterid, detriit (lagunev orgaaniline aine), väiksem zooplankton. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Koger, särg, linask, luts, sõtkas, tuttpütt, saarmas, mink, suuremad veeputukad ja nende vastsed. |
| Hk: limused<br>Kl: teod - kopsteod<br>S: tüüsilmalised<br>Sk: labatigulased<br>Pk: sarvtigu<br>**Sarvtigu**<br>**(*Planorbarius corneus*)** | **Toit:**<br>Veealustel pindadel kasvavd vetikad ja mikroorganismid, detriit (lagunev orgaaniline aine, taimsed ja loomsed jäänused), veetaimede pehmed osad, mitmete parasiitide vaheperemees. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (koger, linask), tuttvart, sinikael-part, suured ujurite vastsed, hobukaan. |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: limused<br>Kl: teod - kopsteod<br>S: tüüsilmalised<br>Sk: mudatigulased<br>Pk: mudatigu<br>**Harilik mudatigu**<br>**(*Lymnaea stagnalis*)** | **Toit:**<br>Veealustel pindadel kasvavad vetikad ja mikroorganismid (biokile), detriit (lagunev orgaaniline aine, surnud taimne ja loomne materjal), veetaimede pehmed osad.<br><br>Mitmete parasiitide vaheperemees. | **Looduslikud vaenlased:**<br>kalad (koger, linask), tuttvart, sinikael-part, suured ujurite vastsed, hobukaan. |
| Hk: limused<br>Kl: teod<br>S:<br>Sk: ematigulased<br>Pk: ematigu<br>**Jõe-ematigu**<br>**( *Viviparus viviparus*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>fütoplankton, detriit (lagunev orgaaniline aine) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Sõtkas, saarmas, mink, suuremad karpkalalised (latikas), linask, luts. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed<br>S: ämblikulised<br>Sk:<br>Pk:<br>**Vesiämblik**<br>**(*Argyroneta aquatica*)** | **Toit:**<br>vees elavad putukad ja nende vastsed, vähilaadsed (kirpvähid ja vesikakandid), ussid, harva konnakullesed või väikesed kalamaimud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Konnad ja kalad (haug, ahven, luts), juhuslikult pardid, kiilivastsed, ujurite vastsed. |
| Hk: lülijalgsed | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Kl: ämblikulaadsed<br>S: imilestalised<br>Sk: vesilestad<br>Pk:<br>**Vesilesta vastsed (*Hydrachnidae*)** | parasiteerib vees elavatel ussidel, putukavastsetel ja vähilaadsetel. | Need, kes peremeeslooma jahivad |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ämblikulaadsed<br>S: imilestalised<br>Sk: vesilestad<br>Pk:<br>**Vesilest (*Hydrachnidae*)** | **Toit:**<br>Väikesed veeselgrootud (aerjalalised, teised pisivähilised) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (ahven, särg), linnud (pardid), putukavastsed (nt kiilivastsed) |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: ehmestiivalised<br>Sk: järvevanalased<br>Pk: oksavana<br>**Oksavana vastne (*Anabolia nervosa*)** | **Toit:**<br>Detriit (lagunev orgaaniline aine põhjasettes, nt taimejäänused), bakterid, kividel kasvavad vetikad ja mikroorganismid, biokile, pisikesed veeloomad, kes ette jäävad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (luts, jõeforell, ahven), ujurite vastsed, tondihobu vastsed, pardid. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: ehmestiivalised<br>Sk: liivavanalased<br>Pk: sirmvana<br>**Sirmvana vastne** | **Toit:**<br>Detriit (lagunev orgaaniline aine põhjasettel), mikroorganismid, bakterid, põhja pinnal kasvavad vetikad ja biokile, pisikesed | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (luts, ahven, latikas), suured ujurite vastsed, suured kiilivastsed, põhjaelustikust toituvad veelinud. |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Molanna*)** | veeselgrootud, kes ette jäävad. | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: ehmestiivalised<br>Sk: lõpusehmeslased<br>Pk:<br>**Jõgiehmeslase vastne**<br>**(*Rhyacophila*)** | **Toit:**<br>Kihulase, sääse ja teiste putukate vastsed, väikesed limused, kirpvähid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (jõeforell, harjus, luts, ahven), suuremad kiilivastsed, kahlajad (nt tilder) |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kahetiivalised - sääselised<br>Sk: surusääsklased<br>Pk:<br>**Surusääse vastne**<br>**(*Chironomidae*)** | **Toit:**<br>Detriit (lagunev orgaaniline aine), põhjasettes olevad bakterid ja mikroorganismid, biokile. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (luts, ahven, särg, latikas, linask), kiilivastsed, mardikaliste vastsed, vesihark ja nõelhark, pardid ja kahlajad. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kahetiivalised - sääselised<br>Sk: kihulased<br>Pk:<br>**Kihulase vastne (*Simuliidae*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>hõljuv orgaaniline aine, fütoplankton. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (forell, turb, harjus, hink), kiilivastsed, ujurlutikad, ujuri vastsed, kahlajad (tildrid), pardid (sinikael-part). |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kahetiivalised - sääselised<br>Sk: pistesääsklased<br>Pk:<br>**Pistesääse vastne (*Culicidae*)** | **Toit (filtertoiduline):**<br>bakterid, väikesed vetikad, detriit (lagunev orgaaniline aine) | **Looduslikud vaenlased:**<br>kalad , kiilivastsed, selgsõudurid, ujurid, liuskurid, veelinnud, |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kiililised - taolistiivalised<br>Sk: vesineitsiklased<br>Pk: vesineitsik<br>**Vesineitsik vastne (*Calopteryx* sp)** | **Toit:**<br>Sääskede, ühepäevikuliste ja kihulaste vastsed, kirpvähid ja vesikakandid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (jõeforell, ahven), partlased ja kahlajad (sinikael-part, tuttvart, tildrid, tait), ujurite vastsed. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: kiililised - eristiivalised<br>Sk: tondihobulased<br>Pk: tondihobu<br>**Tondihobu vastne (*Aeshna* sp)** | **Toit:**<br>Ehmestiivalise, kihulaste, mardikate, teiste kiililiikide vastsed, kirpvähid ja vesikakandid, kalamaimud ja konnakullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (haug, luts, suuremad ahvenad), põhjast toitu hankivad linnud, ujurivastsed. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad | **Toit:**<br>Veepinnale kukkunud maismaaputukad, kooruvad veeputukad | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (turb, jõeforell, ahven, särg), pardid, konnad, selgsõudurid. |

| | | |
|---|---|---|
| S: nokalised - lutikalised<br>Sk: liuskurlased<br>Pk: liuskur<br>**Harilik liuskur**<br>**(*Gerris lacustris*)** | (nt sääsed, ühepäevikulised) | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: nokalised - lutikalised<br>Sk: selgsõudurlased<br>Pk: selgsõudur<br>**Harilik selgsõudur**<br>**(*Notonecta glauca*)** | **Toit:**<br>Putukavastsed (surusääse, kihulase, ühepäevikuliste vastsed), kirpvähid, vesikakandid, harva ka pisikesed kalamaimud või konnakullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (haug, ahven, luts), pardid (sinikael-part), suured ujurite vastsed, sööb ka liigikaaslasi. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: nokalised - lutikalised<br>Sk: vesiharklased<br>Pk: vesihark<br>**Vesihark**<br>**(*Nepa cinerea*)** | **Toit:**<br>Sääsevastsed, kihulase vastsed, ühepäevikuliste vastsed, kirpvähid ja vesikakandid, ussid, veeteod, vahel ka pisikesed kalamaimud või konnakullesed. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (luts, haug, ahven), veelinnud, vahel ka saarmas või mink. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: nokalised - lutikalised | **Toit:**<br>Sääsevastsed, kihulase ja ühepäevikuliste vastsed, kirpvähid ja vesikakandid, | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (luts, haug, ahven), veelinnud, vahel ka saarmas või mink. |

| | | |
|---|---|---|
| Sk: vesiharklased<br>Pk: nõelhark<br>**Nõelhark**<br>**(*Ranatra linearis*)** | väiksemad veeteod, kalamaimud ja konnakullesed. | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: nokalised-lutikalised<br>Sk: ujurlutikalised<br>Pk: ujurlutikas<br>**Ujurlutikas**<br>**(*Ilyocoris cimicoides*)** | **Toit:**<br>Putukavastsed (kiili-, ühepäevikute, sääskede ja teiste vastsed), vesikirbud, väikesed veeteod, väikesed kalamaimud, konnakullesed | **Looduslikud vaenlased:**<br>Röövkalad (haug), põhjakalad, pardid (sinikael-part), kosklad (jääkoskel), suured ujurid, vesihark |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: ühepäevikulised<br>Sk: ühepäeviklased<br>Pk: ühepäevik<br>**Ühepäeviku vastne**<br>**(*Ephemera sp*)** | **Toit:**<br>Detriit (lagunev orgaaniline aine), kividel kasvavad vetikad ja mikroorganismid, fütoplankton | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (jõeforell, ahven, särg, luts), kiilivastsed, ujurlutikas, ujuri vastsed, kaanid, linnud (sinikael-part tuttvart, tildrid, tait). |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ülemvähid<br>S: kakandilised<br>Sk: vesikakandilised<br>Pk: vesikakand<br>**Vesikakand** | **Toit:**<br>Lagundaja, surnud ja lagunev taime ja loomne aines veepõhjas, kividele ja veetaimedele kinnitunud bakterid ja vetikad | **Looduslikud vaenlased:**<br>Põhjakalad (särg, ahven, latikas), noorkalad, putukavastsed (kiili ja mardikate vastsed), ujurlutikas, konnakullesed, hobukaan |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Asellus aquaticus*)** | | |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ülemvähid<br>S: kirpvähilised<br>Sk: kirpvähklased<br>Pk: kirpvähk<br>**Kirpvähk**<br>**(*Gammarus*)** | **Toit:**<br>Detriit (lagunev orgaaniline aine), vetikad, bakterid, väiksemad veeselgrootud, surnud veeorganismid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (forell, luts, ahven, haug), kalamaimud, putukavastsed (kiilivastsed, ujurite vastsed), põhjaloomastikust toituvad veelinnud, vähid |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: ülemvähid<br>S: kümnejalalised<br>Sk: jõevähklased<br>Pk: jõevähk<br>**Jõevähk**<br>**(*Astacus astacus*)** | **Toit:**<br>Lagunevad veetaimed, lehed, detriit (orgaaniline aine), veeteod ja väikesed karbid, surusääse ja ehmestiivaliste vastsed, surnud kalad, väikesed ja vigastatud kalamaimud. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Saarmas ja mink. haug, luts, hallhaigur, sõtkas. |
| Hk: lülijalgsed - vähid<br>Kl: lõpushännalised<br>S:<br>Sk:<br>Pk: kalatäi<br>**Kalatäi**<br>**(*Argulus foliaceus*)** | **Toit:**<br>Kalaparasiit - kalaveri, lima, epiteelkude (särg, koger, ahven) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Särg ja turb võivad võtta teiste kalade pealt. Kiilivastsed ja ujurid püüavad vabalt ujuvaid kalatäisid. Linnud söövad koos kaladega. |
| Hk: lülijalgsed | **Toit:** | **Looduslikud vaenlased:** |

| | | |
|---|---|---|
| Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: ujurlased<br>Pk: ujur<br>**Südaujur**<br>**(*Dytiscus dimidiatus*)** | Kalamaimud ja väikesed kalad, konnakullesed, putukavastsed, teised ujurid ja nende vastsed, limused. | Pardid, haigrud, kalad (haug, luts), saarmas, mink. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: ujurlased<br>Pk: tõmmuujur<br>**Lai-tõmmuujur (*Graphoderus bilineatus*)** | **Toit:**<br>Väikesed selgrootud, vähilised, putukate vastsed, surnud loomad. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Pardid, haigrud, suured kalad (haug, luts), saarmas, mink. |
| Hk: lülijalgsed<br>Kl: putukad<br>S: mardikalised<br>Sk: ujurlased<br>Pk: ujur<br>**Suurte ujurite vastsed**<br>**(*Dytiscus*)** | **Toit:**<br>Kalamaimud, konnakullesed, kiilivastsed, ühepäevikuliste vastsed, kirpvähid ja vesikakandid, kaanid, oma liigikaaslased. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Pardid, kalad (haug, luts, suured ahvenad), saarmas, mink. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S:<br>Sk: tulikalised | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Jõe-ematigu ja teised veeteod, ehmestiivaliste vastsed, koger ja särg, kühmnokk-luik. |

| | | |
|---|---|---|
| Pk: tulikas<br>**Jõgi-särjesilm**<br>**( *Ranunculus trichophyllus*)** | | |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S:<br>Sk: vesiroosilised<br>Pk: vesikupp<br>**Kollane vesikupp**<br>**( Nuphar lutea)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Veeteod, kahetiivaliste ja ehmestiivaliste vastsed söövad lehtedel kasvavat vetikakihti ja sellega koos ka taime. Kühmnokk-luik. Kobras (vahel risoom), mügri, ondatra (risoom ja juuremugulad). |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S:<br>Sk: vesiroosilised<br>Pk: vesiroos<br>**Valge vesiroos**<br>**( *Nymphaea alba*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Veeteod, kahetiivaliste ja ehmestiivaliste vastsed söövad lehtedel kasvavat vetikakihti ja sellega koos ka taime. Kühmnokk-luik. Kobras (vahel risoom), mügri, ondatra (risoom ja juuremugulad). |
| Hk: õistaimed<br>Kl: kaheidulehelised<br>S:<br>Sk: vesikuuselised<br>Pk: vesikuusk<br>**Tähk-vesikuusk**<br>**( *Myriophyllum spicatum*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Veeteod, kahetiivaliste ja ehmestiivaliste vastsed söövad lehtedel kasvavat vetikakihti ja sellega koos ka taime. Koger ja särg. Kühmnokk-luik ja piilpart. |

| | | |
|---|---|---|
| Hk: õistaimed<br>Kl: üheidulehelised<br>S:<br>Sk: hundinuialised<br>Pk: hundinui<br>**Laialehine hundinui**<br>**( *Typha latifolia*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Ondatra, kobras, pardid (sinikael-part). Limused söövad lehtedel kasvavat vetikakihti ja surnud lehti. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: üheidulehelised<br>S:<br>Sk: kõrrelised<br>Pk: pilliroog<br>**Harilik pilliroog**<br>**( *Phragmites australis*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Ondatra, kobras, pardid. Limused söövad lehtedel kasvavat vetikakihti ja surnud lehti. |
| Hk: õistaimed<br>Kl: üheidulehelised<br>S: konnarohulaadsed<br>Sk:<br>Pk: penikeel<br>**Ujuv penikeel (*Potamogeton natans*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kühmnokk-luik, sinikael-part, lauk. Veeteod, kahetiivaliste ning ehmestiivaliste vastsed söövad taime ja sellel kasvavaid vetikaid. Ondatra |
| Hk: õistaimed<br>Kl: üheidulehelised | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kühmnokk-luik, sinikael-part, lauk. Veeteod, kahetiivaliste ning |

| | | |
|---|---|---|
| S: konnarohulaadsed<br>Sk:<br>Pk: penikeel<br>**Kaelus-penikeel (*Potamogeton perfoliatus*)** | | ehmestiivaliste vastsed söövad taime ja sellel kasvavaid vetikaid. Ondatra |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed - kaanid<br>S:<br>Sk:<br>Pk: hobukaan<br>**Hobukaan**<br>**(*Haemopis sanguisuga*)** | **Toit:**<br>Aktiivne kiskja. Jahib väikeseid selgrootuid (nt surusääse vastsed), teisi kaane, konnakulleseid, tigusid, kalamarja ja kalamaime. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Põhjakalad (angerjas, säga, haug), pardid (sinikael-part, sookurg), saarmas, vesirott |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed - kaanid<br>S:<br>Sk: lamekaanlased<br>Pk: lamekaan<br>**Harilik lamekaan**<br>**(*Glossiphonia complanata*)** | **Toit:**<br>Nii aktiivne kiskja kui ka parasiit. Limused (mudatigu, keraskarp), putukavastsed (surusääse vastsed), ussid, kirpvähid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Luts, võldas, koger, linask. Pardid (sõtkas), vesipapp. |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed<br>S: kaanid<br>Sk: kalakaanlased<br>Pk: kalakaan | **Toit:**<br>Parasiit. Kõik mageveekalad (forell, lõhi, ahven, särg, karpkala) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kiskjad, kes söövad koos kalaga ta ära. Särg ja turb võivad süüa teiste kalade pinnalt. Kiilivastsed ja |

| | | |
|---|---|---|
| **Harilik kalakaan**<br>**(*Piscicola geometra*)** | | ujurid püüavad vabalt ujuvaid kaane. |
| Hk: rõngussid<br>Kl: vöösed - väheharjasussid<br>S:<br>Sk: mudatuplased<br>Pk: mudatupp<br>**Harilik mudatupp**<br>**(*Tubifex tubifex*)** | **Toit:**<br>Detritivoor - lagunev orgaaniline aine, muda mikroorganismid, mineraalained.<br><br>Võib olla vaheperemeheks kalaparasiitidele | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalad (linask, latikas, särg, ahven), konnad ja konnakullesed, lutikalised, mardikalised ja nende vastsed |
| Plankton<br>Hk: amööbid<br>Kl:<br>S:<br>Sk:<br>Pk:<br>**Zooplankton**<br>**Harilik amööb**<br>**(*Amoeba proteus*)** | **Toit:**<br>Bakterid, ainuraksed vetikad, algloomad | **Looduslikud vaenlased:**<br>Ripsloomad, aerjalalised, vesikirbud, väikesed teod, surusääse vastsed, kalamaimud, |
| Plankton<br>Hk: lülijalgsed<br>Kl: vähid - aerjalalised<br>S: sõudikulised<br>Sk:<br>Pk: | **Toit (filtertoidulised):**<br>plankton, bakterid, detriit (lagunev orgaaniline aine). Osad peavad ka pisiloomadele jahti. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalade vastsete ja maimude põhitoit, suuremad vesikirbud, putukate vastsed |

| | | |
|---|---|---|
| **Zooplankton**<br>**Aerjalalised**<br>**(C*opepoda*)** | | |
| Plankton<br>Hk: lülijalgsed<br>Kl: vähid-lõpusjalgsed<br>S: vesikirbulised<br>Sk:<br>Pk: vesikirp<br>**Zooplankton**<br>**Vesikirp**<br>**(*Daphnia* sp)** | **Toit (filtertoidulised):**<br>ainuraksed vetikad, bakterid, detriit (lagunev orgaaniline aine) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Kalade vastsed ja maimud, putukavastsed (nt kiiilvastsed), magevee hüdra. |
| Plankton<br>Hk: pruunvetikad<br>Kl: ränivetikad<br>S:<br>Sk:<br>Pk:<br>**Fütoplankton**<br>**Ränivetikad**<br>**(*Fragilaria*)** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Vesikirbud, aerjalalised, limused, kalamaimud |
| Plankton<br>Hk: ripsloomad<br>Kl:<br>S: | **Toit:**<br>Bakterid, väikesed algloomad, ainuraksed vetikad | **Looduslikud vaenlased:**<br>Ripsloomad, amööbid, vesikirbud, aerjalalised ja teised pisikesed vähilaadsed. |

| | | |
|---|---|---|
| Sk:<br>Pk: kingloom<br>**Zooplankton**<br>**Kingloom**<br>**(*Paramecium*)** | Mõnedel sümbioos rohevetikaga. | |
| Plankton<br>Hk: rohevetiktaimed<br>Kl:<br>S:<br>Sk:<br>Pk: chlorella<br>**Fütoplankton**<br>**Klorella**<br>***(Chlorella)*** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Zooplankton (vesikirbud, aerjalalised, keriloomad) |
| Plankton<br>Hk: silmviburlased<br>**Zooplankton**<br>**Silmviburlased**<br>**(*Euglena*)** | **Toit:**<br>Valges tootja. Pimedas omastab lahustunud orgaanilisi aineid. | **Looduslikud vaenlased:**<br>Zooplanktoni põhitoit (vesikirbud, aerjalalised, keriloomad) |
| Plankton<br>Hk: sinivetikad/ tsüanobakterid<br>Kl:<br>S:<br>Sk:<br>Pk: | **Tootja**<br>(+mitmed liigid seovad lämmastikku) | **Looduslikud vaenlased:**<br>Zooplanktoni põhitoit (vesikirbud, aerjalalised, keriloomad) |

| | | |
|---|---|---|
| **Fütoplakton**<br>**Sinivetikad**<br>**(*Cyanobacteria*)** | | |
| Plankton<br>Hk: keriloomad<br>Kl:<br>S:<br>Sk:<br>Pk:<br>**Zooplankton**<br>**Keriloomad**<br>**(Rotifera)** | **Toit:**<br>Filtertoidulised-ainuraksed vetikad, pisikesed algloomad, bakterid<br>Detriidist toitujad - lagunev orgaaniline materjal | **Looduslikud vaenlased:**<br>Vesikirbud, aerjalalised, kalamaimud (ahven, särg, latikas), suured ripsloomad, magevee hüdrad, putukavastsed (nt surusääse vastsed), limused |
| Hk: lameussid<br>Kl: paelussid<br>S: laiussid<br>Sk:<br>Pk: linnuroni<br>**Linnuroni**<br>**(*Ligula intestinalis*)** | **Toit:**<br>Kalade parasiit (särg, teib, viidikas, latikas)<br>Lõpp-peremeheks on kalasööjad veelinnud (kosklad, tuttpütid, kajakad, haigrud) | |
| Hk: lameussid<br>Kl: imiussid<br>S:<br>Sk:<br>Pk:<br>**Maksakaan** | **Toit:**<br>Parasiit.<br>Vaheperemees - mudatigu<br>Vastsed kinnituvad veetaimedele (hundinui, pilliroog) | |

| | | |
|---|---|---|
| **(*Fasciola hepatica*)** | Lõpp-peremees võib olla ka kobras, ondatra või mügri. | |
| Hk: munasseened<br>Kl: munasseened<br>S:<br>Sk: vesihallikulised<br>Pk: katkvesihallik<br>**Vähikatk**<br>**(*Aphanomyces astaci*)** | **Toit:**<br>Parasiit<br>Jõevähk nakatub ja sureb. | |
| **Detriit**<br>(setted, vette kukkunud puulehed, puidujäänused) | - | **Looduslikud vaenlased:**<br>Jõe-ematigu, mudatigu, keraskarp, jõevähk, surusääsevastsed, koger, linask. |
| **Perifüüton**<br>(veealustel pindadel kasvavad vetikad ja bakterid - biokile) | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Jõe-ematigu, mudatigu, ehmestiivaliste, ühepäevikuliste, surusääskede vastsed, kirpvähid, särg, koger, võldas. |
| **Fütoplankton** | **Tootja** | **Looduslikud vaenlased:**<br>Planktonist toituvad veeloomad |
| **Zooplankton** | **Toit:**<br>Fütoplankton, endast väiksem zooplankton, | **Looduslikud vaenlased:**<br>Planktonist toituvad veeloomad |

| | | |
|---|---|---|
| | vees hõljuv orgaaniline aine | |