

## Kotkana Aegnal

**Eesmärgid:** Ökosüsteemis olevate seoste tundmaõppimine. Eesti kotkaste eluviisi tundmaõppimine. Aegna looduse tutvustamine. Uurimusliku õppe ja mänguliste meetodite harjutamine.

**Sihtgrupp:** 4.-6 klasside õpilased, mugandatuna sobib ka teistele vanuserühmadele.

### Praktiline teave õpetajale:

Programm koosneb kolmest osast.

I Ettevalmistavad tegevused koolis: Aegna saare üldinfo tutvustamine õpilastele [www.aegna.ee](http://www.aegna.ee) oleva teabe alusel

II Ühepäevane programm Aegna saarel: Aegnal toimuvale õppepäevale võtavad osavõtjad ise kaasa pikniku jaoks vajaliku. Õppepäeva pikkus on 11.00 – 19.00 (vastavalt laeva „Juku“ graafikule).

III Kokkuvõtte koolis: Arutelu ning posterite koostamine ökosüsteemides olevatest seostest.

### Vahendid:

1. Kiletatud kaardid kotkaste piltide ja teabega liikide kohta,
2. Kiletatud illustratsioon Põhjakotkast ja Kalevist
3. Kiletatud piirikotka ja noorkotka märk
4. Kompass
5. Merikotka mängu jaoks vajalikud vahendid: kolme värvi käepaelad, valged ja värvilised papitükid vms, kotid papitükkide kogumiseks
6. Õpilase tööleht
7. Nastiku fotod
8. Mänguks „Prahi merest väljatõstmine“ vajalik 8 otsaga nõör, keskel konks, aasadega „praht“.
9. Viis ca 30 cm kõrgust kotka kuju. Kuju asemel võib kasutada rühmadeks jagamisel kasutatud pilte. Tahvel „kuldvillaku“ mängimiseks. Viktoriini küsimused.

### Tegevused

1. Sadamas vaadatakse Aegna saare infostendi. Kaardil näidatakse päeva marsruut ning pööratakse tähelepanu asjaolule, et saarel on üks keelatud piirkond. Lähemalt ei selgitata, miks sinna ei tohi minna. Kui keegi küsib, siis vastatakse, et see selgub päeva jooksul. Kui keegi rühmast pakub ise õige vastuse, siis kinnitatakse seda ning kiidetakse õpilast heade teadmiste eest looduskaitstes.
2. Tutvustatakse käitumisreegleid saarel (Lisa 1).
3. Jalutuskäik mereranda. Vaadatakse Tallinna siluetti ning juhendaja räägib Kalevist ja Põhjakotkast (Lisa 2) .

Kujutletakse, kuidas Kalev tuleb põhjakotka seljas. Juhendaja küsib, missugune võis olla põhjakotkas ning pärast õpilaste vastuste kuulamist näitab kunstnik Kristjan Raua illustratsiooni Kalevipojas: Põhjakotkas ja Kalev ning Günther Reindorffi poolt piirivalve 10. aastapäevaks 1932. aastal kujundatud piirikotka pilti ja räägib Kaitseliidu Noorkotkaste organisatsioonist (Lisa 3).

4. Juhendaja küsib, millisest suunast Põhjakotkas tuli. Määrake põhjasuund. Kompassiga kontrollitakse, kas määrati õigesti.
5. Seistakse paaris, seljad koos – üks vaatab metsa, teine merele. Kumbki kirjeldab teisele, mida näeb (kotkas vaatab ühe silmaga merele, teisega metsa).
6. Seejärel jagatakse õpilased kotkaste pildikaartide abil viide rühma. Pildikaartidel on ühel pool ühe kotkaliigi pilt (igal rühmal erinev) ning tagaküljel kõikide Eesti kotkaste kirjeldused. Õpilased peavad tekstide alusel üles leidma selle liigi, kelle pilt on esiküljel ning saavad selle liigi nime oma rühma nimeks.
7. Räägitakse, et kõik kotkad on Eestis looduskaitse all. Ka Aegna saarel elab üks kotkaliik, kuid esialgu seda liiki ei nimetata. Öeldakse, et päeva lõpuks saadaks teada, milline liik saarel elab.
8. Peatusi tehes liigutakse loodusmaja. Igas peatuspunktis tutvustab juhendaja lähemalt ühte kotkaliiki, rühm peab ära tundma, kas see on nende rühma liik.

### 8.1. Merikotkas.<sup>1</sup>

Merikotkas on Eesti suurim kotkas. Tiibade siruulatus on ligikaudu 2,5 m. Merikotkas on meie suurim rõövlind, kelle tiibade siruulatus ulatub 200–245 cm ja kehakaal kuni 6 kg. Vanalinnu üla- ja alapool on (tume)pruun, pea ja kael kahkjaspruun tumedate triipudega, kogu saba on valge, nokk kahkjaskollane ja jalad kollased. Noorlindude sulestik on tumepruun ning seetõttu on nad kergesti segiaetavad konnakotkastega. Sööb veelinde ja kalu, talvel raipeid. Paigalind. Eestis pesitseb 150-180 paari. Pesitsevad mereäärses metsas, aga ka suurte järvede ja jõgede ääres. Pesa teeb tihti suure männi otsa. Sama pesa kasutavad mitmed põlvkonnad. Ei teata, et oleks pesitsenud Järvemaal ja Valgemaal.

Juhendaja räägib Läänemere ohustatusest ja kaitsest. Keskendutakse eelkõige kaitsele, konkreetseid näiteid mere reostusest tuuakse vähe. Räägitakse keskkonnamürkidega seotud pesitsusprobleemidest ning sellest, et teatud keskkonnamürkide, näiteks DDT ja PCB-

<sup>1</sup> Kotkaste liigikirjeldused on refereeritud allikatest: [www.kotkas.ee](http://www.kotkas.ee), <http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1104199/Kalakotka+tegevuskava.pdf>, [http://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=liigitutvustused\\_liik&id=159](http://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=liigitutvustused_liik&id=159)



ühendite osas on toimunud positiivset kasutuse vähenemist ning see ilmneb ka merikotkaste paremini õnnestuva pesitsemise ja populatsiooni kasvuna.

Juhendaja info vt [http://www.itameriportaali.fi/et/info/et\\_EE/info/](http://www.itameriportaali.fi/et/info/et_EE/info/) ja <http://erikpuura.wordpress.com/2009/04/18/elavhobedast-laanemeres/>

*Toiduahel töölehel: Vetikad – söödav rannakarp- sinikael – merikotkas*

Mäng „Merikotkad“ vt lisa 4

## 8.2. Kalakotkas.

Kalakotkas on rändlind, kes lendab talveks Aafrikasse. Saabub Eestisse märtsis-aprillis ja lahkub oktoobris. Eestis pesitseb 50 - 60 paari, peamiselt Ida-, Kirde- ja Lõuna-Eestis. Harjumaal praegustel andmetel ei pesitse.

Kalakotkas on Eesti kotkastest väikseim, tiibade siruulatus on 145-175 cm. Sulestikus on palju valget. Lennupilt meenutab suurt kajakat. Kalakotkas ehitab oma pesa puude (peamiselt männi) latvadesse eelistades madala veega kalarikka veekogu lähedust (tavaliselt 3-5 km pesast). Kalakotka pesa võib märgata näiteks soostunud metsades. Saagijahile võib lennata kuni paarikümne km kaugusele. Saaki otsib kalakotkas 10-40 meetri kõrguselt vee kohal lennates. Saagi märkamisel sööstab lind, teinekord peale lühikest rappelendu, jalad ees vette. Ta suudab sukelduda kuni 1 meetri sügavusele. Kala kättesaamisel pöörab lind saagi näoga lennusuunas, et vähendada õhutakistust. Püüab peamiselt 200-300 g raskuseid kalu. Suurem takistaks lendamist, väiksema püüdmine ei tasu energeetiliselt ära) Rändelt tagasi jõudes, kui järved jääs, võivad süüa ka hiiri ja konni.

Toiduahel töölehel: Männi õietolm- särje maimud – koha - kalakotkas

Õpilased tutvuvad õpimapi „Läänemere kalad“ abil kalaliikidega, mängivad kalakaartidega, (kui on halb ilm, jäävad õuetegevused ära ning kavandatu viiakse läbi hiljem loodusmajas).

Töölehel täidetakse kalakujuline ristsõna kalade nimetustest, abiks õpimapp.

Piknik.

## 8.3. Kaljukotkas e. maakotkas

Kaljukotkas on paigalind, kes talvitub oma pesitsuspaiga lähistel. Noored, mitte veel suguküpsed isendid hulguvad ringi laiemalt. Vanalinnud on tumepruunid heledamate suleääristega roostja lagipea ja ülakaelaga. Sabatüvik on hall mustja tipuga. Viimaste aastate arvukus on olnud üsna stabiilselt 40–50 paari. Kaljukotkas asustab sobivaid pesapaiku aastakümneid – vähemalt veerandi praegusaegsete pesapaikade eellugu ulatub kirjanduses leiduvate viidete või suulise pärimuse järgi ülemöödunud sajandisse. Pesapuuks on kaljukotkad valinud enamasti männi, vaid üksikutel juhtudel on pesa asunud kuusel või haaval. Kaljukotkas on levinud üle Eesti. Ta asustab suuremaid



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



loodusmassiive, kusjuures eelistatuim elupaik on raba. Peamiselt võib kohata kõrvalistes soo- ja metsamassiivides. Neile sobivate rabade pindala on vähemalt paar tuhat hektarit. Kaljukotkad võivad õhus kaasas kanda kuni 3,2 kg saaki. Toituvad peamiselt valgejänestest, tetredest ja metsistest, aga toidulauda kuuluvad ka kährik, metskits, orav, nugis, ronk, laanepüü, sinikael ja sookurg ning talvel raiped.

Juhendaja tutvustab Aegnal elavaid loomaliike ning räägib Aegna maastikest, eriti rõhutades, et saare soolad on väikesed.

Toiduahel töölehel: mustikas – valgejänese- kaljukotkas, kask – teder – kaljukotkas

### Otsimismäng: Kas kaljukotkas leiaks Aegnal toitu?

Vaata ümbruses ringi, kas leiad 20 m raadiuses märke jänesest, metskitsest, oravast, nugisest, rebasest, kährikust, partidest ( karvad/suled , ekskremendid, näritud oksad ja käbid jms) .

Kokkuvõttes tõdetakse, et kuigi Aegnal elab toiduks sobivaid liike, ei saaks kaljukotkas seal pesitseda, kuna pole piisava suurusega soolasid.

### *Liikumismänd Kotkas ja pardid<sup>2</sup>*

Mängu eesmärgiks on selgitada, et parved on lindudele olulised kaitseks.

Lapsed on linnud, nende hulgas on üks või rohkem kotkast

Alguses mängitakse tavalist kullimängu. Siis mäng katkestatakse ja räägitakse lastele, et kotkastel on raske tabada parves olevaid linde.

Edasi mängitakse nii, et kaitseks kotka eest võivad mängijad moodustada kolmeliikmelisi parvesid, näiteks üksteisele kätt õlgadele pannes. Samal ajal peavad nad valjusti kümneni lugema – parv ei püsi kauem koos. Parve lagunemisel peavad liikmed otsima uued parved või püüdma üksi kotkast vältida. Kaks korda järjest ei tohi samas parves olla.

Mängida võib ka nii, et kaitset pakuvad puud – lindu, kes hoiab puust kinni, kotkas kätte ei saa. Ka sel juhul tuleb seada piirangud, kui mitu last võib korraga puu juures olla ning kui kaua.

## 8.4. Konnakotkad

Suur- ja väike-konnakotkas on välimuselt sarnased. Vanalindude sulestik on üleni pruun. Nende tiibade siruulatus on 130–180 cm. Konnakotkaliikide eristamine üksteisest on keeruline. Suur-konnakotkas on tumedam, pisut suurem ja jässakam kui väike-konnakotkas. Väike- ja suur-konnakotkas moodustavad segapaare ning annavad hübriide. Konnakotkad on rändlinnud, saabuvad Eestisse märtsi lõpus paiku ja lahkuvad septembris (üksikuid võib kohata ka oktoobris). Suurt

<sup>2</sup> Mäng tõlgitud ja kohandatud leheküljelt [www.luontokouluilves.fi](http://www.luontokouluilves.fi)

konnakotkast pesitseb Eestis 15-25 paari, väikest konnakotkast 500-600 paari. Toiduks uruhiired, mutt, konnad, linnud, maod ja suuremad putukad. Konnakotkad jahivad saaki enamasti väheintensiivselt majandatavatel rohumaadel, kuid ka märgaladel, põldudel jt avamaastikel ning vähesel määral ka metsas. Saagiala paikneb reeglina küllalt pesa lähedal, asudes sellest kuni 1-2 km kaugusel. Saaki jahib konnakotkas tavaliselt lennul või varitsedes metsaservapuudel ja teistel kõrgematel kohtadel (üksikud puud, heinapallid, elektripostid), mõnikord otsib ta saaki maas kõndides. Konnakotkaste elupaigaks on mosaiikne maastik, kus metsad vahelduvad niitude, karjamaade, põldude, jõeorgude ja soodega. Väike-konnakotkad on enam kohastunud elama põllumajandusmaastikul kui nende suuremad sugulased.

Toiduahel töölehel: kurdlehtine roos- kuldpõrnikas- väike konnakotkas

**Õpilaste tegevus:** Kahadega putukate püüdmine loodusmaja juures heinamaal. Iga rühmale antakse topsluubid. Loendatakse, kui mitu erinevat liiki püüti. Kui palju leiti suuri mardikaid, kes sobiksid konnakotka toiduks? Kas Aegna maastikud on konnakotkale sobivalt mosaiiksed ja piisavalt suured?

Olenevalt ilmast mängitakse selgrootute bingot või otsitakse rannas adruvallist usse, putukaid, limuste jt. Kui mitu erinevat liiki leiti? Mängida võib ka mererannabingot.

### 8.5. Madukotkas

Madukotkas ei pesitse Eestis igal aastal, viimati leiti madukotka pesa Eestis 1970-ndate algul. Haudumine vältab 1,5 kuud, pojad on pesas 2 kuud – meie suvi on neile liiga lühike. Tavalised pesitsusalad on Vahemeremaadest Indiani. Eestis on madukotkas väga haruldane külaline. Igal suvel ei pruugigi madukotkast siin kohata. Madukotkas on pisut suurem kui kalakotkas, tiibade siruulatus 170–185 cm, kaal 1,8–2,3 kg. Linnu alapool on hele, enamasti tumeda tähnitusega (muster võib olla väga varieeruv), pea ja rind tumedamad, ülalpool hallikaspruun.

Toiduks on rästikud, nastikud ja arusisalikud. Saaki jahib ta avamaastiku – lagerabade, niitude, liivikute, põlendike, raiesmike ja luhtade – kohal lennates või hea vaateväljaga puudel varitsedes. Meil igal aastal peamiselt Lääne- ja Põhja-Eestis kohatavad linnud on enamasti üksikud, kuid soodsamatel aastatel võib Eestis hinnanguliselt pesitseda kuni 5 madukotkapaari. Madukotkad eelistavad loodusmaastikke, neid võib kohata eeskätt suuremate rabade ja kääruliste jõgede ümbruses, soositud on hõredapoolsed raba-, palu- ja nõmmemännikud.

Toiduahel töölehel: rand-seahernes – lehetäi – lepatriinu- arusisalik – madukotkas

**Juhendaja näitab nastiku fotosid.**



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



Foto ärritunud nastiku kõhupoolest. Mis see on? Mis juhtus? Iga rühm teeb loo ja räägib selle teistele.

Iga lugu algab sõnadega: „Ühel suvepäeval roomas nastik...“

Pärast lugude ärakuulamist räägib juhendaja, kuidas nastik ennast kaitseb. Seos madukotkaga.

### Mäng „Ärritunud nastiku harutamine“ (Vanaema lõngakera põhimõttel)

#### Pärast lõunasööki looduskeskuses:

Vaba aeg, soovijatele **mäng: Prahi merest väljatõstmine**. Rühmal nöörid – 6-8 otsaga nööri, keskel konks. Maha pannakse hunnik prahti: penoplast, muu prügi, millel aasad. Rühm peab nööridest hoides prahti merest välja püüdma.

#### 9. **Viktoriin** (kuldvillaku põhimõttel)

Kotkaste teemaline kuldvillak, auhinnaks kaardid. Otsida 5 kotka kuju (suveniir vms), mida tõstetakse kui tahetakse vastata. Kui rühm vastab õigesti, saab plusspunktid, kui valesti, siis vastava arvu miinuseid. Kui korraga tõstab mitu rühma, vastatakse kirjalikult.

#### 10. **Tagasiteel sadamasse** arutatakse miks on kõik Eesti kotkad on looduskaitse all ning nende pesitsemist ei tohi häirida. Sadamasse vaadatakse veelkord Aegna kaarti ning sellel olevat piiranguvööndit.

## Lisa 1. Käitumisreeglid Aegnal

1. Saarel on kerge eksida, seepärast liigume kogu rühmaga koos.
2. Aegna saarel kasvab kaitsealuseid taimi. Mõnes kohas võib kõndimine kahjustada seal kasvavaid samblikke. Seepärast kõnnime ainult teeradadel ning seal, kus juhendaja lubab rajalt kõrvale astuda.
3. Saarel elab inimesi. Nende õuele me ei lähe.
4. Arvestame metsaelanikega – loomade ja lindudega ning liigume vaikselt!
5. Me ei korja siit lilli koju kaasa, sest need närbuksid enne koju jõudmist.
6. Kui tekkis prahti, siis viime selle tagasi mandrile.

## Lisa 2 Kalev ja Põhjakotkas

*Põhja piiril Taara tammemetsa ääres seisis kalju peal Kalevite talu. Siin kasvasid kolm poega. Kui nad meesteks sirgusid, lahkusid kõik kolmekesi kodunt ja läksid laia maailma. Üks neist rändas Venemaale ja hakkas kaupmeheks. Teine tuiskas Turjamaale ja sai seal vapraks sõjameheks. Kolmas poeg, Kalev, aga istus põhjakotka selga ja lendas üle mitme maa ja mere Viru randa. Siia rajas ta riigi ja sai maa esimeseks valitsejaks.*

Põhja piiril seisis pere,  
Tugev talu kaljudella  
Taara tammemetsa ääres  
Pool veel seisis metsa peidus,  
Teine pool lausa lagedal.  
Peres kasvas kolmi poega,  
Taaralaste taimekesi.  
Üks neist veeres Venemaale,  
Teine tuiskas Turjamaale,  
Kolmas istus kotka selga,  
Põhjakotka tiiva peale.

See, kes veeres Venemaale,  
Kasvas kauniks kaubameheks,  
Poepoortide punujaks.  
See, kes tuiskas Turjamaale,  
Sirgus vapraks sõjameheks,  
Tõusis tapri taotajaks.

...

Kui Kalev suri, kandis Linda hauale kive. Toompea on Kalevi hauaküngas.

Linda, kurbi lesknaine,  
Hakkas kive kandemaie  
Haua peale hunnikusse;  
Tahtis teha tunnistähte  
Pärastpõlve poegadele,  
Tulev-aja tütardele:  
Kus on Kalevite kalmu,  
Vanataadi voodikene.

See, kes sõitis kotka seljas,  
Põhjakotka tiiva pealla,  
Lendas palju, liugles palju,  
Lendas tüki lõuna poole,  
Teise tüki tõusu poole,  
Sõitis üle Soome mere,  
Liugles üle Läänemere,  
Veeres üle Viru mere,  
Kuni õnne kohendusel,  
Jumalikul juhatusel  
Kotkas kõrge kalju peale viskas mehe Viru randa.

Meie maale tulnud meesi  
Riiki kohe rajatanud,  
Laia valda asutanud,  
Kena koja ehitanud, Kust ta vägevvolil käsi  
Laia valda valitsemas.

Kes see käiessa Tallinnas

Silmi oskas sirutada,  
Küllap nägi kalmuküngast,  
Kuhu pärastpõlve rahvas  
Uhkeid hooneid ehitanud,  
Teinud kena kirikuda.  
Kohta praegu kutsutakse  
Tallinna Toompea mäeksi.

## Lisa 3 Piirikotka märgist ja Noorkotkaste organisatsioonist



Piirivalve eraldusmärk Piirikotkas

Eesti piirivalve erimärgi kujundas kunstnik Günther Reindorff piirivalve 10. aastapäevaks 1932. aastal. Piirivalve erimärgi kandvaks ideeks on piiriposti ette paigutatud mõõka hoidva kotka kujund. Rahvuseeposest tuntud Põhjakotka avatud tiibadega figuur sümboliseerib valvsust, vaprust ja võitlusvalmidust. Eraldusmärk Piirikotkas sümboliseerib endise ja tänapäevase piirivalve tegevuse ja traditsioonide järjepidevust. Diagonaalselt paigutatud rahvusvärvi stiliseeritud piiripostil koos posti ülaosas paikneva Eesti väikese kuldvärvilise riigivapiga väljendavad rahvusvabariigi ajaloolisi ideaale. Kaheteralist mõõka hoidev tõstetud tiibadega kotkas väljendab Eesti riigi kaitsmise ideed, relvastatud piirivalvurite valvsust ning kindlameelsust, kuid ka hoiatust mistahes vaenulikkuse suhtes. Mõõgaga kotkas on hõbedavärviline. Hõbedast põhjakotkast ja rahvusvärvides piiriposti ümbritseb hõbedast värvi tammelehtedest pärg kui ühtekuuluvuse ja mehisuse sümbol. Eraldusmärgi alumises osas tammepärga ühendaval hõbedasel lindil on Eesti piirivalve asutamise kuupäev 1. november 1922.

<http://www.politse.ee/et/organisatsioon/sumboolika/vapp/>

**Noored Kotkad**, lühendatult **noorkotkad**, on Kaitseliidu juures tegutsev vabatahtlik skautlik poisteorganisatsioon, kuhu kuuluvad 8-18 aastased poisid. 8-11 aasta vanuseid nimetatakse noorhaugasteks, 12-18 aasta vanuseid noorkotkasteks. Kõrgeim aumärk on Põhjakotkas. Ka kodutätarde embleemiks on kotkas.



[640\\_2007-07-10\\_aumark.jpg](#)

[http://et.wikipedia.org/wiki/Noored\\_Kotkad](http://et.wikipedia.org/wiki/Noored_Kotkad)

## Lisa 5. Mäng „Merikotkad ja hukatuslik toiduahel“

Idee raamatust "Project Wild. Secondary activity Guide." - 1986., p. 123 - 126., mugandanud Sirje Aher

Eesmärk:

Õpilased suudavad 1) tuua näiteid viisidest, kuidas pestitsiidid sisenevad toiduahelatesse 2) kirjeldada selle tagajärgi.

Vahendid: valged ja värvilised papitükid vms., kolme värvi eristuslindid, iga kala jaoks kotike

Mängu käik:

1. Rääkige õpilastele, et see on mäng toiduahelatest. Kui nad ei tunne seda terminit, seletage, et toiduahel moodustub ökosüsteemis liikidest, kes on üksteisele toiduks. Taimed loovad päikeseenergia abil veest, süsihappegaasist ja mineraalainetest orgaanilised ühendid, taimtoidulised loomad tarbivad seda orgaanikat, loomtoidulised loomad omakorda taimtoidulisi loomi. Iga järgmise taseme elu sõltub eelmise taseme olemasolust.
2. Jagage õpilased kolme rühma. 26 õpilase puhul võiks olla kaks merikotkask, kuus kormorani ja kaheksateistkala (õpilased peaksid jaotuma järgmise skeemi alusel: umbes kolm korda nii palju kormorane kui merikotkaid, kolm korda rohkem kalu kui kormorane).
- Märgistage erinevad loomarühmad värviliste sidemetega.
3. Andke iga "kala" kätte paber- või kilekott, mis on maoks kõigile loomadele, kes seda parajasti hoiavad.
4. Paigutage "toit" (näiteks valged ja värvilised papitükid) hajusalt mänguväljakule.
5. Tutvustage õpilastele mängureegleid. Esimestena lähevad "toituma" rohutirtsud. Kullid ja juttselfhiired peavad istuma ja oma korda ootama. Nad on kiskjad ja jälgivad oma saakloomi. Signaali peale lähevad rohutirtsud mänguväljakule ja hakkavad korjama "toitu" oma "magudesse" st - kotikestesse. Rohutirtsud liiguvad ja "söövad" kiiresti. Aega on 30 sekundit. Selle jooksul peavad nad korjama nii palju "toitu" kui vähegi võimalik.
6. Nüüd lubatakse juttselfhiired rohutirtse jahtima. Kullid istuvad ikka veel paigal. See, kui kaua te annate juttselfhiirtele jahiaega, sõltub mänguplatsi suurusest. Klassiruumis jätkub viieteistkümnest sekundist õues oleks minut sobivam ajahulk. Iga juttselfhiir peaks püüdma vähemalt ühe rohutirtsu. Kättesaamiseks loetakse ka puudutamist. Püütud rohutirts peab oma "mao" juttselfhiirele andma ning läheb siis mängust välja.
7. Järgmisena saavad 15-60 sekundiks jahiõiguse kullid. Reeglid on samad. Elusolevad rohutirtsud ja juttselfhiired võivad kumbki oma reeglite järgi toitumist jätkata. Kui kull saab juttselfhiire kätte, peab see ära andma oma "mao", st. kõik toidukotikesed, mis ta rohutirtsudelt on saanud, ning mängust välja minema.. Määratud aja lõpus paluge kõikidel õpilastel istuda ringi ja võtta kaasa oma "magu".
8. Paluge nendel loomad, kes on "surnud ja ära tarbitud", öelda, mis loomad nad olid ja kes nad ära söi. Siis paluge kullidel tühendada enda ette oma toidukotikesed ning ära lugeda, mitu toidutükikest nad kokku on saanud ning mitu neist olid värvilised. Paluge ellujäänud rohutirtsudel ja juttselfhiirte ära lugeda, mitu valget ja värvilist tükikest neil on. Juttselfhiired ütlevad ka, mitu rohutirtsu keegi neist püüdis.
9. Nüüd rääkige õpilastele, et põldudel võib mõnikord olla pestitsiide. See ala, millel rohutirtsud söid,

oli mürgitatud pestitsiididega, et vahendada rohutirtsude kui kahjurputukate poolt tekitatud kahju. Kui rohutirtsud oleksid saagi ara söönud, poleks talunik saanud oodatud ja kasvatatud vilja. Kasutatud pestitsiid oli akumulatuva iseloomuga, st. see laguneb aeglaselt ja jääb kauaks toiduahelasse. Selles mängus olid kõik värvilised toidupalad saastatud. Kõiki rohutirtse, keda juttsegihiired ära ei söönud ning kelle "maos" oli värvilisi toidupalad, võib nüüd surnuks pidada. Surnud on ka need juttsegihiired, kelle maos on rohkem kui pooled toidupaladest pestitsiididega, st värvilised. Kull, kellel on kõige rohkem värvilisi toidupalad, ei ole surnud, kuid pestitsiidid on kahjustanud tema sigimisvõimet. Munakoor on liiga habras ja õhuke, pojad surevad. Teised kullid ei ole praegu veel märgatavalt kahjustatud.

10. Vestelge õpilastega sellest, mida nad mängu ajal kogesid. Rääkige veelkord toiduahelast ning sellest, kuidas pestitsiidid sellesse sisenevad ning milline mõju neil on.

Toiduahel on huvitav ja mitmekülgseid mängimisvõimalusi pakkuv teema. Sarnaseid mängu võib lasta välja mõelda ka õpilastel endil.

## Kotkakaardi tagakülg:

**Merikotkas** on Eesti suurim kotkas. Tiibade siruulatus on ligikaudu 2,5 m. Meie suurim röövlind, kelle tiibade siruulatus ulatub 200–245 cm ja kehakaal kuni 6 kg. Vanalinnu üla- ja alapool on tumepruun, pea ja kael kahkjapruun tumedate triipudega, saba valge, nokk ja jalad kollased. Noorlindude sulestik on tumepruun ning seetõttu on nad kergesti segiaetavad konnakotkastega. Sööb veelinde ja kalu, talvel raipeid. Paigalind. Eestis pesitseb 150-180 paari. Pesitsevad mereäärses metsas, aga ka suurte järvede ja jõgede ääres. Pesa teeb tihti suure männi otsa. Sama pesa kasutavad mitmed põlvkonnad. Ei teata, et oleks pesitsenud Järvamaal ja Valgamaal.

**Kalakotkas** on rändlind. Saabub Eestisse märtsis-aprillis ja lahkub oktoobris. Eestis pesitseb 50 - 60 paari, peamiselt Ida-, Kirde- ja Lõuna-Eestis. Harjumaal praegustel andmetel ei pesitse. Kalakotkas on Eesti kotkastest väikseim, tiibade siruulatus on 145-175 cm. Sulestikus on palju valget. Lennupilt meenutab suurt kajakat. Kalakotkas ehitab oma pesa puude (peamiselt männi) latvadesse eelistades madala veega kalarikka veekogu lähedust (tavaliselt 3-5 km pesast). Kalakotka pesa võib märgata näiteks soostunud metsades. Saagijahile võib lennata kuni paarikümne km kaugusele. Saaki otsib kalakotkas 10-40 meetri kõrguselt vee kohal lennates. Saagi märkamisel sööstab lind, teinekord peale lühikest rappelendu, jalad ees vette. Püüab peamiselt 200-300 g raskuseid kalu. Suurem takistaks lendamist, väiksema püüdmine ei tasu energeetiliselt ära. Rändelt tagasi jõudes, kui järved jääs, võivad süüa ka hiiri ja konni.

**Kaljukotkas e. maakotkas** on paigalind. Noored isendid hulguvad ringi laiemalt. Vanalinnud on tumepruunid heledamate suleääristega roostja lagipea ja ülakaelaga. Sabatüvik on hall mustja tipuga. Viimaste aastate arvukus on olnud üsna stabiilselt 40–50 paari. Pesapuuks on kaljukotkad valinud enamasti männi, vaid üksikutel juhtudel on pesa asunud kuusel või haaval. Kaljukotkas on levinud üle Eesti. Ta asustab suuremaid loodusmassiive, kusjuures eelistatuim elupaik on raba. Neile sobivate rabade pindala on vähemalt paar tuhat hektarit. Kaljukotkad võivad õhus kaasas kanda kuni 3,2 kg saaki. Toituvad peamiselt valgejänestest, tetrestest ja metsistest, aga toidulauda kuuluvad ka kährik, metskits, orav, nugis, ronk, laanepüü, sinikael ja sookurg ning talvel raiped.

**Konnakotkad**, suur- ja väike-konnakotkas, on välimuselt sarnased. Vanalindude sulestik on üleni pruun. Nende tiibade siruulatus on 130–180 cm. Konnakotkaliikide eristamine üksteisest on keeruline. Suur-konnakotkas on tumedam, pisut suurem ja jässakam kui väike-konnakotkas. Väike- ja suur-konnakotkas moodustavad segapaare ning annavad hübriide. Konnakotkad on rändlinnud, saabuvad Eestisse märtsi lõpus paiku ja lahkuvad septembris. Suurt konnakotkast pesitseb Eestis 15-25 paari, väikest konnakotkast 500-600 paari. Toiduks uruhiired, mutt, konnad, linnud, maod ja suuremad putukad. Konnakotkad jahivad saaki enamasti väheintensiivselt majandatavatel rohumaadel, kuid ka märgaladel, põldudel jt avamaastikel ning vähesel määral ka metsas. Saagiala paikneb reeglina küllalt pesa lähedal, asudes sellest kuni 1-2 km kaugusel. Saaki jahib konnakotkas tavaliselt lennul või varitsedes metsaservapuudel ja teistel kõrgematel kohtadel, mõnikord otsib ta saaki maas kõndides. Konnakotkaste elupaigaks on mosaiikne maastik, kus metsad vahelduvad niitude, karjamaade, põldude, jõeorgude ja soodega.

**Madukotkas** ei pesitse Eestis igal aastal, viimati leiti madukotka pesa Eestis 1970-ndate algul. Haudumine vältab 1,5 kuud, pojad on pesas 2 kuud – meie suvi on neile liiga lühike. Eestis on madukotkas väga haruldane küllaline. Igal suvel ei pruugigi madukotkast siin kohata. Madukotkas on pisut suurem kui kalakotkas, tiibade siruulatus 170–185 cm, kaal 1,8–2,3 kg. Linnu alapool on hele, enamasti tumeda tähnitusega (muster võib olla väga varieeruv), pea ja rind tumedamad, ülalpool hallikaspruun. Toiduks on rästikud, nastikud ja arusisalikud. Saaki jahib ta avamaastiku – lagerabade, niitude, liivikute, põlendike, raiesmike ja luhtade – kohal lennates või hea vaateväljaga puudel varitsedes. Meil peamiselt Lääne- ja Põhja-Eestis kohatavad linnud on enamasti üksikud, kuid soodsamatel aastatel võib Eestis hinnanguliselt pesitseda kuni 5 madukotkapaari. Madukotkad eelistavad loodusmaastikke, neid võib kohata eeskätt suuremate rabade ja kääruliste jõgede ümbruses, soositud on hõredapoolsed raba-, palu- ja nõmmemännikud.



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND  
INVESTING IN YOUR FUTURE



CENTRAL BALTIC  
INTERREG IV A  
PROGRAMME  
2007-2013



|            | <b>Kaljukotkas</b>   | <b>Merikotkas</b>  | <b>Konnakotkas</b>   | <b>Kalakotkas</b>  | <b>Madukotkas</b>   |
|------------|--|--|--|--|---|
| <b>100</b> | Mis on kaljukotka teine nimi?  | Millise tunnuse järgi tunneme merikotka kergesti ära?          | Millised kaks konnakotka liiki elavad Eestis?                    | Millise värvi rohkuse poolest sulestikus eristub kalakotkas teistest kotkastest? | Kas madukotkas pesitseb Eestis igal aastal?                     |
| <b>200</b> | Millise kotkaliigi arvukus on Eestis sama suur kui kaljukotkal?            | Mitu paari merikotkaid pesitseb Eestis? (150-180) +-20         | Kas Eestis pesitseb rohkem suurt või väikest konnakotkast?       | Kas kalakotkaid on Eestis rohkem kui merikotkaid?                                | Miks madukotkas reeglina Eestis ei pesitse?                     |
| <b>300</b> | Nimeta kaljukotka kolm tavalist toiduobjekti                               | Millist kotkaliiki pesitseb Eestis rohkem kui merikotkaid?     | Nimeta konnakotka kolm tavalist toiduobjekti                     | Kui raskeid kalu kalakotkas tavaliselt toiduks püüab?                            | Nimeta kolm roomajaliiki, keda madukotkas Eestis sööb.          |
| <b>400</b> | Mis liik on kaljukotka lemmikpesapuu?                                      | Millistes maakondades ei ole teada merikotka asustust?         | Kas pildil on konnakotkas? Kui ei, siis millise liigiga on tegu? | Miks kukuvad kalakotka pesad sageli puu otsast alla?                             | Kas pildil on madukotkas? Kui ei, siis millise liigiga on tegu? |
| <b>500</b> | Miks mõjutab merereostus kaljukotka arvukust vähem kui merikotka arvukust? | Mille poolest erineb merikotka talvine ja suvine toitumisviis? | Miks ei talvitu konnakotkad Eestis?                              | Kus talvitub kalakotkas?   | Kas Põhja kotkas võis olla madukotkas? Põhjenda.                |

**Kuldne kotkaküsimus: Milline kotkas pesitseb Aegnal?**

**Kuldse küsimuse eel valib iga rühm, mitu punktiõige vastuse eest saab või vale eest kaotab.**

Enne punktide valimist öeldakse, et kuigi vastust ei leia otseselt päeva jooksul käsitletust, on otsuse tegemiseks vajalik info olemas.