



# METSİK LINN

Looma ja inimese kooselu viisidest linnaruumis Astangu näitel

Eesti Kunstiakadeemia  
Arhitektuur ja linnaplaneerimine

# METSIK LINN

Looma ja inimese kooselu viisidest linnaruumis Astangu näitel

Magistritöö

Juhendajad: Katrin Koov, Kadri Klementi  
Üliõpilane: Triin Vallner

Tallinn, 2020

*Tänuõnad*

*Täna kõiki, kes aitasid kaasa selle magistritöö valmimisele.*

*Täna oma juhendajaid Katrin Koovi ja Kadri Klementit, Eik  
Hermanni.*

*Täna vestluste eest Meelis Uustali, materjalide jagamise eest  
Marko Mägi ja Tuul Seppa.*

*Täna toetuse ja tagasiside eest  
Ko Ai'd, oma stuudio- ja kursusekaaslast, lähedasi ja perekonda.*

## AUTORIDEKLARATSIOON:

Kinnitan, et:

1) käesolev magistritöö on minu isikliku töö tulemus, seda ei ole kellegi teise poolt varem (kaitsmisele) esitatud;

2) kõik magistritöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd (teosed), olulised seisukohad ja mistahes muudest allikatest pärinevad andmed on magistritöös nõuetekohaselt viidatud;

3) luban Eesti Kunstiakadeemial avaldada oma magistritöö repositooriumis, kus see muutub üldusele kättesaadavaks interneti vahendusel.

Ülaltoodust lähtudes selgitan, et:

- käesoleva magistritöö koostamise ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste loomisega seotud isiklikud autoriõigused kuuluvad minule kui magistritöö autorile ja magistritööga varalisi õigusi käsutatakse vastavalt Eesti Kunstiakadeemias kehtivale korrale;

- kuivõrd repositooriumis avaldatud magistritööga on võimalik tutvuda piiramatul isikute ringil, eeldan, et minu magistritööga tutvuja järgib seadusi, muid õigusaktide ja häid tavasid heas usus, ausalt ja teiste isikute õigusi austavalt ning hoolivalt. Keelatud on käesoleva magistritöö ja selles sisalduvate ja/või kirjeldatud teoste kopeerimine, plagieerimine ning mistahes muu autoriõigusi rikkuv kasutamine.

„ .... ” ..... 2020. a.  
.....  
magistritöö autori nimi ja allkiri

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele :

„ ..... ” ..... 2020.a.  
.....

magistritöö juhendaja allkiri ja akadeemiline või teaduskraad

Magistritööde kaitsmine toimub Eesti Kunstiakadeemia Arhitektuuriteaduskonna arhitektuuri ja linnaplaneerimise osakonna magistritööde hindamiskomisjoni koosolekul 4. ja 5. juunil 2020. aastal.

# SISUKORD

SISSEJUHATUS  
Võtmesõnad

## **1** METSIK LINN **16**

1.1 Metsik loom kui metsikuse indikaator linnaruumis  
Vaade ajalukku maailmas ja Eestis

1.2 Muutused, mis loomi linna elama viivad  
Linnastumine kui probleem  
Linnastumine kui lahendus

1.3 Kohanemine  
Loomade kohanemine inimeste elupaigaga  
Inimese kohanemine loomadega linnas  
Vastuolud

1.4 Looduskultuur  
Loom linnas kui lähedane kontakt inimesega

1.5 Ehitised ja loom  
Ehitised looma elupaigana

1.6 Inimese ja looma suhe linnakeskkonnas  
Kohanejad, vältijad, ekspuuteerijad  
Naaber, sissetungija, lemmikloom, inimkaasleja

## **2** NÄITEID LOOMARIIGIST LINNARUUMIS **44**

2.1 Inimkaasleja  
Piiritaja  
Siil

2.2 Sissetungija  
Höbekajakas  
Koduhiir

2.3 Röövlloom  
Kanakull  
Rebane

2.4 Ajalugu suhetest loomaga

## **3** PALJASSAARELT ASTANGULE **62**

3.1 Teekond  
Ühise raja leidmine  
Takistuskohti  
Lahendusteid

3.2 Paljassaare  
Ajalooline taust  
Tänapäev ja tulevik

3.3 Astangu  
Ajalooline taust  
Tänapäev ja tulevik  
Astangu flora ja fauna

## **4 SÜMBIOOSI PLANEERIMINE**

90

### 4.1 Roheala kogemine: linnamatk

Muldvall

Lindude katus

Kraavist koopani

Salaaed

### 4.2 Kooseluvormide leidmine

Kooselu planeerimine

Planeeringu ökosüsteem ja rohepunktid

Analüüs ja võrdlus

Kooselamise tüpoloogiad

- Kooselu-hoone

- Haljaskatus sidepidajana

- Jagatud vaatetorn

KOKKUVÕTE

Abstract

Kasutatud allikate loetelu

## SISSEJUHATUS

---

Linnad on tänapäeval kõige kiiremini kasvav elukeskkond. Linnade kasvamise ning inimeste populatsiooni tõusu tulemusena hõivame üha enam Maa pinda. Tihtipeale on inimese elukeskkonna valikul otsustavaks selle asukoht - näiteks asetumine mereteede või jõevõrgustiku lähedusse, võimaldades kergemat ligipääsu toidule ning ühendustele teiste elupaikadega. Sarnasel moel teevad oma elukohavalikuid ka teised elusolendid, kes on õppinud kohastuma inimese mõjuga loodusele, võttes omaks teistlaadi keskkonnas elamise.

Loomad on õppinud elama üheskoos inimesega, kasutades ära eluks soodsaid tingimusi, mida linnaruum neile pakub - kiskjate ning konkurentsi vähesus kui ka toidulaualaienemine inimese jäätmete arvelt. Mida enam looduslike elupaiku on võetud inimese poolt, seda enam peavad loomad oma valikuid tegema: tõmbudes üha enam peitu vähenevasse kodumetsa, õppides elama inimasustuse äärealadel või kolides täielikult linna elama, kohanedes sealsete uut laadi väljakutsete ja võimalustega.<sup>1</sup> Suzanne MacDonald, loomade käitumise uurija, ütleb: „Unustame, et me oleme hetkel kõige suurem põhjus evolutsioonile planeedil,“ ning lisab „Meil on nägemus metsikusest kui rikkumatust kohast ning evolutsioonist kui millestki, mis toimub „metsikus looduses“, aga nüüdsel ajal mõjutavad inimesed linnades loomi.” **Loomade urbaniseerumise tagajärjel peavad ka inimesed õppima paremal moel kohastuma ning nägema linnasid osana - mitte eraldatuna - loodusest.**<sup>2</sup>

Loomade elamist üheskoos inimesega, inimese ruumi kasutades, on märgitud juba esimeste inimkaaslejatest loomade tekkest alates. Tulenevalt üha kasvavast inimesepoolsest maa hõivamisest, linnade kasvamisest ning ökosüsteemide tasakaalu kallutamisest, on suhted loomariigi ning inimeste vahel nihestunud. Tänapäeval on linnastunud loomade uurimine üha enam päevakajaliseks tõusnud, jõudes teleekraanidele läbi BBC loodussaate „*Cities: Nature's new wild*”<sup>3</sup> või organisatsiooni The Expanded Environment<sup>4</sup>, kes lähenevad meid ümbritseva keskkonnale lisaks inimsilme läbi ka looma vaatepunktist lähtuvalt.

Elades antropotseeni<sup>5</sup>, ehk inimkesksel ajastul ning mõistmata elusloodust meie ümber, mõjutame end ümbritsevat maailma suuremal määral, kui seda tunnetame. Linnas elades on jäänud tähelepanuta meiega koos elavad loomad, märgates küll nende olemasolu kevadeti hekkides siutsuvate tihaste näol või ehmatades tööstusmaastikel ringi luuravate rebaste peale, ent mitte teadvustades nende linnas pai-

<sup>1</sup> DeCandia, Alexandra, „The City Fox Phenomenon“.

<sup>2</sup> Christine Dell'Amore, „How Wild Animals Are Hacking Life in the City“.

<sup>3</sup> „BBC Two - Cities: Nature's New Wild“

<sup>4</sup> „About the Expanded Environment | The Expanded Environment“

<sup>5</sup> „Antropotseen“ mõiste, Vikipeedia

knevaid elupaiku ning seoseid meie endi eluviisidega. Linn kuulub küll inimestele, aga ka loomad on leidnud lahendusviise meie ruumis ellujäämiseks, tuues linnapilti sisse ka osakese metsikut loodust. Igapäevase kontakti leidmiseks teiste elusolenditega on metsiku loodusega ühendatud linn vajalikuks inimestele, et sellega paremal moel ühenduda ning õppida väärtustama elustikku meie ümber.

Loomade elustiku tõlgendamine toimub samal ajal meie - inimeste silme läbi, mitmeti asetame end inimesena looma nahka. **Täielikult nende omailma<sup>6</sup> asetuda ei ole võimalik, ent läbi mängides teiste elukeskkonna vajadused, näeme ka selgemalt inimest ümbritseva olustiku tunnuseid ja puudujääke.** Läbi loomamaski maailma nähes paneb see meilt endilt üha enam küsima - mida tähendab olla inimene.<sup>7 8</sup> Üritades läheneda linnaplaneerimisele loomade vaatepunktist saab üritada suhtestuda peidetud elanikuga linnades, õppides tundma nende eluviise looduslikes ning tehlikes elupaikades. Need annavad aluse arusaamaks keskkonna vajadustest, et luua toimivamaid kooslusi inimese ja loomade vahel.

Magistritöös vältava uurimuse eesmärgiks on luua side metsiku looduse ja linnaruumi vahel, kasutades metsikuse indikaatorina metsikut looma linnas. Jälgitavaks on linnas elavate loomade elupaigad ja selles olevad vajalikud piirkonnad ning punktid, nagu pesitsus- ning toitumispaigad.

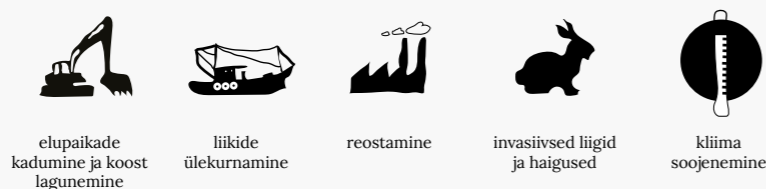
## STRUKTUUR

Magistritöö struktuur on jagatud neljaks. Esimene osa toob välja problemaatika, tuues esile linnastumise puudujääke ning esinevaid võimalusi seal elavatele metsikutele loomadele, jutustades ka inimese ja looma poolsest kohanemisest ning eluviisist. Teine osa asetub osaliselt looma rolli, tuues näiteid linnaruumis elavatest loomadest ja nende eluruumist. Kolmas osa on üleminek projekti asukoha poole, käsitledes Tallinna rohevõrgustiku läänekoridori, ühendades kaks liigirikamat asukohta Tallinnas, viies lugeja Astangu Paljassaarde. Viimane ja neljas osa tekitab käsitleb projekti, planeerides metsikut linna läbi linnamatka kavandamise ning seejärel suundudes kooseluvormide loomisele Astangu piirkonnas.

<sup>6</sup> „Omailm“ mõiste, Vikipeedia

<sup>7</sup> Nathaniel Wolloch, „Subjugated Animals: Animals and Anthropocentrism in Early Modern European Culture“

<sup>8</sup> Beatriz Colomina ja Wigley „Are we human? Notes on an archeology of design“



elupaikade kadumine ja koost lagunemine

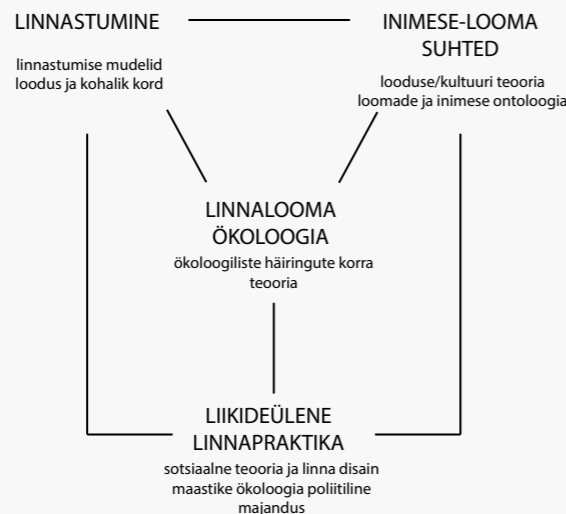
liikide ülekurnamine

reostamine

invasiivsed liigid ja haigused

kliima soojenemine

1. Ülemaailmne mõju, Autori skeem



2. Liikideülesest linnapraktikast, Autori ümberjoonis-tus, "Zoöpolis", Jennifer Wolch

## VÕTMESÕNAD

### Linna metsloom -

Metsloom, kes elab või lausa õilmitseb linnakeskkonnas.

### Linna ökoloogia -

On sotsiaalökoloogia osa, mis käsitleb linnaelu ökoloogilist eripära, sh linnaelustiku, saastet, müra, haljastust, loomi ja elanike keskkonnateadlikkust.

(Wikipedia)

### Elurikkus -

ehk bioloogilise mitmekesisuse moodustavad taime- ja loomaliigid ning muud eluvormid ja nende elupaigad. Elurikkus hõlmab geneetilist, liigilist ja ökosüsteemide mitmekesisust, mis on üheskoos elu aluseks Maal. Praegu oleme tunnistajaks elurikkuse pidevale vähenemisele, mille peamine põhjus on looduslike elupaikade muutumine ja hävimine.

("Juhend elurikka linna planeerimiseks")

### Zoosemiootika -

On biosemiootika haru, mis uurib loomade omailma ja kommunikatsiooni, rakendades selleks semiootilist lähenemist. See teadusharu tegeleb loomade keskkonnasuhte ja kommunikatsiooni märgilisteaspektidega, inimkeele ja inimkultuuri bioloogiliste eeldustega ning loomade kujutamise kultuuris.

(Wikipedia)

### Omailm -

On organismi omakeskne maailm, st maailm nii, nagu organism seda tajub, lähtudes eristustest, mida see organism teeb. Eri liiki organismidel on samas keskkonnas erinevad (liigiomased) omailmad.

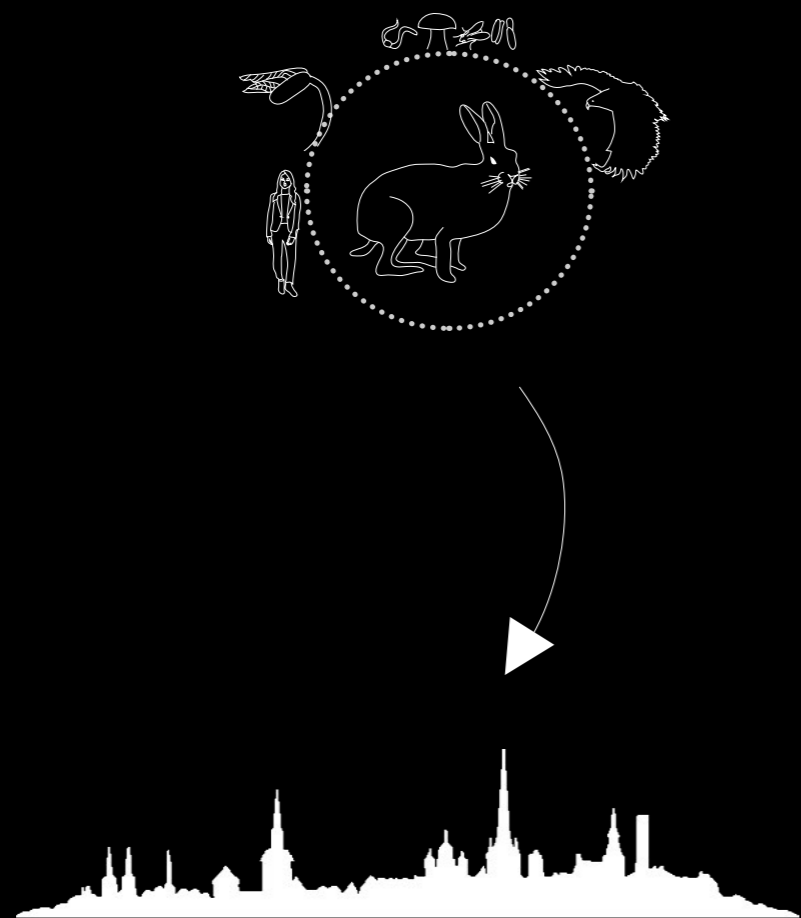
(Wikipedia)

### Antropotseen -

termini pakkusid esmakordselt välja Paul Crutzen ja Eugene F. Stoermer aastal 2000 ajakirjas Global Change Newsletter. See rõhutab inimese keskset rolli globaalses ökoloogilistes ja geoloogilistes protsessides. Viimase kahe sajandi jooksul on inimtegevuse jäljed muutunud selgelt märgataivaks. Viimase kahe sajandi jooksul on inimtegevuse jäljed muutunud selgelt märgataivaks. Inimkonna üheks oluliseks tulevikuülesandeks on seega ülemaailmse strateegia loomine, mis suurendaks ökosüsteemide jätkusuutlikkust ja vähendaks inimtekkelist survet neile.

("Putukate linn - Elurikkust toetav planeerimine")





# METSIK LINN

1. peatükk

## METSİK LINN

---

### 1.1 Metsik loom kui metsikuse indikaator linnaruumis

Milline näeb maailm välja aastal 2050? Tõenäoliselt näeb see välja üha enam linnastunud. **ÜRO uuringule vastavalt elab 70% maailma kasvavast rahvaarvust (mis sajandi keskpaika jõudes jõuab 9,8 miljoni inimeseni) linnakeskkonnas.** See nõuab üha enam paindlikkust kõigile hea elukeskkonna võimaldamiseks, asetades arhitektidele ning urbanistidele võimaluse esilekerkivate väljakutsete valguses ümber määratleda 21. sajandi linna vorm. Ülesandeks on leida vastav raamistik inimkonna kasvu majutamiseks, ent samal ajal ka meid ülalpidavaid ökoloogilisi süsteeme toimivana hoides. Inimkonna linnastumise muustrid võiksid kahandamise asemel tugevdada ja taastada looduslikke süsteeme. Üheks võimalikuks lahendiks on biomorfiline urbaniseerumine, mille tähendus tuleb sõnadest *bio*, mis tähendab elu, ning *morph*, mis tähendab vormi. Biomorfiline urbaniseerumist saab defineerida seega kui linna, mis on vormitud elu poolt.<sup>9</sup> Linn on inimese poolt määratletud elupaik, mis vahel takistab looduslikke funktsioone toimimast, ent avab ka uudseid, teistlaadi võimalusi metsikusele sisse imbumiseks. Kuidas kujundada linna, võttes arvesse asukohapõhiseid ainulaadseid ökoloogilisi süsteeme ja kultuure?

Pikalt on olnud linnaplaneerimise aluseks inimkesksed süsteemid, asetades meid teistest biosfääris ettepoole. Selle tulemusena on ka Eestis viimase 50 aasta jooksul välja surnud umbes sadakond taime, seent ja looma,<sup>10</sup> rääkimata veel sellest, mitmeid liike tulenevalt inimtegevusest ja kliimamuutustest tulevikus mõjutatud on. Antropotseeni ajastu mõjuks on seega üle terve maailma liikide väljasuremise kiirenemine 1000-kordseks tavapärasest kiirusest.<sup>11</sup> Inimsugu kasvab seevastu üha plahvatuslikumalt, hõlmates aina enam maa-ala iseenda tarbeks. Selle tulemusena on aga ka muud liigid õppinud, kuidas ellu jääda ning kohaneda nende jaoks tundmatute oludega - inimdisainitud ruumidega inimestele. **Paljud liigid on meile linnadesse naabriteks kolinud, et saada eelis teiste liigikaaslaste seas ning vahel ka avastades, et see keskkond võimaldab eluks isegi paremaid eeldusi, kui maapiirkondades. Et tasakaalustada inimeste reeglite järgi paika pandud linna ning looduses toimivaid süsteeme omavahel, on tarvis leida uus, "metsikum" linnaruum.**

9 SOM, „Biomorphic Urbanism: A Guide for Sustainable Cities“, Medium, <https://medium.com/@SOM/biomorphic-urbanism-a-guide-for-sustainable-cities-4a1da72ad656>.

10 „Elupaikade kadumine ja kliimamuutus ohustab Eestis umbes tuhandet liiki“, Eesti Päevaleht, <https://www.delfi.ee/a/86750605>.

11 Chris Baraniuk, „The Animals Thriving in the Anthropocene“, <https://www.bbc.com/future/article/20170801-the-animals-thriving-in-the-anthropocene>.

Mööda ei saa vaadata sellest, et inimesele ja loomale on üksteise eluviisidega kohastumine keeruline ning linnaruum on mitmekesine elukeskkond kõigi olendite jaoks. Küsimuseks jääb inimese roll ning elukeskkonna suunamine sobilikku vormi. Nagu sõnab Eesti Metsloomade Ühingu liige, näeb loomi linnas aina sagedamini ja muud ei olegi teha, kui sellega ära harjuda. "Meie ise võtame ära nende kodupaigad, mistõttu meie ise peame õppima ka koos nendega elama," sõnab Võsujalg<sup>12</sup>. **Linna planeerides peaks arvestama kaasava visiooniga, kus see oleks kodupiirkonnaks nii inimestele, taimedele kui ka loomadele, et kooselu toimiks sujuvamalt kõigi jaoks.** Mida enam maapiirkonnad muutuvad vähem sobivamaks looma- ja taimele, seda rohkem kasvab linnakeskkonna olulisus nende liikide edasiviijana. See omakorda nõuab uut, enam looduslikku linna, paremini tasakaalustatud süsteeme inimestele ja teistele.<sup>13</sup>

Vajalikuks esimeseks sammuks on õppida üksteisega paremini koos elama, tasakaalustades looduse ja kultuuri igavest kaikkavedu. Laiendades vaatepunkti aegade algusesse, on inimese ning looma sümbioosi mitmel moel käsitletud, seda alates Kreeka muistendist Minotaurost, pulli peaga ning inimkehaga mütoloogilisest pooljumalast, kus härg esindab 'loodust', Pasiphae 'inimsugu' või 'kultuuri' ning arhitekt Daidalos vahendajat nende kahe vahel - seda võib tõlgendada kui 'linnalise looduse loomist'. Lugu toob esile, et inimsugu tunneb küll sügavat tõmmet loodusliku poole, ent reaalsuses on tasakaal keeruline ning tundlik teema. Sedalaadi suhteid võib nimetada mõistega sümbioos, kutsutud ka mutualismiks, mis on mõlemale kasulik kooselu kahe või enama liigi vahel. Tihtipeale see, mida me tegelikkuses näeme on kommensalism, kus üks osapool saab kasu ning teisele osapoolle on see kooselu kahjutu, erilist kasu toomata (näiteks samblik ja puu).<sup>14</sup>

On võimalik, et inimese eraldumine loodusest saavutab järgmisi tasemeid ning vahetult metsiku looduse kogemine võib jääda millekski virtuaalmaailmas.<sup>15</sup> Mille peale võib küsida, kui kujutada ette elu ilma metsikuseta - kas see on soovitud sihtpunkt, kuhu tahame jõuda?

#### 1.1.1 Vaade ajalukku maailmas ja Eestis

Linnade paiknemine tihtipeale looduslikult mitmekesistes piirkondades on tingitud ka pikaajalise kontakti inimese ning metsikuse vahel, pannes mõlemad osapooled üksteisega kohastuma. Metsikuid loomi on märgitud linnades elamas juba linnade tekke algusest saadik, küll aga põhjalikumad uurimused nende elustiku kohta on alles lähiajaloo ilmunud või väheuuritud.

Näiteks tuuakse välja artiklis "Inimese-metsiku looma suhe linnapiirkonnas" pikaajaliselt väldanud kooselu tihedas inimruumis: "Metsik loodus on linnakeskkonnas olnud sama kaua kui inimesed on asulates elanud. Näiteks on teated linnaaladel toitu

12 „Rebased teevad linnas ulakust: miks neid viimasel ajal nii palju näeb?“, Lemmikloom, <https://www.delfi.ee/a/87569979>.

13 Jacques Vink, Piet Vollaard, ja Niels de Zwart, "Making urban nature"

14 „Kommensalism – Vikipeedia“ mõiste, 27. november 2019, <http://vikipeedia.ee/Kommensalism>.

15 „Swifts Matter“, <https://www.swift-conservation.org/Swifts%20Matter.htm>.

otsivatest lindudest ja imetajatest Vana-Egiptuse ajal. Esimesed ametlikud uuringud linna ökoloogiast ei toimunud kuni 1600 lõpp-aastateni, mis sisaldasid lihtsaid kirjeldusi taimestiku mitmekesisusest. Linnas oleva metsiku looduse uurimus distsipliini ei alanud kuni hilise 1960. ja varase 1970-aastateni.<sup>16</sup>

Kohastumuseks mainis näiteks 1. sajandil Rooma ajalooline Josephus metallist orade kasutamist Jeruusalemma katustel, et lindusid (tõenäoliselt kurgesid) seal pesitsemast peletada. See tähendab, et metsikud loomad olid kahtlemata juba linnades sajandeid enne Josephus'e sõnavõttu. Üheks esimeseks teaduslikuks väljaandeks linnade metsikusest ja loomade seosest oli Shenstone (1912) kirjatükk, kus ta kirjeldas Londoni ehitusaladel leiduvat taimestikku, sisaldades ka rolli, mida mängivad metsikud ja kodustatud loomad taimeseemnete linnas laiali levitamisel. Linnade loomastiku põhjalikuma kirjelduse kirjutas Richard S. R. Fritter "The Natural History of London" (1945), mille vastu kirjutas New Yorgi linnast ka John Kiernan "A Natural History of New York City" (1959). **Uurimused on vajalikud, et tuua välja, mis vaatlejale võib tunduda kui "bioloogiline kõrb", ehk linna sisealad, võivad tegelikkuses osutada elukeskkonnaks ka kiskjatele nagu pistrikud.** Üldiselt ei ole vastavaid uuringuid aga linnalise looduse dokumenteerimiseks sama palju läbi viidud, kui teiste elukeskkondade kohta. Olemasolevad aga räägivad, kuidas isegi jäätmaad, ehk hüljatud alad, võivad omada keerulisi bioloogilisi süsteeme, mis olukorraga kohanevad ja omandavad eripäraseid tunnuseid.

Looma ja inimese suhteid on samuti erinevates kultuurides ning aegadel mitut moodi kujutatud. Näiteks idas on käsitletud looma ja inimest kui muutuse osa, kus hing rändab ühest kehast teise ning läänes on pigem tuginetud skeemile, kus inimesed asetuvad aste ülalpool loomadest. Suhteid kirjeldab ka bioloogilise elu uurimine, alustades Aristotelse redelist, kus eluslooduse osad asetuvad igaüks järgneva sammu peal või ka praegu käsitletav Darwini elu puu, mis seostab liike omavahel kui ühte puud, mis oksteks hargneb.

Tänapäevaks oleme aga jõudnud ajajärku, kus inimeste populatsiooni tõusu ning kliimamuutuste tagajärjel on aga enam loomi sunnitud kolima enda jaoks uudsesse keskkonda, kus toitu otsida ning kodu luua. Linnaruum on tihtipeale vaba loomade tavapärastest vaenlastest, suurimaks kiskjaks on saanud auto ning parimaks toidullikaks inimloomade toidujätmed.

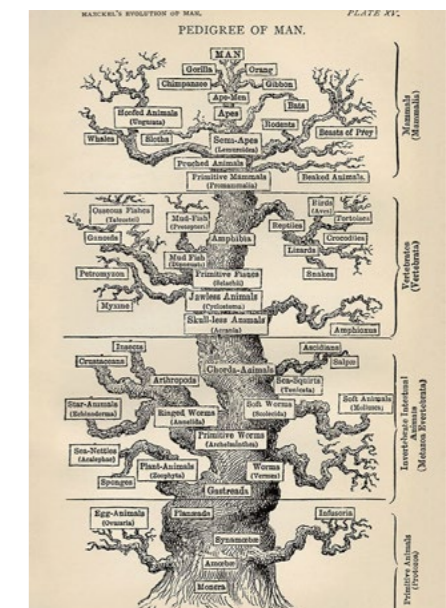
16 Carl D Soulsbury ja Piran C L White, „1 Human-Wildlife Interactions in Urban Areas: A Review of Conflicts, 2 Benefits and Opportunities“, s.a., 43.



Pilt 1.1 70 aastat eKr jäi Jeruusalemmas Teisest Templist alles vaid Läänemüür, mille on elamiskohana üle võtnud piiritajad, olles sümboliseks selle külastajatele.



Pilt 1.2, Ramon Lulli eluslooduse redeli kujutis



Pilt 1.3, Elu puu, Ernst Haeckeli kujutis

## Maakasutuse muutus 1700. - 2000. aastatel

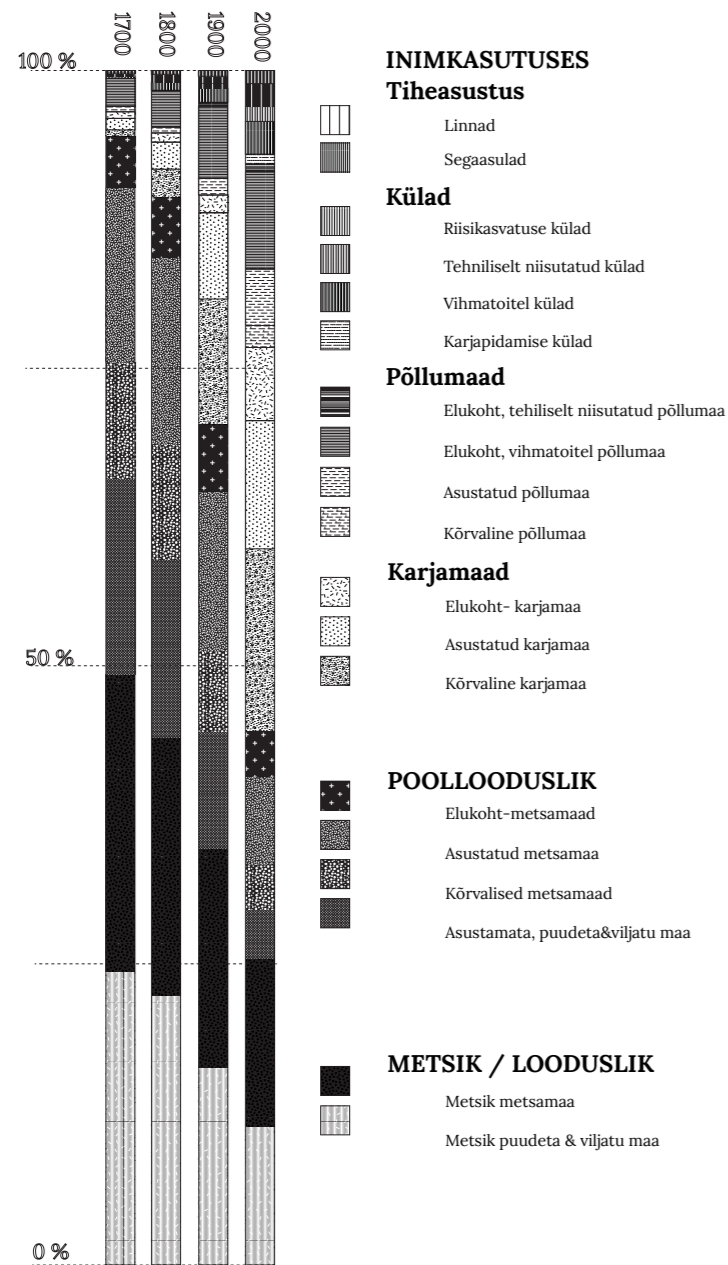
### Globaalselt:

40% inimese poolt kasutatud maa (põllumajandusmaa, linnad)

20% poollooduslik (kasutatud maa vahel olev maa)

30% looduslik (enamasti külmad, kuivad piirkonnad)

Ellis 2011, "Linnaloodus - kellele ja milleks?" Aveliina Helm



Skeem 3, Autori ümberjoonistus, Ellis al. 2010

## 1.2 Muutused, mis loomi linna elama viivad

Metsikuid loomi on linnakeskkonda elama viinud mitu erinevat mõjutegurit, neist kaheks suuremaks on kliima soojenemine ning looduslike elukeskkonna ülavõtt inimese poolt, mis on mõlemad loomade looduslike kodupiirkondade kadu põhjustajateks.

Linnastumise tagajärjena kaovad osad loomaliigid täielikult eelnevalt asustatud aladelt. Osad linnuliigid, kes toituvad metsiku looduse keskkondades, lendavad nendesse toiduotsingutel ja pesitsemispaigad võivad siiski linnaruumis paikneda, ent liigid, mis ei suuda liikuda sama kiiresti, kui toimub linnastumine, kaovad nendelt maa-aladelt. Selle tõttu mõjutab see ka liikide valikulist ellujäämist, mis soodustab näiteks vareste ja tuvide populatsioonide tõusu linnakeskkondades, ent teisi loomaliike, kes olustikega kohaneda ei suuda, võib see elukohtadest välja süüa.

Mitmete loomaliikidele on saanud linnaruum oluliseks elupaigaks, võimaldades enam variatiivsust nende elukeskkonda mitmesuguste rohealade ning pesitsuspaikade näol, eriti kui neid kõrvalt üha enam intensiivsesse inimkasutusse võetud maapiirkondadega. **“Omame kinnistunud ideed, et on olemas linnastunud maailm ning teisel pool seda loodus. Me oleme ainus liik, kes vaatab maastikule sel moel,”** ütleb dr. Eric Strauss, “Kui lind Bostonisse lendab, siis tal ei ole arusaamist “Ma viibin nüüd linnas.” Me küll muutsime seda maastikku, ent see on siiski loodus, ainult mitte loodus, nagu meie seda mäletame.”

Ka linnaruumides kipuvad olemasolevad loomade elupaigad kaduma, nagu toob Swifts Matter, Suurbritannia piiritajatele kaitsele suunatud organisatsioon välja metsikute lindude arvukus on viimase neljakümne aasta jooksul Suurbritannias poole võrra vähenenud. Umbes 50 miljonist Põhja-Euroopa rändlindudest hukuvad osad iga aasta jahitud Vahemeremaade lähedal, kalastamise, elupaikade hävinemise, pestitsiidide, läbimõeldamatu planeerimise, klaasist kõrghoonete, saastamise ning vaenulike põllumajandusmeetodite kasutamise tõttu.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Strauss, Eric; “Where do urban animals go when their habitats disappear?”, kommentaar

<sup>18</sup> „Swifts Matter“, Swift Conservation organisatsioon

## 1.2.1 Linnastumine kui probleem

Maahõive on hinnatud olema üleeuroopaliselt >1000 km<sup>2</sup> aastas ning 300 ha päevas. Eestis on linnastumisega seotud maahõive umbes 700 ha aastas.<sup>19</sup>

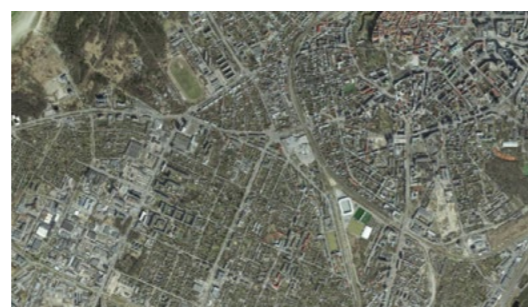
Linnastumisega kaasneb teatud linnailmeline standard, mis kujundab linnalise looduse tunnetamist ning inimeste väärtushinnanguid. Aveliina Helm kirjutab problemaatika esinemisest: „... linnud ja putukad on paljudele ebameeldivad ja hirmutavad, pargid tunduvad pimedal ajal heidutavad, harjumuspärase ja standardiks kujunenud linnailme muutumine ei ole meelega järgi.”<sup>20</sup> Väärtuste nägemise kohta linnas on ka 2017. aastal tehtud uuringu<sup>21</sup> põhjal välja tulnud, et Tartu linna elanikud tajuvad kõrgemate rohttaimedega loodusliku haljastusega pargialasid kui hooldamata ja korrastamata paiku. Seetõttu on ka linnapildis tavaline märgata nii-nimetatud rohelisti kõrbi<sup>22</sup> – ühetaolised, samade liikide ja stiilidega haljastuslahendused, nagu ka ideaalselt niidetud murualad.

Lisaks inimeste hinnangutele haljastuse ilust on tagajärjeks üleüldine inimese kaugenemine looduslikust ning isiklikust kokkupuutest metsikusega, mis ehk ei annagi alust elukeskkonna looduslike väärtuste tähele panemiseks.

**Linnaruum võib osutada mitmekesisemaks elupaigaks, kui seda on linnavälised põllumajanduse-maastikud, pakkudes enam vanemaealisi puustikke ning laialdasemat toidulauda.**



Kumna ja Valkse küla, Harjumaa



Tallinna linn, Harjumaa

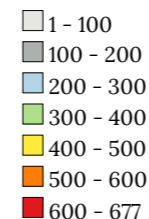
Pilt x ja x, Linnad kui mitmekesised elupaigavõimalused

<sup>19</sup> EEA, European Environmental Agency

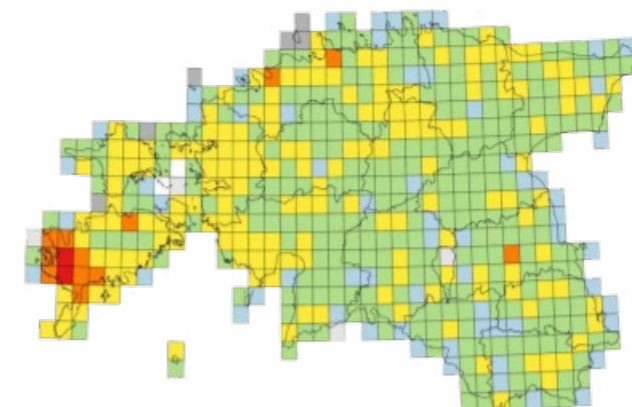
<sup>20, 21, 22</sup> Aveliina Helm, „Linnaloodus - kellele ja milleks?”<https://ajakirimaja.ee/aveliina-helm-linnaloodus-kellele-ja-milleks-2/>

## 1.2.2 Linnastumine kui lahendus

Ruudus registreeritud taksonite arv



Linnad on sageli looduslikult elurikkastes kohtades



Skeem 4, Linnad kui elurikkuse refuugiumid maastikus, “Eesti taimede atlas 2018”, elurikkus.ee, Kühn et al. 2004

“Suuremas mastaabis, näiteks riikide tasandil, linnad ja elurikkuse nii-nimetatud kuumad punktid sageli kattuvad – linnad on sageli rajatud looduslikult mitmekesisesse piirkonda. Suure üldistusena võib isegi öelda, et sinna, kus me peaksime tegelikult loodust kaitsma, oleme rajanud asulad.” Aveliina Helm.<sup>23</sup>

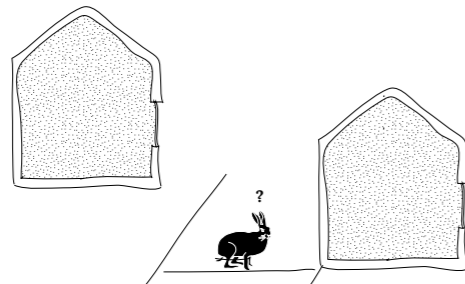
Võimaluseks on näha linnastumist enam kui võimalust pakkuda mitmekesiseid looduslikke elupaiku kõigile. Linna ümbritsevates maastikes on elupaikade kadumise tõttu vähe võimalusi ning need asetuvad inimese tõenäolisest elupaigast kaugemal, et olla käegakatsutav igähele. Teoreetiliselt võimaldab see rohkem maad looduslikeks progressideks ning on ka ökonoomsem ressursikasutus. Mis juhtuks, kui suhtume linna kui elupaika laiemalt?

Meid ümbritsev elustik on ka meile endale kasulik, toetades meid oluliste ökosüsteemiteenuste poolt. Mida liigirikkam on meie ümbruskond, seda enam see indikeerib ka meile hea elukeskkonna olemasolu. Väärtustades mitmekesisust, elurikkust haljastust ja teatavat metsikust linnades, võimaldab see ka vähendada linnastumise suurt ökoloogilist jalajälge, abistades ka üleujutuste regulatsiooni, müra vähendamise, veekvaliteedi hoidmise, UV-kiirguse vähendamise, kuumasaarte vältimisega ja muu taolisega.<sup>24</sup>

<sup>23, 24</sup> Aveliina Helm, „Linnaloodus - kellele ja milleks?”<https://ajakirimaja.ee/aveliina-helm-linnaloodus-kellele-ja-milleks-2/>

### 1.3 Kohanemine

Ümbritseva keskkonnaga kohanemine ning seal ellu jääma õppimine on meisse kõigisse sisse kodeeritud. Tõstatatavaks küsimuseks saab, kui palju ja millega kohaneda. Oluliseks uuritavaks punktiks on nii looma kui inimese kohanemine üksteise kohaloluga ning mingil määral eluruumi jagamine üksteisega. Piire kombates õpime enam tundma, millised vajadused on erinevatel liikidel ning mis tüüpi lahendused oleksid sobivaimad paremaks läbisaamiseks ja elukeskkonna nautimiseks.



Skeem 5, Autori joonis

#### 1.3.1 Loomade kohanemine inimeste elupaigaga

Loomad on harjunud inimesega kohanema, õppides kasutama nende loodud struktuure elamiseks, kasutades inimese kasutatud ja minema visatud prügi vastavalt ütlusele - **“mis on ühe jaoks praht, on teise jaoks varandus”**. Linnaruum pakub võimalusi kõike inimese poolt loodud ära kasutades, vältides aga looduses valitsevat konkurentsi ning ohtu röövlomade poolt.

Lisaks õppimisele inimese poolt loodud kasutama, kohanevad loomad füüsiliselt kui ka oma käitumise poolest mitmeti erinevaks oma looduses elavatest lähikondlastest. Näiteks on märgatud, et linnades elavad linnud laulavad teistmoodi ning kõrgemalt, kui nende looduses elavad kaaslasted, et kostuda üle linnades toimuva liikluse ning inimtegevuse müra. Kopenhaageni Ülikoolis tehtud uuringutele vastavalt on linnud kohanenud laulma lisaks sellele ka ehitatud ruumile vastavalt, et nende laul ka müra puudumisel linnataoliselt ruumis leviks. <sup>25</sup> Loomade kohastumisest on tehtud test Zürichi ülikooli poolt linnaservas asetsevas küünihoones, kus teadlased andsid toitu ja vett seal elutsevatele koduhiirtele 15 aasta jooksul. Selle tulemuseks hakkas sündima hiiri, kelle karvastikus ilmnes valgeid laike ning nende koon lühenes võrreldes tavapärasega, samuti soosis see inimsõbralikumaid hiiri, kelles tekitasid inimesed vähem stressi. <sup>26</sup>

Muutuseks on ka loomade endi elupaikade muutumine erisuguseks metsas elavatest loomadest. Rebaste kohta on täheldatud, et linnas elavatel loomadest on kasutatavad kodupiirkonnad tunduvalt väiksemad metsas elavatest liigikaaslastest. Küü-

<sup>25</sup> „Birds sing louder amidst the noise and structures of the urban jungle -- ScienceDaily“ uurimus

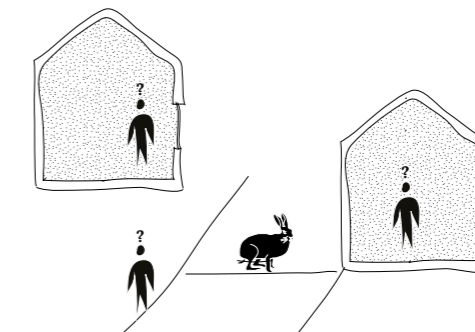
<sup>26</sup> „Hiire väljumine muutub kokkupuutel inimesega | Loodus | ERR“ uurimus

likutest on läbi viidud uuringud Frankfurtis, mille tulemusena selgunud, et nende linnaurud on väiksemad ning omavad vähem avausi maapinnale avanemas, kui maal elavate küülikute urud ja seal elab vähem küülikuid korraga koos - tõmmates paralleeli inimestega, kes linnapiirkonnas elavad enam üksinda ja väiksemates ruumides, näiteks stuudiokorterites. <sup>27</sup>

Kohastumisena on oluline märkida ka muutused ööpäevas toimuvate tegevuste kohta, nagu loomade liikumine ning toiduotsingud öisel ajal, et vältida linnas neid ohustavaid inimesi ja meiega kaasnevaid põhilisi tehiskiskjaid ehk autosid. California ülikoolis tehtud uuringute järgi selgus 62 loomaliigist, et imetajad olid inimhääringust mõjutatud aladel 1,36 korda rohkem öise eluviisiga. Sellel ajal on kõige kindlam otsida nii siilidel läbi aedade liikudes vihmasse kui ka linnarebasel prügikaste rüüstamas käia. <sup>28</sup>

Üldise nähtusena võib tuua esile ka eluea pikenemise - linnades toidu kättesaadavuse ning vähesemate ohtude tõttu on loomad linnades pikem eluiga, kui nende maapiirkondades elavatel sugulastel.

Loomade kohastumisel linnas elamisega tuleb jälgida, et oleks võimaldatud looduslikkus, kus leiduks vajalik toidulaud ning pesitsuskoht - et mitte tekitada olukorda mõne puudujäägiga ning tekitada otsest sõltuvust inimesest ellu jäämisel (näiteks metsiku looma toitmine). Nagu ka eelnevalt mainitud hiirte kohastumiselt näha, muutuvad loomad inimpeeglikest üha julgemaks, sest kokkupuude inimestega on tihedam ja loom hakkab inimesi toitmisega seondama.



Skeem 6, Autori joonis

#### 1.3.2 Inimese kohanemine loomadega linnas

**“Kui elurikkus linnakeskkonda naasma hakkab, on see hea indikaator, et ka inimese jaoks on keskkond muutunud sobivamaks.** Heaks näiteks on uurimused äärelinnadest, mis näitavad, et lindude liigirikkus on seal suurem kui maapiirkondades. Inimese loodud struktuurne poollooduslik maastik sobib paljudele linnuliikidele suurepäraselt, pakkudes nii pesapaiku kui ka võimalusi leida toitu rohkemgi kui maapiirkondades üha enam valitsev põllumajandusmaastik.” ütleb loomaökoloog Tuul Sepp arvamusklaasile “Milline keskkond sobib inimliigile?” <sup>29</sup>

<sup>27</sup> „In the city, rabbits build more densely -- ScienceDaily“ uurimus

<sup>28</sup> „Kaitlyn Gaynor: inimeste vältimiseks askeldab üha rohkem metsloomi «öövahetuses» - Arvamus“, vaadatud 8. detsember 2019

<sup>29</sup> Sepp, Tuul; „Tuul Sepp: milline keskkond sobib inimliigile?“ artikkel

**Linnades valitsev madal liigirikkus on haavatavaks kohaks nii loomadele kui ka inimesele endale.** See mõjutab meid läbi müratekke ning roheluse puuduse, tekitades stressi, õhurõhustuse kaudu hingamisteede haigusi ning valgusreostuse mõjul vähki. Linnades on küll üldjuhul inimeste tervis parem, kui maapiirkondades. Seda seetõttu, et läbi ajaloo oleme ehitanud linna, võimaldades parimat eluks vajalike teenuste kättesaadavust kuigi ka samal ajal eemaldades metsikust loodusest tulenevaid ohte<sup>30</sup> – luues suurema turvalisuse, paremad ressursid ning struktuursema maastiku, kus on enam elupaiku ning suhtlusvõimalusi. Samu tingimusi otsivad loomad, kes selle leiavad samuti, nagu meie, linnakeskkonnast.<sup>31</sup>

Inimese vaatepunkti ei mahutu praegusel ajal veel metsikud loomad linnades, kuigi nad on meiega linnades koos elanud läbi aja nähtamatu elanikuna, alustades antiiksest Egiptusest ja linnade sünniajast alates. Mõned loomad, nagu näiteks oravad, tuvid või hiired on saanud tavapärasemaks osaks linnaelustikust<sup>32</sup>, ent kui maandub kulliline linnas tuvi söögiks rabama, paneme seda tähele kas imetluse või vastikusega.<sup>33</sup>

Linnupeletite paigaldamine suurlinnades on üheks näiteks inimpoolse sekkumise-na tema ja looma vahelisse konflikt. Suuremaks konflikti tekitajaks lindude ning inimeste vahel on lindude väljaheidet, mis on happelised ja võivad fassaade hävitada või on need ebameeldivaks väljundiks otseses mõttes pargipinkidel. Nende takistamiseks paigaldatakse hoonetele elektriseeritud traate või näiteks kõlareid, mis mängivad sama linna peletavaid hädakarjeid.<sup>34</sup> Kännivaresed Tartus küll aga kohanesid kõlaritega paari päevaga ning olid jõeäärsetel puudel tagasi. Teiseks probleemiks inimese jaoks on lindude tekitatud helid – nagu näiteks Tartu linnas kraaksuvad hallvaresed, kelle aladele on ehitatud uusarendusi ja sissekolinud inimesed on enda jaoks ootamatult sunnitud harjuma oma naabritega.

Üheks lindude massilist hukkumist põhjustav element linnaruumis on klaaspinnad, mis olles läbinähtavad või peegeldades ümbruskonda pole linna silmale nähtavad läbimatu pinnana. Konfliktide pehmendamise meetoditena on kasutusel erinevad meetodid, näiteks ei tohi mõnes linnas olla öisel ajal hooned olla eredalt valgustatud, klaaspindadele kleebitakse kleebiseid või luuakse klaaspindu, mis näivad lindude jaoks võrestikena, ent inimeste silme jaoks jäävad nähtamatuks.

30 „Human–animal relationships in the urban wild – Oxford Scholarship“, vaadatud 8. detsember 2019, <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/oso/9780198753629.001.0001/oso-9780198753629-chapter-7>.

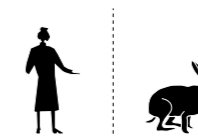
31 „Looduse hüvede toomine linna – Vikerraar“, vaadatud 8. detsember 2019, [http://www.vikerraar.ee/archives/25244?fbclid=IwAR0Qpov9-S3M-e1fcJ0XZiKOC-s3Mjl\\_gIUxvob4jNi9WYFhYwS5GQdd\\_Tw](http://www.vikerraar.ee/archives/25244?fbclid=IwAR0Qpov9-S3M-e1fcJ0XZiKOC-s3Mjl_gIUxvob4jNi9WYFhYwS5GQdd_Tw).

32 „Human–animal relationships in the urban wild – Oxford Scholarship“, uurimus

33 „VIDEO: Raudkull leidis linnas söögiks tuvi – Maaleht“, vaadatud 8. detsember 2019, <https://maaleht.delfi.ee/maajandus/video-raudkull-leidis-linnas-soogiks-tuvi?id=65601466>, uudisartikkel

34 „Osoon: Elektriliinides hukuvad linnud; Kännivarese kolooniad Tartus; Lagled | ERR | Digihoidla“, vaadatud 8. detsember 2019, <https://arhiiv.err.ee/vaata/osoon-elektriliinides-hukuvad-linnud-kannivarese-kolooniad-tartus-lagled>, telesaade

Üheks oluliseks osaks loomade ja inimeste suhte juures on ka metsloomade toitmine inimeste poolt. Näiteks Calgarys, Kanadas, on küülikute toitmine reguleeritud, kus toitmise eest võib saada trahvi. Ökoloog Tanya Hope ütleb selle kohta „Metsik loodus on metsik, nad teevad, mida nad teevad. Inimesed on need, keda tuleb hallata“ ning lisab „Isegi kui me eemaldame kõik küülikult alalt, kolivad uued küülikud tagasi, seega see on midagi, mis on alati osaks meie linna ökosüsteemist.“<sup>35</sup>



Skeem 7, Autori joonis

### 1.3.3 Vastuolud

Jagades omavahel linnaruumi, võib see tekitada inimestele stressi ja ebameeldivaid kokkupõrkeid. Meelis Uustal ütleb: „Paraku kipume unustama tõsiasja, et konflikt teine pool suhtub meisse täpselt samasuguste tunnetega. Osa liike, nagu kajakad ja varesed, oskavad oma huvisid reljefsemalt väljendada. Seevastu paljud linnud, siilid ja konnad kintsu kinni ei karga ja nende ainus „strateegia“ probleemide lahendamiseks on eneseohverduslik šokiteraapia- ...“<sup>36</sup> Mille lõpuks ta mainib, et siiski tuleb inimesel enam üritada aru saada meiega elavate loomade eluviisidest linnaruumis, et probleeme paremini lahendada.

Inimese ja metsiku looduse konflikt on defineeritud Maailma Looduse Fondi (WWF) poolt kui „iga interaktsioon inimeste ja metsiku looduse vahel, millel on negatiivne mõju inimeste sotsiaalsele, majanduslikule või kultuursele elule, metsiku looduse populatsioonide konserveerimisele või keskkonnale“.<sup>37</sup> Seda on veel väljendatud kui „inimese ja metsiku looduse vaheline konflikt toimub, kui metsiku looduse vajadused ning käitumine mõjub inimeste eesmärkidele negatiivselt või kui inimeste eesmärgid mõjuvad metsiku looduse vajadustele negatiivselt“. Metsiku looduse ja inimeste populatsiooni tiheduse tõusu ning geograafilistes asukohtades ülekattuvuste tõttu tõuseb nende omavaheline suhtlus, mis võib väljenduda läbi erinevate vastuolude sagenemise näol.

„Negatiivsed suhtlused, täpsemalt defineeritud inimese ja metslooma vahelise konfliktina, toovad esile teadlikku vaenulikkuse olemasolu inimese ja metslooma vahel. **Huvitaval kombel ei ole alternatiivset mõistet kasutusel, et iseloomustada positiivset inimese ja metslooma suhtlust, tõenäoliselt peegeldades tähendusrikast kallutust negatiivsete suhtluste vahele kirjanduses.**“<sup>38</sup>

35 „Don't feed the bunnies: City says it's the humans that need to be managed | CBC News“, vaadatud 8. detsember 2019, <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/calgary-feeding-feral-rabbits-1.4084265>, uudis

36 „Meelis Uustal: linnaloomad ootavad konfliktidele lahendusi – Arvamus – Tänapäev“, <https://leht.postimees.ee/2810878/meelis-uustal-linnaloomad-ootavad-konfliktidele-lahendusi>, arvamusuudis

37 „Wildlife Conservation | Initiatives | WWF“, World Wildlife Fund, 14. oktoober 2019, <https://www.worldwildlife.org/initiatives/wildlife-conservation>.

38 Carl D Soulsbury ja Piran C L White, „1 Human–Wildlife Interactions in Urban Areas: A Review of Conflicts, 2 Benefits and Opportunities“, s.a., 43.

Mille järel võib küsida, millist tähendust võiks kasutada inimese ja metsiku looma kokkupuute tähistamiseks? Võimalik, et ühest väljendit selleks ei olegi ja juhtumeid peab vastavalt nende iseloomule kirjeldama.

**“Inimese ja metsiku looduse konfliktid toimuvad haiguste kandmisel, füüsilisel ründamisel ja omandi kahjustamisel, mis on olulised teemad, mille toimimist mõista. Ent vastukaaluks sellele kasutegurid, mis tulenevad inimese interaktsioonist metsiku loodusega on sama olulised, ent neid on raskem loetleda ja lihtsustada.** Võimaluseks on metsiku looduse toetamist kui ökosüsteemide teenuseid kirjeldada, ning uuemad uurimused näitavad, kuidas suhtlus metsiku loodusega võimaldab laialdase kasu tervisele ja heaolule.”<sup>39</sup>

Kõrvaliseks ei saa jätta loomadelt levivaid viiruseid inimestele - zoonootilisi<sup>40</sup> viiruseid. Tänapäeval saavad kõik suured viirusnakkused inimkonnas alguse selle muteerumisel ning seejärel levimisel inimesele. Nii uus koroonaviirus, ebola, SARS'i, MERS'i ja mitmete muude epideemiate puhkemiste algeks on otsene kontakt loomaga.

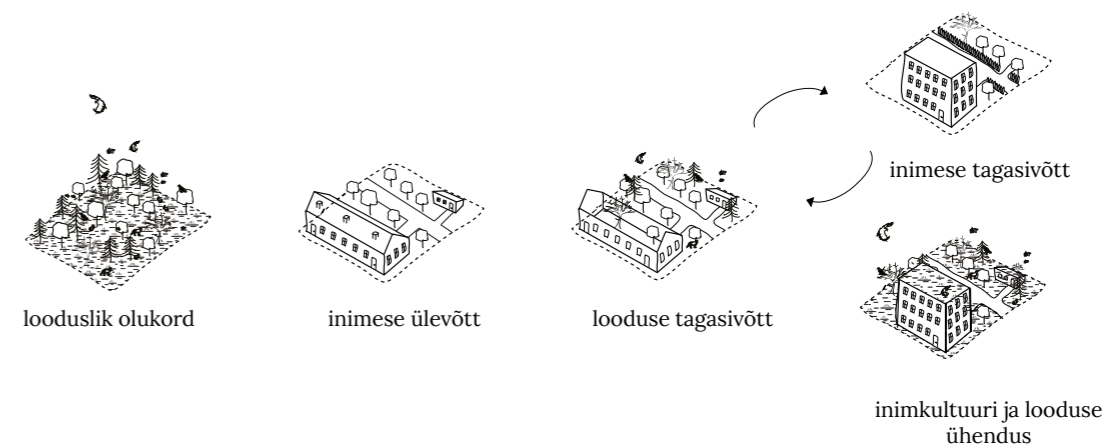
Looduse terviklikkust ning tasakaalustamist ühtse süsteemina mitte mõistes ning selle eest hoolt kandes võib see põhjustada “süsteemivea”, mille näiteks on viirushaiguste levik ja liikidevaheline ülekandumine. Haigused on suuresti keskkonnaprobleemidega seotud ning 60% nakatuvatest haigustest on zoonootilised - loomadelt pärinevad. Kaks kolmandikku neist kanduvad meile üle metsloomadelt. Haigused on küll läbi ajaloo kandunud loomadelt inimestele, ent viimasel ajal esile kerkivad haigused on neljakordistunud, tõenäoliselt suuresti inimese teiste liikide elukeskkondadesse sissetungimise tõttu, eriti haiguste kuumkohtadesse, troopilistele aladele.<sup>41</sup> Tarvilik on lisaks metsloomade viirustest näidiste kogumine spetsialistide poolt ka uurida, kuidas hallata metsasid, metsloomi ning koduloomi, et ennetada haigusi levimast. “Iga tõusev haigus viimasel 30 või 40 aastal on tulnud tulemusena metsikutele aladele sissetungimise tagajärjena ning demograafia muutustest tulenevana,” ütleb Peter Daszak, haiguste ökoloog ning EcoHealth president.<sup>42</sup>

Näiteks Amazonis selgus ühes tehtud uuringutest, et metsaraie 4-protsendiline tõus tõi kaasa malaaria esinemissageduse tõusu 50% võrra. See oli tulenevalt moskiitodest (kes on haiguse levitajateks), kes arenevad eriti edukalt päikesevalguse ja vee kogustes, mis väljenduvad metsaraie aladel.

Jagades oma linnaruumi puude, lindude ning loomadega, kahandab aga linnas looduslikkuse ning enama liigirikkuse olemasolu korral kontrollida haiguste levikut loomadelt inimestele.<sup>43</sup> Kiskjate olemasolu linnaruumis mängib olulist rolli, piirates invasiivsete liikide levikut. Mida enam häirida ökosüsteemi toimimist, seda enam liigirikkus lihtsustub kõige tavapärasemate liikideni, inimkaaslejate ning kergesti kohastuvate liikideni. See toob kaasa “lahtisaamise” liikidest, kes omavad ökosüsteemi toimiseks kaitsvat rolli.

<sup>39</sup> Carl D Soulsbury ja Piran C L White, „1 Human-Wildlife Interactions in Urban Areas: A Review of Conflicts, 2 Benefits and Opportunities”, s.a., 43.

<sup>40</sup> “Zoonoosid” mõiste, <https://et.wikipedia.org/wiki/Zoonoosid>  
<sup>41, 42, 43</sup> “Ecology of disease” artikkel New York Times, [https://www.nytimes.com/2012/07/15/sunday-review/the-ecology-of-disease.html?fbclid=IwAR2u-bi9Ojo6itEHUPDJxp9j9QFcL77-cg\\_raavyXxDHJRZTeHzvgHcRD6k](https://www.nytimes.com/2012/07/15/sunday-review/the-ecology-of-disease.html?fbclid=IwAR2u-bi9Ojo6itEHUPDJxp9j9QFcL77-cg_raavyXxDHJRZTeHzvgHcRD6k)



Skeem 8 Autori joonis

## 1.4 Looduskultuur

Inimene on aegade algusest üritanud üle võtta ning taltsutada metsikut loodust, et end kaitsta sealt tulenevate ohtude eest. Samal ajal on ka mitmeid näiteid arhitektuurist ning ruumiloomest, mis jäljendab looduslikke vorme või üritab koos bioloogiliste protsessidega ühes eksisteerida. Linnastumine läänes algas kultuuri ülevõtmisega looduslikust - ehitus võttis metsikut maad ja metsikuid esemeid, inimesi, loomi ja taimi - ning muutis “kultuurseks”.

“Loodusliku liigeraldamine kultuurist julgustab selle kolonisatsiooni ja dominatsiooni. Loodusliku/kultuuri dualism liidab loodust kultuuri, eirates selle erapooletust ning annab sellele vaid kaasaitava väärtuse. Kohaspetsiifiliseks väljundiks loodusliku/kultuuri dualismile on linna/maa jaotus; kohana, mis on ajalooliselt sümbol inimkultuurist, linn püüab välja jätta kõik maakohta jäänukid endast, selleks eriti ka metsikud loomad.”<sup>44</sup>

<sup>44</sup> “Where do urban animals go when their habitats disappear?” <https://www.citylab.com/environment/2017/11/where-do-urban-animals-go-when-their-habitats-disappear/546002/>



### 1.4.1 Loom linnas kui lähedane kontakt inimesega

*“Ei saa tõsta inimeste ökoloogilist teadlikkust, kui nad loodusega kokku ei puutu. Radikaalset bioloogilise mitmekesisuse poliitikat ei saa rajada telesaadetele või ajakirjas avaldatud fotodele. Ma arvan, et kliima soojenemise ja bioloogilise mitmekesisuse küsimustesse hakatakse tõsisemalt suhtuma ainult siis, kui kogetakse loodust vahetult: katsudes, haistes ning kuulates ja kuuldes. Linnaloodusest tuleb mõelda kui ruumi kogemise viisist, mis teravdab kõiki meeli.”*

ütleb intervjuus Matthew Gandy.<sup>45</sup>

Metsik loom linnas on mitmel moel metsikuse indikaator. Loodusliku elukeskkonna heaolu näitajaks on määratud mitmeid loomi, kes indikeerivad selle koha vastavaid omadusi nende vajalike pesitsus-ning toitumispiirkondade olemasolul, näidates ka teiste nendega seoses olevate loomade vajaduste rahuldamist. Seda saab laiendada ka inimesele hea keskkonna määramise mõjutajana, tagades vajalikud looduslike süsteemid ka meie kodupiirkonnas. Linn kui üksus võiks toimida tervikuna, tagades seal elavale elusloodusele parim võimalik elukeskkond.

Loom linnas elavana on ka keegi, keda inimesed ehk tihemini tähele panevad, märgates näiteks Tallinna näitel Kalamajas ringi tegevaid rebaseid, Balti jaama raudtee aladel elavaid jäneseid kui ka hekke kasutavaid linnuliike ning hoonesse pesi rajavaid pääsuke. Tihti on esimeseks kevade saabumise tähistajaks lindude laul akna taga ning piiritajate kiired sööstud ümberringi, ent vahel me ei pane tähelegi, kui need kipuvad kahanema. Olenemata sellest, on oluliseks inimese kokkupuutekohaks metsikusega just samuti ka linnaruum, millest tihtipeale mööda vaatame. Varasemalt suletud militaartsoonid Tallinnas on selle heaks näiteks, kus loodus on ka inimtegevuse jäljed enda valdusesse võtnud. **Looduse kogemiseks on oluline iseenda käegakatsutava kogemuse olemasolu, mistõttu on metsikuse lähedus linnas oluline.**

## 1.5 Ehitised ja loom

Kuigi hooned on loodud inimese poolt elukohana inimestele, on läbi aegade leidnud ehitistele kasutust ka loomad. **Mõnele loomaliigile on inimehitised ka asendamatuks elupaigaks,<sup>46</sup> leides hoonetes elupaiku, mis asendaksid linnastumise ning maa ülevõtu tagajärjel kadunud puu-ning kaljuõõnsusi.** Selle näiteks on kaljutuvid, kes avastasid, et linnades kõrguvad hooned asendavad ideaalselt nende harjumuspäraseid järske kaldaid ja kaljuseinu. Samuti on oma koha leidnud mitmetele tuttavale nahkhiired, kes kolivad sisse näiteks harva kasutatavatesse pöönin-gutesse ning mahajäetud hoonetesse.

<sup>45</sup> „Linn kui looduse pelgupaik – Sirp“, intervjuu-artikkel, vaadatud 8. detsember 2019, <https://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/linn-kui-looduse-pelgupaik/>.

<sup>46</sup> Jacques Vink, Vollaard, ja de Zwarte, “Making urban nature” raamat,

Tänapäevase ehitusstandardi tõttu on ehitistes leiduvad elupaigad loomadele hakanud kaduma, tihtipeale enam mitte võimaldades vanemates ehitistes leiduvaid “vigu”, ehk erinevaid hoonetes leiduvaid avausi. Samuti saavad olemasolevate hoonete ümberehitamisel, näiteks soojustamisel või katuse vahetusel neis leiduvad pesitsuspaigad suletud.

Võimalik on kasutada erinevaid meetmeid, et meiega koos elavate loomade elukeskkondi toetada. Hoonete lammutamisel või vanade hoonete renoveerimisel kaotaminevate loomade elupaika peaks taaslooma endiste läheduses, võimaldades loomadele ümberasustamist. Olulisem ning esmane valik oleks aga vastavas hoones loomade elupaigad võimalusel alles hoida.

Kolm strateegiat hoonete ja loomade sümbioosi hoidmisel on välja pakutud raamatus “Making urban nature”:

- **(1)** Hoida alles vanu pesa-ning varjumiskohti. Renoveerimisel ning restaureerimisel peab mõtlema uuenduste mõjule loomade ning taimestiku elutingimustele.
- **(2)** Kui pole võimalik alles hoida vanu pesitsemis-ning varjumiskohti, peab looma lisanduvad ettevaatusabinõud, näiteks pesakastid hoone fassaadidel. Või siis looma eraldiseisva rajatise lähedusse, nagu linnu-ja nahkhiiretornid.
- **(3)** Renoveerimisel, aga **eriti uute arenduste loomisel, on parem elupaigad sisse ehitada arhitektuuri ja selle detailidesse.** Näiteks kombineeritud nahkhiire pesitsuspaik ja seinad, lindude pesapaik katusekivide alla või kasutada teisi ehituslikke võimalusi.

Viimane variant on kõige eelistatum. Ent isegi elupaiku luues võetakse harva arvesse lisaks pesitsuskohale toidulaua olemasolu. Ehk siis kui söögiks kõlblikud kohad pole pesa lähisel, ei ole ka pesitsuspaikadel olulist funktsiooni. Teisteks hoonestusaladega seonduvateks probleemideks võib olla ka hoonete ülevalgustamine, mis takistab neis pesitsemist kui ka nende läheduses toidu otsimist. See mõjutab ka nahkhiiri, kes vajavad oma liikumistrajektoril peatumiskohti, kus ka toitu ehk putukaid leiduks ning sellega kaasnevat ühtset puustikku.

Hooneid endid on võimalik kohandada terviklikuks biotoobiks, võimaldades mõlemat, nii varjumispaiku kui ka toitumiskohti. Selleks on kasutusele võetud rohekatused või -fassaadid. Need võimalused tõstavad liikide arvukust, kes sellele toetuvad. Esimesena tõmbavad need ligi putukaid, kes omakorda meelitavad lindusid ning nahkhiiri. **Ideaalses olukorras moodustab selline ehitised väikese mikro-ökosüsteemi tervikliku toidupüramiidiga.**

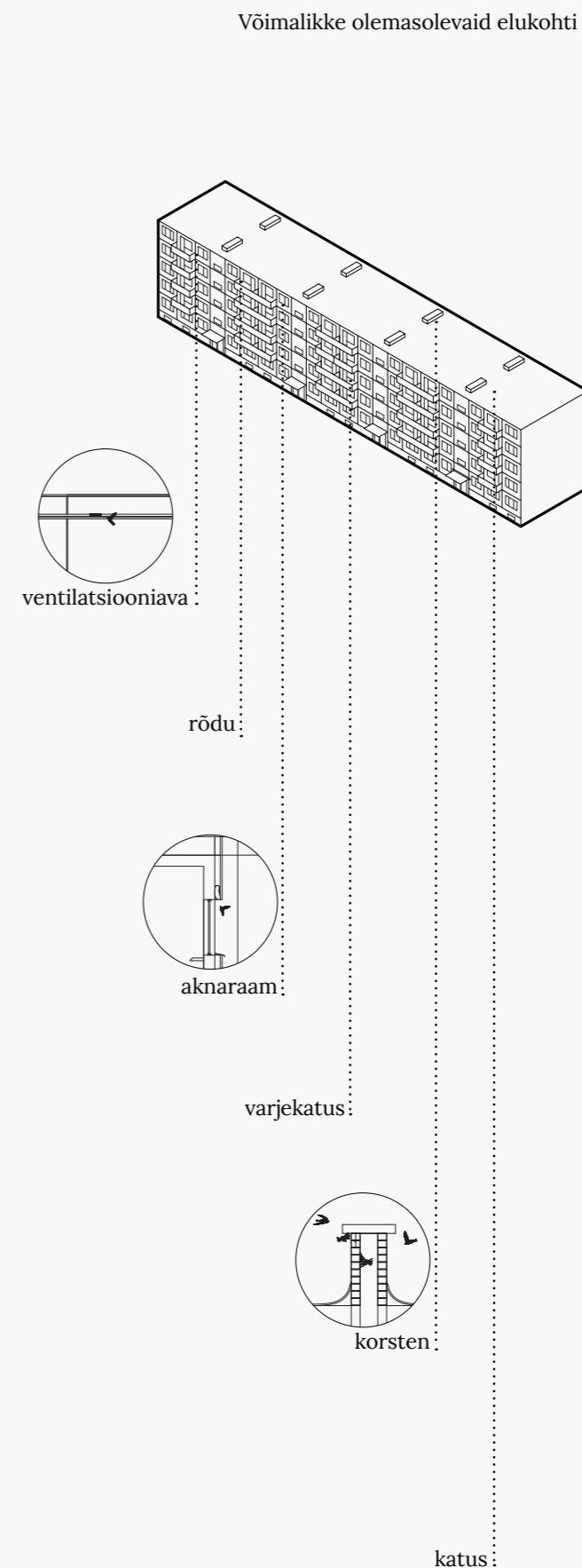
## 1.5.1 Ehitis looma elupaigana

Üheks variandiks elupaikade loomisel on inimese ja inimkaaslejatest loomade kooselu vormide loomine ühe ehitise niinimetatud ümbriku sisse. Inimkaaslejad ehk sünantroopid on harjunud elama inimese hoonetes, olles ümber kohandunud nende loomulike pesitsus- ja peatuspaikade kahanedes looduslikes keskkondades. Mitmed neist on linnade tekkest alates inimesega ühes elanud, läbi aja kas ise leides ehitistes erinevaid õnarusi pesa loomiseks või on ka inimene neile tahtlikult ehitisse oma koha loonud, tihtipeale kasu saamise eesmärgina - paljud lendavad elusolendid toituvad putukatest, näiteks ka sääskedest, kellest inimene soovib oma elukeskkonnas vabaneda. Mida enam tänapäevane ehitus on edasi arenenud, seda vähemaks on jäänud nende elupaikade arvukus inimesega koos kas siis ehitiste kiirel masstootmisel või/ ja looduslike süsteemide mitte arvesse võtmisel.

Üheks selliseks inimkaaslejaks on piiritaja, kes on Rooma aegadest saadik inimloodud ehitistes pesitsenud. Algselt koobastes, puuõnaruses ning kaljudel pesitsejana vahetasid nad oma pesakoha inimehitatud kõrgemate hoonete vastu, seal leiduvate plaatide taha, räästa alla, rõdule, tornidesse. Piiritajad inimkaaslejana on inimesele väheprobleemsed, tekitades vähe eluga kaasnevat segadust. Nad toituvad lendavatest putukatest nagu lehetäidest, lendavatest sipelgatest, sääskedest, kärbestest ja väikestest põrnikatest. Pesitsedes söövad linnuvanamad ka enamuse tibude väljaheidetest (tõenäoliselt sealse mineraalse sisalduse taaskasutamiseks) ehk siis neil pole suuri väljaheidete hunnikuid pesade all kuhjumas.

Suurbritannias pesitsevad piiritajad peamiselt enne 1944. aastat ehitatud hoonetes. Kodudest, mis on ehitatud enne 1919. aastat, suudavad majutada piiritajaid 10%, sõjaaegne hoonestus 7% ning peale 1944. aastat vaid 1.4%. Peale 2000. aastat ehitatud hoonetel on selleks arvukus tõenäoliselt 0. See tuleneb ehitustehnikast ja -materjalidest, mida kasutatakse. Sama kehtib ka renoveeritud või katust vahetanud vanemate hoonete kohta.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> „Swift Facts, <https://www.swift-conservation.org/Swift%20Facts.htm>“, vaadatud 14. märts 2020, <https://www.swift-conservation.org/Swift%20Facts.htm>.



Skeem 9 Autori joonis

## Hoone fassaadi loodud elupaik

Mitmete lendavate loomade elupaiku on võimalik kombineerida hoone sisse, vahel struktuursete elementidega ühte sulandudes või just eraldi väljapaistva osana sellel esile toodud. Järgnevalt toon näiteid.

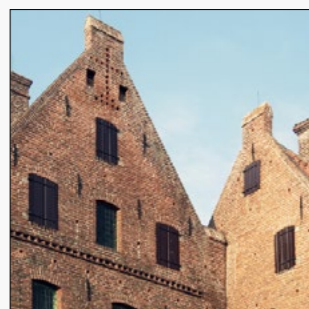
### Dickvan Hoff, Koninklijke Tichelaar Makkum & Bureau van de Zoogdierverseniging



Pilt 5.8, Varjekast tellisena kombineeritud, "Making urban nature", lk 66

Nahkhiire elupaiga näide müüritisse sisse integreerituna, moodustades keraamilisest kastist, mis võimaldab nahkhiirtele õigeid olusid. Väljaspoolt jääb nähtavaks vaid väike avaus. Kasti funktsioneerimiseks ka lastetoana, peab kast olema vähemalt 0.7 m suurune ja koosnema ühest või enamast kihist 1.5 - 3 cm vahedega. Ülekattuvate lahtrite tõttu on nahkhiirtel endil võimalik leida kõige optimaalsemate soojusoludega vahe. Piisavalt soe puhkepaik on eriti oluline noortele nahkhiirtele. Lisanduv soojustus ning soe sein (näiteks lõuna või lääne suunda) täiendavad vajalikke kliimatingimusi.<sup>48</sup>

### Agnese klooster Hollandis



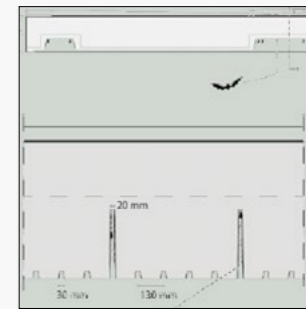
Pilt 5.9, Agnese kloostri piiritajapesad, "Making urban nature", lk 101

Piiritaja näeb hooneid pigem kui suuri kivimoodustusi. Inimesed on mõistnud juba 15. sajandil, et piiritajad toituvad putukatest ning neid on kasulik enda lähedal hoida. Hoonetesse loodi avaused lindudele, et nad saaksid sisse lennata ja pesitseda. Näiteks Agnese kloostri seinas Elburgis loodi seina ristküjuliselt asetatud tellised lindudele, mis on 12x12 cm suurused ning omavad ümarat avaust (3.6cm). Pesitsuspaik on 18m sügav. Piiritajad on sajandeid seda kohta külastanud peale Aafrikas talvitumist, püüdes endale toiduks ümbrusest putukaid.

## Üldehitisse loodud elupaik

### Nahkhiirte sild, Vlotwateringbrug

Sild on osa uuest rohekoridorist koos vabaajategevustega. Silla asukoht ristub nahkhiirte lennukoridoriga, mistõttu disainiti see sobivana erinevateks puhkepaikadeks. Sell-eks määrati kolm täpset silla komponenti - (1) õhukambrid ristlõikel, mis sobivad paaritumiseks ja laste kasvatamiseks (2) liitekohta pesad, mis on talvitumispaigad, moodustades labürindi ühendatud õõnsuste tsoonides (3) silla alaosa puitosade ning käsipuu müüritise avades on suvituspaigad (4) tellistest silla seintes ning sügavamates koobastes silla alaosas on soojemad pesitsuspaigad. Oluliseks on ka, kuidas need pesitsuspaigad soojenevad ja jahenevad läbi päeva ja aastaegade, võimaldades õigeid tingimusi.



Pilt 5.10, 5.11 ja 5.12, 'Nahkhiirte sild', "Making urban nature", lk 70

### Belvédèreberg, Arcadis, Maastricht, Holland, 2015

Elukeskkond loodi osana suuremast looduslike kompensatsiooni meetoditest, tagades selle peale uue taristuprojekti Noorderbrugtrace ehitust. Loodi lai rohevõrgustik uusi rohekoridore kasutades, millega linnaosa ökoloogilist struktuuri täiendati. Alal on uus park, mis ühendab vanu kindlusehooneid ning nii loomad kui inimesed saavad kasutada kanalit, mis neid osasid omavahel liidab. Läbi Belvédère linnaosa on loodud mitmesuguseid abinõusid seal elavatele loomadele - (1) sisalikele killustikust kõrgendikud, (2) kuivad põõsastikud vaskussile, (3) "lombid" kõrele, (4) lisaks muule teede ületuskohad tunnelite näol sisalikele, vaskussidele ja mäkradele, (6) ehitati nahkhiirtele varjekast pargialale.



Pilt 5.13 Killustikust hari ja 5.14 Väike lomp kiviprügiga, "Making urban nature", lk 116

<sup>48</sup> Jacques Vink, Vollaard, ja de Zwarte, Making urban nature.

## Leevendusmeetmena loodud elupaik

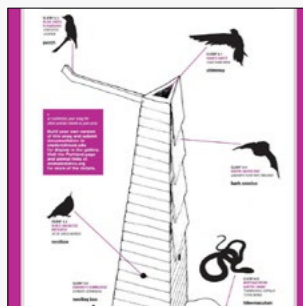


### Fledermausturm, Nahkhiire torn, Meiningeni korteriühistu

Hoone algfunktsiooni muutmine pole midagi uut, ent antud näite puhul on kohandatud endine korterelamu nahkhiirte elamuks. Asukohaks on Meiningeni linn Saksamaal, mis on koduks umbes kuuesaja-pealisele suurkõrv-nahkhiire kolooniale, kes kasutasid hoonestuse pööningut pesitsemiseks veel hoone inimpoolse kasutamise ajal. Kui hoonet sooviti hakata lammutama, siis tuli hakata kolooniale uut kohta leidma. Ent kuna nahkhiirte oli hoonega tugev side tekkinud, otsustati proovida seda osaliselt ümber kohandada. Nüüdseks on hoonest alles osa, kuuekorruselise torni näol, umbes 15-meetrise diameetriga. Hoone pind kaeti puidust liistudega, et röövloomad sinna ligi ei pääseks (öökullid ja nugised). Tulemuseks oli, et lisaks nahkhiirte pesitsuskohale on seesobivaks koduks ka hakkidele ning piiritajatele laialdase ruumi olemasolul.

Pilt 5.15-5.17 Torn, "Making urban nature", lk 76

## Loom kui klient



### Looma Kinnisvara, piirkondlikud mudelmajad Oregonis, Fritz Haeg

Ühine mudel kodust, mis majutaks seitset kohalikku liiki. Prototüüp on valmis ehitatud kunstniku poolt ning esmaselt üles püstitatud galeriisse. Selle struktuur imiteerib puutüü-  
gast või surnud puud. Vorm võtab ülaosas korstna kuju, on umbes 600 mm lai ning 3 meetrit kõrge, horisontaalsete tugevdega selle aluse lähedal, et majutada ka maa peal elavaid liike. Kohalik ekspert oli projekti kaasatud konsultandi ning koostöölisena, andes edasi vajalikku infot vastava loomaliigi vajadustest, samuti nõustades ehituskäiku ning Kinnisvara asetuse kohta. Lisaks selle on linnas ringi levitamisel ehitusjoonis koos lühikokkuvõttega pdf flaieri näol, julgustades kohalikke elanike looma oma tõlgenduse Looma Kinnisvarast oma õueala peal.<sup>49</sup>



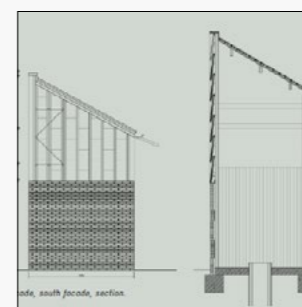
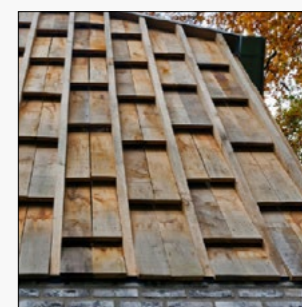
Pilt 5.18, 5.19, Loom kui klient

<sup>49</sup> Animal architecture, Haeg, Fritz Haeg / animal estates / 5.0 portland, or / main.

## Loomale loodud pesitsuspaik ja leevendus

### Vleermuistoren, The cloud collective, Natuurinclusief, Boekelo, Holland, 2016

Torn loodi kompensatsiooniks nahkhiirte pesitsuspaigale, mis olid eemaldatud, uuendades maanteed. See toimib nii kasvatuskoha kui talvekoduna kääbus-nahkhiirtele ning suve- ja talvepesana hilis-nahkhiirele ja pruun-suurkõrvale. Ehitise soklil on kare töötlus, et võimaldada nahkhiirtele haaret, kes altpoolt sisse ronivad. Vana-Hollandi S-kujuline kivi võimaldab samuti avausi. Kipsist seinad torni sisemuses omavad avausi varieerudes 2-3 sentimeetri vahel.



Pilt 5.20-5.23, Nahkhiirte kompenseeriv torn, "Making urban nature", lk 74

50 "Making urban nature", lk 40

## 1.6 Inimese ja looma suhe linnakeskkonnas

Vaatamata pikaajalisele koeksisteerimisele linnaruumis, pole inimese nägemus loomast selles keskkonnas palju muutunud - peamisteks suhtestumiseks on looma käsitus kui kahjuri ja vaenlasena, või vastupidiselt lemmiklooma ja sõbrana.

Looma vaatepilt inimesele on kui toitja, elupaiga looja, vaenlasena. Inimene loob ka endale teadmata juba praegu keskkonda võimalusi loomale sisse kolimiseks. See võib olla otses seoses elurikaste alade hõivamisega inimese poolt, ehitise tüpoloogia poolest (nagu näiteks linnas olevad kõrghooned meenutavad kaljurünkaid mitmete lindudele, nagu kajakatele), ehitise materjalide kui ka inimese poolt hüljatud ehitise näol.

Inimesed on seotud sotsiaalsete sidemete ja võrgustike kaudu teiste inimestega, kes on neile sarnased või erinevad ning kellele nende heaolu toetub. Ent inimkond toetub ka rikkalikule ökoloogiale, mis toetub loomadele. Milline sotsiaalne sidusus tekib linnaruumis?

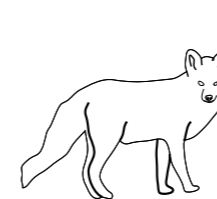
### 1.6.1 Kohanejad, vältijad, ekspluateerijad

Tavapäraseks käsitluseks linnas elavate loomade kohta on nende jaotamine vastavalt nende kohastumise astmele, jagades võimalikud linnaga kokkupuutuvad loomad kolmeks:

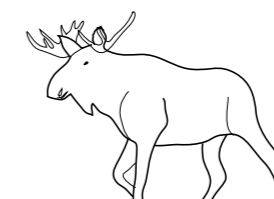
Linnaruumi **vältijad** on loomaliigid, kes on tundlikumad inimsekkumiste ning elukohtade muutuste suhtes. Tavaliselt on nendeks suuremad imetajad, eriti kiskjad, kes on rohkem inimeste poolt tagaaetud ja paljunevad aeglasemalt. Sellest tulenevalt on ka need loomad esimesed, kes uute linnade tekkel aladelt kaovad. Sellesse gruppi kuuluvad loomad, kes on harjunud elama sügavamal vanemates metsades, näiteks põdrad.

Linnaruumiga **kohanejad** on liigid, kes on peamiselt leitavad äärelinnade piiridel. Paljud sellesse gruppi kuuluvad loomad on niinimetatud ääreala-liigid, kes on harjunud elama metsade servades, mis avaneksid lagedamale alale. Selliseks loomaliigiks on näiteks rebane. Kohanejate toidulaud on laienenud ka inimese poolt tekitatud toidu poolest, nagu näiteks taimekasvatuse ja prügi näol. Lisaks sellele on sellistel aladel neile vähem konkurentsi ning kiskjaid. Lindude jaoks on kasulik mitmesuguste taimede kasvatuse, seal elavate selgrootute ning taimede endi näol, lisaks sellele ka inimeste tahtlik toitmine linnamajades. Kohanejad võivad elada ka näiteks rohkem vana metsa omavates surnuaedades või parkides, kust nad välja liiguvad toitu otsima.<sup>51</sup>

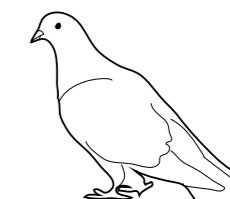
Linnaruumi **ekspluateerijad**, samuti tihti kutsutud sünantroobid, on täielikult inimruumi poolt pakutud hüvedest sõltuvad. Nende arvukuse kasv on linnades suurim, mille on taganud kiskjate puudumine ning lai toidulaud. Nad ei pea olema oma regioonist pärit, vaid on otseses sõltuvuses linnalisest keskkonnast. Sellisteks loomadeks on näiteks kaljutuvid, pääsukesed, koduhiired.



Kohaneja - rebane



Vältija - põder



Ekspluateerija - tuvi

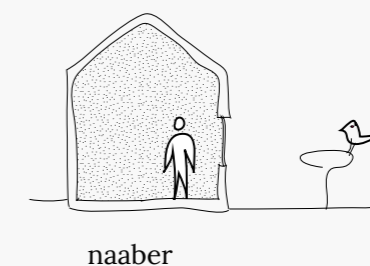
Skeem 10, Autori joonis

<sup>51</sup> Michael Mckinney, „Urbanization, Biodiversity, and Conservation”

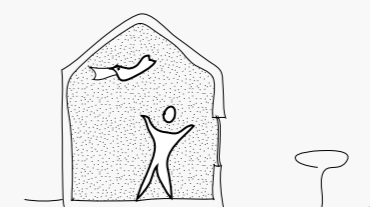
## 1.6.2 Naaber, sissetungija, lemmikloom, inimkaasleja

Teine võimalus linnas elavaid loomi jagada oleks nende suhete järgi inimestega.

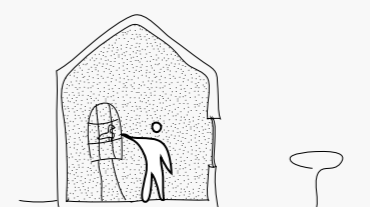
1. Kui "naaber", kus inimese majast vaadatuna on loom visuaalselt meeldiv oma kohaloluga. Inimese poolt vaadeldes on tegu sõbraliku naabriga. Ehitis on kui ümbrik, arhitektuurne piir, mis ajagab siseruumi välisruumist eraldi ning annab inimesele kontrolli oma kodukeskkonnas.
2. Kui "kahjur või sissetungija", kellele on antud roll kui kahjustades linnakeskkonda, põhjuseks sotsiaalsed või majanduslikud kahjud. Kontroll on kaotatud ning loom on võimeline inimese kodumaailma sisenema. Inimese vaatepunktist on linnu kohalolek tema kodus mitte-soovitav. See on segav, kontrollimatu ning oht kodukeskkonnale.
3. Kui esemestatud "lemmikloom", kes pakuvad seltsi, esteetiliselt meeldivat pilti maaomanikele, või vaba aja veetmise võimalusi nagu näiteks linnuvaatlemine ning metsikute loomade toitmine. Ruumi on kasutatud, et hoida vaos ja kontrollida linnu tegevusi. Inimese ja looma suhe on restruktureeritud majasiseselt. Vaatepunkt loomast on muutunud lemmikloomaks, keda koheldakse austusega ning keda hoitakse inimese kodu sees meelelahutuseks ning suhtluskaaslaseks.<sup>52</sup>
4. Kui "inimkaasleja", kus kooselu inimese ja looma vahel toimub ehitise ümbriku siseselt. Maja füüsilised tunnused toetavad looma elukeskkonda ning hajutavad kontrolli piire, mida inimene üle linnu omab. Inimese ja looma territooriumi piirid on hägustunud.<sup>53</sup>



naaber



sissetungija



lemmikloom

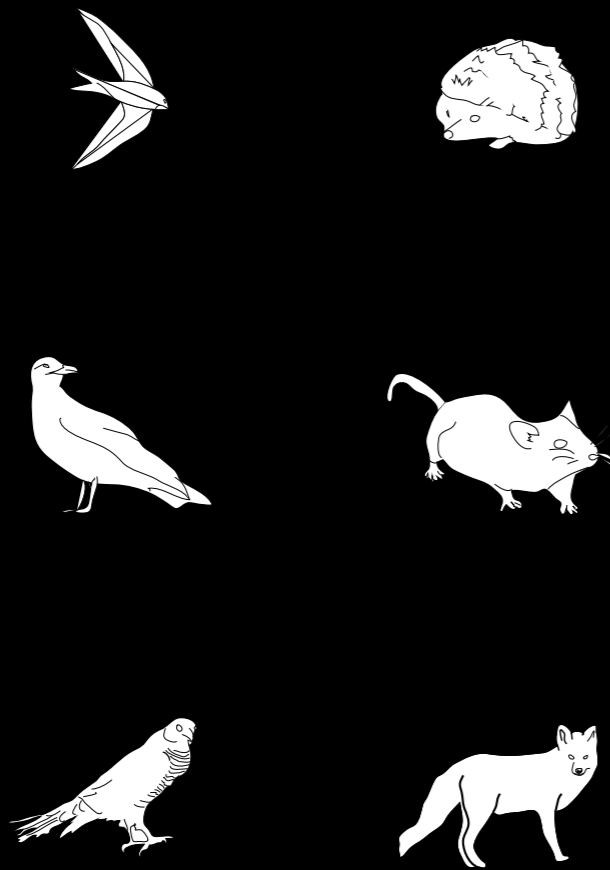


sünantroop

Skeem 11. Autori ümberjoonistus  
"Synanthropic Suburbia,"  
Sarah Gunawan

<sup>52</sup> Jennifer Wolch, „Zoöpolis“, Versobooks.com, <https://www.versobooks.com/blogs/3487-zoopolis>.

<sup>53</sup> „Synanthropic Suburbia: Design Experiments in the Suburban Biome by Sarah Gunawan - issuu“, [https://issuu.com/sarahgunawan/docs/synanthropic-suburbia\\_sarahgunawan](https://issuu.com/sarahgunawan/docs/synanthropic-suburbia_sarahgunawan).



## NÄITEID LOOMARIIGIST

### LINNARUUMIS

2. peatükk

## NÄITEID LOOMARIIGIST LINNARUUMIS

Käesolevas peatükis liigun läbi erinevate linnas elavate loomade gruppide, et neid, nende elupaiku ning inimsuhete ajalugu lühidalt tutvustada. Selleks liigun läbi loomariigi, kasutades näiteid lindude ning maismaal liikuvate loomade näol, astudes sammu nende maailma<sup>1</sup> poole.

Käsitletavaid loomi on kokku 6, kelle omakorda jaotan kolmeks, vastavalt linnalooduse ning inimesega suhtestumise järgi inimkaaslejateks, sissetungijateks ja röövloomadeks.

Inimkaasleja all pean siinkohal silmas loomorganismi, kes pole kodustatud, kuid kes elab inimese lähedal ja saab sellest mingil moel kasu.

Sissetungija all pean silmas looma, kes ametlikult liigitub ka inimkaasleja alla, ent keda võiks pidada kui inimhoone elemente skvottimiseks kasutavaid loomi. Nendest loomadest on saanud silma torkavad osakesed linna ökosüsteemist, ent valmistavad tihtipeale inimesele pahameelt.

Röövloom kui kiskja on toiduahela ülaotsas, näidates oma olemasoluga linnas ka vastavaid looduslike elupaikade olemasolu ning toidulaua rikkalikust - samal ajal ka kodukohta valiva loomana linna mõjutust neid sellega kohanema pannes.



Pilt 6,  
Mesilase nägemus põldust, "Omailmad"

Omailm on organismi keskne maailm, ehk see, kuidas organism maailma tajub.<sup>54</sup>Omailma mõiste võttis kasutusele Jakob von Uexküll, kelle raamatust "Omailmad", pärineb ka kõrvalolev joonis võimalikest tajupiltidest, kuidas inimene ja mesilane põldu näevad. Mesilane näeb erinevalt inimesest seal talle vajalikku informatsiooni - kas õied on nektari kogumiseks avatud või suletud, muu ebaolulise info ära filtreerides.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> "Omailm" mõiste, <https://et.wikipedia.org/wiki/Omailm>

<sup>55</sup> Uexküll, Jakob von 2012. Omailmad. (Koostanud Kalevi Kull ja Riin Magnus.) (Eesti mõttelugu 105.) Tartu: Ilmamaa.

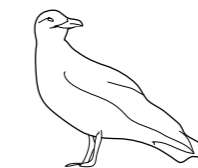
### 2.1 Inimkaasleja:

#### 3 LINDU:



Piiritaja  
(*Apus apus*)

### 2.2 Sissetungija:



Hõbekajakas  
(*Larus argentatus*)

### 2.3 Röövloom:

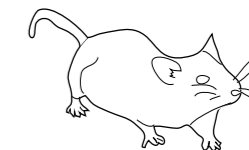


Kanakull  
(*Accipiter gentilis*)

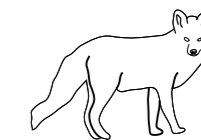
#### 3 LOOMA:



Siil  
(*Erinaceus europaeus*)



Koduhiir  
(*Mus musculus*)



Punarebane  
(*Vulpes vulpes*)

Skeem 12. Autori joonis





Skeem 13. Autori joonis

**Piiritaja**  
(*Apus apus*)

Kreeka apous, ehk "ilma jalgadeta"

**Arvatav arvukus**

Eestis pesitseb 70.000 - 150.000 lindu, Euroopas elab 7 - 17 miljonit paari.

**Toitumine**

Nad toituvad putukatest, mida nad lennu pealt nokaga püüavad, suutes lendamise ajal juua, paarituda ja isegi magada.

**Vaenlased**

Röövlinnud, kes on piisavalt kiired piiritaja püüdmiseks (näiteks lõopistrik). Pesitsemisperioodil ka kassid ning madallennu ajal autod.

**Struktuur : Pesa**

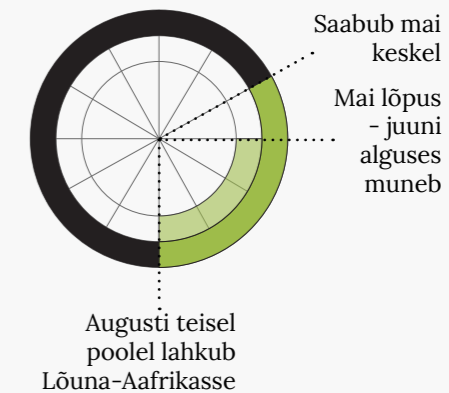
Piiritaja rajab pesa puuõõnsustesse, pesakastidesse, räasta- ja katusealustesse tühemikesse, hoonete ventilatsioonilõõridesse ja muudesse samataolistesse tühemikesse. Pesaehtus kestab umbes 8 päeva, sama pesa kasutab ta võimalusel ka järgnevatel aastatel, seda vastavalt kohendades.

Sissepääs: Ei lasku maapinnale, haarab vertikaalselt pinnast (võiks olla umbes 15-kraadise nurga all) ja ronib sisse.

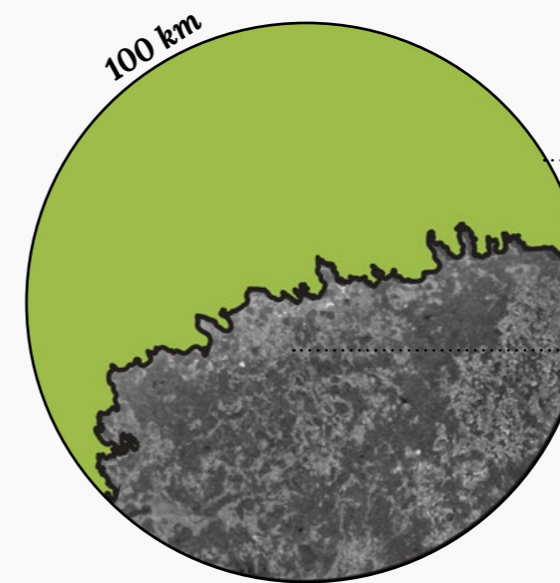
**Materjalid:**

Pesamaterjaliks on õhus hõljuvad suled, kõrred, kiud ja muu taoline, mille ta süljega kokku kleebib.

**Aastaring**  
Eluiga : 7 aastat



Skeem 14. Autori joonis

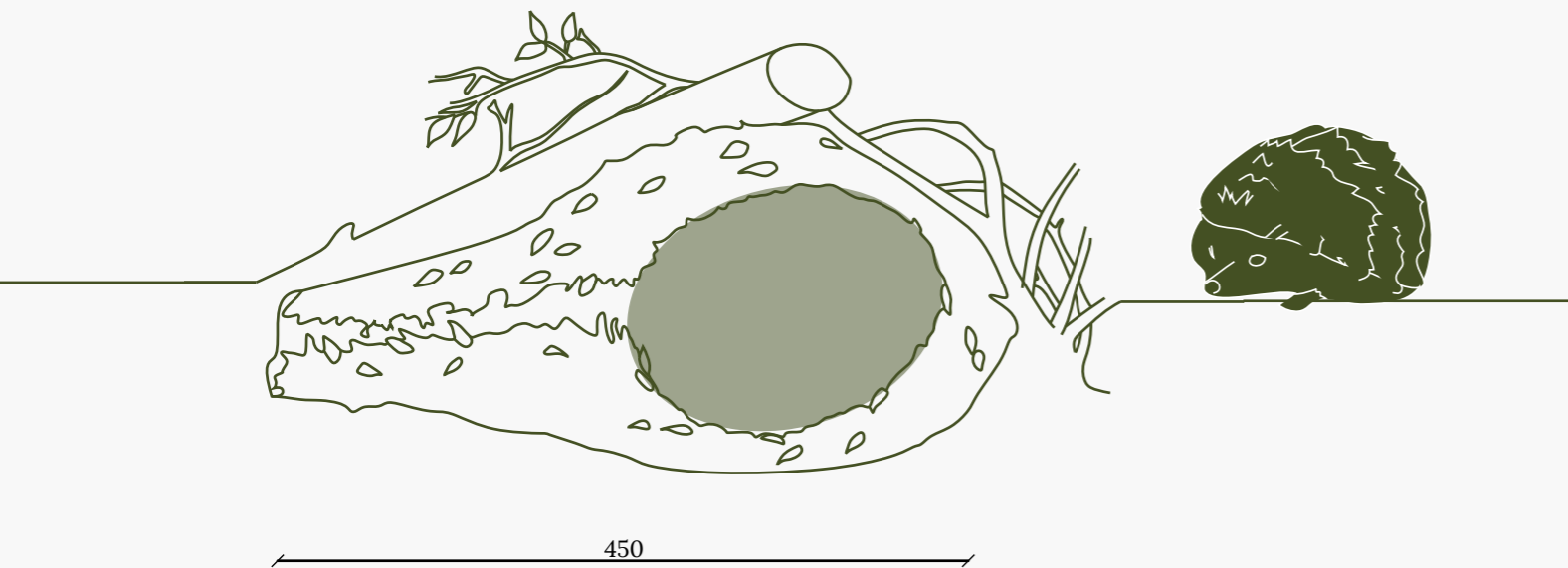


Piiritaja püsib enamuse oma elust õhus, mistõttu on ka tema päevane lennuraadius lai

Toitudes õhuputukatest, leiab ta neid niisketest paikadest

**Kodupiirkond:** Skeem 15. Autori joonis

Kodupiirkond on piiritajal lai, sest jahtides õhuputukaid, maandub ta väga harva ning teeb paljusid oma elu osasid läbi õhuruumis.



Skeem 16. Autori joonis

## Siil

### Arvatav arvukus

Siil on levinud üle terve Eesti ning on väga arvukas. Arvatakse, et ühel hektaril elab keskmiselt 0,3 - 3 siili.

### Toitumine

Siil on segatoiduline, kelle lemmiktoiduks on putukad ja nende vastsed. Ta ei ütle ära ka vihmaussidest, hiirtest, konnadest, madudest ja raipest. Siil toob palju kasu koduaias tigude, aga ka metsas kahjurputukate hävitajana.

### Vaenlased

Ohu korral tõmbab siil kerra nii, et ka katmata nägu ja kõhualune jäävad okastega vajatuks. Seetõttu saavad siilidest jagu vaid mäger ning mõned suuremad päevased ja öised röövlinnud. Näites täiskasvanud rebane ei saa siiliokastest jagu. Küllaga on vaenlaste nimekiri pikem noortel, veel pehmete okastega siilidel. Nemad langevad tihti rebaste, nugiste ja mitmesuguste röövlindude ohvriks.

### Struktuur : Pesa

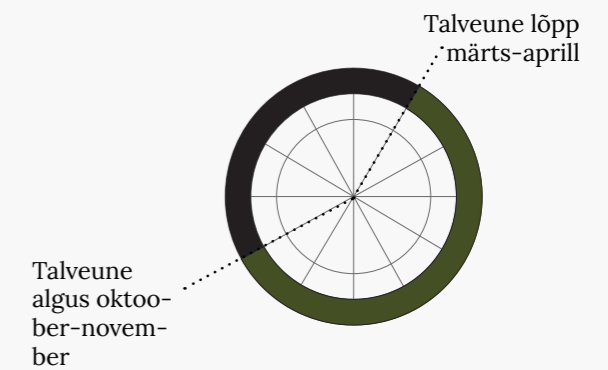
Suvel siilil pole kindlat elupaika, ta magab kerratõmbununa maapinnal. Siil veedab aga talveund lehtede, sambla ja rohukõrtega vooderdatud pesas.

### Materjalid:

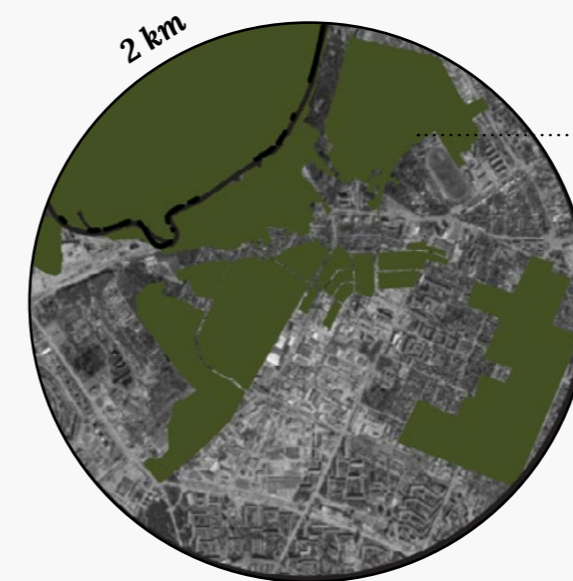
Lehed, sammal, rohukõrred vooderduseks pesas.

### Aastaring

Eluiga: 5-6 aastat



Skeem 17. Autori joonis



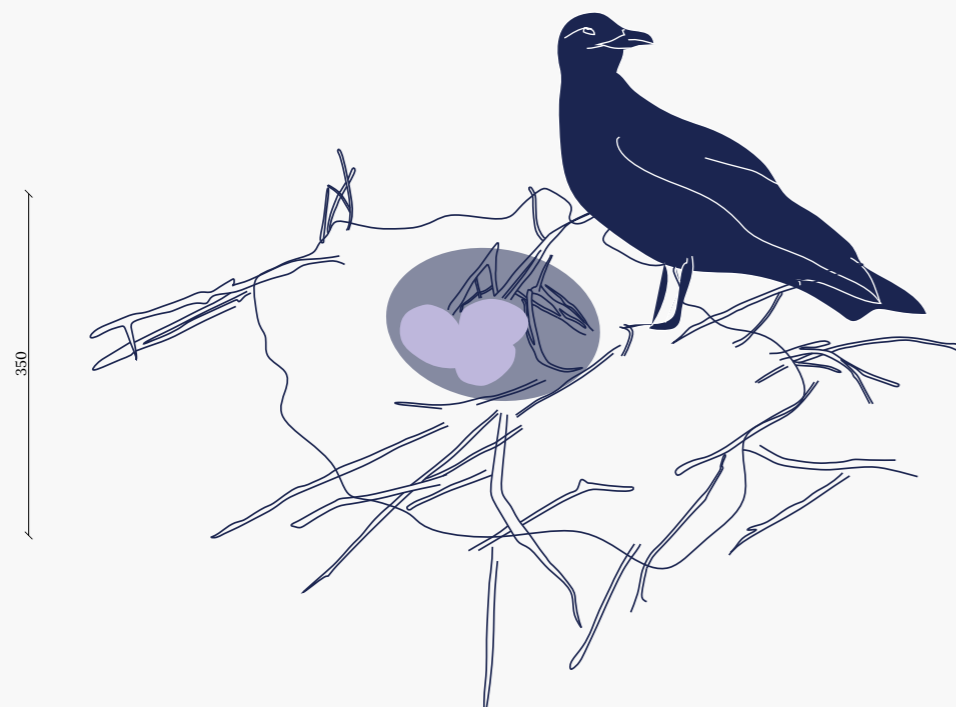
Eelistab vaheldusrikkaid elupaiku, näiteks aedu, parke, metsaservi, leht-ja segametsi, paksu okasmetsa aga väldib.

Tegutseb peamiselt öösiti või videvikus

### Kodupiirkond

Skeem 18 Autori joonis

Tavapäraselt on siili kasutatavad piirkonnad 10-20 hektarit suured. Ühe öö jooksul võib siil keskmiselt 2km läbi liikuda. Isased siilid võivad paaritumishooajal katta üle 3km distantsi emaste otsingutel.



Skeem 19 Autori joonis

### Høbekajakas

*(Larus argentatus)*

rahvapärased nimetused on merekoer, peipsi kajakas, kajakalind, rabakajakas, sookajakas, tormikajakas, käbruhall ja hülgekajakas

### Arvatav arvukus

Høbekajaka pesitsusaegset arvukust hinnatakse 20 000 – 30 000 paarile, talvist arvukust 20 000 – 40 000 isendile.

### Toitumine

Høbekajakas on omnivoor. Ta sööb kalu, limuseid, krabisid, okasnahkseid, pisinärlisi, mune, tibusid, putukaid, kalarappeid, raipeid ja marju. (wiki) Tänapäeval prügi.

### Vaenlased

Täiskasvanud kajakatel vaenlasi peaaegu ei ole, kasvamiseas on oht teiste lindude poolt.

### Struktuur : Pesa

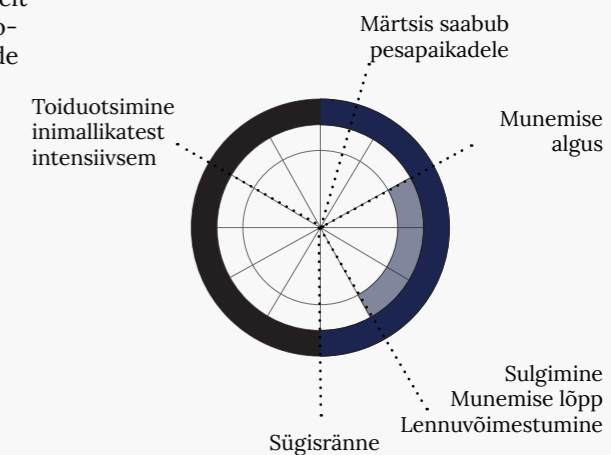
Pesa ehitavad nii isas- kui emaslind ja see kestab mitu päeva. Uue pesa ehitamise asemel võidakse ka vana parandada. Høbekajakas pesitseb tavaliselt kolooniatena, eraldi paaridena üsna harva. Koloonia suurus võib ulatuda mitmesaja paarini. Pesade omavaheline kaugus on 3–5 m.

### Materjalid:

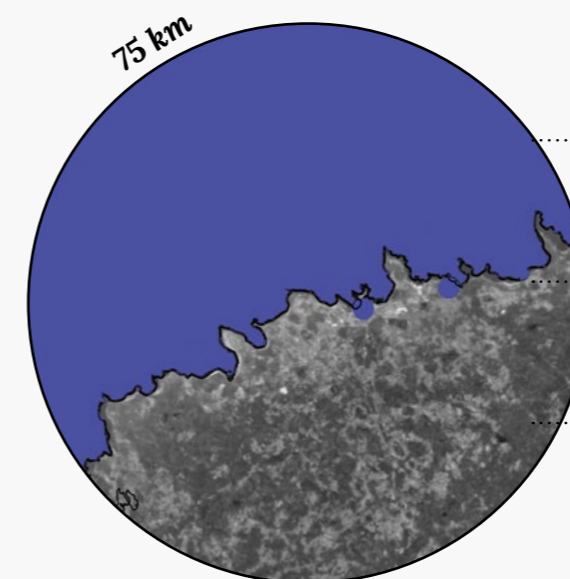
Ehitusmaterjalina kasutab høbekajakas kõrsi ja rohkelt mererannal lebavat põisadrut.

### Aastaring

Eluiga: 17 aastat



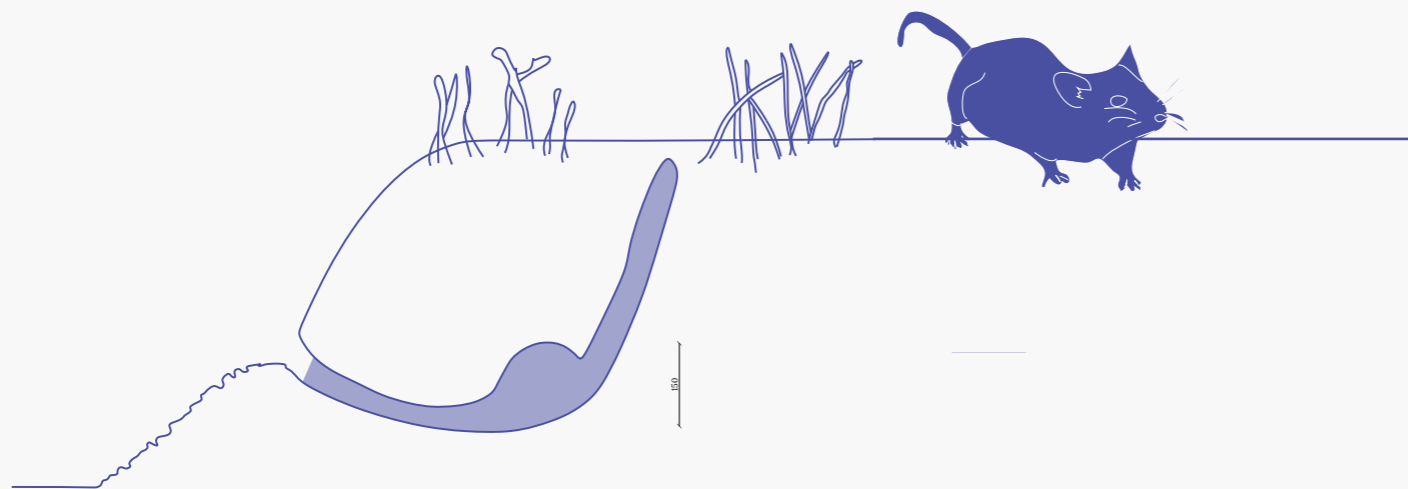
Skeem 20 Autori joonis



### Kodupiirkond

Skeem 21 Autori joonis

Høbekajaka kodupiirkond on ulatuslik, varieerudes sõltuvalt eluetapist ja aastaajast. Noorkajakad alustavad näiteks pesast välja kasvades hulgurändeid, mis võivad ulatuda ka laiemalt, sadade kilomeetrite taha algsest pesitsuskohast.



Skeem 22, Autori joonis

### Koduhiir

(*Mus musculus*)  
Koduhiir

### Arvatav arvukus

Arvukus sõltub inimarvukuse tihedusest. Sigib 5-8 korda aastas.

### Toitumine

Looduses on koduhiire toiduks mitmesuguste taimede seemned, eriti teravili, muud taimeosad ja putukad. Majades sööb ta kõike kättesaadavat, kipub eriti tihti inimeste toidutagavarade kallale, tihti toitub koduhiir ka igasugustest jäätmetest.

### Vaenlased

Koduhiire elu on täis ohte: lisaks inimese seatud lõksudele ja kassidele, on nende looduslikeks vaenlasteks väikesed kärplased, rebased ning ka röövlinnud.

### Struktuur: Pesa

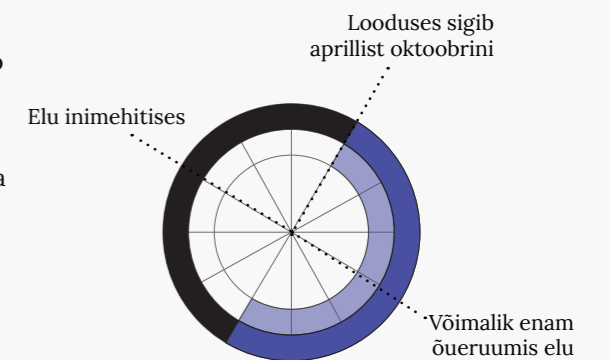
Koduhiir eelistab kuivi pesakohti. Pesa rajab ta tavaliselt toiduallikate juurde. Ta otsib harva toitu kaugemalt kui paar meetrit pesast. Elab hästi hoonete sees, ent on tänapäeval vähemleivat tulenevalt paremast ehitusstandardist. Nagu öeldud, elab koduhiir peamiselt elamutes - sahvrites, aitades, keldrites ja muudes panipaikades. Ainult suvel võib teda kohata ka asulate läheduses - aedades, põldudel ja võsades, kus ta kaevab lühikesi ja lihtsa ehitusega urge.

### Materjalid:

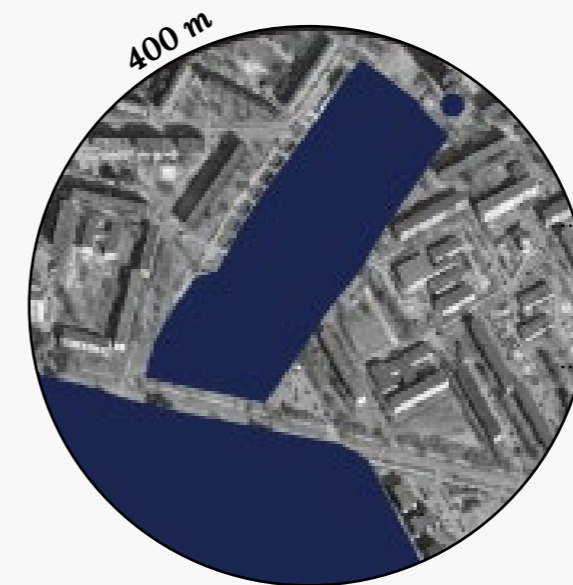
Pesad on enamasti tehtud kohapeal leiduvatest materjalidest, näiteks vanast paberist.

### Aastaring

Eluiga: 3 kuud - 2 aastat



Skeem 23, Autori joonis



Väikese koduruumi tõttu vajab ka toitumiseks tarvilikku endale lähedalt.

Toitub kõigest leiduvast toidupoolisest.

### Kodupiirkond

Skeem 24, Autori joonis

Kasutatav piirkond on väike ning piirdub eluks vajalike tegevustega, leides näiteks hoonest, mida pesitsemiseks kasutab, ka toitu.



Skeem 25, Autori joonis

### Kanakull

(*Accipiter gentilis L.*)

rahvasuus kanaröövel, tiirutaja, kanakatk, päriskull

### Arvatav arvukus

Kogu maailma arvukuseks peetakse 500 000 lindu. Eestis püsis kanakulli arvukus 1000 ligi 1970. aastatest kuni 1990. aastani. Nüüdisajal pesitseb Eestis hinnanguliselt 400–600 paari. Arvukuse languse põhjusteks peetakse intensiivsemat metsade majandamist, sest kanakullile meeldib elada eelkõige suuremates ja vanemates segametsades.

### Toitumine

Põhiliste saakloomade hulka kuuluvad metsakanalised, värvulised, vareslased, rästad, hanelised, kurvitsalised, tuvid, kakulised, rähnised, västriklassed, kuldnokk, metsvint ja väikeimetajad (oravad, uruhiired, mutid, jänessed).

### Vaenlased

Teised suured röölinnud nagu kullid ja kakulised. Pasknäärilid ja varesed on valmis rüüstama kanakulli pesi, kui vanalind mingil põhjusel kauemaks eemale peaks jääma.

### Struktuur: Pesa

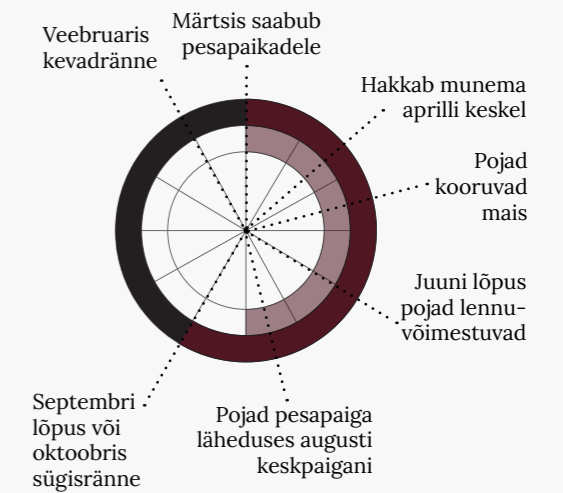
Pesa läbimõõt on 55–110 cm ning kõrgus keskmiselt 50 cm. Rajamise aastal võib pesa kõrgus olla vaid 20 cm, aastate jooksul materjali lisamisega võib see kasvada aga kuni 2 m kõrguseni. Kanakull pesitseb tavaliselt vanades okas- ja segapuistutes, kuhu ehitatakse suurtele röövlindudele iseloomulikud kogukad risupesad. Eelistatud pesapuuliigid on mänd (33% teadaolevatest pesadest), kuusk (27%) ja kask (24%). Oluline on metsa vanus.

### Materjalid:

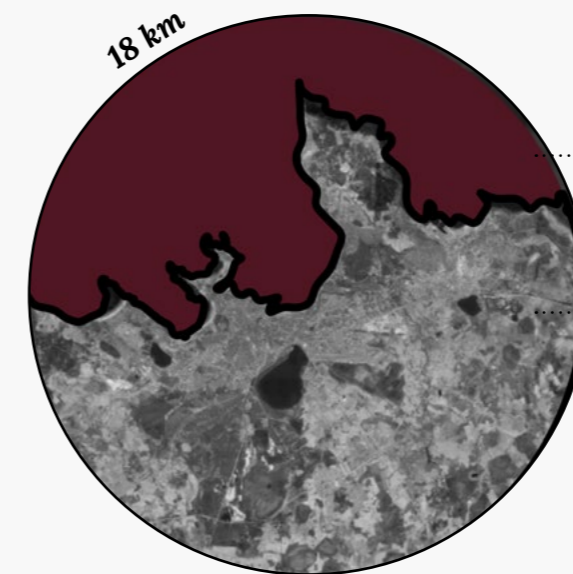
Puuokstest ja metsas leiduvast risust.

### Aastaring

Eluiga: 7 aastat



Skeem 26, Autori joonis



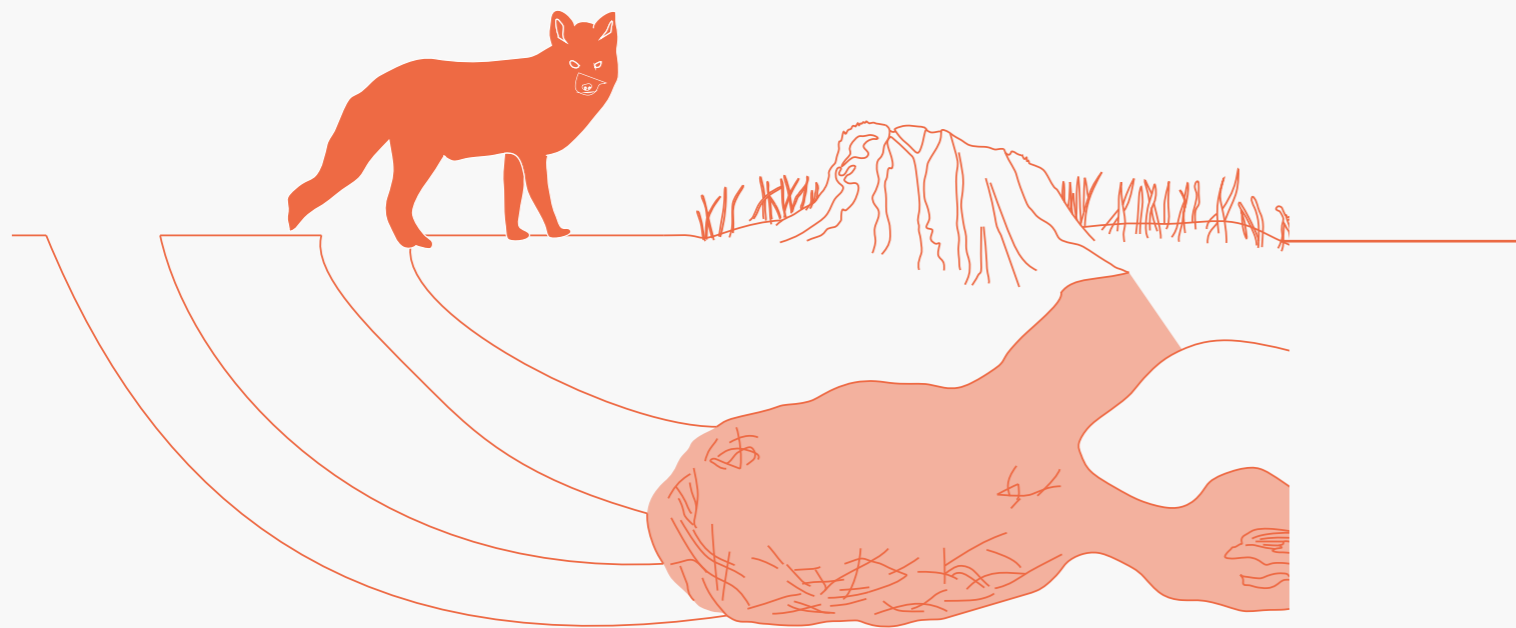
Meeldib elada vanemates metsades, linnades võivad olla selleks ka pargid, surnuaiad ja linnametsad.

Viimastel aastatel on tihemini märgatud ka Eesti linnaruumis pesitsemas.

### Kodupiirkond

Skeem 27, Autori joonis

Päevaseks piirkonnaks on tihedad metsapiirkonnad ning kanakulli õnnestub näha väljaspool pesitsusperioodi talvel lagedamatel aladel jahti pidamas. Pesitsusajal püüab toitu isalind.



Skeem 28, Autori joonis

### Rebane (*Vulpes vulpes*)

#### Arvatav arvukus

Eestis on rebast arvukalt nii mandril kui saartel, koguni pisematel laidudel, kokku 8000 isendit.

#### Toitumine

Rebane toitub enamasti väiksematest selgroogsetest: konnadest, roomajatest, hiirtest, jänestest, lindudest, ning linnunadest. Vähesel määral sööb putukaid, raibet ja taimi. Üle poole linnarebaste toidust on pärit inimestelt: prügikastidest, kompostihunnikutest ja koduloomade toidukaussidest – kõikjalt, kuhu rebased hõlpsasti ligi pääsevad

#### Vaenlased

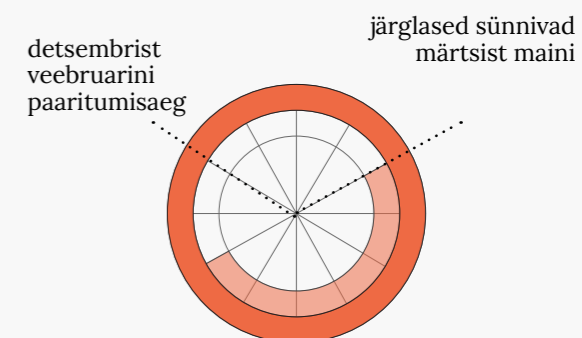
Samuti on ilmnunud, et linnarebaste surma põhjustavad peamiselt liiklusõnnetused

### Struktuur: Urg

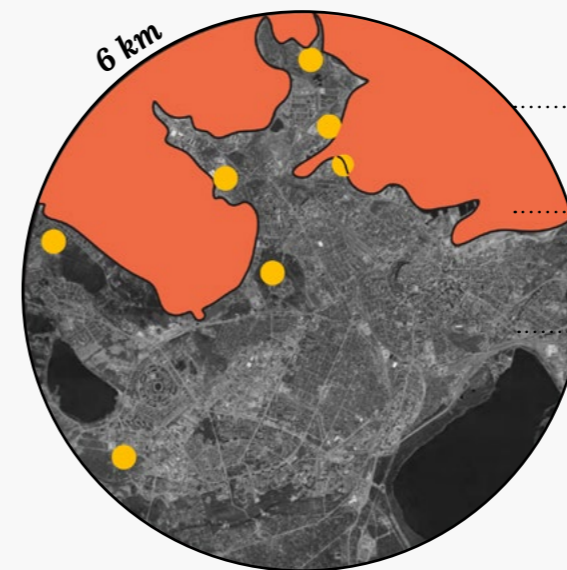
Eelistab põõsastikke, metsade ja põldudega mosaiikseid maastikke. Suured okaspuu noored on rebasele heaks elupaigaks, kuni seal alustaimestikku on. Pesa asub tal urus, mille ta ise kraabib või laiendab küüliku- või mägraurust. Urud on tavaliselt künka nõlvades või kividevahelistes õõnsustes, kraavipervedes või aedades leiduvates varjualustes. Urul on sageli mitu sisepääsu.

### Aastaring

Eluiga: 10. -12. aastat



Skeem 29, Autori joonis



Eelistab mosaiikseid maastikke.

Linnas sünnivad rebasekutsikad sageli ka kuurides.

Euroopas asuvad noored rebased iseseisvalt elama sünnipaigast tavaliselt 2–30 km kaugusele

### Kodupiirkond

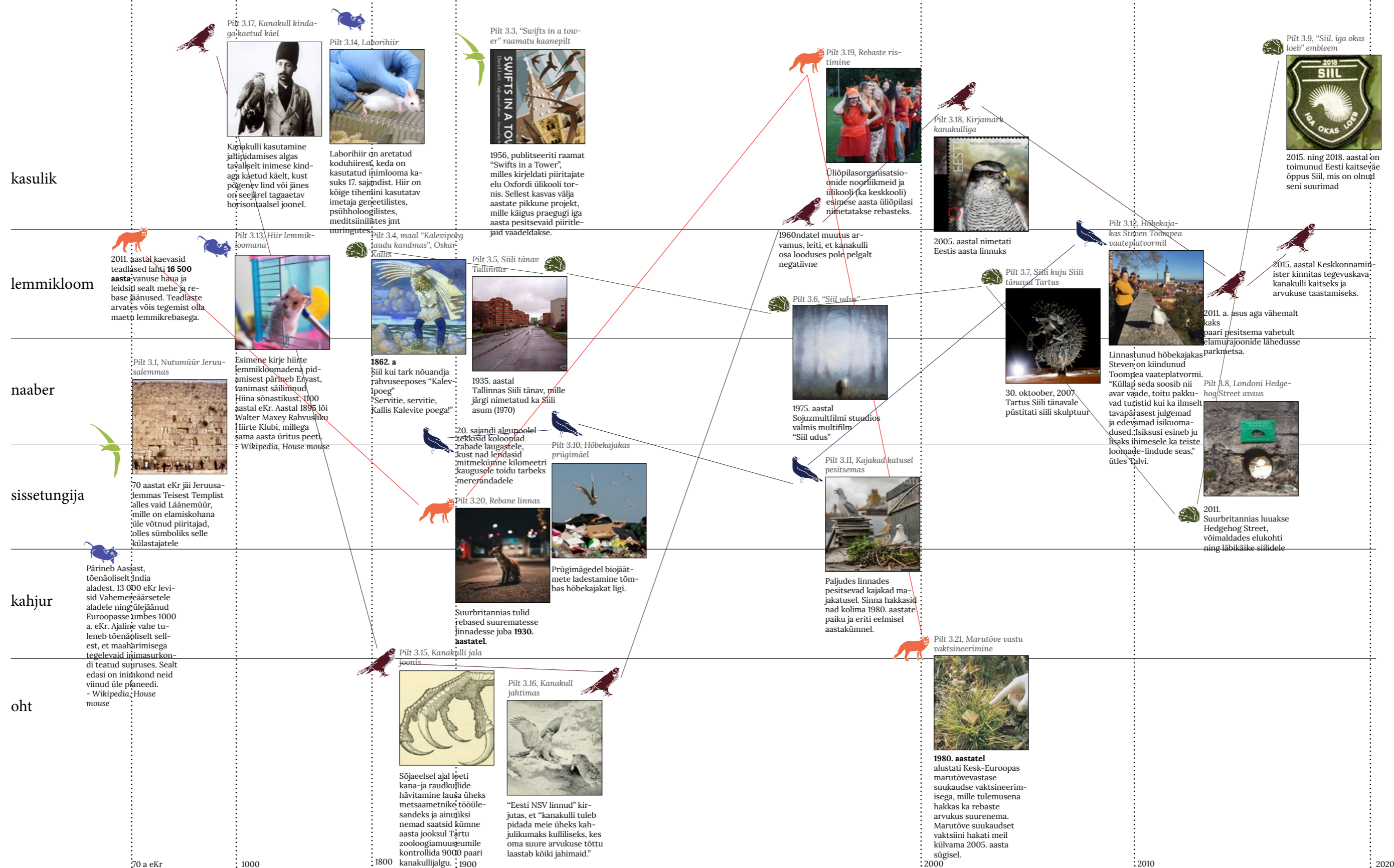
Skeem 30, Autori joonis

võib rebasele olla kuni 600ha.

Heades piirkondades on see 5–12 km<sup>2</sup>, linnas koguni 0,2 km<sup>2</sup>.

Kuna linnades leidub rebastele toitu enamasti ohtralt, siis on ka rebaste territooriumid linnas väiksemad, sest vajaliku koguse toitu saab kätte väiksemalt alalt kui looduses.

# AJALUGU INIMESE JA LOOMA VAHELISTEST SUHETEST



Skeem 31, Autori joonis



## PALJASSAARELT ASTANGULE

3. peatükk



## Paljassaarelt Astangule

Asukoha valikul oli oluliseks käsitleda linnakeskkonda Eestis. Lähedase paigana on käsitlusel Tallinn, et täpsustada, kes peale meie peidetud elanikuna üheskoos inimesega elab. Tallinnas leiduvaid loomaliike on välja toodud “Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980–2010”, näiteks järgnev: “Tallinnas leidub sobilikke elupaiku paljudele tavalistele ja haruldastele loomaliikidele. Viimase 25 aasta jooksul on Tallinnas registreeritud 139 liiki kaitsealuseid loomi, kes moodustavad ligi 3/4 Eesti vastavate loomarühmade kaitsealustest liikidest. Tallinnas pesitseb arvukalt ka üle-euroopaliselt ja riiklikult kaitstavaid linnuliike. Tallinnas on pesitsenud 21 ja kohatud 54 Linnudirektiivi I lisa liiki. Riiklikult kaitstavatest lindudest on Tallinnas pesitsenud 45 ja rändeajal kohatud 97 linnuliiki.”<sup>56</sup>

Oluliseks esimeseks punktiks täpsema fookuse asetamisel on leidmine, millised tunnusjooned on iseloomulikud Tallinnale. “Igale linnastunud paigale on omased spetsiifilised tunnused, tulenevalt mosaiigi jaotumisest hooneteks, tänavateks ning rohealadeks. Samal ajal aga urbaansed elukeskkonnad üle maailma omavad sarnaseid ökoloogilisi tunnusjooni, isegi väga erinevates biogeograafilistes asupaikades”. Tallinna omapäraks võib olla ka maailma mastaabis suhteline väiksus ning roheline, kui palju see ka kaduvas tendentsis ei oleks.<sup>57</sup> “Bioloogiline mitmekesisus võib varieeruda koos linnastumise intensiivsuse astmega, mõned uuringud hindavad kõrgemat liigirikkust keskmisesse linnastumise tihedusse. See võib tuleneda sissetungivate liikide tõusust.”<sup>58</sup>

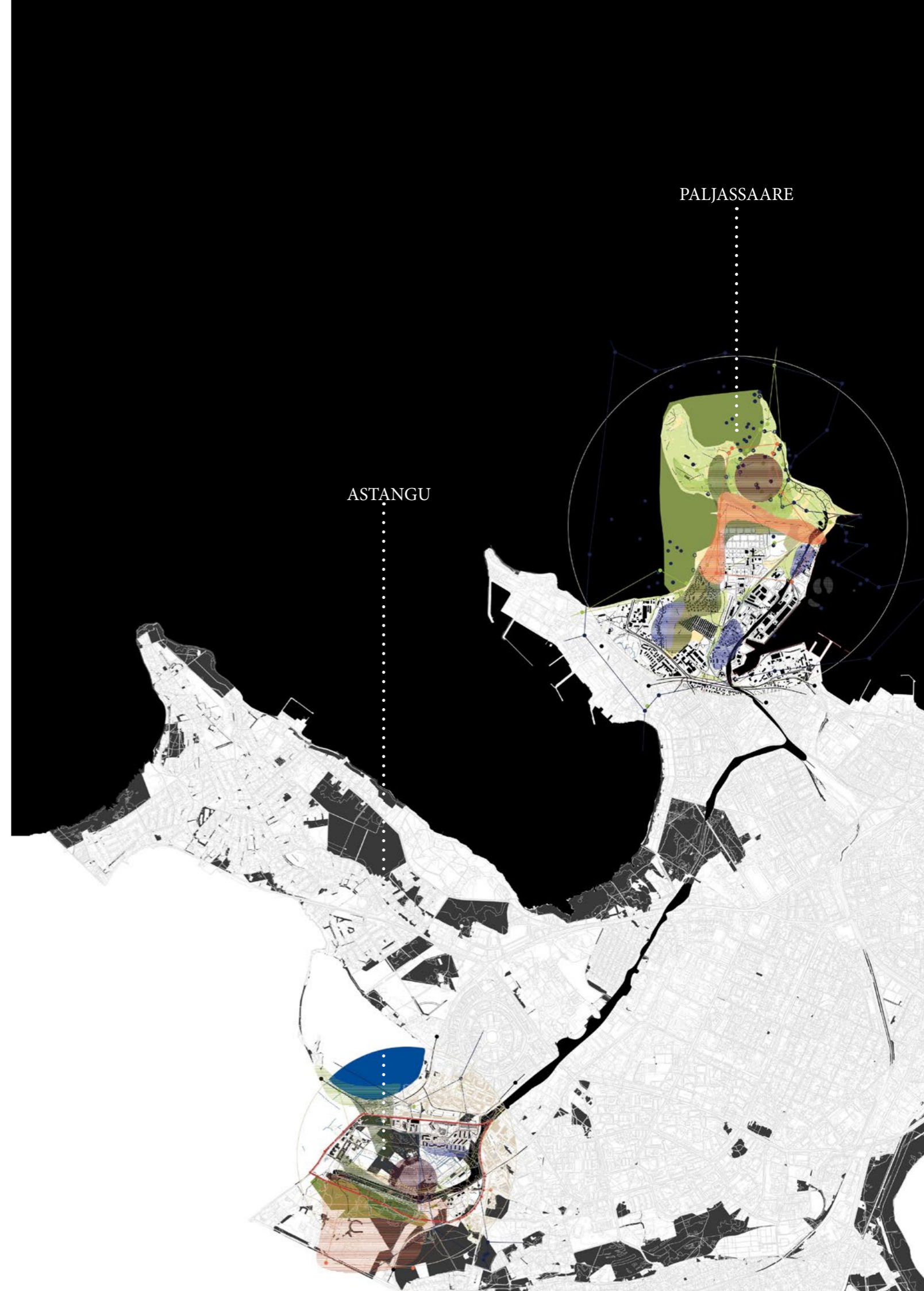
Tallinn kui väiksemõõtmelisem linn omab rohelist mitmetes asukohtades, ent piisavalt pole tegeletud töötava rohevõrgustiku loomisega. Oluliseks osaks eluslooduse ja loomade toetamiseks trajektoorne vaatepunkt Tallinna linnale – millised loomade kodupaigad vajavad ühenduvust omavahel?

Üheks loomade liikumiskoridoriks Tallinnas on rohevõrgustiku läänekoridor, mis mõneti ka inimese trajektooriga kergliiklustee näol ühtib. See ühendab kahte kõige liigirikkamat ala Tallinnas, milleks on Astangu ja Paljassaare. Mõlemasse piirkonda on kavandatud mitmed detailplaneeringud, kerkides Astangu piirkonnas juba praegu ning Paljassaares hetkel veel enamjaolt ooteprotsessis.

Liigirikastes elupaikades varieerub samuti nagu mujal neis paiknev elustik ning seal välja kujunenud ökoloogiline süsteem. Samuti võib olla metsikute loomade linnakeskkonna kasutusviis väga mitmekesine. Maastiku loomapoolne kasutus võib varieeruda kasutusest, mis põhineb linnastunud alast väljaspool, ent vahel kaasab äärealasid, kuni kasutuseni, mis haldab kogu linnastunud keskkonda. Kui-

<sup>56</sup> Meelis Uustal, *Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980–2010*, s.a.

<sup>57,58,59</sup> Soulsbury ja White, „1 Human-Wildlife Interactions in Urban Areas: A Review of Conflicts, 2 Benefits and Opportunities“.



das metsloomad kasutavad linnaalasiid, ning meetodid, kuidas nad ära kasutavad olemasolevaid vahendeid, omab samal ajal ka mõju inimese ja metsikute loomade vahelisele suhtele.<sup>59</sup>

See muudab nägemust ümbruskonnast ning mida ala kasutav inimene vastavalt kogeb ja endaga kaasa võtab. **“Tallinnal on tegelikult unikaalne võimalus mõelda loovalt, mida võtta ette tühjade või postindustriaalsete paikadega. Sellest võib välja kasvada radikaalne ökoloogiline plaan, mis hõlmab näiteks seda, kuidas luua ruum, kus inimestel on hea olla, aga ka seda, kuidas esile tõsta linnamaastiku unikaalsed esteetilised või ökoloogilised omadused.** Väike näide: käisin jalutamas kesklinna lähedal Paljassaare soos, kus kuulsin muu hulgas hüüpe. Selline akustilis-ökoloogilien kogemus siinsamas kesklinna külje all on ülimalt ainulaadne ja märkimisväärne.” ütleb Matthew Gandy, geograaf ja urbanist, intervjuus.<sup>60</sup>

### 3.3 Teekond

Kahte liigirikast ala ühendab mõtteliselt ka juba praegu ajaloolistele kergraudtee rööbastele osaliselt rajatud kergliiklustee, mis on inimestele heaks ühenduseks Stroomi ranna lõpust Astanguni ja ka sealt edasi. Kas on võimalik panna ka inimlooma ja looma sarnast rada mööda liikuma? Kaasates ühendatud liikumistrajektoori ning ka hetkel olemasolevaid rohevõrgustiku osi, oleks võimalik omavahel põimida kaks Tallinna liigirikamat piirkonda, võimaldades loomadel elada inimesega üheskoos kui ka vajadusel võimaldades teekonna linnaruumist väljapoole.

Praegusel ajal on võrgustik kergliiklustee kõrval tihedamas kasutuses metsikute alade paikades, saavutamata sujuvat ühendust läbi Tallinna, vaid pigem pakkudes peatuspunkte loomadele.

### Ühise raja leidmine

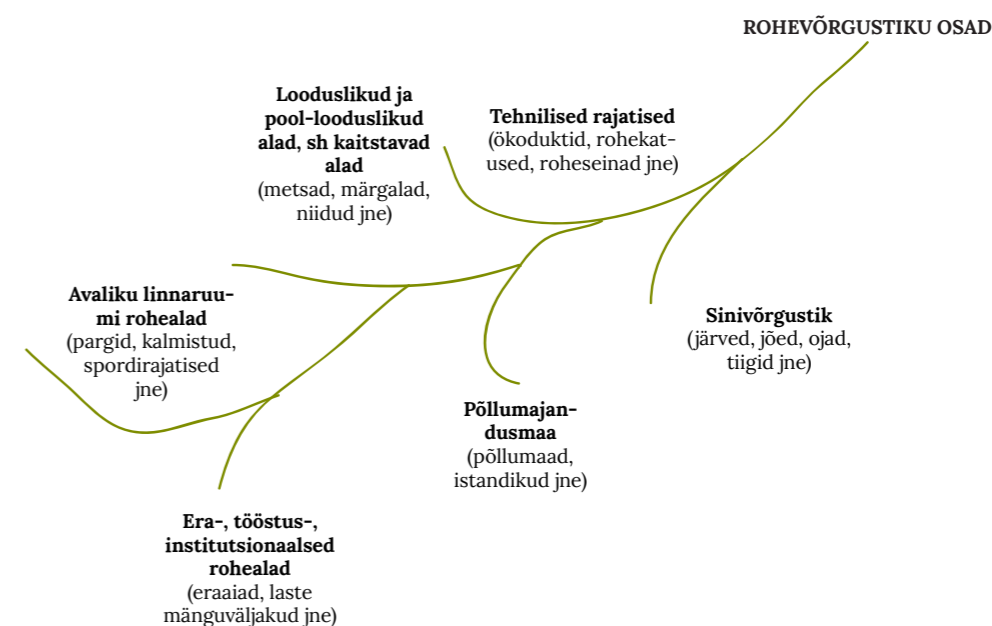
Rohekoridoride loomisel on järgitud võimalikke sujuvamalt läbi Tallinna linna kulgevaid rohelisti alasid, mis on ka inimkasutuses olnud jäänuk-alad, nagu on selleks ka kasutusest eemaldatud raudteekoridorid. Omades küll enam metsikut loodust teekonna küljealadel, on need läbi linna kasvamise muutunud ning üha rohkem inimkasutusse rakendatud. Võimaldades enam liikumise võimalusi inimestele ning end ümbritseva ruumi kogemist jalakäija- või ratturina, toetame nende alade alles jäämist. Selle negatiivseks omaduseks on saanud aga alade liigne korrastamine inimese harjumuse järgi, laiendades asfaltteid ning madalaks niidetud murualasid. Need toovad kaasa rohekoridoride nõrgestamise, mõjudes halvasti loomade liikumisteedele, katkestades neile eluks tarvilikke peatuskohti ja mitte toetades pesitus- ning toitumisalasid.

<sup>60</sup> „Linn kui looduse pelgupaik – Sirp“

Teiseks puuduseks praegusel rohekoridoril on teekonna katkestuskohad suurte maanteed näol, pannes loomad keerulistematesse olukordadesse või muutes rajad kasutatamatuks.

Erinevad loomaliigi esindajad liikleavad erinevalt, kattes erinevates suurustes maa-ala ning leides selles endale erisuguse iseloomuga pesitus-, toitumis-, peesitamispaike. Selle näiteks võib tuua, et kui piiritaja päevane liikumisraadius võib ulatuda kuni 100 km ning kogu nende päevane aeg möödub enamjaolt lennates, siis jällegi siili päevane raadius jääb paari kilomeetri lähedusse.

Vaatamata takistustele on loomad leidnud võimalusi linnades ringi liikumiseks, olles tihti kohastanud peamiselt liikuma õistel aegadel, kui häirijaid on kõige vähem. Sel ajal on lihtsam ületada autoteede võrgustikku kui ka rüüstada inimeste prügikaste enda toidulaua laiendamiseks.

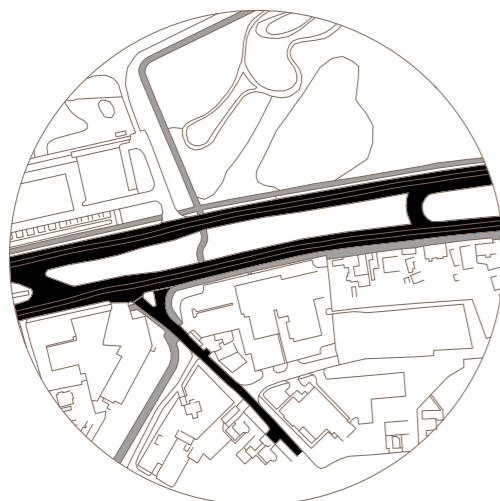


Skeem 32, Autori joonis

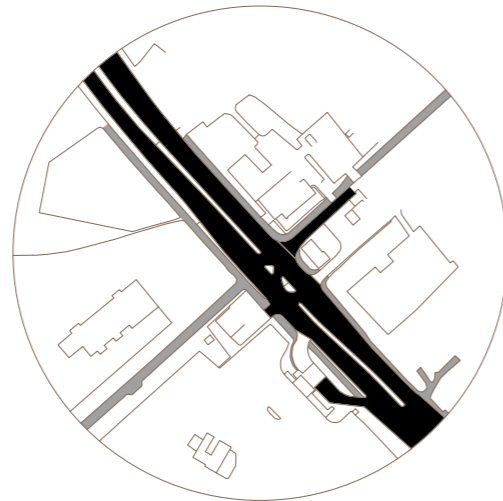
## Takistuskohti

Keerulistemaks takistusteks rohekoridoril on suured maanteed. Linnaruumis on tihtipeale loomade põhiliseks nii-öelda kiskjarühmaks autod. Maanteed ning nende ääres leiduv muruala ei võimalda varjumiskohti ning peletab loomi üritamast seda ületada, jättes neid aga ka linnaruumi rohealadele löksu ja kahandades liigirikkuse võimalikkust.

Antud juhul Tallinna lääne-rohekoridori käsitledes, on kaheks suuremaks ületuskohaks Paldiski maantee ja Ehitajate tee. Paldiski maantee puhul markeerib joonis Stroomi metsa lõppu ning muldtee lõppu ja teisel pool teed asfaltkattega kergliiklustee algust, Ehitajate tee puhul on kergtee mõlemal pool teed. Mõlema puhul toimub autoteele lähenedes ka loodusliku ümbruskonna taandumine tee juurest, kahandades ületuskohtade puudumisel ehk ka loomade üritusi selle ületamiseks.



Paldiski maantee ületuskoht, rohelise "pausikohaga" tee keskel  
Skeem 33, Autori joonis



Ehitajate tee ületuskoht  
Skeem 34 Autori joonis

## Lahendusteid

Leevendusmeetmete tüübid				
Eesmärk: luua ühendusteed		Eesmärk: vähendada hukkmist		
Üle tee	Tee alt	Erimeetmed	Elupaiga kohandamine	Infrastruktuuri kohandamine
Ökoduktid ja maastikuühendused	Viaduktid ja sil-lapikendused	Loomatarad	Lagedaks raiumine	Müratõkked
Kombineeritud ökodukt-viaduktid	Suurtunnelid ja kombineeritud suurtunnelid	Tehislikud peletusained	Taimestiku istutamine	Äärekivi kohandamine
Kõisteed	Väiketunnelid ja kombineeritud väiketunnelid	Hoiatusmärgid ja süsteemid sensoritega		Drenaažisüsteemi kohandamine
Tarakatkestused	Kombineeritud väikesillad			Tee laiuse kohandamine
	Kalatrüübid			Tehisvalgustuse kohandamine
	Konnatunnelid			Loomade pääsude veeteedel

Leevendusmeetmete tüübid, Skeem 35, "Loomad ja liiklus Eestis", lk 30



Pilt 4.1, Kahepaiksetele sobivaim betoondetailidest tunnel - joonis 10, lk 18, Astangu kahepaiksete ja roomajate rohevõrgustiku sidususe analüüs, (foto Lars Briggs)



Pilt 4.2, Maantee alune truup väikeloomadele

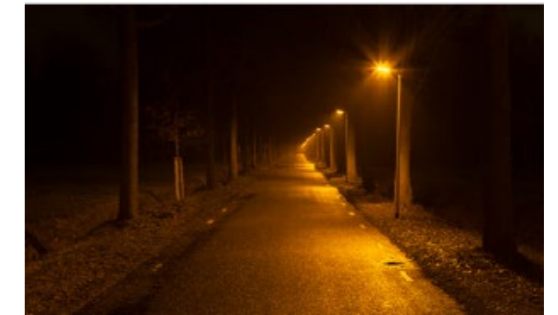
Väikestele metsloomadele on rohekoridori sidususe jaoks oluline luua autoteede ületamise tarbeks truupe, mis kujutavad endast soovitatavalt kandilise kujuga tunnelit (ümara kujuga tekitab näiteks konnades segadust), mis sobiks nii kahepaiksetele kui ka väiksematele loomadele, näiteks siilidele. Lisaks sellele on oluline kasutada loomade paremaks juhtimiseks seinu tunnelisuuni, parem kui neist pole võimalik üle hüpata ning et need ei oleks ümara kujuga.

Läbilõike tüüp	< 20 m	20-30 m	30-40 m	40-50 m
Ümmargune	d. 100 cm	d. 120 cm	d. 140 cm	d. 160 cm
Poolkaar	l. 100 cm h. 80 cm	l. 120 cm h. 100 cm	l. 140 cm h. 110 cm	l. 160 cm h. 120 cm
Ovaalne	l. 110 cm h. 60 cm	l. 120 cm h. 80 cm	l. 160 cm h. 100 cm	l. 180 cm h. 150 cm
Nelinurkne	l. 100 cm h. 80 cm	l. 120 cm h. 100 cm	l. 160 cm h. 120 cm	l. 200 cm h. 150 cm

Skeem 36, Väikeloomade truupide suurused, "Loomad ja liiklus Eestis", lk 90



Pilt 4.3, Maantee ületamine nahkhiirtele, "Making urban nature", lk 68









Pilt 4.4, Eriotstarbelise valguse kasutamine tänavatel, "Making urban nature", lk 69

Lisaks oluliste toitumisalade tagamisele on vajalik tagada ka lennuteed nendeni pesitsuspaikadest. Nendeks on tihtipeale puudega ääristatud rajad, sest need pakuvad kaitset ka tuule eest. Teerajana võivad toimida ka pimedad hoovid ja aiad, kanalid ning vooluveekogud ühes ääristava roostikuga (toetades toidulauda putukate näol ning kaitset tuule eest), samuti teeääres kasvav kõrgem taimestik, ka õitsev, võib olla vajalikuks teekonnaks. Tavapäraselt selline tee toimib nii liikumis- kui toitumisalana. Sellest ka selgineb, et rohe-sini võrgustik läbi linna põimumas on olulised mõlemale, inimesele ja näiteks nahkhiirtele.

Nahkhiired eelistavad lennata paikades, mis on nii pimedad kui võimalik, seega liiga palju valgust võib olla ebasoodne. Üheks võimaluseks on ka paigaldada eriotstarbeline valgustus (näiteks merevaigu-kollane UV-vaba LED-valgusti), võib aidata ka kui ühel pool puuderivi valgustite tugevust vähendada. Eriti veekogud peavad olema pimedad, sest nahkhiired jahivad seal kohal lendavaid putukaid. Et hoida nahkhiirte elupaikasad toimivana, peavad ühendused toitumis- ning pesitsuskoha vahel toimima ja ennetama, et tavapärased lennurajad on läbistatud heledalt valgustatud teedega.<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Jacques Vink, Vollaard, ja de Zwarte, "Making urban nature."

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  piiritaja |  hõbekajakas |  kanakull |
|  siil    |  hiir      |  rebane |

### 3.1 Paljassaare

Paljassaare on liigirikkuselt teine piirkond Tallinnas, kus paikneb Natura 2000 hoiuala üle-Euroopalise tähtsusega linnuliikidele. Seal asub ka ajalooline merekindlus ja endine sadamakai koos ujumisranna ja tähistatud matkaradadega, mis viimaste aastate jooksul on poolsaare populaarsust ajaveetmiskohana oluliselt tõstnud. Paljassaare pindala on 3,95 km<sup>2</sup> ja piirkonnas elab hetkel 512 inimest.



## Paljassaare

### Ajalugu

Pisut üle sajandi tagasi oli Paljassaare veel kutsutud Karli saarteks, kuid ka Paljassaare nimi on üsna vana, viidates ala suhtelisele lagedusele, ilma metsata olekule.<sup>63</sup> Piirkonnal on pikaajaline militaarinevik, alustades esimestest sõjalistest kaitsekindlustest Väike-Karli saarel 1727. aastal. 1912. aastal alustati Peeter Suure merekindluse patarei ehitust, mistõttu täideti mandri- ja saartevaheline ala Miinisadama rajamisel kogutud materjalidega.<sup>64</sup> 1917. aastaks oli loodud Paljassaare poolsaar. Piirkonda rajati ka kitsarööpmeline raudtee 1925.-26. aastatel, mis ühendas piirkonda läbi Tallinna läänekülje ka Astangu piirkonnaga. Piirkonda kasutati militaarotstarbel kuni Nõukogude okupatsiooni lõpuni. Siiani on alles sõjasadama patarei jäänused, raudteetamm ja Katariina kai.<sup>65</sup>



Schmidt Eestimaa, Rücker Liivimaa, 1884, Maaameti ajaloolised kaardid



Nõukogude Armee endine sõjaväeosa Paljassaarel. Michelson, L., Rahvusarhiivi fotoinfosüsteem

<sup>63</sup>, <sup>64</sup> "Paljassaare", <https://citynature.eu/et/ala/paljassaare/?section=history>

<sup>65</sup> "Paljassaare poolsaar", [https://et.wikipedia.org/wiki/Paljassaare\\_poolsaar](https://et.wikipedia.org/wiki/Paljassaare_poolsaar)

## Tänapäev ja tulevik

Paljassaare poolsaar on üleeuroopalise tähtsusega lindude hoiuala, kus on registreeritud 229 liiki linde. Eraldatuna olnud Paljassaare loodus ja linnuriik on väga mitmekesiseks kujunenud, seal kasvavad ka paljud kaitsealused taimed. Paljude veesilmadega roostik ning kiviklibune maastik meelitab poolsaarele loomi ning linde. Kevadel esimeste soojade ilmadega näeb poolsaare looklevatel radadel sageli rästikuid ja nastikuid, kes on päikese intensiivistudes aktiveerinud. Oliver Orro, ajaloolane, ütleb, et Paljassaare on kesklinnale lähim koht, kuhu marjule minna: „Seal on teatud kohtades hirmus palju vaarikaid, see on kesklinnale kõige lähemal olev vaarikakorjamiskoht.”<sup>66</sup>

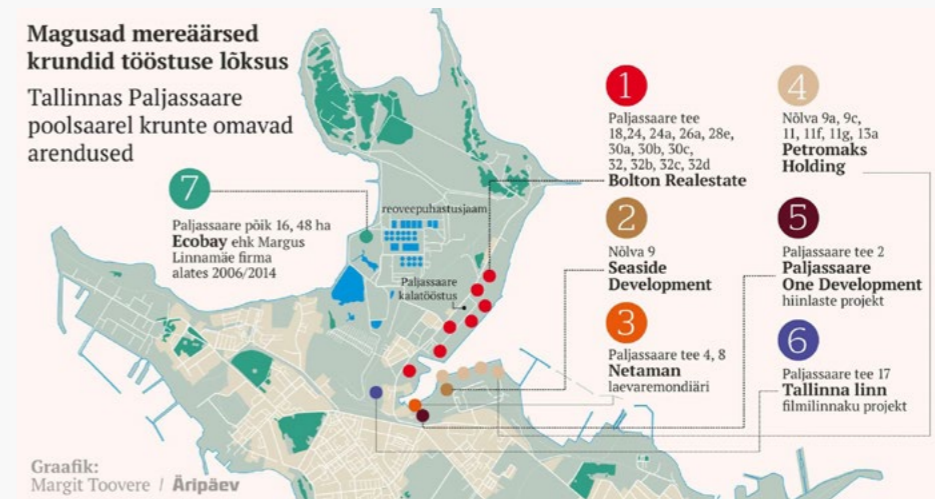
Paljassaarest on kuulda olnud mitmeti, viimastel aegadel näiteks läbi areneda tahtva piirkonna kui M. Sulksi Kasiinosaarte projektiga seoses. “Eesti üks suuremaid kinnisvaraarendusi Tallinnas Paljassaares ootab juba üle kümne aasta linnalt detailplaneeringut.” on uudises mainitud ja välja toodud, kuidas **sadama- ja tööstusalale plaanitakse rajada äri- ja elamupinnad 50 000 elanikule, mis võtaksid enda alla umbes miljon ruutmeetrit**. See tähendaks plahvatuslikku piirkonna elanike arvu kasvu ja tõenäoliselt tooks kaasa tugeva häirituse roheala toimimisse. Kuigi Paljassaares on kinnistud paljude omanike vahel jagatud, on kaks suurimat arendajat koondunud kahe ettevõtte alla. Nendeks on Ecobay arendus, mis soovib rajada Paljassaare reoveepuhastusjaama lähiste 480 000 ruutmeetril laiuva arenduse, ja Bolton Real Estate, kes tahab välja ehitada elamu- ja äripinnad 340 000 ruutmeetril. Tallinna abilinnapea Andrei Novikov ütles, et linna eesmärk on anda Paljassaare sadamale teist funktsiooni. See võiks olla oluline paik, kus oleks nii elamuid kui nüüdisaegseid äripindu. “Võiks olla midagi Noblessneri laadset,” sõnas Novikov. “Kui on selline perspektiiv nagu täna – eeskätt puudutab kalatööstust ja laevatööstust, siis ei ole sellel planeeringul tänasel kujul erilist mõtet.”<sup>67</sup> Arendustest Paljassaarel joonistub välja kihk roheala tihedasse inimkasutusse suunata, olles inspireerunud kas siis Noblessneri linnakust, Tallinna mereala ja vaadete väärtustest või rohealast endast, ent unustades esmaselt arvesse võtta ala praegusi väärtusi ning võimalikke kadusid piirkonda arendades.

Teise vaatekohana on ka ökoloogilise linnakuna end presenteerinud Ecobay projekt saanud kriitikat Paljassaare linnuala olulisuse kadumise üle, juhul kui see ellu viiakse. M. Uustal kommenteeris, et **kui ehitatakse täis planeeritav 50 hektariline ala, kaovad pesitsuskohad lindudele väljaspool Natura-ala, kus linnud kasutavad neid kohti ka rändeajal, jäädes nende rände läänekoridori sisse**. Lisaks sellele on ennustatav, et kui hooned püstitada, saavad nende majade katused kasutatud selleks mitte läbi töötatuna kui pesitsuspaigad, mistõttu tekib konflikte elutsevate lindude ja inimeste vahel. Ökolinnakust kahjustavam on Põhja-Tallinna üldplaneering, mis laseb Paljassaare piirkonda rajada 30 000 elanikuga ehk Viljandi linna suuruse asumid, mis mõjutab tervet kaitseala tugevalt.<sup>68</sup>

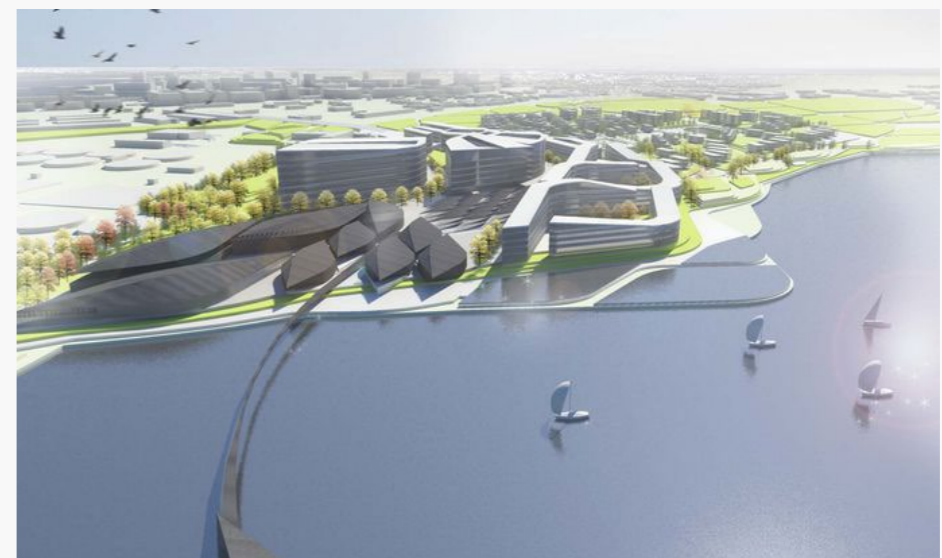
<sup>66</sup> <https://www.postimees.ee/2988899/salaparane-tallinn-uhke-ajalooga-aaretesaar>

<sup>67</sup> Johannes Tralla | ERR, „Pikalt planeeringut oodanud arendus tooks Paljassaarde 50 000 elanikku“, ERR

<sup>68</sup> „Ornitoloog: Paljassaare ökolinnak muudab linnuhoiuala mõttetuks“, Postimees



Pilt 4.5, Graafik arendustest, mis Paljassaare poolsaarel krunte omavad.  
Margit Toovere, Äripäev

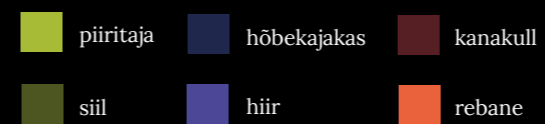


Pilt 4.6, Ecobay arendus

### 3.2 Astangu

Astangu on Tallinna liigirikkaim piirkond. Alal asuvad Peeter Suure Merekindluse laskemoonalaod, millest on saanud nahkhiirte jaoks oluline elupaik (Eesti suuruselt teine elupaik pärast Piusa koopaid), samas on need ka ehitismälestisena muinsuskaitse all. Astangu piirkonna pindala on 2,07 km<sup>2</sup>, elanikke on praegu 3344. Piirkonnas toimuvaid arendusi on kirjeldatud kui "looduse ilu taastamist". Inimtegevus oli tekitanud sinna prügimäe, nüüd loodetakse, et elamute rajamine aitab kaasa kauni keskkonna taastamisele.

"Astangu prügila asendub majadega" <https://www.postimees.ee/1530419/astangu-prugila-asendub-majadega>



piiritaja	hõbekajakas	kanakull
siil	hiir	rebane





## Tänapäev ja tulevik

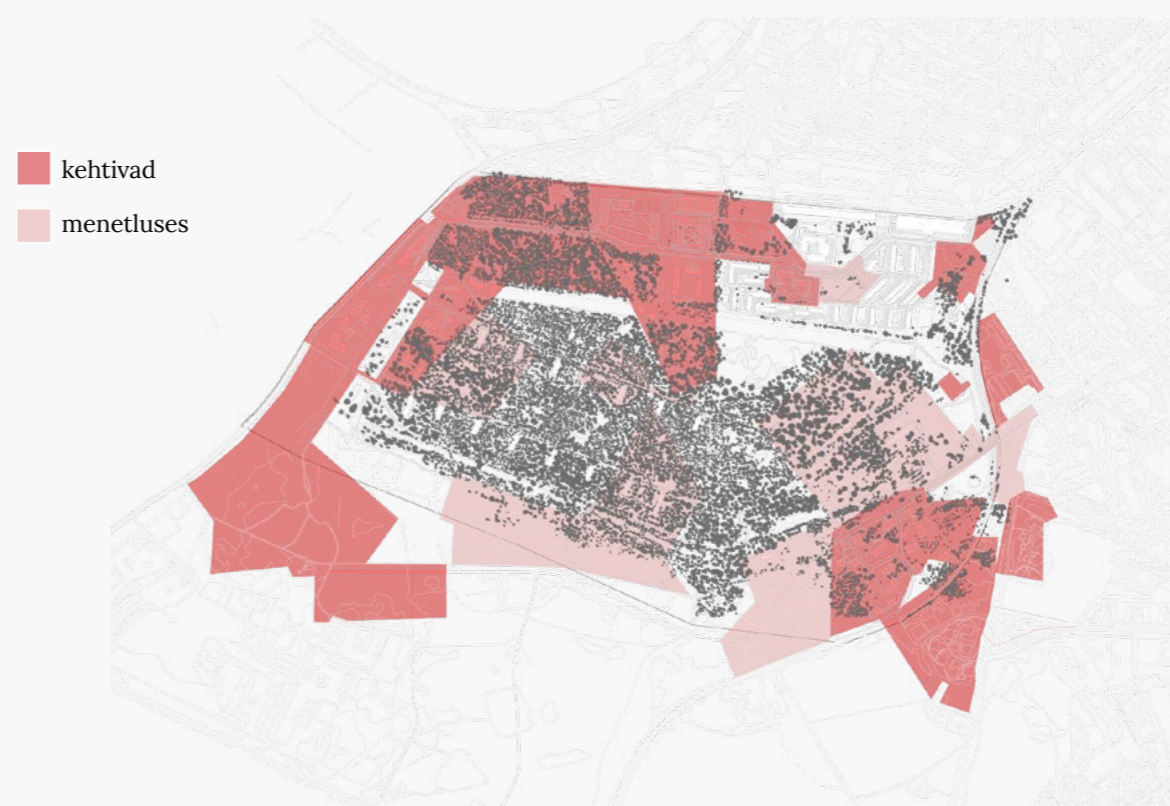
Liikumisteedest oluliseks inimesele on Astangu tänav, mis ühendub olemasoleva ning uue hoonestusega. Asumi põhja- ja idaosas on kergliiklusteed, mis kulgevad mööda vanu raudteeharusid. Varem Astangut läbinud raudtee on likvideeritud.<sup>72</sup>

Hüljatud militaarrajatised on eluslooduse kasutuses ning praeguse üldplaneeringuga on lubatud ehitada nende maa-alale avaliku kasutusega ruume. "Praegu on Astangu laod justkui eikellegimaa, ehkki omandiõiguse on siin taastanud kümned maaomanikud"<sup>73</sup>

Mitmetes hinnangutes on Astangut nimetatud Tallinna järgmise kümnendi suurimaks ehitustandriks. Nimelt mahutaks Astangu piirkond määruse järgi uusehitisi hulgal, mis on võrdne kogu Tallinna viie aasta ehitusmahuga. Astangu piirkonnas registreeritud mitu metsa vääriselupaika, mis näitavad mitmekesiseid kooslusi: vana kuusik, lehtmets, segamets tammede ja kiviaedadega, laialehine mets Soone oja orus ning vana sanglepik. Ürgilmelisele loodusele, kuivõrd see linnas võimalik on, on vajutanud tugeva pitseri Mäeküla ajaloolised kihistused: taluvaremed, kiviaiad ja külatee.<sup>74</sup>



Astangu rohealad



Astangu käimasolevad ning menetlevad detailplaneeringud

<sup>72, 73, 74</sup> „Astangu, 2020“, Vikipeedia

## Astangu floora ja fauna

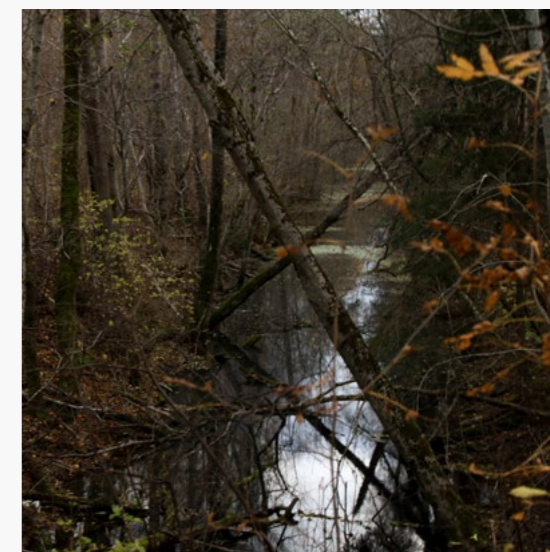
Astangu ala koosneb niiskest metsast põhja osas ja lõunapoolsest liigirikkast loopealsest, mida eraldab astangunõlv, milleks on järsult tõusev, 6-10 meetri kõrgune paekallas. See pakub erinevaid võimalusi ka ala loomastikule selle õnarustes pesitsemiseks ning varjumiseks. Kaldapealne avatud loomaastik on kujunenud Tallinna kõige liigirikkamaks rohealaks, olles väga oluliseks lüliks Tallinna katkematu rohevööndi säilimisel. Lisaks loopealsele ja klindile leidub Astangul veel väärtuslikke elupaiku klindialuse metsa, jalakaga salumetsa ning sanglepa-lodu näol.<sup>75</sup>

Piirkonda on jäänud ilmestama lisaks klindiangule ka endised sõjaväerajatised kui ka nende ümber rajatud muldvallid. Astangu rohealal on ka terve ahelik tiike, millest osad on inimtekkelised.

Astangu alal olevad endised laskemoonatunnelid on tänapäeval mahajäetud ning osaliselt sissevarisenud, aga enamuses kaitse alla võetud ehitismälestisena (mälestis nr 8721). Need on talvituspaigana kasutusse võtnud nahkhiired. Põneva ja pikka aega varjus püsinud piirkonna on nüüdseks avastanud harrastusturnijad, koopamatkajad ja orienteerujad, kahjuks ka prügiladestajad ja -sortijad. Tõenäoliselt jääb uue elurajooni valmides kõigi nende jaoks vaba ruumi vähemaks.<sup>76</sup>



x, Kraavi ületuskoht ja pingid taamal, Astangu eluamurajoon ja Järveotsa oja, Autori foto



x, Ala ilmestavad tiigid ning tihe pajuvõsastik, Autori foto



x, Vanema laskemoonatunneli suue klindil, Autori foto



x, Muldvalliga ümbritsetud vare Astangul, Autori foto

<sup>75</sup> Astangu, <https://citynature.eu/et/ala/astangu/?section=nature>

<sup>76</sup> "Tallinna rohealade loomastik", lk 4, Piret Kiristaja, 2006)

## Astangu floora

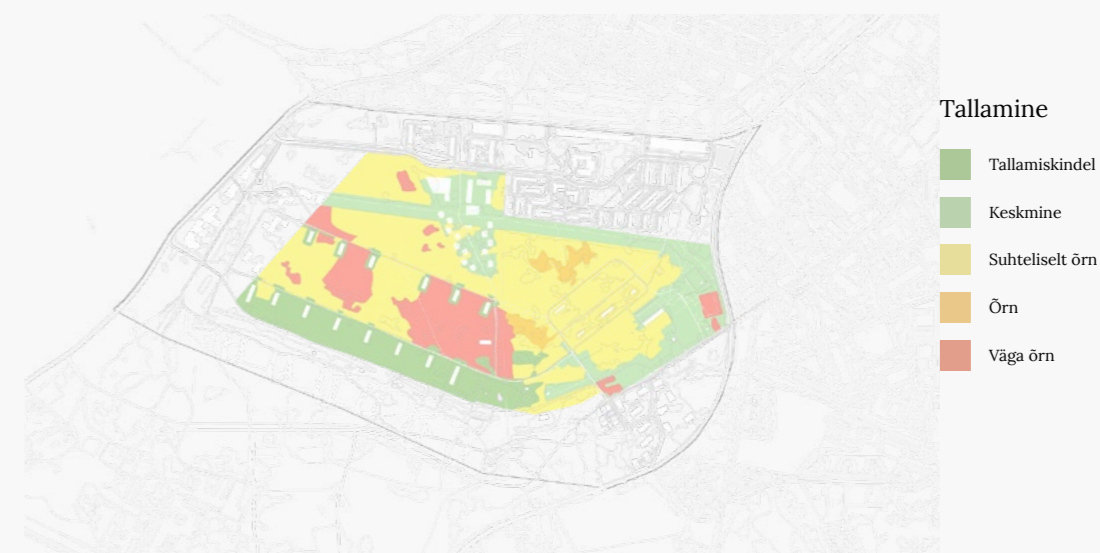
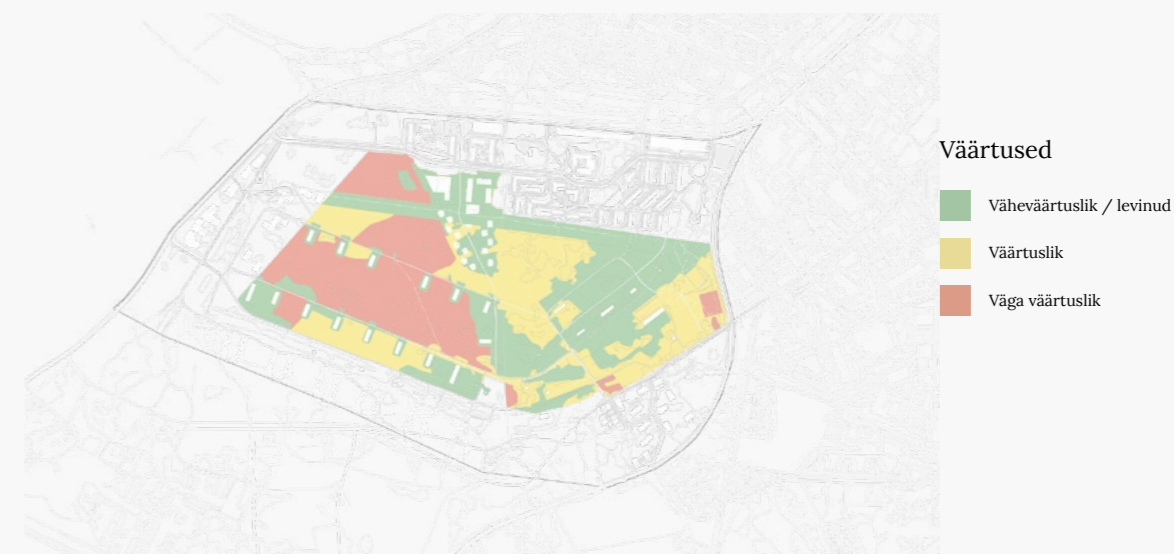
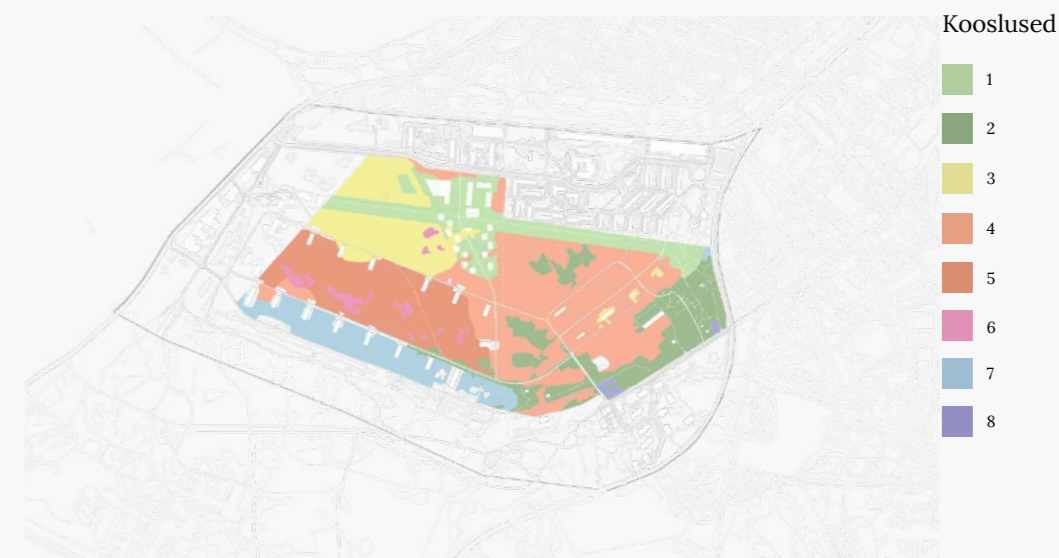
Astangu piirkonda on analüüsinud maastikuarhitekt Kristiina Hellström, hinnates alal olevad taimestiku kooslusi, nende väärtusi ning pinnastiku vastupidavust tallamisele.<sup>77</sup>

Järgnevalt toon välja Astangu alal tuvastatud kasvukohatüübid, mis on paremal ülevalt esimesel skeemil välja toodud. Kasvukohatüüp (ka metsakasvukohatüüp) on mullastikult ja taimestikult ühtlane metsaala. Nimetus tuleb sellele kasvukohatüübile iseloomuliku taime järgi.<sup>78</sup>

- (1) Niiske pärisaruniidu kasvukohatüüp; Liigivaese soostunud niidu kasvukohatüüp ; Paju kasvukohatüüp (2142 2411 1221)
  
- (2) Prahipaikade taimestu, õuede ja teeservade taimestu; kuiva (aru-) kultuurkarjamaa kasvukohatüüp (71 72 8121)
  
- (3) Madalsoometsa kasvukohatüüp (1412)
  - märg
  - Paju, päideroog, soopihl, kollane võhumõök, ubaleht
  
- (4) Angervaksa kasvukohatüüp (1312)
  - kõrge põhjaveetasemega tasastel aladel
  - kaasikud, kuusikud ja sanglepikud
  - alusmets ja alustaimestik liigirikas: pihlakas, paakspuu, toomingas, mäge sõstar, angervaks, tarnad, ojamõõl, seakapsas, lillakas, soomadar
  
- (5) Sõnajala kasvukohatüüp (1311)
  - perioodiliselt liigniiske
  - kaasikus, sanglepikud, kuusikud
  - toomingas, mäge sõstar, paakspuu, kuslapuu, näsiniin
  - alustaimestik: sõlajalad, angervaks, seaohakas, heinputk, ojamõõl, roomav tulikas, tähtheinad, ussilakk, jänesekapsas, samblad
  
- (6) Rohketoitelise soostunud niidu (soovikuniidu) kasvukohatüüp (2411)
  
- (7) Sinilille kasvukohatüüp (1161)
  - aegajalt kuiv
  - kuusikud, männikud, kaasikud
  - alusmets hõre kuni tihe - pihlakas, sarapuu, paakspuu, magesõstar, näsiniin
  - alustaimestik liigirikas: sinilill, jänesekapsas, maasikas, lillakas, võsaülane, mailane, koldnõges
  - sammal: metskäharik, laanik, palusammal
  
- (8) Kassikäpa kasvukohatüüp (1151)

<sup>77</sup> Kristiina Hellström, Astangu-Mäeküla koosluste hinnang

<sup>78</sup> Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon (Paal, 1997 järgi, parandatud ja täiendatud autori poolt)



## Astangu fauna

Astangu piirkond Tallinna elurikkaima piirkonnana on kodupiirkonnaks paljudele liikidele. See on üheks kimalaserohkeimaks ja liblikarikkaimaks piirkonnaks. Perioodil sügisest kevadeni on ala oluliseks toitumispaigaks ka nahkhiirtele, kust sealsetest parvlemiskohast lendab sügise jooksul läbi ilmselt sadu nahkhiiri ja paarsada isendit jääb ka endistesse laskemoonatunnelitesse talvituma. Lisaks sellele on Astangu Lääne-Tallinna rändekoridoris ühe linnurikkaima alana, kus pesitseb umbes 70 linnuliiki.<sup>79</sup>

### Alal registreeritud liigid:

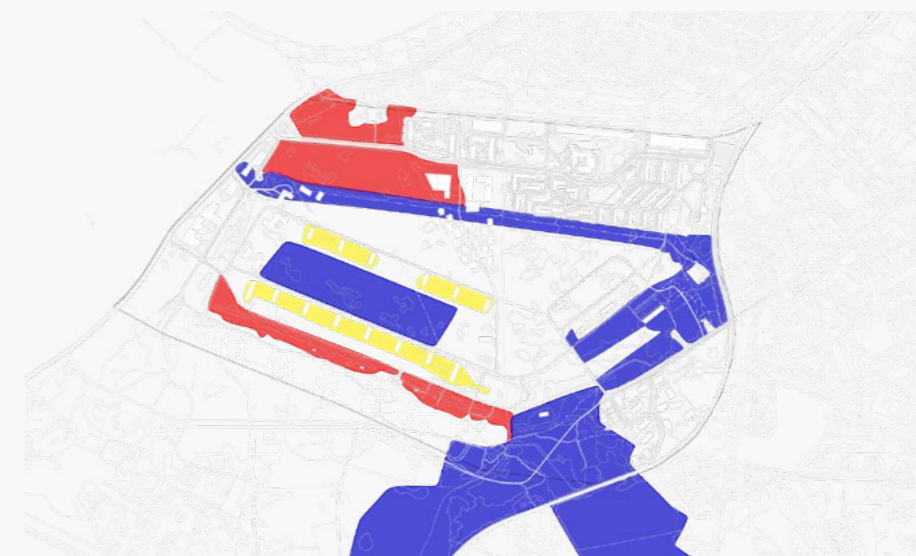
**Imetajad:** põder, metskits (kes on alal tavaline, sest talle leidub sobivaid elupaiku), metssiga (kohatud tegevusjälgi), rebane ja kährik (tegevusjälgi mitmel pool, arvata võib, et siinsed muldvallid on heaks pesitsuskohaks), nugis (ilmselt on alal nii metskui kivinugist; kivinugist registreeriti siin 2004. a), halljänes, rändrott, siil, mutt, leethiir, juttself-hiir ja kaelushiir.<sup>80</sup>

**Linnud:** hallpea-rähn, hiireviu, mustpea-pöösälind, nõlva-lehelind, ööbik, rukkirääk, väike-kärbsenäpp

**Roomajad:** vaskuss

**Kahepaiksed:** rabakonn, vesilik, rohukonn (kudeveekoguks kasutab ilmselt siinseid tiike)

**Putukad:** admiral, kimalased, päevapaabusilm, vareskaera-aasasilmik



Roomajate väärtuslikud elupaigad  
(Joonis 4, Astangu kahepaiksete ja roomajate rohevõrgustiku sidususe analüüs)

- Päikselised, kuivemad alad
- Väärtuslikud märgalad ja lodumetsad
- Varemed, olulised toitumisalad

<sup>79</sup> "Astangu loodus", <https://citynature.eu/et/ala/astangu/?section=nature>

<sup>80</sup> "Tallinna rohealade loomastik", lk 4, Piret Kiristaja, 2006

# SÜMBIOOSI PLANEERIMINE

4. peatükk

## Sümbioosi planeerimine

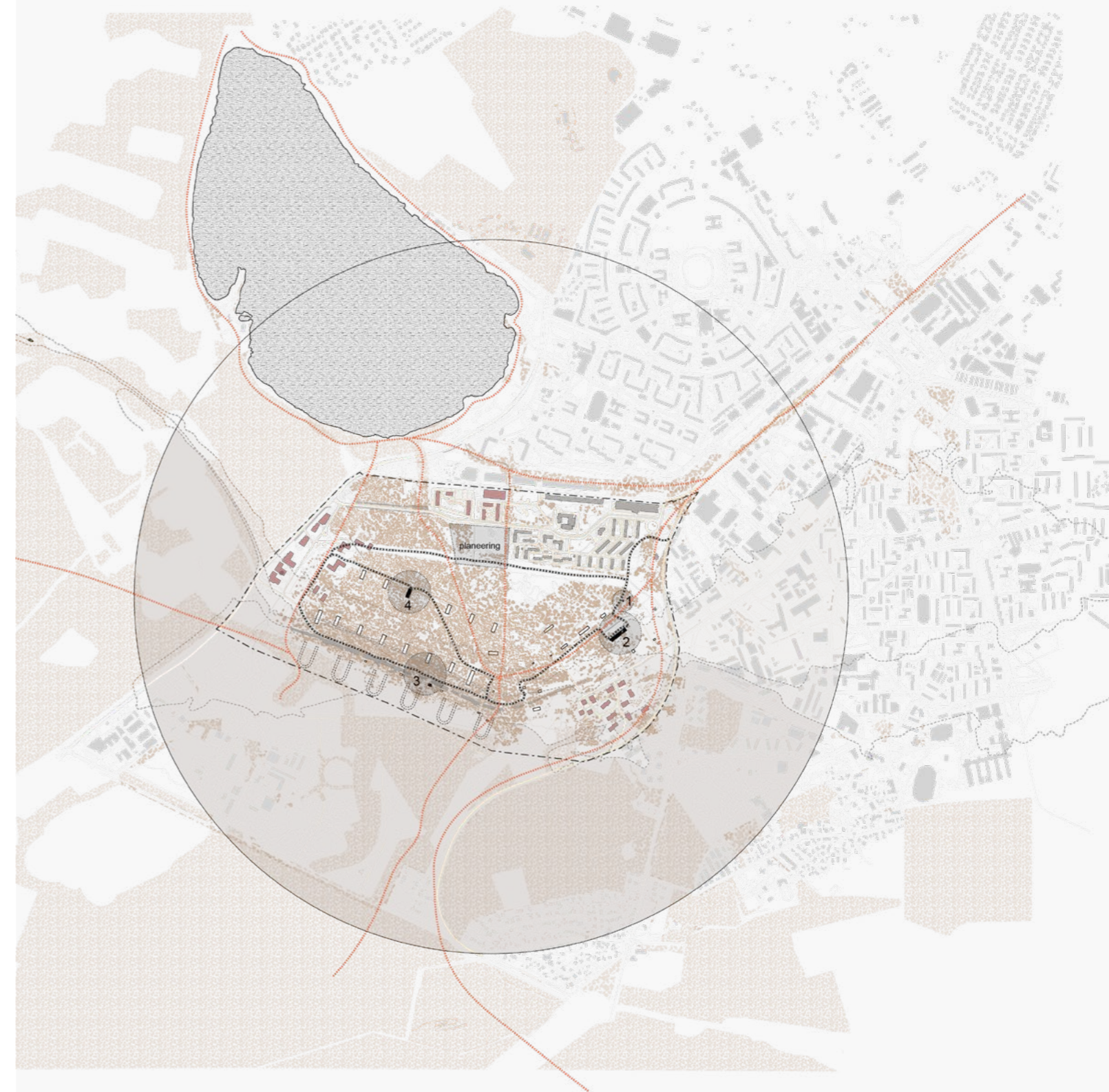
Sümbioos (vanakreeka keelest σύν “koos” ja βίωσις “elamine”) on eri liikidesse kuuluvate organismide (sümbiontide) vaheline kooselu.<sup>81</sup>

Sümbioosi ehk kooselu viise inimese ja looma vahel toon selles peatükis välja Astangu piirkonna näitel. Ala paikneb maa ja linna vahel, Tallinna äärealal, olles oluliseks lüliks linna rohevõrgustikus. Fookus langes Astangu alale, sest seal peituv elurikkus avastati ajal, kui sinna oli loodud juba mitmeid uusarendusi kiirelt tagantlukkavaid detailplaneeringuid. Sel moel on võimalikud toimuvad inimõjutused alale kriitilisemad ja alternatiivsete lahenduste leidmine vajalikum kui samataoliste omadustega Paljassaare poolsaare piirkond.

Astangu on nagu eelnevalt mainitud, kõrgeima elurikkusega piirkond Tallinnas. Alal paiknevat rohemaassiivi saab näha ka pikendusena Mustamäe-Nõmme looduskaitsealast, mis võeti 2004. kaitse alla, ent Astangut selle alla ei määratud. Täna on siiski piirkonna roheala plaanis mingil määral looduskaitsealaks määrata.

Astangu roheala on ühendatud rohekoridoride abil teoreetiliselt Harku järve ning endise kitsasrööpa raudtee asemele loodud kergliiklustee kõrvalt ka linnaga kuni Paljassaare piirkonnani välja. Rohe- ja sinivõrgustiku toimimiseks on aga mõeldud ühenduste tihti halvasti kasutatavad, katkedes ilma ületuskohtadeta maanteedega ning inasustusega, kuhu pole loodud piisavalt laia metsikuma loodusega riba, kui seda on niidetud murualad.

Järgnevalt läheneb rikkaliku elusloodusega Astangule kahest küljest: läbi linnamat ka raja loomise ning alale kooseluvormide otsimise. Mõlema tähtsus seisneb roheala inimkogemuse täiendamises eri ruumiliste näidete läbi ning alal oleva metsiku looduse ning loomade elupaiga toetamisel.



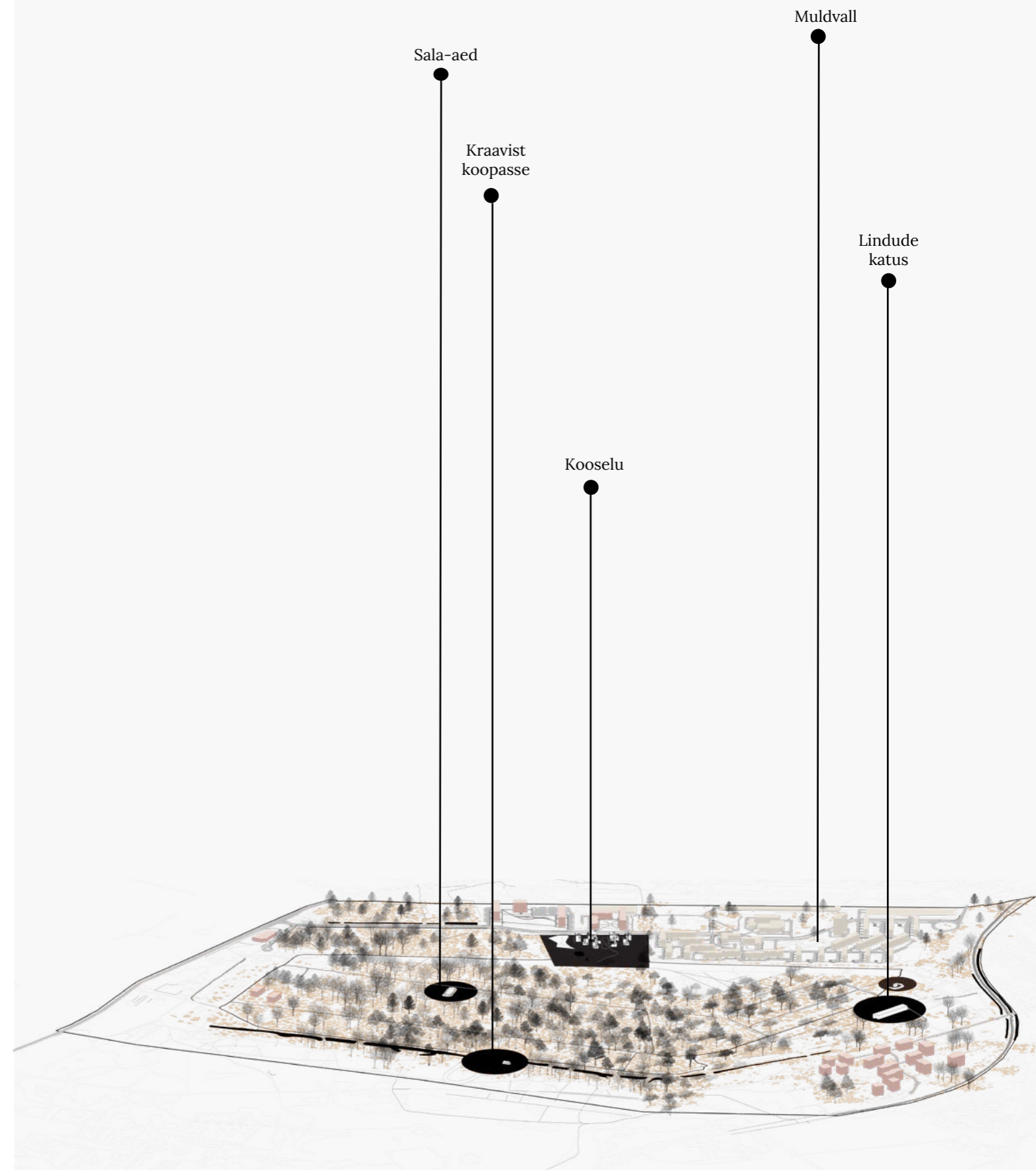
81. Sümbioos, Wikipedia, <https://et.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCmbioos>

## 4.2 Roheala kogemine: linnamatk

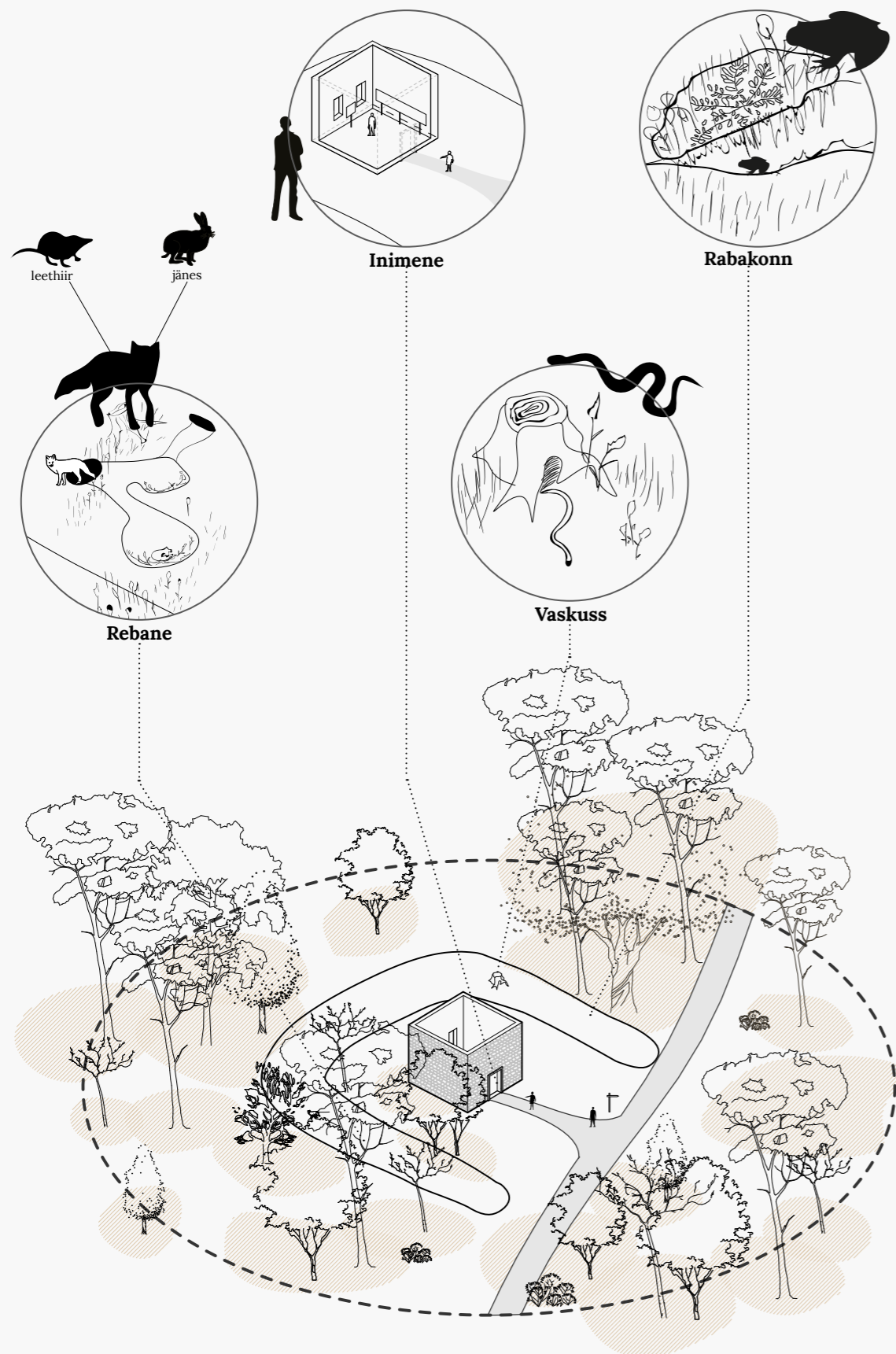
**Loomade ning elusloodusega arvestamiseks vajalikku teadlikkust on oluline tõsta läbi selle kogemise.** Tavapärane on olnud sõitmine linnast välja, et kogeda seal asuvat loodust, isegi kui see tegelikkuses võib paikneda praktiliselt linnaelaniku uksemademel. Tõstes teadlikkust linnas peituvatest rohealadest ja nende kogemisest läbi liikumise võimaldab tuua linnaelaniku eluviisi rohkem lähedal asuva looduse avastamisrõõmu ja linnalooduse väärtustamist.

Astangu puhul on tegemist endise militaartsooniga, mistõttu tema ümber hõljub ka teatav salapära. Peale sõjaväe kasutusel olnud piirkondade avamist laiemale publikule, on need ligi tõmmanud mitmeid huvilisi, kelle jaoks pakub intriigi militaartsoonete alal paiknemine ning kõik muu eelnevalt avalikkuse eest varjatud. Varasema hoonestuse looduse poolt ülevõtt pakub samuti enam huvi ning ootamatusi avastusretkedele.

Projektiga lõin roheala mingil määral piiritleva kui ka läbiva linnamatka raja. Rajal kulgedes on oluline kogeda erinevaid loomade roheala kasutamise jälgi, kas siis nende elupaikade tüüpide paiknemise kohta, liikumisradade olulisuse, toidulaua külluslikusse või peesituspaikade kohta.



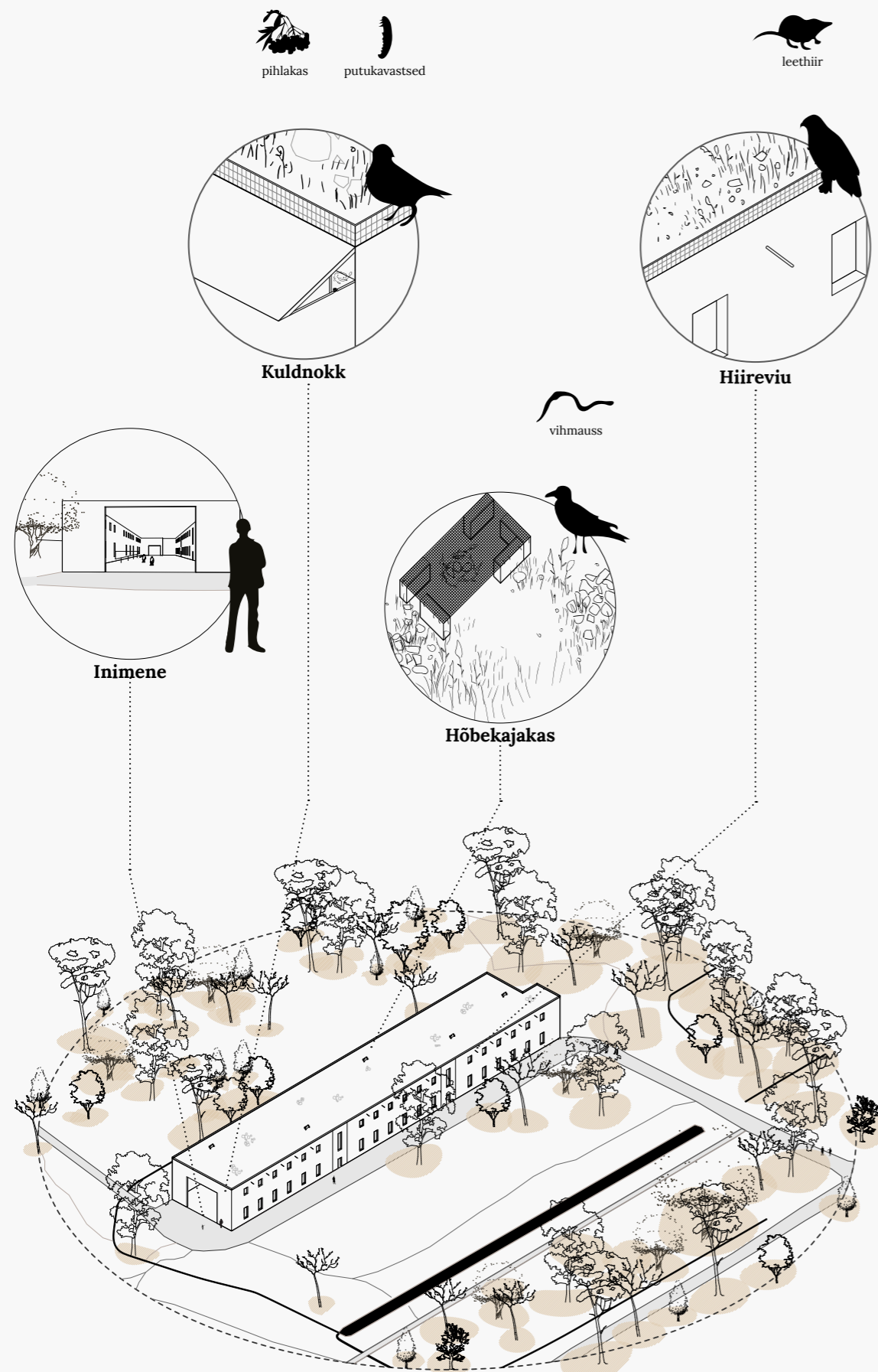




**Muldvall**

Muldvallid pakuvad elupaika mitmetele loomaliikidele, võimaldades nendesse urge kaevata rebastel ning kährikutel kui ka toetades kahepaiksete ja roomajata peitepaiku. Need on loodud militaarhoonete ümber enamikul Astangu varemetel, eristudes ümbritsevast looduslikust maapinnast.

Projektiga toon välja inimesele tutvustamiseks muldvallide loomadepoolse kasutuse, jättes muldvalli enda puutumata, aga luues varesse linnamatka raja infopunkti. See sobib asukohta, sest paikneb kõige rohkem Astangu kirdepoolses osas, mis oleks raja alustuspunktiks sinna kergliiklusrajalt liikunud inimesele.



## Lindude katus

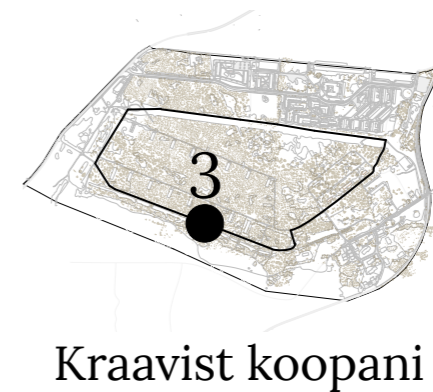
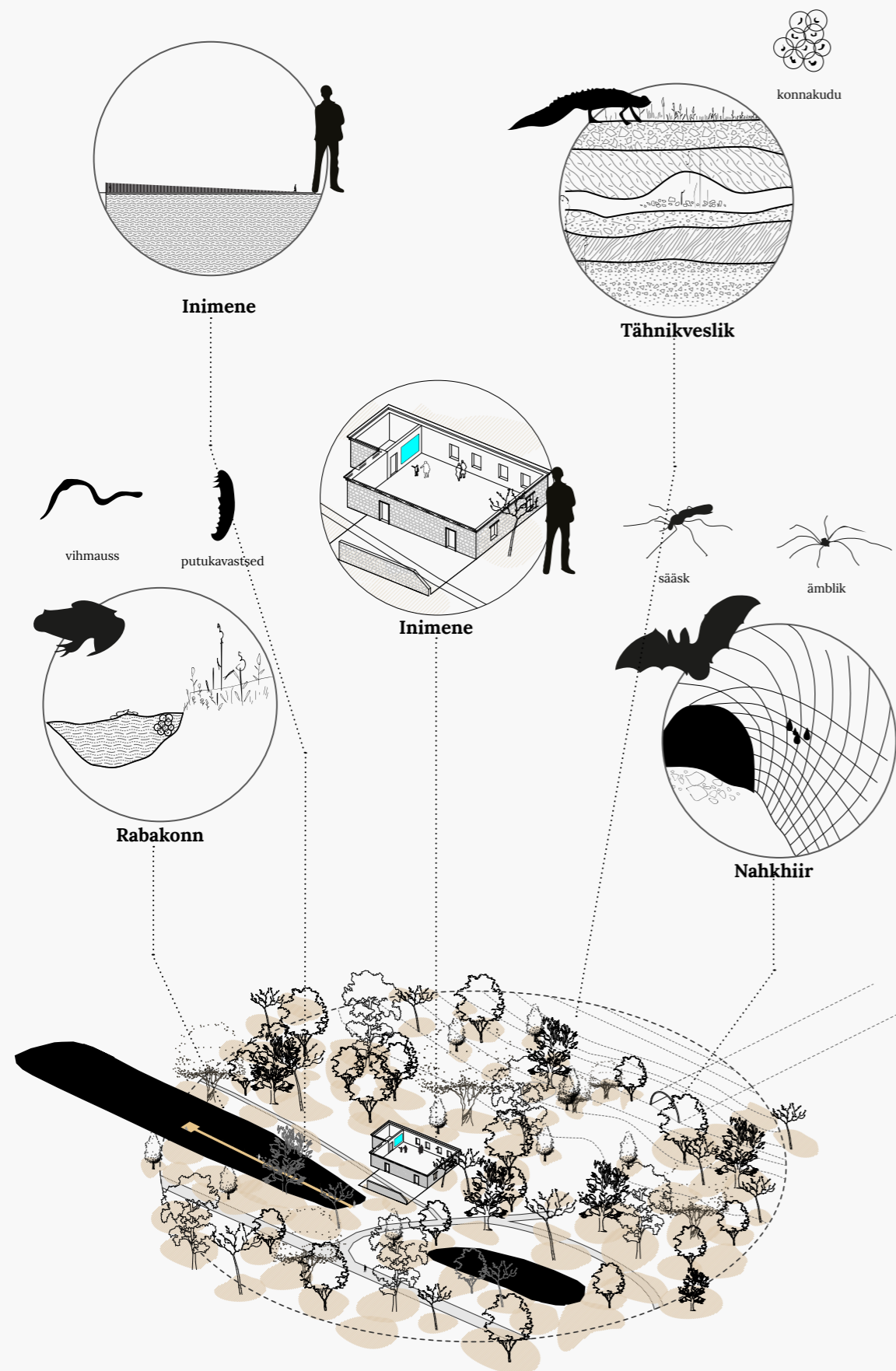
Projektis on kasutatud alal olevat suuruselt teist ehitist peale laskemoonaladude ehk tunnelite. Selleks on kõrge ning avatud laohoone, mis paikneb Astangu idaküljes, mis on kuivem ning avatum piirkond. See on rahuldavas konditsioonis, ent ilma funktsioonita.

Projektiga pakun välja katuse muutmisel rohe/pruun-katuseks, kasutades ka ümbruses olevaid jääkmaterjale, et lasta kohalikul loodusel üle võtta. Loon keskkonna hoonetel pesitsevatele lindudele, kaitstes pesa loomisel allakukkumise ning kuumuse eest, mis katusepindadelt peegeldub. Seda kasutatavaks lindudeks võiksid olla hiireviu, hõbekajakas ja kuldnokk. Hiireviu võimalikuks kasutuseks on kõrge ma punkti kasutamine saagi jälgimiseks maapinnal, toetades tema elustikku luues seinapinnale sellest eenduvad pulgad. Hõbekajakas pesitseb linnapiirkondades tihti valides selleks lamekatused, ent tihti on võimalikud kokkupõrked inimestega, eriti kui nende pojad katusele alla juhtuvad kukkuma. Tema tarbeks on võimalik luua väikesed varjualused, mis võimaldavad turvalisemat pesitsuspaika.<sup>82</sup> Üldiselt lindude tarbeks on tarvilik luua kohaliku taimestikukattega katusepind, milleks võib kasutada ümbrusest võetud elemente.<sup>82</sup> Kolmandaks võimalikuks kasutajaks on kuldnokk, kes kasutaks nii pruunkatuse pinda kui talle inimese poolt loodavaid pesakaste, mida saab panna hoone katuseääre külge.<sup>83</sup>

Vareme seesmine maht jääb vabaks võimalikeks kasutuseks inimeste poolt, pakudes hoone kasutuseks keskust võimalike loodusteemalise näituste, linnaloodust tutvustavate infomaterjalide ja ürituste ning koolilaste harimise eesmärgil kasutatava punktina.

<sup>82</sup> "Elurikas linn: linnaelustiku käsiraamat" lk ...

<sup>83</sup> <https://www.audubon.org/news/roofing-revolution-how-gorgeous-green-roofs-benefit-birds>

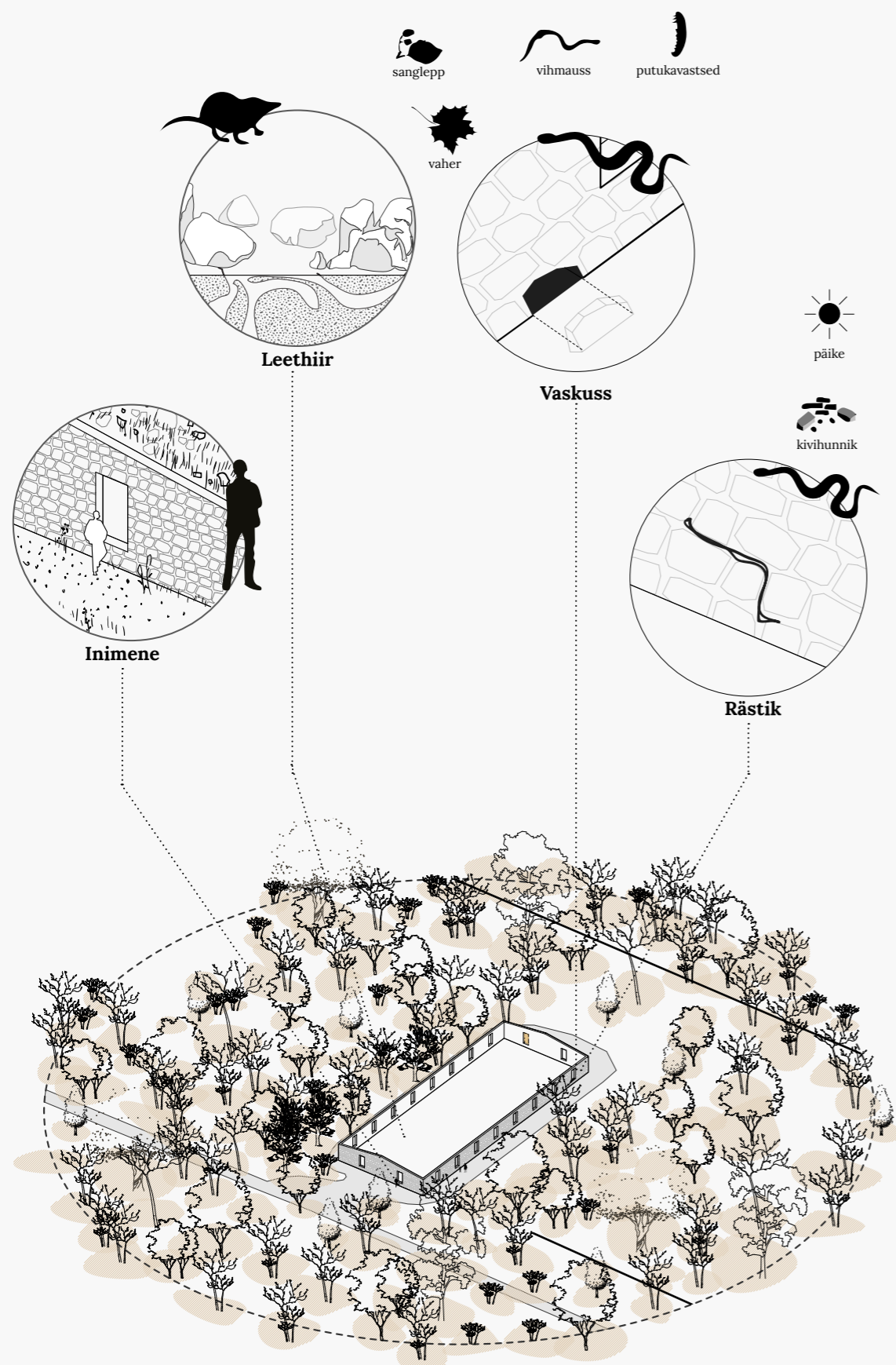


Kraavist koopani

Asukoht hõlmab endas kahte Astangu tugevaid tunnusmärke - niiske alana kraave, mis asukohas on inimtekkelised ning selle kaitse all olevaid laskemoonaladusid, mis on kasutuses nahkhiirte talvituspaigana, mis on Eestis oluliselt teine peale Piusa koopaid.

Kraavid on praegu eutrofeerunud olukorras ka üldiselt Astangu piirkonnas ning need tuleks puhastada, ning eemaldada ka sinna kogunenud praht. Kraavid on samuti jäänud Astangu militaarajaloost ning jätkuvad mööda klindialust sirgjooneliselt, olles paralleelsed betoonist teega, mis on raja osa. Veekogudena on nad mõõtemetelt üsnagi ulatuslikud ning neilt avanevad vaated klindile. Projektiga pakun välja kraavi keskmesse ulatuva purde lõpus laineneva istumisalaga, kus küllastaja asetaks ennast teistmoodi vaatepunkti nii veekogule kui ka ümbritsevale, suhtestudes selle ning ehk ka veega seotud loomadega.

Laskemoonakoopad on nagu eelnevalt mainitud, üheks kaitsealuseks objektiks Astangul, aga seda küll arhitektuurimälestise, mitte otseselt nahkhiirte talveetmis-paigana. Pakun projektiga välja, et talvitamise ajal on koopad inimestele suletud, ent ühe võimaliku kogemispäigana kasutada mahajäetud hoonet koopasuute ees, võimaldades inimestele ligipääsu live-kaameratele nahkhiirte pesitsuspaigale.



Sala-aed

Sala-aed on erinevalt teistest linnamatka raja punktide Astangu roheala keskmesse, võimaldades seda salakombel avastada. See on loodud kohta, kus loodus on enda kasutusse üle võtnud Astangu sõjaväekasarmu ehitise, aja möödudes hoone struktuuri ka lagundades. Roheluse sissehiilimisega on koha kasutusse võtnud ka elusolendid, leides kivihunnikute ning enam paljanduva maapinna võimalusi elu- ning toitumiskohaks. Ala on oluliseks toitumiskiirgannaks Astangu roomajatele kui ka kasutavad seda ala kahepaiksed, kes on oluliseks lüliks ökosüsteemis.<sup>84</sup>

Teisiti võiks seda aeda kutsuda ka madude aiaks, kes kasutavad ala toitumiseks närilistest ning kahepaiksetest ja naudivad kivimüüride ning -hunnikute kasutamist peesituspaigana.

Projektiga tõstan militaarobjekti salastatud kohalolekut ning leidmisvõimalust ja lasen ühe näitena selle ehitise jalajälje suurusel alal vaid loomadel liikuda. Inimesel on võimalus ehitise mitmetest avadest selle sisse piiluda ning tutvuda seal elutsevate loomade elupaikade informatsiooniga. Loomade elupaiku on toetatud peamiselt selle mitte muutmise käigus, säilitades olevaid kivihunnikut ning loomulikult ülekasvatavat loodust.

<sup>84</sup> "Astangu kahepaiksete ja roomajate rohevõrgustiku sidususe analüüs"

## 4.2 Kooseluvormide leidmine

Tavapärased planeeringud ei taga tihti elurikkuse säilimist planeeritud piirkonnas, kaotades olemasolevad elupaigad, ent sihipäraselt uusi elupaiku juurde ei loo. Sel moel kaovad asulatest aastasadu inimese lähedal elupaiga leidnud tavapärased loomad, kelle kaudu on säilinud ka väärtuslik kokkupuude linnainimese ja looduse vahel. Sel moel viib see inimesi linnapiiri taha "loodust ja tervislikku elukeskkonda otsima, mida enam linnast leida ei ole."<sup>85</sup>

Lääne- ja Kesk-Euroopa linnades on tavaliste liikide kadumine muutnud linnalooduse kaitse ja planeerimise põhimõtteid. Tavapärased liigid, nagu näiteks koduvarblane, on kantud mitmetes kohtades punasesse raamatusse ning linnad organiseerivad nende jaoks kaitsekavasid. Eriti nende linnade näitel on mõistetud, et üheks tulemuslikumaks viisiks liigirikkuse kaitsmisel on kasutada selleks planeeringuid.

Seetõttu kasutan ka projektis planeeringulahenduse väljapakkumist. Linnamatka raja äärde jäävale alale, kuhu praegusel ajal on juba ehitamisel (osaliselt ehitatud) uusarendus, pakun projektiga välja alternatiivse lahenduse.

Uusarenduste ümbermõtestamise aluseks on loodud erisuguseid süsteeme, mis võtavad enam arvesse looduslikke olusid ja ümbritsevat. Reeglistike kasutamine võib leevendada inimõju looduslikule tasakaalule ning samal ajal luua paremat elukeskkonda nii loomadele kui ka inimesele endale. Järgnevalt toon välja mõned näited rakendatud süsteemidest.

### 1. 30% printsiip

Ühe võimalusena elurikkuse hoidmiseks on välja pakunud keskkonnaagentuuri juhtivspetsialist Lauri Klein 30% reeglistiku. Pakkumine tähendab, et planeeringus kasutatavast maa-alast on:

30% mõeldud ehitise aluse maapinna ning mitteimava sillutise jaoks

30% on vett imava sillutise ning intensiivsema hooldusega rohealade jaoks

30% loomulikult reguleeritavatele aladele

### 2. Rohefaktor ja rohepunktid

Rohefaktori kasutusse võtmisel on aluseks arvestamine roheliste ning siniste taristutega. Rohe-sinine taristu on võrgustik, mis tagab vajalikud koostisosad, et toetada linnastumise ning kliima esitatavaid väljakutseid, luues uusi ehitisi arvestades ning kaasates loodust. Selle lähenemise põhilisteks osadeks on sademevee haldamine, kliimale kohandamine, vähem kuumusstressi, rohkem liigirikkust, toiduprodukt-sioon, parem õhukvaliteet, jätkusuutlik energia tootmine, puhas vesi ja toitainerikas

muld kui ka enam inimkeskseid funktsioone, nagu elukvaliteedi tõstmine läbi vaba aja veetmise võimaluste ning varjualuste loomine linnadesse.<sup>86</sup>

*"Uusarendusi on planeeritud ning ehitatud üle Euroopa, ning paljud neist sisaldavad jõulisi kliimamuutuse leevendamise meetodeid (nagu null- ja madala süsiniku jälajäljega hooned, taastuv energia, vähendatud autokasutus ja nii edasi). Vaatamata sellele, uusarendused, mis sisaldaksid ka täpseid kohanemise meetmeid rohelise ja sinise taristu ning selle haldamise tarbeks pole nii selgelt kindlaks kujunenud."<sup>87</sup>*

- Rohefaktor, mis on meetod arvutamaks roheala nõudeid uusarenduste tarbeks. See lähenemine määrab erinevad faktorid pindadele vastavalt nende iseloomule, mis on seejärel läbi korrutatud pindalaga, mida vastav tüüp katab ning omavahel kokku liidetud. Saadud tulemus on jagatud kogu maaala pindalaga, et saada vastuseks rohefaktori number, millel on vastav soovitud eesmärk. Erinevatele pindadele määratud tunnus varieerub 1, mis on taimestik kontaktis pinnavee ja avatud veega, ning 0 kaetud aladele. Kõrge tunnus on määratud ka rohekatustele, suurtele puudele ning seintele, mis on kaetud ronitaimedega.

$$\text{rohefaktor} = \frac{(\text{ala A} \times \text{faktor A}) + (\text{ala B} \times \text{faktor B}) + (\text{ala C} \times \text{faktor C}) + \text{jne}}{\text{kogu planeeringu pindala}}$$

- Rohepunktide süsteem, mis toimib kontroll-nimekirjana rohe- ning sinitaristu valikutest arendajatele, kasutusel saavutamaks täielikumat rohe/siniruumi taset, kompenseerides näiteks lindude elupaiku, parkide biotoope ning vihmavee äravoolu süsteeme. Punktid annavad enam juurde maastikule, toetades kõrgema funktsionaalsusega pindasid lisaks vaid kõrge rohefaktori numbri saavutamiseni. (Näiteks on võimalik mitmesuguseid pinnatüpe kombineerida, et saavutada parem tulemus - muruala, mis on samal ajal kaetud puudega, saavutab kõrgema tulemuse kui vaid muruala).

<sup>85</sup> "Juhend elurikka linna planeerimiseks", lk 5

<sup>86</sup> „Green Infrastructure“, Wikipedia, 9. märts 2020, [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Green\\_infrastructure&oldid=944749148](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Green_infrastructure&oldid=944749148).

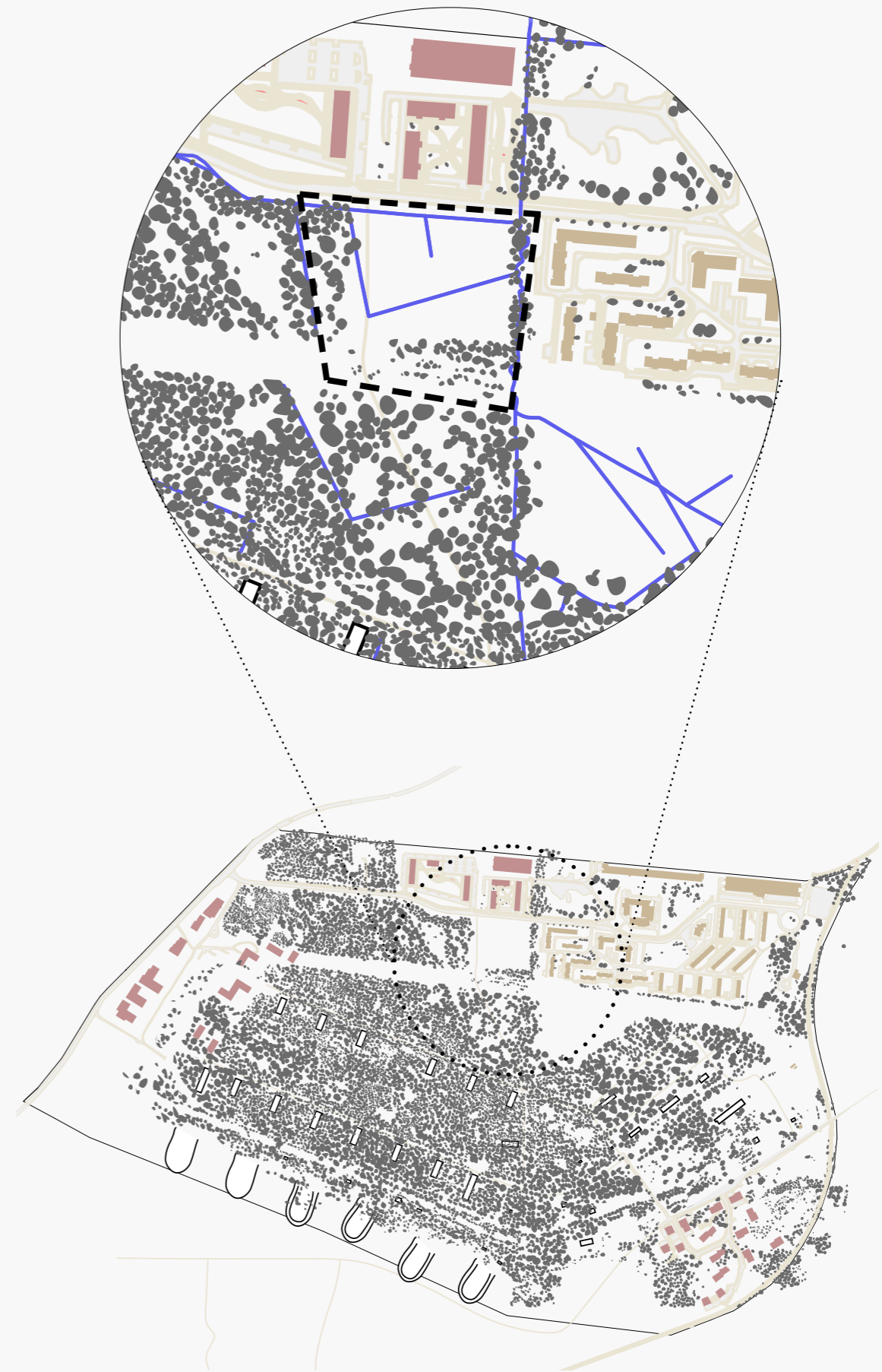
<sup>87</sup> Annika Kruuse, „GRaBS Expert Paper 6 ‘the green space factor and the green points system’“, s.a.

## Kooselu planeerimine

Planeerimise asukoha valikul soovisin oma projektiga pakkuda alternatiivset lahendust mõnele alale planeeritavale detailplaneeringule. Selle jaoks tutvusin kehtivate ning menetluses olevate detailplaneeringutega, et selgeks teha, kas ja järgnevalt kuhu ehitada. Valituks osutus praegu ehituses olev/ehitatud projektiala, mis külgneb kahelt küljelt rohealaga ning teistelt vanemate nõukoguaegsete eluhoonetega ja olemasoleva uusarendusega.

Ala lõunakülge jääb ka kõrgepingeliinide alune maa, mis tulevikus vahetatakse maaaluste liinide vastu. Põhjakülge jääb Astangu tänav ja Astangu tn 21 uusarenduse korterelamud. Idaküljele jääb Järveotsa oja ning sellega ühinev rohekoridor, millest edasi jääb Astangu elurajoon nõukogude-aegse hoonestusega. Läänekülge jääb roheala ning väärtuslik keskealine sanglepistik, mis on määratud vääriselupaigaks.

Paika iseloomustab looduslik metsikus, osaliselt võsastunud alade ning liigniiskusega. Ala ning Astangu tänava vahele jäävad kraavialad ning üksikud ääristavad puud. Moodustan oma krundi, jättes sisse ka kõrgepingeliinide aluse maastiku, lääneküljes asuvat metsaala ning idaküljes paikneva Järveotsa oja äärse roheala. Läbi keskmise madalama taimestikuga ala jooksevad niisked kraavialad, mida oma projektis kasutan jagamaks ala kasutusviise kui ka esile tuues märgalade ning kuivemate piirkonda kombinatsiooni väärtuslikkust. Arvesse võttes olemasolevaid kooslusi, pakun ehitusala loomisel sellele täiendavaid tugisüsteeme, jättes alles ökosüsteemi tarvilikud osad.



## Rohepunktid

Rohepunktid olen eelnevalt teema kaupa organiseerinud, et nendest planeeringualale igast ühe valiku teha, laiendades sel moel haaret, midagi kõrvale jätmata.

### KOOSLUSED

Biotoop - ühetaoliste keskkonnatingimustega asustusala / Elupaik

Valik

Hoovis olevad kooslused on loodud olema:

- (1) Niisked
- (2) Kuivad
- (3) Poolniisked

### VEEKOGU

- (1) Vähemalt 1m<sup>2</sup> suurune tiigiala iga 5m<sup>2</sup> kõva pinnakattega hooviala kohta
- (2) Hoovi on loodud ala konnade elupaikadeks kui ka koht neile talvitumiseks
- (3) Vähemalt pool hoovialast koosneb veest

### VIHMAVESI

- (1) Ükski pind hoovis ei ole suletud ning kõik pinnakatted on võimelised vett läbi laskma
- (2) Kogu vihmavesi voolab vähemalt 10 meetrit maapinnal enne vihmaveetoitudesse juhtimist
- (3) Kogu vihmavesi hoonetelt ja kõvadelt pindadelt on kogutud ning kasutuses niisutamisel
- (4) Hallvesi on hoovis töödeldud ning taaskasutusse suunatud

### ORGAANILISED JÄÄTMED

- (1) Kõik biolagunevad jäätmed on kogutud majapidamistest ning aiast ning seejärel komposteeritud
- (2) Hoovialal on kasutatud ainult taaskasutatud materjalid

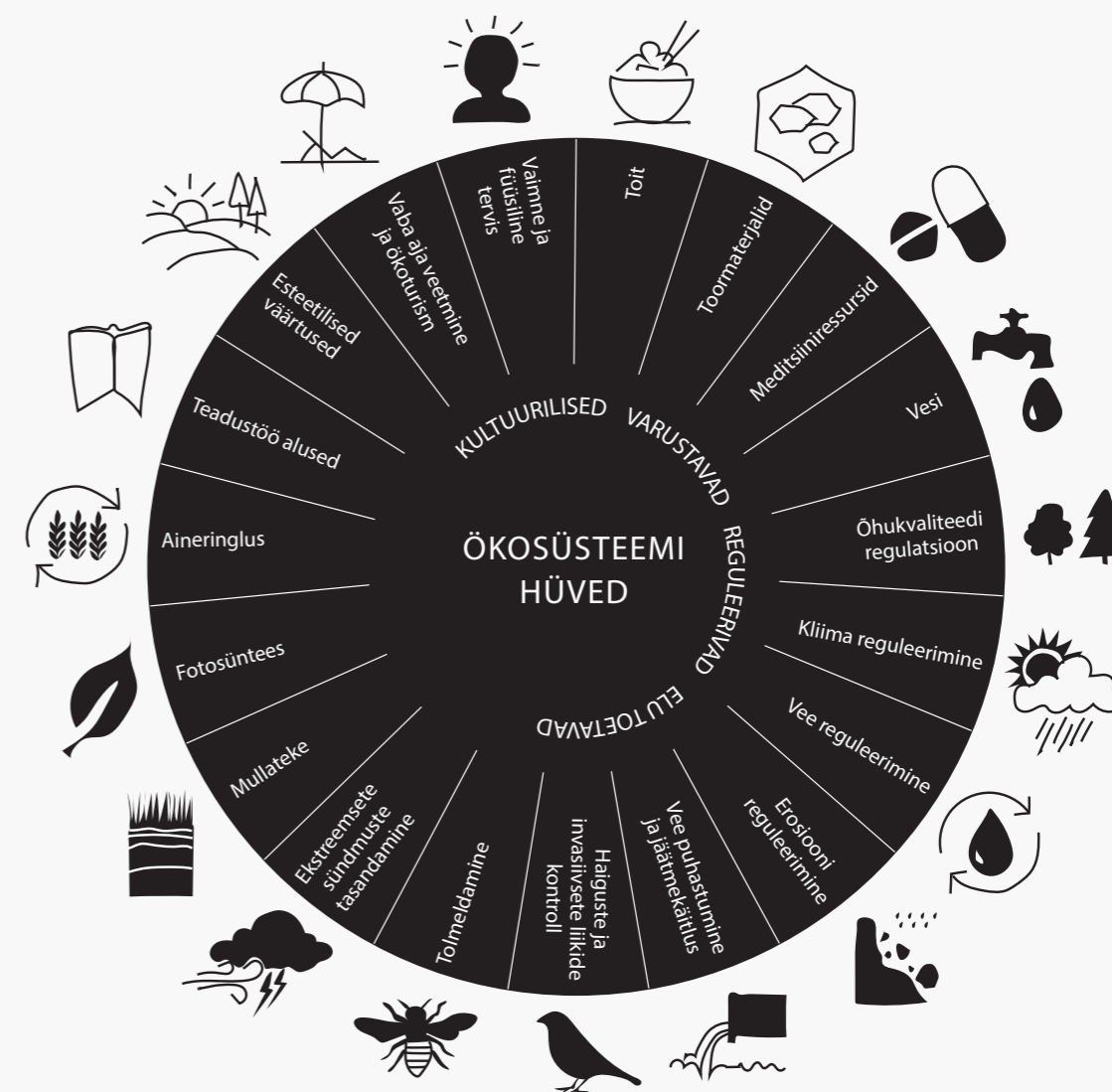
### TAIMEKASVATUS

- (1) Kõigil ilma sillutamata hoovipindades on piisav mullasügavus ning kvaliteet taimekasvatuseks
- (2) Hoovis kasvavad taimed on nektaririkkad ning loovad mitmekesise toidulaua liblikatele
- (3) Mitte rohkem kui viis puud või põõsast samast liigist
- (4) Hooviala on roheline, aga ilma niidetud murualadeta
- (5) Kõigil kasvavatel taimedel on kasutus majapidamises
- (6) Hoovialal on vähemalt 5m<sup>2</sup> talveaeda või kasvuhoonet iga korteri kohta
- (7) Vähemalt kaks erinevat eelmise aasta vilja liiki iga 100m<sup>2</sup> hooviala kohta
- (8) Kogu hoov on kasutuses taimekasvatuse alana (köögiviljad, puuviliad, marjad)
- (9) Igal korteril on vähemalt 2m<sup>2</sup> sissehitatud taimekasvatuse ala või lillekaste rõdualal
- (10) Hoovil on igal puul ja põõsal rakendus toidus (puuviljad ja marjad)
- (11) Hoovil on kujundatud taimed kokku käivana selle kujundusega
- (12) Osa hoovialast on jäetud looduslikult kasvama
- (13) Alal kasvatatakse vähemalt 50 kohaliku metsikut taime

## Planeeringu ökosüsteem

Lisaks numbrilistele näitajatele, nagu selleks on inimese elupaigaks loodud ehitiste ruutmeetrid või ka planeeringu ala rohefaktori arvutamine, on oluline planeeringualale pakutud elukeskkonnad ehk vastavad ökosüsteemid. Ökosüsteemi võib defineerida kui mingi ala elustik koos selle aineriinge komponentidega. Ehk see on mingi ala organisme ja nende keskkonda haarav suhete ja interaktsioonide võrgustik.<sup>88</sup> Elurikkust tuleb hoida ja säilitada seetõttu, et see on meie endi elu alus. Terved ökosüsteemid tagavad meie heaolu.<sup>89</sup>

Iga ökosüsteem ja selle osa on osake tervikust, tagades erisuguseid hüvesid ka inimeste tarbeks. Järgnevalt vaatan mõlemale, olemasolevale planeeringule ning projektiga pakutud planeeringule ökosüsteemi poolt pakutud hüvede peale. Üldiselt jagatakse need nelja kategooriasse: varustavad, reguleerivad, elu toetavad ning kultuurilised.



88 <https://et.wikipedia.org/wiki/%C3%96kos%C3%BCsteem>

89 <https://www.envir.ee/et/looduse-huved-ehk-okosusteemiteenused>

## Analüüs olemasolevast detailplaneeringust

Astangu tn 7, Aurora Nova uusarendus

Astangu piirkond on kiiresti arenev piirkond, kuhu on kehtestatud ning menetluses mitmed uued detailplaneeringud. Liigirikka piirkonnana hinnatakse uusarenduste keskkonda ning tekkivaid muutusi strateegiliselt ka Keskkonnaameti poolt, pakudes neile leevendusmeetodeid. Üldisemaks ning ennetavaks küsimuseks peaks aga ka saama, milliseid väärtusi kannab endas liigirikas roheala linnakeskkonnas ning kuidas neid tunnusjooni inimestele tutvustada. Sellele järgnevalt saab tegeleda inimesele elukeskkonna loomisega, arvestades seal paikneva elusloodusega ka ehitamisel, luues elamisväärsemat elukeskkonna seal olemasolevale elustikule ning inimesele.

Antud Astangu tn 7 detailplaneeringut kasutan oma planeeringuga võrdlusesse asetamiseks, asetudes sellega samasse asupaika. Olemasolev planeering jaotab kinnistu kaheksaks elamumaa, kolmeks ärimaa ja kaheks transpordimaa sihtotstarbega krundiks.<sup>90</sup>

Hoonestuse koha peal on kirjeldatud planeeritud monotoonsuse vältimist, ehitades erineva kõrguse ja korruselisusega hooned, nende maksimaalseks kõrguseks on määratud 8. korrust. Hoonestiku rajamisel pole käsitletud täpsemalt selle kohandumist kokkupuutel näiteks alal pesitseva linnustikuga ega arvesse võetud rohekate eluslooduse funktsioone kandvaid alasid. Ehitusse läinud projekti renderpiltide järgi võib arvata, et haljaskatus on pigem inimese pärast ning tegemist on konternerhaljastusega, lisaks ehituses ei tundu see väljenduvat.

Tulenevalt ehituspiirangutest kõrgepingeliinide alal, ei ole ka ehituses olevaid hooned veel liinide alla ega sealt edasi rohealale jäävale alale ehitatud. Positiivseks on, et rohemassiivi on veel praegu hoitud ühtsemana, ent hoonete enda mitmekesisus on ehk kaduma läinud, püsitades üsna samailmelisi korterelamuid, mitte palju erinevates ümbruskonnas paiknevatest paneelilamutest oma ehitusstiili poolest.

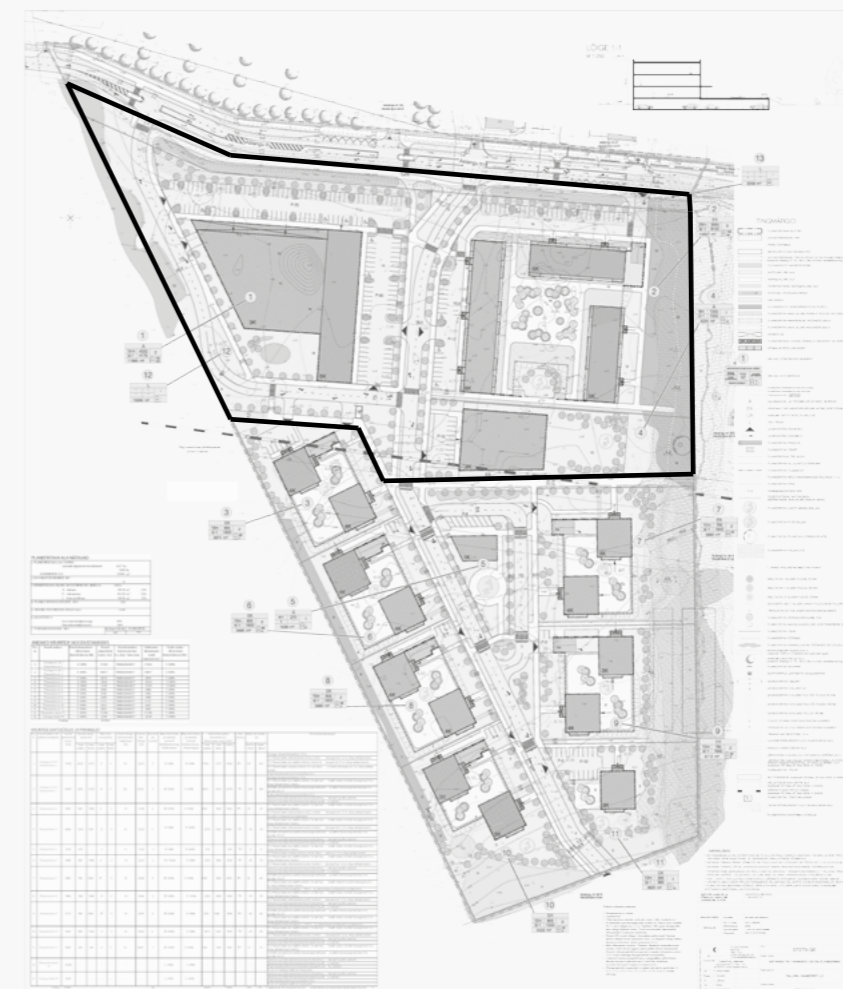
Kriitilise pilguga roheala ning metsikuse inimkorrastamise suhtes võib vaadata sellele seletuskirjas antud kirjele: „Planeeringulahenduse eelis olemasoleva olukorra ees: Võsastunud ja liigniiske ala muutmine heakorrastatud elupiirkonnaks. Olemasoleva olukorra säilimise eelised: Säilib tavainimesele kasutu võsastunud ja liigniiske piirkond, kus teatud kontingenti kuuluv elanikkond saab veeta vaba aega.”<sup>91</sup>

Piirkondade heakorrastamine planeeringute koostamisel võiks hõlmata ka alal olemasolevat elusloodust ning toimivaid ökosüsteeme, nähes laiemalt kui ühte moodust paikade inimkasutuse laiendamiseks. Liigirikast asupaika kirjeldades kui kasutult võsastunud ja liigniisket, ei toeta see elukeskkonna variatiivsuse ning olemasoleva väärtustamist. Aurora Nova uusarenduse kodulehel on kasutatud sõnu kui “Kodus looduse lummuses”,<sup>92</sup> mistõttu võiks loodud kodud ka ümbritsevat elusloodust toetada.

<sup>90</sup> 2. pt, detailplaneeringu koostamise ülesanne, lk 7, seletuskiri)

<sup>91</sup> (4.1.8 Linnaehituslikud ideed, Seletuskiri,)

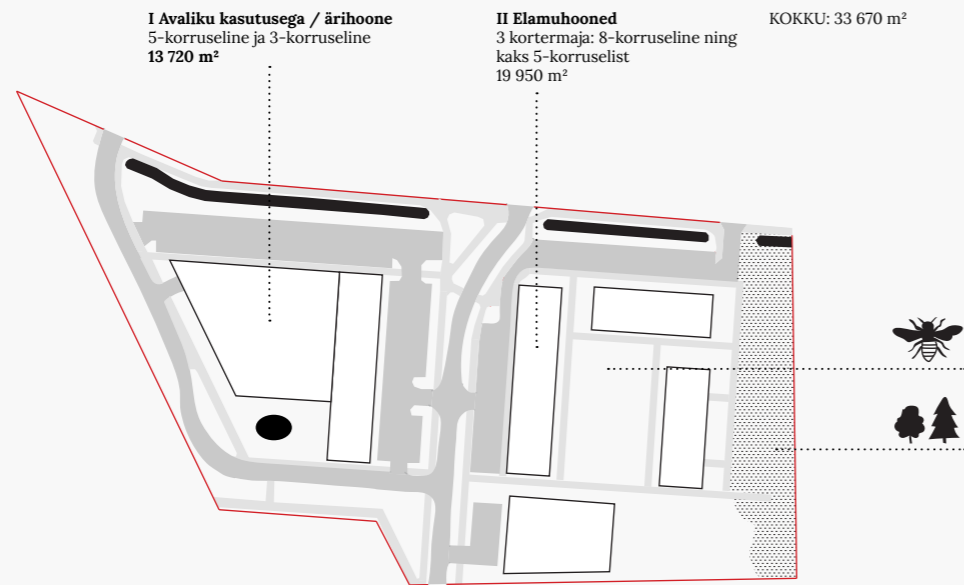
<sup>92</sup> <http://endover.ee/auroranova>



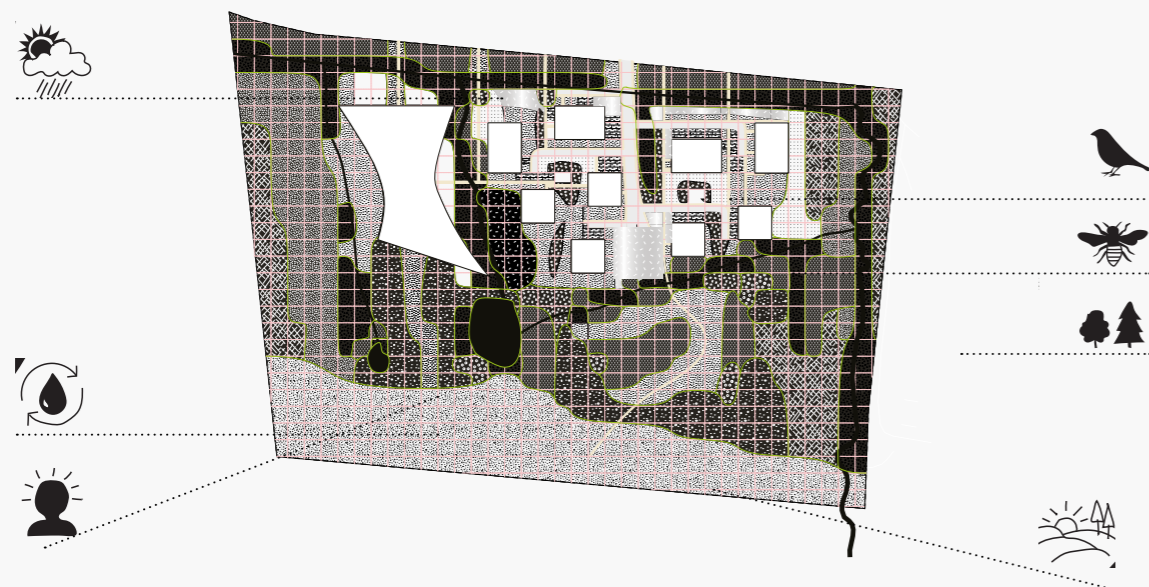
Astangu tn 7 kinnistu detailplaneering, põhijoonis, K-Projekt

— Musta piirjoonega on märgitud ala, mida detailplaneeringus võrdlen enda loodud alaga, kasutades võrdsema pindalaga krunti.





Astangu tn 7 kinnistu detailplaneering - Haljastuse protsendiks 42%  
ing, põhijoonis, K-Projekt



Astangu planeering, Autori projekti  
plaaniskeem

Rohefaktor 0,8, haljastuse protsent 80%

## Planeeringute ökosüsteemi hüved

### Varustavad

**toit** Toiduks kasvatavate taimede alad on loodud planeeringualale ning ka kombinatsioonis eluhoone rohekastuse, taimestikunde ning kasvuhoonete näol on võimalik kasvatada elaniku käe lähedal toitu.

### Reguleerivad

**õhukvaliteedi reguleerimine** Puustik ning muud taimed mängivad olulist rolli õhukvaliteedi reguleerimisel, eemaldades õhust saasteained.

### vee puhastamine ja jäätmekäitlus

Ökosüsteemid, eriti märgalad, filtreerivad elusolendite jäätmeid ning käituvad looduse loodud puhvrina ümbritsevale keskkonnale. Läbi mullas elavate mikroorganismide bioloogilise aktiivsuse lagundatakse enamused jäätmeid. Selle abil on kahjulikud patogeenid keskkonnast eemaldatud ning tasakaal loodud.

**haiguste ja invasiivsete liikide kontroll** Tagades liigirikkuse vajalikud mitmekesised elupaigad, kahandab see linnas invasiivsete liikide paljusust, asetades elukeskkonna loomulikumas rütmis ning omades võimalusi ka röövlomadele. Ökosüsteemid reguleerivad haigusi ja invasiivseid liike läbi kiskjate aktiivsuse ning linnud, nahkhiiired, kärbsed, herilased, konnad ja seened - kõik käituvad looduslike kontrollisüsteemidena.

**ekstreemsete sündmuste tasandamine** Ökosüsteemid ja elusorganismid loovad puhvri loodusõnnetuste vastu, ennetades võimalikke kahjusid. Näiteks märgalad planeeringus imavad endasse tormi- ning üleujutuste vett ning puistu kallaste aladel stabiliseerivad kallakuid.

### Elu toetavad

**aineringlus** Ökosüsteemid ja elusorganismid loovad puhvri loodusõnnetuste vastu, ennetades võimalikke kahjusid. Näiteks märgalad planeeringus imavad endasse tormi- ning üleujutuste vett ning puistu kallaste aladel stabiliseerivad kallakuid.

### Kultuurilised

**esteetilised väärtused** Keeled, teadmised ning looduskeskkond on olnud lähedases seoses läbi inimajaloo. Liigirikkus, ökosüsteemid ning looduslikud maastikud on olnud inspiratsiooniks suurele osale inimkonna kunsti, kultuuri ja teadustöö tarbeks.

**vaba aja veetmine** Ökosüsteemid ning liigirikkus omavad rolli ka mitmesugusele turismile ning ümbritseva elukeskkonna avastamisele ning tundmaõppimisele.

**puhas vesi** Toimivad ökosüsteemid mängivad rolli veevoolu ja puhtuse osas. Taimestik ning metsad mõjutavad otse puhta vee olemasolu kohalikus kontekstis.

**kliima reguleerimine** Ökosüsteemid reguleerivad kliimat, ladustades ning eraldades kasvuhoonegaase. Eriti metsa ökosüsteem sulgeb endasse kasvades süsihappesgaasi. Liigirikkus mängib selle juures olulist rolli, täiendades ökosüsteemide võimekust kliima muutustele kohaneda.

**vee reguleerimine** Vee reguleerimise planeeringu alal aitavad kaasa märgalad ning niisked niidud, võimaldades vihmavee äravoolu.

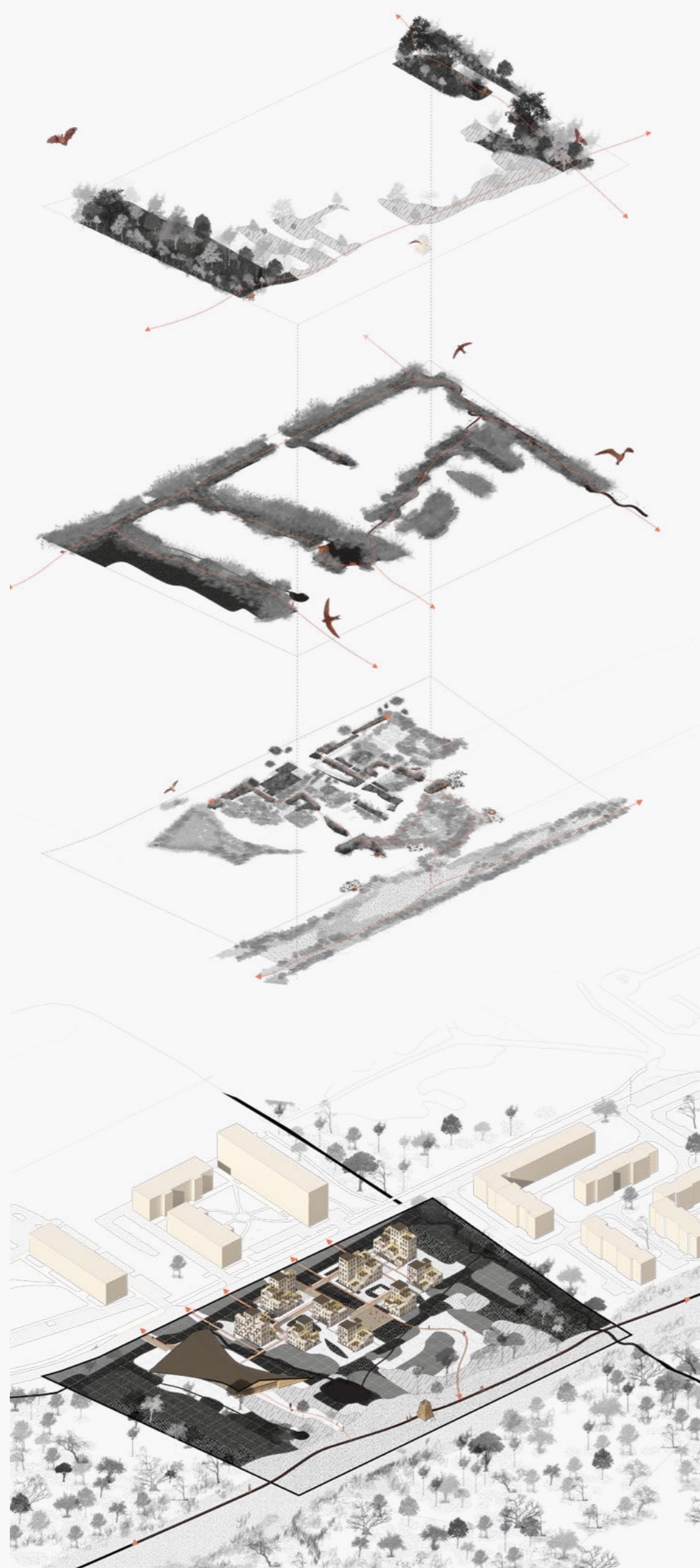
**tolmeldamine** Tolmeldamiseks on loodud ja alles hoitud vajalikud niidualad, kivi-klubi alad. Putukad tolmeldavad taimi ja puid, mis on vajalikud viljade kasvamiseks.

Elupaikade loomine loob kõik vajalikud tingimused vastava taimede või looma eluks: toidu, vee ja varjualuse. Iga ökosüsteem tagab erinevaid elukeskkonnasid, mis on vajalikud liigi eluringi tarbeks. Rändavad liigid nagu linnud, kalad, ka imetajad ja putukad vajavad erisuguseid ökosüsteeme oma liikumise osana.

Geneetilise mitmekesisuse tagamine: Geneetiline mitmekesisus erista erinevaid tüüpe või liike omavahel, tagas selle kaudu aluse kohalikele hästi kohanenud sortidele ning geenivaramustele. Mõned elukeskkonnad omavad eriti kõrget arvu liike, mis muudab kohad "liigirikkuse kuumkohtadeks".

Rohealadel on võimalik jalutada või sportida, mis aitab kaasa nii füüsilisele kui ka vaimsele tervisele. Loodus mõjub inimesele ka rahustavalt elukeskkonnas.

Mitmete maailma looduslikele paikadele nagu teatud metsad, koopad või mäed omistatud pühad või religioossed tähendused. Loodus on tavapäraseks osaks kõigist põhilistest uskumustest ning traditsioonilistest teadmistest ning nendega seonduvad tavad on olulised loomaks koha seonduvat kuuluvustunnet.



## ÜLESEHITUS

### Hoonestus ja valgus

Planeeringu alal on valgustuseks kasutatud loomasõbralikku eriotstarbeline valgustust (näiteks merevaigu-kollane UV-vaba led valgustit). Valgustuse kasutamine võiks toimuda öisel ajal vaid korterelamute piirkonnas, avaliku kasutusega hooneid mitte valgustades, et tagada ala efektiivsem kasutus loomaliikide poolt. Eriti veekogud nagu ka alale loodud tiik ning olemasolevad kraavialad peavad olema pimedad, sest nahkhiired jahivad seal kohal lendavaid putukaid.

### Roheala

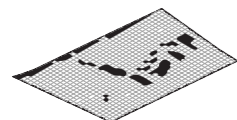
Planeeringuala rohealad on kasvatatud välja alal olevast rohe- ja sinivõrgustikust, järgides sealseid niiskemaid alasid kui ka võsastunud ning kuivemaid piirkondi. Hoonestusala ja Astangu tänava vahele jääb niiskem ala ühes puuderiviga, eraldades hooned teest. Suur osa rohealast on jäetud metsikult kasvama või vajab vähest hooldamist, elamute vahele on loodud ka kaks mänguväljaku ala kui ka puhkamiseks kasutatavaid rohealasid. Välja on toodud erinevad loomade võimalikud elupaigad ning liikumisteed.

### Vesi

Vesi on oluliseks osaks sinivõrgustikust ning vihmavee kogumisel ning maasse imbumisel on märgaladel oluline osa. Planeeringuga soovin seda väärtustada ning esile tõsta, säilitades ja puhastades kraavialad. Need peavad ka olema lihtsalt ning tihedalt ületatavad sildade näol. Kraavialad piiritlevad planeeringut, jagades ala korterelamude piirkonna, avaliku hoone ning ülemineku ala (Astangu rohemassiivi ja planeeringu) vahel kolmeks. Kui vee- ja maismaataimestik omavahel tihedlat seguneb, siis võimaldab see väikestele liikidele ohutut liikumist tiigi ja maismaa vahel.

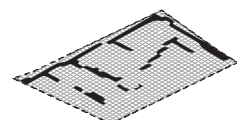
## Planeeringu ökosüsteemid

Projekti loomisel oli oluliseks selle loodusliku tasakaalu jälgimine ning rohkemale elusloodusele planeeringu alal eluks võimaluse andmine. Selle tarbeks on projektis kajastatud peamiselt kohapeal olevad niisked kooslused ning kivi-klibu pinnas, neid vastavalt elamuehitusele kohaldades. Järgnevalt tutvustan planeeringu rohealasid, tuues välja nende asukoha planeeringus ning lühikirjelduse.



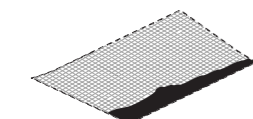
### NIISKE NIIT

Niiske niit kuulub märgalade alla, mille pind on veega küllastunud osa aastast. Erinevalt soodest pole niiskel niidul püsivalt vett, väljaarvatud üleujutuste ajal. Niiske niit on planeeringus võimaluseks vee äravoolu kohaks. Aladel on tavaliselt suur liigirikkus ning toetavaid mitmeid linde, väiksemaid imetajaid ning putukaid, kaasaarvatud liblikaliike. Taimestik koosneb rohttaimede variatsioonidest, sisaldades tarnasid, kõrkjaid ja erinevaid heinaliike.<sup>94</sup>



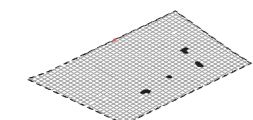
### MÄRGALA

Märgala on enamasti vee poolt püsivalt või vastavalt aastajale kaetud. Eristavaks tunnuseks on ka rohkemate veetaimede kasvamine. Märgaladel on oluline roll vee puhastamise, veehoiustamise, süsiniku ja muude toitainete sünteesi ja tugisüsteemi taimestikule ning loomastikule, olles ühed bioloogiliselt kõige liigirikkamad alad.<sup>95</sup>



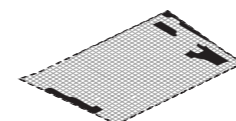
### JÄÄTMAA

Jäätmaana on käsitletud projektis kui inimõjutust omanud ala, mis on osaliselt metsik. Üheks nendeks Astangul on elektriliinide alune maa, mis on oma madalama taimestikuga ning osaliste kraavidega elupaigaks mitmetele liikidele.



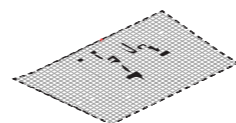
### KIVI-KLIBU

Jäätmaa osaline edasiarendus on klibu ning kivihunnikud, mis pakuvad peesituspaiku roomajatele ning on toitumispaiaks erinevatele väiksematele imetajatele ning putukaliikidele, näiteks ka liblikatele.



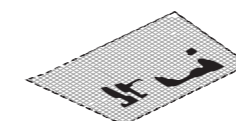
### VÕSA

Võsa on tihedalt ja metsikult kasvav lehtpuunoorendik või põõsastik. Võsastunud alad on pesitsus-, toitumis- ja varjumispaikadeks mitmetele linnuliikidele.



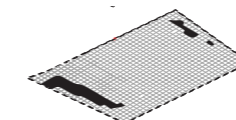
### HEKK, PÕÕSASTIK

Linnaruumis on erinevad põõsastikud ning hekid oluliseks paigaks väikestele linnuliikidele, pakkudes toitu, peavarju ning kaitset tihedate okste ja lehtede näol. Põõsastik võib toidulauale tuua seemneid ning marju.



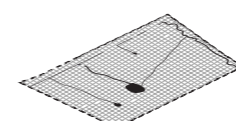
### PUISNIIT

Puisniit on puude ja põõsastega heinamaa ehk regulaarselt niidetava rohustuga hõre puistu. Puisniidu oluliseks omaduseks on suur liigirikkus.<sup>96</sup> Niiduala võiks olla niidetud korra üle aasta.



### METS

Koosneb alal kasvavast sanglepa-lodust ning pajustikust. Lodu on toitainerohkest vooluveest märg kasvukoht.<sup>97</sup>



### VEEKOGU

Seisuveekogu on talvitumis- ja pesitsuspaigaks mitmetele kahapaiksetele, kes on oluliseks lüliks ökosüsteemi toiduahelas. Tiiki tuleks regulaarselt puhastada, et vältida selle umbkasvamist ning tagada, et seal leiduks igal perioodil piisavalt vett. Tiigi kallastel peab leiduma piisavalt taimestikku, kuhu on võimalik varjuda.<sup>98</sup>

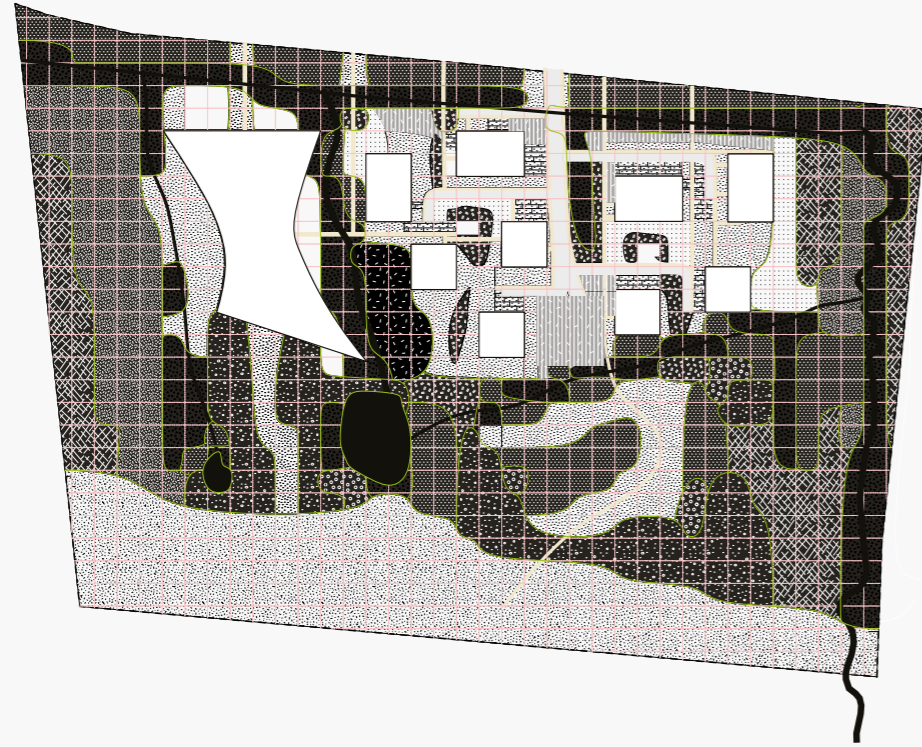
<sup>94</sup> Niiske niit, [https://en.wikipedia.org/wiki/Wet\\_meadow](https://en.wikipedia.org/wiki/Wet_meadow)

<sup>95</sup> Märgalad, <https://en.wikipedia.org/wiki/Wetland>

<sup>96</sup> Puisniit <https://et.wikipedia.org/wiki/Puisniit>

<sup>97</sup> <https://et.wikipedia.org/wiki/Lodu>

<sup>98</sup> lk 76, elurikas linn



niiske niit



märgala



jäätmaa



kivi-klibu



isetekkeline / võsa



hekk/põõsastik



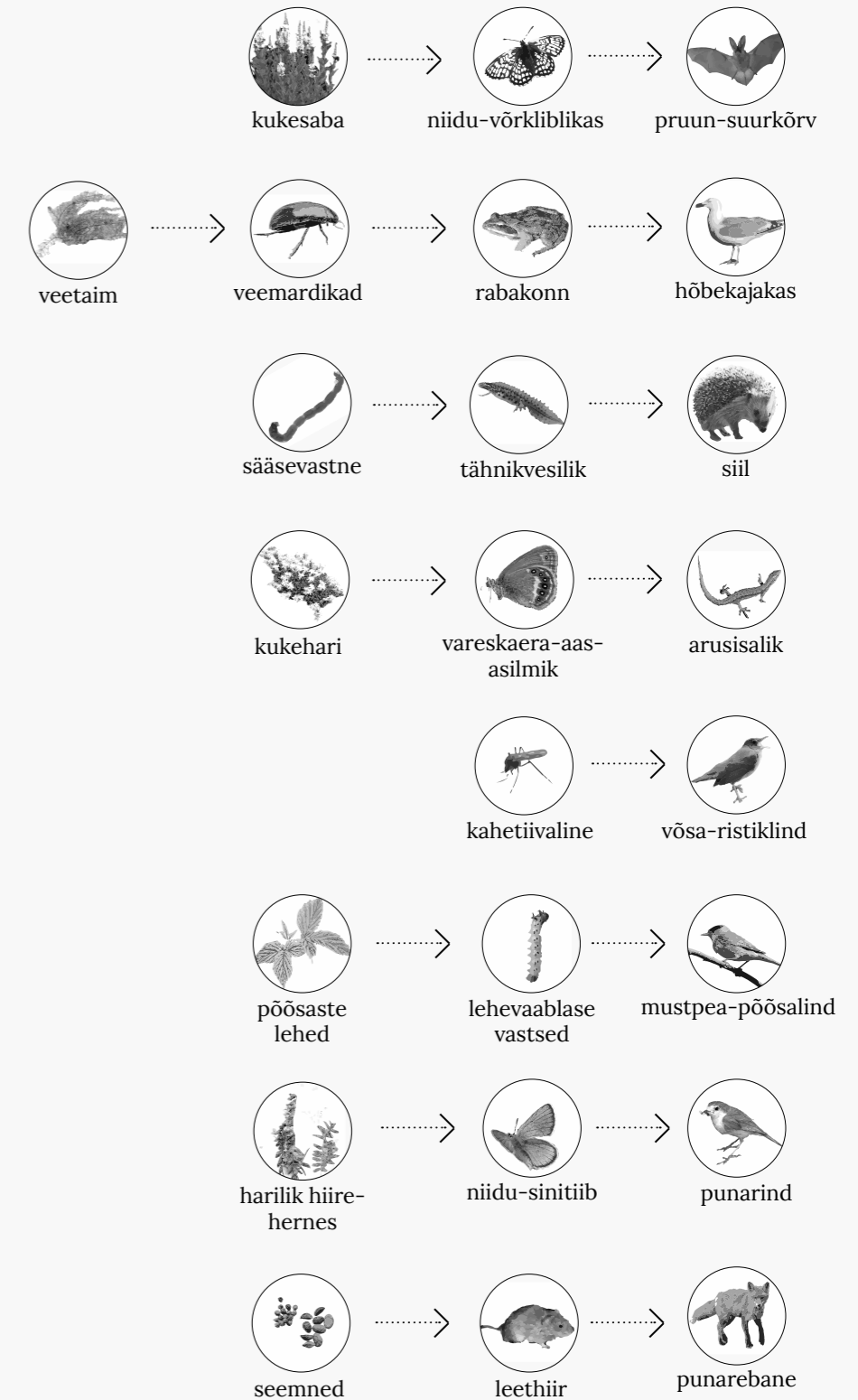
puisniit



mets

### Ökosüsteemid lülide näidetel

Toon välja planeeringualal leiduvate koosluste toitmisahelad, et näidata ühe võimaliku lüli näitel mitmekesiste keskkondade hüvesid. Iga kasvukeskkond toetab omal moel piirkonda kasutavaid liike, jõudes välja suuremate looma- ja linnuliikideni.





## Kooselu - hoone

Ehitis koos elamisest

Eluhoone on loodud astmeliselt kasvav, kombineerides endasse rohekatused. See aitab täiendada elaniku kogemust ümbritsevast loodusest, tuues selle käegakatsutavasse lähedusse. Iga hoone aste on 49 m<sup>2</sup> suurune, juhindudes grid-süsteemile, mille abil on ka planeeringu rohealad üles ehitatud.

Astmetel olevate kergstruktuuride sisse on loodud erisuguse kasutusega rohealad ning tiivuliste pesitsemisvõimalused. Inimese liikumine toimub väliruumis ringjalt ümber rohealade, luues võimaluse sisse kiigata rohealade aedadesse.

Haljaskatustele on loodud majaelanike tarbeks ka tarbeaedu ning puhkekohti, kus lõõgastuda ning tiivulistele on loodud pesitsemis- ning toitumisvõimalused.

## Haljaskatused

Rohekatus aitab leevendada hoonete ja rajatiste ehitamisel looduslike koosluste kadu.<sup>1</sup> Ka üldiselt ehitiste rajamisel on soovitatav liikuda kivipindade rajamise vähendamise poole, toetades kohalikku elustikku näiteks kodumaiste liikidega asustatud rohelised katused, mille kaudu toimiks ka elupaikade maastikuline sidusus ja millest leiaksid tuge ka putukad ja linnud.<sup>95</sup>

Lisaks eluslooduse toetamisele on hakatud haljaskatuste rajamist soodustama, sest see meetod on osutunud heaks meetodiks kruntide sadevete vähendamiseks ja ka saastunud linnaõhu puhastamiseks.<sup>96</sup> Vee äravoolu ja imbumise osas toetavad nad aeglustades ja vähendades veevoolu katuse pinnalt. Uuringud on näidanud, et kui tavakatuselt jõuab maapinnale 80% sademetest, siis pelgalt 5 cm paksuse substraadiga haljaskatustelt vaid 50%. Osa sademetest seejärel aurustub, osa jääb substraati pidama ning osa imendub katusel kasvavate taimede juurtesse. See hajutab ja vähendab kanalisatsioonisüsteemi ülekoormust ekstreemsete sajuhulkade korral.<sup>97</sup>

Haljaskatused nagu teised haljasaladki, aitavad leevendada linnas tekkivat soojusaare efekti, mis tekib soojust koguvate asfalt-, betoon-, kivi- jm pindade tõttu, mis muudab linnad ümbritsevast mitme kraadi võrra soojemaks. Taimed kasutavad soojust oma elutegevuses ja aurustavad vett. Haljaskatuste temperatuurid võivad kuumematel perioodidel küündida 80. kraadini, haljaskatustel ei ületa see 30. kraadi. See aitab ka säilitada katuse enda eluiga ning loob paremad võimalused eluks kõigile liikidele, kaasaarvatud inimesele.<sup>98</sup>

<sup>95</sup> "Elurikas linn", lk 36

<sup>96</sup> Aveliina Helm - "Linnaloodus - kellele ja milleks?" Ajakiri Maja

<sup>97</sup> "Elurikas linn", lk 36

<sup>98</sup> "Elurikas linn", lk 37

Haljaskatused aitavad ka limiteerida müra levikut hoonesse endasse kui ka üldiselt linnaruumis, katuse kattedehid summutavad madalsageduslikke ja taimestik kõrgageduslikke helisid. Selleks on neid soovitatud näiteks ka aladele, kus see on problemaatiline või hoonetele, millele on karmimad nõuded, näiteks lasteasutused.

Haljaskatused pakuvad ka vaimsed hüvesid. Olemasolevad allikad toetavad väidet, et mida lähemal on rohealad, seda sagedamini neid külastatakse.<sup>99</sup>

Tavaliselt kujuneb mõne aasta katusele mitmekesine fauna ämbliku- ja putukaliikidega, kes leiavad taimede vahelt toitu kui ka varju. Putukad ja taimeliikide seemned meelitava dlgi ka ümbruskonnas pesitsevaid või ülerändavaid linde, kellel kõledatele kivikatustele muidu asja poleks.

## 2. Linnud haljaskatustel

Linnaruumis elutsevad linnud tegutsevad varjamatumalt kui nende maalelavad liigikaaslased, mistõttu on nad üheks põhiliseks metsiku loomaga kokkupuuteks ka inimese jaoks. Linnalinnustik on üsnagi mitmekesine, asustades parke, linnametsi ja veekogude kaldaid, ent osad linnuliigid toimetavad ka tihedama hoonestusega aladel. Osa lindudest on harjunud inimesega koos elama ning on muutunud meist sõltuvaks, vajades meie poolt pakutavat elukohta ja toitu. Sellised inimkaaslejadest liigid on näiteks koduvarblane, piiritaja, räästa- ja suitsupääsuke, kes vajavad pesitsemiseks hooneid ja muid ehitisi.

Lindude kolimisel linna on erisuguseid põhjuseid. Kajaka- ja tiiruliigid näiteks on kolinud majade katustele, sest inimene oli hõivanud nende endised elupaigad rannikutel. Linnaruumist aga leidsid linnud endale tahtmatult loodud elupaigad - katusepealsed, kus ei ei luuri röövloomi ega ole ka inimesi. Osa linnuliike leidis ka teisi looduslike elupaikadega sarnaseid elukohti linnadest, näiteks algselt kaljumäestikes elutsenud piiritajad ja hakid, kes nüüd neid linna kõrghoonetes näevad. Linnud kasutavad ära ka toidulauda, mida inimene on loonud prügikastide, kompostihunnikute ja muu taolise näol.<sup>100</sup>

Linnud tegelevad aktiivselt kahjuri- ja umbrohutõrjega. Värvulised näiteks vähendavad seda arvukust tunduvalt, kuldnokkade ja kärbsenäppide pesakonnad söövad 600, tihaste ja pääsukeste pesakonnad 300-400 putukat päevas.

Linnalinde mõjutab putukate defitsiit pesitsusperioodil, kasside rohkus, hoonete klaaspinnad ja öine valgusreostus ja enamgi mõjutab nende linnaliste elupaikade kadumine, näiteks koduvarblase arvukus on langenud paarikümne aasta jooksul

<sup>99</sup> (Neuvonen jt 2007).

<sup>100</sup> "Elurikas linn", lk 80

Euroopa linnades enam kui 60% võrra. Võrreldes teiste Euroopa linnadega pole meil linnalindude madala arvukuse peapõhjuseks niivõrd toidu (putukad, seemned) vähesus, vaid pigem sobivate pesapaikade puudumine.

Linnurikkuse tagamiseks peab olema neile piisavalt toitu aasta ringi. Selleks on sobivad ka näiteks inimese söögiks kasvatavate taimede osaliselt külgejäetud viljadest ning ka muud viljade ja seemnetega puud ning põõsastikud.

Erinevad linnas pesitsevad linnuliigid vajavad endale erisuguse asetusega ning suurusega pesakohti, mis järgnevalt tabelis välja toon.

### Linnuliikide elupaik linnas

Liik	Elupaik linnas
Piiritaja	Hoonete räästaalused, paneelelamud
Räästapääsuke	Hoonete välisküljel veekogu lähedal
Must-lepalind	Vanad hooned, tööstusalad
Koduvarblane	Hoonete räästaalused, paneelelamud
Must-kärbsenäpp	Pesakastid aedades ja parkides
Rasvatihane	Pesakastid
Kuldnokk	Pesakastid, paneelelamud
Põldvarblane	Pesakastid, lambikuplid jms paigad. Praegu peamiselt tööstusaladel, kuid laiendab oma elvilat suurlinnades
Punarind	Põõsastikud, alusmets
Ööbik	Põõsastikud
Musträstas	Parkides; aedades sagenev pesitseja
Aed-põõsalind	Aiad, põõsastikud, alusmets
Harakas	Aiad ja põõsastikud

Skeem x, Linnuliigid linnas, "Andmeid Tallinna faunast"

## Haljaskatused ja pesitsuskohad

Projektiga loodud haljaskatused jaotan tüübilt sinna asetuvate lindude pesakohtade järgi, luues igale astmele erisugusele linnuliigile loodud pesitsuskasti.

Pesakastide loomisel peab arvestama ka vahemaid, keerulisemate liikide vahele peaks jääma 15–20m, muidu jääb üks pesakastidest tühjaks või tekib piiritülisid. Suurematel rohealadel võiks tihedus olla 4–6tk /ha, seevastu piiritajale, kuldnokale ja koduvarblasele meeldib pesitseda väikese grupina. Neile võib paigaldada mitu, soovitatavalt 2m vahega kasti. Tihased ja teised liigid vajavad aga suuremat pesateritooriumi.

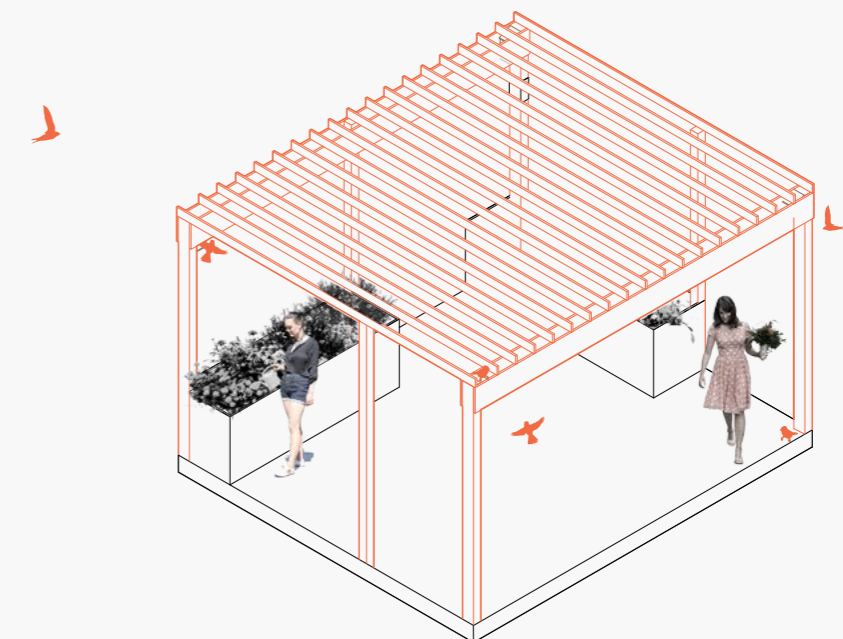
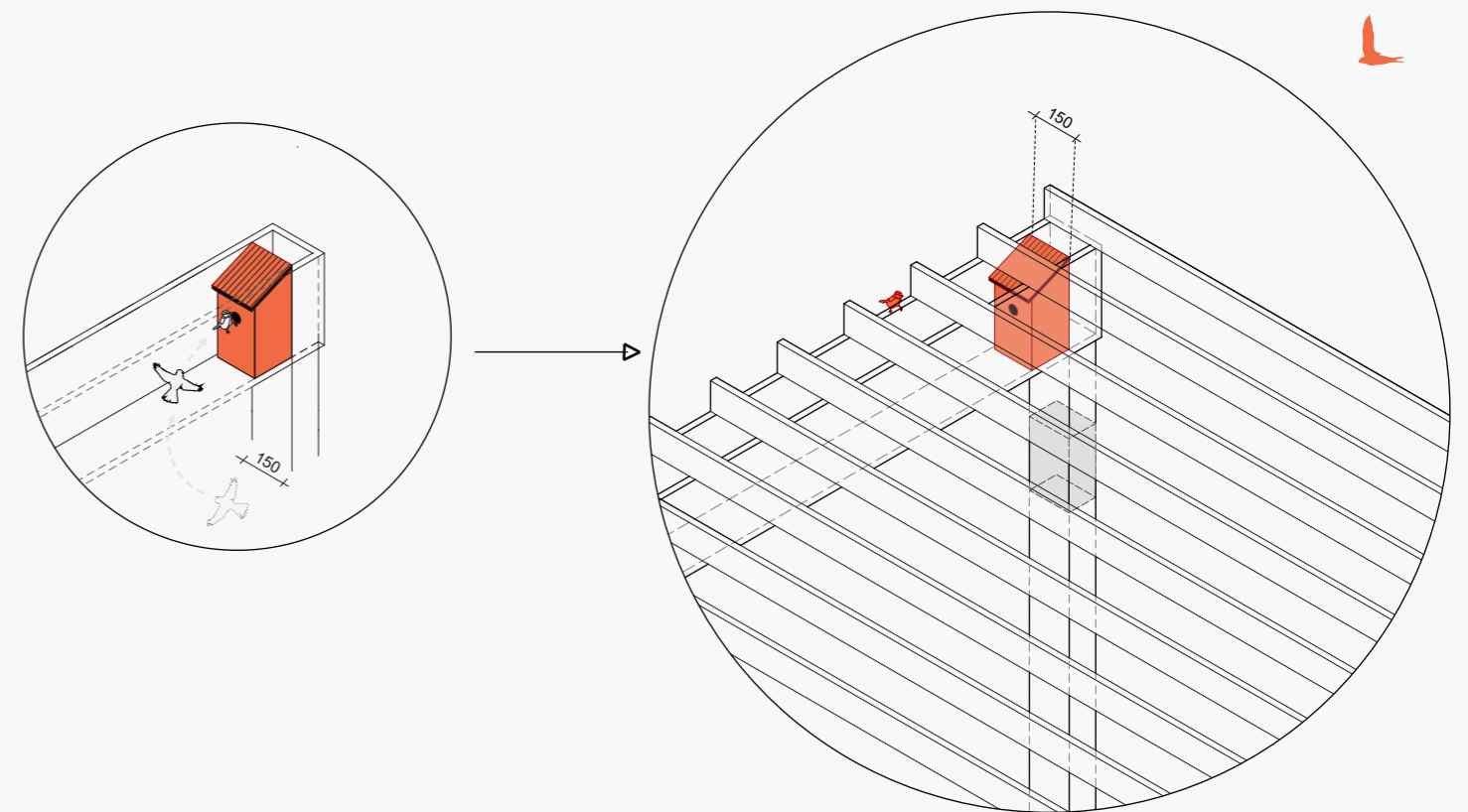
Lennuava suunamine on soovituslikult itta, kagusse või lõunasse.

Puhastamine on võimalik enne pesitsusaja algust, esikülje avamisel. Puhastada varakevadel või talvel. Vana pesasisu kastist välja võtta, et parasiidid ei vähendaks pesitsusedukust.<sup>101</sup>

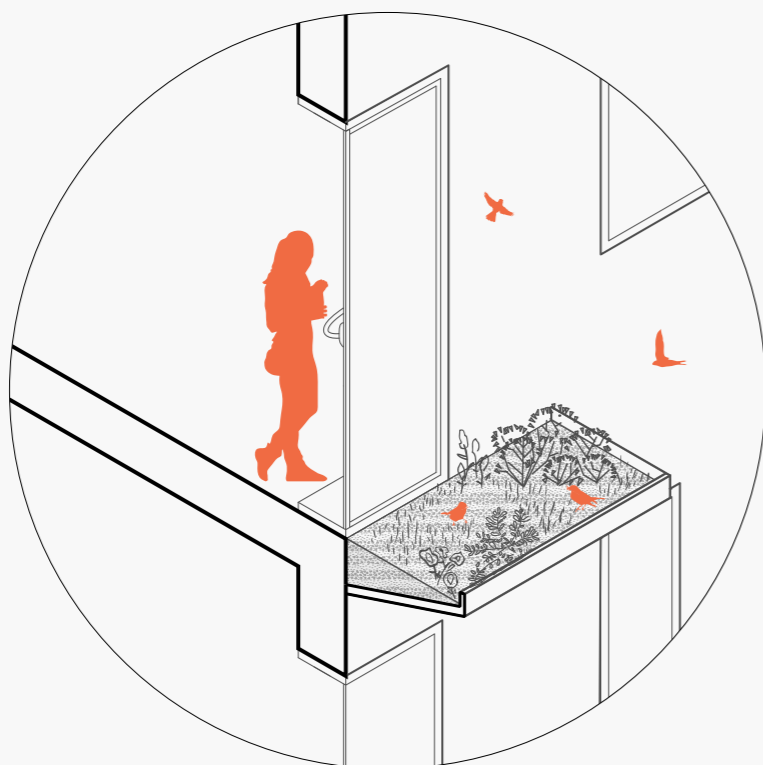
Pesakast on konstruktsiooni sees, asetades posti ümber talad, varjates linnupesa, ent omades avausi neile sisenemiseks. Kiskjate ligipääsu piiramiseks võib posti, millele pesakast kinnitub, ümbritseda kesktelt metallist osaga. See takistab ülesronimiseks vajalikku haaret. Paljudele lindudele on sobilik pesakasti ühe külje pikkuseks 15 cm. Seda on kasutatud konstruktsiooni posti laiusena, et seda kasutada sellele pesakasti ning tala paigutamiseks.

Konstruktsiooni kohale võivad asetuda lisanduv rida talastikku, mis võimaldab luua vajadusel katuse.

Lindude väljaheidet langevad taimestikuga kaetud aladele, võimaldades loomulikke orgaanilisi protsesse. Selle puudumisel on asukohas plaat, mida pesitsusaja lõppedes saab puhastada.



<sup>101</sup> "Elurikas linn", lk 100



## Inimene ja lind

Pesitsushooaja alguses ning lindude tagasirändel on nad kohalikele elanikele kevadekuulutajateks. Linnupoegade kasvatamise perioodil märkavad inimesed nende suureksaamist ja austavad lindude privaatsust. Linnud püüavad kinni piirkonnas elavad inimesi häirivad sääsed. Pärast sügisrännet jääb hoone vaiksemaks ning lindudest üürnikud kolivad välja, et jälle järgmisel aastal naasta. Inimene puhastab nende pesakoha ümbrused ja sisemused, vältides parasiitide levikut ja valmistades ette naabri korteri.

Hoone välisperimeetril kohtuvad omavahel inimene ja lind. Haljastatud katusepinnad ning rõdupind loovad nii inimese kui ka linnu kasutuses olevad ruumid.

Inimese kasutusse on mõeldud katusepinnad kuni viimase korruse katuseni, mis jääb vaid tiivuliste pesitsuspaigaks. Igal astmel võiks olla oma temaatiline kasutus ka inimese jaoks. Näiteks võivad olla võimalikud lahendused omale tarbetailmede kasvatamine, varieerudes maitsetaimedest köögiviljadeni kui ka võimalikud puhkamiskoha või kokkusaamiskoha lahendused, kus on võimalik taimestiku lähedal ka aega veeta ühes vaatega ümbritsevale alale.

Üheks suhtluse kohaks saab avatud haljaskatuse ala. Haljaskatustele on loodud struktuur, mille sisse on kombineeritud linnuliigile sobiv pesakoht. Kodus korteris toimetates on võimalik inimesel välja kiigata ning näha ka pesakohast liiklevaid linde, kes ka rohekatustel tõenäoliselt aega veedavad, toitu otsides ja püüdes. Lisaks sellele on võimalik välja astuda ning linnulaudu ning tegutsemist jälgida.

Teiseks on maja tummemal küljel, mis jääb Astangu tänava kui suurema tänava poole, loodud haljasrõdud. Neile avanevad prantsuse rõdu stiilis aknad, võimaldades roheala kasutada ka endale maitsetaimede kasvatamiseks. Roheala suuren-dades laiendavad nad ka toidulauda putukatele ja lindudele.





## Haljaskatus sidepidajana

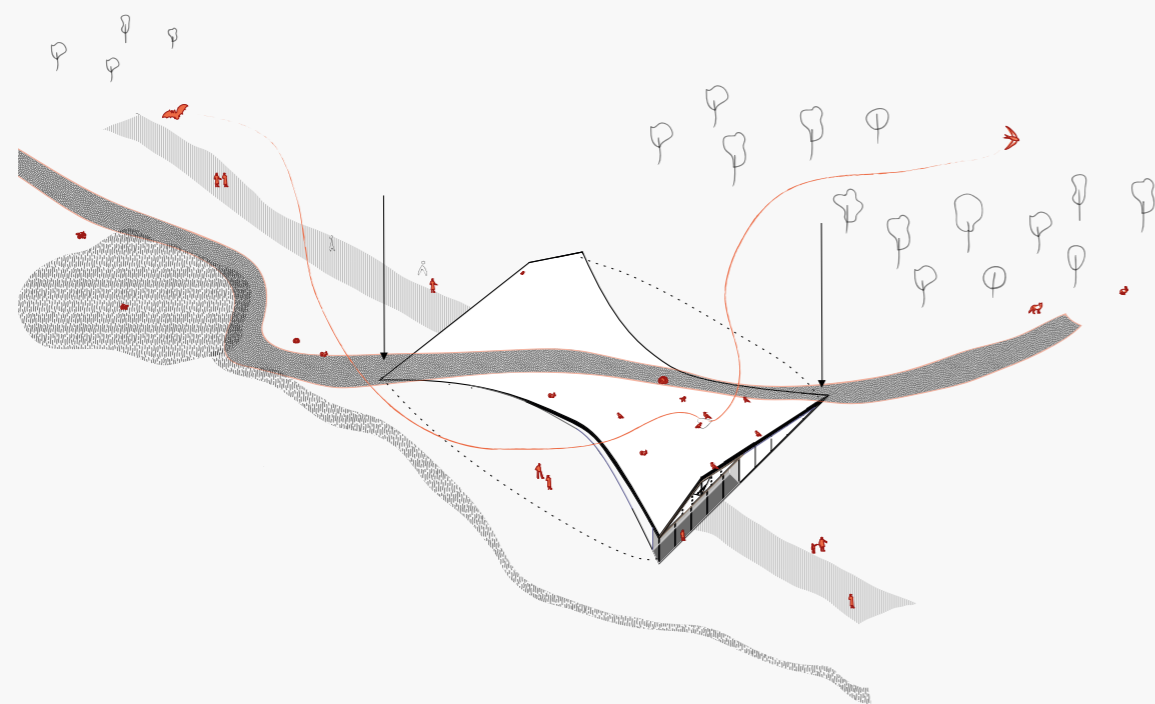
*“Kõik rõhtsad pinnad taeva all kuuluvad loodusele. Katuseid tuleb haljastada ja metsaga katta selliselt, et linnulennult näiksid hooned osana loodusest. Inimene peab katustel loodusele tagasi andma selle, mis ta looduselt hoonet ehitades vägivaldselt ära on võtnud – pinnase, mis on vajalik rohu ja puude kasvuks”*

- Friedensreich Hundertwasser, 1999<sup>105</sup>

Loodud ehitised on mõeldud avaliku kasutusega hooneks, võimaliku lasteaia funktsiooniga. Hoone esifassaad joondub Astangu tänavaga paralleelselt ning inimese käigutee läbi hoone viib teda sirgjooneliselt alale planeeritud tiigi ning linnamatka raja juurde. Ehitised käituvad samal ajal ka käiguteena maismaad kõndivatele loomadele, ühendades ala elukeskkonnad vajadusel diagonaalselt jätkuva metsaalaga. Rohekatus pakub toidulauda ka planeeringuala küllastavatele ning pesitsusalana kasutatavatele lindudele, kombineerides need eluks vajalikud osad üheks.

Rohealade ja koridoridega piirnevatel arendusaladel toetavad haljaskatused linna rohevõrdustiku toimimist. Seetõttu tuleb ka Astangul eriti rohekatuste kasutamist soosida. Kasvusubstraat võib koosneda komposti ja purustatud ehitusjätmete segust, kasutatakse ka ehitusalalt kooritud kooritud pinnast. Kõige vastupidavamaks on põuakindlad taimed nagu samblad ja kukeharjaperekonda kuuluvad liigid. Kui katusele aga rajada ka kastmissüsteem, siis taimevalik laieneb.<sup>106</sup>

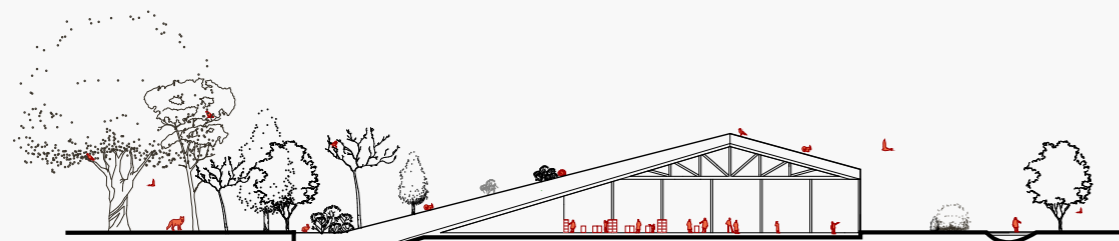
<sup>105</sup>, <sup>106</sup> “Elurikas linn”, lk 35



### Liikumistrajektorid

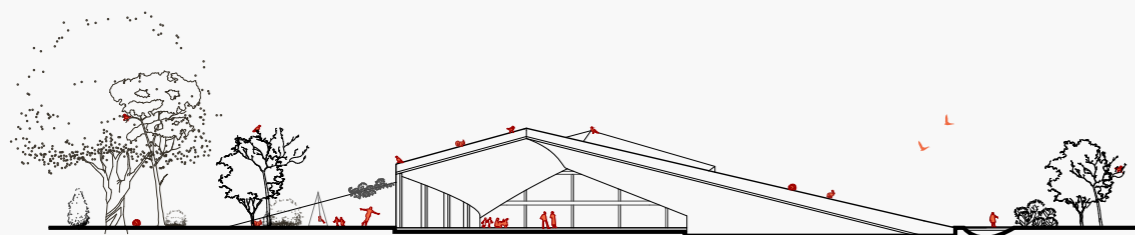
Inimene läbib hoonet seda lineaarselt läbides, lähenedes sellele Astangu tänavalt ning siseruumi läbides jõuab ta Astangu rohealale.

Loom ületab hoonet selle pealmiselt pinnalt, lähenedes rohealalt. Teekond algab ja lõpeb hoonete madalamate nurkadega, mis ühendavad omavahel vähesema inimhäiringuga alasid. Looma trajektoor jõuab alale loodud tiigialani, mida ümbritsevad kõrgem taimestik ja saab sealt edasi Astangu rohemassiivile liikuda.



### Haljaskatus

Haljaskatus on loodud kalde all, millest tulenevalt võiks sellele loodav taimestik olla kõrgematel hoone osadel pigem samblane ning ka kuivemaid olusid taluv. Hoone madalamatel külgedel võib taimestiku kõrgus kasvata tulenevalt ka katusekatte paksemast kihist.





## Jagatud vaatetorn

Vaatekoht on torn, mis jaotub kasutuse poolest kihiliselt inimese ning looma vahel. Ehitis asetub mediaatorina planeeringuala ning Astangu roheala vahele, elektriliinide tõttu tekkinud sihi ja jäätmaa koha peale, ühendades endasse inimese ning looma kasutuse.

Ehitist kasutavateks loomadeks oleksid tiivulised, peamiselt nahkhiired, aga ka teised linnud, kellele vastavad avaused sobivad hoonesse sisenemiseks. Ühte varjupaika võivad ka jagada korraga erinevad nahkhiirteliigid.<sup>107</sup>

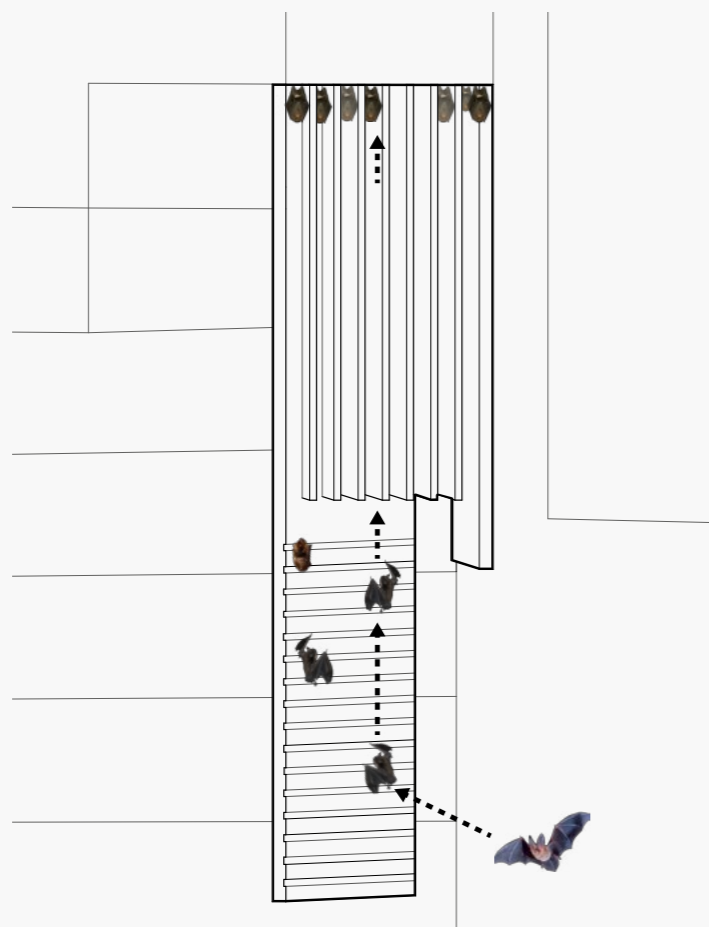
Eestis elavad nahkhiireliigid on putuktoidulised, kelle menüüsse kuuluvad sääsed, ööliblikad, mardikad ja teised ning igale liigile on omased erinevad maitse-eelistused ning püügitaktikad. Näiteks veelendlane eelistab püüda putukaid veekogude pinnalt, pruun-suurkõrvad puulehtedelt ja pargi-nahkhiired õhust. Kääbus-nahkhiir võib ühe ööga püüda kuni 3000 sääske ja kihulast ning üldiselt nahkhiirte liigid söövad öö jooksul poole oma kehamassi jagu putukaid, seega Eesti ühe suveöö jooksul oleks see 700-4000 kg putukaid.<sup>108</sup>

Viimasel ajal on aga ka Euroopas märgatud nahkhiirte arvukuse langust ning peamine probleem on sobivate varje- ja talvituspaikade kadumises. Neid mõjutavad talvituspaikade nagu keldrid, looduslikud ja tehiskoopad, lõhkumine, ümberehitamine ja sulgemine, varjupaikade erinev hävitamine. Seetõttu on esiteks oluline Astangu alal hoida vähese häiringuga talvituspaigana Astangu laskemoonatunneleid, aga teiseks pakkuda ka juurde variante pesitsuskohtadeks.

Ümbruskonnas on hea toetada nahkhiirte elustikku taimedega, mis oma lõhnaga meelitavad öösiti putukaid ligi, nagu lõhnava kusalapuu ja öölevkoi. Teiseks oluliseks aspektiks on lineaarsete ühenduste olemasolu ehitiseni puuderivi või hekiriba näol. Toitumiseks on oluline veekogude lähedus.

<sup>107</sup> "Elurikas linn" M. Uustal, P. Kuldna, K. Peterson, lk 76

<sup>108</sup> "Elurikas linn" M. Uustal, P. Kuldna, K. Peterson, lk 108



### Nahkhiirte ja lindude elupaik

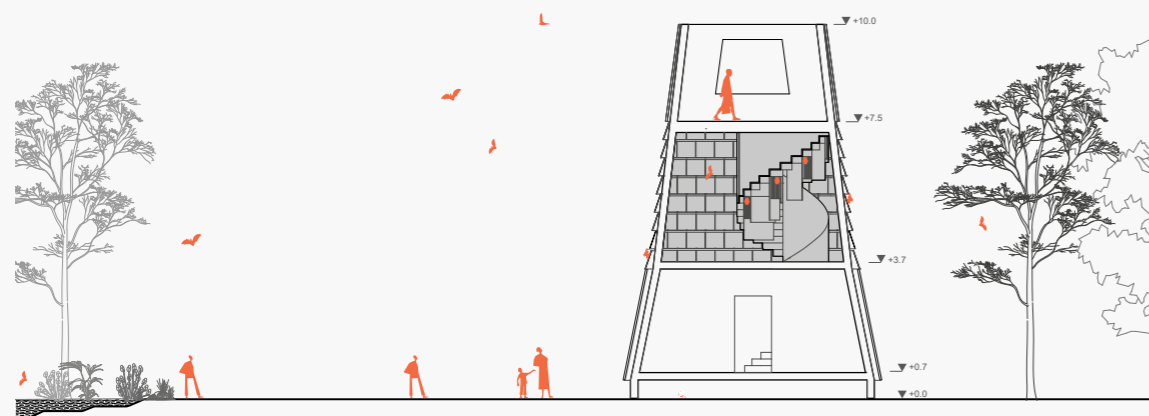
Torni teine korrus on loomade päralt, kui välja arvata seda läbiv trepp inimestele. Trepistik on suletud nahkhiirte ligipääsuks, ent selle alumine osa on avatud, kasutades seda nahkhiirte varjekastide struktuuri jaoks.

Tiivulistel on võimalik hoonesse siseneda teise korruse välispinnal olevatest avaustest, mis laastkatuse struktuuri kasutades loob ka krobelised pinnad seda kasutava looma haardele nakkumiseks.

Nahkhiired ei ole ohtlikud, ent võivad ohustatuna tundes inimest hammustada. Euupas on üliharvadel juhtudel täheldatud nahkhiirte marutaudisarnast viirust ja Eestis pole nahkhiireuurijad kordagi hammustustele vaatamata nakkushaigusi saanud. Nahkhiirega maja jagades ei teki inimesele nakkusohtu.

### Nahkhiirte elamu struktuur

Nahkhiirte varjekastide struktuur koosneb sisenemiseks vajalikust töötlemata pinnaga ning ribilisest pikemast seinast, millele on nahkhiirte esmaselt võimalik kinnituda. Kasti alumine külg on avatud, sest kiskjate ning muude häiringute eest kaitseb hoone välisvorm. Selle sisemus koosneb ribilisest struktuurist, millele on loodud vahemikud nahkhiirtele, kuhu on neil võimalik sisse ronida ning pea alaspidi rippudes magada. Struktuuri vahemikud on 1,5-2 mm suurused nahkhiirtele sisenemiseks.



## Kokkuvõte

Magistritöö uurib linnade ning metsikuse vahelisi sidemeid, tuues esile ning toetades metsiku looma elupaiku linnaruumis. Linnad on kõige kiiremini kasvav elupaik planeedil, tihti hõivates looduslikult elurikkaid piirkondi, ent võimaldades ka uutlaadi võimalusi metsikusele seal elamiseks.

Mida enam metsikud alad peamiselt tööstuse ja põllumajanduse laienemisel linnade ümbrusest kaovad, seda enam loomi õpib kohanema mitmekesisel elukeskkonnas, mida linnamaastik neile pakub. Linnaruum pakub tihti rohkem pesitsemisvõimalusi vanemates puustikes, nagu leidub parkides, surnuaedades ja aedades kui ka ehitiste avastest, mille arvukus kahaneb tulenevalt pragude vähesusest vastavalt tänapäevasele ehitusstandardile. Metsikutel loomad on linnades laialdasem toidulaud, väiksem risk kiskjate ning konkureerivate liigikaaslaste poolt. Loomad ei näe linnaruumi nagu meie, eraldatuna metsikust eluruumist ning oma projektiga tahan esile tõsta, et ka inimesed võiksid näha eluruumi kui ühendatuna - mitte lahutatuna - metsikusest.

Projektis käsitlen linnaruumina esimesena Tallinnat. Vaadates sisse rohevõrgustiku läänekoridori, mis ühendab omavahel kaks kõige liigirikkamat piirkonda Tallinnas, liikudes Paljassaarest Astangu piirkonda. Selle kaudu uurin praegust alade kasutusviisi metsikute loomade ning inimese poolt ja toon välja ühendusteedel esinevad probleemid. Teise sammuna keskendun Astangu alale, millele on ehitussurve suurenenud, ohustades üha enam seal leiduvat metsikust, vaatamata püüetele kehtestamiseks osa alast looduskaitsealana.

Projekti ettepanekuks on inimeste ning metsikuse tõhusam ühendamise linnaruumis. Lahendusteedeks on esiteks tuua välja linnalise metsikuse väärtused läbi seda avastava matkaraja ning teiseks pakkuda välja uusi viise koos elamiseks, luues toimivaid rohealaseid kõigile läbi planeeringu ning eluruumi mõlemale loodavates ehitistes. Matkaraja näol tõstan esile metsikuse erinevad küljed Astangu piirkonna näol, mis on eelnevalt avalikkusele suletud militaarala ning praegu kõige elurikkam piirkond Tallinnas. Sellega toon välja, kuidas metsikud loomad ja loodus on asukohta üle võtnud, sinna sisse kolinud ning näinud elupaiga-võimalusi aeglaselt lagunevas eelnevalt inimasustatud alal. Teekond viib inimesest küllastaja läbi erinevate liikide elupaikade, neid tutvustades ja toetades läbi teadlikkuse tõstmise kui ka arhitektuursete panuste läbi.

Viimasena keskendun teisele viisile liigirikaste alade toetamiseks - läbi planeeringu, milles pakun uusi meetodeid inimese ja looma sübioosiks, kooselamise vormideks ning elupaiga jagamiseks. Selle tarbeks võtsin arvesse alal olemasolevaid ökosüsteeme ning selle säilitamise viise uute ehitiste rajamisel, pakkudes pesitsemis-, toitumis- ning liikumisalaseid ka metsikutele loomadele, et erinevate liikidena koos elades toetaks loodav elupaik meid kõiki. Vastandudes praegusele alal olevale arendusele, pakub minu lahendus enam läbilahendatud ruumi loomadele, toetades elupaikade ning liikide mitmekesisust planeeringu alal, tuues linnas elavat inimest lähemale metsikuse võimalustele linnaruumis.

Magistritöö uurib linnaruumi metsikut loodust ning loomi, süüvides kooselamise võimalustesse, keskendudes sellele tuues näitena välja kõige liigirikkama piirkonna Tallinnas, Astangu. Tuues esile metsikuse väärtused linnaruumis läbi matkaraja ning roheline planeeringu loomise, pakkudes ka tüpoloogiaid koos elamiseks ehitise ulatuses, käsitleb projekt väljakutseid, mida loob meie kõige kiiremini kasvav elupaik, linnaruum. Magistritöö pakub välja alternatiivset vaatepunkti meie linnaruumi kasutusviisile, võttes arvesse ka meiega koos elavaid liike, tuues esile, kuidas mitmekesisemad elupaigad on kasulikud meile kõigile.

## Abstract

The thesis explores the relation between cities and wilderness, supporting the wildlife habiting urban spaces. Cities are the fastest growing habitat on the planet, and whilst occupying the often naturally biodiverse areas, it is also bringing new kind of opportunities to the wildlife.

As the wild areas fade from beside the cities mainly due to human industries, the more are animals learning to adapt to the diverse habitat that the urban landscape has to offer. Cities often offer more nesting opportunities in the older woods, like in parks, graveyards and gardens and also in building crevices, which have been dropping in numbers due to the lack of openings in modern construction. Wild animals have more food resources, reduced risk of predators and less competition with their own species in urban spaces. They also don't view the urban space like we do, being separated from the 'wild nature' and with my project I want to highlight that we should also see the living space unites - not separated - from wilderness.

As the urban space in my project, I firstly focus onto Tallinn. Looking into the western green network, connecting two of the most biodiverse areas of Tallinn together, moving from Paljassaare to Astangu region. With it, I analyse the current use of the areas by wildlife and bring out the connectivity issues. Secondly, I focus on Astangu area, which has seen fast growth of new developments being built, endangering the wilderness within, despite the efforts of trying to establish the region as a nature protection area.

The design proposal aims to connect humans and wildlife more effectively in urban spaces, firstly bringing out the values of urban greenery through a explorative hiking route and secondly offering new ways of coliving, creating functional green spaces for all with planning and habitat for both in buildings. With the hiking route, I bring forward the values of the wilderness in the Astangu region, a formerly closed from the public military area, which is the most biodiverse area in Tallinn. It highlights how the wildlife is taking over the spaces, moving in and finding potential in the slowly eroding formerly human areas. The urban hiking route takes the human visitor through the different homes of the regions wildlife, introducing and supporting them through knowledge and architectural inputs.

Lastly I focus onto the other way of supporting the biodiverse areas - through planning, wherein I offer new ways of human and animal symbiosis, the forms of living together and sharing the habitat. For doing that, I took into account the already existing ecosystems of the area and methods of maintaining it whilst creating new construction, offering nesting- and feeding and movement space for the animals, so that living together as different species, the created habitat would support us all. Opposed to the current development, my proposal brings more functional spaces for wildlife as well as ours, supporting the diversity of living spaces and species living in the area, ultimately connecting the urban human closer to the wilderness opportunities in cities.

The thesis explores the urban wildlife and possibilities of cohabitation, focusing on the most biodiverse region in Tallinn, Astangu. Bringing our the values of wilderness in the urban spaces through urban hiking route and creating green planning with typologies for cohabiting the building sphere, the project is addressing the challenges that the fastest growing habitat, cities, is bringing us. The thesis is proposing an alternative view into how we use the urban spaces, taking into consideration the point of view of our cohabitators, the wildlife, seeing how more diverse places benefit us all.

## Kasutatud kirjandus

### Publitseeritud:

- **Uustal**, Meelis. (2011) Andmeid Tallinna faunast aastatest 1980-2010. SA SEI väljaanne nr 17. Sa Säästva Eesti Instituut/Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus
- **Uustal**, Meelis (2013) Juhend elurikka linna planeerimiseks. Tallinn: SEI Tallinna väljaanne nr. 22
- **Uustal**, Meelis; **Kuldna**, Piret; **Peterson**, Kaja (2010). Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat. Tallinn: SEI Tallinna väljaanne nr 15
- **Jacques**, Vink; **Vollaard**, Piet; **de Zwarte**, Niels. "Making urban nature", nai010 publishers, 2017
- "Are we human? Notes on an archeology of design" Beatriz **Colomina** & Mark **Wigley**
- "Urbanization, Biodiversity, and Conservation", Article in BioScience · February 2009, Michael L. **Mckinney**, University of Tennessee
- "Human-wildlife interactions in urban areas: a review of conflicts, benefits and opportunities", Carl D. **Soulsbury**; Piran C.L. **White**
- **Wolloch**, Nathaniel, "Subjugated Animals: Animals and Anthropocentrism in Early Modern European Culture"
- von **Uexküll**, Jakob, 2012. Koostanud Kalevi Kull ja Riin Magnus. (Eesti mõtetelugu 105), Tartu: Ilmamaa
- "Astangu kahepaiksete ja roomajate rohevõrgustiku sidususe analüüs",
- **Kiristaja**, Piret "Tallinna rohealade loomastik", 2006
- **Hellström**, Kristiina, "Astangu-Mäeküla koosluste hinnang"
- **Kruuse**, Annika, "BRaBS Expert Paper 6: "the green space factor and the green points system"

### Veebilehed:

- **Sepp**, Tuul, arvamuskirjandus "Tuul Sepp: milline keskkond sobib inimliigile?" [https://arvamus.postimees.ee/5907800/tuul-sepp-milline-keskkond-sobib-inimliigile?\\_ga=2.21668987.1345684335.1532234899-206617784.1531973585&fbclid=IwAR3ftHR9BUhFds0w86heLbP8qo1g1caI83vi33RIwicJcP-7Ssh3PCFOtIQ](https://arvamus.postimees.ee/5907800/tuul-sepp-milline-keskkond-sobib-inimliigile?_ga=2.21668987.1345684335.1532234899-206617784.1531973585&fbclid=IwAR3ftHR9BUhFds0w86heLbP8qo1g1caI83vi33RIwicJcP-7Ssh3PCFOtIQ)
- **Helm**, Aveliina "Linnaloodus - kellele ja milleks?" <https://ajakirimaja.ee/aveliina-helm-linnaloodus-kellele-ja-milleks-2/>
- **Wolch**, Jennifer; **Emel**, Jody; "Zoöpolis", esseede kogumik raamatust "Animal Geographies: Place, Politics, and Identity in the Nature-Culture Borderlands", Verso 1998 [https://www.versobooks.com/blogs/3487-zoopolis?fbclid=IwAR3a\\_frQ172xiYMj9u0E3-1EmkYy2vQ8SpL75EkciXGmJppO8Jp1Vsnu01](https://www.versobooks.com/blogs/3487-zoopolis?fbclid=IwAR3a_frQ172xiYMj9u0E3-1EmkYy2vQ8SpL75EkciXGmJppO8Jp1Vsnu01)
- **DeCandia**, Alexandra "The City Fox Phenomenon"
- <https://ecologyandevolution.blog/2019/02/18/the-city-fox-phenomenon/>
- **Dell'amore**, Christine; "How Wild Animals Are Hacking Life in The City" <https://www.nationalgeographic.com/news/2016/04/160418-animals-urban-cities-wild-life-science-coyotes/>

- **Expanded Environment**; "About the Expanded Environment" <http://www.expandedenvironment.org/aboutanimalarchitecture/>
- **"Antropotseen"** mõiste, <https://et.wikipedia.org/wiki/Antropotseen>
- **"Omailm"** mõiste, <https://et.wikipedia.org/wiki/Omailm>
- **"Linnaökoloogia"** mõiste, <https://et.wikipedia.org/wiki/Linna%C3%B6koloogia>
- **Kindel**, Peter J. ; "Why ecology should be the foundation of urban development", Biomorph Urbanism: A Guide for Sustainable Cities, SOM <https://medium.com/@SOM/biomorphic-urbanism-a-guide-for-sustainable-cities-4a1da72ad656>
- **Parksepp**, Anette; artikkel "Elupaikade kadumine ja kliimamuutus ohustab Eestis umbes tuhandet liiki", Eesti Päevaleht <https://www.delfi.ee/a/86750605>
- **Baraniuk**, Chris "The animals thriving in the Anthropocene", <https://www.bbc.com/future/article/20170801-the-animals-thriving-in-the-anthropocene>
- **Vasli**, Triin; küsimused **Võsujalg**, Virgele "Rebased teevad linnas ulakust: miks neid viimasel ajal nii palju näeb?", küsimused Eesti Metsloomauhinguga, <https://www.delfi.ee/a/87569979>
- **"Kommensialism"** <http://wikipeedia.ee/Kommensialism>
- **Strauss**, Eric; "Where do urban animals go when their habitats disappear?", kommentaar, <https://www.citylab.com/environment/2017/11/where-do-urban-animals-go-when-their-habitats-disappear/546002/>
- "Linnakeskkond", linnastumisest, <https://www.eea.europa.eu/et/themes/urban/intro>
- **Magle**, Seth; "Human-animal relationships in the urban wild", Oxford Scholarship <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/oso/9780198753629.001.0001/oso-9780198753629-chapter-7>
- **Kopenhaageni ülikool**; "Birds sing louder amidst the noise and structures of the urban jungle -- ScienceDaily", <https://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120222132930.htm>
- **Ennet**, Priit; **Zürichi ülikool**; "Hiire välimus muutub kokkupuutel inimesega | Loodus | ERR", <https://novaator.err.ee/690396/hiire-valimus-muutub-kokkupuutel-inimesega>
- **Frankfurti ülikool**; "In the city, rabbits build more densely -- ScienceDaily" <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/02/150218073233.htm>
- **Sepp**, Tuul; "Looduse hüvede toomine linna – Vikerkaar", artikkel loomoökoloog Tuul Sepalt, [http://www.vikerkaar.ee/archives/25244?fbclid=IwAR0Qpov9-S3M-elfcJ0XZiKOC-s3Mjl\\_gIUxvob4jNi9WYFhYwS5GQdd\\_Tw](http://www.vikerkaar.ee/archives/25244?fbclid=IwAR0Qpov9-S3M-elfcJ0XZiKOC-s3Mjl_gIUxvob4jNi9WYFhYwS5GQdd_Tw)
- VIDEO: Raudkull leidis linnas söögiks tuvi - Maaleht <https://maaleht.delfi.ee/maamajandus/video-raudkull-leidis-linnas-soogiks-tuvi?id=65601466>
- **Haeg**, Fritz, Animal Estates, linnaloomade elupaigad, <https://www.fritzaeg.com/garden/initiatives/animalestates/main2.html>
- **Gunawan**, Sarah; magistratöö "Synanthropic Suburbia: Design Experiments in the Suburban Biome", [https://issuu.com/sarahgunawan/docs/synanthropicsuburbia\\_sarahgunawan](https://issuu.com/sarahgunawan/docs/synanthropicsuburbia_sarahgunawan)
- **WWF**; Wildlife Conservation | Initiatives | WWF, <https://www.worldwildlife.org/initiatives/wildlife-conservation>
- **Citynature**; Avasta Tallinna loodust, <https://citynature.eu/et/tallinn/>
- **Paal**, Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon, 1997
- **Stagg**, Carly; "Don't feed the bunnies: City says it's the humans that need to be managed | CBC News" <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/calgary-feed->

- ing-feral-rabbits-1.4084265
- “Kaitlyn **Gaynor**: inimeste vältimiseks askeldab üha rohkem metsloomi «öövahetuses» [https://arvamus.postimees.ee/6514234/kaitlyn-gaynor-inimeste-valtimiseks-askeldab-uha-rohkem-metsloomi-oovahetuses?\\_ga=2.227131870.210745384.1549704518-160532435.1542599281](https://arvamus.postimees.ee/6514234/kaitlyn-gaynor-inimeste-valtimiseks-askeldab-uha-rohkem-metsloomi-oovahetuses?_ga=2.227131870.210745384.1549704518-160532435.1542599281)
- “Meelis **Uustal**: linnaloomad ootavad konfliktidele lahendusi – Arvamus – Tänapäevaleht” <https://leht.postimees.ee/2810878/meelis-uustal-linnaloomad-ootavad-konfliktidele-lahendusi>
- **Sooväli-Sepping**, Helen, **Gandy**, Matthew “Linn kui looduse pelgupaik”, Matthew Gandy intervjuueritud, läbiviija Helen Sooväli-Sepping, Sirp, 19.05.2017 <https://www.sirp.ee/s1-artiklid/arhitektuur/linn-kui-looduse-pelgupaik/>
- “Loomad ja liiklus Eestis”
- “Pikalt planeeringut oodanud arendus tooks Paljassaarde 50 000 elanikku”, ERR, Johannes **Tralla**, <https://www.err.ee/982490/pikalt-planeeringut-oodanud-arendus-tooks-paljassaarde-50-000-elanikku>
- “Ornitoloog: Paljassaare ökolinnak muudab linnuhoiuala mõttetuks”, Postimees, <https://www.postimees.ee/315466/ornitoloog-paljassaare-okolinnak-muudab-linnuhoiuala-mottetuks>
- Paljassaare poolsaar, [https://et.wikipedia.org/wiki/Paljassaare\\_poolsaar](https://et.wikipedia.org/wiki/Paljassaare_poolsaar)
- **Karjus**, Jonatan, “Salapärase Tallinn: uhke ajaloo aaretesaar”, <https://www.postimees.ee/2988899/salaparane-tallinn-uhke-ajaloo-aaretesaar>
- “Astangu”, <https://et.wikipedia.org/wiki/Astangu>
- “Astangu tunnellaod”, [https://et.wikipedia.org/wiki/Astangu\\_tunnellaod](https://et.wikipedia.org/wiki/Astangu_tunnellaod)
- **Tõnisson**, Andres, “Mäeküla klindil ja selle sees”, [http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel1145\\_1123.html](http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel1145_1123.html)
- Green infrastructure, [https://en.wikipedia.org/wiki/Green\\_infrastructure](https://en.wikipedia.org/wiki/Green_infrastructure)
- “Astangu prügila asendub majadega” <https://www.postimees.ee/1530419/astangu-prugila-asendub-majadega>
- Mõiste “**Sümbioos**”, <https://et.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCmbioos>
- Mõiste “**Ökosüsteem**”, <https://et.wikipedia.org/wiki/%C3%96kos%C3%BCsteem>
- “**Looduse hüved ehk ökosüsteemiteenused**”, <https://www.envir.ee/et/looduse-huved-ehk-okosusteemiteenused>
- Astangu tn t detailplaneering, K-Projekt, seletuskiri
- Aurora Nova uusarendus, [http://endover.ee/auroranova/?gclid=CjwKCAjwte71BRB-CEiwAU\\_V9hxlIFq38RBAtPHfB8qU6YQHILLATMh529zO4FIIW7vs0LNC6HM3StxoCX0MQAvD\\_BwE](http://endover.ee/auroranova/?gclid=CjwKCAjwte71BRB-CEiwAU_V9hxlIFq38RBAtPHfB8qU6YQHILLATMh529zO4FIIW7vs0LNC6HM3StxoCX0MQAvD_BwE)
- “**Niiske niit**”, [https://en.wikipedia.org/wiki/Wet\\_meadow](https://en.wikipedia.org/wiki/Wet_meadow)
- “**Märgala**”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Wetland>
- “**Puisniit**”, <https://et.wikipedia.org/wiki/Puisniit>
- “**Lodu**”, <https://et.wikipedia.org/wiki/Lodu>
- Loodusvaatlused Tallinnas <https://elurikkus.tallinn.ee/kaart/#/>
- Tallinna rohealade teemaplaneering, 2007 kaardid

#### Piiritaja:

- **Swift conservation**; “Swift conservation: keeping the skies alive”, “Swifts matter” <https://www.swift-conservation.org/>
- **Swifts in the Tower**, piiritajate päevik Oxfordis <https://oumnh.ox.ac.uk/swifts-diary>

- <http://www.oum.ox.ac.uk/learning/pdfs/swifts.pdf>
- **Tigges**, Ulrich; **Mendelssohn**, Heinrich; “Phenology and Behaviour of the Common Swift Apus apus in Israel (Holy Birds, or the Common Swifts of Jerusalem’s Western Wall)”, 2005
- **Siil**:
- **The Hedgehog Highway** / Siilide kiirtee Londonis <https://www.hedgehogstreet.org/>

#### Höbekajakas:

- **Teinema**, Teet; “Kajakate elu kui sotsiaalkriitika, loodusfilm kui ulme”, <https://sirp.ee/s1-artiklid/film/kajakate-elu-kui-sotsiaalkriitika-loodusfilm-kui-ulme/>
- **Matjus**, Joosep; Loodusdokumentaalfilm “Kajaka teoreem”, Eesti 2014
- **ERR**; “Eesti pildistatuimal kajakal on Instagramikonto ja sadu jälgijaid” <https://menu.err.ee/869151/eesti-pildistatuimal-kajakal-on-instagramikonto-ja-sadu-jalgijaid>
- **Mustimets**, Indrek; “Prügimägi on vaatelejale parim linnuülikool” <https://epl.delfi.ee/kultuur/prugimagi-on-vaatelejale-parim-linnuulikool?id=51021047>
- **Mägi**, Marko; “Kalapüük ja prügilad mõjutavad kajakate sigimist” artikkel <http://www.linnuvaatleja.ee/teadusuudised/kalapueuek-ja-pruegilad-mojutavad-kajakate-sigimist>
- **Bryce**, Emma; “Roofing revolution: How (Gorgeous) Green Roofs Benefit Birds” <https://www.audubon.org/news/roofing-revolution-how-gorgeous-green-roofs-benefit-birds>

#### Koduhii:

- **ERR**; “Hiire välimus muutub kokkupuutel inimesega | Loodus | ERR”, <https://novaator.err.ee/690396/hiire-valimus-muutub-kokkupuutel-inimesega>
- Oxfordi ülikooli press; “Movements and Social Organization of Wild House Mice (*Mus Domesticus*) in the Wheatlands of Northwestern Victoria, Australia” <https://academic.oup.com/jmammal/article/81/1/59/2372948>

#### Kanakull:

- Kanakulli kaitse tegevuskava, [https://www.envir.ee/sites/default/files/kanakull\\_tk\\_2015.pdf](https://www.envir.ee/sites/default/files/kanakull_tk_2015.pdf)

#### Rebane:

- **Walton**, Zea; **Samelius**, Gustaf; **Odden**, Morten; **Willebrand**, Tomas, “Variation in home range size of red foxes *Vulpes vulpes* along a gradient of productivity and human landscape alteration” <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5383297/>
- **Uustalu**, Arvo; “Rebane tegi linna uru” <https://www.ohtuleht.ee/402460/rebane-tegi-linna-uru>
- “Red Fox Dens/Earths & Resting Sites” <https://www.wildlifeonline.me.uk/animals/article/red-fox-dens-earths-resting-sites>
- **Scott**, Dawn; “How the red fox adapted to life in our towns and cities” <https://theconversation.com/how-the-red-fox-adapted-to-life-in-our-towns-and-cities-77439>
- “Changes in the Distribution of Red Foxes (*Vulpes vulpes*) in Urban Areas in Great Britain: Findings and Limitations of a Media-Driven Nationwide Survey”, Dawn M. Scott1\*, Maureen J. Berg1, Bryony A. Tolhurst1, Alienor L. M. Chauvenet2, Graham C. Smith2, Kelly Neaves3, Jamie Lochhead3, Philip J. Baker4
- **Gloor**, Sandra; **Bontadina**, Fabio; “The rise of urban fox population in Swit-



zerland”, Article in Mammalian Biology - Zeitschrift fur Säugetierkunde · January 2001

- **Plumer**, Liivi; **Saarma**, Urmas; “Rebased vallutavad linna”, “Linnarebased” artikkel, Eesti looduse ajakiri, 1. jaanuar 2015, Liivi Plumer ja Urmas Saarma

#### Filmid/saated:

- **BBC Two** - Cities: Nature's New Wild <https://www.bbc.co.uk/programmes/b0bx7189>
- “Osoon: Elektriliinides hukuvad linnud; Künnivarese kolooniad Tartus; Lagled | ERR | Digihoidla”, intervjuu loomaökoloogi ja ornitoloogi Marko **Mägiga** Tartu linnalindudest <https://arhiiv.err.ee/vaata/osoon-elektriliinides-hukuvad-linnud-kunnivarese-kolooniad-tartus-lagled>
- “Sleepless cities” episood sarjast “Night on earth”, Netflix [https://en.wikipedia.org/wiki/Night\\_on\\_Earth\\_\(TV\\_series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Night_on_Earth_(TV_series))

#### Publitseerimata:

- “Röövlindude urbaniseerumist mõjutavad tegurid”, Tartu 2018, bakalaureusetöö, Hans Markus Antson, juhendaja Marko Mägi
- “Putukate linn-elurikkust toetav planeerimine. Kopli kaubajaam Tallinnas. ”, Tallinn 2018, Maarja Tüür
- “Linnastumise mõjud linnupopulatsioonidele”, Tartu 2017, bakalaureuse töö, Kris Egert Rünkjanen, juhendaja Marko Mägi
- “Inimtekkelise müra ja linnastumise mõju rasvatihase (Parus Major) käitumisele haudumisperioodil”, Tartu 2019, Riin Viigipuu, juhendaja Vallo Tilgar

#### PILDID

#### ORNAMENT

Pilt 2.1 <https://www.amazon.com/Zoomorphic-Animal-Architecture-Hugh-Al-dersey-Williams/dp/1856693406>

pilt 2.2 <https://www.flickr.com/photos/garciav/5282590265/in/photolist-2S2i1e-bxLYUJ-69jAL2-93NE3v-6yxtQn-6yBoA5-6yxDok-6yxq5n-pH5ir-74HLSe-7e3Ku8-7fKqy6-7fPmGu-e8pJqm-dPJ1q2-dPJ2gZ-dPPFAA-88xx3L-88uiUV-88xFcG-88upov-dPPMK3-dPPC23-dPPzq9-dPPD7Q-dPJ3rt-dPHX1c-dPPJA-88ufz8-dPHYDM-dPHZL2-88ueox-dPPxiQ-88xvXJ-dPPHh5-dPPAtf-88xAfW-88uoKc-88uo6i-88unxH-dPJ6qX-dPPEoL-dP-PMk3-88xysU-dPJc5e-dPJd1p-88ugik-dPJcWR-dPPHZs-dPJ9pT>

pilt 2.3 ja 2.4 <https://www.thelocal.es/20140425/sagrada-familia-falcons-welcome-new-chicks>

pilt 2.5 <https://www.bigstockphoto.com/search/basilica-de-la-sagrada-familia/>

pilt 2.6 <http://www.dutchbirds.nl/MacGillavrylaan/indexenglish.htm>

pilt 2.7 <https://www.rivieratravel.co.uk/european-tours/helsinki-tallinn-riga>

pilt 2.8 ja 2.9 <https://www.arch2o.com/miniature-bird-palaces-ottoman-era/>

pilt 2.10 [https://www.antsoftheprairie.com/?page\\_id=733](https://www.antsoftheprairie.com/?page_id=733)

pilt 2.11 [http://www.antsoftheprairie.com/?page\\_id=1898](http://www.antsoftheprairie.com/?page_id=1898)

#### LOOMAD

pilt 3.1 <https://sites.google.com/a/friscoisd.org/middle-east-religions/home/holy-sites-and-symbols>

pilt 3.2 <https://theculturetrip.com/asia/thailand/articles/where-to-try-birds-nest-soup-in-bangkok/>

pilt 3.3 [https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetail-sPL?bi=30224608635&cm\\_sp=collections-\\_-2n5qMb0tanygwjC8Y8DFra\\_item\\_1\\_9-\\_-bdp](https://www.iberlibro.com/servlet/BookDetail-sPL?bi=30224608635&cm_sp=collections-_-2n5qMb0tanygwjC8Y8DFra_item_1_9-_-bdp)

pilt 3.4 [https://www.wikiwand.com/en/Oskar\\_Kallis](https://www.wikiwand.com/en/Oskar_Kallis)

pilt 3.5 [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Siili\\_t%C3%A4nav\\_Mustam%C3%A4e.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Siili_t%C3%A4nav_Mustam%C3%A4e.jpg)

pilt 3.6 <http://kairireisib.blogspot.com/2010/08/siil-udus.html>

pilt 3.7 [https://et.wikipedia.org/wiki/Siili\\_t%C3%A4nav\\_\(Tartu\)](https://et.wikipedia.org/wiki/Siili_t%C3%A4nav_(Tartu))

pilt 3.8 <https://twitter.com/ptes/status/900402277034467331>

pilt 3.9 <https://lounaestlane.ee/siili-kahjude-parandamiseks-loodi-uudne-mobiilirakendus/>

pilt 3.10, <https://arileht.delfi.ee/news/uudised/konkurentsiamet-tegi-et-tepaneku-avada-jaatmeturud-taielikult-vabale-konkurentsile?id=65307174>

pilt 3.11, <https://www.pressreader.com/uk/bbc-wildlife-magazine/20150930/283072708194533>

pilt 3.12 <https://menu.err.ee/869151/eesti-pildistatuimal-kajakal-on-instagram-mikonto-ja-sadu-jalgijaid>

pilt 3.13 <https://www.thesprucepets.com/do-mice-make-good-pets-1238485>

pilt 3.14 <https://www.jove.com/science-education-library/23/lab-animal-research>

pilt 3.15, pilt 3.16 [https://en.wikipedia.org/wiki/Northern\\_goshawk](https://en.wikipedia.org/wiki/Northern_goshawk)

pilt 3.17 [https://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Valued\\_image\\_candidates/Historic\\_Photos\\_of\\_Antoin\\_Sevruguin](https://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Valued_image_candidates/Historic_Photos_of_Antoin_Sevruguin)

pilt 3.18 [http://sunaaj.planet.ee/margid/?a=1en/Vladimir\\_Taiger](http://sunaaj.planet.ee/margid/?a=1en/Vladimir_Taiger)

pilt 3.19 Pildi allikas: [http://huviaken.blogspot.com/2012/09/rebaste-ristimine\\_20.html](http://huviaken.blogspot.com/2012/09/rebaste-ristimine_20.html)

pilt 3.20 Pildi allikas: <https://metro.co.uk/2018/09/08/inside-the-secret-world-of-londons-urban-foxes-7923273/>

pilt 3.21 Pildi allikas: <https://lounaestlane.ee/loppes-sugisene-metsloomade-marutaudi-vastane-vaktsineerimine/>

pilt 3.22

pilt 4.1 Pilt 4.1, Kahepaiksetele sobivaim betoondetailidest tunnel - joonis 10, lk 18, Astangu kahepaiksete ja roomajate rohevõrgustiku sidususe analüüs, (foto Lars Briggs) Riinu Rannap, Martin Jürgenson, MTÜ Põhjakonn

pilt 4.2 <https://handbookwildlifetraffic.info/ch-7-fauna-passages-and-other-solutions/7-3-reducing-the-barrier-effect-underpasses/>

pilt 4.3 Pilt 4.3, Maantee ületamine nahkhiirtele, “Making urban nature”, lk 68

pilt 4.4 Pilt 4.4, Eriotstarbelise valguse kasutamine tänavatel, “Making urban nature”, lk 69

pilt 4.5 Pilt 4.5, Graafik arendustest, mis Paljassaare poolsaarel krunte omavad. Margit Toovere, Äripäev, <https://www.kinnisvarauudised.ee/uud->

ised/2019/07/22/paljassaare-hiidarendus-laseb-end-oodata  
pilt 4.6 <https://www.postimees.ee/313407/paljassaarde-voib-kerkida-hiiglas-lik-okolinnak>  
pilt 4.7 <http://www.endover.ee/aurorapark/>  
pilt 4.8 ja 4.9 autori fotod

#### **PROJEKT**

pilt 5.1 Pilt 5.1, BO01 VÄSTRA HAMNEN, "Making urban nature", lk 148  
pilt 5.2-5.4 <http://endover.ee/auroranova/>  
pilt 5.5 <https://www.ohtuleht.ee/200503/paasupojad-vore-taga-vangis>  
pilt 5.6 <https://www.ohtuleht.ee/729462/paastjate-hirmus-rebane-kolis-oma-lapsed-ise-keldrist-minema>  
pilt 5.7  
pilt 5.8 Pilt 5.8, Varjekast tellisseina kombineeritud, "Making urban nature", lk 66  
pilt 5.9 Pilt 5.9, Agnese kloostri piiritajapesad, "Making urban nature", lk 101  
pilt 5.10 -5.12 Pilt 5.10, 'Nahkhiirte sild', "Making urban nature", lk 70  
pilt 5.13 ja 5.14 Pilt 5.13 Killustikust hari ja 5.14 Väike lomp kiviprügiga, "Making urban nature", lk 116  
pilt 5.15-5.17 Pilt 5.15, Torn, "Making urban nature", lk 76  
pilt 5.17-5.18 <https://www.fritzhaeg.com/garden/initiatives/animalestates/prototypes/portland.html>  
pilt 5.20-5.23,