# Tähetorni tänava ulukiuuring

Tallinna Tähetorni tänava ulukiuuring lõigus Kitsaröopa tee kuni Veerme tänav

# TÖÖ TEOSTAMINE

| | |
|---|---|
| **Kuupäev** | 30.06.2019 |
| **Koostaja** | OÜ Rewild |
| **Klient/tellija** | Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet (endine Tallinna Keskkonnaamet) |
| **Juhtspetsialist** | Jaanus Remm (*PhD*) |
| **Töörühm** | Piret Remm (*PhD*), Kertu Jaik (*MSc*) |
| **Kontakt** | info@rewild.ee \| www.rewild.ee |

# ÜLEVAADE

Käesolevas ulukiuuringus antakse ülevaade Tallinna linna läänepiiril asuva Tähetorni tänava läänepoolse osa ümbruse imetajatest, kahepaiksetest ja roomajatest. Uuritud teelõik hõlmas vahemikku Kitsarööpa teest kuni Veerme tänavani (1,36 km). Tähetorni tänav on oluline ühendustee Nõmme linnaosa ja Paldiski maantee vahel. Arvestades, et Astangu-Mäeküla roheala ja Harku mets, mida Tähetorni tänav läbib, on Tallinna kontekstis üks elurikkamaid ja ulatuslikumaid seni veel killustamata rohemassiive, on oluline tagada loomadele võimalused Tähetorni tänava ületamiseks. Olemasolevate andmebaaside kohaselt asustab piirkonda 42 liiki imetajaid, 5 liiki kahepaikseid ja 5 liiki roomajaid, kellest kohtasime välitööl uuritud teelõigu läheduses vastavalt 10, 4 ja 2 liiki. Eristub kolm olulisemat suurulukite teeületuskohta. Praeguse seisuga eelistavad suurulukid Tähetorni tänavat ületada teest lõunas oleva parkla ja Veerme tänava vahelisel alal. Perspektiivis on prioriteetseim lõik Ääre tänava ja Tähetorni 90 vahel. Kahepaiksetele on olulisimad kohad Järveotsa oja riste ümbruses ja Veerme tänava ristmiku juures. Väikeulukite ja kahepaiksete ohutuks teeületuseks soovitame rajada altpääsud kuues kohas, oravatele eritasandilised ülepääsud (rippkaablid vms) neljas kohas ning jätta suurulukitele kolm teeületuskohta. Esitatud kohapõhised lahendused on loodud nii, et oleks tagatud toimiv ühendus Lääne-Tallinna rohevõrgustiku ja maakondliku tähtsusega tuumala Harku metsa vahel. Arvestatud on ka piirkonnas kehtestatud ja menetlemisel olevaid planeeringuid.

**Kaanefoto** Tähnikvesilik (*Lissotriton vulgaris*) ületamas teed Tähetorni ja Veerme tänavate ristmikul, 10.05.2019 hilisõhtul.

# SISUKORD


1 Sissejuhatus ..... 4
1.1 Uurimisala ..... 4
1.2 Eesmärk ..... 5
2 Metoodika ..... 6
2.1 Andmebaaside põhine informatsioon ..... 6
2.2 Välitöö ..... 6
2.3 Ulukite elupaikade profileerimine teelõigul ..... 7
3 Rohevõrgustik ja planeeringud ..... 8
4 Fauna ..... 10
4.1 Piirkonna liigid ..... 10
4.1.1 Imetajad ..... 10
4.1.2 Kahepaiksed ja roomajad ..... 14
4.2 Sihtliigid ..... 15
4.2.1 Uurimisala elupaikade sobivus sihtliikidele ..... 16
5 Ulukilahendus ..... 20
5.1 Ulukilahendused kohtade kaupa ..... 22
5.1.1 Koht A: Lõik kergliiklusteest Ääre tn juurdepääsuteeni, ühendus Kuusiku metsa ja Harku metsa vahel ..... 22
5.1.2 Koht B: Ristumine Järveotsa ojaga ja metsaala Ääre tn – Tähetorni 90 ..... 23
5.1.3 Koht C: Tähetorni 90b rohekoridor ..... 25
5.1.4 Koht D: Tähetorni 96 lääneserva roheriba ..... 27
5.1.5 Koht E: Veerme 38 piirkond ..... 28
5.2 Leevendusmeetmete kirjeldused ..... 29
5 Kokkuvõte ..... 34
6 Allikad ..... 35
7 Fotod ..... 36

# 1 SISSEJUHATUS

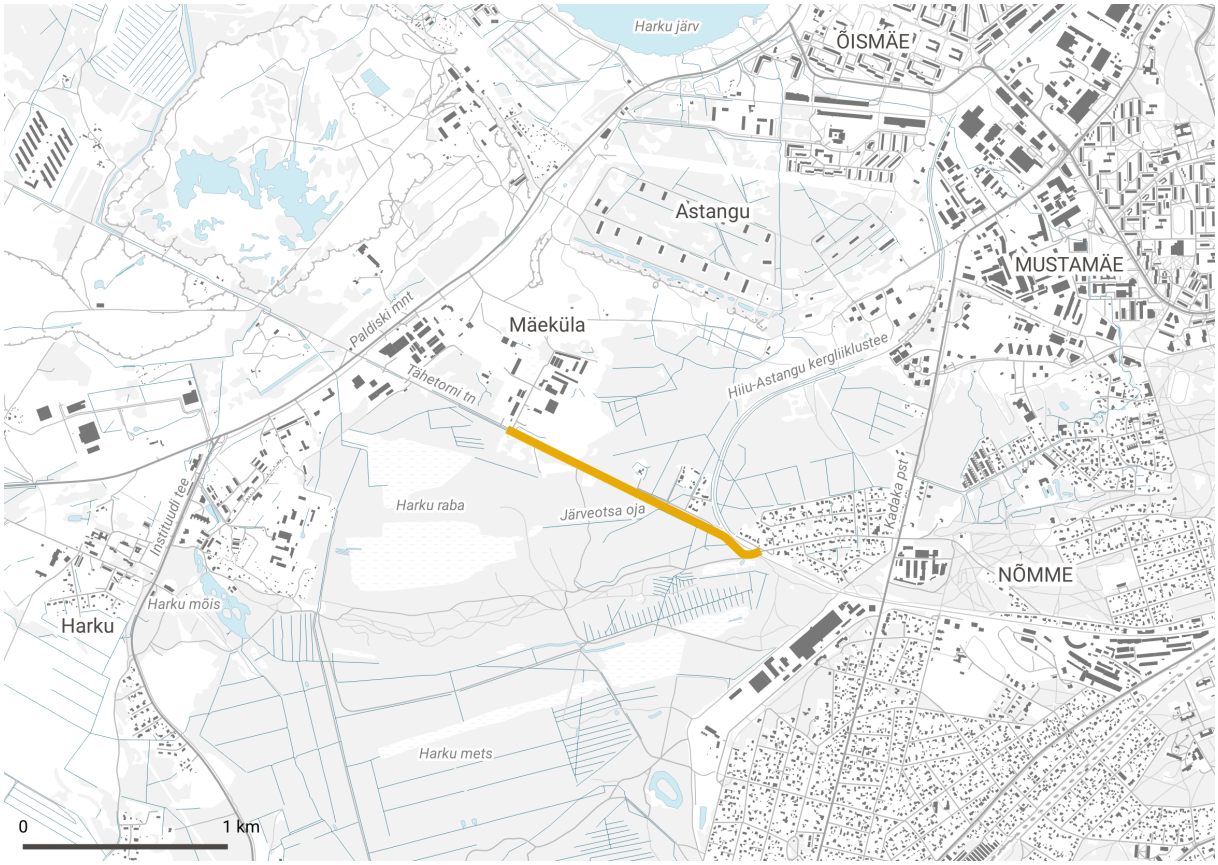
## 1.1 Uurimisala

Tähetorni tänava uurimisalune 1,36 km lõik Kitsarööpa tee (Hiiu-Astangu kergliiklustee) ja Veerme tänava vahel (joonis 1) asub Tallinna linna ja Harku valla piiril jäädes osaliselt Nõmme ja Haabersti linnaosadesse.

Tähetorni tänav on oluline ühendustee Kadaka pst ja Paldiski mnt vahel. Kavas on tänavalõigu rekonstrueerimine, mille käigus laiendatakse teetammi, rajatakse paralleelne kergliiklustee ja ristmikud kõrvaltänavatega. Täpsete asukohtade kirjeldamisel on järgnevalt kasutatud rekonstrueerimisprojekti piketipunkte.

Uuritud teelõik algab Nõmme aedlinnast ja kulgeb edasi rohealal. Alates kohast, kus algab tänava sirge osa, on Tähetorni tänav väga kõrgel endisel raudteetammil, mõlemale poole jäävad niisked, kohati märjad metsad. Pärast teest lõunas olevat parklat (Harku terviseraja tagumine parkla) maapind tõuseb ja on teega peaaegu tasa. Mõlemal pool teed on valdavas ulatuses kraavid, lagendikud vahelduvad puudesalude ja võsaga. Teest põhja pool on raiutud nii võsa kui ka metsa. Veerme tänava ääres on tootmis- ja laohooned. Veerme tänava ristmikust edasi läbib Tähetorni tänav soist ala, lõunasse jääb Harku raba ja põhja loduriba.

Hiiu-Astangu kergliiklusteel (Kitsarööpa tee) ja Harku metsa terviseradadel liigub palju inimesi. Võib eeldada, et ka kavandatavad kergliiklusteed ja terviserajad leiavad aktiivset kasutust. Ulukilahenduste kavandamisel tuleb arvestada ka inimeste ja koerte liikumis-radadega.




**Joonis 1.** Uurimisalune Tähetorni tänava lõik (kollane joon) ja selle ümbrus.

## 1.2 Eesmärk

Töö eesmärgiks on Tähetorni tänava lõigu Kitsarööpa teest kuni Veerme tänavani ulukite liikumise ja konfliktkohtade analüüs, selgitamaks välja ulukite liikumisalad üle nimetatud teelõigu ning esitades võimalikud leevendavad meetmed elupaikade sidususe tagamiseks. Lahenduste väljatöötamisel lähtutakse varem koostatud projektidest ja uuringutest ning piirkonna planeeringutest.

# 2 METOODIKA

## 2.1 Andmebaaside põhine informatsioon

Erinevates olemasolevates andmebaasides olevat informatsiooni kasutati järgmiste ala-teemade ülevaadete koostamiseks.

**Uurimisala ja selle lähiümbrust kirjeldav loomaliikide nimekiri –** eesmärk on selgitada ala liigirikkust ja kaitsealuste liikide esinemist ala vahetus läheduses. Aluseks oli Loodusvaatluste andmebaasi 10×10 km UTM-ruudustikul baseeruv andmestik (LVA, Keskkonnaagentuur, http://loodus.keskkonnainfo.ee/lva), Eesti Elusloodus Infosüsteem (EELIS, Keskkonna-agentuur, http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis), Loodusvaatlused Tallinnas (https://elurikkus.tallinn.ee/), Eestimaa Looduse Fondi Konnad teel kaardirakendus (http://konnad.elfond.ee/vaatlused). Välja on toodud uurimisalal ning selle vahetus naabruses ja laiemas piirkonnas registreeritud imetajate, kahepaiksete ja roomajate liiginimekiri.

**Uurimisala ümbruse looduskaitselised piirangud** – kaardikihid EELISe andmebaasist ning Tallinna Haabersti linnaosa üldplaneeringust (2017).

**Rohevõrgustik ja planeeritud maakasutus** – Tallinna rohealade teemaplaneering (2008, seni kehtestamata); Harju maakonnaplaneering 2030+, Roheline võrgustik; Haabersti linnaosa üldplaneering (kehtestatud 2017); Nõmme linnaosa üldplaneering (vastu võetud 2017); Tähetorni 74 detailplaneering (kehtestatud 2012). Tähetorni 90b ja 96 detailplaneering (ettepanekute esitamine, seisuga 16.04.2019); Tähetorni 98 detailplaneering (läbivaatamisel seisuga 21.04.2019). Lisaks loetletud planeeringutele kasutati käesoleva töö tarbeks ka nende alamdokumente nagu keskkonnamõjude strateegiliste hindamiste aruanded jms.

## 2.2 Välitöö

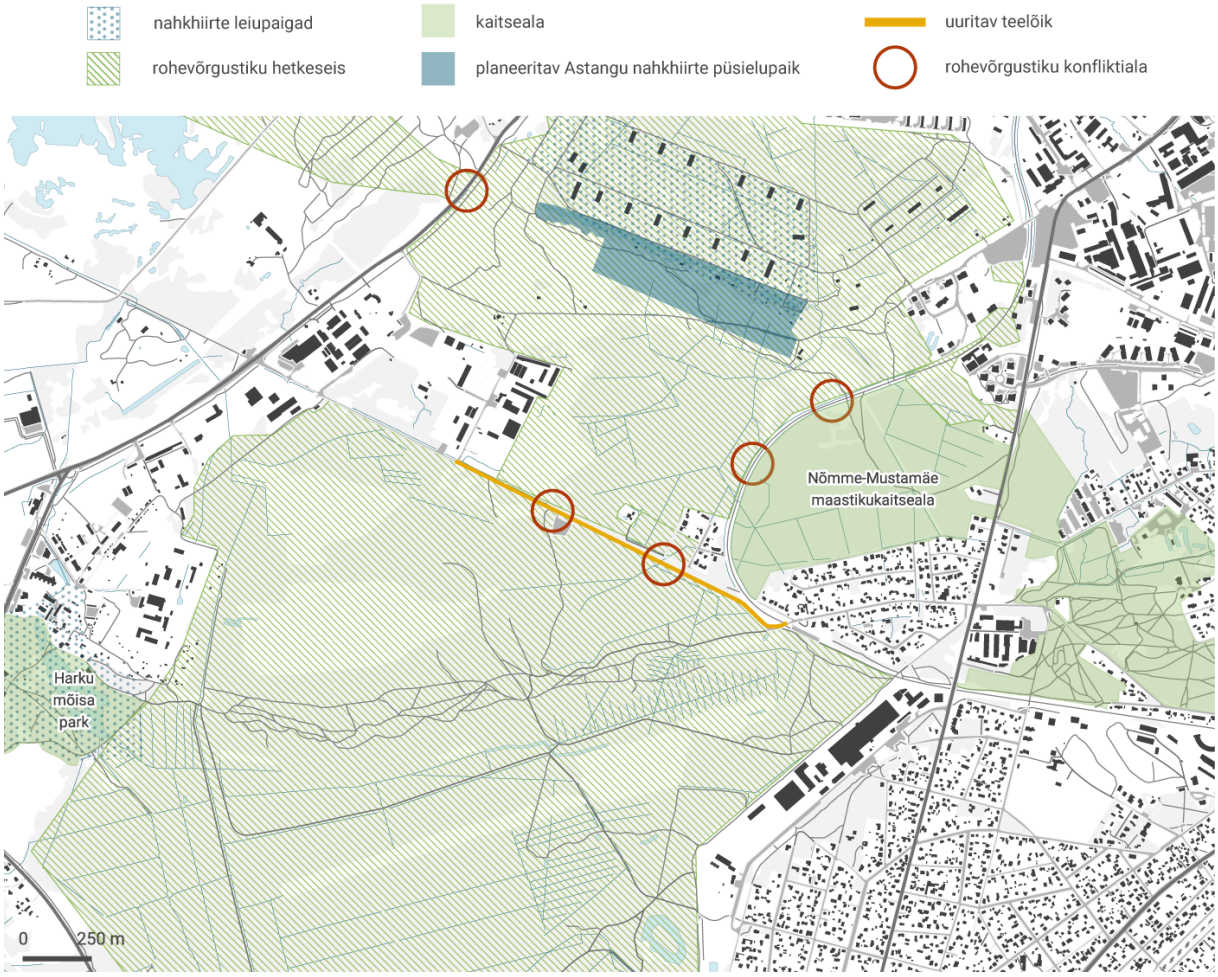
Välitöö viidi läbi 10 päeval: 16.02, 05.04, 06.04, 15.04, 26.04, 27.04, 30.04, 06.05, 10.05 ja 31.05.2019, mil registreeriti kokku 214 imetajate, kahepaiksete ja roomajate vaatlust loomadest ja nende tegevusjälgedest. Välitöö käigus läbiti kogu uuritav teelõik otsides loomi ja nende tegevusjälgi tee vahetus läheduses ning ümbritsevates elupaikades, et saada täpsem ülevaade sellest, mis loomaliigid piirkonda kasutavad ja kus paiknevad olulisemad ulukite liikumisteed.

## 2.3 Ulukite elupaikade profileerimine teelõigul

Erinevate imetajarühmade ja kahepaiksete sobivad elu- ja liikumisalad kaardistati uuritaval teetrassil maastiku läbilõikena vastavalt elupaikade paiknemisele olemasolevate andmekogude ja välitööl kogutud vaatluste alusel. Elupaikade esinduslikkuse ruumiline jaotus määrati vastavalt tee naabruses kuni 2,5 km ulatuses olevate keskkonnatingimuste sarnasusele liikide elupaigakasutusega masinõppe põhimõttel mitmetasemelise üldistatud aditiivsete mudelite (GAM) meetodil (Hastie ja Tibshirani, 1986; Wood, 2011; Li ja Wang, 2013; Remm jt, 2017). Analüüsi aluseks oli Eesti topograafia andmekogu (Maa-amet), Eesti mullastiku kaart (Maa-amet), Eesti looduse infosüsteem (Keskkonnaagentuur) ning OÜ Rewild kogutud Eesti loomade elupaigakasutuse andmed aastatest 2008–2019. Maastiku koosseisus arvestati inimmõju ja elupaigatüüpide paiknemist.

# 3 ROHEVÕRGUSTIK JA PLANEERINGUD

Käsitletav tänavalõik läbib peaaegu kogu ulatuses rohevõrgustiku tuumala (joonis 2). Kuna tegu on Tallinna ühe suurema rohealaga, siis tuleb leida lahendus metsloomade liikumiseks üle Tähetorni tänava. Haabersti linnaosa üldplaneeringus on konfliktaladena eraldi välja toodud ristumine Järveotsa ojaga ja Tähetorni 90b krundi rohekoridor. Nõmme üldplaneeringus on rohekoridor märgitud piki Hiiu-Astangu kergliiklusteed, mis jätkub maastikus Tähetorni tänavast lõuna pool Harku metsas.




**Joonis 2.** Rohevõrgustiku paiknemine (hetkeseisuga), konfliktkohad teede ja tänavatega (vastavalt Haabersti linnaosa üldplaneeringule) ning kaitsealad Tähetorni tänava ümbruses.

Tähetorni tänava uuritud lõigust ida poole jääb Nõmme-Mustamäe maastikukaitseala (Kuusiku mets), mis on ülelinnalise tähtsusega roheala. Oluline on tagada selle ühendatus Harku metsa ja Mäeküla suundades vastavalt edelas ja loodes. Harku metsa Tallinna linna territooriumile jääv osa plaanitakse võtta kohaliku kaitse alla. Astangu paekalda käikudes

(koobastes) talvituvad nahkhiired (teine kaitsekategooria) ja sinna ümbrusesse on moodustamisel püsielupaik. Oluline nahkhiirte suvine elupaik on looduskaitse alla kuuluvas Harku mõisa pargis. Seega tuleb säilitada nahkhiirtele liikumisvõimalus üle Tähetorni tänava nende kahe elupaiga vahel.

Astangu-Mäeküla roheala on Tallinnas üks liigirikkamaid, mida iseloomustab paljude elustikurühmade kõrge liigiline esindatus Eesti kontekstis ning samuti kaitsealuste taime- ja loomaliikide esinemine. Tähetorni tänavast põhja pool on ulatuslikud hetkel veel loodusliku ilmega alad, mis on üldplaneeringu kohaselt rohevõrgustiku arengualad. See tähendab seda, et suures osas on kavas need hoonestada (vt ka joonist 10). Haabersti linnaosa üldplaneeringu kohaselt on Mäeküla piirkonda kavas rajada korterelamutega aedlinn, kus haljastuse osakaal peab olema vähemalt 30%. Säilitatakse ala idaservas olev mets ning elamuala on kavandatud läbima lai rohekoridor (Tähetorni 90b kinnistu servas), mis ühendab Astangu piirkonda Tähetorni tänavast lõunasse jääva Harku metsaga. Selle rohekoridori probleemiks on see, et kavandamisel on lähtutud inimeste radadest ja ei ole arvestatud Harku valla territooriumile jääva autoparklaga, mis sisuliselt blokeerib loomade liikumise. Veerme tänava äärde on kavandatud ettevõtlus- ja tootmismaad ning tänavahaljastus.

Põhilised ulukeid negatiivselt mõjutavad tegurid on uued elamu-, äri- ja tootmisalad, mis hävitavad elupaigad ning takistavad ulukite vaba liikumist säilivate elupaigalaikude vahel. Rekonstrueerimise käigus rajatakse Tähetorni tänava sõiduteega paralleelne kergliiklustee, mis muudab teeületuse loomadele keerulisemaks. Seoses tee kvaliteedi paranemisega ja Mäeküla piirkonnas toimuvate arendustega, kasvab Tähetorni tänava liikluskoormus tulevikus tõenäoliselt oluliselt.

# 4 FAUNA

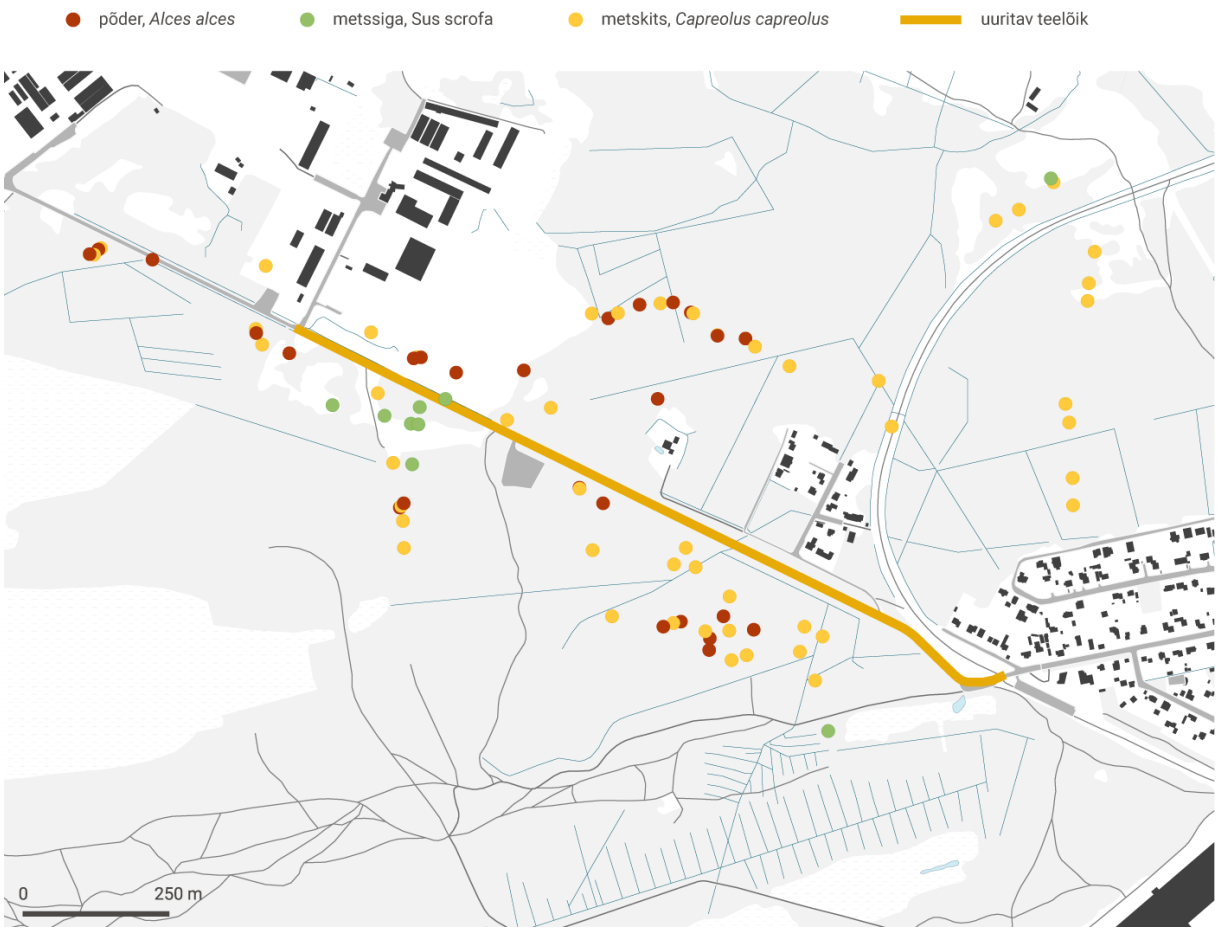
## 4.1 Piirkonna liigid

### 4.1.1 Imetajad

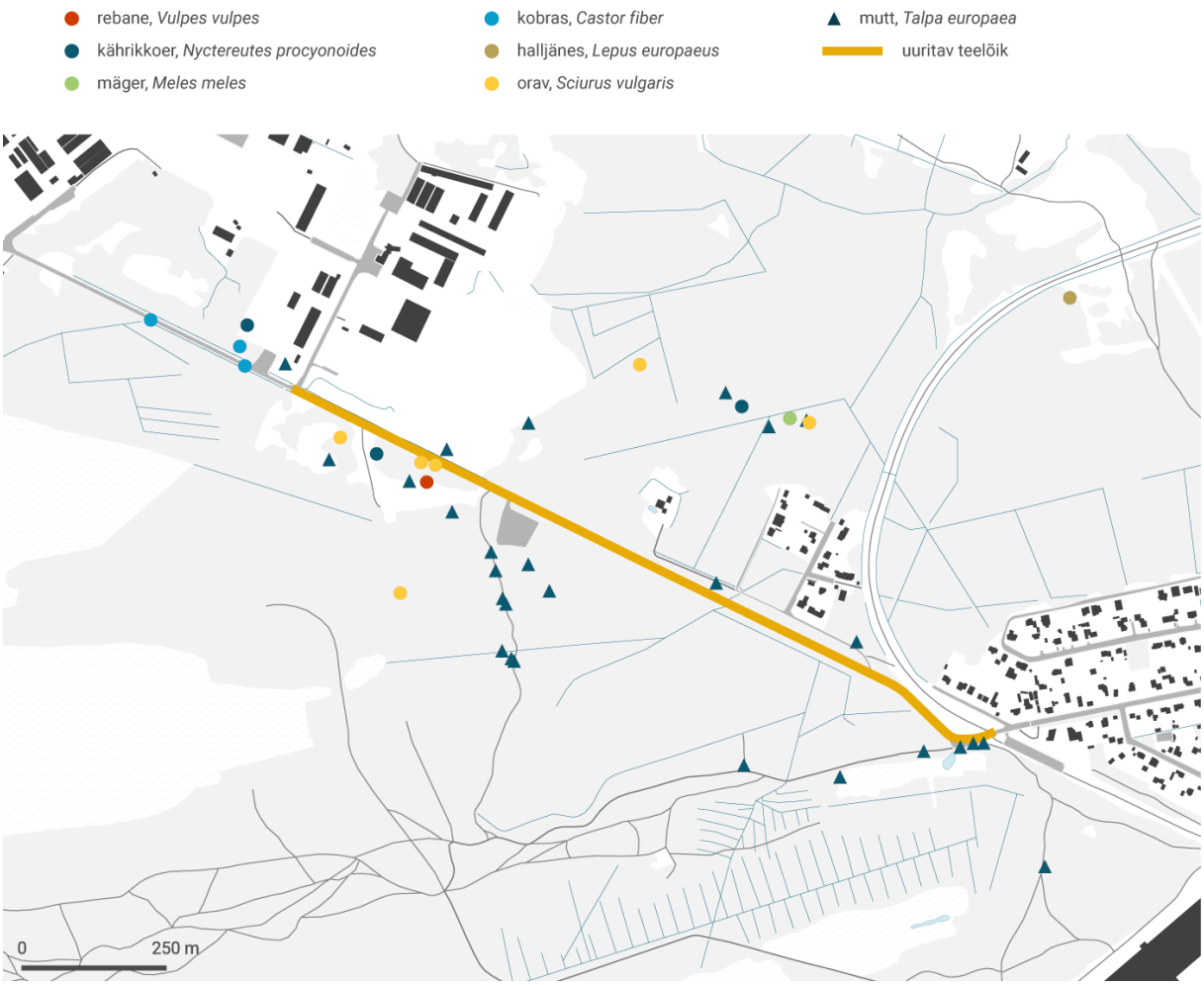
Olemasolevate andmebaaside põhjal on Tähetorni tänava uurimisala piirkonnas varem registreeritud kokku 42 liiki imetajaid, neist 4 on suurulukid – põder, metskits, metssiga ja ilves (tabel 1). Välitööl leiti uurimisalal 10 ulukimetaja liiki (joonised 3 ja 4). Jälgede avastamist mõjutasid mõningal määral ilmaolud ja pinnas. Teelõiku ümbritsevates metsades ja mujal esines sageli metskitse ja põdra tegevusjälgi, paari koha peal oli metssigu liikunud. Suurulukid olid vältinud aktiivselt inimeste kasutatavaid radu ning hoonete vahetut lähedust. Väikekiskjatest tuvastasime rebase, kährikkoera ja mägra. Suurkiskjate (hunt, karu, ilves, šaakal) esinemine on vähetõenäoline seoses olulise inimhäiringuga. Kohati oli jäneste jälgi ja väljaheiteid. Nõmme aedlinnale on iseloomulik oravate ja siilide rohkus, seega võib eeldada nende liikide kõrget arvukust ka Tähetorni tänaval. Veerme tänava ristmikust läänes on üleujutatud puisturiba, mida asustavad koprad. Samuti liiguvad koprad piirkonna suurematel kraavidel ja ojadel.

Kaitsealustest imetajatest on piirkonnas olulisimad käsitiivalised (nahkhiired). Andmekogudes registreeritud liikidest 10 on käsitiivalised, kes kuuluvad 2. kaitsekategooriasse. Astangu endistes laskemoonaladudes (koobastes) asub Eesti tähtsuselt teine nahkhiirte talvitumiskoloonia, kus lisaks teistele liikidele magavad talveund ka tiigilendlased, kes kuuluvad Euroopa elupaigadirektiivi lisasse II. Nahkhiirtele sobivad suvised sigimis- ja toitumisalad on metsades ja veekogude ääres. Tähetorni tänava vahetus läheduses on mõned väiksemad veekogud ja metsad. Veidi eemale jäävad Harku järv, Laabi vana karjäär ja Harku mõisa park sealsete tiikidega. Viimane on eriti sobiv elupaik nahkhiirtele.

Lisaks käsitiivalistele on kaitsealustest imetajatest Tähetorni tänava lähistel Harku metsa väikeveekogudel kohatud saarmast (3. kaitsekategooria). Kasetriibiku (3. kaitsekategooria) registreeritud leiukoht jääb Sütiste tee piirkonda, kuid selle liigi esinemine Mäeküla rohealal või Harku metsas on samuti tõenäoline.




**Joonis 3.** Välitööl registreeritud suurimetajate ja nende tegevusjälgede vaatluskohad.




**Joonis 4.** Välitööl registreeritud väikeimetajate ja nende tegevusjälgede vaatluskohad.

**Tabel 1.** Tähetorni tänava ümbruse imetajate liiginimekiri.
Liik: sulgudes esitatud rooma number tähistab Euroopa Elupaigadirektiivi lisa ning araabia number tähistab Eesti looduskaitseseadusandlusega määratud kaitsekategooriat.
Allikas: 1 – Loodusvaatluste andmebaas (10 km raadiuses olevad liigid); 2 – EELIS; 3 – Loodusvaatlused Tallinnas andmebaas (uuritavast teelõigust 1–2 km kaugusel olevad vaatlused); 4 – eElurikkus (1–5 km raadiuses liigid); 5 – välitööl registreeritud liigid

| **Liik / kaitsestaatus** | **Liigirühm** | **Raadius / allikas** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **1 km** | **2 km** | **5 km** | **10 km** |
| **Sõralised, *Artiodactyla*** | | | | | |
| Põder, *Alces alces* | suurimetaja | 5 | | 4 | 1 |
| Metssiga, *Sus scrofa* | suurimetaja | 5 | | 4 | 1 |
| Metskits, *Capreolus capreolus* | suurimetaja | 3, 5 | | 4 | 1 |
| **Kiskjalised, *Carnivora*** | | | | | |
| Ilves, *Felis lynx* (IV) | suurimetaja | | | 4 | 1 |
| Rebane, *Vulpes Vulpes* | väikeimetaja | 4, 5 | 3 | 4 | 1 |
| Kährikkoer, *Nyctereutes procyonoides* | väikeimetaja | 5 | | 4 | 1 |
| Mäger, *Meles meles* | väikeimetaja | 5 | | 4 | 1 |

| Liik / kaitsestaatus | Liigirühm | Raadius / allikas | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 km | 2 km | 5 km | 10 km |
| Metsnugis, *Martes martes* | väikeimetaja | | | 4 | 1 |
| Tuhkur, *Mustela putorius* | väikeimetaja | | | 4 | 1 |
| Kärp, *Mustela erminea* | väikeimetaja | | | 4 | 1 |
| Nirk, *Mustela nivalis* | väikeimetaja | | | 4 | 1 |
| Mink, *Neovison vison* | väikeimetaja | | | | 1 |
| Saarmas, *Lutra lutra* (II, IV, 3) | väikeimetaja | 4 | | 4 | 1 |
| **Jäneselised, *Lagomorpha*** | | | | | |
| Halljänes, *Lepus europaeus* | väikeimetaja | 5 | 3 | 4 | 1 |
| Valgejänes, *Lepus timidus* | väikeimetaja | | 3 | 4 | 1 |
| **Närilised, *Rodentia*** | | | | | |
| Orav, *Sciurus vulgaris* | väikeimetaja | 4, 5 | 3 | 4 | 1 |
| Kobras, *Castor fiber* | väikeimetaja | 5 | | | 1 |
| Juttselg-hiir, *Apodemus agrarius* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Kaelushiir, *Apodemus flavicollis* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Pisihiir, *Micromys minutus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Koduhiir, *Mus musculus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Rändrott, *Rattus norvegicus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Vesirott, *Arvicola amphibious* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Leethiir, *Myodes glareolus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Niidu-uruhiir, *Microtus agrestis* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Põlduruhiir, *Microtus arvalis* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Kasetriibik, *Sicista betulina* (IV, 3) | pisiimetaja | | | 2, 4 | 1, 2 |
| **Putuktoidulised, *Insectivora*** | | | | | |
| Harilik siil, *Erinaceus europaeus* | väikeimetaja | | 3 | 4 | 1 |
| Mutt, *Talpa europaea* | pisiimetaja | 5 | | 4 | 1 |
| Vesimutt, *Neomys fodiens* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Mets-karihiir, *Sorex araneus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Väike-karihiir, *Sorex minutus* | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| **Käsitiivalised, *Chiroptera*** | | | | | |
| Põhja-nahkhiir, *Eptesicus nilssonii* (IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | 4 | 1 |
| Pargi-nahkhiir, *Pipistrellus nathusii* (IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | | 1 |
| Hõbe-nahkhiir, *Vespertilio murinus* (IV, 2) | pisiimetaja | | | 4 | 1 |
| Tõmmulendlane, *Myotis brandtii* (IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | 4 | 1 |
| Tiigilendlane, *Myotis dasycneme* (II, IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | 4 | 1 |
| Veelendlane, *Myotis daubentonii* (IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | 4 | 1 |
| Suurvidevlane, *Nyctalus noctula* (IV, 2) | pisiimetaja | | | 2 | 1 |
| Suurkõrv, *Plecotus auritus* (IV, 2) | pisiimetaja | | 2 | 4 | 1 |
| Kääbusnahkhiir, *Pipistrellus pipistrellus* (IV, 2) | pisiimetaja | | | 2 | |
| Pügmee-nahkhiir, *Pipistrellus pygmaeus* (IV, 2) | pisiimetaja | | | | 2 |

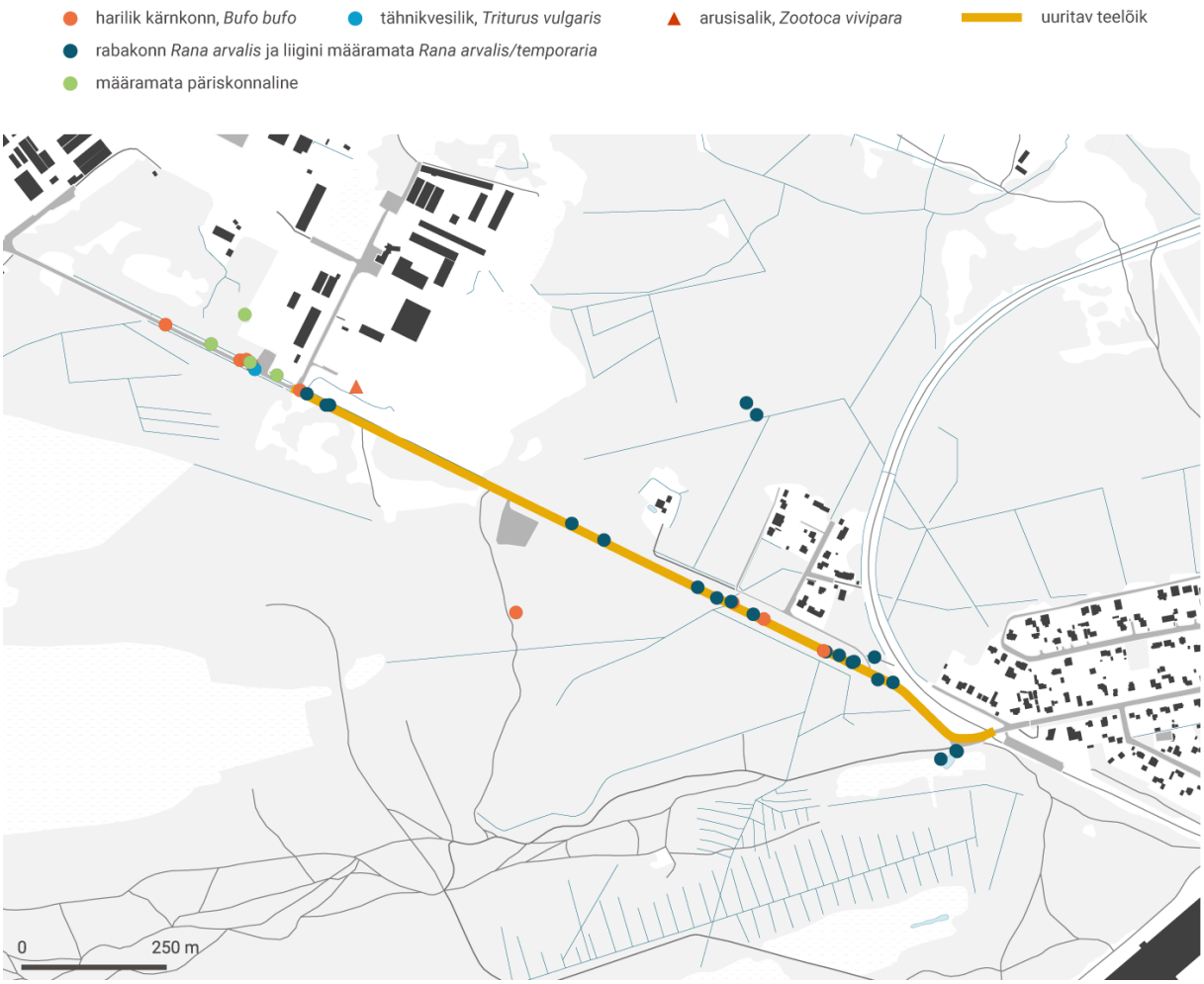
### 4.1.2 Kahepaiksed ja roomajad

Tähetorni tänava lähiümbruses on registreeritud nelja kahepaikse ja kolme roomajaliigi esinemine (vt tabel 2), kes kõik kuuluvad kolmandasse kaitsekategooriasse. Nastiku esinemist vahetult tee naabruses ei ole registreeritud, kuid tema esinemine on üsna tõenäoline. Esimesse kaitsekategooriasse kuuluva kõre ja teise kategooria kivisisaliku lähimad teadaolevad elupaigad jäävad Männiku karjääride ja liivikute alale ning nende liikide esinemine Tähetorni tänava ümbruses on vähetõenäoline sobivate elupaikade puudumise tõttu. Eestimaa Looduse Fondi "Konnad Teel" kaardil antud teelõigule kahepaiksete ulatuslikku rännet märgitud ei ole (http://konnad.elfond.ee/vaatlused/#/id/1090). Lähimad kahepaiksete massrände kohad jäävad Harku järve äärde Paldiski mnt-le ja Astangu tänavale.

**Tabel 2**. Tähetorni tänava uuritud lõigu ümbruse kahepaiksete ja roomajate liiginimekiri.
Liik: sulgudes esitatud rooma number tähistab Euroopa Elupaigadirektiivi lisa ning araabia number tähistab Eesti looduskaitseseadusandlusega määratud kaitsekategooriat.
Allikas: 1 – Loodusvaatluste andmebaas (eristab 10 km raadiuses olevad liigid UTM ruudu põhjal); 2 – EELIS; 3 – loodusvaatlused Tallinnas andmebaas (1 km); 4 – eElurikkus (1–5 km raadiuses liigid); 5 – välitööl registreeritud liigid; 6 – Konnad teel kaardirakendus (http://konnad.elfond.ee/vaatlused/#/id/1090).

| **Liik / kaitsestaatus** | **Raadius/ allikas** | | |
|---|---|---|---|
| | **1 km** | **5 km** | **10 km** |
| Harilik kärnkonn, *Bufo bufo* (3) | 2, 4, 5 | 4, 6 | 1 |
| Kõre, *Bufo calamita* (IV, 1) | | | 1, 2 |
| Rohukonn, *Rana temporaria* (3) | 2 | 2, 4, 6 | 1 |
| Rabakonn, *Rana arvalis* (3) | 3, 5 | 6 | 1, 2 |
| Tähnikvesilik, *Lissotriton vulgaris* (3) | 2, 5 | 2, 4, 6 | 1 |
| Kivisisalik, *Lacerta agilis* (IV, 2) | | 2, 4 | 1 |
| Arusisalik, *Zootoca vivipaar* (3) | 5 | 4 | 1 |
| Vaskuss, *Angus frangilis* (3) | 2, 4 | | 1 |
| Harilik nastik, *Natrix natrix* (3) | | 4 | 1 |
| Harilik rästik, *Vipera berus* (3) | 5 | 4 | 1 |

Välitööl registreeriti rabakonna sigimine (kudupallid) mitmetes väikeveekogudes Tähetorni tänava ja Hiiu-Astangu kergliiklustee ristmiku vahetus läheduses (joonis 5). Järveotsa oja ümbruses registreeriti kahepaiksete liikumine üle tee. Veerme tänava ristmiku piirkonnas oli mitmeid teel hukkunud hariliku kärnkonna täiskasvanud isendeid ning Veerme tn 38 kinnistule jäävas tiigis ja sellega seotud kraavides oli hulgaliselt kulleseid (suure tõenäosusega harilik kärnkonn). Piirkonna märgalad sobivad elupaigaks tähnikvesilikule, kelle isendit kohati teed ületamas Veerme tn lähistel (vt kaanefoto). Roomajatest leiti Veerme tänava kandis arusisalik ja veidi eemal põhja pool Härgmäe tänaval rästik.




**Joonis 5.** Välitööl registreeritud kahepaiksete ja roomajate vaatlused.

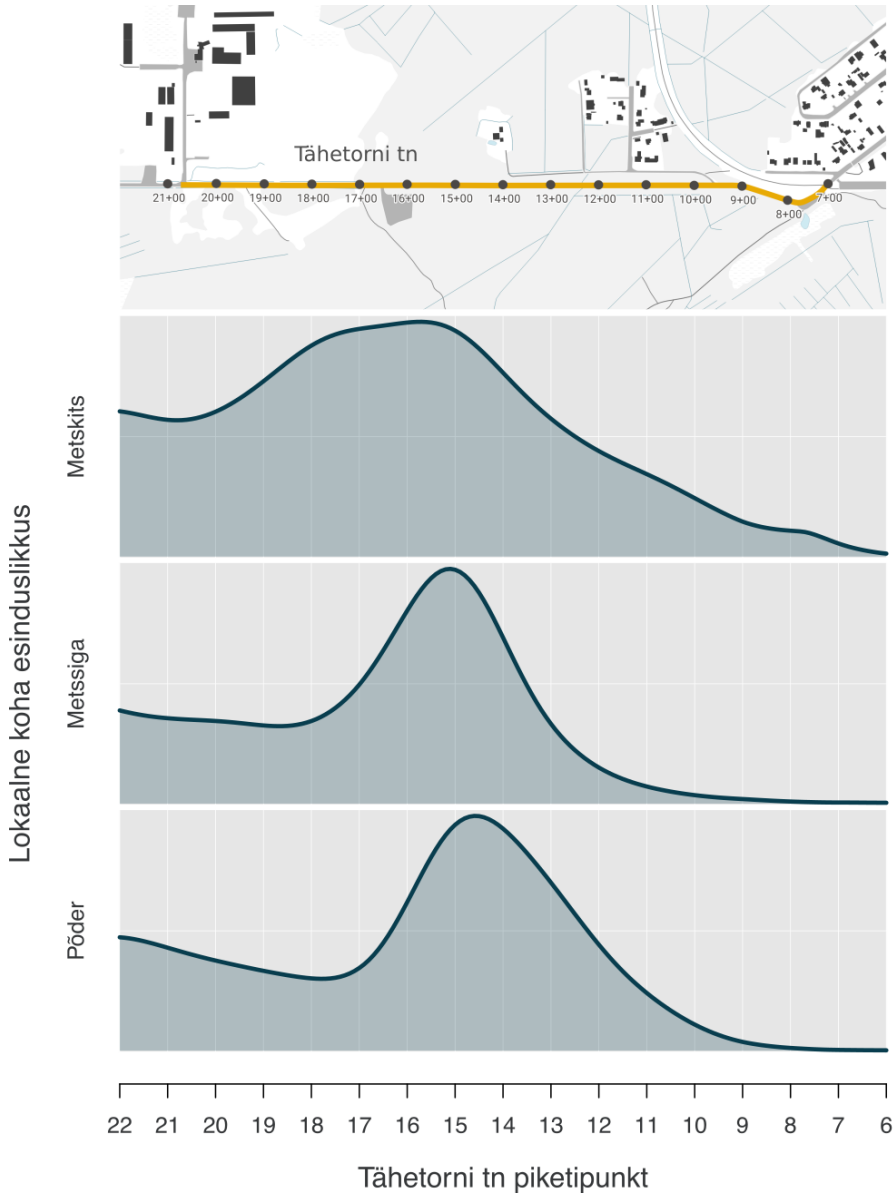
## 4.2 Sihtliigid

Uuringu sihtliikideks on kõik piirkonnas esinevad imetajad ning kahepaiksed ja roomajad. Piirkonna looduslikel aladel esineb sõralisi, närilisi, putuktoidulisi, väikekiskjaid, poolveelisi imetajaid; aedlinnaga on seotud oravad ja siilid. Liiklusohutuse seisukohalt on kõige olulisemateks liikideks sõralised – põder, metskits ja metssiga. Kuna sõidukite lubatud kiirus on Tähetorni tänaval suhteliselt madal (30–50 km/h), siis kokkupõrgete ja tugevate vigastuste oht on suhteliselt madal (võrreldes maanteedega). Väikeulukite puhul on looma-õnnetuste probleem pigem looduskaitseline, moraalne ja eetiline.

Kahepaiksete puhul on otsene konflikt teega seotud nii kevadise sigimisrändega kui ka kogu aktiivsusperioodi toitumisretkedega. Kogu teelõik piirneb kahepaiksetele sobivate toitumis-aladega ja seega on oluline tagada neile ohutu teeületuse võimalus. Konnade hukkumine teel on osadele liiklejatele moraalselt vastuvõetamatu ja üritades kahepaikseid vältida, võidakse teha järske manöövreid, mis tõstavad õnnetusriski.

### 4.2.1 Uurimisala elupaikade sobivus sihtliikidele

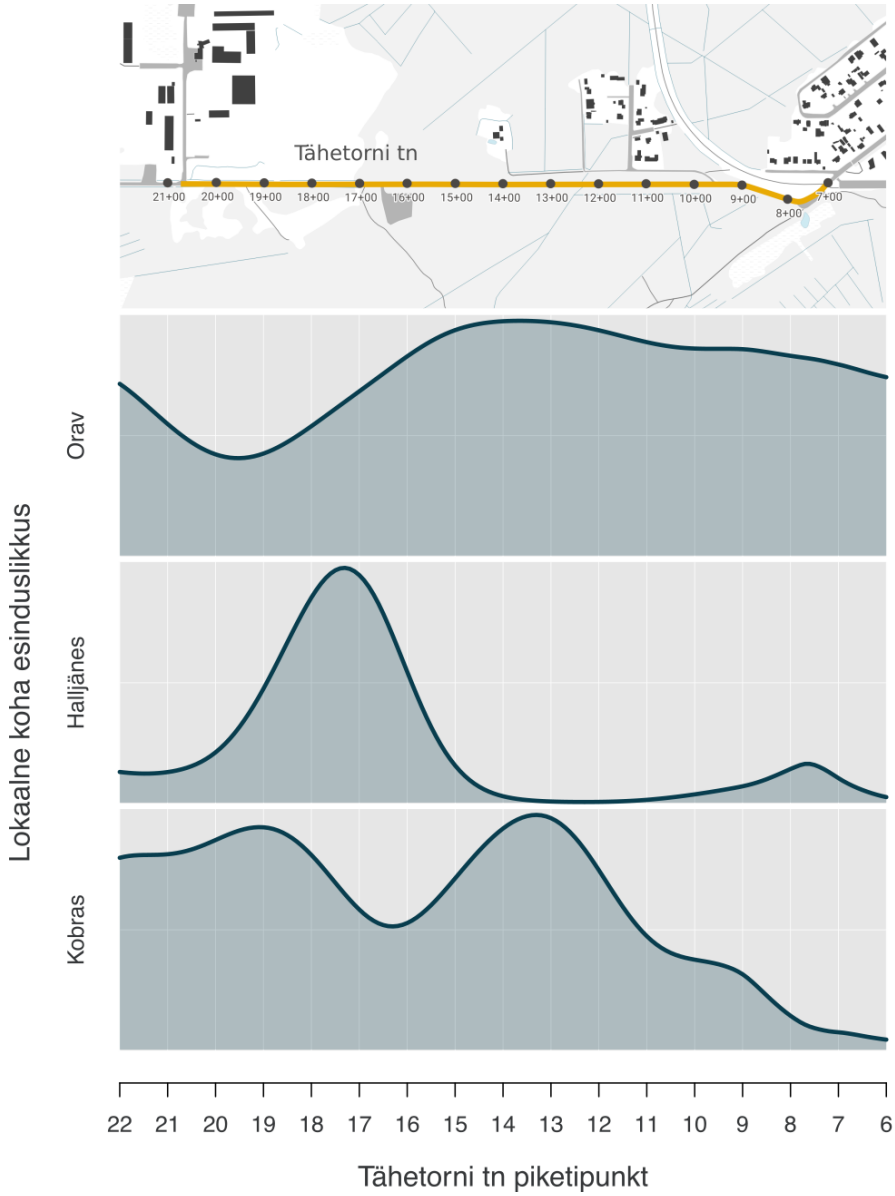
Suur- ja väikeulukite ning kahepaiksete sobivad elu- ja liikumisalad kaardistati uuritaval teetrassil maastiku läbilõikena olemasolevate andmekogude, liikide elupaigakasutuse teabe ja teostatud välivaatluste alusel (joonised 6, 7, 8, 9). Elupaikade esinduslikkuse ruumiline jaotus määrati vastavalt elupaiga ja maastikutunnustele tee naabruses.




**Joonis 6.** Sõraliste elupaiga lokaalse esinduslikkuse pikiprofiil Tähetorni tänava uuritud lõigul, püsttelje skaalal 0% (all) kuni 100% maksimumist (üleval). Esitatud kolmest sihtliigist on piirkonnas kõige arvukam metskits, põder ja metssiga on vähemarvukad, kuid siiski suhteliselt tavalised.

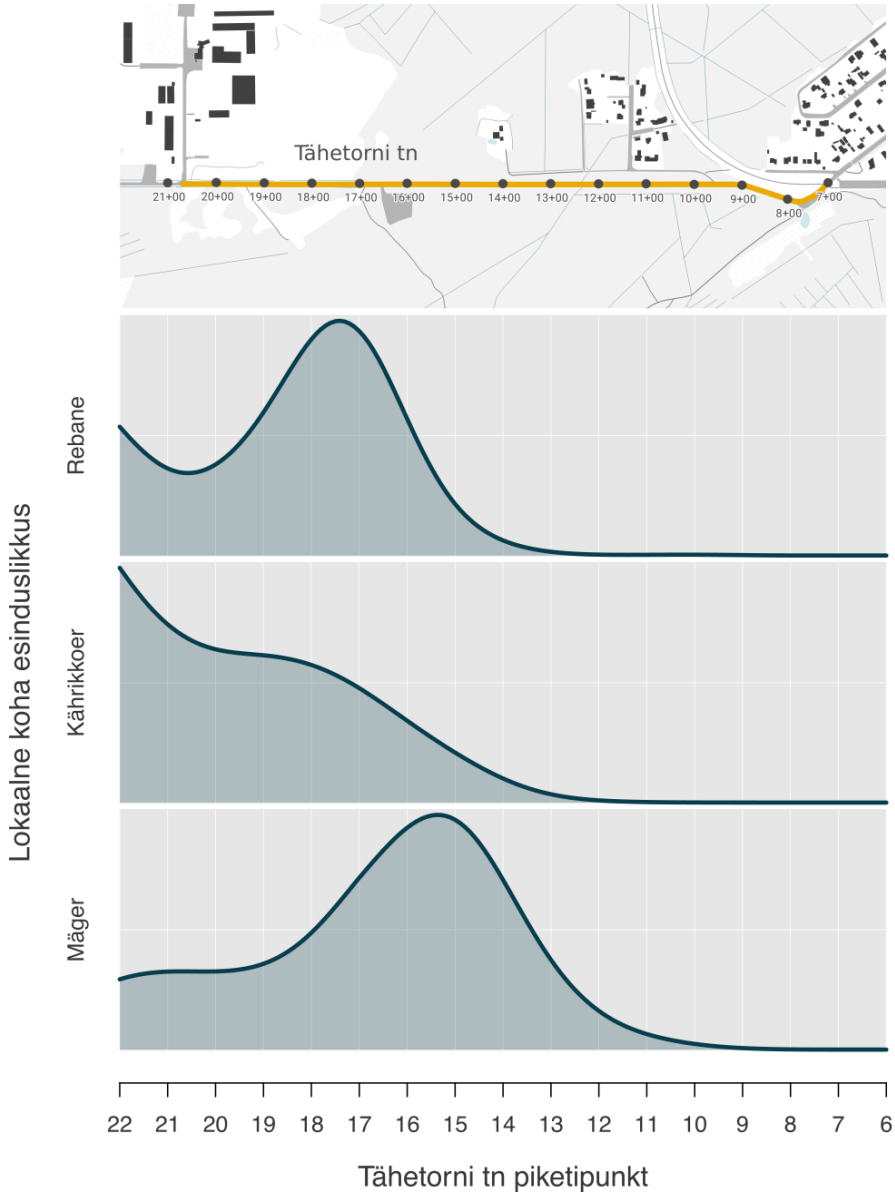
Suurulukid liiguvad enamasti metsades, kus inimhäiring on madal (joonis 6). Metskitsele sobib rohkem poolavatud maastik ja seega teelõik parklast Veerme tänavani, kuid ka metsa-vaheline lõik Ääre tänavast parklani (PK 13–19). Põdrale sobivaimad elupaigad tee ümbruses on metsad (PK 12–16), metssiga eelistab märjemaid metsi parklast idas (PK 14–16).

Oravatele meeldivad segametsad, mis on mõlemal pool teed kuni parklani (PK ≤ 17). Edasi on sobivaid metsi vaid teest lõunas. Halljänes eelistab liikuda avatud ja poolavatud maastikus ja seega on temale sobivaimaks piirkonnaks PK 16–19. Kobras on seotud vooluveekogude ja märgaladega. Teda on suurem tõenäosus kohata Järveotsa oja ümbruses (PK 12–15) ja uuritud lõigu lääneotsas (PK ≥ 19). (Joonis 7)



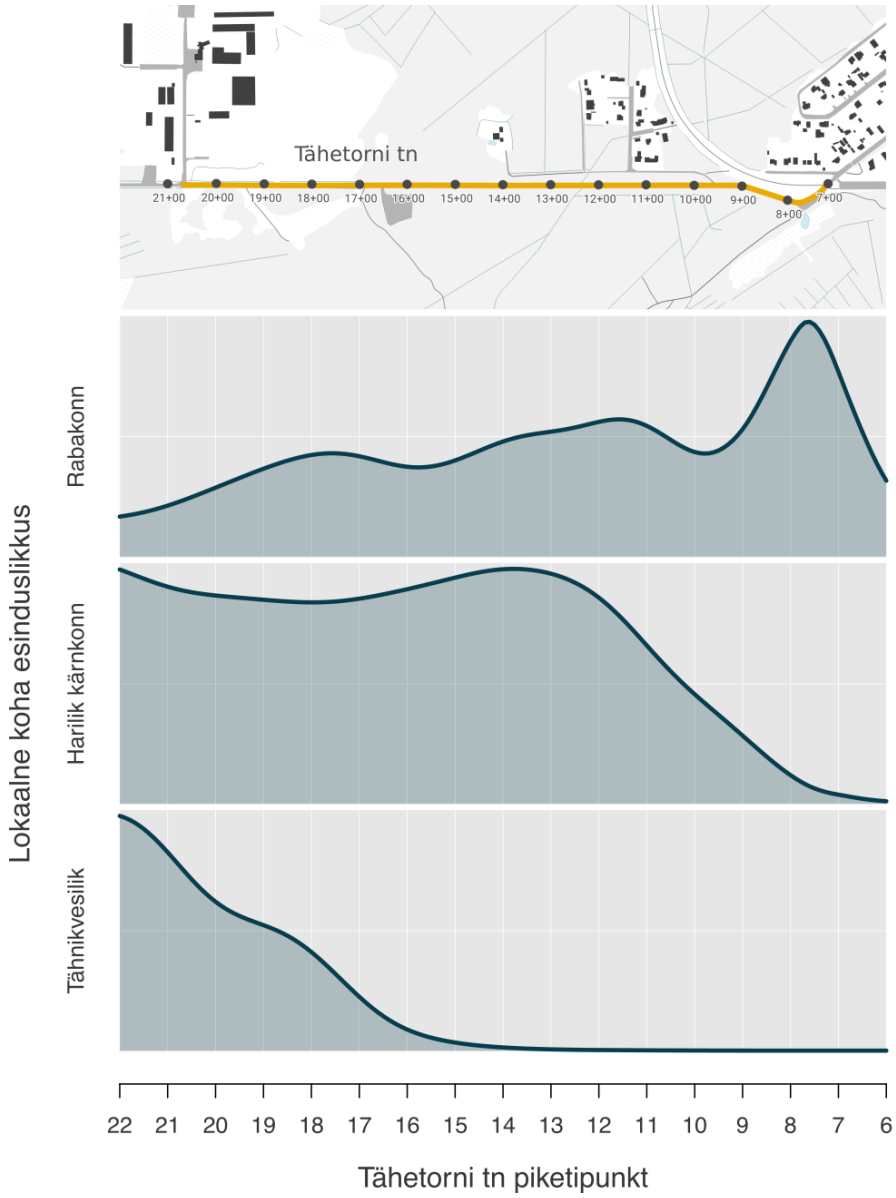

**Joonis 7.** Väikeherbivooride elupaiga lokaalse esinduslikkuse pikiprofiil Tähetorni tänava uuritud lõigul, püsttelje skaalal 0% (all) kuni 100% maksimumist (üleval).

Rebane liigub nagu jäneski rohkem poolavatud maastikus, püüdes seal närilisi ja teisi väiksemaid loomi. Kährikkoera eelistatud elupaigaks on sooservad, mis jääb uuritud lõigu lõppu (PK ≥ 19). Mäger toimetab metsades, kus leidub kõrgemaid liivaseid nõlvu. Antud teelõigul on mägrale sobivaimaks piirkonnaks vahemik PK 13–18. (Joonis 8)




**Joonis 8.** Väikekiskjate elupaiga lokaalse esinduslikkuse pikiprofiil Tähetorni tänava uuritud lõigul, püsttelje skaalal 0% (all) kuni 100% maksimumist (üleval).

Kahepaiksetest olid arvukaimad rabakonn ja harilik kärnkonn. Rabakonn on seotud lõigu algul asuvate tiikidega (PK 7–9). Toitumas käivad rabakonnad ka Järveotsa oja ümbruse metsades (PK ≤ 15). Kärnkonnadele lõigu algus ei sobi, ülejäänud osas võib teda igal pool kohata (PK ≥ 10). Sigimiseks olid kärnkonnad kasutanud Veerme 38 asuvat tiiki. Tähnikvesilik asustab meeleldi võsastunud märgalasid, milliseid on Tähetorni tänava ääres lääne pool Veerme tänava ristmikku. (Joonis 9)




**Joonis 9.** Kahepaiksete elupaiga lokaalse esinduslikkuse pikiprofiil Tähetorni tänava uuritud lõigul, püsttelje skaalal 0% (all) kuni 100% maksimumist (üleval). Kolmest esitatud sihtliigist on rabakonn ja harilik kärnkonn üsna arvukad, tähnikvesilik on vähemarvukas. Kõik kolm esitatud sihtliiki kuuluvad kolmandasse kaitse-kategooriasse.

# 5 ULUKILAHENDUS

Uuritud lõik läbib maakondliku tähtsusega rohevõrgustiku tuumala, mis on Tallinna üks suuremaid ja looduslikumaid rohealasid. Seega on oluline tagada hea elupaikade sidusus erinevatele liigirühmadele. Ulukite teeületusvõimaluste lahendusele seavad olulisi piiranguid Tähetorni tänavaga seotud planeeringud. Tähetorni tänava uuritud lõigul eristub kolm olulisemat ulukite läbipääsuvajadusega kohta (A, B, C; joonis 10), lisaks kaks kraavidega seotud kohta, kuhu on mõistlik rajada tunnelid, et tagada kahepaiksete ja väiksemate imetajate ohutut teeületus (joonis 10).

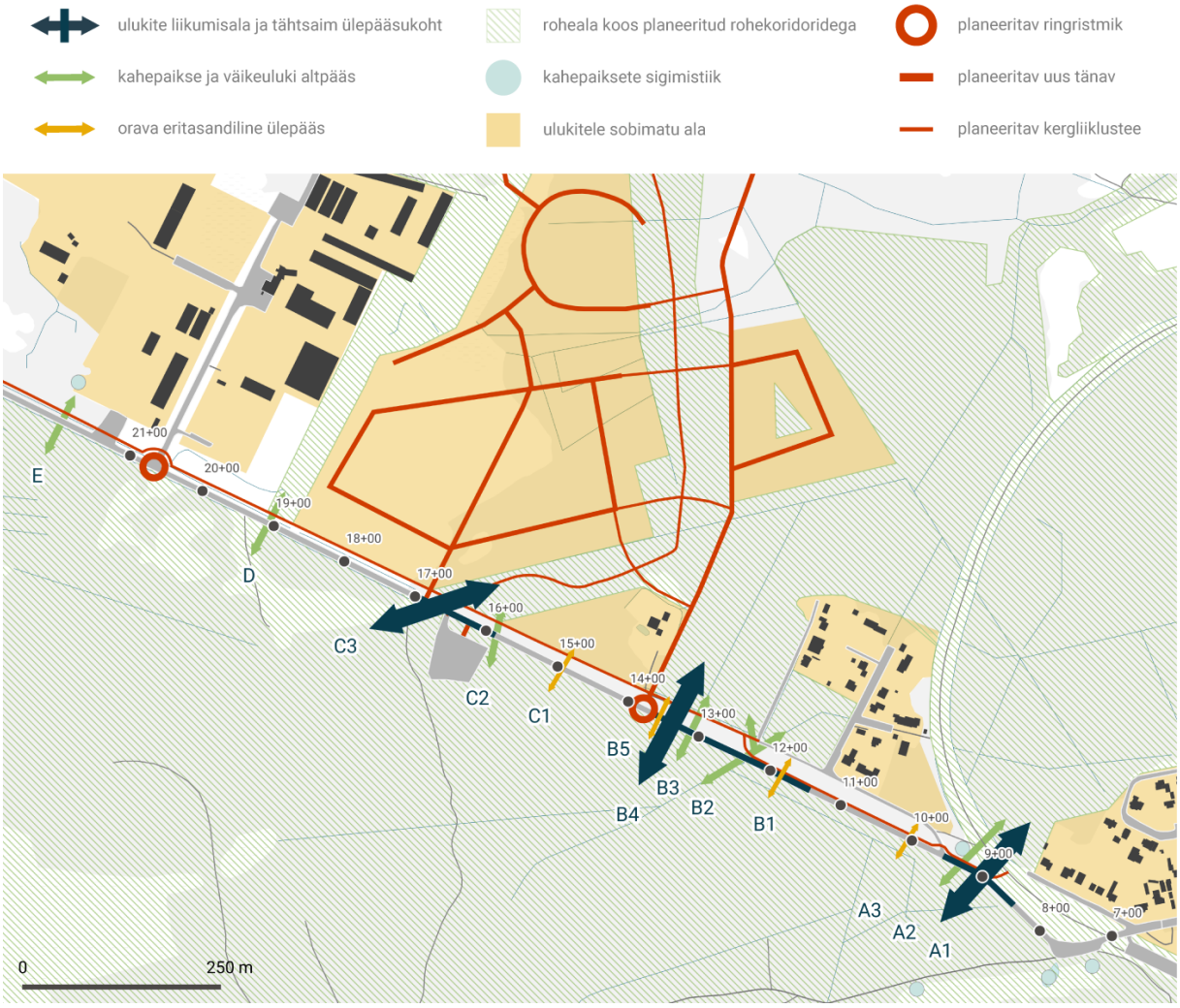
**Suurulukid.** Kuna tegu on linnatänavaga, siis sõidukite liikumiskiirused ei ole seal suured (lubatud 30–50 km/h). Sellest johtuvalt ei ole vaja kavandada eritasandilisi ülepääse ja tarastamist suurulukitele (põder, metskits, metssiga). Neile soovitame kavandada samatasandilised teeületuskohad (joonisel 10 tumesinisega) Tähetorni tänava ristumisel rohekoridoridega kohtades A, B ja C. Kohas D on kavandatav roheriba kitsam ja sobib ilmselt väikeulukitele. Hetkeseisuga on just vahemikus C–D (Tähetorni 96) täheldatud kõige rohkem suurulukite teeületusi. Seal on maapind tänava ümber kõrgem ja teetamm madalam kui ülejäänud teelõigul. Planeeritava elamuehitusega ja uute tänavate rajamisega koha C ümbruses blokeeritakse sealsed liikumisrajad suuresti ja suurulukid tuleb suunata teed ületama kohas B. Seoses planeeritud rohekoridoriga säilib suurulukite teeületusvõimaluse vajadus ka kohas C. Seni, kuni elamuid ei ole ehitatud, on tegu olulise suurulukite liikumisalaga. Suurulukite teeületuskohad prioriteetsuse järjekorras on **B4 > A1 > C3** (hetkeseis D > C > B > A).

**Väikeulukid ja kahepaiksed** vajavad suurulukitega võrreldes tihedamalt asetsevaid teeületusvõimalusi ja seda kogu uurimisala ulatuses. Eelkõige kaitsealuseid kahepaikseid silmas pidades tuleb rajada väiksemate loomade tunnelid kohtadesse A, B ja C ning luua kallasrajad Järveotsa oja ristele ja teistele teetammi läbivatele kraavidele nii, et neist moodustuks toimivad ulukitunnelid (kohad B, D ja E; joonisel 10 rohelisega). Sellised altpääsud sobivad ka väikeimetajatele nt siilidele, rebastele ja kährikutele. Kahepaiksetele on soovitatav Tähetorni tänavast mõlemale poole veidi kaugemale rajada sigimiseks sobivaid tiike ja olemasolevaid vajadusel puhastada, et suunata kahepaiksed tiheda liiklusega tänavast eemale. Kahepaiksed on tundlikud erinevate teekattete suhtes, sestap tuleb rohealasid läbivad teed ja rajad rajada võimalusel ilma kõvakatteta. Väikeulukite ja kahepaiksete teeületuskohtade prioriteetsuse järjekord on **A2 = B2 > E > C2 = B3 > D**.

**Arboreaalsed imetajad.** Oravate ja teiste puuvõrades liikuvate loomade ohutuks teeületuseks paigaldada rippkeerdkaablid või funktsioonilt analoogilised lahendused (joonisel 10 märgitud kollasega). Lisaks Tähetorni tn rekonstrueerimisprojektis märgitud kahele sobivale asukohale on välja toodud veel kaks kohta, kus ümbritsev puistu on oravatele meelepärane. Oravate teeületuskaablite täpsed asukohad sõltuvad Tähetorni

tänava rekonstrueerimisel säilivatest puudest ja rajatavast haljastuslahendusest. Märgitud kohtade prioriteetsus **C1 = B1 = B5 > A3**.

**Nahkhiired.** Käsitiivalistele (ja ka metsalindudele) on teeületuse soodustamiseks vajalik jätta kohad, kus puude võrad tee eri pooltes oleksid võimalikult väikese vahega, st ulatuvad tee kohale. Nahkhiired on tundlikud valgushäiringu suhtes, mistõttu tuleb vältida valgustust nende elupaikade ja liikumiskoridoride läheduses. Lambikuplite disain peab olema selline, et valgusvihk on suunatud alla ning lambid asuvad võimalikult madalal. Valgustid võivad asetseda vaid seal, kus neid tõesti vajatakse. Metsaliigid väldivad igasugust valgustust (sõltumata lainepikkusest), seega tuleb leida võimalus valgustamata liikumiskoridoride tekitamiseks (öösiti välja lülitada osa lampe). Hiulissügisel ja talvel, kui nahkhiired magavad, võib valgustust kasutada rohkem. Perspektiivsed nahkhiirte liikumisteed on metsaaladel ja rohekoridorides. Tähetorni tänaval tuleb nahkhiirtele sobiv lahendus tagada rohekoridorides kohtades **A, B, C ja D**.




**Joonis 10.** Tähetorni tänava ulukilahenduse üldskeem.

## 5.1 Ulukilahendused kohtade kaupa

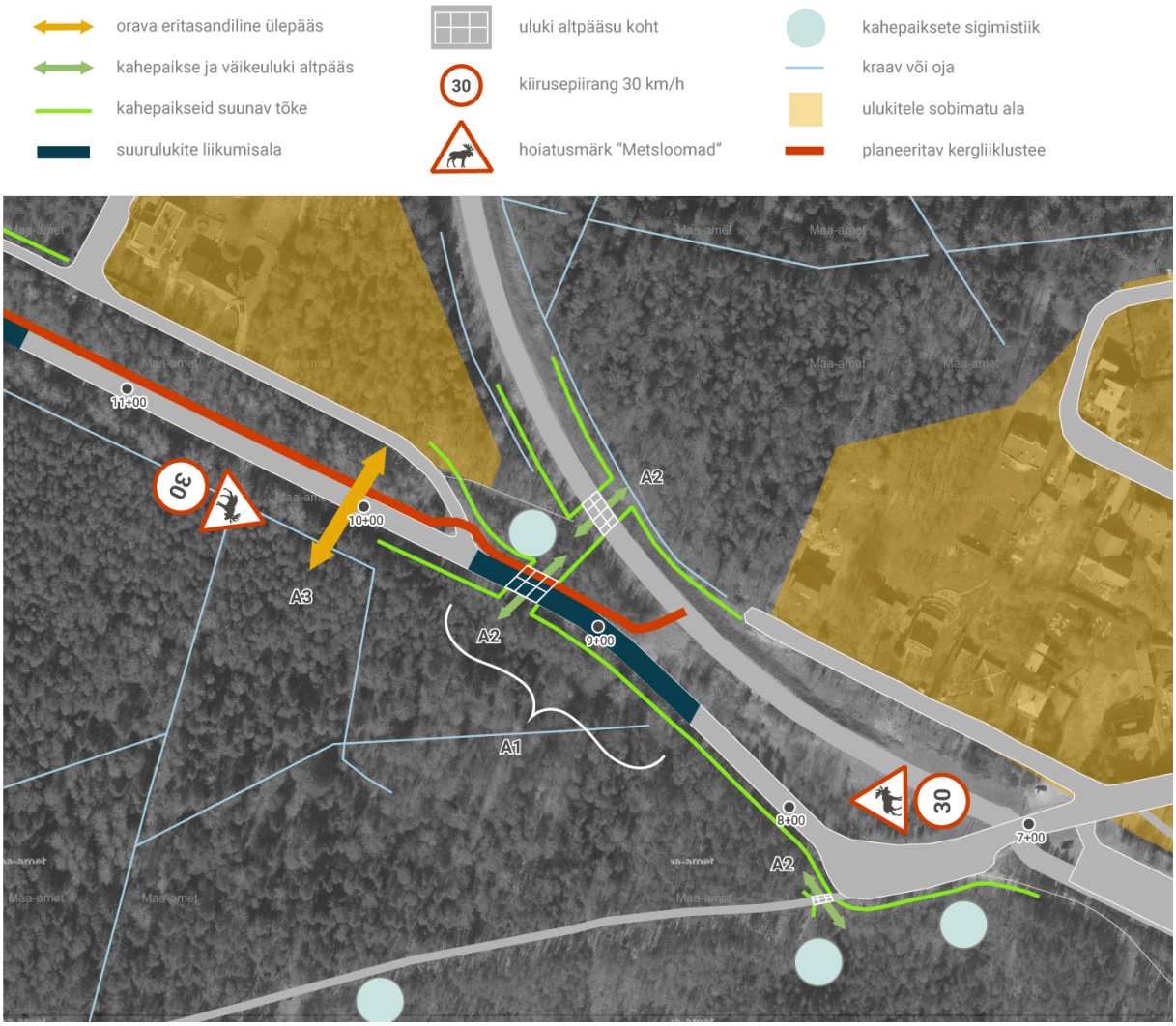
### 5.1.1 Koht A: Lõik kergliiklusteest Ääre tn juurdepääsuteeni, ühendus Kuusiku metsa ja Harku metsa vahel

Kohas, kus Tähetorni tänav jõuab endisele kitsaröopmelise raudtee tammile (PK 9+00) on umbes 70 m laiune ala enne Ääre tänava juurdepääsuteed, mis ühendab Nõmme-Mustamäe MKA Kuusiku metsa ja Harku metsa (joonis 11). Kohe kõrval on väga kõrge tammiga kergliiklustee, mistõttu on oluline loomadele altpääsud rajada ka Hiiu-Astangu kergliiklusteele. Tähetorni tänava rekonstrueerimisprojektis on selle koha peale kavandatud uus kergliiklustee piki Tähetorni tänava äärt, mis takistaks loomade liikumist. Eelistatud variandis suunata kergliiklejad veidi lääne poolt piki olemasolevat sihti Ääre ja Lauka tänavate juurdepääsuteele. Selles lõigus eraldi kergliiklusteed Tähetorni tänava äärde mitte rajada. Olemasolev paralleelne sõidutee on piisavalt väikse liikluskoormusega tupiktänav, et sobida ka kergliiklejatele. Nõmme linnaosas on kõik sarnased väiketänavad ühiskasutuses. Jalakäijate ja jalgratturite ohutust aitaks sellel tupiktänava lõigul parandada õueala liikluskord. Elamute ja suure liikluskoormusega Tähetorni tänava vahelise puistu oluline kitsendamine antud kohas ei ole põhjendatud.

**A1:** Nii Kuusiku metsas kui ka Harku metsas kohati metskitsede tegevusjälgi. Suurulukid liiguvad selles kohas üle Hiiu-Astangu kergliiklustee ja Tähetorni tänava. Piirata kiirust 30 km/h ja paigaldada hoiatusmärgid „Metsloomad“.

**A2:** Hiiu-Astangu kergliiklustee ja Tähetorni tänava teetammide vahel väikeveekogudes leidus rabakonna kudupalle. Ka Harku metsa servas olevates veekogudes oli rabakonna kudu. Seega on oluline rajada kahepaiksetele sobivad tunnelid PK 9+20 Tähetorni tn ja Hiiu-Astangu kergliiklustee tammidesse. Juhul kui ikkagi rajatakse eraldi kergliiklustee, siis peab Tähetorni tänava alune tunnel olema selle võrra pikem. Aedlinna läheduses liigub ka siile, kellele need tunnelid samuti sobivad. PK 9+20 kohal on kavas olemasolevat teetammi ligi 1,5 m madalamaks teha. Sellest hoolimata jääb kavandatava teepinna ja ümbritseva maapinna vahe rohkem kui 2 m, mis on piisav väikeulukitunneli rajamiseks. Teetammi madalamale toomine soodustab suurulukite teeületust. Kahepaiksete tunnelisse juhtimiseks tuleb rajada suunavad tõkked. Harku metsa pool tõkestada kahepaiksete jõudmine sõiduteele ja rajada kahepaiksete pikki suunava tõkke äärt liikumiseks altpääs ka terviserajale. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse ulukieksperdid.

**A3:** Oravate ülepääs PK 10+00. Juhul kui rajatakse eraldi kergliiklustee, siis peab oravate ülepääs ületama ka selle.




**Joonis 11.** Ulukilahenduse skeem kohas A.

### 5.1.2 Koht B: Ristumine Järveotsa ojaga ja metsaala Ääre tn – Tähetorni 90

Tegu on Tähetorni tänava kõige olulisema perspektiivse ulukite läbipääsukohaga, mis ühendab Mäeküla metsa ja Harku metsa (joonis 12). Haabersti üldplaneeringus on Järveotsa oja riste märgitud kohaks, kus tuleb tagada rohevõrgustiku sidusus. Vooluveekogude kallastel liiguvad erinevad imetajad (sh kaitsealune saarmas) ja kahepaiksed (samuti kaitse-alused). Lauka tänavast kuni Tähetorni tn 90 kinnistuni on metsaala, mis jääb elamu-arendusest puutumata ja seega oluline suurulukite teeületusvõimalus. Suurim sihtliik antud kohas on põder.

**B1:** Oravate ülepääs PK 11+75 (projektis märgitud).

**B2:** Järveotsa ojale rajada suurem riste (toru või sild) PK 12+30, millel on vähemalt 1,0 m laiused kuivad kallasrajad mõlemal kaldal nii, et moodustuks veeristega kombineeritud ulukitunnel. Tunneli ava kõrgus loomade käiguraja kohal peab olema ≥ 1,0 m. Kuna tegu on loodusliku ojaga, siis on loomaläbipääs antud kohas prioriteetne. Märgitud ka projektis kui rohekoridori sõlmpunkt. Kui kergliiklustee jääb sõidutee kõrvale nii nagu projektis, siis peab loomade altpääs olema pikem ja paiknema ka kergliiklustee all. Kahepaiksetele rajada suunavad tõkked. Kergliiklusteele Ääre tänava nurgast lääne suunas tuleb rajada madal sild, et kahepaiksetel oleks võimalik liikuda selle alt läbi edasi metsa. Kahepaiksete läbipääs peab olema tagatud ka Ääre tänava ühendustee alt, vajadusel teed tõsta selle koha peal. Hetkel toimib Ääre tänava juurtepääsuteed ületav Järveotsa oja truup väga tõhusa kiirust piirava elemendina (teekate on truubi juures ära vajunud). PK 12+20 kohal plaanitakse teepinda madaldada 1,7 m võrra, mille tulemuseva jääks teepinna ja ümbritseva maapinna kõrguste vahe 0,8 m, oja põhjaga 1,8 m. Kui muidu ei ole võimalik piisavate mõõtmetega tunnelit Järveotsa ojale rajada, siis kaaluda teepinna tõstmist. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse ulukieksperdid.

PK 12+20 projekteeritud väikeulukitunnelit mitte rajada. Kergliiklusteed Kitsarööpa teest Ääre tänavani eelistatult mitte rajada, sest juba on olemas põhitänavaga paralleelne tee, mida saab kasutada kergliikluseks. Praegune kergliiklusteede lahendus Järveotsa oja riste juures häiriks oluliselt loomade liikumist mööda kallasradu. Kui Tähetorni tänava äärde rajatakse oja ületuse kohale kergliiklustee, siis tuleb oja veeriste rajada selle võrra pikem, mis muudab selle kallimaks ja loomadele läbimiseks vähem sobivaks.

**B3:** Väikeulukitele ja kahepaiksetele rajada tunnel (PK 13+10). Teest mõlemale poole jäävad kahepaiksetele toitumiseks sobivad niisked metsad. Kuna tegu on piirkonna kõige laiema roheühendusega, siis on põhjendatud väikeloomadele lisaläbipääsu rajamine. Vahemaa Järveotsa oja altpääsuni oleks umbes 90 m. PK 13+10 kohal on kavas teepinda tuua ligi 1,5 m madalamale. Seega on kavandatava tee tasapinna ja ümbritseva maapinna vahe *ca* 1 m. Kui see ei ole piisav väiketunneli rajamiseks, siis kaaluda tee tasapinna tõstmist vastavalt. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse ulukieksperdid.

**B4:** Suurulukite ülekäigukoht PK 11+40 kuni 13+60 märgistada vastavate hoiatusmärkidega. Kuna tegu on sirge teelõiguga ja nähtavus hea, siis kiiruse täiendavat piiramist ei ole tarvis. Projekti järgi on lõigu lõpus ringristmik, mis liiklust rahustab. Antud lõigul on kavas teetammi kõrgust vähendada kogu ulatuses umbes 1,5 m, mis muudab teeületuse suurulukitele lihtsamaks. Tee nõlvad rajada võimalikult laugetena (vähemalt kohati). Koostatud projektis on peetud otstarbekaks nihutada sõidutee PK 12+60 kuni 13+60 olemasolevast teetammist põhja poole. Sellega kaasneb vajadus raadata praegu Tähetorni tänava ja Tähetorni 90 juurdepääsutee (tulevase kergliiklustee) vahel kasvav puistu. Võimalusel tuleb seda vältida ning olemasolevat kõrghaljastust vähemalt osaliselt säästa, et soodustada loomade, sh nahkhiirte ja oravate teeületust.

**B5:** Oravate ülepääs PK 13+30. Sõltuvalt säilivate puude paiknemisest võib nihutada.

**Joonis 12.** Ulukilahenduse skeem kohas B.

## 5.1.3 Koht C: Tähetorni 90b rohekoridor

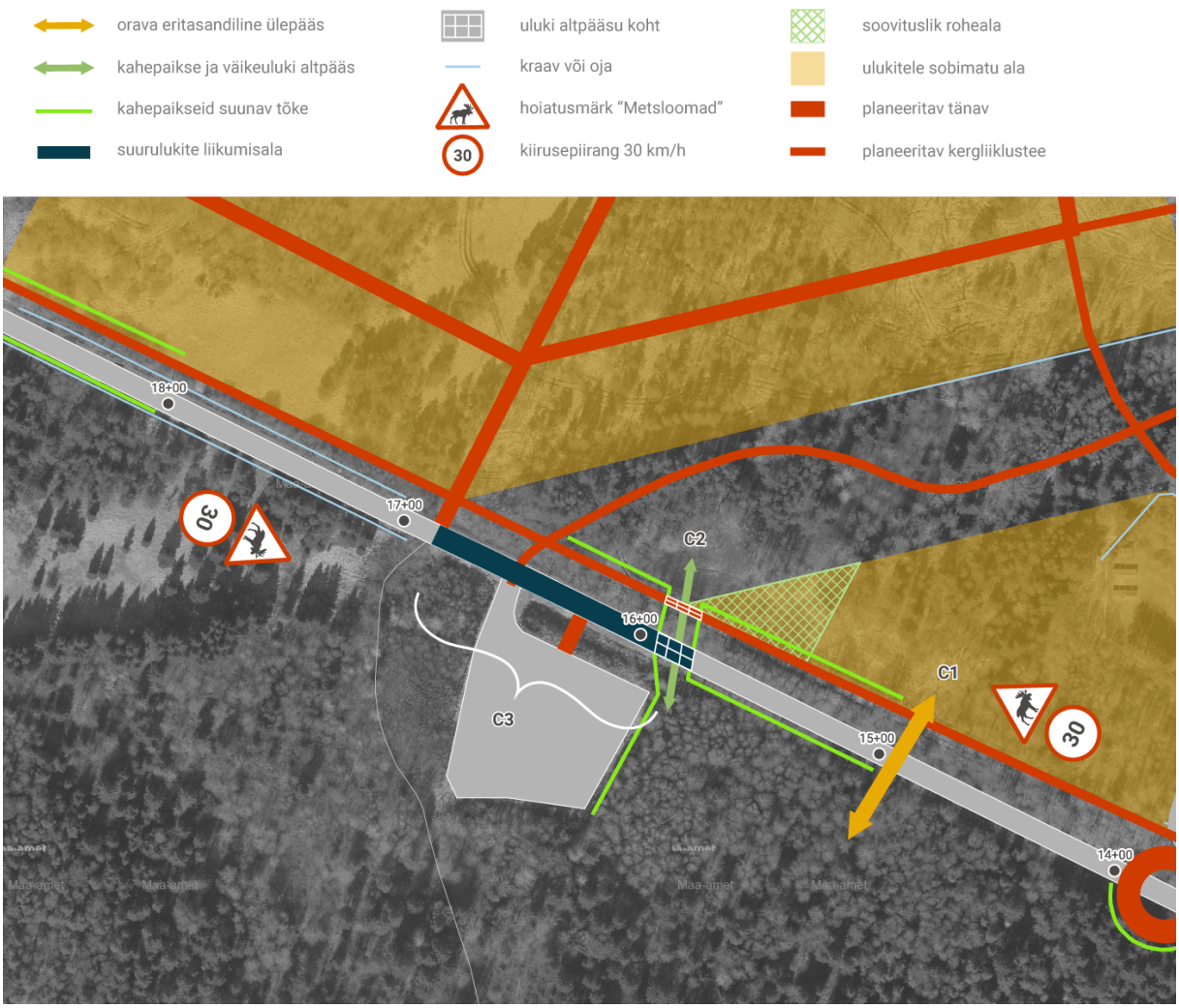
Tähetorni 90b kinnistu põhjapiirile (PK 15+90 kuni 16+80) on kinnitamata detailplaneeringu kohaselt kavas kujundada lai rohekoridor, mis ühendab Mäeküla rohealasid Harku metsaga. Haabersti üldplaneeringus on selle ristumine Tähetorni tänavaga märgitud konfliktkohaks. Hetkeseisuga on tegu olulise sõraliste elu- ja liikumisalaga. Seda kinnitavad sagedased metskitsede, põtrade ja metssigade vaatlused mõlemal pool teed lagendikel ja metsa-tukkades. Kahjuks on see rohekoridor kavandatud ainsasse mittesobivasse kohta umbes

kilomeetri ulatuses – nimelt on täpselt rohekoridori vastas teest lõunas Harku valla territooriumil parkla, mis tõkestab loomade vaba liikumise (joonis 13). Sinna rohekoridori on planeeritud ka spordirada, kus liikuvad inimesed ja koerad hirmutavad metsloomi. Seega on võimalus, et tulevikus seal rohekoridoris on metsloomade liikumine vähesem. Hetkel eelistavad metsloomad Tähetorni tänavat ületada parklast läänes (PK 17+00 kuni 19+00), kus teetamm on suhteliselt madal. Rohekoridori nihutamine lääne suunas on problemaatiline, sest on juba väljastatud ehitusluba Rehelepa tänava rajamiseks (PK 16+80). Loomadele jääb võimalus liikuda sellest rohekoridorist ida suunas ja ületada Tähetorni tänav kohas B. Mõningal määral on loomade teeületus võimalik parkla nurkade juures ida ja lääne pool ja kohas D. Soovitav on planeerida piki rohekoridori ette nähtud spordirada rohekoridori loodeserva ning ilma kõvakatteta. Samuti tuleb teised rohekoridori läbivad teed ja rajad rajada ilma kõvakatteta.

**C1:** Oravate ülepääs PK 15+00 (projektis märgitud). Sõltuvalt säilivate puude paiknemisest võib nihutada.

**C2:** Kahepaiksetele ja väikeulukitele rajada tunnel vahemikus PK 15+40 kuni 15+90. Teest lõuna poole jäävad kahepaiksetele toitumiseks sobivad märjad metsad, teest põhjas on kavandatav rohekoridor. Tunneli suudmest mõlemale poole rajada suunavad tõkked. Kavandatav teetamm on ümbritsevast maapinnast vähemalt 1,2 m kõrgem ja sinna peaks olema võimalik mahutada madal tunnel (kõrgusega 0,8–1,0 m). Kergliiklusteele rajada kahepaiksetele altpääsuks madal sild. Altpääsudele lisada suunavad tõkked. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse imetajate ja kahepaiksete ökoloogia ja lahenduste ekspert. Elamukrundi (Tähetorni 90b ja 96 detailplaneeringul nr 24) teravnurk kujundada haljasalaks ja vältida loomi takistavaid piirdeid, et oleks tagatud rohekoridori sidusus.

**C3:** Tuginedes Tähetorni tänava rekonstrueerimisprojektile ja Tähetorni tn 90b ja 96 detailplaneeringule jääb parkla läänenurka PK 16+60 kitsas roheriba, mida loomad saavad kasutada teeületuseks. Tee mulde ja kraavide nõlvad kujundada võimalikult laugetena. Selle koha vahetus läheduses on projekti kohaselt kõrgendatud kergliiklustee riste, mis eeldab kiiruse vähendamist. Seega sobib teeületuseks ka loomadele (eriti öösiti). Paigaldada hoiatusmärgid „Metsloomad“. Vähemalt seni, kuni piirkonna kõik elamu-, äri- ja tootmisarenduste planeeringud ei ole teostunud, on tõenäoline, et suurulukid liiguvad üle Tähetorni tänava laiemal alal eelkõige lääne suunas. Elamuarenduse realiseerudes väheneb suure tõenäosusega loomade liikumine antud kohas, kuid sellest hoolimata tuleb roheühendused säilitada nii suures ulatuses kui vähegi võimalik.




**Joonis 13.** Ulukilahenduse skeem kohas C.

## 5.1.4 Koht D: Tähetorni 96 lääneserva roheriba

Tähetorni 96 piirkonnas ületavad ulukid praegu sageli teed. Suuremate ulukite liikumine pärast elamute rajamist selles kohas on vähetõenäoline, sest roheriba jääb neile liialt kitsaks. Küll aga on koht jätkuvalt sobiv väikeulukitele ja kahepaiksetele.

Detailplaneeringu kohaselt jäetakse elamute ja Veerme tänava tootmishoonete vahele roheriba, mida läbib ka loodusliku ilmega kraav (joonis 14). Kraavi ja Tähetorni tänava ristele PK 19+10 on kavandatud truup. Soovitav on rajada see veeriste veidi suurem ja kallas-radadega nii, et see sobib väikeloomadele ja kahepaiksetele läbipääsuks (tunneliks). Teepinna kõrgust selles kohas ei ole kavas muuta. Seega ümbritseva maapinna ja sõidutee tasapinna vahe on ligi 1,2 m, kuhu peaks olema võimalik mahutada madal loomatunnel.

Kergliiklusteele rajada kahepaiksetele altpääsuks madal sild. Altpääsudele lisada suunavad tõkked. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse kahepaikse- ja ulukilahenduste eksperdid.

Seni, kui elamuarendus ei ole realiseerunud, on mõistlik paigaldada hoiatusmärgid “Metsloomad”, kuna tegu on hetkel olulisima teeületuspiirkonnaga suurulukitele. Tähetorni 100c kinnistul, mis jääb kohast D läände, ei ole kehtestatud detailplaneeringut. Üldplaneeringu järgi on see ettevõtlus- ja tootmisala. Seega võib seal olla võimalik laiendada rohekoridori lääne suunas, mis võimaldaks ka suurulukitel teed ületada. Tähetorni 100c kinnistu jätmine rohealaks suurendaks ka kavandatavate elamute ja tootmisalade vahelist puhverala, mis tõstab elukeskkonna kvaliteeti ja kinnisvara väärtust.

### 5.1.5 Koht E: Veerme 38 piirkond

Veerme tänava ristmiku piirkonnas tuleb tähelepanu pöörata kahepaiksetele. Veerme 38 krundi edelanurgas on tiik (Eesti Põhikaardile märkimata), mida harilik kärnkonn kasutab aktiivselt sigimiseks (joonis 14). Välitööl leiti, et mitmed täiskasvanud isendid olid rände käigus Tähetorni tänaval auto alla jäänud (hukkunud). Kohtasime seal teed ületamas tähnikvesilikku, kellele sobivad elupaigaks ümbritsevad võsastunud lodualad. Veerme tänavast läänes elavad ka koprad, kes olid kasutanud teisele poole teed jõudmiseks PK 23+50 asuvat truupi, mis on kavas likvideerida. Kobraste elupaika (lodumetsa) on kavandatud Tähetorni tänavaga paralleelne kergliiklustee, mis võib kujuneb häiringuks, mille tagajärjel koprad sealt ära kolivad. Siiski on koprad sageli üsna tolerantsed inimese läheduse suhtes ning nende ära kolimist eeldada ei saa.

Rekonstrueerimisprojekti kohaselt ei ole Veerme tänavast edasi Tähetorni tänavat läbivaid veeristeid kavandatud. Et seal liigub hulgaliselt kahepaikseid, siis soovitame rajada PK 22 kanti teed läbiv kallasradadega veeriste või lihtne kahepaiksete tunnel ja kahepaikseid suunavad tõkked. Kergliiklusteele rajada madal sild. Altpääsudele lisada suunavad tõkked. Täpne tehniline lahendus töötada välja projekteerimise käigus kaasates töösse kahepaikse- ja ulukilahenduste eksperdid. Teetamm on kavandatud ümbritsevast maapinnast umbes 1,2 m kõrgem, mis peaks võimaldama kahepaiksetele sobiva madalama altpääsu rajamist.

Häiringu mõju kompenseerimiseks on soovitav rajada kahepaiksetele sigimiseks sobivaid tiike Tähetorni tänavast eemale rohealadele.

**Joonis 14.** Ulukilahenduse skeem kohtades D ja E.

## 5.2 Leevendusmeetmete kirjeldused

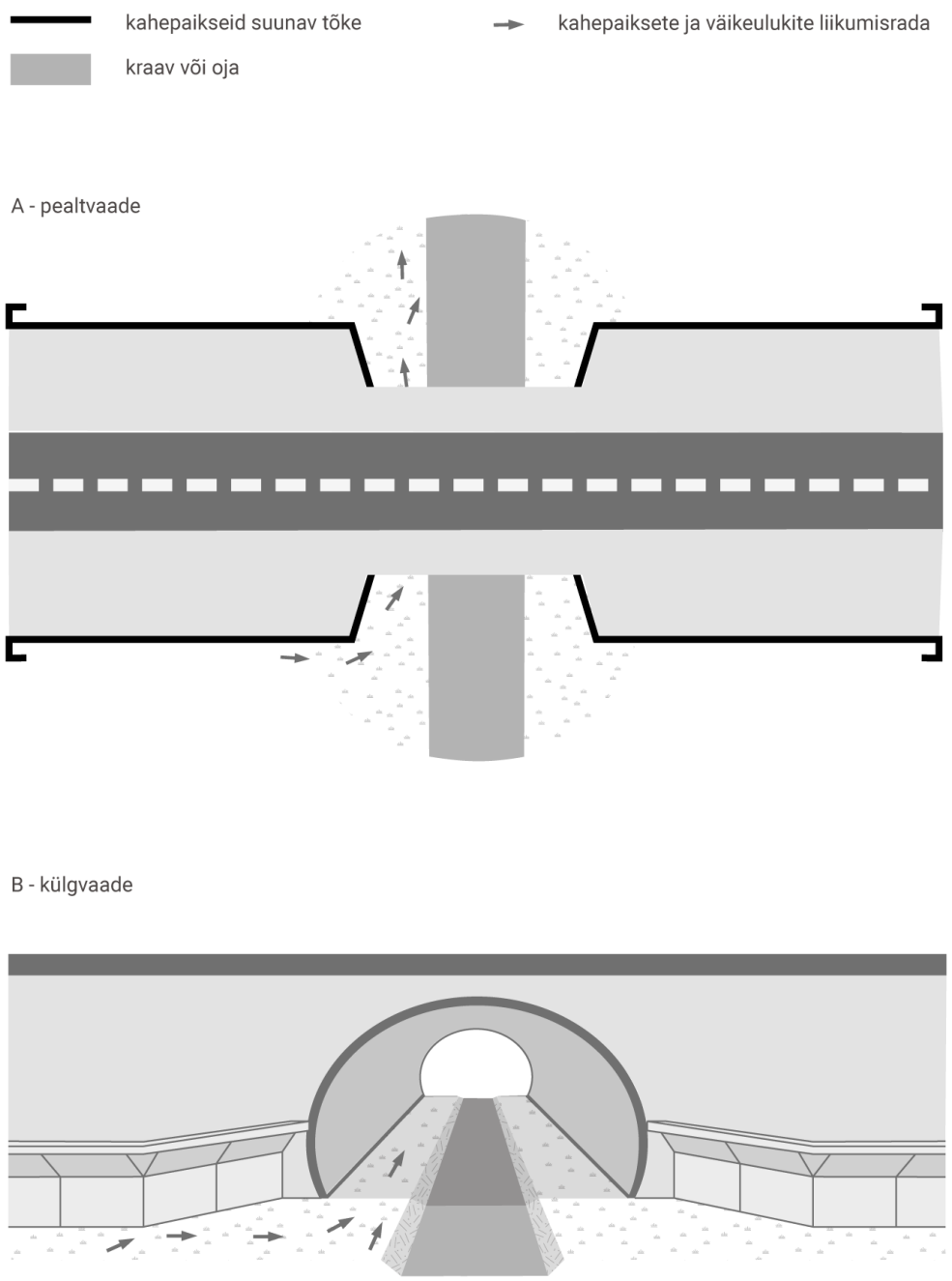
Soovitame järgnevaid lahendusi:

- suurulukitele hoiatusmärkidega tähistatud teeületuskohti ning piirkiirust mitte rohkem kui 40 km/h;
- väikeulukitele veeristete kallasradu ojade ja kraavide ääres ja väikeulukitunneleid;
- kahepaiksetele veeristete kallasradu ja väikeulukitunneleid;
- oravatele tee ületamiseks rippkeerdkaableid või sama funktsiooniga muud lahendust;
- nahkhiirtele sobiv kõrghaljastus ja valgustuslahendus.

Järgnevalt on käsiraamatute ja teiste erialaste allikate põhjal kirjeldatud soovitatud ulukilahendusi (van der Ree jt, 2015; Clevenger ja Huijser, 2011). Täpsemad juhised leiab Eesti olude jaoks kohaldatud käsiraamatust “Loomad ja liiklus Eestis” (Klein, 2010).

**Hoiatusmärkidega teeületuskohad** sobivad suurulukitele teeületuseks kitsamatele teedele, kus sõidukite kiirused on väiksed. Kombineerida liiklusmärke teemärgistusega (näiteks paigaldada hoiatusmärgid “Metsloomad” Kitsaröopme tee ja Veerme tänava ristmike juurde ning konkreetsetes teeületuskohtades (A, B, C) kasutada teekattele joonistatud hoiatust.

**Kallasradadega tunnelid** sobivad pisi- ja väikeimetajatele ning kahepaiksetele ja roomajatele, ka erinevatele selgrootutele (joonis 15). Kallasrajad vooluveekogude ääres on eelistatud läbipääsuks kahepaiksetele, kuna püsivad hästi niisked. Kahepaiksete nahk peab olema pidevalt niiske ja neile ei sobi pikad kuiva pinnasega tunnelid ja tunnelites pinnase niisutamine on keeruline. Katmata betoonpinnad (tunneli põrand) on konnadele lausa eluohtlikud. Järveotsa oja veeriste ja Tähetorni tänavaga ristuvate kraavide risted tuleb kavandada selliselt, et veesängi kõrvale jääb mõlemale poole aastaringselt kuiv vöönd, mis toimib loomatunnelina. Ainult erakordselt kõrge veeseisu korral (kevadine suurvesi, paduvihmad) võivad kallasrajad jääda vee alla. Järveotsa oja juures peaks kallasradade laius olema vähemalt 1 m (mõlemal kaldal), kraavikallastel võib olla laius väiksem , kuid mitte alla 50 cm. Veekogu põhi ja kallasrajad peavad olema kaetud loodusliku pinnasega (kohalikku päritolu). Oluline on jälgida, et läbipääsu otstest jätkuks loomade liikumist soodustav rada. Vältida tuleb ümara ristlõikega torusid (truupe), kuna kahepaiksed hakkavad mööda kaldpinda üles ronima ja kulutavad asjatult energiat. Sobivad poolkaarekujulised ja nelinurkse ristlõikega tunnelid/truubid, mille seinad on vertikaalsed. Tunnelite kõrguseks peab olema vähemalt 70 cm, Järveotsa ojal vähemalt 1 m. Samuti on väiksema läbimõõduga tunneleid keeruline hooldada.



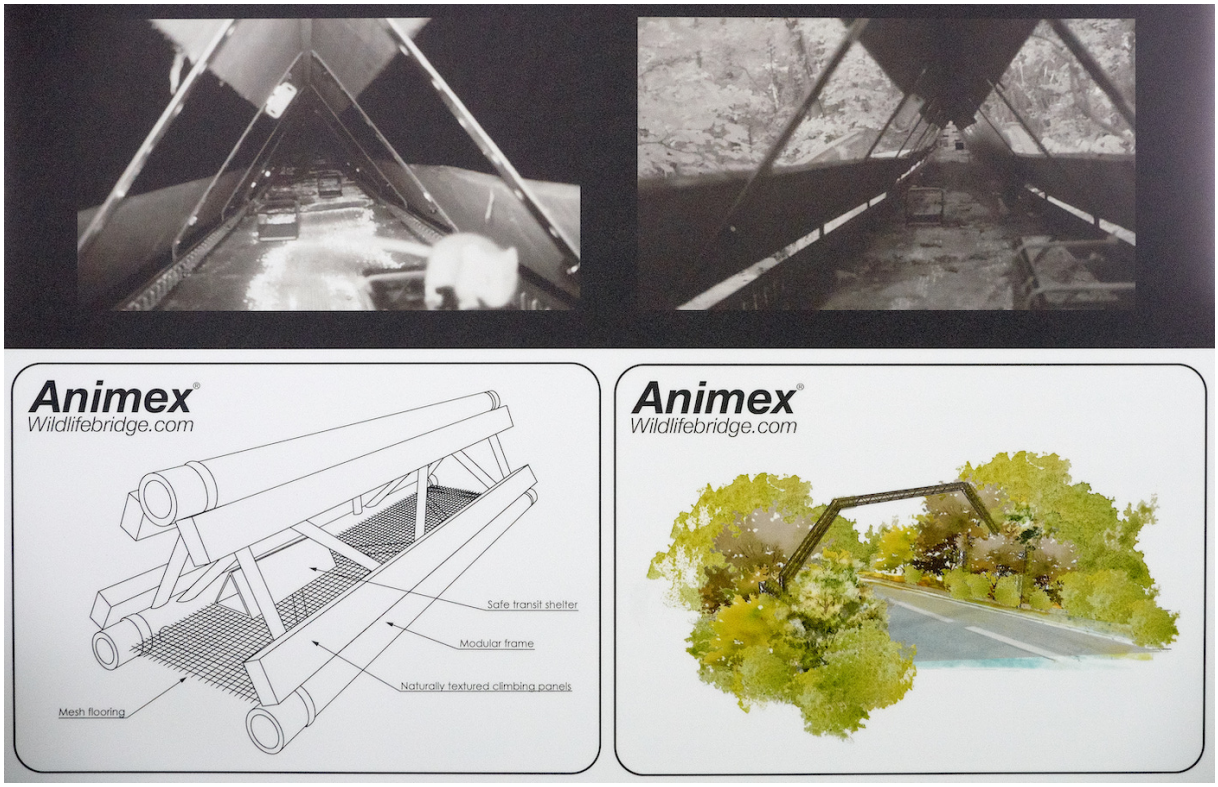

**Joonis 15.** Kallasradadega ulukitunneli ja veeriste kombineeritud lahenduse skeem. Oluline on tagada, et tunneli külgsein oleks maapinna lähedal võimalikult vertikaalne nii, et kahepaiksed jt väikesed loomad ei saaks seda pidi ülesse ronida. Kahepaikseid suunavad tõkked peavad olema tihedalt omavahel ja tunneli suuga ühendatud nii, et loomad ei pääse neist mööda. Kallasrajad peavad olema loodusliku pinnaga ning püsivalt kuivad, st veepinnast kõrgemal ja ilma loikudeta.

**Väikeulukite/kahepaiksete tunnelid** rajada kohtadesse, kus puuduvad vooluveekogud, aga on tarvis tagada kahepaiksete ja väikeulukite elupaikade sidusus (nagu kujutatud joonisel 15, kuid ilma veekoguta). Need tunnelid võivad funktsioneerida ka erakordse suurvee juhtimiseks. Tunnelisse ja selle otste ette ei tohi koguneda vett. Oluline on jälgida, et läbipääsu otstest jätkuks loomade liikumist soodustav rada. Tunnelite seinad peavad olema vertikaalsed ja põhi kaetud niiske loodusliku pinnasega (liiv, kõdu vms). Soovitatavad mõõtmed: laius 1,0–1,5 m ja kõrgus 1,0–1,5 m (mitte vähem kui 0,7 m). Väiksema läbimõõduga tunneleid on keeruline hooldada.

**Kahepaikseid suunavad tõkked** on vajalikud kahepaiksetele oluliste läbipääsude juures selleks, et juhtida neid läbipääsudeni (joonis 16). Need peavad olema allosas maapinna suhtes täisnurga all ja ülemine serv tagasi pööratud. Tõkete pikkus läbipääsuavani ei tohi üldjuhul ületada 75 m ja otsad peavad olema u-kujuliselt tagsipööratud, et suunata vastassuunda liikuvad loomad tagasi tunneli poole. Suunavate tõkete materjal peab olema ilmastikukindel (betoon, metall, ilmastikukindel puit, plastik vms). Võrk ei sobi, sest kahepaiksed, roomajad ja pisiimetajad ronivad võrgust üle. Oluline on tõkete hoolduse käigus jälgida, et teest eemale jääval poolel ei kasvaks liigselt taimi, mida mööda on võimalik üle tõkke ronida. Suunavate tõkete ääres kasvavad taimed tuleb regulaarselt niita.

**Joonis 16.** Kahepaikseid teealusesse tunnelisse suunavad tõkked ja tunnelisuue. Näidatud läbipääs asub Harjumaal, Kiisal Keila jõe lõunakaldal.

**Oravate ülepääsud.** Oravate jt arboreaalsete imetajate ülepääsudena on rekonstrueerimisprojektis plaanis kasutada puidust maste ja kolmekordset rippkeerdkaablit, mis ulatub puude võradeni. Oluline on paigaldada ühendusköied tugipostist lähimate puudeni. Võib kasutada ka funktsioonilt samasugust, kui teistsuguse tehnilise lahendusega ülepääse (nt joonis 17).




**Joonis 17.** Näide puuvõradega seotud imetajate eritasandilise ülepääsu lahendusest. Juhul kui puuvõrad ulatuvad tee kohale tagaks Tähetorni tänaval oravate jt arboreaalsete liikide ülepääsu funktsionaalsuse tõenäoliselt ka rippkeerdkaablite kasutamine.

**Toimivate loomaläbipääsude lahenduste puhul on palju olulisi üksikasju, seetõttu tuleb tehnilise projekteerimise protsessi ja ehituse järelvalvesse kaasata pädev loomastiku ökoloogia ja teelahenduste ekspert ning juhinduda tema antavatest soovitustest. Samuti on eksperdi kaasamine vajalik hoolduskavade koostamisel ja rajatud lahenduste hilisemal seiramisel.**

# 5 KOKKUVÕTE

- Tähetorni tänav läbib maakondliku tähtsusega rohevõrgustiku tuumala, mis on Tallinna kõige liigirikkam paik.
- Tähetorni tänava uuritud lõigul on kokku kolm kohta, kus on vajalik tagada suurulukite ohutu ülepääs. Selleks rajada hoiatusmärkidega tähistatud samatasandilised ulukite ülekäigukohad. Kuna sõidukite kiirused ei ole suured, siis suurulukitele eritasandilised ülepääsud ja tee tarastamine ei ole otstarbekas.
- Väikeulukitele, kahepaiksetele, roomajatele, selgrootutele jt rajada ohutud altpääsuvõimalused: kallasrajad vooluveekogudele ja väikeuluki tunnelid. Altpääsude tõhusaks toimimiseks varustada need madalate suunavate tõketega.
- Oravatele paigaldada teeületuseks võrasid ühendavad rippkeerdkaablid või funktsioonilt samasugused ülepääsulahendused.
- Ulukiläbipääsude kohtades vältida paralleelsete teede rajamist, et teeala oleks kitsam ning ulukiläbipääsud efektiivsemad. Eelistatud variandis eraldi kergliiklusteed Hiiu-Astangu kergliiklusteest Ääre tänavani ei rajata.
- Kahepaiksed on tundlikud erinevate teekattete suhtes, sestap rajada rohealasid läbivad teed ja rajad ilma kõvakatteta.
- Tehnilise projekteerimise protsessi ja ehituse järelvalvesse kaasata loomastiku ökoloogia ja teelahenduste ekspert. Samuti on eksperdi kaasamine vajalik hoolduskavade koostamisel ja välja ehitatud lahenduste järelseirel.

# 6 ALLIKAD

Hastie, T., Tibshirani, R., 1986. Generalized additive models. Statistical Science, 1: 297–318.

Li, X., Wang, Y., 2013. Applying various algorithms for species distribution modelling. Interactive Zoology, 8: 124–135.

Remm, J., Hanski, I.K., Tuominen, S., Selonen, V., 2017. Multilevel landscape utilization of the Siberian flying squirrel: Scale effects on species habitat use. Ecology and Evolution, 7: 8303–8315.

Wood, S. N., 2011. Fast stable restricted maximum likelihood and marginal likelihood estimation of semiparametric generalized linear models. Journal of the Royal Statistical Society. Series B, Statistical Methodology, 73: 3–36.

K-Projekt Aktsiaselts, 2019. Tallinna linn, Tähetorni tn (Paldiski mnt – Kadaka pst) ja Veerme tn  Tallinnas Tähetorni (Paldiski mnt – Kadaka pst) ja Veerme tänavate rekonstrueerimise põhiprojekt. Töö nr 17118 Põhiprojekt. 01.02.2019.

Klein, L., 2010. Loomad ja liiklus Eestis: Käsiraamat konfliktide määratlemiseks ja tehnilised lahendused meetmete rakendamiseks. Maanteeamet. Veebileht: www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/1286480217.pdf.

van der Ree, R., Smith, D. J., Grilo, C., 2015. Handbook of Road Ecology. John Wiley & Sons.

Clevenger, A. P., Huijser, M. P., 2011. Wildlife Crossing Structure Handbook. Design and Evaluation in North America. Veebileht: https://roadecology.ucdavis.edu/files/content/projects/DOT-FHWA_Wildlife_Crossing_Structures_Handbook.pdf.

Uustal, M., 2011. Andmeid tallinna faunast aastatest 1980–2010. SA Säästva Eesti Instituut/ Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna keskus.

Uustal, M., Kuldna, P., 2017. Elustiku uuringud Tallinnas. Koondaruanne. NATTOURS projekt.

# 7 FOTOD

**Foto 1.** Rabakonna kudupallid kohas A.

**Foto 2.** Hiiu-Astangu kergliiklustee kohas A2.

**Foto 3.** Metskitsele hästisobiv metsalagendik koha A lähistel.

**Foto 4.** Põdra väljaheide koha B lähistel.

**Foto 5.** Järveotsa oja riste Tähetorni tänavaga, koht B2.

**Foto 6.** Järveotsa oja riste Ääre tänava juurdepääsuteega kohas B2.

**Foto 7.** Soovitav väikeulukite tunneli asupaik kohas B3. Vaade ida suunas, Tähetorni tänava teetamm on pildil paremal.

**Foto 8.** Orava toitumispaik koha C lähistel.

**Foto 9.** Soovitav väikeulukite ja kahepaiksete tunneli asupaik kohas C2.

**Foto 10.** Tähetorni tänav ja Harku metsa spordiradade parkla kohas C, vaade ida suunas.

**Foto 11.** Sõraliste paljukasutatud liikumisala kohas D.

**Foto 12.** Lume sulamisel avanenud uruhiirlaste käigurajad koha D lähistel.

**Foto 13.** Kahepaiksete sigimistiik koha E lähistel.

**Foto 14.** Konnakullesed koha E lähistel.

**Foto 15.** Kopra tegutsemisala koha E lähistel.

**Foto 16.** Kopra pais teekraavis koha E lähistel.