

Tartu Ülikool

Loodus- ja tehnoloogiateaduskond

Ökoloogia ja Maateaduste instituut

Geograafia osakond

Bakalaureusetöö keskkonnatehnoloogias

**KATUSEHALJASTUSE KUI ARHITEKTUURILISE LISAVÕIMALUSE
POPULAARSUS EESTIS**

Artur Kiri

Juhendaja: PhD Alar Teemusk

Kaitsmisele lubatud:

Juhendaja:

Osakonna juhataja:

Tartu 2013

SISUKORD

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | SISSEJUHATUS..... | 3 |
| 1.1. | Haljaskatuste olemus ja omadused..... | 4 |
| 1.1.1. | Haljaskatuste mõiste ja jaotus | 4 |
| 1.1.2. | Haljaskatuste kihid | 5 |
| 1.1.3. | Haljaskatuste omadused | 7 |
| 1.1.4. | Haljaskatuste ajalugu..... | 10 |
| 1.2. | Katusehaljastuse populaarsus | 11 |
| 1.2.1. | Katusehaljastuse populaarsus maailmas | 11 |
| 1.2.2. | Katusehaljastuse populaarsus Eestis..... | 13 |
| 2. | MATERJAL JA METOODIKA..... | 15 |
| 2.1. | Meediakanalite ülevaatus | 15 |
| 2.2. | Küsitlus..... | 16 |
| 3. | TULEMUSED JA ARUTELU | 18 |
| 3.1. | Katusehaljastuse kajastus meediakanalites..... | 18 |
| 3.1.1. | Katusehaljastust tutvustavad artiklid..... | 18 |
| 3.1.2. | Katusehaljastusega ehitiste tutvustamine ajakirjanduses..... | 19 |
| 3.1.3. | Katusehaljastuse teema populaarsus läbi ajakirjanduse | 21 |
| 3.2. | Küsitluse tulemused | 24 |
| 3.2.1. | Projekteerijate tagasiside | 24 |
| 3.2.2. | Ehitusettevõtete tagasiside..... | 28 |
| 3.3. | Tulevikusuunad | 30 |
| 4. | KOKKUVÕTE..... | 33 |
| | SUMMARY | 35 |
| | TÄNUAVALDUSED | 37 |
| | KASUTATUD KIRJANDUS | 38 |
| | LISAD | 42 |
| | LITSENTS | 48 |

1. SISSEJUHATUS

Haljaskatused kuuluvad üha rohkem populaarsust koguva ökotehnoloogia valdkonda ning on tuntud oma esteetiliste ja linnaökoloogiliste funktsioonide poolest. Linnaökoloogilisest seisukohast peetakse katusehaljastuse kõige olulisemateks funktsioonideks nende sademevee kinnipidamise ja äravoolu reguleerimise võimet, temperatuuri reguleerimise võimet ning õhukvaliteedi parandamise võimet. Samuti on tähtsal kohal nende rekreatsiooniline väärtus linnakeskkonnas.

Maaailmas on traditsiooniliste haljaskatuste poolest esirinnas Island ja Norra, uuema aja tehnoloogial põhineva katusehaljastusega paistab eelkõige silma Saksamaa, kus on ka katuste esinemine sagedaim. Haljaskatuste koguse ja arengu poolest antud valdkonnas võib esile tõsta veel USA ja Prantsusmaa. Võrreldes teiste katusetüüpidega on haljaskatused Eestis vähem levinud. Enne 2000. aastat oli Eestis üsna vähe enamasti ise ehitatud mätaskatuseid, kuid pärast 2000. aastat on katusehaljastuse eri liikide populaarsus üha tõusnud (Teemusk 2009). Samuti on suurenenud huvi ja teadmised erinevat liiki taimkatuste ja nende kasulike omaduste kohta. Eesti kliima raames on varem uuritud sobiva pinnase koostist ja paksust ning taimekooslusi; temperatuuri reguleerimise ja vee kinnipidamise võimet; lisaks kiirgusbilanssi ning jahutusvõimet. Puudub aga adekvaatne ülevaade haljaskatuste levikust ja info nende rajajatest. Käesolev töö üritab välja selgitada professionaalselt rajatud katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsust Eestis.

Töö eesmärgid:

- Teostada meediakanalite analüüs, et uurida katusehaljastuse populaarsust Eestis läbi kajastuse ajakirjanduses.
- Teostada küsitlus projekteerijate ja arhitektide hulgas, et saada teada, kui palju haljaskatuseid on nemad projekteerinud, kui paljud neist on valmis ehitatud ja kas ettepaneku on teinud klient või projekteerija.
- Teostada küsitlus ehitusettevõtete seas, et saada teada, kui palju haljaskatuseid on nemad valmis ehitanud ja kui paljude puhul oli tegemist kliendipoolse tellimusega.
- Lisaks saada teada, kes on tüüpiline klient, kas ettevõtte või eraisik, samuti saada infot rajatud katuste olemuse ja parameetrite kohta.

Sellest tulenevalt oleks võimalik ennustada, kui palju leidub Eestis professionaalselt rajatud katusehaljastust, kes on tüüpilised rajajad ja millist tüüpi katused on populaarsemad. Antud töös ei käsitleta majaomanike endi poolt rajatud haljaskatuseid, arvestades asjaolu, et antud katuste paiknemise ja oletatava arvu kohta puudub vajalik ja adekvaatne info. Samuti ei käsitleta täielikult või osaliselt maa-aluseid garaaže ja eraldiseisvaid poolmaa-aluseid keldreid. Põhjuseks asjaolu, et garaažikomplekside rajamise ja osakaalu kohta puudub adekvaatne info; maakeldrid kuuluvad pigem isehitajate pärusmaale ega haaku käesolevas töös põhivaatluse all olevate katusetüüpidega.

1.1. Haljaskatuste olemus ja omadused

1.1.1. Haljaskatuste mõiste ja jaotus

Katusehaljastus on hoonete katustele rajatav katusekate, mida iseloomustab põhinemine pinnasekihil ja taimestikul. Olenevalt taimkatte tüübist ja rajamise tehnoloogiast tulenevad ka erinevad (kohati sünonüümsed) nimetused ja erinev liigitus. Eestis on väga levinud mõiste „murukatus“, kuigi heintaimedest kujundatud tihedat pügatavat muru kasutatakse harvem. Samuti on eesti keeles levinud mõiste „mätaskatus“, mida kasutataksegi mätastega kaetud katuste kohta. Katust, mille pinnasekihiks on kergkruus, nimetatakse „kerghuumuskatuseks“ või „kergmurukatuseks“. Üldistavalt sobib kõige paremini mõiste „haljaskatus“, mis koondab endasse kogu valdkonna. Samuti on sobilikud „rohekatus“, „rohukatus“ ja „taimkatus“. Katusehaljastust, mis koosneb rasketest puudest ja põõsastest, nimetatakse „katuseaiaks“ (Teemusk 2005). Mujal maailmas kasutatakse eesti keelde tõlgitult mõistet „roheline katus“. Võimalik on kasutada veel mitmeid eesti- ja inglisekeelseid nimetusi, kuid antud töös on peamiseks mõisteks „haljaskatus“.

Haljaskatuste liigitamiseks on mitmesuguseid variante, siinkohal on toodud enim levinud jaotusviis (Kuntsi 2000, Koorberg 2001a, Levald 2003):

- Ekstensiivne katusehaljastus (kerghuumuskatus). – Haljastuskihi paksus on 70–160 mm, katusele lisanduv koormus 65–120 kg/m², sõltuvalt veesisaldusest ka rohkem. Substraadikihis kasutatakse vähe kaaluvat kergkruusa. Taimedest on enim levinud temperatuuri- ja niiskusrežiimi kõikumistele hästi vastupidavad ning hooldusvabad kukeharjad, nelgilised ja nurmikad. On võimalik rajada olemasolevatele kuni 30°

kaldega katustele. Taimed võib nii külvata kui istutada, kiireim lahendus on aga ettekasvatatud mattide kasutamine. Käidav vaid korrapäraseks hoolduseks (näiteks mittedesoovitavate juhutaimede eemaldamine). Lamekatustele võib igapäevaseks käimiseks rajada laudteed.

- Vähesse intensiivsusega katusehaljastus (muru- ja mätaskatus). – Haljastuskihi paksus on 150–400 mm, mis lisab katusele koormust 100–550 kg/m². Tulenevalt mullakihist vajab katus tugevat aluskonstruktsiooni. Mätaskatus koosneb niidukoosluse taimestikust. Muru- ja mätaskatusel kasvavaid kõrrelisi võib niita, kuid võib lasta ka looduslikult areneda.
- Intensiivne katusehaljastus (katuseaed). – Haljastuskihi paksus on 220–1200 mm, mis lisab katusele koormust 165–970 kg/m². Substraadikihis kasutatakse paksu mullakihti. Taimestik koosneb nii murust, püsikutest, põõsastest kui ka dekoratiivpuudest. Murukatuste substraat on mullakiht, mida hoiavad koos juured. Taimestik domineerivad heintaimed. Katus on käidav ja kasutatav, sellele võib rajada puhkekohti, välikööke, tiike. Vajab pidevat hooldust.

1.1.2. Haljaskatuste kihid

Järgnev iseloomustus kehtib eelkõige ekstensiivse katusehaljastuse kohta. Välja on toodud kergkruusal põhineval haljaskatusel enamasti esindatud kihid (Joonis 1) (Teemusk 2005):

- Aluskatus. – Kasutusvalmis katusekonstruktsioon, mis võib olla täiesti kasutuskõlblik bituumenkatus, aga ka ainult katuselaudis.
- Geomembraan. – Katusekonstruktsiooni veekahjustuste ja taimejuurte eest kaitsev aluskiht.
- Drenaažikiht. – Juhib ära üleliigse vee, mis on katusehaljastusest ja pinnasekihist läbi imunud, et taimede kasv ei pidurduks. Samas tagab piisava vee olemasolu taimede kasvuks. Kasutatakse nii kergkruusa kui ka plastikust ebatasaseid (sopistunud) drenikihte, näiteks vundamendikaitse materjali.
- Filterkiht. – Soovitavalt ka juurekindel geotekstiil, mis ei lase peenematel osakestel tungida drenaažikihti ja seda ummistada.
- Vett imav kiht. – Kasutatakse enamasti kivivilla või mõnda sarnast materjali, mis tagaks kasvupinnase ühtlase vee- ja toiteainesisalduse, oleks taimedele täiendavaks veevaruks ja tagaks samas ka katusele mehaanilise kaitse.

1.1.3. Haljaskatuste omadused

Haljaskatustel on palju kasulikke omadusi, eriti linnaökoloogilisest vaatenurgast. Samuti on rohekatused pikemas perspektiivis ka majanduslikust vaatenurgast kasulikud ning omavad esteetilist ja psühholoogilist väärtust. Haljaskatustel on ka omadusi, mis nende populaarsust võivad negatiivselt mõjutada.

Keskkonna seisukohast kasulikud omadused:

- Temperatuuri reguleerimine. – Haljaskatusel paiknev taimestik peegeldab tagasi päikesekiirgust ja samuti aitab temperatuuri alandada taimestikult aurav vesi. Vee aurumisest tulenevalt seotakse latentne soojusenergia soojusbilansiga ja seeläbi alaneb pinna temperatuur, millelt toimub aurumine. Antud protsess omakorda tagab katusehaljastusele võime katusealuseid ruume jahutada (Theodosiou 2003). Samuti aitab taimestik kaitsta katust ekstreemsete temperatuuride eest – ülekuumenemine suvel, alajahtumine talvel. Eesti kliima raames läbiviidud katsetes selgus, et meie kliimas ei suuda murukatused siiski katusealuseid temperatuure alandada, kuna päeval toimunud kuumuse akumulatsioon pinnasesse kütab omakorda katust ja selle aluseid ruume öösel. Jahutusvõime säilib vaid siis, kui tegemist on soojustamata murukatusega ja öösel toimub aktiivne ruumide ventileerimine. Mujal maailmas, nagu näiteks Kreekas, on antud omadusel rohkem potentsiaali (Hallik 2008).
- Linna „kuuma saare“ efekti leevendamine. – Asfaldiga kaetud teed ja väljakud neelavad endasse päikese soojuskiirgust, mille tulemusena nende temperatuur oluliselt tõuseb. Ümbritsevasse keskkonda kiirgavad need pinnad tagasi infrapunakiirgust. Sama kehtib bituumeni, tumedat värvi pleki või tumedat värvi katusekivide ja eterniitplaatidega kaetud katuste kohta. Pinnases ja taimelehtedes leiduva niiskuse kandumine õhku aurumise teel aitab alandada õhutemperatuuri. Samuti on rohelusega kaetud pinna albedo suurem kui tumedatel katusekattematerjalidel, mis omakorda vähendab soojuskiirguse neeldumist ja aitab rohkem päikesekiirgust tagasi peegeldada. Hong Kongis läbiviidud uurimuses leiti, et linna keskmine aastane temperatuur on aastatel 1885–2007 1,2 °C võrra tõusnud. Hinnatakse, et praeguse linnastumise kasvutrendiga tõuseb keskmine aastane temperatuur linnas umbes 4 °C (Sing Tao 2010, cit. Wong, Lau 2013).

- Vihmavee kinnipidamine ja äravoolu reguleerimine. – Linnakeskkonnas on oluline kanalisatsioonisüsteemidele sadevee äravoolu poolt tekitatud ülekoormusliku surve vähendamine. Olenevalt taimestiku ja kasvupinnase paksusest on katusehaljastusel võime pidada kinni suvel 60–90% ning talvel 25–45% talle langevaid sademeid (Mentens et al. 2006). 4–20 cm paksuse kasvupinnasekihiga murukatuse suudab endas hoida 10–15 cm vett. Kui katuse on veega küllastunud, hakkab katusest toimuma vee äravoolamine. Isegi suurema vihmajärgu korral suudavad haljaskatused seeläbi äravoolu tipphetke nihutada 15–30 minutit, hajutades niimoodi kanalisatsioonisüsteemidele üheaegselt langevat koormust. Väikese järgu korral jääb madala kaldega katusesse enamik sadevett aga pidama, vähendades seega ka äravoolu hulka (Teemusk 2005). Samuti on välja selgitatud, et olenevalt pinnasekihi koostisest suudab haljaskatuse mahutada erinevas koguses vett. Vee aurumine pinnasest toimub konstantsel kiirusel, kuid olenevalt koostisosade osakaalust varieerub vee kogus pinnases (Kalbus 2007).
- Õhu filtreerimine. – Haljaskatused on tõhusad õhupuhastajad. Taimed suudavad õhust siduda igasugust saastet, nagu gaase (süsihappegaas, metaan) ja tahkeid tolmuosakesi, kuni 20% ulatuses. Taimedele takerdunud tolmuosakesed uhitakse vihma poolt pinnasesse. 1 m² haljaskatust on aastas suuteline õhust eemaldama 0,2 kg tahkeid osakesi (Koorberg 2001a).
- Vee filtreerimine. – Haljaskatused on võimelised ka tõhusalt sademevett filtreerima. Taimestiku kasvupinnas on suuteline sademevest välja filtreerima nii tahkeid osakesi kui ka mitmesuguseid ühendeid (raskmetallid), samas võib murukatusest läbi imunud äravooluvees olla toitainete hulk ka suurenenud. Ühendite sidumine ja vabastamine sõltub suuresti katuse iseloomust, näiteks kasvupinnase koostisest ja paksusest ning katuse vanusest, hooldamisest ja ümbritseva keskkonna saastumusest (Teemusk 2009).
- Müra vähendamine. – Katusehaljastus summutab helisid: taimestik hajutab kõrgemaid ja pinnas neelab madalamaid sagedusi. 12 cm paksune kasvupinnas summutab müra 40 dB võrra ja 20 cm paksune pinnas 46 dB võrra. Seeläbi kaitseb intensiivne katusehaljastus müra eest rohkem kui ekstensiivne (Teemusk 2005).
- Loodusliku elupaiga rajamine. – Haljaskatused moodustavad soodsaid elukeskkondi kooslustele, mida muidu võib leida niitudelt või rohumaadelt, katuseaia korral aga ka kõrghaljastusega aladelt.

Majanduslikust seisukohast kasulikud omadused:

- **Kaitse.** – Haljaskatuse taimestik ja kasvupinnas kaitsevad aluskatust mehaaniliste vigastuste eest. Pinnase ja taimkatte olemasolu kaitseb aluskatuse materjale suurte temperatuurikõikumiste eest. Kui bituumenkatuse pind kuumeneb suvepäikeses kuni 70 °C, siis katusehaljastuse all on temperatuur vaid keskmiselt 25 °C. Lumekatteta talvapäeval kõigub tavakatuse pind –15 °C ja 10 °C vahel, temperatuur haljaskatuse all püsib aga stabiilselt 3 °C ringis (Bass, Baskaran 2003). On leitud, et suveperioodil tõuseb SBS-kattega katuse pinnal temperatuur üle 30 °C 63 päeval, pinnasekihi all vaid 9 päeval (Teemusk 2005). Samuti kaitseb roheline kate aluspinda ultraviolettkiirguse eest, mis võib katusematerjali kahjustades vähendada oluliselt katuse kasutuskestust, just nagu ka temperatuurikõikumised (Koorberg 2001a).
- **Isolatsioon.** – Katusehaljastus toimib ka tõhusa lisasoojustajana. Olenevalt pinnase ja taimkatte paksusest suudab lisakiht katust talvel paremini külma eest kaitsta ja suvel jahutada katusealuseid ruume. Samuti on lopsaka taimestiku korral täheldatud ventilatsioonivade jäämist nende varju, mis omakorda jahutab suvel ruumidesse juhivat õhku.
- **Energiatõhusus.** – On kindlaks tehtud, et katusehaljastuse isoleeriv toime aitab majaomanikel aastas keskmiselt kaks liitrit kütteõli ruutmeetri kohta kokku hoida (Kald, Raig 2001). Nagu ei ole talvel vaja isoleeriva toime tõttu nii palju kütta, ei kulu ka suvel lisaenergiat jahutamise tarbeks.
- **Turuväärtus.** – Rohelistel katustel on ka väga suur esteetiline ja psühholoogiline väärtus, panustades linnakeskkonda pargilaadseid kooslusi (intensiivsed katuseaiad) ja taastades linnakeskkonnas puuduvat rohelist. Tekkinud haljasalaseid saab kasutada ka rekreatsiooni eesmärkidel, nii eramutes kui ka võibolla suurema rõhuga avalikes hoonetes. Samuti kerkib tänu neile väärtustele ka kinnistu turuväärtus ja paraneb linna või kinnistu üldpilt.

Populaarsust pärssida võivad omadused:

- **Hind.** – Suurima puudusena paistavad kindlasti silma haljaskatuse rajamisega seostuvad lisakulutused. Kuna katusehaljastus rajatakse toimivate katusekonstruktsioonide peale lisakihina, liigitub ka selle maksumus lisakuluks. Sisaldades taimkatte istutamist ja muude konstruktsioonide rajamist, kujunevad hinnad alates 50 EUR/m² (Kolk 2005). Kuid siinkohal tuleks kindlasti lähtuda ka sellest, et haljaskatused, nagu ka eelpool mainitud, pakuvad katusekattematerjalile nii mehaanilist kaitset kui ka kaitsevad neid

liigse päikesekiirguse eest. Seda silmas pidades, tasuvad võrdluses tavaliste katusekatte materjalidega haljaskatustega seotud lisakulutused ennast ära umbes 10–15 aastaga.

- Koormus. – Samuti on oluliseks puuduseks haljaskatuse koormus olemasolevale katusekonstruktsioonile. Ekstensiivsed haljaskatused avaldavad lisakaalu 65–120 kg/m², vähese intensiivsusega haljaskatused 100–550 kg/m² ning intensiivsed haljaskatused 165–970 kg/m² (Kuntsi 2000). Lisakoormus samas põhjustab jällegi lisakulutusi katuse rajamisel, kui võrrelda rajamist näiteks plekk-katusega, kuna on vajalik paigaldada rohkem ja suurema kandevõimega kandekonstruktsioone.
- Hooldamine. – Negatiivseks, võrreldes tavalise katusega, võib veel pidada vajadust haljaskatust hooldada. Olenevalt haljastuse intensiivsusest tuleb katusel asuvaid taimi väetada, niita, pügada, rohida jne. Eelkõige on töömahuka hooldamise vajadus intensiivsetel haljaskatustel ja katuseaedadel. Ekstensiivseid katuseid on tänapäeva tehnoloogiatega võimalik rajada ka selliseid, mis oluliselt hooldust ei vajagi, mitte enam kui tavapärased katused.

1.1.4. Haljaskatuste ajalugu

Haljaskatuse vanimaks ja kuulsaimaks näiteks võib lugeda seitsme maailmaime hulka kuuluvaid Semiramise rippaedu Babülonis (6. sajand e.m.a). Tegemist on tüüpiliste terrassidel paiknevate katuseaedadega. Mätaskatuseid on Põhja-Euroopas ehitatud juba tuhandeid aastaid. Levinud on nad eelkõige Islandil, Norras, Põhja-Rootsis ja Soomes. Mätaskatuseid rajati eelkõige põhjapoolsetel aladel, sest ebasoodsa kliima tõttu ei saanud nendes piirkondades teravilja kasvatada. Piirkondades, kus aga teraviljakasvatus oli võimalik, kasutati katusekattematerjalina eelkõige teraviljakõrsi ehk õlgi. Tingitult mätaskatuste levikust on põhjapoolsetes piirkondades levinud ka võrdlemisi väike katusekalle (25–30°), kuna suurema kalde korral ei oleks mättad katusel püsinud (Kärp 2003).

19. sajandil hakati Kesk-Euroopas välja töötama teist laadi haljaskatuseid, mis olid kergema konstruktsiooniga ja teadlikumalt rajatavad. 19. sajandi teisel poolel oli Berliinis juba paartuhat uuemat tüüpi rohelist katust. 20. sajandi alguseks oli murukatuseid levinud ka Euroopa ja Põhja-Ameerika arhitektuuri, kus maailmakuulsad arhitektid, nagu Frank Lloyd Wright, Walter Gropius, Le Corbusier ja teised selliseid katuseid oma loomingus kasutama hakkasid (Kärp 2003). 19. sajandi teisel poolel hoogustus suuresti ekstensiivsete haljaskatuste uurimine ja rajamine Saksamaal. Töötati välja tänapäevase ekstensiivse katusehaljastuse

põhiteesid ja samuti uuriti haljaskatuste kasulikke omadusi. Tähelepanu valdkonnale suurenes, tänu riiklikult seatud nõuetele ja toetustele. 19. sajandi lõpus hakkasid Saksamaal väljatöötatud katused levima ka Euroopast väljapoole, näiteks Põhja-Ameerikasse ja Jaapanisse. Tänapäeval võib nii ekstensiivseid kui ka intensiivseid haljaskatuseid leida enamikus arenenud riikidest. Populaarsuse poolest on esireas Saksamaa, Põhja-Ameerika ja Prantsusmaa.

1.2. Katusehaljastuse populaarsus

1.2.1. Katusehaljastuse populaarsus maailmas

Maailmas on haljaskatuste rajamise poolest esirinnas kindlasti Saksamaa, sest sealt sai 1960. aastatel alguse ekstensiivsete haljaskatuste väljatöötamine ja levik. Seda eelkõige tänu riiklikutele toetustele, riigi ja kohalike omavalitsuste poolt kehtestatud seadustele ning aktiivsele teadustööle ja selle tulemuste levitamisele. Näiteks Stuttgartis hüvitati kuni 50% rohekatuse rajamisega kaasnevatest kuludest nii avalikus kui ka erasektoris aastatel 1986–2008, mille tulemusena rajati linna hinnanguliselt 180 000 m² katusehaljastust. Üleriigilised ühisregulatsioonid küll puuduvad, kuid siiani ulatub riigipoolne toetus haljaskatuse rajamisel keskeltläbi 10–20 eurole ruutmeetri kohta ning ülempiiriks jääb enamasti 50% kuludest (Ansel 2008). Hinnanguliselt algavad ekstensiivse katusehaljastuse ruutmeetri hinnad 25–35 eurost (DDV 2013). 1970. aastatel nõuti paljudes Saksamaa ja Šveitsi linnades, et krundi kogupindalast oleks haljastusega kaetud vähemalt 20–50% (Valdaru 2012). Samuti on riigis tegeletud aktiivselt teadustööga ja avaldatud palju artikleid nii katusehaljastuse kasulikest omadustest kui ka konstruktsioonist. Esimene planeerimisest, rajamisest ja hooldamisest tehnilisi andmeid sisaldav juhend anti välja 1982. aastal Maaarenduse ja Maaehituse Uuringuteühenduse (Forschungsgesellschaft für Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau) poolt (FLL 2002). Teadustöö poolest võib välja tuua Stuttgarti linna oma innovatiivse Parkide ja Puhkealade Osakonnaga ja samuti seal asuva Hohenheimi ülikooliga, mis on üks vanemaid aiandusega tegelevaid ülikoole maailmas. Kõige rohkem rohelist katuseid asub Berliinis, Stuttgartis ja Düsseldorfis. Kuna puudub üleriigiline andmebaas katusehaljastuse esinemisest Saksamaal, siis erinevatel andmetel võib oletada, et seal esineb rohekatuseid sadade miljonite ruutmeetrite näol. Seda järeldades sellest, et rajamine algas 1960. aastatel ja viimastel aastatel rajatakse iga aastaga üha rohkem ja rohkem rohelist katuseid. Erinevatel allikatel põhinedes

jääb iga-aastane rajatavate haljaskatuste pindala vahemikku 8–10 miljonit ruutmeetrit. Hinnanguliselt on Saksamaal umbes 12% kõikidest lamekatustest haljad ja neist 20% intensiivse katusehaljastusega (Levald 2003).

Populaarsuselt teisele kohale võib asetada Põhja-Ameerika, mille all peetakse selle töö käigus silmas Ameerika Ühendriike ja Kanadat. Antud riike käsitletakse koos lähtuvalt asjaolust, et Põhja-Ameerika kohta ilmub igal aastal kokkuvõtlik raport eelnenud aasta kohta. Raportit koostab kasutaja-põhine mittetulundusettevõtte Rohelised Katused Tervislikele Linnadele (Green Roofs for Healthy Cities). Raportit on koostatud alates 2004. aastast ja see käsitleb haljaskatuste ja -seintega seonduvat statistikat. Raport koostatakse registreerunud kasutajatelt vabatahtlikult antud info põhjal, seega on seal välja toodud, kui palju haljaskatuseid on Põhja-Ameerikas aasta lõikes reaalselt rajatud. Tuuakse välja ka oletatavad tegelikud numbrid rajatud katusehaljastuse arvu ja kasvutrendidega. Raport on väga hea allikas, mis tagab üsna põhjaliku ülevaate antud valdkonnast üsna suures piirkonnas. 2013. aastal koostatud raporti järgi rajati 2012. aasta jooksul 1,7 miljonit ruutmeetrit haljaskatuseid, mida on 24% rohkem kui eelnenud (2011.) aastal. Hinnanguliselt on Põhja-Ameerikas alates 2004. aastast kuni 2012. aasta lõpuni rajatud umbes 17,7 miljonit ruutmeetrit haljaskatuseid. Enim on katusehaljastust Ameerika Ühendriikides rajatud Washingtoni, Chicagosse ja New Yorki ning Kanadas omakorda Torontosse, Montreali ja Quebeci (GRHC 2013).

Populaarsuselt kolmandana võib käsitleda Prantsusmaad, kuid seda kõigest oletuslikult. Kahjuks ei ole Prantsusmaa kohta eriti palju avalikke ja täpseid andmeid. Katusehaljastust mainitakse aeg-ajalt ajakirjanduses, teostatakse uuringuid, mille andmed on aga raskesti kättesaadavad ning samuti valmistab selge ülevaate saamisel probleeme keelebarjäär. On teada, et Prantsusmaa linnadest on rohelse poolest esirinnas kindlasti Pariis, kus on istutatud 22 hektarit taimkatuseid. Võimalik oleks haljaskatuseid rajada 80 hektarile, seega on üle ¼ Pariisi võimalikest lamekatustest juba kaetud rohelsega. Eelmisel aastal rajati riigis hinnanguliselt miljon ruutmeetrit värsket katusehaljastust (Garric 2013). Populaarsus aina kasvab ja samuti on sarnaselt Saksamaaga vastu võetud riiklikke nõudeid ja toetusi tagamaks valdkonna arenemist.

Haljaskatuseid võib suure tõenäosusega leida kogu maailmast. Varasemate teadmiste ja uute uuringute põhjal on teada, et katuste katmine taimestikuga on hoogsalt kasvujoones kõikides suurlinnades, tänu katusehaljastuse headele linnaökoloogilistele omadustele. Põhjamaadest alguse saanud mätas- ja murukatused on rohkem levinud sellistes riikides nagu Island, Norra,

Rootsi ja Soome. Ekstensiivsed kergkruusa-laadsel materjalil põhinevad haljaskatused pärinevad Saksamaalt 20. sajandi teise poole algusest ning seega on Saksamaal ja selle naaberriikides nagu Šveits, Austria, Belgia, Taani, Holland ja Prantsusmaa antud katuste levik kõige laialdasem. Neis riikides on haljaskatuste populaarsusele kaasa aidanud ka Saksamaa näitel rakendatud toetused ja nõuded ehitussektoris. Ekstensiiivseid haljaskatuseid võib ohtralt leida ka Rootsist, Soomest ja Norrast. Nendes riikides, eeskätt Rootsis, on ökotehnoloogia ja ökoehitus saanud väga populaarseks ja nende valdkondade raames rajatakse keskkonnasõbralikele ehitistele enamasti ka rohelisi katuseid. Populaarsusele negatiivset mõju avaldab põhjamaades aga katusekalde levik linnades. Arvestades, et levinud on viilkatused, mille kalle on suurem kui 30°, ei ole need ka sobivad katusehaljastuse rajamiseks. Katusekonstruktsioonide ümberehitamine on keeruline ja kohati ka võimatu, mistõttu vanemate majade keskkonnasõbralikumaks muutmisel lähtutakse pigem odavamatest katusekattematerjalidest nagu näiteks valtsplekk või bituumen, mis võimaldavad sademevee kogumist ja kasutamist majapidamises, vähendades seeläbi sademevee poolt põhjustatud koormust kanalisatsioonisüsteemidele.

Haljad katused on kanda kinnitanud ka Aasias, eesotsas selliste riikidega nagu Hiina, Jaapan, Korea ja Malaisia. Seda suuresti tänu läänemaailma mõjudele ja tugevale majanduse ja teaduse arengule. Lähtuvalt sellest, et turg on suur ja just avalikus sektoris toimub ehitusbuum, on seal kanda kinnitamas noorema põlvkonna arhitektid ja projekteerijad, kes on keskkonnaprobleemidest teadlikumad ja väljendavad seda ka loodavates projektides. Arvestades, et tegemist on siiski majandusvaldkonnaga, ei lähtuta alati ainult keskkonna seisukohast, vaid suurt osakaalu omab ka finantssektor. Kuna säästa üritatakse sealt kus võimalik, pakuvad seda võimalust ka ökoloogilised lahendused ehituses, mis tagavad hoonetele energiatõhususe ja aitavad tulevikuperspektiivis kokku hoida hoone kulude pealt. Ära tuleks märkida, et troopilisemates kliimavöötmetes on rohkem levinud vähese intensiivsusega ja intensiivsed haljaskatused, sest neil on parem võime just ruume jahutada ning pakkuda varju ja puhkamiseks mõeldud alasid.

1.2.2. Katusehaljastuse populaarsus Eestis

Eesti geograafilisest asukohast tingitult leidis 20. sajandil ka meil enamjaolt skandinaaviapäraseid mätaskatuseid. Need olid ise rajatud ega järginud kindlaid rajamisprintsipe. Tingimuseks oli pinnase püsimine katusel, mis saavutati väikese

katusekaldega, ning katuse veepidavus, mis saavutati kasutades alusmaterjalina kasekoort. Viimane idee pärines Norrast, mida võib Islandiga koos omakorda pidada mätaskatuste kodumaaks. Samuti leidis Eestis ka murukatuseid, seda ennekõike muru esteetilise väärtuse tõttu. Tänapäevaks on kahele traditsioonilisele tüübile lisandunud ka Saksamaalt pärinev ekstensiivne kergmurukatuse ja samuti on hakatud ka rohkem rajama katuseaedu, viimaseid küll rohkem terrassidele ja rõdudele rekreatsiooni eesmärkidel. Samuti on ekstensiivsete katuste levikule kaasa aidanud eeskätt Tartu Ülikoolis ja Eesti Maaülikoolis tehtud teadustöö, kus on varem uuritud sobiva kasvupinnase koostist, taimekooslusi, sademevee kinnipidamise ja filtreerimisvõimet ning katusehaljastuse kui isolatsioonimaterjali omadusi. Seega võib julgelt oletada, et Eestis ringi liikudes võib piirkonniti avaneda katusehaljastuse seisukohalt hoopis erinev vaatepilt. Uuema ajastu ekstensiivseid haljaskatuseid võib rohkem leida linnadest ja uuselamurajoonidest, arhailisemaid mätas- ja murukatuseid, mida rajatakse ka tänapäeval, aga pigem maakohtadest. Eesti kohta puuduvad aga igasugused statistilised andmed, mis omakorda annaks hea ülevaate antud valdkonna arengust ja populaarsusest. Nendele küsimustele üritabki antud töö valgust heita. Käsitletakse peamiselt professionaalselt projekteeritud ja rajatud katusehaljastust, mis ei anna kindlasti täiuslikku statistilist ülevaadet kõigi Eestis leiduvate haljaskatuste kohta, sest suur osa peamiselt traditsioonilisi haljaid katuseid on kindlasti rajatud ka omal käel.

2. MATERJAL JA METOODIKA

2.1. Meediakanalite ülevaatus

Meediakanalite all peetakse antud töö käigus silmas eelkõige ajalehti, ajakirju ja interneti. Keskendutakse peamiselt viimase viie aasta jooksul avaldatud artiklitele mis käsitlesid ühes või teises kontekstis katusehaljastust. Otsingumootorites ja ajakirjade läbivaatlusel kasutati otsingusõnadena katusehaljastuse erinevaid sünonüümseid väljendeid, mis on ära toodud peatükis „Haljaskatuste mõiste ja jaotus“. Samuti kasutati Alar Teemuski poolt aja jooksul kogutud artiklite arhiivi, et saada parem ülevaade ilmunud töödest ja artiklitest ka varasemast ajast.

Ajalehtedest on vaatluse all kõik Eestis ilmuvad üleriigilised päevalehed, lisaks nädalaleht Eesti Ekspress. Samuti vaadeldi põgusalt piirkondlikke väljaandeid. Kasutati nii varem täheldatud katusehaljastust käsitlevaid väljaandeid kui ka aktuaalset infot lehtedest ning nende kodulehekülgedelt, kus oli ligipääs kas arhiividele või oli võimalus kasutada leheküljesisest otsingumootorit.

Ajakirjade osas lähtuti oletusest, et katustega seonduvad artiklid ilmuvad suurima tõenäosusega ehitus- ja arhitektuuriajakirjades. Koduajakirjadest olid täpsema vaatluse all ajakirjad Kodu ja Aed, Kodukiri, Maakodu, Meie Kodu, Kodumaja ja Tehnikamaailma eriväljaanne „Kodu ja Ehitus“. Arhitektuuri- ja projekteerimisajakirjadest uuriti lähemalt selliseid ajakirju nagu Diivan, Eramu ja Korter, Maja, Elamu ning Ehitaja. Üksikuid leide esines aga ka mitteseonduvates ajakirjades, nagu näiteks Eesti Loodus. Kindlasti leidub veel ajakirju, mis vähemal või suuremal määral sisaldavad kodu ja ehitusega seonduvaid artikleid, kuid kõiki neid ei võeta antud töö raames täpsema uurimise alla töömahukuse, materjalidele ligipääsu ja asjakohase artikli ilmumise vähese tõenäosuse tõttu.

Samuti oli materjalide otsimisel ja töötlemisel suureks abiks internet. Kuna isegi suuremad raamatukogud ei oma ülevaatlikku arhiivi kõikide potentsiaalselt kasutatavate ajakirjade kohta, on suur abi olnud internetipõhistest otsingumootoritest. Nendeks olid ennekõike Google ja Neti. Samuti on osa ajakirjade kodulehekülgedel olemas kergesti ligipääsetav arhiiv, või on võimalik kasutada leheküljesisese otsingumootori abi. Kahjuks aga ei ole see nii kõikide ajakirjade puhul. Ka olid abiks erinevate riikide Vikipeedias ilmunud kirjed, mis

andsid küll vahel vastuolulisi ja algandmetele mitteviiitavaid fakte, kuid tagasid kohati siiski otsese viite algallikale või oli võimalik sealt saadud infost lähtudes teostada edasi täpsemat otsingut. Samuti pärines internetist ka info küsitletavate ettevõtete kohta, mis oli kättesaadav Eesti veebiportaalist Neti.

2.2. Küsitlus

Saamaks täpsemaid andmeid selle kohta, kui palju võiks Eestis olla professionaalselt rajatud haljaskatuseid, valmis mõtte teostada küsitlus kõikvõimalike erinevate ehitusettevõtete ja arhitektuuribüroode seas. Potentsiaalsete tulemuste saamise tõenäosusest lähtudes keskendutakse ehitusettevõtete seas peamiselt ettevõtetele, mis tegelevad katuste ehitusega. Samuti saadeti küsitlus ka kõikidele ettevõtetele, mis on seotud ökotehnoloogia, ökoehituse või maaehitusega. Seda lootuses, et inimesed, kes on antud valdkondades ettevõtlikud ja aktiivsed, tunnevad tavaliselt ka teisi sarnaseid ettevõtteid ja inimesi. Küsitlus saadeti ka ettevõtjatele, kes ei olnud saadaval Neti internetiportaalil, kuid olid varem ennast mingil moel katusehaljastusega kas seostanud või seda välja reklaaminud. Arhitektide ja projekteerijate seas läbiviidud küsitluses käsitleti kõiki registreeritud ettevõtteid ja FIE-sid, jättes välja sisearhitektid ja haarates sisse maastikuarhitektid. Sarnaselt ehitusettevõtetele keskenduti ka ettevõtjatele, kes ennast on ühes või teises kontekstis kas reklaaminud või katusehaljastuse valdkonnas esile tõstnud. Saamaks maksimaalset võimalikku tagasisidet saadeti küsitlus ka isikutele, kes küll otseselt ei ole ettevõtjad, kuid on kas tegelenud katusehaljastuse uurimisega või on teadaolevalt endale või enda firmale rajanud rohelise katuse.

Küsitlus, mis on toodud lisa 1, sisaldas endas lühikest tutvustust selle kohta, kes ja mis eesmärgil küsitlust teostab ning kokkuvõtlikku ülevaadet antud valdkonnast ja probleemidest, mis vajaksid lahendust. Küsitlus oli koostatud võimalikult kompaktselt ja spetsiifiliselt, et sellele oleks lihtne ja kiire vastata, kuid samas jäeti ruumi ka neile, kes olid valmis jagama natuke pikemat ja põhjalikumat infot antud valdkonnas toimuvate arengute ja valdkonna enda kohta. Samuti oli teretulnud ka rajajate ja projekteerijate endapoolne arvamus katusehaljastusest ja selle populaarsusest Eestis. Küsimustikus oli kokku 6–7 küsimust, mis olid ette nähtud andma ülevaadet sellest, kust on saadud infot haljaskatuste kohta, kui palju ja milliseid rohelisi katuseid on Eestisse rajatud, kellepoolne on olnud initsiatiiv ning kas on olnud ka tagasisidet omanikelt. Küsimuste arv varieerus, kuna projekteerijatele lisandus küsimus: „Kui paljud neist on ka päriselt valmis ehitatud?“ – „nende“ all peeti silmas

projekteeritud haljaskatuseid. See kõik võtab üsna hästi kokku kõik selle, millele töös üritatakse vastuseid saada. Samuti tuleks ära märkida, et küsitlus sai allkirjastatud kahe inimese poolt, lisaks antud töö autorile ka Kert Kelleri poolt, kelle poolt pidi samaaegselt valmima lõputöö ökotehnoloogias teemal: „Haljaskatuste levik ja tasuvus Eestis“. Selle tõttu oli ka osa küsimusi suunaga saada infot tagasiside ja paiknevuse kohta ning projekteeija või rajaja arvamust. Kert Kelleri töö antud tööga paralleelselt siiski ei valminud.

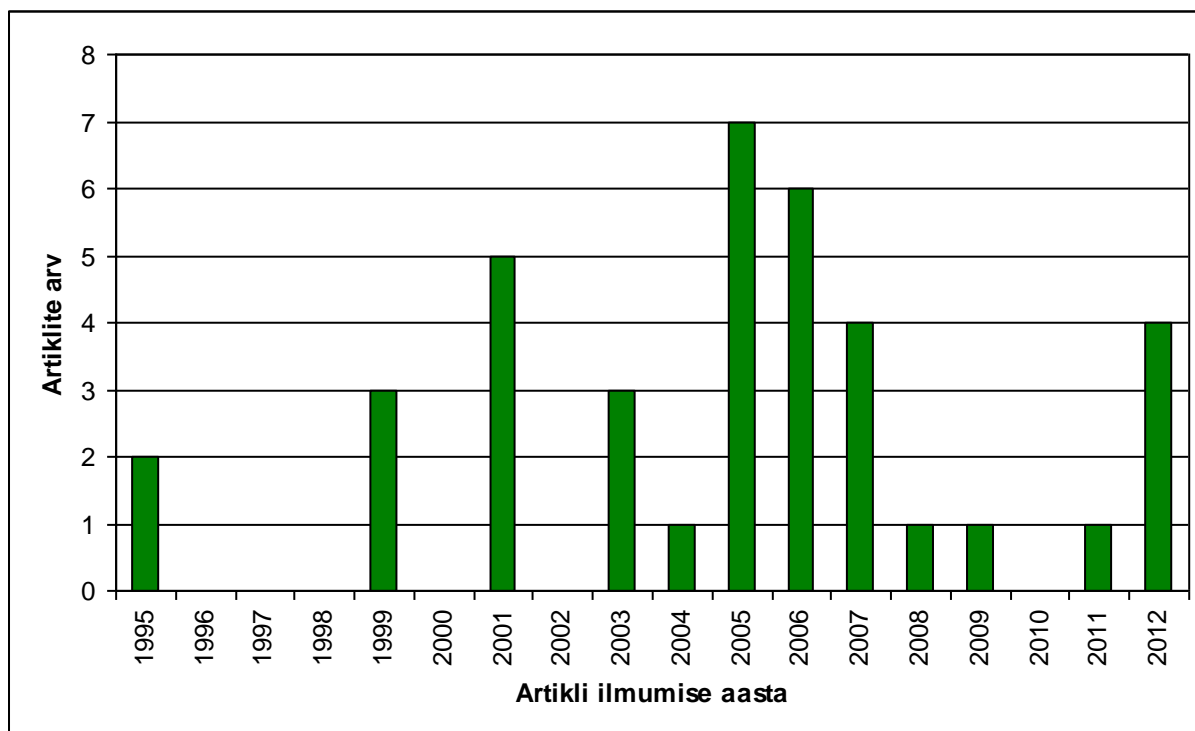
Kontaktandmed, nagu juba eespool mainitud, saadi portaalist Neti, kus on ära toodud kataloogi näol enamuse Eestis tegutsevaid ettevõtteid valdkondade kaupa. Vajadusel uuriti lähemalt täpsemaid andmeid kasutades otsingumootorit, sama ka teistkordsel saatmisel, et suurendada kättesaadavuse tõenäosust. Küsitlus saadeti laiali kõikidele, kes algul ei vastanud, kahel korral, ning neile, kes ka siis ei vastanud, kuid on kindlalt tegelenud valdkonnas, neljalviiel korral. Selleks kasutati omakorda rahvusvahelisi, laialdaselt tuntud ja usaldusväärseid suhtlusportaale Hotmail ja Gmail.

3. TULEMUSED JA ARUTELU

3.1. Katusehaljastuse kajastus meediakanalites

3.1.1. Katusehaljastust tutvustavad artiklid

Katusehaljastust on eestikeelses ajakirjanduses tutvustatud juba 1995. aastal, mil ilmus üks esimesi teadaolevaid artikleid Ülle Grišakovi poolt Hommikulehes (Grišakov 1995). Kuu hiljem andis murukatustest Maalehe lisa „Targu talita“ ülevaate Marianna Saar (Saar 1995a, Saar 1995b). Laiemalt hakati murukatuseid tutvustama 2001. aastast, mil ilmus mitmeid kirjutisi spetsialistidelt (Koorberg 2001b, Kõll 2001). Sellest ajast on ilmunud mitmesuguseid katusehaljastust tutvustavaid artikleid. Aastatel 1995–2012 on ilmunud Eesti ajakirjanduses kokku teadaolevalt vähemalt 38 artiklit, mille peateemaks on olnud katusehaljastus (Joonis 2), lisaks on arvesse võetud artiklid, kus rohekatused hõlmavad 70% sisust. Seega ei hõlma antud statistika haljaskatustega majade tutvustusi ega muud sellesarnast, vaid eeskätt pea täielikult rohekatustele pühendatud meediaväljaannete kirjutisi. Joonisel 2 toodud statistika sisaldab andmeid eeldatavalt 80% haljaskatuste teemal ilmunud artiklite kohta ehk seni leidmata



Joonis 2. Aastatel 1995–2012 ilmunud artiklite arv, kus peateemaks on katusehaljastus.

artiklite võimalikuks osaks on arvestatud 20%. 100%-line ülevaade nõuaks kõikide meediaväljaannete läbitöötamist, mis käesoleva töö raamesse ei mahtunud. Seega ei anna antud joonis täielikku ülevaadet artiklite ilmumisest, kuid on piisavalt adekvaatne, arvestades tehtud arhiivi ülevaastust ning viimaste aastate päringuid. Jooniselt 2 selgub, et kõige populaarsem on katusehaljastuse teema olnud aastatel 2005–2007, mil majandusseis oli tõusujoones. Seda kinnitab ka lisas 2 toodud nimekiri, mis samas ei sisalda kõiki joonisel 2 toodud artikleid. Seejärel on teema kajastus vaibunud ning aktiveerunud möödunud 2012. aastal. Artiklid on oma sisult väga sarnased, tutvustades rohekatuste tüüpe, kihte, rajamise iseärasusi ja taimede valikut. Kirjutised on koostatud nii spetsialistide endi poolt kui ka ajakirjanike poolt, kes on küsitlenud artikli tarvis nii arhitekte kui ehitajaid. Lisas 2 toodud artiklite nimestikus jaguneb autorlus ajakirjanike-spetsialistide osas pooleks. Suurem osa haljaskatuste olemust tutvustavaid kirjutisi on ilmunud ajalehtedes, üllatavalt palju sealhulgas ajalehes Äripäev. Aiandus- ja koduajakirjades on ilmunud aeg-ajalt kokkuvõtvaid artikleid katusetüüpidest, mille hulgas on tutvustatud ka murukatuse tehnoloogiat. 2003. aastal ilmus Äripäeva poolt kaks laialdaselt kasutatust leidnud artiklit, mis käsitlesid haljaskatuseid. Maikuu ilmus artikkel katusehaljastuse ajaloost ja olemusest (Kärp 2003) ning novembris ilmus artikkel, mis käsitles haljaskatuste olemust ja tõi välja ka spetsiifilisi arve ülesehituse osas (Levald 2003). Võib oletada, et ajakirjanduses esitatud haljaskatuse ehitamise näpunäidete järgi saavad hakkajad inimesed ka ise lihtsamaid ja väiksemaid katuseid rajada ning seda on märkimisväärselt ka tehtud.

3.1.2. Katusehaljastusega ehitiste tutvustamine ajakirjanduses

Arvestades murukatuse uudsust Eestis, kajastati meedias esimesi kergmurukatuseid lausa eraldi artiklitenä. 1999. aastal ilmus Eesti Ekspressis kaks artiklit, mis tutvustasid äsja rajatud haljaskatust. Pealkirja all „Esimene Eestis“ (Läkk 1999a) tutvustati Tallinnasse Raua tänava kortermaja katuseosale rajatud katuseaeda. Teises artiklis tutvustati Viimsi poolsaarele rajatud kukeharjakatust. Kirjutise sissejuhatuses on mainitud, et kui Lääne-Euroopas on haljaskatused levinud massiliselt, siis Eestis on tekkinud alles esimesed näited (Läkk 1999b). Oma uude katuselahendusega äratas tähelepanu Vjatšeslav Leedo maja Kuressaares (Pitk 2003). Sarnaseid artikleid – rõhuasetusega uudsel katusetüübil – on peale loetletute ilmunud siiski vähe. Enamiku moodustavad üldiselt kogu hoonet tutvustavad kirjutised, kus murukatusel pikalt ei peatuta. Artikli sees tuuakse see üldjuhul siiski ära ning enamasti on juuresolevalt

pildilt katus ka näha. Sellelaadseid artikleid on ilmunud eelkõige ajakirjas Diivan (Land-Koskinen 2007) ja Äripäeva kuukirjas Oma Maja (Reier 2009, Reier 2010). Sarnaselt on ehitisi tutvustanud ajalehtede kodu- või arhitektuurileheküljed (Uustalu 2008). Mõni metsa sees olev mätaskatus, millest teemast huvitatud inimesed muidu ei teaksi, on samuti mingil teel jõudnud ajaleheveergudele (Rajamäe 2005). Kukeharjakattega katuste potentsiaali suurte eramute osas näitab tõsiasi, et ajakirjas Diivan 2010. aastal toodud 20 parima eramu seas oli kolm haljaskatusega maja (Diivan 2010).

Suurema tähelepanu osaliseks on saanud mõned avalikud hooned, mis ka muus osas kõneainet pakuvad. Üheks selliseks näiteks on kindlasti ringikujuline Rakvere Eragümnaasiumi eelkooli hoone, mille valmimisest ilmus Virumaa Teataja esiküljel murukatuse tegemise pilt (Joonis 3) (Kuljus 2006). Antud hoonet on tutvustanud paljud väljaanded, muuhulgas Maakodu (Rand 2008), kus ka murukatuse valiku põhjust kajastatakse. Lisaks on tuntud kukeharjakatusega hoone Palamuse vallamaja, mis on rohkem tähelepanu pälvinud küll passiivmaja põhimõttega.



Joonis 3. Sven Valler istutamas Rakvere Eragümnaasiumi algklasside maja katusele kukeharju (Allikas: Kuljus 2006, foto: Tairo Lutter).

3.1.3. Katusehaljastuse teema populaarsus läbi ajakirjanduse

See, kui palju mingit teemat ajakirjandus käsitleb, näitab, kui populaarne see on mitte ainult ajakirjanike endi arvates, vaid ka antud ala tegijate seas ja ühiskonnas üldiselt. Kahes eelnevas alapeatükis sai antud täpsem ülevaade sellest, kui palju on katusehaljastust kui sellist tutvustatud, ning toodud välja näiteid, kuidas on meedias tutvustatud haljaskatustega hooneid. Ka need näitavad, kui tähelepanu tõmbav katusehaljastus on. Järgnevalt leiavad käsitlemist lisaks mõned teemad, mille kaudu on rohekatuste temaatika nii meedias kui ühiskonnas aja jooksul populaarsemaks saanud.

Üks kindel grupp inimesi, kes uudsetest ideedest kinni haaravad, on arhitektid. Üha enam on hakatud hooneid projekteerides mõtlema alternatiivsele rohelusele, mis läbi on leidnud rakendust katusehaljastuse võimalus. Ajakirjanduses on aja jooksul kajastatud mitmeid ehitusprojekte, kus annavad tooni haljaskatused. Osa neist on plaanitud ajal ka ellu viidud, osa aga mitte. Tallinna külje alla Raku asumisse plaanitud mätaskatusega loomade varjupaik mätaskatust ei saanud (Teder 2004). Samuti ei saanud langevat murukatust Kadrioru Keskus Tallinnas (Mõistlik 2003); täna nähtav ehitus on ehitatud muudetud projekti järgi. Ka mõnede uute kaubanduspindade projektipiltidel on näha katusehaljastust, kuid samas ei ole antud projektid vaatamata lubadustele veel ellu viidud (Pilvinski 2012). Osa tutvustatud projektide puhul on lootust, et need viiakse võimaluse avanedes siiski ellu. Üheks näiteks oleks Tallinna Loomaaia läänevärava projekt (Tänavsuu 2005). Teine reaalne projekt oleks Valga-Valka turismikeskus (Liibak 2009). 2012. aastal ilmus Tartu Postimehes artikkel Tehvandi spordikeskuse peahoone rekonstrueerimisprojektist (Olmaru 2012). Tehvandi spordikeskus rajati 1972. aastal ja oli esimene suuremat sorti avalikku sektorisse kuuluv ehitus, millel oli murukatuse. Uuenduskuuri käigus rajatakse hoonele ka uus ja tänapäevane haljaskatus (Joonis 4). Valmivatest projektidest on aktuaalne veel Keskkonnahariduskeskus Pärnus (Villmann 2013).



Joonis 4. Tehvandi spordikeskuse rekonstrueerimisprojekt (Allikas: Olmaru 2012, projekt: Amhold AS).

Kirjutiste arv ja ilmumise tihedus on samuti märk, mis näitab teema aktuaalsust. Rohekatuste-teemalisi artikleid vaadeldes on näha, et need on kirjutatud võimalikult arusaadavalt, väga detailidesse laskumata, kuid võimalikud küsimused peavad saama ka vastused. Seetõttu on enamjaolt kaasatud ka spetsialiste – kas ehitajaid, arhitekte või muidu teema propageerijaid. Üks tuntumaid murukatuste spetsialiste ja seega ka teema populariseerijaid on katuste haljastamisega tegelev Pille Koorberg, keda on küsitletud ja tsiteeritud üsna palju. Koorbergi intervjuueeris näiteks Ille Grün-Ots 2007. aastal Eesti Päevalehes ilmunud artikli raames, kus Koorberg tutvustas, kuidas murukatust rajada ja millised on sobivad taimed (Grün-Ots 2007). Samuti oli artiklis juttu murukatuse populaarsusest nii Eestis kui ka mujal maailmas. 2008. aastal ilmus Tarbija24 portaalis artikkel roheliste katuste populaarsusest maailmas (Alas 2008). Artiklis toodi välja, millistes riikides on katusehaljastus populaarsust kogumas, millest see võib tingitud olla ning tutvustati lähemalt roheliste katuste olemust ja omadusi. Rohekatust on läbi käinud mitmetest muuteemalistest artiklitest. Rajatud murukatust mainiti 2011. aastal Postimehes ilmunud artiklis, mis käsitles sama aasta üritust „Teeme ära!“ mille raames ehitati kasutatud autorehvidest majake Saku valda Metsanurme külla (Filippov 2011). Katusehaljastuse rajamist seoses ökomajade ehitamisega mainiti ka Lauri Lihtmaa poolt 2011. aastal Tartu Postimehes ilmunud intervjuus (Pau 2011). Põgusalt mainiti katusehaljastust seoses tema sademevee kinnipidamisvõimega ka 2012. aastal Tartu Postimehes ilmunud artiklis, mis käsitles sajuvee majandamist (Pau 2012). 2012. aastal ilmus Tehnikamaailma eriväljaandes Kodu ja Ehitus kaks artiklit, mis käsitlesid rohelist katuseid. Esimene neist käsitles rohkem roheliste katuste olemust ja teine populariseeris neid. Samuti ilmus Viljandi maakonnalehes Sakala 2012. aasta lõpus artikkel, kus sõna sai firma VegTrade OÜ juht

Meelis Tammik (Valdaru 2012). VegTrade OÜ on üks peamisi Eestis tegutsevaid professionaalselt katusehaljastust rajavaid ettevõtteid. Tammik tutvustas artiklis katusehaljastuse olemust, eeliseid ja rajamist. Samuti mainis ta ära, et piisavalt informeeritud inimene saab ka ise haljaskatuse rajamisega hästi hakkama. Värskeim artikkel, mis on Eestis seoses katusehaljastusega ilmunud, on 2013. aasta aprillikuus Postimehe temalehes Katuseleht ilmunud kirjutus, mis käsitleb korraliku murukatuse rajamist (Ponder 2013). Samuti tuuakse artiklis välja murukatuse kasulikud omadused ja see, kuidas on võimalik ise endale sellist katust rajada.

Inimeste jaoks uudse katusehaljastuse populaarsust näitavad ka mõne murukatusega hoone võidud konkurssidel. Üheks oli „Ilus puitmaja 2004“ peapreemia pälvinud Otepää lähistel paiknev mätaskatusega saun (Joonis 5) (Päärt 2004), mis leidis kajastamist seejärel mujalgi. Ka on murukattega eramu saanud esikoha parima uusehitise valimise rahvahääletusel Kuressaares (Kandima, Killandi 2009). 2010. aastal ilmus Postimehes artikkel Lasva veetornist, kus mainiti ka ehitisele rajatud murukatust (Kolk 2010). Antud ehitis on saanud kaks preemiat: konkursi „Väike 2007–2009“ peapreemia ning 2009. aasta Eesti Kultuurkapitali arhitektuuri sihtkapitali väikeobjekti preemia.



Joonis 5. Ajakirjanduses laia kajastust leidnud, konkursi „Ilus puitmaja 2004“ peapreemia võitnud mätaskatusega saun Otepää lähistel (Foto: Alar Teemusk).

Lisaks kõigele eelnevale on katusehaljastuse teema arusaadavatel põhjustel aktuaalne ka rohelise maailmavaatega inimeste seas. Üks peamisi Eesti nn rohelisi on Marek Strandberg, kes on ajakirjanduses välja käinud palju rohelise mõtteviisiga seonduvaid ideid, mille seas mõned puudutavad ka katusehaljastust. Juba 2001. aastal Äripäevale antud intervjuus tuli Strandberg välja ideega katta korrusmaju murukatusega. Tema hinnangul maksis 900 m² katuse haljastamine toona 250 000 krooni, kuid selle sisse ei ole arvestatud aluskatuse remonditöid, mida vanad katused aga vajada võivad (Kald, Raig 2001). Intervjuus Krister Kivile 2009. aasta Eesti Ekspressis toob Strandberg välja mõtte katta Tallinna kortermajade ja kaubakeskuste katused taimkatustega, et vähendada sadeveest tekkivat kanalisatsioonikoormust. Selle põhjus võiks olla ka asjaolu, et Tallinna Vesi võib hakata maksustama sadevett. Haljastamist peaks toetama linnavalitsus (Kivi 2009).

Käesolev põgus ülevaade näitas, et ajakirjandus kajastab meeeldi uudset katusehaljastuse temaatikat. Kuigi sisu kordub, on ikka jälle aeg-ajalt ilmunud teadmispõhiseid artikleid murukatuse tehnoloogiast. Samuti tutvustatakse maju, mis muuhulgas rohekatusega silma paistavad. Tõusva trendina arhitektide seas on samuti haljaskatused oma koha leidnud. Kui juba inimesed selliseid maju toodud küsitlustulemuste näidetel ka kõrgelt hindavad, võiksid nii riik kui omavalitsused roheliste ettepanekul antud tehnoloogiat ka toetama hakata, järgides sel moel selles valdkonnas toimuva arengu poolest juhtivaid riike.

3.2. Küsitluse tulemused

3.2.1. Projekteerijate tagasiside

Nagu materjali ja metoodika all mainitud, käsitleti arhitektide ja projekteerijate seas läbiviidud küsitluses kõiki registreeritud ettevõtteid ja FIE'sid, mis olid ära toodud internetiportaali Neti kataloogis „äri“ arhitektuuribüroode all. Välja jäeti sisearhitektid ja juurde kaasati maastikuarhitektid. Keskenduti ka ettevõtjatele, kes ennast on ühes või teises kontekstis kas reklaaminud või katusehaljastuse valdkonnas esile tõstnud. Kiri koos pöördumise ja lisatud küsitlusega, mis on toodud lisa 1, saadeti kõigile 118 antud lehel toodud arhitektuuribüroole ning kolmele maastikuarhitektuuriga tegelevale ettevõttele. Tagasiside koosnes 13 vastusest, millest omakorda 6 olid positiivse tagasisidega ja 7 negatiivsega. Positiivse tagasiside all peetakse silmas vastust, mis sisaldas infot vähemalt ühe

Eestis projekteeritud ja ka reaalselt valmis ehitatud haljaskatuse kohta. Negatiivse tagasiside all peetakse silmas vastuseid, mis teavitasiid puuduvast kokkupuutest katusehaljastusega. Kaks negatiivse tagasiside alla lahterdatud vastust sisaldasid kogemust haljaskatuse projekteerimisest ja ka infot reaalselt valminud katustest, kuid asukohaks ei olnud Eesti, vaid hoopis Norra.

Tagasisidet võib esmasel ülevaatlusel pidada kesiseks, kuna 121 saadetud kirja kohta laekus vastuseid vaid 13 korral. Protsentuaalselt jääb tagasiside üheteistkümne protsendi juurde. Kuid siinkohal tuleks lähtuda ka oletusest, et paljud ettevõtjad, kes ei ole antud valdkonnaga kokku puutunud, ei vaevunud ka tagasisidet andma. Säilib ka tõenäosus, et tagasisidet ei andnud mõni ettevõte, kes on tegelenud haljaskatuste projekteerimisega. Põhjuseid tagasiside puudumisele võib olla mitmeid, nagu näiteks: ajapuudus, vastuse andmise mitteoluliseks liigitamine või kirja mittejäudmine õige inimeseni. Saadud vastustest seevastu võib välja lugeda nii positiivset kui negatiivset.

Positiivsuse all peetakse silmas eelkõige projekteerimist mis on viinud ehitise kerkimiseni Eestisse, kuid samas ka üldist head arvamust ja informeeritust katusehaljastuse osas. Saadud vastustest, nagu ka eelpool mainitud, olid kuus sellised, kus ettevõte või ettevõtja on kindlalt projekteerinud Eestisse ja projekt on ka ellu viidud. Marko Järvela Hirvesoo Arhitektuuribüroost vastas, et on haljaskatuste kohta infot ammutanud näiteks veebist, seminaridelt ja näitustelt. Antud ettevõte on projekteerinud 3 haljaskatust, mis on ka Eesti territooriumil valmis ehitatud. 2012. aastal valminud grillimaja katus Päriseal ja kaks katust, mis on rajatud 90-ndatel, kuid on hiljem kas ümber ehitatud või lammutatud. Nendeks oli Tartu Õkoinseneri garaažipealne terrass ning infopaviljoni katus Väikese Munamäe jalamil; viimane neist lammutati mõned aastad hiljem. Initsiatiiv on olnud pigem projekteerijapoolne ning rajatud on rohkem ekstensiivseid katuseid. Tiina Tuulik arhitektuuribüroost Järve & Tuulik vastab, et infot on ammutatud loengutelt, välisreisidelt, internetist ja rajajatelt. Ettevõte on projekteerinud kümnekond katust, kuid valmis on ehitatud paar korterelamu garaaži katust möödunud kümnendil. Initsiatiiv on olnud projekteerijapoolne ning projekteeritud on palju erinevaid lahendusi ekstensiivsetest katustest kuni katuseaedadeni välja. Ralf Tamm arhitektuuribüroost Realarkitektid vastab, et on projekteerinud 6–8 haljaskatust, millest 4 on kindlalt ka rajatud. Peamiselt on tegemist olnud ekstensiivsete katustega ning ettepaneku on teinud arhitekt. Samuti on rajatud katused valdavalt eramajadele. Helmi Sakkov vastas, et on projekteerinud ühe haljaskatuse – Piusa koobaste külastuskeskusele. Tema poolt oli tagatud väga põhjalik vastus, sest oli lisatud pilt rajatud katusest (Joonis 6) ning mitmes variandis

projekteerimise plaane ja eri vaateid objektile. See omakorda andis rajatud katusest väga hea ettekujutuse. Tegemist oli 410 m² suuruse murukatusega; infot ammutati internetist. Lisandus ka üks vastus, mis sisaldas pooleliolevat projekti, nimelt on valmimas Pühajärve Spa & Puhkekeskuse biokatlamaja. Antud ehitisele peaks rajatama 1400 ruutmeetrit ekstensiivset ülesehitust järgivat haljaskatust. Projekteerinud ettevõtte Alver Arhitektid jaoks on tegemist esimese katusehaljastuse projektiga. Vastus liigitati positiivseks, kuna tegemist on realselt valmiva haljaskatusega Eestis.



Joonis 6. Helmi Sakkovi pilt Piusa koobaste külaliskeskuse murukatusest.

Positiivse tagasiside alla liigitati ka ainuke erialaspetsialisti vastus Pille Koorbergilt. Tema andis endapoolses vastuses väga põhjaliku ülevaate rajatud kerghuumusel põhinevatest haljaskatustest Eestis, mille rajamisel ka tema otseselt seotud on olnud, enamasti haljastuse osas. Koorberg on alates 2000. aastast osalenud 14 haljaskatuse rajamisel. Katuste pindalad varieeruvad 15–1500 ruutmeetriini, ning tegemist on nii era- kui avalikku sektorisse kuuluvate objektidega. Samuti lisas Koorberg endapoolse arvamuse rajatud katustest, mis ei ole just rõõmus. Rajamistel on esinenud probleeme ja tema arvates ei ole Eesti territooriumile siiani veel nn ideaalset haljaskatust rajada õnnestunud. Tulevikus, arvab ta, peaks kindlasti rohkem uurima huumussegu konsistentsi, ning seda kindlasti vastavalt Eesti kliimale ja kasutatavatele kohalikele taimeliikidele.

Negatiivseks võib pidada vastuseid, mis andsid teada katusehaljastusega mitte kokku puutumisest. Samuti esines negatiivses tagasisides palju umbusku, vähest informeeritust ja kohati ka negatiivset suhtumist valdkonda üldisemas mõttes. Üllar Variku vastuses oldi seisukohal, et vabatahtlikult ei projekteerita ehk siis projekteerijapoolne initsiatiiv puudub ning et pigem sobib selline katus suvilale või abihoonele. Põhjenduseks toodi probleeme isegi tavalise terrassi vettpidavaks saamisel ilma küttegaabliteta. Kuid lisatakse samas, et rajamine ei ole võimatu, vaid pigem peaks seda rohkem õppima. Enamus vastanuist siiski teavitasid viisakalt, et ei ole katusehaljastamisega tegelenud või kokku puutunud. Negatiivse tagasiside all tuleks kindlasti ka ära märkida vastus, mis hõlmas projekteerimist ja rajamist Norrasse. Arhitekt Kert Kits nendib endapoolses vastuses, et on paar haljaskatust projekteerinud ja Norrasse umbes 40 tk ehitanud. Kuid samas on ta seisukohal, et haljaskatus on „koopaehtus“ ja võiks pigem jääda Norrasse, kus ta on rahvuslikuks traditsiooniks. Sellest võib järeldada, et tegeletakse antud valdkonnaga, kuid ei olda heal arvamusel selle vajalikkusest Eestis või mujal maailmas. Samuti oli vastuses välja toodud, et katuse katmine haljastusega viib riskiolukorda katuse põhifunktsiooni – veepidavuse, tekitab vajaduse tugikonstruktsioonid rajada topeltraskust vastu võtma ning põhjustab lisaraskust kaevetööde näol pääsemaks ligi katuse parandustöödeks. Antud seisukohad viitavad tugevalt sellele, et ettevõtja on kokku puutunud siiski vaid traditsioonilise mätaskatuse rajamisega ja ka seda selle kõige lihtsamal moel. Andres Jaano arhitektuuribüroost Atect Projekt vastas samuti, et antud firma on tegelenud haljaskatuste projekteerimisega Norrasse viiel korral ning usub, et kõik need on ka realselt valmis ehitatud. Projekteeritud on kergkruusale ja laudisele põhinedes, lisades lamekatusele Protan aurutõkke kihi. Asukohad olid suurlinnadele 100 km raadiuses, ning projekteeritud viiest katusest kolm olid palkmajadele. Negatiivseks lahterdatakse eelnenud kaks vastust seetõttu, et tegemist on katustega, mis ei asu Eestis ning seega ei puutu ka otseselt käesoleva töö eesmärkidega kokku.

Saadud vastustest, nii positiivsetest kui negatiivsetest, võib järeldada, et Eesti projekteerijad ja arhitektid tegelevad haljaskatuste projekteerimisega, kuid enamasti jääb katus siiski projekti staadiumisse pidama. Ettevõtjatest, kes tegelevad haljaskatuste projekteerimisega, projekteerib kolmandik haljaid katuseid välismaale. Eestis on haljaskatuste professionaalne rajamine projekteerijatepoolse initsiatiivi tulemus, mida kahjuks tihti ei realiseerita. Põhjustena võib välja tuua nii halba informeeritust katusehaljastuse olemuse ja omaduste kohta ning populaarsust pärssida võivaid omadusi, mis on toodud sissejuhatuses. Tulemustest

võib veel välja lugeda, et rajatakse mitut tüüpi katuseid, vastavalt projekterija visioonile ja katuse või terrassi otstarbele.

3.2.2. Ehitusettevõtete tagasiside

Materjali ja meetodika osas toodule tuginedes saadeti küsitlus ehitusettevõtetele, mille kontaktandmed olid samuti saadaval Neti internetiportaalis „äri“ kataloogi all. Äri kataloogis sai teha valiku „Ehitus“ ning selle sees omakorda ka valiku „Katused, fassaadid ja viimistlus“. Viimasest omakorda sorteeriti välja kõik firmad, mis tegelevad katuste ehitamisega. Küsitlus saadeti kõikidele, kaasaarvatud neile, kelle põhisuunaks on näiteks kivi-, plekk- või rookatused. Seda tehti lootuses, et võib olla esinenud kokkupuuteid või ollakse kursis valdkonnas toimuvaga ning seal toimetavate ettevõtjatega. Kokku saadeti kiri koos pöördumise ja rajajatele mõeldud küsitlusega, mis on toodud lisa 1, 127 ettevõttele kahes osas. Esimeses osas oli 119 ettevõtet ning teises 8, peamiselt eraettevõtjad. Hiljem lisandus kirja saajate hulka veel ettevõtteid ja eraisikuid, kes on ennast antud valdkonnas reklaaminud või silma paistnud. Viimaste hulka kuulusid ka osa teadaolevate rajatiste omanikud, seda tehti lähtudes vajadusest saada infot olemasolevate rajatiste kohta, kui rajajaid endid ei olnud võimalik kätte saada. Selle tulemusena saadeti kiri veel 12 isikule. Kolmanda lainena saadeti kiri uuesti juba ettevõtetele, mille kohta oli varasemat infot, et nemad on kas haljaskatuseid rajanud või seoses haljaskatustega ennast reklaaminud või sõna võtnud. Ettevõtetele, kes kindlasti on tegelenud katuste haljastamisega ja on andmete põhjal põhilisemad tegutsejad Eestis, saadeti kiri veel vähemalt kahel korral. Ära tuleks märkida fakt, et seda tehti seetõttu, et esimesel kahel pöördumisel ei saadud antud firmadelt mingisugust tagasisidet. Põhjustena võib välja tuua sarnaselt projekterijatele ajapuuduse, töörohkuse ja võibolla ka vastamise mittetähtsustamise.

Esimesele saatmiskorrale järgnenud vastuseid tuli kokku 8, millest 2 kajastasid positiivset vastust ja 6 negatiivset. Järgnevatel saatmistel tagasiside puudus. Positiivseks liigitatakse, sarnaselt projekterijate vastustele, need, milles kajastus vähemalt ühe haljaskatuse rajamine Eesti territooriumile. Negatiivseks omakorda vastused, mis käsitlesid olematut kokkupuudet katusehaljastusega. Samuti võib ka rajajate puhul lähtuda hüpoteesist, et mittevastanute hulgas oli ka olulisel määral ettevõtteid, kellel puudub haljaskatustega kokkupuude. Seda põhjusel, et oleks vale eeldada, et nii suur osa pöördumise saanutest (139 kirja saanut, 8 vastust) ei saanud kirja kätte või vastamisest lihtsalt ei huvitunud. Ka võib lähtuda

tõenäosusest, et mittevastanute seas oli rajajaid, kes on haljaskatustega kokku puutunud, kuid mingil põhjusel ei vastanud. Kõigest eelnevast lähtudes võib tagasisidet rajajate osas pidada väga kesiseks, kuid leitud siiski ka nii positiivseid kui negatiivseid vastuseid.

Positiivseid vastuseid oli kokku kaks. Peeter Puna Ökomaja OÜ-st vastas, et tegeleb ise küll rohkem koolitustega, kuid on enda otstarbeks rajanud ühe 150 m² suuruse ekstensiivse haljaskatuse Tallinnas ja plaanis on rajada haljaskatuseid ka uue kodu tarbeks Võrumaal. Rajatud katus koosnes taimestikust, umbes 5 cm paksusest jämeliivast, juuretõkkest ja kahekordsest keevitatud bituumenrullmaterjalist. Katusekalded eri pooltel olid 5° ja 20°. Viimase puhul oli pinnaseerosiooni vältimiseks katus jaotatud puidust raamiga sektoriteks. Rajaja sõnul peaks arvestama päikesetsoone vastavalt kasutatavate taimede vajadustele. Tuleks ka kindlasti kandekonstruktsioon välja arvutada, tema rajatud katusel tuli koormuseks 400 kg ühe ruutmeetri kohta. See omakorda ei tekitanud vajadust talvel katusele lund lükata ja samuti pidas omanik seda heaks, kuna lumekiht pakub talvel samuti lisasoojustust. Puna avaldas ka arvamust, et haljaskatus peaks linnas olema domineeriv, kuna haljaskatuse head omadused kaaluvad kõik muu üle. Muu all on silmas peetud sissejuhatuses toodud populaarsust pärssida võivaid omadusi. Natuke halvematoonilise vastuse andis Andrus Liblik Aabla Koda OÜ-st. Liblik sõnab, et on infot katusehaljastuse kohta ammutanud nii siit kui sealt, rajanud on paar haljaskatust ja need eraisikutele põhjarannikul. Huvitav on fakt, et katused olevat rajatud „korralikule plekkkatusele“. Liblik arvab ka, et tulevik antud alal on kehv, sest maksudega koos kujunev hind on liiga kõrge ning et haljaskatuse rajamine on pigem entusiastide pärusmaa.

Negatiivne tagasiside oli erinevalt projekteerijate tagasisidest vähem informatiivne, kuid konkreetsem ja vähem halvakõlaline. Erinevusena oli rajajate eitavate vastuste peamiseks põhjuseks asjaolu, et kirja saatmine toimus kõikidele katuseehitajatele. Kuna aga haljaskatust reeglina rajatakse vaid bituumenkatusele, oli ka palju selletemalisi vastuseid, et tegeletakse teist sorti katuste rajamisega. Välja võib tuua ühe vastuse, mis oli siiski natuke ebaadekvaatne ja vastuoluline. Mainiti, et ei teata katusehaljastusest mitte midagi, kuid samas avaldati arvamust, et meie kliimasse see ei sobi.

Üldiselt oli ehitusettevõtete seas läbiviidud küsitlus tulemuste osas üsna kesine. Sellest võib järeldada, et professionaalselt rajatud haljaskatuste osakaal Eestis ei ole väga suur. Seda toetab ka fakt, et positiivset tagasisidet andnud rajajad ei järgi nähtavasti mingit kindlat printsiipi, vaid pigem katsetavad erinevaid variante ise. See omakorda viitab sellele, et huvi

haljaskatuste vastu on ehitusettevõtjate seas puudulik, mis omakorda põhjustab väheseid teadmisi antud valdkonnas. Arvesse tuleb võtta ka fakti, et eelnenud järelduste tegemine tugines tagasisidele, mis ei sisaldanud vastuseid üheltki põhitegijalt.

3.3. Tulevikusuunad

Tuginedes kajastusele ajakirjanduses, tuleks esmalt kindlasti hoida aktiivselt silma peal valmivatel või arengujärgus projektidel. Need projektid on enamasti üsna ambitsioonikad või suuremahulised, seda eriti avalikus sektoris. Kui on teada fakte rajamisest ning rajajate andmed, on kindlasti lihtsam saada tagasisidet rajamise ja selle vältel kujunenud probleemide kohta. Samuti kujuneb nii andmebaas ettevõtetest, kes on tegelenud selliste projektidega ning on seeläbi potentsiaalsed tegelema selletaoliste projektidega ka tulevikus. Säilib ka adekvaatne ülevaade rajatud ehitistest, mida saab tulevikus kasutada igasuguse statistika tegemiseks, ning kui on teada ehitiste asukohad ja omanikud, on võimalik teostada ka tasuvuse ja rahulolu uuringuid. Sellistele uuringutele annaksid kindlasti ainet ka varemalt rajatud katused ja seega oleks mõistlik teostada põhjalikum ja pikaajalisem uuring olemasolevate haljaskatuste kohta, haarates sisse ka inimeste endi poolt rajatud katused. See omakorda aitaks kaasa ka täpsema ülevaate saamisele olemasolevatest professionaalselt rajatud haljaskatustest. Ühe potentsiaali omava mõttena võiks siia lisada veel selle, et teha veebikommun, kuhu saaksid asjast huvituvad inimesed ise panustada nii meediakanalites märgatud artiklite kui ka Eesti territooriumil märgatud katuste olemasolust teavitades. Selline kommun oleks samuti hea baas tulevasteks uuringuteks ning järgiks antud valdkonnas arenenud maade nagu USA ja Saksamaa näidet, kus sellised kommunid (Lisa 3) juba eksisteerivad.

Kuna küsitlus arhitektuuribüroode ja ehitusettevõtete seas ei andnud oodatud tulemusi, tuleks üle mõelda, kuidas veel võiks pääseda ligi infole, mis puudutab haljaskatuste populaarsust Eestis. Küsitleda tuleks ettevõtteid ja isikuid, kes on kindlasti kokku puutunud kas haljaskatuste projekteerimise või rajamisega. Antud lähenemine ei olnud väga tulemuslik, mistõttu peaks tulevikus lähtuma mitte oletustest, vaid kindlatest faktidest. Tuleks selgitada välja, kui palju haljaskatuseid on realselt olemas, ning seejärel saaks juba pöörduda omaniku poole ning välja selgitada ka rajaja. Seda sorti lähenemiseks on paar võimalust. Esiteks võiks mõelda tänapäeval vägagi kättesaadavaks tehtud satelliitpiltidele. Nende analüüs oleks küll väga töömahukas, kuid samas saaks järele ka katustele, mis asuvad linnadest kaugel ja mille

kohta puuduvad andmed, sest need on rajatud omanike endi poolt. Probleemina võib välja tuua objektide piltidelt eristamise. Isegi suurima eristusvõimega ei ole kohati võimalik kindlaks teha, kas tegemist on haljaskatuse või rohelist värvi katusega. Samuti seab takistusi asjaolu, et satelliitpildid on pildistatud kevadel ja suvel, mille tõttu esineb paratamatult palju varjutusi. Näiteks AS Regio Eesti interaktiivselt baaskaardilt ei ole maksimaalse suurendusega võimalik aru saada, kas Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituudi katusel on haljastus või mitte, kuigi tegemist on Eesti mõistes üsna suure pindalaga katusehaljastusega. Teise variandina oleks võimalik uurida haljaskatuseid kas jalgsi või autoga ringi liikudes või siis hoopis mõne lennuvahendiga. Lennuvahendiks ei pea olema helikopter või lennuk, vaid näiteks kuumaõhupall või paraplaan. See omakorda hõlbustaks tööd, aga nõuaks üsna ulatuslike kulutusi ja samuti inimressursse.

Arvestades, et toodud näited võivad küll anda tulemusi, kuid mitte täielikke, oleks välja pakkuda veel üks variant. Küsitluse versiooni saaks viia laiemale tasemele. Raske on leida isikuid, kellele küsitlus saata, näiteks mõni suvila või metsamaja omanik, kes on endale kunagi mätaskatuse rajanud. Lihtsam oleks lasta mitteseonduvatel inimestel anda teada haljaskatuste paiknemisest. Kuna inimesed seda vabatahtlikult ei pruugi teha, võiks näiteks koostööd teha tuntud arhitektuuri- ja koduajakirjadega. Pakuks välja variandi, et kõik teatatud katused vaadatakse üle ja näiteks parimad või huvitavamad avaldatakse kas siis erinumbris või lihtsalt eraldi loona. Kasulik oleks see uurijatele, sest saadaks infot haljaskatuste paiknemisest, ning samuti oleks see kasulik ajakirjade toimetustele, kuna kogutud materjali põhjal saaks kerge vaevaga huvitava artikli kokku kirjutada. Inimesteni jõudmiseks võiks sellisest üritusest teavitada näiteks suuremates ajalehtedes ning samuti kohalikes väikelehtedes. Samuti võiks sellist kuulutust levitada levinud suhtlusportaalis Facebook. Ei ole väga tõenäoline, et kõik haljaskatuse omanikud selle info kätte saaksid või sellele reageeriks. Tõenäolisem on, et kui kohalikus lehes selline teade ilmub, siis kogu küla peale keegi ehk ikka annab märku, kus midagi taolist asub. Samuti saab teatajaid millegi sümboolsega premeerida. Selline lähenemine tagaks kõige suurema kättesaadavuse protsendi, kuna imponeeritakse nii uhke uuselamu omanikule kui ka tagasihoidlikele külainimestele. Sellist laadi küsitlus võiks haljaskatuste populaarsusest ja levikust anda parima ülevaate.

Kuna mujal maailmas on haljaskatused üha enam ja enam populaarsust kogumas, siis on loota, et samasugune trend kehtib ka Eesti kohta. Tulevikus tuleks kindlasti keskenduda eelkõige info levitamisele katusehaljastuse headest omadustest lähtudes. Kui suureneb teadmiste osakaal projekteerijate ja rajajate seas, siis suureneb kindlasti ka rajatavate katuste

kvaliteet ja kogus. Kasv võib isegi olla eksponentsiaalne, kuna teadlikud inimesed levitavad infot kaastöötajatele ja kõrvalharudele ning samuti ka klientidele. Iga klient, keda on valgustatud katusehaljastuse koha pealt, või kes omab head kogemust selles valdkonnas, on ise potentsiaalne info leviku allikas. Samuti tuleks uurimusi teha Eesti kohaliku kliima kohta selgitamiseks, milliseid taimi oleks kõige otstarbekam kasutada, milline oleks optimaalne kasvupinnase ja väetise koostis ning kuidas oleks olemasolevaid katuseid kõige õigem majandada ja ka restaureerida. See annaks omakorda hea ülevaate sellest, milliseid haljaskatuseid on mõistlik Eestisse rajada ja mis eesmärgil. Tänapäeva kiiresti linnastuvas maailmas ei saa kindlasti jätta haljaskatuste kasulike linnaökoloogiliste omaduste tähtsust arvestamata.

4. KOKKUVÕTE

Katusehaljastuse populaarsuse hindamiseks Eestis on vaja teada saada, kui palju haljaskatuseid eksisteerib. Antud töös uuritakse lähemalt professionaalselt rajatud haljaskatuseid. Kui teistes Euroopa riikides on rohekatuseid juba rohkearvuliselt, seda tänu toetusmeetmetele ja spetsiaalsele välja arenenud ehitusturule, siis Eestis on see alternatiivne võimalus alles väga katsetusjärgus.

Esmalt teostati meediakanalite analüüs, et saada teada, kui palju on katusehaljastusest juttu olnud. Uuriti katusehaljastust populariseerivaid ja tutvustavaid artikleid ning samuti haljaskatusega projektide ja ehitiste tutvustamist. Enamus ilmunud artikleid käsitleb nii katusehaljastuse populaarsust kui ka tutvustab lähemalt katuste ülesehitust ja kasulikke omadusi. Kajastatavuse poolest meedias oli kõige külluslikum aeg vahetult enne majanduslangust, mis viitab hästi sellele, et katusehaljastuse rajamisel on kindel seos majandusseisuga. Nüüdseks on taas märgata ajakirjanduses kajastatavuse kasvutendentsi, enamjaolt projekte ja ehitisi käsitlevate artiklite näol, kuid suurenenud on ka artiklite arv, mis rõhuvad haljaskatuste kasulikele omadustele.

Koostati ka küsitlus arhitektuuribüroode ja ehitusfirmade tarvis, et saada tagasisidet ettevõtjatelt, kes tegelevad või on tegelenud haljaskatuste projekteerimise ja rajamisega. Küsitlus saadeti laiali kõikidele arhitektuuribüroodele ja ehitusettevõtetele, mis tegelevad katuste rajamisega, samuti osale olemasolevate katuste omanikele ja spetsialistidele, kes on haljaskatuseid Eestis uurinud. Küsitluse tulemused olid kehvemad kui oodatud, eriti ehitusettevõtete seas. Sellest omakorda aga saab järeldada, et professionaalselt rajatud roheliste katuste osakaal on arvatust väiksem. Kokku vastas küsitletud projekteerijatest 11% ja küsitletud ehitusettevõtetest umbes 6%. Vastused jagunesid positiivseteks ja negatiivseteks. Positiivseks loeti vastused, mis käsitlesid Eesti territooriumile rajatud haljaid katuseid, ning neid laekus kokku 8 korral. Negatiivseks loeti vastused, mis teavitasid katusehaljastusega kokkupuute puudumisest, projektidest, mida ei realiseeritud või mis realiseeriti väljaspool Eestit; neid laekus kokku 13 korral. Esines head arvamust ja usku antud valdkonda, kuid samas ka negatiivsust ja umbusku. Vastustest võib välja lugeda, et projekteerijad tegelevad keskkonnasõbraliku ehitusega ja kaasavad oma projektidesse üha tihedamini ka haljaskatuseid, kuigi paljud projektid ei saa realiseeritud, või on mõeldud teistele riikidele. Spetsialistide ja põhiliste rajajate kohta on keeruline järeldusi teha, kuna tagasisidet andis vaid

üksainus spetsialist. Ehitajad puutuvad katusehaljastusega harvemini kokku, kuid seda mõjutab kindlasti ka fakt, et põhilisi teadaolevaid tegelejaid ei saadud küsitluse käigus kätte. Arvestades, et need spetsialistid on realiseerinud enamuse teadaolevatest projektidest Eestis, tuleb tõdeda, et küsitluse tulemuste põhjal ei saa kindlaid järeldusi teha.

Saadud vastustest selgus veel, et valmivad nii ekstensiivsed kui ka intensiivsed haljaskatused, viimased küll rohkem projektide näol. Rajatakse suure ehitusliku varieeruvusega katuseid. Klientuur jaguneb enam-vähem pooleks, rajatakse nii eramajadele kui ka ettevõtetele. Mõlemat sektorit tuleb kindlasti arvestada, kuna eramajadel ei ole katuse pind väga suur, aga see-eest on suur katuste arv, ettevõtetal aga vastupidi. Seega panustavad mõlemad sektorid võrdsel määral antud valdkonda.

Tulevikus oleks vaja kindlasti hoida silma peal ajakirjanduses kajastatavatel projektidel ning samuti ilmutavatel uutel artiklitel. See tagaks parema ülevaate rajatavatest haljaskatustest ning aitaks luua andmebaasi omanikest ja rajajatest. Et jõuda jälile katusehaljastuse populaarsusele Eestis, tuleks vaatluse alla võtta kõik olemasolevad katused, ka need, mis on omanike endi poolt rajatud. Selle teostamiseks oleks kõige parem ja soodsam koostada uus küsitlus, kuid läheneda kontaktidele teise nurga alt – üritada kätte saada katuste omanikud. Uuringut võiks läbi viia kampaaniana, mis hõlmaks üleskutset ajakirjanduses ja suhtlusportaalides; lisaks paluks koostöös koduajakirjadega inimestel teavitada olemasolevatest katustest. Sellist lähenemist järgides oleks tõenäosus saada kätte valdav enamik omanikest kõige suurem. Samuti aitaks kaasa kommuun, kuhu asjahuvilised ise saaksid uuendusi teha ilmutavate artiklite ja nähtud haljaskatuste kohta. Tuntud spetsialist katusehaljastuse valdkonnas, Pille Koorberg soovitas omalt poolt täpsemalt uurida kasvupinnase ja väetise koostist ning taimi, mis kõik kooskõlastuksid kõige paremini Eesti kliimaga. Need võiksid olla sammud, mida astuda, et saada parem ja täpsem ettekujutus haljaskatuste populaarsusest Eestis ning antud valdkonda ka edasi arendada.

Green roof popularity in Estonia as an architectural extra opportunity

Artur Kiri

SUMMARY

The undisputed impact of the good qualities that green roofs possess in the urban environment has led to a rise of popularity throughout the world. Green roofs are becoming more and more popular in many of the developed countries around the world, because there is national financial support and also regulations that demand a percentage of newly built roofs being covered with vegetation. Popularity of green roofs in Estonia on the other hand, is still in the early phases of development and remains as an architectural extra opportunity. There have been many studies about the physiology and qualities of green roofs, but there is no info about the quantity or popularity in Estonia.

The goal of this paper is to appraise the popularity of green roofs in Estonia by assessing the amount of professionally constructed green roofs. This estimate can be made through an inquiry among professional architects and builders. There will also be an analysis of articles that have appeared in local newspapers and magazines, to get a better understanding of the situation. This paper will try to give answers to the following questions: How many green roof projects have been realised in Estonia? Which type of green roof is most popular? Who is the average client?

The analysis of articles that have appeared in local newspapers and magazines about roof greening was carried out among the bigger newspapers, popular home magazines and their internet archives. Articles that introduced, popularized or mentioned projects that included green roofs were taken into consideration. Conclusively the most dense appearance of articles that had to do with roof greening was just before the economic downfall, which indicates that the popularity of green roofs is closely tied with the state of the local economy. Since then, there has been a slight trend of recovery for this subject.

An inquiry was done among the architectural bureaus and the construction firms that have anything to do with roofs. The questionnaire was also sent to firms and individuals that have promoted themselves in this field or are acknowledged specialists in the roof greening field.

Results of the questionnaire were not as good as expected. From the total of 121 messages sent to architectural bureaus, an answer was received on 13 occasions, from which 6 were positive and 7 negative. From the total of 139 messages sent to construction firms, an answer was received on 8 occasions, from which 2 were positive and 6 negative. Positive feedback refers to answers that included at least one green roof being built in Estonia and negative feedback refers to no green roofs being built or being built elsewhere. From this, we can conclude that although projects are being made, many fail to be realised or are being realised in other countries. This conclusion on the other hand is incomplete because none of the major players in this field was reached in the questionnaire and only one of the known specialists in this field gave feedback.

It can also be concluded that both extensive and intensive roof types are being produced. A wide range of structural difference also occurs. The roofs are being created for both civilian and public sector buildings. Both of these sectors have a similar influence to the field because civilian roofs are greater in number but smaller in size and the other way round for public buildings.

An eye should be kept on new projects, publications and articles in the future, for that will give a knowledgebase of existing green roofs and the people who own them. To get a better understanding of the popularity of green roofs in Estonia an inquiry of larger range should be conducted. Also the approach should be made to get to the people owning the roofs, instead of the founders. This could be achieved by asking people to report seen green roofs by placing ads in popular newspapers and home magazines. To get a better percentage of involved people there could be a small prize, like an appearance of most interesting roofs in a special edition of a magazine. The magazine would profit by getting easy access to news material and researchers would get the best results of green roof discovery. Also an internet community would help, where people interested in this field, could upload news about seen green roofs and appeared articles. Pille Koorberg, a specialist in the roof greening field, also suggested that a study of suitable plants and soil compounds for the climate of Estonia should be conducted. These are the steps to be taken, to get a better understanding of green roof popularity in Estonia and also to further develop this field.

TÄNUAVALDUSED

Töö autor soovib tänada ennekõike juhendajat Alar Teemuskit, kes leidis alati aega tegeleda tööd puudutavate küsimustega ja jagas lahkelt oma teadmisi ning kogutud infot antud valdkonna kohta. Samuti sooviks tänada Kert Kellerit, kes oli suureks abiks küsitluse koostamisel ja laialisaatmisel. Veel kuuluvad autoripoolsed tänusõnad kõikidele neile isikutele, kes said küsitlust sisaldava kirja ja võtsid vaevaks sellele vastata. Teretulnud oli igasugune info, ka selline kus teavitati viisakalt, et puudub kokkupuude katusehaljastusega. Siinkohal tõstaks eriti esile Pille Koorbergi, kes vaatamata väga tihedale töögraafikule leidis aega tagada väga põhjalik vastus, olles samuti ainuke spetsialist kellega õnnestus kontakti saada.

20.05.2013

Artur Kiri

KASUTATUD KIRJANDUS

- Alas, T., 2008.** Roheline katus võidab maailmas populaarsust. *Tarbija24*, 10.12.
<http://www.tarbija24.ee/56753/roheline-katus-voidab-maailmas-populaarsust/> (20.05.13)
- Ansel, W., 2008.** Gründach-Förderung in Deutschland – Bewährte Verfahren und aktuelle Trends. *Kommunalwirtschaft* 07–08, 495–496.
http://www.kommunalverlag.de/downloads/pdf/2008/Innen-KoWi_07-08-2008.pdf (20.05.13)
- Bass, B., Baskaran, B., 2003.** Evaluating Rooftop and Vertical Gardens as an Adaption Strategy for Urban Areas. National Research Council Canada 46737.
<http://www.slideshare.net/ElisaMendelsohn/evaluating-rooftop-and-vertical-gardens-as-an-adaptation-strategy-for-urban-areas> (20.05.13)
- DDV, 2013.** Deutschen Dachgärtner Verband e.V. Fragen und Antworten.
<http://www.dachgaertnerverband.de/faq/index.php> (20.05.13)
- Diivan, 2010.** 20 parimat Eesti eramut. *Diivan*, oktoober, lk 31–72.
- Filippov, M., 2011.** Tänavune «Teeme ära!»: kes koristab, kes ehitab külakiige või rehvidest onni. *Postimees*, 04.05.
- FLL, 2002.** Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. Guideline for the Planning, Execution and Upkeep of Green-Roof Sites.
<http://www.greenroofsouth.co.uk/FLL%20Guidelines.pdf> (20.05.13)
- Garric, A., 2013.** Paris shopping centre opens green roof as French cities make room for nature. *Guardian Weekly*, 04.05. <http://www.guardian.co.uk/environment/2013/may/04/paris-green-roofs-building-climate-environment> (20.05.13)
- GRHC, 2013.** Green Roofs for Healthy Cities. Annual green roof industry survey for 2012.
<http://www.greenroofs.org/resources/SurveyReport2012FINAL.pdf> (20.05.13)
- Grišakov, Ü., 1995.** Katusaed – roheline oaas keset linnamelu. *Hommikuleht*, 06.05.
- Grün-Ots, I., 2007.** Õitsev ja lõhnav aas maja katusel. *Eesti Päevaleht*, 09.08.

- Hallik, J., 2008.** Ekstensiivse murukatuse jahutusvõime Eesti kliimas. Tartu Ülikool, Geograafia instituut. Magistritöö keskkonnatehnoloogia erialal. 79 lk.
- Kalbus, A., 2007.** Ekstensiivse murukatuse kasvupinnase komponentide mõju veemahutavusele. Tartu Ülikool, Geograafia instituut. Bakalaureusetöö keskkonnatehnoloogia erialal. 28 lk.
- Kald, I., Raig, T., 2001.** Keskkonnasõbralik murukatus hiilib Eestisse. Äripäev, 06.06.
- Kandima, K., Killandi, L., 2009.** Parim uusehitis on golfiteemaline elamu. Oma Saar, 14.01.
- Kivi, K., 2009.** Visionäär. Eesti Ekspress, 15.10.
- Kolk, T., 2005.** Murukatus töötab katusealuses toas loodusliku kliimaseadmena. Äripäev, 06.07.
- Kolk, T., 2010.** Kaunilt heliseva trepiga Lasva veetorn-galerii püüab preemiaid. Postimees, 12.06.
- Koorberg, P., 2001a.** Ekstensiivse katusehaljastuse loomine ja selle linnaökoloogiline tähendus. Eesti Maaülikool, Keskkonnakaitse instituut. Bakalaureusetöö maastikukaitse ja -hoolduse erialal. 74 lk.
- Koorberg, P., 2001b.** Haljad katused – nägusad ja vajalikud. Eesti Loodus, nr 7/8, lk 308–311.
- Kuljus, K., 2006.** Murukatusega koolimaja kutsub uudistama. Virumaa Teataja, 28.09.
- Kuntsi, S., 2000.** Katused ja vee isoleerimine. „Ehitame“ kirjastus. 158 lk.
- Kõll, K., 2001.** Rohelised katused. Keskkonnatehnika, nr 3, lk 45–47.
- Kärp, P., 2003.** Aed maja katusel. Äripäeva Oma Maja, mai, lk 16–18.
- Land-Koskinen, A., 2007.** Betoonmaja mere ääres. Diivan, mai, lk 32–39.
- Levald, A., 2003.** Rippuvad aiad ja haljad katused. Äripäeva Oma Maja, november, lk 30–31.
- Liibak, M., 2009.** Kaksiklinnu hakkab ühendama murukatusega külastuskeskus. Valgamaalane, 20.06.

- Läkk, E., 1999a.** Esimene Eestis. Eesti Ekspress, 23.09.
- Läkk, E., 1999b.** Igihaljas katus pole vaid moeröögatus. Eesti Ekspress, 28.10.
- Mentens, J., Raes, D., Hermy, M., 2006.** Green roofs as a tool for solving the rainwater runoff problem in the urbanized 21st century? Landscape and Urban Planning, 77: 217–226.
- Mõistlik, A., 2003.** Kadrioru keskus saab haljastatud katuse. Postimees, 19.12.
- Olmaru, J., 2012.** Tehvandi peahoone läheb peagi uuenduskuurile. Tartu Postimees, 01.02.
- Pau, M., 2011.** Maaülikooli lektor: ökomaja jääb nišihooneks. Tartu Postimees, 14.09.
- Pau, M., 2012.** Sajuvee tülid saab pöörata iluks ja kasuks. Tartu Postimees, 29.12.
- Pilvinski, K., 2012.** Pealinna kerkib uusi kaubanduskeskusi. Äripäev, 05.01.
- Pitk, M., 2003.** Murukatus ärimehe residentsil. Maaleht, 10.04.
- Ponder, M., 2013.** Murukatused toovad sära ja värve. Postimehe teemaleht Katuseleht, 05.04.
- Päärt, V., 2004.** Eesti kõige kaunimaks valitud puitmaja katusel õitsevad lilled. Postimees, 12.10.
- Rajamäe, M., 2005.** Palkmajaomanikul sobib katusaeda pidada. Järva Teataja, 01.10.
- Rand, J., 2008.** Kool uue aja lastele. Maakodu, mai, lk 16–19.
- Reier, T., 2009.** Avara tundega villa mererannas. Äripäeva Oma Maja, november, lk 18–20.
- Reier, T., 2010.** Pealtnäha väike, tegelikult suur. Äripäeva Oma Maja, oktoober, lk 8–11.
- Saar, M., 1995a.** Murukatused. Maaleht (Targu talita), 01.06.
- Saar, M., 1995b.** Katusemuruks sobivad taimed. Maaleht (Targu talita), 08.06.
- Teder, M., 2004.** Viljandi maanteele rajatakse uus loomasõbralik koerte varjupaik. Eesti Päevaleht, 06.10.

Teemusk, A., 2005. Murukatuse temperatuuri reguleerimise ja vee kinnipidamise võime Eesti kliimatingimustes. Tartu Ülikool, Geograafia instituut. Magistritöö keskkonnatehnoloogia erialal. 103 lk.

Teemusk, A., 2009. Temperature and water regime, and runoff water quality of planted roofs. Tartu Ülikool, Geograafia instituut. Doktoritöö keskkonnatehnoloogia erialal. 134 lk.

Theodosiou, T. G., 2003. Summer period analysis of the performance of a planted roof as a passive cooling technique. *Energy and Buildings*, 35: 909–917.

Tänavsuu, H., 2005. Loomaaia peasissepääsuks muutuv läänevärav kujundatakse deltaks. *Postimees*, 16.12.

Uustalu, A., 2008. Vaikuse paradiis kahe magistraali vahel. *Eesti Päevaleht*, 05.04.

Valdaru, E., 2012. Haljaskatused on põnevad, efektsed ja loodussõbralikud. *Sakala*, 12.12.

Villmann, A., 2013. Kaire Narva: Tõenäoliselt saab keskkonnahariduskeskusest kõige ökonoomsem avalik hoone Pärnus. *Pärnu Postimees*, 31.01.

Wong, J. K. W., Lau, L. S.-K., 2013. From the ‘urban heat island’ to the ‘green island’? A preliminary investigation into the potential of retrofitting green roofs in Mongkok district of Hong Kong. *Habitat International*, 39: 25–35.

LISAD

Lisa 1.

Ehitusettevõtetele saadetud küsitlus:

Tere!

Oleme Tartu Ülikooli keskkonnatehnoloogia eriala lõpukursuse tudengid Artur Kiri ja Kert Keller ning kirjutame oma lõputöid katusehaljastuse teemadel. Bakalaureusetööd valmivad teemadel: „Katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsus Eestis“ ja „Haljaskatuste levik ja tasuvus Eestis“. Sellest tulenevalt ka palve Teile – oleksime väga tänulikud kui leiaksite mõne minuti, et vastata meie poolt koostatud lühikesele küsitlusele. Küsitlus käsitleb Teie kokkupuudet katusehaljastusega.

Käesolev küsitlus on koostatud hindamaks haljaskatuste levikut, tasuvust ja populaarsust Eestis. Valmivate tööde eesmärgiks on anda ligikaudne hinnang haljaskatusega äri-, munitsipaal- ja erahoonete arvukusele. Samuti saada ligikaudne ülevaade kui paljud rohekatused Eestis on rajatud professionaalselt. Veel on eesmärgiks tutvuda katuste seisukorraga, esinenud probleemidega rajamisel ning hilisemalt, ja hinnata seeläbi, klientide ja Teiepoolset tagasisidet kasutades, haljaskatuste tasuvust Eesti tingimustes. Oodatud on ka Teiepoolne arvamus haljaskatustest.

- Kust kanalitest ja kui palju olete varem omandanud infot haljaskatuste ja nende rajamise kohta?
- Kui palju haljaskatuseid olete Teie/on Teie ettevõtte rajanud?
- Kas olete rohkem rajanud haljaskatuseid eramajadele või ettevõtetele? Millises osakaalus?
- Kas ettepaneku haljaskatuse rajamiseks on teinud klient, projekteerija või Teie?
- Mis tüüpi haljaskatuseid või katusehaljastust olete rajanud (taimestik, kattedekihid, tugistruktuurid, pindala, kalle, kasutusotstarve jne.)?
- Kui palju olete saanud tagasisidet klientidelt (esinenud probleemid rajamise käigus ja hiljem, tasuvus, rahulolu jne.)?

Samuti võiksite lisada endapoolse hinnapakkumise haljaskatuse rajamiseks. Hinnapakkumine võiks olla kas orienteeruv ruutmeetri hind erinevate katusetüüpide kohta või terve katuse hind järgneva 3 katuse kohta:

- Kergkruusapõhine 300 m² lamekatuse-terrass (SBS-kattega aluskatus)
- Kergkruusapõhine 300 m² 20° kaldega katuse (võrreldes plekk, kivi, või bituumensindel aluskatusega)
- Rullmuru vm baasil 300 m² 25° kaldega mätas ehk rohukatus (võrreldes plekk, kivi, või bituumensindel aluskatusega)

Kui see Teile väga palju tüli ei tee, võiksite lisada ka väikese loendi rajatud katuste paiknemisest koos võimaliku lisainfoga.

Oleme tänulikud igasuguse info eest, mis aitab meid lõputööde koostamisel ja samuti aitab saada parema ülevaate antud valdkonnast Eestis.

Ette tänades

Artur Kiri & Kert Keller

Tartu Ülikool

Projekteerijatele saadetud küsitlus:

Tere!

Oleme Tartu Ülikooli keskkonnatehnoloogia eriala lõpukursuse tudengid Artur Kiri ja Kert Keller ning kirjutame oma lõputöid katusehaljastuse teemadel. Bakalaureusetööd valmivad teemadel: „Katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsus Eestis“ ja „Haljaskatuste levik ja tasuvus Eestis“. Sellest tulenevalt ka palve Teile – oleksime väga tänulikud kui leiaksite mõne minuti, et vastata meie poolt koostatud lühikesele küsitlusele. Küsitlus käsitleb Teie kokkupuudet katusehaljastusega.

Käesolev küsitlus on koostatud hindamaks haljaskatuste levikut, tasuvust ja populaarsust Eestis. Valmivate tööde eesmärgiks on anda ligikaudne hinnang haljaskatusega äri-, munitsipaal- ja erahoonete arvukusele. Samuti saada ligikaudne ülevaade kui paljud rohekatused Eestis on rajatud professionaalselt. Veel on eesmärgiks tutvuda katuste seisukorraga, esinenud probleemidega rajamisel ning hilisemalt, ja hinnata seeläbi, klientide

ja Teiepoolset tagasisidet kasutades, haljaskatuste tasuvust Eesti tingimustes. Oodatud on ka Teiepoolne arvamus haljaskatustest.

- Kust kanalitest ja kui palju olete varem omandanud infot haljaskatuste ja projekteerimise/rajamise kohta?
- Kui palju haljaskatuseid olete Teie/on Teie ettevõtte projekteerinud?
- Kui paljud neist on ka päriselt valmis ehitatud?
- Kas olete rohkem projekteerinud haljaskatuseid eramajadele või ettevõtetele? Millises osakaalus?
- Kas ettepaneku haljaskatuse rajamiseks on teinud klient, ehitusfirma või Teie?
- Mis tüüpi haljaskatuseid või katusehaljastust olete projekteerinud (taimestik, kattekihid, tugistruktuurid, pindala, kalle, kasutusotstarve jne.)?
- Kui palju olete saanud tagasisidet klientidelt ja ehitusettevõtetelt (esinevad probleemid rajamise käigus ja hiljem, tasuvus, rahulolu jne.)?

Samuti võiksite lisada endapoolse hinnapakumise haljaskatuse projekteerimiseks. Hinnapakumine võiks olla järgneva 3 katuse kohta:

- Kergkruusapõhine 300 m² lamekatuse-terrass (SBS-kattega aluskatus)
- Kergkruusapõhine 300 m² 20° kaldega katuse (võrreldes plekk, kivi, või bituumensindel aluskatusega)
- Rullmuru vm baasil 300 m² 25° kaldega mätas ehk rohukatus (võrreldes plekk, kivi, või bituumensindel aluskatusega)

Kui see Teile väga palju tüli ei tee, võiksite lisada ka väikese loendi rajatud katuste paiknemisest koos võimaliku lisainfoga.

Oleme tänulikud igasuguse info eest, mis aitab meid lõputööde koostamisel ja samuti aitab saada parema ülevaate antud valdkonnast Eestis.

Ette tänades

Artur Kiri & Kert Keller

Tartu Ülikool

Lisa 2.

Valik artikleid katusehaljastusest, järjestatuna ilmumise aja alusel:

- Grišakov, Ü., 1995. Katusaed – roheline oaas keset linnameelu. Hommikuleht, 06.05.
- Saar, M., 1995. Murukatused. Maaleht (Targu talita), 01.06.
- Saar, M., 1995. Katusemuruks sobivad taimed. Maaleht (Targu talita), 08.06.
- Lennuk, L., 1999. Haljastus kaitseb katust ja aitab säästa. Äripäev, 09.06.
- Grišakov, Ü., 2001. Rohelised ja lillelised katused. Postimees (lisa Aed Kodu Remont), aprill.
- Köll, K., 2001. Rohelised katused. Keskkonnatehnika, nr 3, lk 45–47.
- Koorberg, P., 2001. Muru kasvab... katusel. Elamu, nr 5/6, lk 17–20.
- Koorberg, P., 2001. Haljad katused – nägusad ja vajalikud. Eesti Loodus, nr 7/8, lk 308–311.
- Kärp, P., 2003. Aed maja katusel. Äripäeva Oma Maja, mai, lk 16–18
- Levald, A., 2003. Rippuvad aiad ja haljad katused. Äripäeva Oma Maja, november, lk 30–31.
- Paalvelt, M., 2004. Mätaskatus üha enam populaarne. Eesti Päevaleht, 10.09.
- Saar, M., 2005. Murukatus trotsib ka tugevaimat tormi. Äripäev, 30.03.
- TM Kodu ja Ehitus, 2005. Rohelised katused. TM Kodu ja Ehitus, kevad, lk 42–43.
- Koorberg, P., 2005. Haljaskatus lisab elamismugavust. Ehitaja, nr 4, lk 67–70.
- Kolk, T., 2005. Murukatus töötab katusealuses toas loodusliku kliimaseadmena. Äripäev, 06.07.
- Kolk, T., 2005. Murukatused ja geotekstiilid on investering puhtama keskkonna nimel. Äripäev, 27.09.
- Teemusk, A., 2006. Katusehaljastus on aluskatuse tõhus kaitse. Ehitaja, jaan/veeb, lk 66–69.

- Teemusk, A., 2006. Katusehaljastuse kasulikkusest Eesti kliimas. Keskkonnatehnika, 1/06, lk 32–35.
- Kärp, P., 2006. Katusehaljastus – arhailine või nüüdisaegne katusekate. Ärielu, kevad.
- Paavle, S., 2006. Haljas katus pakub silmailu. Tartu Postimees, 21.07.
- Tigasing, M., 2006. Murukatus kaitseb ülekuumenemise eest ja pikendab katusekatte tööiga. Äripäev, 18.10.
- Grün-Ots, I., 2007. Õitsev ja lõhnav aas maja katusel. Eesti Päevaleht, 09.08.
- Karro, K., 2007. Aia kuivad paigad maa peal ja katusel. Äripäeva Oma Maja, august, lk 36–37.
- Leis, T., 2008. Murumüts katusel hoiab pererahva ja linna tervist. Linnaleht, 24.09.
- Maarik, A., 2009. Haljas katus. Meie Kodu, nr 2, lk 32–34.
- Linnamägi, P., 2011. Mätaskatust tehes arvesta tema raskusega. Kodumaja, nr 3(73) juuni-juuli.
- Linnamägi, P., 2011. Imeline aed katusele. Kodumaja „Aed“, nr 3(73) juuni-juuli.
- Kervinen, U., 2012. Roheline katus kui miniaed. TM Kodu ja Ehitus, veebruar, lk 60–62.
- Sillasoo, S., 2012. Rohekatus teeb head majale ja ümbrusele. Äripäev (Aiandus), 26.04.
- Tuomikoski, P., 2012. Roheliste katuste abil silmailu ja loodushoidu. TM Kodu ja Ehitus, oktoober, lk 38–39.
- Valdaru, E., 2012. Haljaskatused on põnevad, efektsed ja loodussõbralikud. Sakala, 12.12.

Lisa 3.

Teadaolevate katusehaljastuse koormunide näiteid maailmas:

Ülemaailmne:

World Green Infrastructure Network. <http://www.worldgreenroof.org/index.html> (20.05.13)

Saksamaal:

Die Plattform zur Dachbegrünung. <http://www.gruendaecher.de/> (20.05.13)

Põhja-Ameerikas:

Green roofs for healthy cities. <http://www.greenroofs.org/> (20.05.13)

LITSENTS

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Artur Kiri,

(10.03.1986)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsus Eestis“

mille juhendaja on Alar Teemusk

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **20.05.2013**