

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond

Aleksei Švõrov

ROHEPÖÖRDE MÕJU EHTUSPROJEKTIDE MEESKONDADE TÖÖLE  
BREEAM SERTIFITSEERITUD PROJEKTIDE NÄITEL

Magistritöö

Juhendaja: lektor Helen Poltimäe

Tartu 2025

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Rohelise ehitamise hindamissüsteemid ja nende mõju ehitusprojektidele .....	6
1.1.    Rohepööre ehitussektoris .....	6
1.2.    BREEAM sertifitseerimissüsteem ja selle rakendamise põhimõtted.....	11
1.3.    Rohesertifikaatide ja BREEAMi mõju projektimeeskondade tööle .....	16
2. Uuring sertifitseerimise mõjust projektimeeskondade tööle Eesti turul BREEAM rohesertifikaati taotlevates projektides .....	23
2.1.    Uurimisprotsessi, uuritavate projektide ja valimi kirjeldus .....	23
2.2.    Intervjuude tulemused ja järeldused .....	27
2.3.    Järeldused ja soovitused sertifitseerimise protsessi läbiviimiseks.....	44
Kokkuvõte.....	47
Viidatud allikad.....	50
LISAD.....	55
LISA A. Levinumate rohelise ehituse hindamissüsteemide loetelu .....	55
LISA B. BREEAM New Construction International kategooriad v 6.0 ja nendes hinnatavad aspektid.....	56
LISA C. Intervjuu laiendatud kava .....	58
LISA D. Intervjuude analüüsi teemaplokid ja koodid. ....	60
Summary .....	63

## Sissejuhatus

Nii Eestis kui ka kogu Euroopa Liidus on võetud kursis rohepöörde suunas. Aastaks 2050 võetud eesmärgiks on muuta majandus kliimaneutraalseks ja keskkonnasõbralikuks (Vabariigi Valitsus, 2023). Umbes 40% Euroopa Liidu energiatarbimist ning üle kolmandiku kasvuhoonegaaside emissioonidest on seotud hoonetega (Euroopa Komisjon, 2024). Seega on olemas selge vajadus hoonete energiatõhususe ja jätkusuutlikkuse parandamiseks.

Hoone energiatõhusust ja jätkusuutlikkust saab mõõta ja reguleerida erinevate meetoditega, alates riiklikest regulatsioonidest ja standarditest, kuni kolmandate osapoolte välja töötatud rohesertifikaatideni. Sertifitseerimise tulemusena on kinnisvara omanikul võimalik mitte ainult tõestada enda objekti jätkusuutlikkust ja keskkonnasõbralikkust, vaid saavutada ka teatud konkurentsieeliseid kinnisvaraturul. Sertifitseeritud kinnisvara on tavaliselt lihtsam müüa, või välja rentida (Espinoza-Zambrano et al., 2024). Samuti võivad sertifitseerimise tulemusena suurendada renditulu, vähendada pindade vakantsus ning kasvada kinnisvara väärtus (Leskinen et al., 2020). Sertifitseeritud hoonetes on väiksemad hoolduskulud ning kvaliteetsemate parameetritega keskkond siseruumides, mis tagab suurema kasutajate rahulolu ning soodustab ruumides viibivate inimeste produktiivsuse kasvu (Ifechukwu et al., 2024).

Eestis on enamlevinud BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) ja LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) rohesertifikaadid. LEED on Ameerika Ühendriikide USGBC (*U.S. Green Building Council*) poolt hallatav sertifitseerimissüsteem, mille eesmärk on vähendada kliimamuutuse mõju, parandada inimeste tervist, kaitsta loodusressursse ja edendada kogukondade heaolu, võttes arvesse hoone kõiki olulisi tegureid, alates energiast ja veest kuni sotsiaalse mõjuni (U.S. Green Building Council, 2025). BREEAM on Briti uurimisasutuse BRE (Building Research Establishment) poolt välja töötatud maailma vanim hoonete keskkonnamõju hindamise ja sertifitseerimise süsteem (BRE Global Ltd, 2016). See keskendub hoonete kogu elutsükli keskkonnamõjude vähendamisele, tunnustades hooneid nende keskkonnamõjude eeliste järgi, pakkudes usaldusväärset märgist ning edendades nõudlust kestlike hoonete ja tarneahelate järele (BRE Global Ltd, 2021 lk 14). Antud töös keskendutakse BREEAMi mõjule ehitusprojektide meeskondade tööle.

Sertifitseerimise protsess mõjutab kõiki ehituse etappe alates projekteerimisest, kuni hoone üleandmiseni ning selle haldamiseni. Sertifitseerimine ei vähenda üksnes hoonete keskkonnamõju, vaid avaldab ka olulist mõju projektide elluviimisele ning seab uusi

nõudmisi projektimeeskonna liikmete koostööle (Senaratne & Hewamanage, 2015). Kõikide etappide osas esitatakse nõudeid, mis nõuavad ehitusettevõtete ja projektimeeskondade tööprotsesside kohandamist, efektiivsemat koostööd erinevate sertifitseerimisega seotud osapooltega ning kokkuvõttes suurendavad koormust projektides kaasatud personalile (Källman & Lundqvist, 2013).

Iga ehitusprojekti meeskonna puhul on tegemist ajutise organisatsiooniga, kus igal liikmel on oma individuaalne roll ja eesmärgid. Sertifitseeritavatel projektidel tekib kõigi projekti osapoolte vahel üks ühine lisaeesmärk sertifikaadi saamise näol. Projekti kaasatud isikute rollid muutuvad ja projektidesse lisanduvad uued liikmed, näiteks konsultandid. Antud asjaolud muudavad projektijuhtimise protsessi keerulisemaks, kuna selles on rohkem muutujaid, millega arvestada. (Senaratne & Hewamanage, 2015)

Viimastel aastatel on rohesertifikaate taotlevate projektide arv kasvamas ka Eestis. Antud magistritöö eesmärk on selgitada välja, kuidas mõjutavad BREEAM sertifitseerimise nõuded projektimeeskondade tööd ning anda soovitusi sertifitseerimise protsessi hõlbustamiseks. Magistritöö eesmärgi saavutamiseks püstitab autor järgmised uurimisülesanded:

- Anda ülevaade rohepöördest ehitussektori kontekstis.
- Tutvustada BREEAM sertifitseerimissüsteemi ja anda ülevaade selle põhinõuetest.
- Teaduskirjanduse baasil selgitada välja, kuidas mõjutab rohesertifikaadi taotlemine projektimeeskondade tööd.
- Tuginedes teaduskirjandusest saadud andmetele koostada uuringu plaan.
- Viia läbi uuring Eesti sertifitseeritavate projektide meeskonnaliikmete seas, milles selgitada välja, kuidas on rohesertifikaadi taotlemine mõjutanud projektimeeskondade tööd.
- Uuringu tulemuste põhjal teha ettepanekud sertifitseerimise protsessi hõlbustamiseks.

Magistritöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Esimeses, ehk teoreetilises osas, tutvustatakse BREEAMi põhinõudeid ja hindamismetoodikat. Seejärel uuritakse teaduskirjanduse baasil, millist mõju avaldab projekti rohesertifikaadi taotlemine projekti meeskonna töökorraldusele ja juhtimisprotsessidele. Empiirilises osas kirjeldatakse uurimisprotsessi, mis baseerub intervjuudel Eestis rohesertifikaati taotlenud projektides osalenud töötajatega. Samuti antakse lühiülevaate uuritavatest projektidest. Töö autoril on

pikaajaline kogemus ehitusvaldkonnas. Töö koostamise hetkel töötas ta projektijuhina ehituse peatöövõtu ettevõttes ning on üht uuritavatest projektidest ka ise projektijuhi rollis juhtinud. Tema igapäevaste ülesannete hulka kuulusid projektimeeskonna juhtimine ning projekti elluviimise tagamine vastavalt tellija nõuetele, sertifitseerimise tingimustele ja kvaliteedistandarditele. Seetõttu tugineb autor empiirilises osas lisaks intervjueritud spetsialistide seisukohtadele ka enda praktilistele kogemustele ja tähelepanekutele. Seejärel analüüsitakse intervjuu tulemusi, ning analüüsi tulemuste põhjal antakse soovitusi sertifitseeritavate projektide läbiviimise parandamiseks.

Märksõnad: rohepööre, roheline ehitus, BREEAM, projektimeeskond, ehitusprojekt.

Teaduseriala kood: S190, T230

## **1. Rohelise ehitamise hindamissüsteemid ja nende mõju ehitusprojektidele**

### **1.1. Rohepööre ehitussektoris**

Globaalne kliimamuutus ja võitlemine selle põhjuste ning tagajärgedega on olnud pikemat aega erinevate maailma organisatsioonide fookuses. Allpool toome mõned aktuaalsemad ning enim ehitussektorit puudutavad rahvusvahelised kokkulepped.

Pariisi kliimakokkulepe on üks olulisemaid rahvusvahelisi kliimateemalisi leppeid, mis võeti vastu 2015. aasta detsembris Pariisis toimunud kliimakonverentsil. Kokkuleppe eesmärk on hoida globaalse keskmise temperatuuri tõus tunduvalt alla 2 °C, võrreldes tööstusrevolutsioonieelse ajaga, ning püüelda temperatuuri tõusu piiramiseni 1,5 °C juures. Selle saavutamiseks kohustuvad osalisriigid vähendama kasvuhoonegaaside heitkoguseid ning esitama regulaarselt riiklikke panuseid nende eesmärkide täitmiseks. (ÜRO, 2015 lk 3)

Euroopa roheline kokkulepe on Euroopa Liidu poolt 2019. aastal välja töötatud strateegia, mille eesmärk on saavutada 2050. aastaks kliimanetraalsus. See on Euroopa liidu panus Pariisi kokkuleppesse ning selle raames püütakse oluliselt vähendada kasvuhoonegaaside heitkoguseid, parandada ressursikasutuse tõhusust ning edendada ringmajandust (Euroopa Ülemkogu, 2019). Kokkuleppele annab õigusliku aluse 2021 aastal vastu võetud Euroopa Liidu kliimamäärus, mis teeb rohelise kokkuleppe eesmärgid juriidiliselt siduvaks (Kliimaministerium, 2022). 2021. aastal on vastu võetud seadusandlike ettepanekute pakett „Eesmärk 55“, mille eesmärk on viia Euroopa Liidu õigusaktid kooskõlla eesmärgiga vähendada kasvuhoonegaaside netoheidet 2030. aastaks vähemalt 55% võrra võrreldes 1990. aasta tasemega (Euroopa Ülemkogu, 2025).

Euroopa roheline kokkuleppe eesmärkide saavutamiseks ning rohereformi läbiviimiseks on Eestis koostatud rohepöörde tegevusplaan aastateks 2023-2025. Rohereformi eesmärgid on negatiivsete keskkonnamõtjude vähendamine, nüüdisaegse ja kvaliteetse elukeskkonna kujundamine ning konkurentsivõimelise ja keskkonnahoidliku ettevõtluse edendamisele kaasa aitamine. Tegevusplaan keskendub erinevatele valdkondadele, sealhulgas energiatõhususele, kliimamuutustega kohanemisele, ruumiplaneerimisele ja hoonetele, et vähendada negatiivseid keskkonnamõtjusi ning edendada jätkusuutlikku arengut. (Riigikantselei, 2023)

Ehitussektor on üks suurima ressursikasutusega sektoritest maailma majanduses ning see mängib väga suurt rolli kogu majanduse keskkonnamõtjude kujundamises. 2021. aastal moodustas Euroopa Liidus eluasemevaldkonna materiaalne jalajälg 52,1% ning see oli Euroopa majanduse kõige materjalikulukam valdkond (Euroopa Keskkonnaamet, 2024). Lisaks suurele loodusvarade kasutusele, tekib ehitustegevuse käigus ka väga suur kogus jäätmeid. 2022. aastal moodustas ehitustegevuse tagajärjel tekkivate jäätmete osakaal 38,4% kogu Euroopa liidus tekkivatest jäätmetest (Eurostat, 2024b). Seega üks olulistest rohepöörde eesmärkidest on ehitussektori puhul materjalide ressursside raiskamise vähendamine läbi tõhusama ressursside kasutuse ning ringmajanduse printsiipide rakendamise. Antud eesmärkide saavutamine nõuab uudset terviklikku lähenemist, mis peab hõlmama kõiki protsessi staadiume planeerimisest ehituse lammutamiseni ning kõiki osapooli alates projekteerimisest kuni ehituse lammutamiseni.

Rohepöörde üks põhieesmärke on kasvuhoonegaaside emissioonide vähendamine. Antud eesmärgi saavutamiseks on eriti tähtis roll ehituse-ja kinnisvarasektoril. Sektori panus globaalsesse kasvuhoonegaaside emissioonidesse ulatub kuni 21% ning 2022. aastal oli ehitustega seotud maailma energiatarbimine 34% ja seonduvate CO<sub>2</sub> emissioonide määru ulatus 37%-ni (ÜRO, 2024 lk 10). BPIE (Buildings Performance Institute Europe) instituudi poolt arvatav dekarboniseerimise indeks näitab, et hetkel rakendatavad meetmed ei ole piisavad 2050. aasta süsnikuneutraalsuse eesmärkide saavutamise valguses. Euroopa dekarboniseerimise indeksi mahajäämus 2050 eesmärgist oli 2022 aastal 13,2 punkti (BPIE, 2024 lk 7) ja globaalselt 39,8 punkti 100st (ÜRO, 2024 lk 13). Arvestades antud arenguid on ilmne, et ilma ehitussektori kiiremate muutusteta on rohepöörde eesmärkide saavutamine tõsiselt ohustatud ning vajalik on kardinaalsem suunamuutus jätkusuutlikumate ja energiatõhusamate ehituspraktikate poole.

Ehitatud keskkond mõjutab inimese tervist nii otseselt (näiteks siseõhu kvaliteedi näitajate või keskkonna temperatuuri kaudu), kui ka kaudselt, suunates käitumist tervislikumate või ebatervislikumate valikute poole. See võib soodustada inimeste stressi vähenemist või suurendada stressi, kujundades inimeste omavahelist suhtlust ja käitumisharjumusi (Pinter-Wollman et al., 2018). Rohepöörde vajadustest tulenevalt võetakse kasutusele keskkonnasäästlikud ehitusnormid ja standardid ning aina rohkem teadvustatakse kvaliteetse ja säästva elukeskkonna loomise vajadust läbi parema ruumiarengu juhtimise (Rass & Jaanisoo, 2021). Seega ei ole ehitatud keskkonna puhul tegu vaid lihtsalt inimesi ümbritseva füüsilise ruumiga, vaid see on üks tegur, mis mõjutab inimeste sotsiaalset käitumist ja elukvaliteeti.

Madal tootlikkus on ehitussektori üheks suuremaks probleemiks. See mõjutab negatiivselt ehitusprotsessi kuluefektiivsust, projektide tähtaegu ja lõpptulemust. Globaalsel tasemel on ehituse tootlikkuse kasv olnud pikemat aega tunduvalt madalam, võrreldes teiste tööstusharudega. 2017. a seisuga oli ehitussektori kahe viimase aastakümneni keskmine tootlikkuse kasv keskmiselt 1% aastas, kuigi samal ajal oli maailmamajanduse keskmine tootlikkuse kasv olnud 2,8% ning tootmises 3,6% aastas (McKinsey & Company, 2017 lk14). Ka Euroopa Liidus ei paista ehitussektor silma kõrge produktiivsuse poole pealt. 2021. aastal oli Euroopa Liidus hoonete ehituse sektori tootlikkus töötaja kohta 21% väiksem kui finantssektoriväliste ettevõtete keskmine (Eurostat, 2024. a). See viitab struktuurasetele probleemidele nagu vananenud tehnoloogiad, nõrk digitaliseeritus või killustatud tarneahelad. Eelpool mainitud sektori ebaefektiivsus võimendab veelgi sektori koormavat mõju keskkonnale.

Eelnevalt kirjeldatud probleemidest on ilmne, et vaatamata kõigele on muutuste vajadus ehitussektoris endiselt väga suur. Rohepöörde eesmärgid on väga kaugel ning hetkel kasutatavad praktikad vajavad muutmist jätkusuutlikumateks. Üheks oluliseks teemaks ehitussektori negatiivse keskkonnamõju vähendamise kontekstis on jätkusuutliku ja rohelise ehituse printsiipide rakendamine.

Jätkusuutlikku ehitamist (*sustainable construction*) on uuritud aastakümneid, kuid antud mõistel puudub ühiselt aktsepteeritav definitsioon (Thomas et al., 2023). Antud mõiste on arenenud jätkusuutlikkuse ja jätkusuutliku arengu kontseptsiooni põhimõtete ehitusvaldkonnale laiendamise kaudu (Hill & Bowen, 1997). Jätkusuutliku arengu mõiste oli esimest korda tutvustatud aastal 1980 Rahvusvahelise Looduskaitseliidu poolt "World Conservation Strategy" rapordis (IUCN, 1980). Üks tuntumaid jätkusuutliku arengu

definiitsioone on antud ÜRO juures töötava Bruntlandi komisjoni poolt aastal 1987 ning selle kohaselt: „jätkusuutlik areng on selline areng, mis rahuldab tänase põlvkonna vajadusi ilma et see kahjustaks tulevaste põlvkondade võimet rahuldada oma vajadusi“ (WCED, 1987). Thomas et al (2023), võttes kokku teaduskirjanduses enamlevinud jätkusuutliku ehituse käsitlusi, on järeldanud, et jätkusuutlik ehitamine on selline lähenemine, mis on sotsiaalselt aktsepteeritav, majanduslik taskukohane, tehnoloogiliselt usaldusväärne, keskkonnasõbralik, ning põhineb ringmajanduslikul kontseptsioonil.

Rohelist ehitamist (*green building*) käsitletakse sageli jätkusuutliku ehitamise sünonüümina. Kirjanduses leitavad definiitsioonid ütlevad, et roheline ehituse mõiste keskendub pigem praktikale, mis on suunatud ehitiste keskkonnamõtjude vähendamisele ja kasutusmugavuse parendamisele läbi ressursside tarbimise minimeerimise, jäätmete koguse vähendamise ja energiatõhususe parendamise (Zhang et al., 2018). Seega võib järeldada, et roheline ehitamine on jätkusuutliku ehitamise üks osa, mis ei käsitle põhjalikult sotsiaalseid ja majanduslikke ehitamisega seonduvaid aspekte. Roheline ehitamine tugineb sageli konkreetsetele tööriistadele ja sertifitseerimissüsteemidele, mis aitavad hinnata hoonete keskkonnasõbralikkust. Antud töö raames käsitletakse neid sünonüümidena ja räägitakse edaspidi rohelisest ehitusest.

Ehituste keskkonnasõbralikkuse hindamiseks on erinevate riikide organisatsioonide poolt välja töötatud vabatahtlikud tööriistad, mille põhiülesanne on ühtsetel aluste hinnata ehitise poolt keskkonnale avaldatud mõju või anda suuniseid keskkonnamõju vähendamiseks. Antud tegevusega tegelevad nii rahvusvahelised, regionaalsed kui riiklikud organisatsioonid. Näiteks World Green Building Council, koos üle 75 selle võrgustikku kuuluva kohaliku roheline ehitamise nõukoguga, edendavad rohelist ehitamist, toetavad poliitika uuendusi ning teostavad järelevalvet hoonete hindamissüsteemide rakendamise üle (WGBC, 2025).

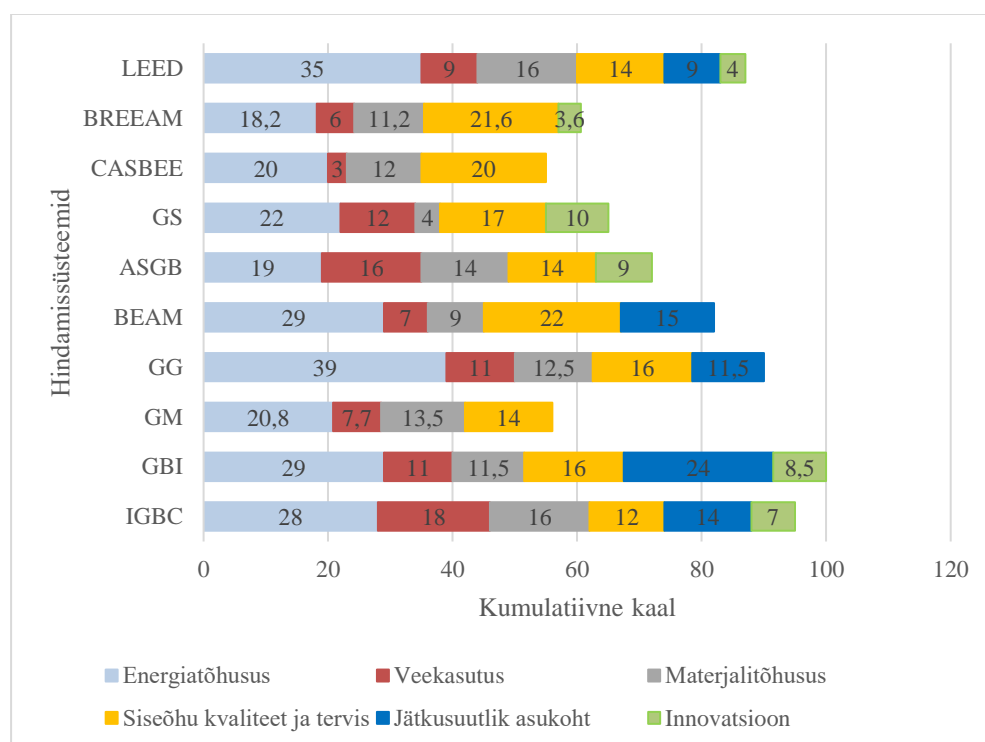
Eelpool nimetatud roheline ehituse hindamissüsteemid (*green building rating systems*) on standardiseeritud meetodid, mille alusel viib sõltumata kolmas osapool läbi hindamise protseduuri ning selle tulemusena väljastatakse hoonele rohesertifikaat ehk rohemärgis (*green certificate*). Hindamissüsteemi kriteeriumite nõuetele vastavaid hooneid, mis on saanud rohesertifikaati, nimetatakse rohelisteks hooneteks (*green building*) (Liu et al., 2019).

Rohelise ehituse populaarsuse kasvuga kasvab ka hindamissüsteemide arv. Hetkel on maailmas mitmeid süsteeme, mis erinevad nii enda kriteeriumite, hindamismeetodite rõhuasetuse kui regionaalsete eripärade poolest. Lisas A on toodud mõned maailmas

levinumad hindamissüsteemid koos nende geograafilise päritoluga ja hindamissüsteemi haldava asutusega.

Kuigi hindamissüsteemidel on üks ja sama eesmärk, saab eri süsteeme samadel alustel võrreldes teha järeldusi nende fookuse kohta. Joonisel 1 on näidatud kuue enim kasutatava süsteemi jaoks ühise hindamiskategooria osatähtsus koonddindes. Jooniselt näeme, et näiteks LEED ja GG keskenduvad teistest rohkem energiatõhususele, BEAM, BREEAM ja CASBEE panevad rohkem rõhku siseõhu kvaliteedile ning IGBC ja ASGB veekasutusele. Ühiseks tunnuseks kõigi süsteemide puhul on energiatõhususe kõrge osakaal koonddindes.

Joonis 1. *Hindamissüsteemide võrdlus*



*Märkus: GBI ja GM süsteemidel on näidatud kategooriate keskmine kaal eluhoonete ja mitteeluhoonete arvestuses. Allikas: (Tang et al., 2020)*

Arvestades ehitussektori ulatuslikku keskkonnamõju ning olulist rolli ressursside ja energia kasutuses, võib kokkuvõtlikult öelda, et sellel sektoril on rohepöörde eesmärkide saavutamisel märkimisväärne tähendus. Globaalsete ja Euroopa Liidu kliimaeesmärkide ning riiklike strateegiate valguses muutub jätkusuutlikkuse põhimõtete järgimine ja roheline ehituse standardite rakendamine järjest olulisemaks. Lisaks keskkonnamõjude vähendamisele pööratakse üha rohkem tähelepanu ka ehitatud keskkonna mõjule inimeste tervisele ja heaolule. Sektori madal tootlikkus, killustatus ja vananenud tööpraktikad toovad esile vajaduse süsteemsete muutuste järele, mille elluviimist saavad toetada roheline ehituse hindamissüsteemid. Eestis kasutatakse peamiselt kahte sertifitseerimissüsteemi – BREEAM

ja LEED. Nende populaarsus kohalikul turul on seletatav sellega, et need on tuntud rahvusvahelistele investoritele ja finantsorganisatsioonidele ning aitavad paremini meelitada teadlikke üürnikke. Käesolev töö keskendub BREEAM-ile, kuivõrd varasemate uuringute põhjal mõjutab see ehitusprotsessi ja projektijuhtimist ulatuslikumalt kui LEED (Tang et al., 2020) Järgnevalt käsitletakse BREEAMi näitel täpsemalt, kuidas hindamissüsteemid toimivad ning millist mõju avaldavad need ehitusprojektide korraldusele ja meeskondade tööle.

## 1.2. BREEAM sertifitseerimissüsteem ja selle rakendamise põhimõtted

BREEAM (*Building Research Establishment's Environmental Assessment Method*) on maailma esimene ehitatud keskkonna jätkusuutlikkuse hindamissüsteem. See on rahvusvaheline standard, mida kohandatakse vastavalt kohalikele tingimustele ja rakendatakse rahvusvaheliste operaatorite, hindajate ja eriala spetsialistide kaudu (BRE Global Ltd, 2021). BREEAMi esimene versioon tutvustati juba 1990 aastal ning see on olnud aluseks paljude teiste hindamissüsteemide jaoks (BRE Global Ltd, 2016).

BREEAMi põhieesmärgid on (BRE Global Ltd, 2021):

- Vähendada hoonete elutsükli jooksul tekkivat keskkonnamõju.
- Võimaldada hoonete tunnustamist nende keskkonnavalaste eeliste põhjal.
- Pakkuda hoonetele usaldusväärset keskkonnamärgist.
- Soodustada nõudlust ja luua väärtust jätkusuutlikele hoonetele, ehitusmaterjalidele ja tarneahelatele.

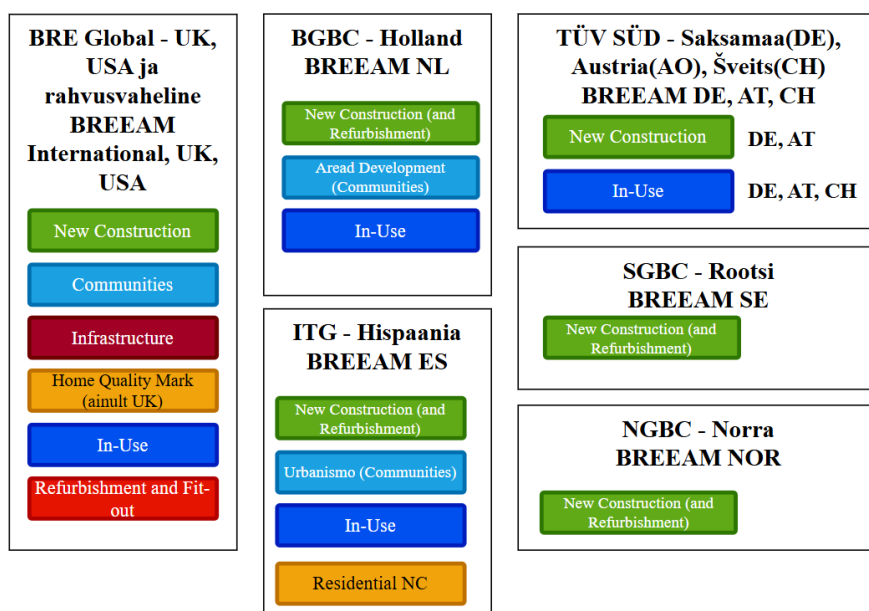
BREEAMi eesmärgid ja põhimõtted kajastuvad põhistandardis, mida omab ja haldab BRE Global. Standardit rakendatakse läbi hindamiskavade kogumi, kus iga hindamiskava on välja töötatud selleks, et paremini arvestada hoone elutsükli etappide ja hinnatava objekti eripäraga ning sinna kuuluvad järgmised hindamiskavad (BRE Global Ltd, 2021):

- **BREEAM New Construction** uusehitiste, nii elu- kui ka ärikinnisvara, keskkonnamõju hindamiseks.
- **BREEAM Communities** suuremate hoonestatud alade ja kogukondade planeerimise hindamiseks.
- **BREEAM Infrastructure (CEEQUAL)** tsiviilehituse, taristu, maastikukujunduse ja avaliku ruumi projektide hindamiseks;
- **Home Quality Mark** uute elamute kvaliteedi ja kestlikkuse hindamiseks (ainult Ühendkuningriigis).

- **BREEAM In-Use** olemasolevate ja kasutuses olevate hoonete keskkonnamõju ja tõhususe hindamiseks.
- **BREEAM Refurbishment and Fit-out** elu- ja ärikinnisvara renoveerimise ning siseviimistluse hindamiseks.

Rahvusvaheliste ja UKs kasutatavate hindamiskavade eest vastutab BRE Global. Mõnedes riikides on kohalike hindamiskavade operaatorite (*National Scheme Operators*) poolt välja arendatud kohalikud hindamiskavad. Need on tõlgitud kohaliku keelde ning arvestavad riiklike regulatsioonide ja turutingimustega (BRE, 2025b). Joonisel 2 on näidatud antud töö kirjutamise hetkel töös olevad hindamiskavad koos nende operaatorite ja geograafilise päritoluga.

Joonis 2. BREEAMi kohalikud ja globaalsed hindamiskavad

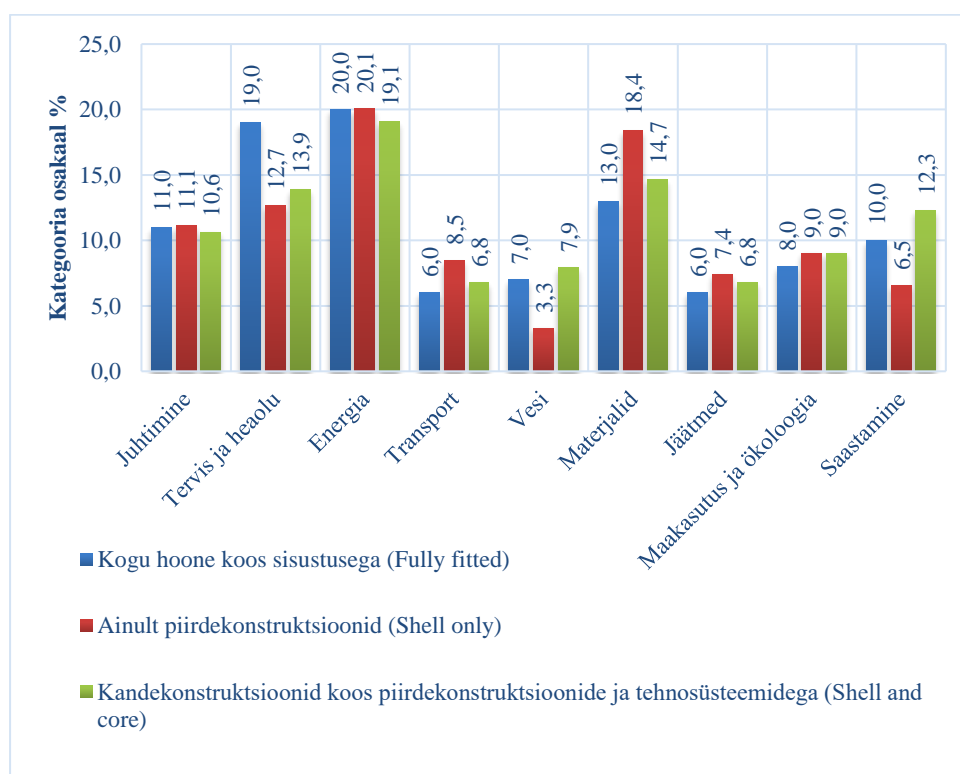


Allikas: Autori koostatud. (BRE, 2025b) põhjal.

Erinevad hindamisskeemid käsitlevad nii erinevaid hoone tüüpe, kui ka erinevaid hoone elutsükli etappe. *New Construction* skeem kehtib uusehitistele projekteerimise ja ehituse etapis, *Refurbishment and Fit-out* skeem on mõeldud olemasolevate hoonete renoveerimise ja sisetööde hindamiseks, ning *In-use* skeem rakendub hoone kasutuse ajal, hinnates selle tegelikku toimimist, haldust ja kestlikkust. Lisaks on olemas ka *Communities* skeem, mis käsitleb planeerimise ja arenduse varast etappi kogu asumi või linnaosa tasemel. Tulenevalt antud töös uuritavate projektide iseloomust, põhinevad kõik järgnevad BREEAMi kohta käivad andmed ja järeldused BREEAM New Construction International hindamiskava materjalidel.

Hindamist saab teha projekti erinevatele osadele ja elutsükli etappidele alates täielikust hindamisest, kus hoonet hinnatakse täies ulatuses koos sisustusega (*Fully Fitted*), ainult piirdekonstruktsioone (*Shell only*) või kandekonstruktsioone koos piirdekonstruktsioonide ja tehnosüsteemidega (*Shell and Core*). Erinevate hindamise ulatuste puhul mängivad erinevad hindamiskategooriad erinevaid rolle ja nende osakaal muutub vastavalt.

Joonis 3. *BREEAM International New Construction* kategooriate osakaal sõltuvalt hindamise ulatusest.

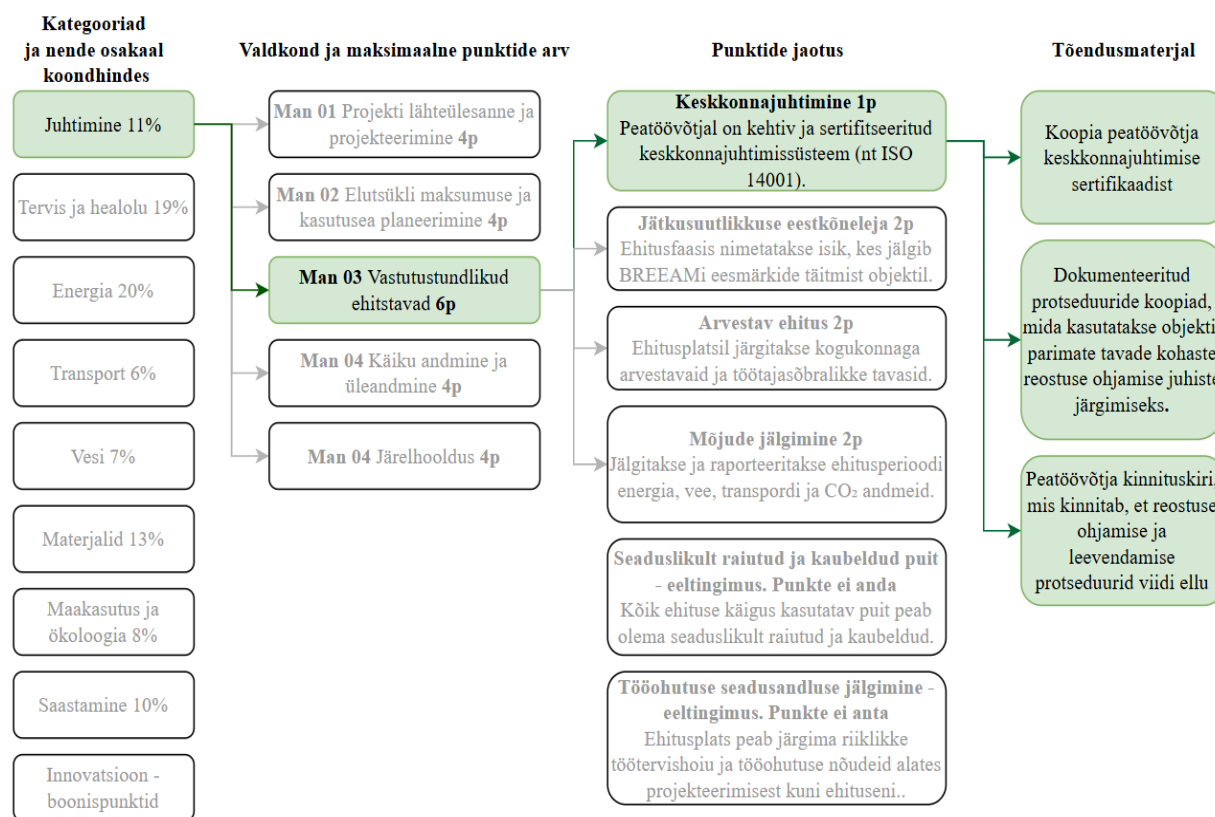


Allikas: Autori koostatud (*BRE Global Ltd, 2021*) põhjal.

Hindamine konkreetse hindamisskeemi järgi toimub mitmete kategooriate ja nendega seotud kriteeriumide alusel. Kriteeriumid hõlmavad erinevaid hinnatavaid aspekte, mille eest on võimalik saada etteantud arv punkte. Ülevaade kategooriatest ja nendes hinnatavatest aspektidest on antud Lisas B olevas tabelis. BEEAMi järgi hinnatava projekti lõpphinnet mõjutavad sellised tegurid nagu hindamise ulatus, BREEAMi hinnangu tase, BREEAMi miinimumnõuded. Joonisel 3 on näidatud, kuidas kujuneb BREEAM-i hinnang üksiku punkti alusel. Kategooria, mille kohta väljastatakse konkreetne punkt, moodustab koondhindest maksimaalselt 11%. Kokku on võimalik käesoleva kategooria alt saada 22 punkti. Seega üksik punkt moodustab 0,5% koondhindest. Selle saamiseks peab olema korrektselt esitatud tõendusmaterjal.

Joonis 3. *BREEAM New Construction Version 6.0 (Non – residential, Fully Fitted)*

hinde kujunemine.



Allikas: *Autori koostatud (BRE Global Ltd, 2021) põhjal*

BREEAMi hinnangu tasemed aitavad võrrelda erinevaid projekte samadel alustel. Läbi selle saavad kõik huvitatud osapooled võrrelda hoone keskkonnavalast sooritust teiste BREEAM- sertifitseeritud hoonetega. BREEAM International New Construction Version 6 põhjal hinnatud projektide tasemed on toodud tabelis 2.

Tabel 2. *BREEAM International New Construction Version 6 hindamistasemed.*

<b>BREEAMi Tase</b>	<b>% hindest</b>
Outstanding	≥ 85
Excellent	≥ 70
Very Good	≥ 55
Good	≥ 45
Pass	≥ 30
Unclassified	< 30

Allikas: *(BRE Global Ltd, 2021)*

Tabelis 2 toodud hindamistasemete saavutamiseks ei piisa ainult vajaliku punktisumma kogumisest. Kuigi suurem osa kategooriate punkte on vahetatavad, ehk omavahel kompenseeritavad, on mitmetes põhivaldkondades, näiteks energia, vee, jäätmete ja materjalide osas, kehtestatud **miinimumnõuded**, mis tuleb tingimata täita, sõltumata teiste

kategooriate tulemustest. Osa neist nõuetest on kohustuslikud kõigi BREEAM tasemete puhul ning nende mittetäitmisel ei ole sertifikaati võimalik saada. Teised miinimumnõuded hakkavad kehtima alates teatud hindamistasemest ja nende täitmata jätmise korral on võimalik taotleda madalamat sertifitseerimistaset.

Sertifitseerimise protsess algab hindamise ulatuse määramisega. Seejärel seatakse BREEAMi taotletavad eesmärgid ja koostatakse eskiisprojekt ning viiakse läbi selle eelhindamine. Selle käigus arvutatakse esialgne hindamise tulemus ning antakse soovitusi tulemuse parandamiseks projekteerimisprotsessis. Projekteerimise käigus toimub projekti hindamine, mille tulemusena väljastatakse projektile vahepealne sertifikaat (*Interim Certificate*), mis kinnitab projekti vastavust BREEAMi nõuetele ja seatud eesmärkidele. Seejärel toimub ehitusaegne ja ehitusjärgne hindamine ning eduka läbimise puhul väljastatakse hoonele lõplik sertifikaat. Vahepealse sertifikaadi taotlemine ei ole kohustuslik ning sertifitseerimist saab läbida ka eelhinnangu alusel, tagades kõigi projekteerimisele seatud nõuete täitmise (BRE Global Ltd, 2021).

Keskset rolli BREEAM-sertifitseerimisprotsessis mängivad hindaja (*BREEAM Assessor*) ja konsultant (*BREEAM Advisory Professional, lühendatult AP*). Hindaja on sõltumatu ja litsentseeritud spetsialist, kelle ülesanne on kontrollida, kas hoone vastab BREEAM-i tehnilistele nõuetele, koguda vajalikud tõendusmaterjalid ja koostada hindamisaruanne sertifikaadi taotlemiseks (BRE Global Ltd, 2021). Ta suhtleb skeemioperaatori ja projektimeeskonnaga, kogub materjale ning tagab selle, et kogutud materjal vastaks nõuetele (Almosen, 2023). Konsultandi (*AP*) roll on toetada tellijat ja projekteerimismeeskonda juba varajases planeerimisfaasis, aidates seada realistlikud ja saavutatavad sertifitseerimiseesmärgid ning hoida fookust nende saavutamisel kogu projekteerimis- ja ehitusprotsessi vältel. Sellise koostöö eesmärk on aidata langetada läbimõeldud otsuseid hoone elutsükli algusetappides ning vältida hilisemaid kulukaid muudatusi (BRE Global Ltd, 2021).

BREEAM on rahvusvaheline hoonete keskkonnamõju hindamise süsteem, mille eesmärk on vähendada hoonete elutsükli keskkonnamõju, edendada kestlikku ehitust ja pakkuda usaldusväärset märgist. Hindamine toimub erinevate kategooriate alusel, nagu energia, vesi, materjalid ja jäätmed, ning sõltub hindamise ulatusest ja miinimumnõuetest. Sertifitseerimisprotsess hõlmab projekteerimis- ja ehitusetappe, ning väga tähtsat rolli sertifitseerimisprotsessis mängivad hindaja ja konsultant.

### 1.3. Rohesertifikaatide ja BREEAMi mõju projektimeeskondade tööle

Ehitusvaldkond tugineb valdavalt projektipõhisele töökorraldusele, kus igat objekti käsitletakse ajutise projektina, mille elluviimiseks moodustatakse projektiorganisatsioon. Need organisatsioonid on olemuselt ajutised ja nende eluiga on piiratud projekti kestusega, mille lõppedes saadetakse laiali ka vastav meeskond. Selline struktuur loob juhtimislikke ja koostööalaseid väljakutseid, eriti siis, kui projektis tuleb ellu viia ulatuslikke muudatusi, näiteks rohesertifitseerimise nõuetest tulenevaid protsessimuudatusi.

Ajutised organisatsioonid seisavad sageli silmitsi teadmiste säilitamise probleemidega. Selliste organisatsioonide ajutine olemus muudab keeruliseks teadmiste ja oskuste järjepideva edasikandumise. Nendes saadud kogemused ja õppetunnid ei pruugi pärast projekti lõppu organisatsioonis edasi elada. See viib olukorrani, kus tuginetakse pigem juhuslikele ja hetkelistele lahendustele kui süsteemsele ja läbimõeldud teadmiste juhtimisele organisatsioonis. (Bakker et al, 2016)

Lisaks takistab projektiorganisatsioonide ajutine iseloom juhtimisstruktuuride paindlikku kohandamist muutuvatele vajadustele. Piiratud eelarve ja ajaraamid ei võimalda sageli teha otsuseid, mis toetaksid muutuste edukat juhtimist. Selle asemel keskendutakse minimaalse ressursikuluga lõpptulemuse saavutamisele. Eriti probleemsete projektide puhul ei julgeta juhtimismudeleid muuta, isegi kui see oleks sisuliselt õigustatud, mis raskendab ka rohesertifitseerimise edukat rakendamist. (Simard & Laberge, 2022) Rohesertifikaatide rakendamine eeldab organisatsioonisiseseid muutusi, nende teadlikku juhtimist ning olemasolevate tööprotsesside kohandamist.

Eduka muutusprojekti elluviimiseks on oluline, et ajutise projektiorganisatsiooni ja alalise organisatsiooni vahel ei tekiks pingeid ning et kavandatavad muudatused oleksid süsteemselt integreeritavad püsistruktuuri kaudu, kaasates selle esindajaid juba varajases staadiumis. Erinevate osapoolte arusaamad ja huvid võivad olla vastandlikud, mis muudab koostöö keerukaks ning võib takistada tõhusa kommunikatsiooni ja ühise eesmärgipildi kujunemist. (Jääskä et al., 2025) Sellised pinged võivad kujuneda oluliseks takistuseks vajalike muutuste edukal elluviimisel.

Rohelise ehituse projektid on keerukama organisatsioonistruktuuriga ning seetõttu eriti vastuvõtlikud osapooltevahelistele konfliktidele. Nende edukas juhtimine on võimalik üksnes teadlikult planeeritud ja läbimõeldud koostöösüsteemi abil, kus kõik osapooled on selgelt määratletud ja sisuliselt kaasatud. (Mok et al., 2017)

Rohesertifikaatide mõjust ehitusprotsessidele on kirjutatud suhteliselt vähe. Eriti vähe on uuritud hindamismeetodite mõjust protsessidesse kaasatud spetsialistidele, nende kogemusele, koostööle ning organisatsioonide igapäevatööle (Gomes et al., 2024; Ísaksdóttir, 2023; Mansour & Elrawy, 2019; Herazo & Lizarralde, 2015; Schweber, 2013). Enamasti uuritakse hindamisvahendeid, fokuseerides nende mõjule protsessi lõpptulemusele. Sageli keskendutakse uuringutes tehnilistele parameetritele, kuna need on lihtsamini mõõdetavad (Ísaksdóttir, 2023; Schweber, 2013). Teadusartiklite vähesuse tõttu kasutab autor täiendava materjalina ka nelja lõputööd, mis olid kaitstud TalTechis (Almosen, 2023), Göteborgi Ülikoolis (Kalmner & Gillen, 2012; Källman & Lundqvist, 2013) ja Islandi Ülikoolis (Ísaksdóttir, 2023). Hindamissüsteemide nõuded on aga ainult üks paljudest ehitust mõjutavatest regulatiivsetest teguritest ning alati pole lõpuni selge, kas hindamise abil saavutatakse ka keskkonnavalaseid eesmärke või sihitakse ainult sertifikaadi saamist (Leiringer et al., 2022). Paljud hindamissüsteemide tehnilised nõuded kattuvad ka teiste regulatsioonide nõuetega. Näiteks Eesti regulatsioonide kohaselt kõrgeima energiaklassi ja sisekliimanõuete järgi ehitatud hooned võimaldavad saavutada BREEAM ja LEED hindamissüsteemides vähemalt paremuselt teise sertifitseerimistaseme (Seinre et al., 2014). Mõnede ehitusettevõtete kvaliteedijuhtimissüsteemid tagavad suure osa sertifitseerimiseks esitatud nõuete täitmisest. C. Almoseni (2023a) läbiviidud Arteri kvartali projekti ehitusplatsi korralduse analüüsist selgus, et BREEAM-iga oli ehituse peatöövõtjale seatud 19 kohustust, millest 37% olid juba nõutud peatöövõtja kvaliteedijuhtimissüsteemis ning 16% Eesti Vabariigi seadustes.

Tänapäeval on enamikul ehitusettevõtetel vähene või puuduv kogemus rohesertifitseerimise süsteemidega. Nende rakendamisel puudutakse kokku raskustega, kuna valdkonnas on väljakujunenud kindlad tavad, mida on vaja muuta, et käivitada sertifitseerimiseks vajalikud õppimis- ja teadmiste jagamise protsessid (Gomes et al., 2024). Sertifitseerimise protsess sunnib töötajaid tegelema erievate keskkonnavalaste teemadega, mis enne ei olnud osaks nende igapäevatööst. See käivitab õppimise ja teadmiste jagamise protsesse, mis viivad selleni, et igapäevaste praktikate definitsioon muutub ajas. Antud mõju ulatus sõltub tugevalt konkreetse inimese taustast ja senisest kogemusest ning sellest, kas konkreetne valdkond on juba sätestatud mõne teise regulatsiooni nõuetega (Schweber, 2013).

Rohesertifitseeritud projektides osalenud spetsialistid toovad välja, et sertifitseerimise lisanõuete tõttu **paraneb organisatsioonide töökultuur**, mis väljendub ka lõpptoote kõrgemas kvaliteedis. Projektide osapoolte silmis kasvab sertifitseerimise tulemusena

projekti väärtus ning nad tunnetavad, et sellega panustatakse keskkonnahoidu, arendatakse töötajate keskkonnaalaseid teadmisi ning paraneb keskkonnateadlikkus ehitusturul (Ísaksdóttir, 2023). Kalmner ja Gillen (2012) toovad välja, et vaatamata protsessi keerukusele, tunnistavad selles osalejad et BREEAMi suur positiivne mõju seisneb organisatsiooni ja meeskonnaliikmete keskkonnateadlikkuse paranemises. Ehitusspetsialistid peavad tegema koostööd jätkusuutlikkuse spetsialistidega nii enda organisatsioonist, kui ka väljaspool seda. See käivitab teadmiste jagamist ja tekitab ühtlasemat arusaama jätkusuutlikkusest nii projekti meeskondades, kui ka kogu organisatsioonis (Kalmner & Gillen, 2012). BREEAM seab lisanõudeid ehitusplatsi korraldusele, mis on samuti positiivne ettevõtete töökultuuri jaoks (Almosen, 2023). Siiski, kuna sertifitseeritavad projektid on tänapäeval veel haruldased, siis nende mõju ehituskultuurile on pigem lokaalne ning ei avalda suurt mõju ehitusturule laiemalt (Gomes et al., 2024).

BREEAM-i integreerimine ehitusprotsessi on üks peamisi väljakutseid sertifitseeritavate projektide elluviimisel. Selle rakendamist peetakse sageli keeruliseks ja ajamahukaks (Kalmner & Gillen, 2012). Osa projektimeeskonna liikmetest tegeleb üksnes kitsaste valdkondadega ning juhul, kui informatsioon ei jõua nendeni piisavalt tõhusalt, võivad nad jääda infovaakumisse ega tunne end osana laiemast protsessist. Meeskonnaliikmete teadmised ja ettekujutused jätkusuutlikkusest on erinevad ning kuna sertifitseerimisnõuetest tulenevate tegevuste eesmärk jääb neile vähese kaasatuse tõttu ebaselgeks, võivad nendega seotud lisäülesanded tekitada frustratsiooni (Ísaksdóttir, 2023). Projekti liikmed ei taju sertifitseerimisest tulenevaid nõudeid kui osa enda igapäevasest erialatööst ning see halvendab nende suhtumist kogu sertifitseerimise protsessi. Tõhusaks protsessiks on oluline, et igale tehnilisele ja bürokraatlikule nõudele oleks määratud konkreetne vastutaja. Siiski esineb ka sellisel juhul riski, et osa ülesandeid jääb korrektselt täitmata. Seda põhjusel, et selliseid kohustusi nähakse sageli kui kõrvalisi, mis ei ole otseselt seotud ehitusspetsialisti põhifunktsioonidega, ning meeskondade sees on selliste ülesannete mittetäitmise või viivitamise suhtes pigem leebe suhtumine (Schweber, 2013). Källman ja Lundqvist (2013) leidsid, et töötajate suhtumine sertifitseerimisse paraneb koos saadud kogemuste kasvuga. Samuti järeldas Gomes et al. (2024), et kuigi projektimeeskonna liikmetel võivad sertifitseerimisest tulenevalt lisanduda täiendavad ülesanded, nähakse neid pigem kui õppimisvõimalusi, mitte takistusi.

Paljude projekti meeskonna liikmete **töökoormus suureneb** ning nende jaoks võib osutuda probleemiks lisa-aeg, mis kulub sertifitseerimisega seotud teemadega tegelemisele.

Eriti suur lisa ajakulule tekib projekteerimise etapis, kus iga uus otsus vajab lisa kooskõlastamist ning hilisem kooskõlastatud lahenduste elluviimise tõendite kogumine ja esitamine suurendab kommunikatsioonile kulunud aega (Ísaksdóttir, 2023). Källman ja Lundqvist 2013a. NCC ABs läbiviidud uuringu kohaselt ütlesid peaaegu pooled tavapäraselt BREEAMiga mitteseotud vastanutest spetsialistidest, et nende töökoormus on uuritaval projektil suurenenud just BREEAMi nõuete tõttu. Sama proportsiooni kinnitab ka Almosen (2023) Merko Ehituse Arteri kvartali projekti andmete põhjal, kus BREEAM-iga oli otseselt seotud 15% ja kaudselt 45% projektis rakendatud personalist.

Hindamissüsteemi nõuetele **vastavuse tõendamine** ja sellega kaasnevad bürokraatilised protseduurid on üks sageli mainitavatest BREEAMist tulenevatest lisakohustustest (Herazo & Lizarralde, 2015; Kalmner & Gillen, 2012; Schweber, 2013; Ísaksdóttir, 2023). BREEAM nõuab väga suures koguses spetsiifiliste dokumentide esitamist kogu projekti käigus. Näiteks on vaja igakuiselt raporteerida tarbitud ressursside ning tekkinud jäätmete koguste kohta, koguda materjalide sertifikaate ja keskkonnadeklaratsioone, täita spetsiifilisi kontrollnimekirju ning esitada antud dokumentatsioon hindajale (Almosen, 2023). Sertifitseerimisega kaasnevad bürokraatlikud nõuded muudavad hankeprotsessid keerukamaks, lisades täiendavaid kontrolli- ja tõendamiskohustusi nii materjalide kui ka töövõtjate vaatenurgast (Gomes et al., 2024). BREEAMi tehnilised juhendid on väga mahukad, inglisekeelsed, ning kasutavad palju spetsiifilist terminoloogiat, mis olulisel määral raskendab arusaamist hindamissüsteemi nõuetest ja täpsete dokumentide vajadusest. Töötajatel on sageli ebaselge, mis kujul ja kuidas tuleb esitada tõendusmaterjalideks olevad andmed (Ísaksdóttir, 2023).

Helseth ja Haskins (2022) toovad välja, et BREEAM-i jaoks nõutavas mahus **dokumenteerimine** on väga ressursimahukas ning seda peetakse üheks põhiliseks takistuseks sertifitseerimise käivitamisel, kuigi see moodustabki hindamissüsteemi põhiväärtuse tellija ja lõppkasutaja jaoks. Sertifitseerimisega igapäevaselt mitteseotud meeskonnaliikmed tajuvad dokumentatsiooni pigem koormava ja kuluka lisatööna, mis võib suurendada pingeid organisatsiooni sees (Herazo & Lizarralde, 2015). Enamik sertifitseerimise jaoks koostatud dokumentidest ei leia otsest rakendust projektimeeskonna igapäevatöös (Kalmner & Gillen, 2012). Dokumentide koostamisega ei kaasne piisavalt analüüsi või muid järeltegevusi, mis tõstaksid tegevuse väärtust meeskonnaliikmete silmis (Herazo & Lizarralde, 2015). BREEAMi kogemusest töötajad ei oska tõendusmaterjali koostamise nõuetega jooksvalt arvestada ning see tekitab nende töös ebaefektiivsust, kuna dokumente puudutavate teemade

juurde tuleb hiljem uuesti tagasi tulla ja koostada või parandada nõutud dokumente (Schweber, 2013).

Projekti **organisatsiooni struktuur** peab vastama selle ülesannetele. Rohelise ehituse projektid nõuavad laiemat koostööd, tõhusamat koordineerimist ja infovahetust, kuna nendesse on kaasatud palju osapooli, kellel on erinevad eesmärgid ja sageli ebapiisavad teadmised rohelise ehitamise põhimõtetest (Mok et al., 2018). Üheks soovitatavaks lahenduseks sertifitseerimisega seonduvate küsimuste koordineerimiseks ja parema koostöö korraldamiseks on selleks eraldi positsiooni loomine (Gomes et al., 2024). Näiteks BREEAMist tulenevate ülesannete täitmiseks luuakse projektimeeskonda eraldi koordinaatori positsioon, kes juhib BREEAMiga seotud informatsiooni liikumist ja vastutab dokumentatsiooni süstematiseerimise ning sertifitseerimiseks vajaliku tõendusmaterjali koostamise eest (Almosen, 2023; Kalmner & Gillen, 2012). Sellise eraldiseisva positsiooni olemasolu aitab hoida kokku koordineerimiseks kuluvat aega ja vähendada teiste projektis osalevate spetsialistide töökoormust. Võimalik on ka BREEAMiga seotud koordineerimisega seotud ülesannete jaotamine meeskonna sees. See suurendab kõikide meeskonnaliikmete kaasatust BREEAMiga seotud protsessidesse ning parandab nende suhtumist sertifitseerimisse, kuid suurendab nende töökoormust (Källman & Lundqvist, 2013). Võimalik on ka selline variant, kus sertifitseerimise koordineerimise funktsioonid võtab enda peale väline, selleks spetsiaalselt palgatud konsulteeriv organisatsioon (Herazo & Lizarralde, 2015; Gomes et al., 2024).

Eduka sertifitseerimise protsessi jaoks on oluline, et meeskonna **konsulteerimine** algaks võimalikult varajases faasis, kuna põhilised hoone jätkusuutlikkust puudutavad otsused tehakse projekteerimise staadiumis (Gomes et al., 2024). Piisav ja varajane konsulteeriva osapoole kaasamine aitab kaasa sellele, et kõigil projekti osapooltel on õigeaegselt olemas konkreetne ülevaade taotletavatest punktidest ja nende saamiseks vajalikest tegevustest (Haroglu, 2013). Hindaja vähese kaasatuse tõttu võivad osad protsessid jääda tähelepanuta ning on oht, et võib tekkida olukord, kus mingi punkti nõuete täitmise eest jääb vastutama juhuslik või selleks mittesobiv osapool (Schweber, 2013). Ebapiisav kommunikatsioon konsulteeriva osapoolega võib viia pingete tekkimiseni projekti organisatsioonis. Samuti on oluline, et projektimeeskonna liikmetel ei tekiks küsimusi konsultandi kvalifikatsiooni suhtes, kuna see võib häirida koostööd (Gomes et al., 2024). Seega on ülioluline tihe koostöö hindaja ja muu meeskonna vahel selleks, et kõigi punktide eest vastutavad oleksid õigeaegselt määratud, informeeritud ja ükski nüanss ei jääks

tähelepanuta. Eriti meeskondades, kus puudub varasem kogemus sertifitseerimise läbimise kogemus (Ísaksdóttir, 2023).

Sertifitseerimata hoonetes seisneb energia ja ressursikasutusega seotud **tehnosüsteemide kasutuselevõtmine** enamasti nende tehnilises seadistamises, jõudluse kontrollimises ja inspekteerimises. Rohesertifikaadiga hoonete puhul on süsteemide käikuandmise protsess oluliselt keerulisem ja struktureeritum ning nõuab põhjalikumat dokumenteerimist (Mansour & Elrawy, 2019; Almosen, 2023). See on tihedalt seotud projekteerimisega, mille käigus vaadatakse üle süsteemide olulised tehnilised parameetrid, määratakse standardid ning planeeritakse vajalikud tegevused (Mansour & Elrawy, 2019; BRE Global Ltd, 2021). Tehnosüsteemide käikuandmiseks moodustatakse komisjon ning määratakse iga tehnosüsteemi eest vastutavad isikud. Eesmärk on veenduda, et paigaldamise ja mõõdistamise protsessid on korrektselt läbi viidud sertifitseerimissüsteemi poolt määratud standardite järgi. Katsetuste kohta esitatakse põhjalik kava, kus on kirjeldatud kõik eelpool nimetatud aspektid (BRE Global Ltd, 2021). Antud protsessiga seonduvad toimingud võivad osutada olulisteks lisakoormuseks tehnosüsteemide ehituse eest vastutavate spetsialistide jaoks (Mansour & Elrawy, 2019).

Sertifitseeritavatesse projektidesse viiakse sageli sisse muudatused, mis on vajalikud puhtalt BREEAMi punktide saamiseks ja millel sageli puudub otsene funktsionaalne vajadus (Espinoza-Zambrano et al., 2024). Kõige sagedamini räägitakse jalgratta infrastruktuurist, mida projekteeritakse, arvestamata objekti asukohta ja ümbritsevat keskkonda. Samuti kasutatakse tavapraktikast energiatõhusamaid avatäiteid ning esitatavate kriteeritumite kaudu piiratakse olulisel määral projektis kasutatavate materjalide valikut. Tehnosüsteemides pööratakse tavapraktikaga võrreldes suuremat tähelepanu vee ja energiatarbimise monitoorimisele (Haroglu, 2013; Espinoza-Zambrano et al., 2024).

Hoone projekti täpsustamine on pikk protsess ja tihtipeale käib ehitusega paralleelselt ka tööjoonise koostamine ning projekti edasiarendus. Hilisemalt valminud projekti osad peavad arvestama eelhinnangu saamise aluseks olevas dokumentatsioonis määratud hoone jätkusuutlikkust mõjutavate lahenduste ja põhimõtetega.

Tööprojekti käigus tehakse tehniliste lahenduste viimaseid täpsustusi ning sageli tekib partnerettevõtetel soov rahalistel või muudel kaalutlustel asendada mõningaid hoone elemente, nagu valgustid või teised hoone jätkusuutlikkuse tõstmisele suunatud lahendused. Kuna suur osa projektilahendustest on BREEAM'i poolt reguleeritud, siis see aitab

meeskonnaliikmetel valitud lahendusi lihtsamini kaitsta ja põhjendada ning projekti mitte liialt palju muuta (Schweber, 2013).

Tabel 3. Teoreetilises uuringus käsitletud teemaplokid ja põhitulemus

	<b>Teoreetilise osa põhitulemused</b>	<b>Viited</b>
1. Suhtumine protsessi ja õppimine	<b>Meeskonna suhtumine sertifitseerimisse ja selle integreerimine tööprotsessidesse:</b> Projektimeeskonna liikmed ei taju sertifitseerimise nõudeid, osana enda igapäevatööst. Sertifitseerimise lõppeesmärk on lõpuni ebaselge.	Schweber, 2013, Ísaksdóttir, 2023, Kalmner & Gillen, 2012;
	<b>Õppimine ja kultuurimuutus:</b> Rohesertifitseerimine käivitab teadmiste jagamist, samuti paraneb töötajate keskkonnateadlikkus. Panevad töökultuur ja ehitusplatsi töötingimused. Valdonnas on väljakujunenud tavad, mis raskendavad õppimist.	Ísaksdóttir, 2023, Kalmner & Gillen, 2012, Källman & Lundqvist, 2013, Schweber, 2013, Almosen 2023
2. Töö - koormus	Sertifitseerimise nõuetest tulenevad lisaülesanded võivad suurendada meeskonnaliikmete töökoormust. Põhiline põhjus seisneb suurenenud dokumentatsiooni mahus.	Almosen, 2023 Ísaksdóttir, 2023, Källman & Lundqvist, 2013
3. Dokumen - tatsioon	Tehnilised juhendid on väga keerulised ning liga mahukad. Dokumentatsiooni koostamise protsess on väga ressursimahukas. Töötajate silmis ei loo sellises koguses dokumenteerimine lisandväärtust, kuna enamus dokumentidest ei leia protsessides edasist kasutust, ning neid ei analüüsita.	Herazo & Lizarralde, 2015, Kalmner & Gillen, 2012, Schweber, 2013, Ísaksdóttir, 2023, Helseth & Haskins, 2022, Gomes et al., 2024
4. Organisatsioon ja koostöö	<b>Kommunikatsioon ja koostöö:</b> Rohesertifitseeritavad projektid nõuavad tõhusamat koordineerimist ja infovahetust.	Mok et al., 2018
	<b>Koordineeriva osapoole vajadus:</b> Parema koostöö korraldamiseks näkse vajadust eraldi positsiooni loomiseks, mis vastutaks sertifitseerimisega seonduvate teemade koordineerimise eest. Koordineeriv osapool võib olla nii projektimeeskonna sisene, kui väliselt palgatud.	Herazo & Lizarralde, 2015, Gomes et al., 2024, Kalmner & Gillen, 2012, Källman & Lundqvist, 2013
	<b>Koostöö hindajaga ja konsultandiga:</b> Varajane kaasamine on äärmiselt oluline. Ebapiisav kaasamine või kommunikatsioon võib põhjustada segadust vastutuselades ning pingeid meeskonnas. Seda eriti vähese sertifitseerimiskogemusega projektides. Konsulteeriva osapoole kvalifikatsioon peab olema piisav ülesannete täitmiseks.	Haroglu, 2013, Gomes et al., 2024, Schweber, 2013, Ísaksdóttir, 2023
5. Tehno - süsteemid	Sertifitseeritud hoonetes on tehnosüsteemide käiku andmise protsess keerukam ja põhjalikum kui sertifitseerimata hoonetes .nõuab detailsemat planeerimist, dokumenteerimist ning komisjoni moodustamist süsteemide kontrollimiseks.	Mansour & Elrawy, 2019, Almosen, 2023
6. Projektee - rimine	Hindamissüsteemid seavad projektidele erinõudeid, mille tagamiseks kasutatakse lahendusi, mis ei ole laialt levinud. Tööprojekti staadiumis on muudatusi keerulisem sisse viia.	Haroglu, 2013, Schweber, 2013, Espinoza-Zambrano et al., 2024

Allikas: Autori koostatud.

Kokku moodustus 6 teemaplokki ning nendel hakkab põhinema järgmises peatükis kirjeldatud ja läbiviidud kvalitatiivne uuring ja selle osana läbi viidud intervjuud. Teemaplokkide moodustamisel lähtuti kirjandusest saadud peamistest projektimeeskondade tööd mõjutavatest teguritest.

Kokkuvõttes selgub kirjanduse põhjal, et BREEAM-sertifitseerimine mõjutab projektide töökorraldust, suurendades dokumenteerimis- ja koordineerimisvajadust ning muutes meeskonnatöö keerukamaks. Kuigi süsteem võib tõsta keskkonnateadlikkust ja töökultuuri kvaliteeti, kaasneb sellega ka täiendav koormus ning kohanemiskulud. Järgnevas peatükis uuritakse, kuidas mõjutasid sertifitseerimissüsteemide nõuded projektimeeskondade tööde Eesti ehitusturu tingimustes.

## **2. Uuring sertifitseerimise mõjust projektimeeskondade tööle Eesti turul BREEAM rohesertifikaati taotlevates projektides**

### **2.1. Uurimisprotsessi, uuritavate projektide ja valimi kirjeldus**

Käesolev peatükk keskendub BREEAMi mõju uurimisele projektimeeskondade tööle Eesti tingimustes sertifitseeritavate projektide näitel. Esimeses alapeatükis kirjeldatakse uurimisprotsessi ja selgitakse kasutatavate meetodite valikut. Tutvustatakse uuritavat valimit ja antakse põhjendus selle koostamisele. Samuti tutvustatakse uuritavaid projekte, kirjeldades sertifitseerimiseks vajalikke tehnilisi parameetreid ja organisatsiooni struktuuride eripärasid. Tuginedes teoreetilise osale koostatakse intervjuude kava.

Autor on antud uuringuks valinud kvalitatiivse lähenemise. Uuringu käigus viiakse läbi poolstruktureeritud intervjuud BREEAM sertifitseerimise läbinud või läbivates projektides osalenud spetsialistidega. Kuna antud teemat on eelnevalt suhteliselt vähe uuritud, siis sobib kvalitatiivne meetod oma avastusliku ja uuriva iseloomuga antud puhul paremini. Eesti ehitusturul on rohesertifitseeritud uusehitisi veel suhteliselt vähe ning piiratud valimi suurus raskendaks kvantitatiivse uuringu läbiviimist. Kvalitatiivsete meetodi poolstruktureeritud intervjuude abil on võimalik minna teemaga süvitsi ning vajadusel esitada lisaküsimusi, et teemat paremini avada.

Intervjuude plaani koostamisel lähtutakse peatükis 1.3 kogutud informatsioonist. Informatsioon on esitatud jaotatuna teemaplokkide kaupa tabelis 3. Samast struktuurist lähtub autor ka intervjuude küsimuste koostamisel. Intervjuu kava on kirjeldatud tabelis 4

Tabel 4. Intervjuu kava.

Teemaplokk	Küsimus
Alustavad küsimused	1. Mis ametipostil töötate ja mis on teie põhilised tööülesanded? 2. Kas teil on olnud varasem kokkupuude rohesertifitseerimise protsessidega?
1. Suhtumine protsessi ja õppimine	3. Kuidas on antud projektil teie töö olnud seotud BREEAMiga ja millised on olnud sellest tulenevad põhiülesanded? 4. Kui hästi on antud projektil teie arvates BREEAMi nõuded integreeritud tööprotsessidesse? 5. Millist väärtust loob teie hinnangul BREEAM organisatsioonile, ehitusturule laiemalt ja projektidele?
2. Töökoormus	6. Kuidas on BREEAM mõjutanud teie töökoormust? 7. Kuidas on teie arvates BREEAM mõjutanud teiste meeskonnaliikmete töökoormust? 8. Mis on täpsemalt on põhjustanud muutusi töökoormuses?
3. Dokumentatsioon	9. Mille poolst erines BREEAMist tulenev dokumenteerimise ja raporteerimise protsess tavapraktikast? 10. Mis oli dokumenteerimise ja raporteerimise protsessi juures kõige keerulisem? 11. Kuidas te ise hindate dokumenteerimise protsessi tulemusena tekkivat lisaväärtust?
4. Organisatsioon ja koostöö	12. Kuidas käis projekti osapoolte vahel informatsiooni jagamine BREEAMiga seotud teemadel? 13. Kust olete saanud teadmisi BREEAMi nõuete ja vajalike protseduuride kohta? 14. Mida oleks võinud teha teistmoodi, et parandada koostööd ja infovahetust projekti liikmete vahel?
5. Tehnosüsteemid	15. Mille poolst erines sertifitseeritava hoone tehnosüsteemide käiku andmise protsess tavapärasest? 16. Millist lisaväärtust BREEAMi järgi korraldatud käiku andmise protsess teie hinnangul annab?
6. Projekteerimine	17. Kuidas on BREEAM mõjutanud projekteerimise protsessi? 18. Millised olid antud ehitusprojekti põhilised erisused võrreldes tavapraktikaga? 19. Kas teie hinnangul on kõik BREEAMist tulenevad projekti erisused vajalikud ja lisavad väärtust?
Lõpetavad küsimused	20. Mida võiks teha teisiti, et sertifitseerimisega kaasnevad protsessid oleksid sujuvamad? 21. Kas teil on midagi selle teemaga seoses veel lisada?

Allikas: Autori koostatud.

Lisaks kuuele teemaplokile on intervjuu plaani lisatud ka alustavad ja lõpetavad küsimused. Alustavate küsimuste eesmärk on välja selgitada intervjueritavate tööalane taust ning milline on nende senine kogemus rohesertifitseerimise valdkonnas. Lõpetavate küsimuste eesmärk on anda intervjueritavatele võimalus juhtida tähelepanu nende arvates olulistele, intervjuus käsitlemata jäänud aspektidele, ja anda soovitusi sertifitseerimise protsessi parandamiseks. Sügavama arusaamise saamiseks, selguse loomiseks ja intervjuu loomuliku voo toetamiseks ning paindlikumaks muutmiseks on autor lisaks põhiküsimustele planeerinud ka toetavaid küsimusi (vt Lisa C).

Intervjuud on läbiviidud 2025a. märtsis. Intervjuud olid intervjueritavate nõusolekul salvestatud ja transkribeeritud. Kokku viidi läbi 12 intervjuud. Intervjuud viidi läbi nii Microsoft Teamsi vahendusel, kui ka silmast - silma. Kokku tekkis intervjuerimise tulemusena 560 min helifaile ja 216 lehekülge transkriptsiooni teksti (Times New Roman 12, reavahe 1,5). Intervjueritavate soovil on intervjueritavate nimed, uuritavad projektid ja ettevõtete nimed konfidentsiaalsed. Intervjueritavate loal kasutatakse tsitaate intervjuudest. Töö autor on osalenud ühel uuritavatest projektidest projektijuhi ametikohal ning tema kogemusega on samuti arvestatud empiirilise töö osa kirjutamisel.

Uuritavad projektid valiti viimastel aastatel BREEAM New Construction skeemi alusel sertifitseeritavate hoonete seast. Hetkel on Eestis antud skeemi järgi sertifitseerimine lõpetatud ainult kahel objektil (BRE, 2025a). Hetkel käimasolevate sertifitseerimiste kohta statistikat ei avaldata, kuid autorile teadaolevalt on sertifitseerimise protsess käimas viiel projektil. Intervjueritavate valik lähtus nende otsesest kaasatusest sertifitseerimisprotsessi ning arvestas samal ajal ka projektiorganisatsioonide eripära. Intervjueritud isikuteks on valitud need meeskonnaliikmed, kelle roll sertifitseerimisprotsessis oli kõige olulisem ja ulatuslikum, ning kelle igapäevatöö oli sertifitseerimisest kõige rohkem mõjutatud.

Tabel 5. Intervjueritavad ja uuritud projektid. Allikas: Autori koostatud.

Nr	Ametikoht	Kestvus	Intervjuu tüüp
1	Eriosade spetsialist	00:38:53	Silmast silma
2	Eriosade spetsialist	00:25:14	Silmast silma
3	Projekteerimise projektijuht	00:35:39	MS Teams
4	Insener/ BREEAM koordinaator	00:47:57	MS Teams
5	Insener/ BREEAM koordinaator	00:36:14	MS Teams
6	Insener/ BREEAM koordinaator	00:43:35	MS Teams
7	Projekteerimise projektijuht	00:48:14	MS Teams
8	Projekteerimise projektijuht	00:40:04	MS Teams
9	Tellijaja esindaja	01:29:37	MS Teams
10	Tellijaja esindaja	01:02:03	MS Teams
11	Insener/ BREEAM koordinaator	00:53:16	MS Teams
12	Hindaja	00:40:15	MS Teams

Projekt A on tööstushoone, mille ehitustööd olid töö koostamise ajaks lõppenud ning sertifitseerimisprotsess jõudmas lõpule. Taotletav sertifitseerimistase on BREEAM Excellent. Projekteerimisfaasis koordineeris protsessi peamiselt projekteerimise projektijuht koostöötellijaga. Ehitusetapis loodi peatöövõtja meeskonda spetsiaalne ametikoht, mille eesmärk oli koordineerida sertifitseerimisega seotud tegevusi ning koguda ja vormistada vajalikku tõendusmaterjali. Antud rolli täitis objektiinsener, kes ühendas sertifitseerimisest tulenevad ülesanded oma igapäevatööga. Tehnosüsteemidega seotud küsimustes olid protsessi tihedalt kaasatud ka peatöövõtja eriosade insenerid.

Projekt B on ärihoone, mille ehitustööd olid töö kirjutamise hetkel veel käimas. Taotletav sertifitseerimistase on BREEAM Excellent. Projekteerimist juhtis ehituse peatöövõtja alates eelprojekti etapist. BREEAM-iga seotud tegevuste koordineerimise eest vastutas projekteerimise projektijuht koostöös BREEAM-i koordinaatoriga. Koordinaator tegeles ehitusfaasis peamiselt platsikorralduse, dokumenteerimise ja raporteerimisega seotud ülesannetega. Seda rolli täitis objektiinsener, kes ühendas sertifitseerimisest tulenevad lisäülesanded oma igapäevatööga.

Projekt C on ärihoone, mis oli käesoleva töö kirjutamise ajal samuti veel ehitusfaasis ning millele taotletakse BREEAM Excellent sertifitseerimistaset. Projekteerimine jätkus paralleelselt ehitustöödega, viies tehnilised lahendused vastavusse lõppkasutajate vajadustega. Peatöövõtja lõi BREEAM-iga seotud küsimuste käsitlemiseks eraldi koordinaatori ametikoha, mille eesmärk oli tegeleda ehitusetappide dokumenteerimise, raporteerimise ning muude sertifitseerimisega seotud tegevustega. Antud rolli täitis objektiinsener, kes täitis samaaegselt ka sertifitseerimisvälistest tegevustest tulenevaid ülesandeid. Projekteerimisega seotud küsimusi koordineeris jätkuvalt projekteerimise projektijuht.

Projekt D on käesoleva töö kirjutamise hetkeks valminud tööstushoone, mille taotletav sertifitseerimistase on BREEAM Very Good. Projekteerimisfaasis koordineeris sertifitseerimisega seotud tegevusi peamiselt tellija esindaja ehk projekteerimise projektijuht. Põhiprojekti staadiumis tehti hoone projekteerimises ulatuslikke muudatusi, lähtudes lõppkasutaja nõuetest. Ehitusetapis loodi peatöövõtja meeskonda eraldi ametikoht, mille eesmärk oli koordineerida BREEAM-iga seotud tegevusi ning hallata vastavat dokumentatsiooni. Seda rolli täitis objektijuht, kes pühendas suurema osa oma tööajast sertifitseerimisega seotud ülesannetele.

Projekt E on samuti tööstushoone, mille ehitustööd olid töö kirjutamise ajaks lõppenud ning mille taotletav sertifitseerimistase on BREEAM Very Good. Projekti eristab teistest see, et BREEAM-iga seotud tegevuste koordineerimine oli keskendunud valdavalt ühele isikule. Tellija esindaja oli ühtlasi projekteerimise projektijuht, täitis ehitusetapis ka koordinaatori rolli ning vastutas suurel määral kogu dokumentatsiooni ja tõendusmaterjalide koostamise eest. Peatöövõtja meeskonna kaasatus sertifitseerimisprotsessi oli minimaalne, piirdudes peamiselt tellija esindajalt saadud juhiste täitmisega. Selline korraldus tulenes ulatuslikest projektimuudatustest, pikemast ehitusperioodist ning keerukatest lepingulistest suhetest tellija, projekteerija ja peatöövõtja vahel.

## 2.2. Intervjuude tulemused ja järeldused

Järgnevalt esitatakse intervjuude tulemuste analüüs, tuginedes kirjanduse ülevaate osas kujunenud teemaplokkidele. Empiirilise osa teemaplokkide jaotus erineb teoreetilise osa jaotusest. Teemade korduste vältimiseks on tulemuste struktuuri muudetud selliselt, et teoreetilise osa tehnosüsteemide üleandmisega seotud teemad (viies teemaplokk) on jagatud kahe empiirilise osa teemaploki vahel ning käsitletud teises (töökoormus) ja kolmandas (dokumentatsioon) teemaplokis. Empiirilise osa teemaplokkid koos intervjuude koodidega on esitatud koondtabelina lisan D. Esimene teemaplokk käsitleb projektimeeskonna liikmete suhtumist sertifitseerimisse ning õppimisega seotud kogemusi. Intervjuude analüüsi käigus saadud koodide alusel on teemaplokk jaotatud kategooriateks (vt tabel 6).

Tabel 6. Esimese teemaploki intervjuude koodidest tulenevad kategooriad.

Teemaplokk	Kategooriad
1. Suhtumine protsessi ja õppimine	Projektimeeskonna teadmised ja kaasamine
	Hinnang süsteemile ja selle nõuetele
	Sertifitseerimise positiivsed aspektid ja lisandväärtus
	Sertifitseerimise negatiivsed aspektid

Allikas: Autori koostatud.

**Esimeses kategoorias** käsitletakse projektimeeskonna liikmete kaasatust sertifitseerimise protsessi ning nende teadmistega seonduvaid küsimusi. Kuna Eesti turul on antud sertifitseerimise süsteemiga olnud veel vähe kokkupuudet, siis puuduvad töötajatel kogemused ja teadmised süsteemi nõuetest. Projekti osapooled ei saa täpselt aru, milleks sertifitseerimist ette võetakse ja millised on nende funktsioonid antud protsessis. Sertifitseerimisega seotud teemadega tegelemine koondatakse ühe või mõne spetsialisti kätte ning teised jäävad protsessist kõrvale.

*„Ei no algul oli päris raske, kuna ettevõttes oli üldse esimene BREEAM-i sertifikaatsiooniga hoone, siis nagu mitte keegi ei teadnud midagi, ei osatud kuskilt peale hakata ja võetigi mind, et keegi kuskilt hakkaks üldse tegelema. Ja teised tiimiliikmed nii-öelda seisidki kõrval, ega nad väga ei osalenud, väga ei tahetud ka, kuna see tundus nii keerukas juba.“ (Intervjuu 11, 01.04.2025)*

Projekteerimise staadiumis on koordineerivaks osapooleks tavaliselt projekteerimise projektijuht ning ehitusstaadiumis lisandub sellele ka ehituse peatöövõtja poolne koordinaator, kes koostöös hindajaga määrab vastutajaid, jälgib ja tagab seda, et BREEAM-ist tulenevad nõuded oleksid täidetud. Ühes uuritavatest projektidest on antud ülesanded olnud täidetud ühe isiku poolt.

Ehitusmeeskonnast on lisaks koordinaatorile protsessi kaasatud ka ehituse projektijuhid, haldusjuhid ning minimaalsel määral ka eriosade insenerid. Projektijuhid peavad oma töös lähtuma BREEAM-i nõuetest hangete läbiviimisel, lepingute koostamisel ja üldjuhtimise teostamisel. Haldusjuhid ja objektijuhid vastutavad platsikorralduse ja dokumenteerimise nõuete täitmise eest ning eriosade spetsialistidel on oluline roll tehnosüsteemide nõuete täitmise jälgimisel ja süsteemide käikuandmisel.

Esimese teemaploki **teises kategoorias** annavad uuringus osalenud spetsialistid omapoolse hinnangu hindamissüsteemile ja selle nõuetele. Enamasti suhtutakse BREEAM-i kui koormavasse lisakohustusse. Intervjueeritavad toovad välja, et süsteemi põhiväärtus seisneb kinnisvara omaniku äriliste eesmärkide täitmisel. Mõju keskkonnale, ehitusprotsessidele ja ühiskonnale laiemalt on nende arvates tagasihoidlik ja pigem ülehinnatud.

*„Kui kinnisvaraarendaja leiab, et see on viis, kuidas ta suudab kinnisvarale lisandväärtust pakkuda ja selle läbi rohkem üüritulu teenida, siis ma arvan, et see on tore. Aga kui me vaatame nii-öelda puhtalt öilsalt eesmärki, et kas see nagu teeb meie elu kuidagi paremaks? Et loodus on puhtam ja inimesed on õnnelikumad, see ei anna seda eesmärki kuidagi.“ (Intervjuu 6, 27.03.2025)*

Antud suhtumine varieerub ja sõltub tegevusvaldkonnast. Projekteerimisega seotud spetsialistid on protsessiga rohkem seotud ning nemad mõistavad paremini süsteemi nõudeid ja üldpõhimõtteid. Projekteerijate jaoks on BREEAM-ist tulenevad erisused ehitusprojektides enamasti lihtsamini vastuvõetavad ning neid nähakse kui teistmoodi püstitatud lähteülesannet. Inseneritööga mitteseonduva, suure mahuga dokumentatsiooni ja tõendusmaterjali esitamise vajadus on aga see, mis põhjustab negatiivset suhtumist.

*„Vähemalt kaks kolmandikku BREEAM-i nõuetest on täiesti mõistlikud, niisugused eluterved ja vähem raiskamisele suunatud. Ikkagi kuidagi sellesse suhtutakse nagu täiendavasse töökoormusesse. Paljuski seda tekitavad, mitte need arhitektuurilised ja insenerlikud nõuded, vaid pigem just see paberi määramine. Nende tõendusdokumentide tegemine. Pigem on see, mis tekitab sellist vastuseisu.“ (Intervjuu 7. 30.03.2025)*

Kuigi BREEAM-ist tulenevad ülesanded on lepingulised kohustused, täheldavad uuringus osalejad, et välised partnerid, kellel puudub sertifitseeritavate projektide kogemus, suhtuvad nendesse vähema tõsidusega, kui ehitusega või inseneritööga seotud ülesannetesse.

*„Selleks, et nad aru saaksid, et see on nende tööülesanne, sellega peab projekteerijate puhul tõsiselt tegelema. Sellepärast, et nad ei ole sellega kunagi tegelema, nad ei mõista selle asja sisu ega tähtsust /.../ nende nägemus on see, et tehakse siis, kui põhitöö on valmis. Aga nii ei sobi, kuna vahepeal võib sellest aruandest selguda, et osa tööst tuleb ringi teha.“ (Intervjuu 3, 25.03.2025)*

Sama tendents on ka ehituse etapis. BREEAM-i nõuetesse suhtutakse kui koormavasse lisatöösse ning nende täitmine ei ole prioriteediks. Samas tõdetakse, et antud asjaolu ei ole põhjustanud olulisi takistusi sertifitseerimise protsessis. Enamus probleeme õnnestub vältida ja ära hoida.

*„Pigem ikkagi suhtumine on minu meelest selline, et see on niisugune kuskilt Euroopast tulnud mingi roheasi ja seda ei peaks väga tõsiselt võtma ja üritada leida viise, kuidas saada võimalikult väikese pingutusega need nõuded täidetud.“ (Intervjuu 6, 27.03.2025)*

**Kolmandas kategoorias** tuuakse esile sertifitseerimisega kaasnevaid positiivseid aspekte. Intervjueeritud isikute hinnangul avaldab BREEAM positiivset mõju ehitusplatsi töötingimustele ja ehituskultuurile. Kõige sagedamini mainiti, et süsteem tagab ehitusplatsi töötajatele paremad sanitaartingimused ja nõuetekohased söögiruumid. Söögiruumide puhul rõhutati, et selline praktika leidis antud projekti raames esmakordset rakendamist ning intervjueeritavad hindasid tulemusi väga positiivselt ning pidasid oluliseks seda jätkata ka järgmistes projektides. Samas tõdetakse, et Eesti seadusandlus ning kohalike peatöövõtjate kvaliteedijuhtimissüsteemid tagavad juba niigi üsna sarnaseid töötingimusi, mistõttu enamik BREEAM-i nõuetest kattub kohaliku turu hea tavaga. Potentsiaalset positiivset mõju kohalikule ehituskultuurile nähakse peamiselt selles, et sertifitseerimise kaudu levivad head praktikad ka väiksematesse ettevõtetesse ja sertifitseerimata ehitusprojektidesse.

*„Väga paljud asjad ongi sellised hästi lihtsad, mida on hästi lihtne enda platsil või ükskõik millisel ehitusplatsil teha. Ühesõnaga, ta muudab ehitusplatsid natukene mugavamaks või arvestavamaks kõigi jaoks. Tööliste söömiseks soojaku panemine ei ole siiamaani tava olnud, aga edaspidi ilmselt pannakse.“ (Intervjuu 5, 25.03.2025)*

Veel ühe BREEAM-i positiivse mõjuna toodi välja asjaolu, et korrektselt läbiviidud sertifitseerimisprotsess aitab kaasa ehitusprojektide kvaliteedi ühtlustamisele. Sertifitseerimissüsteemi selged ja ühtsed kriteeriumid võimaldavad tekitada läbipaistva võrdlusbaasi, mille alusel on võimalik projekte objektiivsemalt hinnata ja omavahel võrrelda nii Eesti kui ka rahvusvahelistel turgudel. Kriteeriumidest tulenevate nõuete rakendamine mõjub positiivselt ehituskultuurile ja tööde kvaliteedile. Siiski tõid intervjuueeritavad välja, et Eesti tingimustes ei ole sellised mõjud märkimisväärsed, kuna kohalik ehituskultuur, kehtiv seadusandlus ja standardid tagavad niigi võrreldavaid tulemusi.

*„See annab seda, et see ja tulevased projektid, on nagu kuidagi ühe standardi järgi ehitatud. Need tehakse võrreldavaks. Et sul ongi omad kriteeriumid, mida sa pead järgima. Sa tead, et kui sa isegi näiteks ostad hiljem objekti teisse riiki, siis sa tead, et seal on järgitud BREEAM-i reegleid. Igas riigis on ju tegelikult erinev ehituskultuur, erinevad standardid, siis see BREEAM muudab kogu seda taset ühtlasemaks.“ (Intervjuu 10, 31.03.2025)*

Samuti tuuakse positiivse mõjuna välja, et BREEAM juhib tähelepanu erinevatele keskkonnateemadele, nagu energiatõhusus, ringmajandus ning säästlik ressursside kasutus. Suurimat väärtust saavutatakse projekteerimise staadiumis, kus keskkonna ja jätkusuutlikkuse aspektidele on pööratud tavalisest rohkem tähelepanu. Ehitusetapis puutuvad sertifitseerimissüsteemiga rohkem kokku spetsialistid, kes on hariduselt insenerid ning peavad tegelema erinevate keskkonnavalaste teemadega, nagu näiteks kütuse, vee, tarbitud energia ning tekkiva CO<sub>2</sub> koguste raporteerimine. See arendab mõningal määral nende keskkonnavalaseid teadmisi ja oskusi ning suunab tähelepanu keskkonnateemadele.

Veel üheks positiivseks küljeks tuuakse välja seda, et see loob head eeldust tulevikus rakendatavatele regulatsioonide paremaks kasutuselevõtuks, nagu näiteks hoone süsinikujalajälje arvutamine.

*„Aga noh, see aitab, et me oleme kasvõi teadlikumad. Piirmäära pole ka ette pandud, ja sa võidki nii kaugelt tuua, kui tahad. Peaasi, et sa ära märgid selle, kust sa tõid. Selles mõttes võib-olla Eesti mõistes see CO<sub>2</sub> piirmäära määrus, mis tuleb 2028a. on parem. Ta paneb selle piirmäära ette, et siis sa pead vaatama ka, mis materjale sa paned sinna. Aga BREEAM loob selleks päris hea tausta.“ (Intervjuu 11, 01.04.2025)*

Kõik intervjueeritud rõhutasid asjaolu, et hoolimata BREEAM-ist tulenevatest keskkonnaalastest ja sotsiaalmajanduslikest aspektidest peavad nad sertifitseerimise puhul olulisemaks tellijale tekkivat ärilist kasu. Just see on peamine põhjus, miks sertifitseerimist ette võetakse.

*„Kogu see BREEAM-i protsess ei ole odav. Kui needsamad kliendid saaks sinna majja ilma seda raha kulutamata, noh, siis ei hakkaks siin keegi seda maailma niimoodi parandama“ (Intervjuu 7. 31.03.2025)*

Lisaks hoone keskkonnasäästlikkusele panustab BREEAM ka selle kasutusmugavusse ning kasutajate heaolusse. Uuringus osalenud töid positiivse aspektina esile, et süsteemi nõuete hulgas on selliseid, millele tavapraktikas sageli piisavalt tähelepanu ei pöörata. Näiteks nimetati privaatsete välialade kavandamist ning hoone kasutajate visuaalse mugavuse tagamist.

Sertifitseeritavate hoonete puhul viiakse läbi täiendavaid uuringuid, mida tavapraktikas alati ei teostata, näiteks üleujutusriski või välisvalgustuse valgusreostuse uuringud. Kuigi sellised uuringud võivad projekti algfaasis tähendada täiendavat aja- ja ressursikulu, loovad need pikas perspektiivis lisaväärtust, aidates vähendada keskkonnamis riski ning suurendada hoone ja selle ümbruse atraktiivsust ja jätkusuutlikkust.

Esimese teemaploki **neljandas kategoorias** toob autor välja intervjuude käigus saadud negatiivsed hinnangud sertifitseerimisprotsessile. Sageli seavad intervjueeritavad kahtluse alla osa BREEAM-i nõuete mõistlikkuse. Kuigi tõdetakse, et teatud vaatenurgast on enamik nõudeid põhjendatud, ei peeta tulemuse saavutamiseks kulutatud ressursi selle tulemuse vääriliseks.

Eriti suurt pinget tekitab vastutustundliku metsanduse sertifikaadiga puidu kasutamise nõue. Uuringus osalenud toovad välja, et kuigi metsanduse ja puidutööstuse valdkond vajab reguleerimist, pole nende arvamusel Eesti tingimustes sellisest nõudest erilist kasu. See seab olulisi piiranguid puitu sisaldavate ehitustoodete valikul. Paljudel kohalikul turul tegutsevatel ettevõtetel ei ole nõutavat sertifikaati ning sageli tuleb sertifikaadinõude tõttu valida mõni üksik turul tegutsev ettevõtte või tellida tooteid, mis on valmistatud Eestist geograafiliselt väga kaugel. Sellised tooted võivad olla oluliselt kallimad ning nende transportimise ökoloogiline mõju on küsitav.

*„ Siin on, mingi hulk nõudeid, mis võib-olla sisuliselt ongi ka eluterved. Näiteks et lapstööjõudu ei kasutaks, või kuskil keegi vihmametsasid maha ei raiuks ja siis meie siin rõõmsameelselt ostame seda puitu. Aga kui see välja näeb niimoodi, et mõnda tükki tuleb*

*tuua laevaga Ameerika mandrilt lihtsalt sellepärast, et seal on tempel küljes ja siin ei ole? Ja selliseid kohti ikkagi tekib. Kas me nüüd seda keskkonda ikka päästame sellega?“*

Uuringust selgus, et intervjueeritavate hinnangul on mõju töötajate keskkonnateadlikkusele pigem tagasihoidlik. Põhjuseks tuuakse välja, et Eestis pööratakse nii projekteerimise, kui ka ehitamise käigus suurt rõhku keskkonnaga seotud teemadele ning BREEAM-i nõuded ei avalda antud valdkonnale erilist mõju. Eesti ehituskultuur on niigi suhteliselt kõrge, ning muutused töötajate igapäevatoos on enamasti formaalsed ja need ei too globaalseid muudatusi töökorraldusse. Sageli toodi välja, et sertifitseerimise protsessis tehakse väga palju lihtsalt vormi täitmiseks. Selleks, et süsteem avaldaks suuremat mõju personalile ja selle hoiakutele, tuleks seda rohkem tutvustada ja inimesi antud teemal koolitada ja selgitada, miks on üks või teine asi nõutud ning mis on antud tegevuse eesmärk.

*„ Meil oli päikesepaneeliga telefoni laadimispunkt. Oli ehitatud, aga seda keegi ei kasutanud. Selles mõttes see oli ka lihtsalt niisama pandud asi, jah. Keegi ei kasutanud seda, aga ta lihtsalt oli ja hindaja tegi pildi ehk ta hindamisse läks kirja.“ (Intervjuu 11, 1.04.2025)*

Uuringu käigus toodi üsna sageli välja, et Eestis on kehtiva seadusandluse ning ettevõtete kvaliteedijuhtimissüsteemide mõjul väga paljud nõudeid juba tagatud. BREEAM pigem dubleerib kontrollmehhanisme nende täitmise üle ning annab tellijale suurema kindluse, et nõuded on täidetud. Seega vahe ei ole sisuline, vaid bürookraatlik, kus niigi täidetud nõuetele vastavust fikseeritakse eraldi dokumendiga. Suuremat positiivset mõju nähakse projekteerimise staadiumis, kuigi ka siin tuuakse välja, et Eestis kehtivad regulatsioonid, mis lubaksid saavutada võrreldavat tulemust.

*„Aga meil on see kõik ilma BREEAM-ita niikuinii olemas, eks ole. Liginullenergia asjad ja ka see, et kuidas energiakulu mõõta ja, ütleme nii, et see on meil ka ilma BREEAM'ita päevakorral.“ (Intervjuu 7. 31.03.2025)*

Teine teemaplokk käsitleb sertifitseerimisega seonduvat töökoormuse muutust projekti meeskonnas. Intervjuude analüüsi käigus saadud koodide alusel on teemaplokk jaotatud kaheks kategooriateks (vt tabel 7). Esimeses kategoorias kirjeldatakse, kuidas on muutunud töökoormus projektimeeskonna eri osapooltel. Teine kategooria käsitleb töökoormuse muutuste põhuseid.

Tabel 7. Teise teemaploki intervjuude koodidest tulenevad kategooriad.

Teemaplokk	Kategooriad
2.Töökoormus	Töökoormuse muutus
	Muutuse põhjused

Allikas: Autori koostatud.

Teise teemaploki **esimene kategooria** käsitleb projekti kaasatud osapoolte töökoormuse muutust ning selle ulatust. Kuna uuringus osalenud isikud olid sertifitseerimise mõistes võtmepositsioonidel, siis kõik on kinnitanud, et nende töökoormus oli suuresti mõjutatud sertifitseerimise protsessist.

Intervjueritavate hinnangul suurenes projekteerimismeeskonna töömaht 5-20%. Täpne töömahu suurenemine sõltub konkreetsest projekteerimisvaldkonnast, projekti eripäradest ning, mis kõige olulisem, meeskonna kogemusest. Esimeste projektide puhul oli lisa töömaht raskesti prognoositav ning ressursi ülekulu põhjustas lisakoormust.

Koordinaatorid, kes tegelesid sertifitseerimise teemadega ehituse etapis märkisid ära, et nende ametikoht eeldas algusest peale seotust BREEAM-iga ning nemad on kombineerinud enda ülesandeid objektijuhi või inseneri ülesannetega. Koordinaatorid tõid välja, et nende ametikoha juures võib puhtalt BREEAM-ist tulenev ajakulu ületada 50% kogu tööajast. Kusjuures antud koormus varieerub ajas, sõltudes projekti staadiumist ning aruandlusperioodidest. Suurim lisakoormus oli projekti esimestel kuudel, projekti käivitamisel ning projekti lõpukuudel, kui koostatakse kasutusjuhendit ning muud teostusdokumentatsiooni.

Eriosade spetsialistid olid sertifitseerimisest mõjutatud suhteliselt vähe ning nende funktsioon piirdus sertifitseerimisest tulenevate, projektidesse sisse viidud tehniliste nõuete jälgimisega. Suurem kokkupuude oli neil tehnosüsteemise üleandmise ajal. Siis oli vaja jälgida BREEAM-ist tulenevaid protseduure, osaleda üleandmise protsessis ning koostada dokumentatsiooni. Muust meeskonnast suurenes veel koormus ehituse projektijuhil ja vähesel määral objektijuhtidel ja haldusjuhtidel. Projektijuht, kes teostab üldjuhtimist tagab, et kõik vajalikud sertifitseerimisest tulenevad nõuded jõuaksid töövõtjate lepingutesse ning tagab, et kõik hangitud tooted ja materjalid vastaksid nõuetele. Objektijuhtide kokkupuude süsteemi nõuetega piirdub töövõtjate poolt nõuete tagamise kontrolli ja tõendusdokumentatsiooni kogumisega. Haldusjuhid, või nende puudumisel objektijuhid, tagavad ehituskorraldusele esitatavate nõuete täitmist.

Kokkuvõttes märgitakse ka, et eelneva kogemuse puudumise korral on sertifitseerimiseks vajaliku ressursi prognoosimine üsna raske, kuna see sõltub paljudest asjaoludest alates hindajast, kuni meeskonnaliikmete senise kogemuseni ning pigem seda kiputakse alahindama.

*„Ajakulu ja rahakulu, mis sa esialgu arvad. Vahet ei ole, kellel. Kui sa lõpuks projekti tulemusele joone alla tõmbad, siis on see sinu eelhinnangust — ma ei tea kui palju üle. Kui*

*loota, et ah, panen ühe tööjuhi natuke materjali korjama, poole kohaga - lõpuks on need töötunnid seal juba esimese kolme kuuga täis.“ (Intervjuu 9. 01.04.2025)*

Teise teemaploki **teises kategoorias** on välja toodud põhilised töökoormuse suurenemise põhjused. Kõige sagedamini mainitavaks töökoormuse suurenemise põhjuseks tuuakse välja sertifitseerimise jaoks koostatava dokumentatsiooni kogust. Lisaks tavapärasele ehitusprotsessi dokumenteerimisele koostatakse sertifitseerimise jaoks suures koguses dokumente, mille eesmärk on tõendada vastavust sertifitseerimise kriteeriumide nõuetele. Intervjuueeritavad toovad välja, et võrreldes dokumenteerimisega, on ehitamise ja projekteerimise protsessides muudatusi suhteliselt vähe. Erinevalt tavapraktikast, toimub dokumenteerimine järjepidevalt kõikides ehitamise etappides ning on aeganõudvam.

BREEAM mõjutab tööd ehitusplatsil, kehtestades oma kriteeriumidega nõudeid, mis võivad olla rangemad kui kohalikus seadusandluses või ettevõtete kvaliteedijuhtimissüsteemides sätestatu. Ka antud uuringus ilmnes, et BREEAM-i nõuded mõjutasid teatud protsesse ehitusplatsil. Konkreetsed ehitusplatsil tehtavad lisategevused varieeruvad sõltuvalt taotletavast hinnangu tasemest ning objekti eripäradest. Järgnevalt kirjeldatakse intervjuudes enim mainitud valdkondi.

Prügimajanduses tuli täpselt järgida BREEAM-is etteantud jäätmete taaskasutamise määrasid, mis eeldas põhjalikumat jäätmete kogumist ning nõudis täiendavate ressursside kaasamist. Ehituse käigus tuli tagada ligipääsetavus puuetega inimestele, kohandada ehitusplatsi kontorid vastavalt invanõuetele ning paigaldada invatualetid. Objektidel olid nõutud söökla soojakud ning rakendati meetmeid üldkasutatavate alade privaatsuse parandamiseks. Samuti võeti kasutusele lahendused ehitusplatsi keskkonnamõjude vähendamiseks, sealhulgas tolmu leviku tõkestamiseks ning müra- ja valgusreostuse piiramiseks. BREEAM nägi ette ka kindlad protseduurid suhtlemiseks naabritega ning nõudis suuremat tähelepanu erinevatele infotahvlitele ja teavitussiltidele.

BREEAM-sertifitseerimisprotsess seab mitmeid täiendavaid nõudeid ehitusmaterjalide vastavuse tõendamisele. Olulisemateks neist on vastutustundliku metsanduse sertifikaatide, nagu FSC (Forest Stewardship Council) või PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), olemasolu kõigile paigaldatavatele puittoodetele ning teatud materjalide puhul EPD-de (Environmental Product Declaration) esitamine. Need nõuded tähendavad, et ehitusplatsil töötav personal peab lisaks tavapärasele töökorraldusele kontrollima iga toote vastavust, koguma ja säilitama asjakohast dokumentatsiooni ning kooskõlastama selle teabe hindajaga. Sageli tuli ka ehitusplatsil füüsiliselt veenduda, et kogu

objektile saabunud ja kasutatav materjal on sertifitseeritud. Praktikas nõudis see muudatusi hankeprotsessides, materjalide asenduste eelnevat kooskõlastamist, kogutud tõendusmaterjali jooksvat esitamist hindajale ning korrektset arhiveerimist. Seeläbi suurenes ehitusplatsi meeskonna administratiivne koormus, mis mõjutas tööprotsesside sujuvust ning eeldas töötajatelt täiendavaid teadmisi BREEAM-i nõuete ja standardite osas.

*„Päris palju oli vaja materjalidel lisasertifikaatide olemasolu tõestada. EPD-d ja puidul FSCd olid need asjad. See oli mõnikord päris keeruline ja neid pidi eraldiseisvalt täiesti hakkama otsima. Ega ei tahetud võtta eriti tõsiselt seda puitu ja ei saadud aru, mida see tarneahel siis puidu põhjal tähendab ja siis tihtipeale esitati teistmoodi dokumente ja ma pidin ikka kõik ümber tegema ja seletama ja ise kasvõi sinna allhanke tehasest neid dokumente uurima. Päris raske on aru saada, kui esimest korda alltöövõtjad või näiteks materjalitarnijad seda tegema peavad. Keegi peab neil kõrval olema ja väga spetsiifiliselt ära seletama, mida täpselt vaja.“ (Intervjuu 11. 01.04.2025)*

Kolmandas teemaplokis käsitletakse sertifitseerimise protsessi dokumenteerimist. Autor on jaganud seda kolmeks kategooriaks, kus esimeses kirjeldatakse uuringus osalenud spetsialistide poolt välja toodud eeliseid. Teine kategooria puuduseid ja kolmandas sertifitseerimissüsteemi nõuete kohase dokumenteerimise protsessi põhiraskusi (vt tabel 8).

Tabel 8. Kolmanda teemaploki intervjuude koodidest tulenevad kategooriad.

Teemaplokk	Kategooriad
3. Dokumentatsioon	Dokumenteerimise eelised
	Dokumenteerimise puudused
	Raskused dokumenteerimisel

Allikas: Autori koostatud.

**Esimeses kategoorias**, mis käsitleb BREEAM-i kohase dokumenteerimise protsessi põhieeliseid, töid umbes pooled uuringus osalenud spetsialistid välja, et selles seisnebki kogu süsteemi idee, seega see põhiväärtus luuaksegi dokumenteerimise kaudu. Läbi tõendusmaterjalide esitamise ja nende aktseptseerimise hindaja poolt, kinnitatakse vastavust süsteemi nõuetele, mis ongi sisuliselt kogu protsessi eesmärk. Seega saab tellija olla kindel, et tema saab endale hoone, mis vastab teatud kriteeriumitele.

Põhjalikum dokumenteerimine eeldab, et osadesse temadesse süvenetakse palju rohkem ning läbi selle jõutakse paremate tulemusteni. Näitena saab tuua, et prügimajanduse valdkonnas ei oleks BREEAMi poolt nõutud taaskasutuse piirmäärasid võimalik saavutada. Regulaarne dokumenteerimine ja aruandlus aitab hoida valdkonda kontrolli all ja vajadusel viia sisse vajalikud muudatused. Intervjueeritavad spetsialistid ja hindaja töid välja, et suurt

ajasäästu aitab saavutada BRE Globali poolne SmartWaste tarkvara kasutamine. See aitab säästa raporteerimisele kuluvat aega ning hoida jäätmemajandust pidevalt kontrolli all.

*„Kindlasti üks positiivsemaid asju on selline prügimajanduse selliselt dokumenteerimine, et sa saaksid kätte kindla protsendi, mis osa jäätmetest läheb prügimäele ja mis ei lähe. Seda protsenti, kui objektile ei võeta kasutusele eri nõudeid, siis seda ei olegi võimalik tavapraktikaga saavutada. Ja selle, sellelt tulenevalt tuligi kogu aeg jälgida seda protsessi, palju läks prügimäele ja palju on taaskasutatud.“ (Intervjuu 4. 25.03.2025)*

Parem kontroll ja tähelepanu teatud detailidele aitab ka saavutada teatud kvaliteedi eeliseid. Näiteks projekteerimise staadiumis märgitakse, et sertifitseerimine läbi dokumenteerimise ja struktureeritud lähenemise võib parandada projekti kvaliteeti. Samas tõdetakse, et päris paljud aspektid on tippspetsialistide jaoks iseenesestmõistetavad ning samade tulemusteni on võimalik jõuda ka ilma sertifitseerimiseta.

*„Enamus asju, mida BREEAM nõuab, seda peaks üks ennast arhitektiks ja sisearhitektiks pidav inimene niigi teadma /.../ Aga see kutsub sedapidi korrale, et see just nimelt selliste väikeste ratsionaalsete asjadega ta võib-olla hoopis selle arhitektuuri ratsionaalset kvaliteeti parandab.“ (Intervjuu 7. 31.04.2025)*

**Teises kategoorias**, mis käsitleb dokumenteerimise negatiivseid aspekte, tuuakse välja, et dokumenteerimise käigus tekib palju dokumente, mis dubleerivad niigi tehtavat dokumentatsiooni. Lõpus tekib kaks komplekti dokumentatsiooni, kus üks vastab BREEAM-i nõuetele ning teine vastab Eesti seadusandlusele ja on vajalik kasutusloa saamiseks. Kusjuures rõhuvad paljud uuringus osalejad seda, et füüsiliselt ei ole protsessis sisulisi erinevusi, seega on raske õigustada nii suurt lisaks koostatavat dokumentatsiooni kogust.

Paljude nõutavate dokumentide eesmärk on kinnitada vastavust sertifitseerimissüsteemi poolt esitatud tingimustele. Kuna dokumendi esitamisega alati ei kaasne kontrolli või muid tegevusi, siis tekib küsimus selliste dokumentide vormistamise mõistlikkuses.

*„Väga palju on ka selliseid dokumente, mis ei loo väärtust, vaid justkui ainult põhjendavad midagi, mida minu meelest nende dokumentide abil ei ole võimalik tõendada. Et noh, näiteks mingid kinnituskirjad. Olen meeletul viisil mingeid seletus- ja kinnituskirju kirjutanud või lasknud kirjutada ja minu meelest nad lõpuni välja ei kinnita seda. See ongi lihtsalt niisugune paberi pärast tegemine. /.../ Et kas me oleme ehitanud projekti järgi näiteks.“ (Intervjuu 5. 25.03.2025)*

Raporteerimise käigus esitatakse hindajatele põhjalikud andmed kasutatud kütuse, tarbitud vee ja elektri koguste kohta. Nõuded raporteerimise osas on väga konkreetsed ning andmeid tuleb esitada teatud perioodilisusega. Uuringus osalenud toovad välja, et tarbitud ressursside kogustele ei ole seotud piirmäärasid ning kuna raporteerimisele ei kaasne mingeid järeltegevusi, siis seatakse sellise tegevuse mõistlikkus kahtluse alla.

*„Meil on teatud arv vaiu, mis vajavad tegemist, meil on niisugune puuragregaat, millega meil puuritakse Eestis igapäevaselt ja seal ei ole viise, kuidas me saame seda kütust nagu väga kokku hoida. Keegi ei vaata nendele numbritele otsa ja ei ütle, et liiga palju kulutate.“ (Intervjuu 6, 27.03.2025)*

Kolmanda teemaploki **kolmandas kategoorias** tuuakse välja põhilised dokumenteerimise ja raporteerimise protsessi raskendavad faktorid. Kõige sagedamini mainitakse, et BREEAM-i tehnilised juhendid on väga mahukad, üsna keerulised ning eelneva kogemusega spetsialistidel on keeruline nende abil ennast süsteemi nõuetega kurssi viia. Juhendid on kirjutatud keerulises tehnilises keeles ning on ingliskeelsed. Eestikeelseid materjale antud teemal on äärmiselt vähe ning Eestis on veel vähe spetsialiste, kes oskaksid antud teemal konsulteerida. Nõuetest arusaamine ilma hindajate või konsultantide abita on äärmiselt keeruline.

*„BREEAM nõuab näiteks mingit seletuskirja. Meil teeb arhitekt selle enda poolt valmis ja see seletuskiri on 20 lehekülge pikk. Aga juhendis on see nõue umbes ühe lausega öeldud. Oma sisu poolest on see väga pikk dokument, mida nad nõuavad. Seega võiksid nad minu meelest nõudeid rohkem lahti kirjutada. Muidu on vaja pidevalt täpsustada ja küsida hindajatelt näiteid.“ (Intervjuu 6, 27.03.2025)*

Samuti tuuakse välja, et nõutavate dokumentide maht on väga suur ning nende koostamine on ajamahukas. Ajakulu on eriti keeruline prognoosida protsessi algfaasis, mil puudub selge ülevaade vajalikest tegevustest. Seda eriti juhul, kui projektiteeskonnal puudub varasem kogemus sertifitseerimisprotsessi läbiviimisega.

Ehitamise etapis esitatakse samuti suures koguses tõendusmaterjali. Nende alla kuuluvad keskkonnaalased plaanid, fotod, kinnituskirjad, koolituste protokollid, tarnearved ja sertifikaadid. Dokumendid on seotud konkreetsete sertifitseerimissüsteemi kriteeriumitega ning need ei ole nõutud kohalike regulatsioonide poolt. Seega on see tavapraktikaga võrreldes lisakohustus ehituspersonalile, mis tekitab ka suurt lisa töökoormust.

*„Mind kõige rohkem puudutav teema ongi see, et me peame taga ajama igasugu jäätmeõiendeid, alltöövõtjate käest küsima, kui palju sa koppa kütust valasid, kui palju ja*

*mitme kilomeetri kauguselt sa betooni tõid, kas sa mingeid puitu tõid objektile. Iga kuu küsitlema – ja see on niisugune dokumenteerimine, mida me muidu ei praktiseeriks, aga puhtalt BREEAM-i pärast teeme.“ (Intervjuu 6. 27.03.2025)*

Kuna osa dokumentidest tulevad väljastpoolt projektimeeskonda, võib nende õigeaegne kättesaamine osutada keeruliseks. Põhjuseks on sageli asjaolu, et projektiga seotud partnerettevõtted ja tarnijad ei ole kursis BREEAM-sertifitseerimisest tulenevate nõuetega ning seetõttu ei osata koostada ega esitada nõuetele vastavat dokumentatsiooni. Sellest tulenevalt peab projektimeeskond panustama aega ja ressursi, et selgitada tarnijatele ja töövõtjatele, millistele nõuetele esitatavad dokumendid vastama peavad. See nõuab projektimeeskonnalt täiendavat ajakulu.

Intervjuueeritavad toovad välja, et BREEAM-i kohane tehnosüsteemide üleandmise ja käivitamise protsess nõuab märkimisväärselt rohkem protseduure ning ulatuslikumat dokumentatsiooni. Mõningad BREEAM-i tehnosüsteemidele esitatavad nõuded baseeruvad Briti standarditel, mida Eesti tingimustes tavapärast ei rakendata. See protsess eeldab eriosade inseneride ja platsimeeskonna suuremat kaasatust ning on ajamahukam võrreldes tavapärase praktikaga.

*„Kokkuvõtlikult ütlen niimoodi, et vahet ei ole, millist tööosa sa vaatad – kõigil oli ette nähtud igasugused vaheetapid, ka materjalide sissetulekut dokumenteeriti. Meie ehituskultuuris seda ei ole. Meil tuuakse need jupid projekti järgi, pannakse paika ja jooksvalt kontrollitakse, kas on õiged jupid või mitte. Ehituskultuuriliselt on ta kindlasti parem, selles mõttes /.../, aga see kindlasti ka pikendab ehitusprotsessi aega. See kõik nõuab tegevust ja inimressursi juurde.“ (Intervjuu 1. 24.03.2025)*

Neljas teemaplokk käsitleb teemade ringi, mis on seotud projektiorganisatsiooni toimimise, sisemise koostöö ning informatsiooni liikumisega. Intervjuude tulemustest lähtuvalt on neljas teemaplokk jaotatud neljaks kategooriaks (vt tabel 9).

Tabel 9. Neljanda teemaploki intervjuude koodidest tulenevad kategooriad.

Teemaplokk	Kategooriad
4. Organisatsioon ja koostöö	Koordineerimine
	Hindaja
	Infoallikad
	Koostöö parandamine

Allikas: Autori koostatud.

**Esimeses kategoorias** käsitletakse koordineerimise vajadusega seotud aspekte. Kuigi lähteülesanne ja muu oluline teave pärineb tellijalt, on intervjuueeritavate hinnangul äärmiselt

oluline, et infovahetus osapoolte vahel oleks kontrollitud ning protsessid korrektselt juhitud. Projekteerimisfaasis rõhutati projekteerimise projektijuhi rolli tähtsust. See osapool peab olema kursis projekteerimise üksikasjadega, vajadusel toetama vastutava osapoole määramist ning tegema koostööd hindajaga.

Ehitusetapis peetakse samuti oluliseks, et kogu BREEAM-iga seotud infovahetus toimuks läbi ühe vastutava isiku. Seda rõhutati eriti suurte ja ajakriitiliste projektide puhul, kus informatsiooni liikumise kiirus ja täpsus on määrava tähtsusega. Sellistes olukordades võivad tehtud vead osutada kriitiliseks kogu sertifitseerimisprotsessi edukuse seisukohalt.

*„Kõige parem on, kui selle eest vastutab üks inimene, sest seal on nii palju erinevaid punkte. Okei, sa jagad need küll ära, aga siis on igal ühel mingi küsimus – ja kui kõik, ütleme, hakkaksid oma küsimustega hindajat pommitama, siis läheks kindlasti midagi kaduma. Ja kuna meie kommunikatsioon oli kohati aeglane ja me ei saanud alati vastuseid, siis sellega võib kaasneda see, et midagi jääbki kaduma – ja see oleks hiljem probleemiks sertifikaadi saamisel.“ (Intervjuu 4. 25.03.2025)*

**Teises kategoorias** toovad intervjuueeritavad välja, et hindaja on vaieldamatult kõige olulisem informatsiooni allikas sertifitseerimisprotsessis osaleva meeskonna jaoks – eriti olukorras, kus meeskonnaliikmetel puudub varasem kogemus sertifitseerimise läbiviimisega. Hindajal lasub selles kontekstis suur vastutus, kuna tema kvalifikatsioonile ja antavale teabele pannakse suured ootused. Hindaja edastatud informatsiooni käsitletakse sageli kui lõplikku tõe. Uuritavates projektides oldi üldjuhul hindaja kvalifikatsiooniga rahul ning saadud vastused peeti pädevaks ja ootustele vastavaks, aidates kaasa sertifitseerimise eesmärkide saavutamisele.

Mõningaid tõrkeid täheldati siiski hindaja ja ülejäänud meeskonna vahelises kommunikatsioonis. Osad vastused viibisid oodatust kauem, mistõttu tuli teatud juhtudel tööde katkestamise vältimiseks langetada otsuseid ilma lõpliku sisendi olemasoluta, selgitades nende mõju sertifitseerimisele alles hilisemas etapis. Uuringus osalenud kinnitavad, et sellised olukorrad ei ole tingitud üksnes hindajast, vaid seotud ka meeskonna vähese kogemuse ning ebatäpselt planeeritud töökorraldusega. Intervjuueeritavad olid arvamusel, et sarnaseid probleeme oleks järgnevates projektides suure tõenäosusega võimalik vältida.

*„Hindajal oli tol hetkel umbes kümme projekti korraga ja vastused viibisid tihtipeale väga pikalt. Sa pidid nagu meelde tuletama, aga kui sa ise selle endale süstematiseerid – et mingisugused vastused on ootel –, siis on okei. Aga ma pigem ütleks, et mingeid väga suuri*

*tõrkeid ei olnud. Küll aga esines mõningaid möödarääkimisi: me eeldasime, et saame mingid punktid kuskilt kätte, ja siis hiljem selgus, et kurat, ei saagi.“ (Intervjuu 10. 01.04.2025)*

Neljanda teemaploki **kolmandas kategoorias** tuuakse välja, et enamik informatsioonist vajalike toimingute kohta saadi hindajalt. Nii projekteerimis, kui ka ehitusetapi alguses, viidi läbi koolitused, kus hindaja tutvustas projektimeeskonna liikmetele süsteemi nõudeid ja eesmärke. Tööde käigus kasutati ülesannete haldamiseks spetsiaalseid kontrollnimekirju, kuhu fikseeriti täitmist vajavad tegevused, määrati vastutajad, lepiti kokku tähtaegades ning jälgiti tööde edenemist. Kontrollnimekirjade haldamise eest vastutas hindaja koostöös projekteerimise projektijuhiga ning ehitusetapis koostöös BREEAM-i koordinaatoriga. Kontrollnimekirju vaadati üle jooksvalt ning samuti koosolekute ja hindajapoolsete ehitusplatsi külastuse ajal.

Tehniliste juhendite keerukuse tõttu oli nende kasutus suhteliselt piiratud. Üksikud uuringus osalenud kinnitasid, et ei kasutanud juhendmaterjale olulise infoallikana. Umbes pooled vastanutest märkisid, et on oma vastutusvaldkonna piires juhendi põhjalikult läbi töötanud, samas kui ülejäänud tuginesid sellele materjalile vajaduspõhiselt. Kõik uuringus osalenud spetsialistid kinnitasid, et enamasti takistasid iseseisvat tehnilise juhendi kasutamist selle suur maht ning selle teksti keerukus.

Mitmed intervjuueeritavad tõid esile, et keeruliste või ebaselgete teemade korral otsiti tuge väljastpoolt organisatsiooni, pöördudes teistes ettevõtetes töötavate sertifitseerimiskogemusega spetsialistide poole. Samuti kasutati ettevõttesisest teadmust, konsulteerides kolleegidega, kellel oli varasem kogemus BREEAM-sertifitseerimisega. Nende kinnitusel saadi sellistest kontaktidest praktilist ja väärtuslikku nõu.

*„See manuaal on pigem keeruka sõnastusega – noh, eelkõige sellepärast, et see on inglise keeles. Ja siis, ta on ikka väga pikk /.../ Mida me veel tegime – kuna me teadsime, et X ettevõttest Y tegeleb ka BREEAM-i teemadega –, siis konsulteerisime temaga ja saime temalt ka väikseid nippe.“ (Intervjuu 11. 01.04.2025)*

**Neljandas kategoorias** käsitletakse ettepandkuid, mille abil oleks uuringus osalenud spetsialistide hinnangul võimalik vältida eelnevalt kirjeldatud kommunikatsiooniprobleeme. Peamise ettepanekuna toodi esile, et protsessi alguses läbiviidavad koolitused peaksid olema kohustuslikud kogu meeskonna jaoks. Lisaks leiti, et võtmeisikutele, kes vastutavad konkreetsete valdkondade või otsuste eest, võiks koolituste sisu olla põhjalikum, et tagada nende parem arusaam BREEAM-i nõuetest ja rollist kogu protsessis.

Oluliseks peeti ka regulaarsete koosolekute korraldamist hindajaga kogu ehitusperioodi vältel. Kuna BREEAM-ist tulenev koormus ei jaotu ajas ühtlaselt ning teatud perioodidel (nt dokumentatsiooni esitamise eel) on töömahud märgatavalt suuremad, siis võib juhtuda, et hindajatel ei ole piisavalt aega projektimeeskonnaga järjepidevalt suhelda. Selliste olukordade ennetamiseks soovitati kohtumised ja koosolekud pikalt ette planeerida. Spetsialistide sõnul aitaks see tagada, et hindaja oleks kriitilistel hetkedel kättesaadav ning meeskonnal oleks võimalik kiiresti vajalikke selgitusi või suuniseid saada.

*„Ma arvan, et regulaarsest koosolekust oleks olnud abi ka kõik need eelnevad aastad. Kasvõi kord kvartalis võiks olla Teamsi kohtumine, et ei oleks ainult meili teel. Ja kui antud ajal probleeme pole, saab tulevikuteemadega tegeleda või siis saab mingid pisiküsimused kõik ühe korraga ära küsida. See kindel aeg, et vaadata seis üle, oleks kindlalt aidanud.“*  
(Intervjuu 5, 25.03.2025)

Viimane teemaplokk käsitleb projekteerimise protsessi ja projekti lahenduste erisusi sertifitseeritud projektide puhul.

Tabel 10. Viienda teemaploki intervjuude koodidest tulenevad kategooriad.

Teemaplokk	Kategooriad
5. Projekteerimine	Protsessi eripärad
	Projektide tehnilised eripärad
	BREEAM'i mõju hinnang

Allikas: Autori koostatud.

Viimase teemaploki **esimeses kategoorias** on välja toodud protsessi korralduslikud eripärad. Projekti koostamise ja selle täpsustamise käigus tuleb BREEAM-i hindamiskriteeriumitele vastavuse hindamiseks koostada märkimisväärne hulk täiendavat dokumentatsiooni. Nende hulka kuuluvad nii lisajoonised kui ka tekstilised seletuskirjad, tõendusmaterjalid ja muud selgitavad dokumendid. Mitmetele joonistele kehtivad erinõuded, mille kohaselt tuleb teatud tehnilised või funktsionaalsed nüansid selguse huvides visuaalselt eristada ja täiendavalt esile tuua. See tähendab sageli jooniste kohandamist standardvormingust erineval viisil, et tagada hindajale parem arusaam kavandatud lahendustest ja nende vastavusest nõuetele. Selline täiendav töökoormus nõuab meeskonnalt olulist lisapingutust.

*„See tõenduskohustus on väga-väga suur projekteerijatel. Ehk siis nad peavad tegema igasuguseid lisaskeeme, raporteid, väljavõtteid projektidest. Tõendama ja kui siis midagi ei vasta, siis läbi rääkima, analüüsima, uuesti tõendama, et see nagu selles mõttes on projekteerimise mõttes väga suur lisakohustus.“*(Intervjuu 11. 31.03.2025)

Projekteerimise käigus tekib sageli vajadus viia projekti sisse muudatusi ja täiendusi. Muudatused võivad tuleneda mitmetest teguritest, sealhulgas projekti tehnilisest edasiarendusest, materjalide või seadmete asendustest, tellija poolt antud lähteülesande täpsustumisest või täiesti uue lähteülesande esitamisest projekteerimise käigus. Uuringus analüüsitud projektide põhjal selgub, et kõige sagedasemaks muudatuste põhjuseks on just tellija soovidest ja vajadustest lähtuvad muudatused lähteülesandes.

Intervjueeritavad toovad välja, et projekti tuli vastavalt tellija suunistele sageli muuta. Mõnel juhul minimaalselt, teistel juhtudel aga märkimisväärselt. Kuna suur osa projektidest oli reguleeritud BREEAM-i hindamissüsteemi nõuetega, muutis see muudatuste elluviimise keerukamaks. Iga muudatus, mis mõjutab nõuetele vastavust, eeldab täiendavat kooskõlastamist, dokumenteerimist ning tõendusmaterjalide esitamist hindajale. Selline lisatöö ei ole alati projekteerijate poolt ette nähtud, mistõttu võib see tekitada lisaraskusi. Eriti nendes meeskondades, kellel puudub varasem kogemus BREEAM-sertifitseerimisega.

*„Pigem olid meil probleemilaadsed asjad tööprojekti etapis. Ja seda üldse mitte BREEAM-ist endast tingituna, vaid tingituna sellest, et meil on Eestis natukene omamoodi selline kinnisvaraarenduse kultuur, et asju hakatakse suure mürinaga muutma siis, kui vai juba maasse rammitakse.“ (Intervjuu 7. 31.02.2025)*

**Teises kategoorias** tuuakse esile sertifitseeritavates projektides kasutatavad tehnilised eripärad. Väga sageli mainitakse, et sertifitseerimissüsteem seab tehnosüsteemidele täiendavaid ja rangemaid nõudeid, eelkõige nende juhtimise ning ressursside tarbimise arvestamise osas. Näiteks on veesüsteemides nõutud lekketuvastussüsteemide kasutamine. Arvestite arv on võrreldes tavapärase praktikaga märgatavalt suurem ning tehnosüsteemidele on ette nähtud ulatuslikumad reguleerimis- ja juhtimisvõimalused.

Mitmed hindamiskriteeriumid on koostatud lähtudes Suurbritannia normidest ning viitavad otse sealsetele standarditele, mis ei ole Eesti ehitussektoris tavapäraselt kasutusel. See asjaolu tähendab projekteerijatele täiendavat töökoormust, kuna nad peavad end lisaks Eesti projekteerimispraktikale kurssi viima ka välisriigi nõuete ja juhistega. Näiteks veesüsteemide projekteerimisel tuleb tagada puhta ja ohutu joogivee kättesaadavus, vastavalt BREEAM-i nõuetele, mis lähtuvad Ühendkuningriigi standarditest. See võib tähendada tavapärase lahenduste kohandamist, täiendavate arvutuste ja selgituste esitamist ning vajadust tutvuda seni tundmatute standarditega, mis on suhteliselt aeganõudev tegevus.

Projekteerijad toovad välja, et sertifitseeritavaid projekte eristab laiem jätkusuutlikkusele, keskkonnanahoiule ja elurikkuse toetamisele suunatud lahenduste

kasutamine. Küsitatud spetsialistid tõid näitena välja, et nende praktikas kasutati esmakordselt projekteerimises elemente nagu putukahotellid ja linnukastid. Haljastuses eelistati kohalikke taimeliike, mis toetavad piirkonna looduskeskkonda ja vajavad vähem hooldust. Suuremat tähelepanu pöörati ka jalgratta infrastruktuurile. Jalgratturitele on loodud paremad parkimistingimused, pesemisvõimalused jms.

*„Teine asi, mis minule nagu väga meeldib, on jalgratturite olmeplakk. See on selline koht, mida üks Eesti keskmine või isegi üle keskmise kinnisvaraarendaja ei võtaks teha, kui tal ei oleks seda sundi. Heal juhul pannakse mingisugune rattahoidja ja siis tehakse kuskile nurga taha üks selline pisikene duširuum ka ja justkui me oleme nüüd ägedasti seda rattaliiklust toetanud. Sellest vaatenurgast ma ütleks küll, et see BREEAM kirjutab väga korralikud tingimused ette.“ (Intervjuu 7. 31.03.2025).*

Viimase teemaploki **kolmandas kategoorias** toovad intervjueeritavad välja BREEAMi mõju projekti lõpptulemusele. Uuringus osalenud toovad välja, et sertifitseerimise nõuded aitavad saavutada seda, et hooneid on mugavamad kasutajate jaoks, need on lihtsamini hallatavad ja arvatavasti säilitavad oma väärtuse keskmisest paremini. Hoonesse projekteeritakse kestvamaid lahendusi nii tehnosüsteemide osas, kui ka arhitektuurilises mõttes. Samas tõdetakse, et vahe kohalike parimate praktikatega ei ole suur.

Samuti tuuakse projekteerimise juures sageli positiivse aspektina esile projekti kohandamist ümbritseva linnaruumiga. Intervjueeritavate sõnul aitab BREEAM paremini arvestada hoone ümbrusega tervikuna ning tagada, et loodav keskkond sulanduks ümbritsevasse linnaruumi või maastikku. Sertifitseeritavate projektide puhul pööratakse olulist tähelepanu ka kinnistu valikule. Arvesse võetakse ümbritsevat transpordivõrgustikku, sotsiaalset infrastruktuuri ning nende mõju arendatavale projektile, lähtudes hoone funktsioonidest. Paljud uuringus osalenud spetsialistid tõid välja, et selline süstematiseeritud lähenemine peaks olema rakendatav ka kinnisvaraarendustes, mille puhul sertifikaati ei taotleta.

*„Seal on ikkagi mõeldud ka kõiksugu aspektidele, sealhulgas ka hoonete ümbritsevale keskkonnale, mis võib-olla ei ole isegi mitte selle hoone kasutajale, vaid seda hoone ümbruses, selle territooriumi kasutajale oluline. See temaatika, mida BREEAM käsitleb, see peaks olema ikkagi täna iga arenduse puhul läbitud ja lähteülesandena kirja pandud. Seda siis kas kliendi poolt ise, kui tal on kogemus, või siis teenusepakkuja poolt vähemalt kontrollküsimustena lähteülesande mõttes läbi käidud, et see on oluline.“ (Intervjuu 3, 25.04.2025)*

### 2.3.Järeldused ja soovitusel serititseeerimise protsessi läbiviimiseks

Kirjanduse kohaselt võib rohesertifikaatide rakendamine olla esialgu töötajate jaoks koormav lisakohustus, sest serititseeerimise nõudeid ei ole alati hästi integreeritud tavapärasesse tööprotsessidesse (Schweber, 2013; Källman & Lundqvist, 2013). Intervjuude tulemustest selgus samuti, et enamik projektimeeskonna liikmeid ei taju serititseeerimist igapäevatöö loomuliku osana ning suhtuvad sellesse pigem täiendava kohustusena. Projekteerijate seas on suhtumine mõnevõrra positiivsem. Nemat käsitlevad serititseeerimisest tulenevaid lisaülesandeid sageli kui tavapärasest erinevalt püstitatud lähteülesannet. Kui kirjanduses rõhutatakse, et serititseeerimissüsteemidel on oluline mõju töötajate keskkonnateadlikkuse kasvule (Kalmner & Gillen, 2012; Ísaksdóttir, 2023; Schweber, 2013), siis intervjuude tulemuste põhjal on serititseeerimisprotsessi mõju kaasatud spetsialistide keskkonnateadlikkusele suhteliselt tagasihoidlik. Samas toovad intervjuueeritud välja, et süsteemil on piiratud positiivne mõju kohalikele ehituskultuurile, näiteks veidi paremate töötingimuste ja põhjalikuma jäätmekäitluse kaudu. Antud mõjusid ning nende ulatust on käsitletud ka kirjanduses (Almosen, 2023; Gomes et al., 2024). Kuigi kirjanduses leitakse, et meeskonnaliikmete suhtumine serititseeerimisse muutub ajaga positiivsemaks (Källman & Lundqvist, 2013). intervjuude tulemused sellist tendentsi ei kinnita. Valdavalt jäi intervjuueeritute suhtumine serititseeerimisprotsessi muutumatuks.

Uuritud kirjanduse põhjal toob serititseeerimisprotsess kaasa suurema töökoormuse, mis on seotud eelkõige serititseeerimisnõuetele vastavuse tõendamiseks vajaliku mahuka dokumentatsiooni koostamise ja täiendavate koordineerimisülesannete täitmisega (Ísaksdóttir, 2023; Almosen, 2023). Lisaks on keerulisem ja rangemalt reglementeeritud tehnosüsteemide käikuandmise protsess võrreldes tavapraktikaga ajamahukam (Mansour & Elrawy, 2019). Serititseeerimissüsteemi bürokraatlikud nõuded muudavad hankeprotsesse keerukamaks ning pikendavad nendega seotud ajakulu (Gomes et al., 2024). Intervjuude tulemustest selgus, et suurim lisakoormus langeb projekteerijatele, kuna serititseeerimisnõuetele vastavuse tõendamiseks on vaja koostada märkimisväärselt rohkem dokumentatsiooni. Ehitusplatsi meeskonnale tekivad samuti teatud täiendavad kohustused, mis on seotud ehitusplatsi korraldusele kehtestatud lisanõuete ja igakuise raporteerimisega. Erilist tähelepanu nõuab jäätmemajanduse valdkond, kuna serititseeerimissüsteem seab selles osas kõrgendatud raporteerimisnõuded. Hankeprotsessid muutuvad keerukamaks, kuna materjalide ja seadmete tarnimisel tuleb järgida serititseeerimissüsteemi nõudeid, mis omakorda piirab valikuvõimalusi ning põhjustab töövõtjatele täiendavaid lepingulisi

kohustusi sertifitseerimisnõuete täitmiseks. Tehnosüsteemide paigaldamisega seotud spetsialistidele langevad täiendavad ülesanded, mis puudutavad süsteemide käikuandmist ning suurendavad kogu protsessi ajakulu. Lisaks oli paljude spetsialistide hinnangul käikuandmise protsessi nõuete, rakendatavate standardite ja protseduuriliste aspektide osas sageli ebaselgust, mis pikendas veelgi sellele kuluvat aega.

Kirjanduses rõhutatakse, et suur dokumentatsioonimaht ja selle keerukus on sertifitseerimisprotsessis üks peamisi takistusi (Herazo & Lizarralde, 2015; Schweber, 2013). Süsteemi tehnilised juhendid on väga mahukad, ning üsna keerulised (Ísaksdóttir, 2023). Samas on dokumentatsioon väga oluline süsteemi osa, mille kaudu saavutataksegi hindamissüsteemi põhiväärtus tellija jaoks (Helseth & Haskins, 2022). Uuringus osalenud spetsialistid kinnitavad, et dokumentatsiooni koostamine nõuab märkimisväärset ajakulu ning paljud dokumendid dubleerivad tavapraktikas juba tehtavat tööd. Intervjueeritavad toovad välja, et kohalikud regulatsioonid ja nende põhjal tehtav dokumenteerimine on üldiselt piisavad, et tagada sertifitseerimissüsteemist tulenevate nõuete täitmine. Enamasti suhtutakse sertifitseerimisega kaasnevasse dokumenteerimisse kui koormavasse lisatöösse. Intervjuudes toodi siiski esile ka dokumenteerimise positiivne mõju. Põhjalikum dokumenteerimine aitab teatud teemad lahti mõtestada, parandada protsesside kvaliteedi jälgimist ning suurendada kontrolli, eriti näiteks jäätmemajanduse valdkonnas. Negatiivse aspektina märgiti, et märkimisväärne osa dokumentidest ja nende koostamise käigus kogutud andmetest jäävad protsessides kasutamata. Sellise olukorra näiteks toodi hoonete ehitamise käigus tekkivate CO<sub>2</sub> koguste arvestamine.

Sertifitseeritavates projektides on eriti oluline selge kommunikatsioon ja efektiivne protsesside koordineerimine (Mok et al., 2018). Eduka protsessi tagamiseks on oluline kaasata konsultandid võimalikult varajases staadiumis ning tagada nende piisav kvalifikatsioon (Gomes et al., 2024; Schweber, 2013). Sujuvama töökorralduse ja efektiivsema infovahetuse huvides on soovitatud luua eraldi ametikoht, mis tegeleks sertifitseerimisega seotud teemade koordineerimisega (Gomes et al., 2024). Intervjueeritud spetsialistid kinnitasid, et hindajal, konsultandil ja koordineerival isikul on keskne roll sertifitseerimisprotsessi eduka läbiviimise tagamisel. Lisaks rõhutati intervjuudes regulaarsete kohtumiste olulisust ning vajadust paremini ette planeeritud kommunikatsiooni järele hindajaga. Suurima takistusena toodi välja konsultantide piiratud ajaressurssi, mistõttu regulaarsete koosolekute korraldamine on vajalik, et hoida protsessi pidevalt kontrolli all. Intervjueeritavad rõhutasid samuti, et kogu sertifitseerimisega seotud informatsioon peaks

liikuma läbi ühe vastutava isiku, kes koordineeriks kõiki sertifitseerimisega seotud tegevusi.

Sertifitseeritud hoonetes esineb elemente, millel puudub otsene funktsionaalne vajadus ning mis on projektis osalevate spetsialistide hinnangul lisatud üksnes sertifitseerimismõnede täitmiseks (Espinoza-Zambrano et al., 2024). Kuna projekteerimisprotsessi mõjutavad oluliselt sertifitseerimismõned, on hilisemates faasides muudatuste tegemine keeruline, sest paljud muudatused vajavad eelnevat kooskõlastamist vastavalt sertifitseerimiskriteeriumidele (Haroglu, 2013; Schweber, 2013).

Intervjuude põhjal selgus samuti, et projekteerimine on tugevalt mõjutatud sertifitseerimisprotsessist. Projekteerijad peavad koostama ulatuslikus mahus lisadokumentatsiooni ning järgima teatud juhtudel Suurbritannia standardeid. Need standardid ei ole Eesti ehitusturul laialdaselt levinud ning projekteerijad ei pruugi olla nende nõuetega piisavalt kursis. Sarnaselt kirjanduse väidetega toodi intervjuudes esile, et tööprojektide muudatuste tegemine on keerulisem just sertifitseerimisest tuleneva kooskõlastamisvajaduse tõttu.

Intervjueeritavad märkisid, et erinevalt tavapärasest praktikast projekteeritakse sertifitseeritavatele hoonetele ulatuslikum jalgratturitele mõeldud infrastruktuur ning rakendatakse elurikkuse toetamiseks mõeldud lahendusi. Samuti eristuvad selliste hoonete tehnosüsteemid täpsemate ressursitarbimise mõõtmise võimaluste poolest. Kuigi intervjueeritud spetsialistid olid lahenduste otstarbekuse ja vajalikkuse osas eri meelt, kinnitasid kõik, et nimetatud lahendused ei ole kohaliku turu üldlevinud praktika. Positiivse mõjuna töid intervjueeritavad välja, et sertifitseeritavad hooned on paremini integreeritud ümbritsevasse keskkonda, kuna nende projekteerimisel arvestatakse enam ümbritseva ruumilise konteksti ja infrastruktuuriga. Sertifitseerimissüsteemist tulenev suurem tähelepanu detailidele mõjub positiivselt projekti üldisele kvaliteedile.

Tulenevalt käesolevas peatükis esitatud infost ning teoreetilise ja empiirilise osa tulemustest esitab autor järgmised soovitused sertifitseerimisprotsessi hõlbustamiseks:

- Enne tööde algust tuleks korraldada täiendavad koolitused kogu projektimeeskonnale, et tagada parem arusaam sertifitseerimissüsteemi sisust ja nõuetest.
- Võimalusel tuleks tagada, et sertifitseeritavate projektide võtmerollidesse kaasatakse spetsialiste, kellel on varasem kogemus rohesertifitseerimisega.
- Raporteerimise lihtsustamiseks soovitatakse kasutada BRE Globali pakutavat tarkvara SmartWaste, mis võimaldab saavutada olulist ajasäästu andmete esitamisel.

- Tehnosüsteemide käikuandmise protsess tuleks kavandada juba ehitusetapi varajases faasis ning kooskõlastada hindajaga nii protseduuride läbiviimise kui ka esitatavate dokumentide osas.
- Kommunikatsioon hindaja või konsultandiga peab olema eelnevalt planeeritud, soovitatav on kokku leppida regulaarsed kohtumised kogu projekti vältel.
- Ehitusetapis tuleks meeskonda luua eraldi ametikoht, mis vastutab BREEAM-iga seotud teemade koordineerimise eest.
- Projekteerimise etapis tuleb arvestada, et vajalik ajaressurss võib suureneeda ligikaudu 5–20%, sõltuvalt projekti keerukusest ja meeskonna kogemustest.

### Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärk oli selgitada välja, millist mõju avaldab BREEAM-sertifitseerimine ehitusprojektide meeskondade tööle Eesti ehitusturul. Töö teoreetilises osas käsitleti rohepöörde eesmärke ehitussektoris, tutvustati BREEAM-hindamissüsteemi ning analüüsi teaduskirjanduse põhjal, millised võivad olla rohesertifitseerimise mõjud projekti osapoolte koostööle, töökoormusele, dokumenteerimisele ja organisatsioonilisele ülesehitusele.

Kirjanduse analüüs näitas, et olemasolev teadustöö keskendub valdavalt rohesertifikaatide tehnilistele ja majanduslikele aspektidele. Oluliselt vähem on uuritud, kuidas need nõuded mõjutavad ehitusmeeskondade tööprotsesse ja koostööpraktikaid. Samas on teada, et sertifitseerimine seab meeskondadele täiendavaid nõudeid, mis ei tulene otseselt hoone tehnilistest vajadustest, vaid keskkonnahoidlikkuse eesmärkidest. Kuna ehitusvaldkonna spetsialistid ei puutu igapäevaselt kokku jätkusuutlikkuse ja keskkonnateemadega, nõuab see neilt tegevusi, mis jäävad tavapärase tööülesannete raamidest välja. Nende tegevuste integreerimine projekti tööprotsessi eeldab suuremat rollide selgust, tõhusamat infovahetust ja koordineeritust.

Samuti rõhutatakse, et sertifitseerimine võib kujuneda bürokraatlikuks ja keeruliseks protsessiks. Mõned protsessid, nagu näiteks tehnosüsteemide käikulaskmine, on tavapraktikaga võrreldes formaalsemad ning nõuavad suuremat ajalist ressursi. Sertifitseerimise tehnilised juhendid on keerulised ja mahukad, mis raskendab nõuetest arusaamist. Positiivse mõjuna tuuakse välja asjaolu, et süsteemi rakendamine võib tõsta keskkonnateadlikkust ning algselt meeskonnas teadmiste jagamist säästliku ehituse

teemadel. Ehitamise protsessile esitatud nõuded mõjuvad positiivselt ka ehituskultuurile ja parandavad töötingimusi ehitusplatsil.

Empiirilises osas viidi läbi kvalitatiivne intervjuupõhine uuring viie BREEAM-sertifikaati taotleva ehitusprojekti võtmeisikute seas. Uuring näitas, et sertifitseerimisprotsess toob kaasa töökoormuse kasvu, eelkõige dokumentatsiooni ja andmete kogumise tõttu, eriti projekteerimisega tegelevatel spetsialistidel. Sertifitseerimiseks vajaliku ajakulu alahindamine on tavaline. Samas ei järgnenud kogutud andmetele tihti analüüsi ega selgitusi, mistõttu jäi nende tegevuste otstarve spetsialistidele arusaamatuks. Sertifitseerimisprotsessi lisanduvad uued rollid (nt BREEAM-konsultandid ja hindajad) muudavad meeskonnatöö keerukamaks ja suurendavad vajadust koordineeritud koostöö ning parema vastutusjaotuse järele.

Tulemused näitasid, et spetsialistid tajuvad BREEAM-nõudeid sageli kui koormavaid lisaülesandeid. Samas tunnustatakse süsteemi vajalikkust tellijate seisukohast, käsitledes nõudeid osaliselt ka kui täpsustatud lähteülesannet. Sertifitseerimise mõju spetsialistide keskkonnateadlikkusele jäi siiski tagasihoidlikuks – suhtumine süsteemi ei muutunud kogemuse põhjal positiivsemaks. Mõningaid positiivseid arenguid täheldati töökultuuri osas, näiteks paremas platsikorralduses ja jäätmemajanduse praktikas.

Lisaks selgus, et BREEAM-sertifitseerimine toob hoonete projektidesse elemente, mida analoogsetes, mittesertifitseeritud projektides tavaliselt ei planeerita. Nende täiendavate lahenduste rakendamine mõjutab tööprotsesse nii projekteerimise kui ka ehituse etappides. Spetsialistide hinnangul loovad need lisandused küll väärtust, kuid nende rakendamine pole veel laialt levinud ega süsteemselt juurdunud praktika. Kuna väga paljud projekti osad on mõjutatud sertifitseerimise nõuetest, on hilisemates ehitusetappides tööprojekti muutmine raskendatud – iga muudatus vajab ka hindamist BREEAM-i seisukohast.

Töö tulemusel soovitatakse BREEAM-sertifitseerimise protsessi sujuvamaks muutmiseks kavandada projekti alguses kogu meeskonnale suunatud koolitusi ning kaasata võimalusel juba varasema sertifitseerimise kogemusega spetsialiste. Et parandada koordinatsiooni ja infovahetust, soovitatakse luua eraldi ametipositsioon, mis keskenduks sertifitseerimisega seotud dokumentatsiooni ja protsesside haldamisele. Samuti on oluline arvestada täiendava ressursivajadusega nii projekteerimis- kui ka ehitusfaasis. Ehituse käigus peaks toimuma regulaarsed koosolekud, kuhu kaasatakse ka BREEAM-hindaja, et tagada nõuete täitmine ja informeeritus kogu protsessi vältel.

Kokkuvõtlikult näitab töö, et BREEAM-sertifitseerimine mõjutab ehitusmeeskondi ulatuslikumalt, kui seni on laialdaselt käsitletud tehnilised ja rahalised aspektid. Täiendavad nõuded muudavad töökorraldust, koostööd ja projektijuhtimist, tuues kaasa vajaduse uute oskuste, ressursside ja juhtimispraktikate järele. Siiski saab öelda, et Eesti peatöövõtufirmade töökultuur ja kohalikud regulatsioonid on juba piisaval tasemel, et tagada paljuski sarnane tulemuslikkus ka ilma sertifitseerimiseta.

Käesoleva töö piiranguteks võib pidada eelkõige suhteliselt väikest valimit. Uuring viidi läbi vaid viies projektis ning intervjueriti 12 võtmeisikut. See piirab tulemuste üldistatavust kogu ehitussektorile. Lisaks võib mõjutada tulemusi asjaolu, et suur osa intervjueritavatest osales projektides esmakordselt, mistõttu nende hinnangud võivad peegeldada esmast kohanemiskust, mitte süsteemseid probleeme. Edasised uuringud võiksid keskenduda kvantitatiivse lähenemise rakendamisele, et mõõta laiemas valimis töökoormuse, kulude või keskkonnamõjude muutust. Samuti võiks uurida BREEAMi mõju projektimeeskondade koostööd toetavatele protsessidele, võrreldes neid teiste rohesertifikaatide või mittesertifitseeritud projektidega.

Magistritöö tulemused pakuvad väärtuslikku sisendit ehitusettevõtetele, tellijatele ja ka poliitikakujundajatele, kes soovivad hinnata, kuidas mõjutab rohesertifikaatide rakendamine ehitusprojektide meeskondade tööd ning millised on selle praktilised tagajärjed organisatsioonilisel ja inimlikul tasandil.

**Viidatud allikad**

1. Almosen, C. (2023). *BREAA Mi mõju platsikorraldusele Arteri kvartali näitel*. (Magistritöö). Vaadatud 27.03.2025. <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/19a5a6f4-3ad1-49ed-be7d-4442f7693cb0>
2. BPIE (Buildings Performance Institute Europe) (2024). *EU Building Climate Tracker, 3rd edition: Transforming buildings, empowering Europe: A pathway to prosperity, equity and resilience*. Vaadatud 23.04.2025. <https://www.bpie.eu/publication/eu-buildings-climate-tracker-3rd-edition/>
3. Bakker, R. M., DeFillippi, R., Schwab, A., & Sydow, J. (2016). Temporary organizing: promises, processes, problems. *Organization Studies*, 37(12), 1703-1719. <https://doi.org/10.1177/0170840616655982>
4. BRE. (2025a). *Explore BREEAM. Explore the data behind BREEAM projects*. Vaadatud 17.04.2025. <https://tools.breeam.com/projects/explore/buildings.jsp?sectionid=0&project=&rating=&countryID=233&client=&description=&certBody=&certNo=&developer=&location=&buildingName=&assessor=&subschemeid=0&from=0&rpp=20&Submit=Search>
5. BRE. (2025b). *Meet our BREEAM partners*. Vaadatud 01.03.2025. <https://breeam.com/engage/breeam-partnerships>
6. BRE Global Ltd. (2016). *How BREEAM became a globally recognised standard for sustainability*. Vaadatud 04.03.2025. <https://bregroup.com/insights/breeam-globally-recognised-standard-for-sustainability>
7. BRE Global Ltd. (2021). *BREEAM International New Construction Version 6.0. Technical Manual SD250*. Vaadatud 28.02.2025. <https://breeam.com/standards/new-construction>
8. Espinoza-Zambrano, P., Roig-Hernando, J., & Marmolejo-Duarte, C. (2024). Do green certifications add value? Feedback from high-level stakeholders in the Spanish office market. *Journal of Cleaner Production*, 483. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144276>
9. Euroopa Keskkonnaamet. (2024). *From data to decisions: material footprints in European policy making*. Vaadatud 28.01.2025. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/material-footprints-in-european-policy-making#:~:text=In%20terms%20of%20what%20drives,8%25%20and%208%25%20respectively.>

10. Euroopa Komisjon. (2024). *Energy Performance of Buildings Directive*. Vaadatud 17.12.2024. [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive\\_en?prefLang=et](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en?prefLang=et)
11. Euroopa Ülemkogu. (2019). *Euroopa roheline kokkulepe*. <https://doi.org/10.2775/97540>
12. Euroopa Ülemkogu. (2025). *Pakett „Eesmärk 55“*. Vaadatud 12.02.2025. <https://www.consilium.europa.eu/et/policies/fit-for-55/>
13. Eurostat. (2024a). *Businesses in the construction of buildings sector. Statistics Explained*. Vaadatud 23.02.2025. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Businesses\\_in\\_the\\_construction\\_of\\_buildings\\_sector](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Businesses_in_the_construction_of_buildings_sector)
14. Eurostat. (2024b, september). *Statistics Explained. Waste statistics*. Waste statistics. Vaadatud 28.01.2025. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste\\_statistics#Total\\_waste\\_generation](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Total_waste_generation)
15. Gomes, J. V., Barata, V., & Romão, M. (2024). Navigating Tensions in Green Building Certification: The Impact of Leadership and Collaboration in Temporary Multi-Organizations. *Buildings*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/buildings14123936>
16. Haroglu, H. (2013). The impact of Breeam on the design of buildings. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Engineering Sustainability*, 166(1), 11–19. <https://doi.org/10.1680/ensu.11.00030>
17. Helseth, H. L., & Haskins, C. (2022). Systems Engineering applied in the construction industry to achieve a BREEAM certification. *INCOSE International Symposium*, 32(1), 51–74. <https://doi.org/10.1002/iis2.12917>
18. Herazo, B., & Lizarralde, G. (2015). The influence of green building certifications in collaboration and innovation processes. *Construction Management and Economics*, 33(4), 279–298. <https://doi.org/10.1080/01446193.2015.1047879>
19. Hill, R. C., & Bowen, P. A. (1997). Sustainable construction: Principles and a framework for attainment. *Construction Management and Economics*, 15(3), 223–239. <https://doi.org/10.1080/014461997372971>
20. Ifechukwu, G.-O., Obinna, I., Azubuike, C. O., & Chidiebere, S. I. (2024). The impact of green building certifications on market value and occupant satisfaction. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(8), 2782–2796. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i8.1466>
21. Ísaksdóttir, G. H. (2023). *Analysing the Costs and Benefits of Green Building Certifications. A study on stakeholder experience of using BREEAM and the Nordic Swan*

- in Iceland*. (Magistritöö). Vaadatud 23.02.2025.  
<https://skemman.is/bitstream/1946/44571/1/GHI%CC%81-Final-thesis.pdf>
22. IUCN. (1980). *WORLD CONSERVATION STRATEGY Living Resource Conservation for Sustainable Development*. Vaadatud 25.02.2025.  
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/wcs-004.pdf>
23. Jääskä, E., Aaltonen, K., Hellens, L., Kujala, J. Bridging Change and Project Management: A Review and Future Research Directions. *Project Leadership and Society*, Volume 6, 2025, 100172, ISSN 2666-7215, <https://doi.org/10.1016/j.plas.2024.100172>.
24. Kalmner, S., & Gillen, S. (2012). *The Implementation of BREEAM in a Construction Company. A study on how an environmental classification system affects company's organization*. (Magistritöö). Vaadatud 20.02.2025.  
<https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/29739>
25. Kliimaministeerium. (2022). *Euroopa Liidu kliimaeesmärgid*. Vaadatud 12.02.2025.  
<https://kliimaministeerium.ee/euroopa-liidu-kliimaeesmargid>
26. Källman, L. L., & Lundqvist, S. (2013). *A Descriptive Study of How a BREEAM Certification Affects a Construction Company on a Project Level*. (Magistritöö). Vaadatud 12.02.2025. <https://odr.chalmers.se/items/1d668b22-197e-4845-aa47-8dc1054010aa>
27. Leiringer, R., Gottlieb, S. C., Fang, Y., & Mo, X. (2022). In search of sustainable construction: the role of building environmental assessment methods as policies enforcing green building. *Construction Management and Economics*, 40(2), 104–122.  
<https://doi.org/10.1080/01446193.2021.2021259>
28. Leskinen, N., Vimpari, J., & Junnila, S. (2020). A review of the impact of green building certification on the cash flows and values of commercial properties. *Sustainability (Switzerland)* (Kd 12, Number 7). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su12072729>
29. Liu, T.-Y., Chen, P.-H., & Chou, N. N. S. (2019). Comparison of Assessment Systems for Green Building and Green Civil Infrastructure. *Sustainability*, 11(7), 2117.  
<https://doi.org/10.3390/su11072117>
30. Mansour, O. E., & Elrawy, O. O. (2019). The Impact of Enhanced Commissioning Process on AEC Professionals - A Case Study of LEED New Construction in Egypt. *Energy and Environment Research*, 9(2), 36. <https://doi.org/10.5539/eer.v9n2p36>
31. McKinsey & Company. (2017). *Reinventing construction: A Route to Higher Productivity*. Vaadatud 10.01.2025.  
[https://www.mckinsey.com/~/\\_/media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20in](https://www.mckinsey.com/~/_/media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20in)

- sights/reinventing%20construction%20through%20a%20productivity%20revolution/mgi-reinventing-construction-a-route-to-higher-productivity-full-report.pdf
32. Mok, K. Y., Shen, G. Q., & Yang, R. (2018). Stakeholder complexity in large scale green building projects: A holistic analysis towards a better understanding. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(11), 1454–1474.  
<https://doi.org/10.1108/ECAM-09-2016-0205>
33. Pinter-Wollman, N., Jelic, A., & Wells, N. M. (2018). The impact of the built environment on health behaviours and disease transmission in social systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1753).  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0245>
34. Rass, J., & Jaanisoo, I. (2021). Rohepööre ehituses. *Riigikogu Toimetised*, 44, 87–98. Vaadatud 30.01.2025. <https://rito.riigikogu.ee/wordpress/wp-content/uploads/2021/12/RiTo-44.pdf>
35. Riigikantselei. (2023). *Rohereformi tegevusplaan*. Vaadatud 12.02.2025. [https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2024-01/2023%2008%2002%20Rohereformi%20tegevusplaan\\_0.pdf](https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2024-01/2023%2008%2002%20Rohereformi%20tegevusplaan_0.pdf)
36. Schweber, L. (2013). The effect of BREEAM on clients and construction professionals. *Building Research and Information*, 41(2), 129–145.  
<https://doi.org/10.1080/09613218.2013.768495>
37. Seinre, E., Kurnitski, J., & Voll, H. (2014). Building sustainability objective assessment in Estonian context and a comparative evaluation with LEED and BREEAM. *Building and Environment*, 82, 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.08.005>
38. Senaratne, S., & Hewamanage, P. R. (2015). The role of team leadership in achieving LEED certification in a green building project. *Built Environment Project and Asset Management*, 5(2), 170–183. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-09-2013-0036>
39. Simard, M. and Laberge, D. (2022). Governance challenges in temporary organizations: a case of evolution and representations. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 2(4), 39-58. <https://doi.org/10.12821/ijispm020402>
40. Zhang, L., Wu, J., & Liu, H. (2018). Turning green into gold: A review on the economics of green buildings. *Journal of Cleaner Production* (Kd 172, lk 2234–2245). Elsevier Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.188>

41. Tang, K. H. D., Foo, C. Y. H., & Tan, I. S. (2020). A review of the green building rating systems. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 943(1).  
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/943/1/012060>
42. Thomas, R. V., Nair, D. G., & Enserink, B. (2023). Conceptual framework for sustainable construction. *Architecture, Structures and Construction*, 3(1), 129–141.  
<https://doi.org/10.1007/s44150-023-00087-8>
43. U.S. Green Building Council, Inc. (2025). *LEED Rating System*. Vaadatud 25.03.2025.  
<https://www.usgbc.org/leed>
44. Vabariigi Valitsus. (2023). *Rohepööre*. <https://valitsus.ee/rohepoore>. Vaadatud 16.12.2024.
45. WCED. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
46. WGBC. (2025). *World Green Building Council. Our mission*. Vaadatud 26.02.2025.  
<https://worldgbc.org/about-us/our-mission/>
47. ÜRO. (2015). *The Paris Agreement*. Vaadatud 11.02.2025.  
[https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)
48. ÜRO. (2024). *2023 Global Status Report for Buildings and Construction: Beyond foundations - Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector*. United Nations Environment Programme. Vaadatud 11.02.2025.  
<https://doi.org/10.59117/20.500.11822/45095>

**LISAD**

## LISA A. Levinumate rohelise ehituse hindamissüsteemide loetelu

<b>Hindamissüsteem</b>	<b>Päritolu</b>	<b>Haldav asutus</b>
LEED	USA	US Green Building Council
WELL	USA	International WELL Building Institute
Fitwel	USA	Center for Active Design
BREEAM	UK	Building Research Establishment (BRE)
DGNB	Saksamaa	German Sustainable Building Council
Miljöbyggnad	Rootsi	Sweden Green Building Council
CASBEE	Jaapan	Japan Sustainable Building Consortium
GS	Austraalia	Green Building Council Australia
ASGB	Hiina	Ministry of Housing and Urban-Rural Development of People's Republic of China
BEAM	Hong Kong	Hong Kong Green Building Council
GG	Kanada	Green Building Initiative
GM	Singapur	Building and Construction Authority
GBI	Malaisia	Greenbuildingindex Sdn Bhd
IGBC	India	Indian Green Building Council

Allikas: (Tang et al., 2020; Almosen, 2023).

LISA B. BREEAM New Construction International kategooriad v 6.0 ja nendes hinnatavad aspektid

<b>Kategooria ja selle osakaal</b>	<b>Hinnatavad aspektid</b>
Juhtimine 11%	Antud jaotises hinnatakse juhtimise efektiivsust jätkusuutlikkuse eesmärkide seadmise ja nende elluviimise vaatenurgast. Antud jaotise eesmärk on tagada, et need oleksid kaasatud kõikidesse projekti elutsükli etappidesse. Näiteks hinnatakse kõikide sidusrühmade õigeaegset kaasamist, vastutustundlike ehitustavade kasutamist ning nõuetekohast üleandmise ja kasutuselevõtu protsesside läbiviimist.
Tervis ja heaolu - 19%	Hinnatakse hoone kõrgendatud kasutusmugavust, selle kasutajate ja kõikide sellest mõjutatud isikute tervisekaitse ja ohutusnõudeid. Näiteks siseõhu kvaliteeti, temperatuurimugavust, vee kvaliteeti, akustilisi omadusi, ligipääsetavust ja hoone privaatsust.
Energia - 20%	Antud jaotis julgustab energiatõhusate lahenduste projekteerimist ja rakendamist, et tagada energiasääst ja tõhusam haldamine hoone kasutusperioodi jooksul. Hinnatakse meetmeid, mis parandavad energiatõhusust ning aitavad vähendada süsinikuheidet kõigis hoone elutsükli etappides.
Transport - 6%	Julgustatakse paremate võimaluste loomist juurdepääsuks jätkusuutlikele transpordiliikidele. Eesmärk on vähendada hoone kasutajate autosõitude arvu ning seeläbi vähendada süsinikuheidet. Hinnatakse näiteks ühistranspordi ligipääsetavust, parkimiskohtade piiramist ning hoone lähedust vajalikele teenustele.
Vesi - 7%	Soodustatakse säästlikku veekasutust hoones ja selle territooriumil. Hinnatakse säästliku sanitaartechnika kasutamist, täpsemat vee tarbimise mõõtmist, veelekete tuvastussüsteemide kasutamist ja vihmavee kasutamist. Ehituse ajal soodustatakse veetarbimise vähendamist.
Materjalid - 13%	Antud kategoorias soodustatakse ehitusmaterjalide keskkonnamõju vähendavaid meetmeid kõigis hoone elutsükli etappides. Hinnatakse vastutustundlikkuse sertifikaadiga ja keskkonnadeklaratsiooniga materjalide kasutamist, materjalide ülekulu vältimist.
Jäätmed - 6%	Selles kategoorias edendatakse ehituse ja hoone kasutuse käigus tekkivate jäätmete keskkonnasäästlikku käitlemist ning võimalusel nende taaskasutust. Jaotises rõhutatakse selliste ehitus- ja projekteerimisvõtete rakendamist, mis piiravad ehitamise ja hoone kasutamisega seotud jäätmeteket ning suunavad jäätmeid prügila asemel taaskasutusse.
Maakasutus ja ökoloogia – 8%	Toetatakse säästlikku maakasutust, looduslike elupaikade säilitamist ja loomist ning hoone ümbruse bioloogilise

	mitmekesisuse pikaajalist parandamist. Hinnatakse varem kasutatud või ökoloogiliselt väheväärtuslike alade taaskasutamist, looduskeskkonna kaitsmist, rikastamist ning elurikkuse toetamist.
Saastamine - 10%	Selles kategoorias keskendutakse hoone asukohast ja kasutusest tuleneva reostuse ning pinnavee äravoolu ennetamisele ja ohjamisele. Selles jaotises hinnatakse lahendusi, mis aitavad vähendada hoone negatiivset mõju ümbritsevale keskkonnale ja kogukondadele, sealhulgas valgus- ja mürasaaste, üleujutuste ning õhu-, pinnase- ja veereostuse vähendamist.
Innovatsioon - boonuspunktid	Antud kategoorias tunnustatakse silmapaistvaid ja uuenduslike lahendustega hooneid, mis ületavad tavapäraseid kriteeriumide nõudeid. Innovatsioonipunkte antakse nii eeskujuliku soorituse eest mõnes valdkonnas, kui innovaatiliste lahenduste või protsesside kasutamise eest.

Allikas: Autori koostatud (BRE Global Ltd, 2021) põhjal

## LISA C. Intervjuu laiendatud kava

<b>Teemaplokk</b>	<b>Küsimus</b>
Alustavad küsimused	<p>1. Mis ametipostil töötate ja mis on teie põhilised tööülesanded?</p> <p>2. Kas teil on olnud varasem kokkupuude rohesertifitseerimise protsessidega?</p>
1. Suhtumine protsessi ja õppimine	<p>3. Kuidas on antud projektil teie töö olnud seotud BREEAMiga ja millised on olnud sellest tulenevad põhiülesanded?</p> <p>4. Kui hästi on antud projektil teie arvates BREEAMi nõuded integreeritud tööprotsessidesse?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kas kõik said aru sertifitseerimise nõuetest?</li> <li>• Kui tõsiselt võeti sertifitseerimisest tulenevaid tööülesandeid?</li> </ul> <p>5. Millist väärtust loob teie hinnangul BREEAM organisatsioonile, ehitusturule laiemalt ja projektidele?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuidas muutuvad tavapraktikad ehituses, projekteerimises?</li> <li>• Kuidas muutub süsteemiga kokku puutuvate inimeste keskkonnateadlikkus?</li> </ul>
2. Töökoormus	<p>6. Kuidas on BREEAM mõjutanud teie töökoormust?</p> <p>7. Kuidas on teie arvates BREEAM mõjutanud teiste meeskonnaliikmete töökoormust?</p> <p>8. Mis täpsemalt on põhjustanud muutusi töökoormuses?</p>
3. Dokumentatsioon	<p>9. Mille poolst erines BREEAMist tulenev dokumenteerimise ja raporteerimise protsess tavapraktikast?</p> <p>10. Mis oli dokumenteerimise ja raporteerimise protsessi juures kõige keerulisem?</p> <p>11. Kuidas te ise hindate dokumenteerimise protsessi tulemusena tekkivat lisaväärtust?</p>
4. Organisatsioon ja koostöö	<p>12. Kuidas käis projekti osapoolte vahel informatsiooni jagamine BREEAMiga seotud teemadel?</p> <p>13. Kust olete saanud teadmisi BREEAMi nõuete ja vajalike protseduuride kohta?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Milliseid koolitusi olete läbinud?</li> <li>• Kas olete kasutanud tehnilisi juhendeid ja kuidas te neid hindate?</li> </ul> <p>14. Mida oleks võinud teha teistmoodi, et parandada koostööd ja infovahetust projekti liikmete vahel?</p>
5. Tehnosüsteemid	<p>15. Mille poolst erines sertifitseeritava hoone tehnosüsteemide käiku andmise protsess tavapärasest?</p> <p>16. Millist lisaväärtust BREEAMi järgi korraldatud käiku andmise protsess teie hinnangul annab?</p>

6. Projekteerimine	17. Kuidas on BREEAM mõjutanud projekteerimise protsessi? 18. Millised olid antud ehitusprojekti põhilised erisused võrreldes tavapraktikaga? 19. Kas teie hinnangul on kõik BREEAMist tulenevad projekti erisused vajalikud ja lisavad väärtust? <ul style="list-style-type: none"><li>• Millised on ja millised ei ole?</li></ul>
Lõpetavad küsimused	20. Mida võiks teha teisiti, et sertifitseerimisega kaasnevad protsessid oleksid sujuvamad? 21. Kas teil on midagi selle teemaga seoses veel lisada?

Allikas: Autori koostatud.

## LISA D. Intervjuude analüüsi teemaplokid ja koodid.

Teemaplokk	Koodid	Kategoriad
1. Suhtumine protsessi ja õppimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõik meeskonnaliikmed pole protsessi piisavalt kaasatud</li> <li>• Enamusel projektimeeskonna liikmetest puudub ettekujutus sertifitseerimise protsessi ülesehitusest ja selle eesmärkidest</li> <li>• Eelnevate kogemuse ja teadmiste puudumine</li> <li>• Õpitakse protsessi käigus</li> </ul>	Projektimeeskonna teadmised ja kaasamine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koormav lisakohustus</li> <li>• Ei ole osa igapäevatööst</li> <li>• Teistmoodi tellija lähteülesanne</li> </ul>	Hinnang süsteemile ja selle nõuetele
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parandab ehituskultuuri ja platsi töötingimusi</li> <li>• Ühtlustab kvaliteeti ja tekitab võrdlusbaasi eri projektide vahel</li> <li>• Juhib tähelepanu keskkonna teemadele ja energiatõhususele</li> <li>• Põhiväärtus seisneb ärilises kasus tellija jaoks</li> <li>• Tekib parem kontroll protsesside üle</li> <li>• Sertifitseeritud hoonetes on pandud rohkem rõhku kasutusmugavusele ja jätkusuutlikkusele</li> <li>• Nõuab täiendavaid uuringuid, mis tõstavad projekti kvaliteeti ja väärtust</li> </ul>	Sertifitseerimise positiivsed aspektid ja lisandväärtus
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osa nõudeid on küsitava väärtusega</li> <li>• Eesti tingimustes on mõju ehituskultuurile ja töötajate keskkonnateadlikkusele tagasihoidlik</li> <li>• Eesti seadusandlus ja suuremate ehitusettevõtete kvaliteedisüsteemid tagavad enamuse nõuete täitmist.</li> </ul>	Sertifitseerimise negatiivsed aspektid
2. Töökoormus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enamasti suurenes</li> <li>• Suurim lisakoormus projekteerijatel</li> <li>• Eraldi ametikoht BREEAM-iga tegelemiseks</li> <li>• Lisakoormus varieerub ajas</li> <li>• Enamusel meeskonnast muutus töökoormus minimaalselt</li> <li>• Töö maht on raskesti prognoositav</li> </ul>	Töökoormuse muutus

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esimene sertifitseeritav projekt</li> <li>• Dokumenteerimine</li> <li>• Ehitusplatsi täiendavate nõuete täitmine</li> <li>• Sertifitseeritud puit ja muude materjalide sertifikaadid</li> <li>• Tehnosüsteemide üleandmine</li> <li>• Süsteemi nõuetest arusaamine</li> </ul>	Muutuse põhjused
3. Dokumentatsioon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Süsteemi põhisisu seisnebki dokumenteerimises</li> <li>• Aitab mõned teemad paremini lahti mõtestada</li> <li>• Parem kontroll protsesside üle parandab kvaliteeti</li> <li>• Parandab jäätmemajandust</li> </ul>	Dokumenteermise eelised
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavapraktiga võrreldes palju dubleerimist</li> <li>• Eesti tingimustes ei tehta füüsiliselt midagi teistmoodi</li> <li>• Dokumenteermisele ei kaasne mingit järeltegevust. Andmed jäävad kasutamata</li> <li>• Dokumenteermise eesmärk jääb selgusetuks</li> <li>• Seatakse tegevuse mõistlikkus kahtluse alla</li> </ul>	Dokumenteermise puudused
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keerulised juhendid</li> <li>• Väga suur maht põhjustab suurt ajakulu</li> <li>• Partnerettevõtted ei tee piisavalt koostööd</li> <li>• Välismaa standardite kasutamine</li> <li>• Tehnosüsteemide üleandmise dokumenteerimine on keeruline</li> </ul>	Raskused dokumenteermisel
4. Organisatsioon ja koostöö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurte projektide puhul on oluline koordineeriva osapoole olemasolu nii ehituse kui ka projekteermise staadiumis</li> <li>• Projekteermise projektijuhi ja ehituse koordinaatori rollid on kriitilise tähtsusega</li> </ul>	Koordineerimine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Põhiline informatsiooni allikas meeskonnale</li> <li>• Kõrged ootused pädevuse osas</li> <li>• Peab olema kättesaadav meeskonna jaoks</li> </ul>	Hindaja

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindaja koolitused</li> <li>• Kontrollnimekirjad</li> <li>• Tehnilised juhendid</li> <li>• Teiste ettevõtete töötajad</li> <li>• Sama ettevõtte töötajad</li> </ul>	Infoallikad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohkem koolitusi</li> <li>• Sertifitseerimise teemalised koosolekud peavad olema regulaarsed</li> </ul>	Koostöö parandamine
5. Projekteerimine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastavuse tõendamine</li> <li>• Lisajoonised, seletuskirjad</li> <li>• Tööprojekti muutmine on keerulisem</li> </ul>	Protsessi eripärad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täpsem ressursside tarbimise mõõtmine</li> <li>• Tehnosüsteemide juhtimine</li> <li>• Briti standardid</li> <li>• Elurikkuse toetamisele suunatud lahendused</li> <li>• Jalgratta infrastruktuur</li> </ul>	Projektide tehnilised eripärad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoonet on lihtsam ekspluateerida</li> <li>• Paremini integreeritud ümbritsevasse keskkonda</li> <li>• Projekteerimise ressursi on vaja rohkem</li> </ul>	BREEAM'i mõju hinnang

Allikas: Autori koostatud.

## Summary

### THE IMPACT OF THE GREEN TRANSITION ON CONSTRUCTION PROJECT TEAMS: THE CASE OF BREEAM-CERTIFIED PROJECTS

Aleksei Švõrov

This master's thesis explores how the green transition, specifically through the implementation of the BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) certification system, affects the work of construction project teams in Estonia. Given that buildings account for around 40% of energy consumption and over a third of greenhouse gas emissions in the EU, the construction sector plays a crucial role in climate neutrality goals.

The research is structured into a theoretical part and an empirical part. The theoretical section reviews the context of the green transition in construction, the BREEAM certification framework, and relevant academic literature. BREEAM is a comprehensive rating system that evaluates buildings across multiple sustainability categories such as energy, water, materials, health and wellbeing, and management. Certification influences all phases of construction—from design to commissioning—and requires changes in traditional project workflows, increased cooperation, and additional administrative tasks.

The empirical part is based on 12 semi-structured interviews with professionals who participated in BREEAM-certified or certifying projects in Estonia. Key findings indicate that BREEAM introduces significant additional workload, especially in documentation and reporting. Many participants viewed the certification as a burdensome obligation rather than an integral part of daily work. The system's technical guidelines are complex and often difficult to interpret without prior experience or expert support.

Despite challenges, some positive effects were reported. BREEAM contributed to improving worksite conditions, enhanced team coordination, and increased environmental awareness. It encouraged the adoption of sustainability-oriented design solutions such as bicycle infrastructure, native landscaping, and enhanced building monitoring systems. However, several requirements—such as specific material certifications—were seen as overly rigid or lacking added value in the local context.

The research concludes that successful implementation of BREEAM in Estonia requires better preparation, including early involvement of qualified consultants, dedicated coordination roles within the project team, and regular communication with assessors.

Additional training for all stakeholders was recommended to improve understanding of the system's value and operational requirements.

Ultimately, while BREEAM can serve as a tool for improving building sustainability and project quality, its impact depends heavily on how well it is integrated into existing processes. The study provides practical recommendations to streamline certification and reduce its perceived burden, supporting Estonia's broader green transition goals in the construction sector.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Aleksei Švõrov annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

„ROHEPÖÖRDE MÕJU EHTUSPROJEKTIDE MEESKONDADE TÖÖLE BREEAM SERTIFITSEERITUD PROJEKTIDE NÄITEL“, mille juhendaja on Helen Poltimäe, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Aleksei Švõrov*  
20.05.2025