

Ehitusvaldkonna pika vaate loomise analüüs

7 suurt sammu

2020

Version 1.1

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	4
2. EESTI EHITUSSEKTORI HETKEOLUKORD	6
2.1. Ehitussektori tugevused	6
2.2. Arenguprobleemid	6
2.2.1. Elukeskkonna pika vaate puudumine	7
2.2.2. Pikaajalise ja kontratsükli ehitusinvesteeringute plaani puudumine	9
2.2.3. Targa tellija põhimõtete ja selle rakendamise puudumine	10
2.2.4. Keskkonnasäästlikkuse ja tõhususe probleemid	13
2.2.5. Eksporti kasvu aeglustumine	14
2.2.6. Vähene avatus innovatsioonile	15
2.2.7. Madal tööviljakus (tootlikkus)	17
2.2.8. Ehitussektori halb maine	19
2.2.9. Probleemide ja väljakutsete kokkuvõte	20
2.3. Arengut mõjutavad tegurid	21
2.3.1. Seosed riigi strateegilise planeerimisega	21
2.3.2. Seosed tellimise ja majanduse tsüklilisuse vahel	24
2.3.3. Tehnoloogilised muutused ehitussektoris	27
3. EESTI EHITUSSEKTORI VISIOON AASTAKS 2035	32
4. EESMÄRGID JA TEGEVUSED EESMÄRKIDE SAAVUTAMISEKS	33
Eesmärk 1: Kvaliteetse elukeskkonna kujundamise põhimõtted on kokku lepitud ja osapooled viivad seda üheskoos ellu	33
Eesmärk 2: Riiklikud ehitusinvesteeringud on kontratsükli ja kooskõlas riigi strateegilise plaaniga	35
Eesmärk 3: Avalik sektor on targa tellijana eestvedajaks ja eeskujuks	36
Eesmärk 4: Kohalik omavalitsus on ruumilise arengu kujundaja	37
Eesmärk 5: Lähtutakse ringmajanduse põhimõtetest	39
Eesmärk 6: Ehitusvaldkond edendab innovatiivseid lahendusi tootlikkuse ja kvaliteedi tõstmiseks	40
Eesmärk 7: Parimate rahvusvaheliste praktikatega koolitatud töötajad toetavad sektori arengut	42
5. TEGEVUSTE MÕJU EELHINNANG	44
6. INDIKAATORITE ETTEPANEK	46
7. KOKKUVÕTE	48
8. ABSTRACT	51
LISA 1. KOKKULEPE	54
LISA 2. MÕISTED JA LÜHENDID	59

LISA 3. METOODIKA JA KAASATUTE NIMEKIRI	61
LISA 4. MÕJUDE HINDAMINE	64
LISA 5. KASUTATUD ALLIKAD.....	68
LISA 6. EHITUSSEKTORI ÜLEVAADE VÕRDLUSRIIKIDES	72
Sissejuhatus.....	72
Suurbritannia.....	77
Soome	82
Taani.....	87
Austria	92
Kokkuvõte.....	95

1. SISSEJUHATUS

Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus RAKE on käesolevale tööle eelnenud MKMi poolt tellitud uuringus „Ehitussektori tootlikkuse, lisandväärtuse ja majandusmõju analüüs“¹ välja toonud ehitussektori olulisuse ühiskonna sotsiaalmajanduslikus arengus: läbi ehitusalaste tegevuste loovad valdkonna ettevõtted rikkust, mis moodustab ligikaudu 10% sisemajanduse kogutoodangust (SKPst). **Ehitussektor loob uusi töökohti, toetab majanduse jätkusuutlikku arengut ning selle kaudu on võimalik adresseerida regionaalseid, sotsiaalseid, kliima, kultuuripärandi ning energeetikaga seonduvaid väljakutseid**², mistõttu omab sektor valitsuse poliitikaloomes olulist rolli.

Eesti ehitussektor on üldise majanduskasvu käigus viimastel aastatel kiirelt kasvanud – 2018. aastal ületas ehitusmaht seni parima ehitusaasta, 2007. aasta taseme. Kokku ehitasid ehitusettevõtted Eestis ja välisriikides samal aastal kolme miljardi euro eest, mis oli 19% rohkem kui eelneval, 2017. aastal.³

Samas vaevavad ehitussektorit erinevad **probleemid ja väljakutsed**, mis kokkuvõttes langetavad ehitussektori rahvusvahelist konkurentsivõimet, näiteks:

- madal tootlikkus (Eesti ehitussektori tootlikkus on võrreldes EL keskmisega kaks korda madalam);
- aeglane lisandväärtuse kasv;
- vähene innovaatilisus;
- protsesside läbipaistmatus ja killustatus;
- tsüklilisus;
- avaliku sektori ehitusinvesteeringute protsüklilisus (investeeringu mahtude kasv majanduskasvu faasis ning mahu vähenemine majanduslanguse faasis);
- hoonete energiatarbe ja sektori CO₂ emissiooni vähendamise vajadusega arvestamise vähesus;
- ehitussektori killustatus (valdavalt väikesed ettevõtted);
- vähene koostöö sektoris;
- oskustööjõu nappus ja teisalt oskustööjõu väärtustamine – st kuivõrd sektor ise väärtustab (sh töötasu vaates) väljaõppinud/oskuslike spetsialiste võrreldes erialaste oskutatute töötajaga;
- madal ekspordipotentsiaal;
- jpm.

Tänane projektipõhine lähenemine ehitussektoris toob kaasa väärtusahela killustatuse ning ehitise eluringi ülese vaate puudumise, olles suunatud eelkõige lepinguliste kohustuste täitmisele, mitte tasakaalustatud ruumilise terviklahenduse, täiendavate finantskasude või innovatsiooni kaasamisele⁴. Samal ajal on fookuse suunamine ehituse väärtusahelale kui tervikule üheks olulisemaks viisiks laiemast vaatest sektori efektiivsemaks muutmiseks ning teisalt ehitise eluea kogukulu vähendamiseks.

Eelnevalt nimetatud väljakutsed on suurel määral tingitud välisest keskkonnast ja kolmandatest osapooltest (näiteks avalik sektor kui poliitikakujundaja ja tellija), samas tekitavad kitsaskohad omakorda uusi probleeme ehitatud keskkonnas (näiteks ühtse nägemuse puudumine kvaliteetse elukeskkonna loomisel, jätkusuutliku ja keskkonnasõbraliku ehitatud keskkonna kujundamisel). 2019. aastal välja töötatud **kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted**⁵ ei ole praktikas juurdunud, mis tähendab, et tuleb astuda konkreetseid samme, et mõistaksime, hindaksime ja teeksime otsuseid samadele väärtustele ja põhimõtetele tuginedes. Ka ruumiloome ekspertrühma tehtud analüüsi ja ettepanekuid ei ole täies ulatuses rakendama hakatud⁶. Selleks, et ehitussektori edasine areng Eestis oleks pidev ja

¹ https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus.pdf

² <https://www.weforum.org/projects/future-of-construction>

³ <https://ehitusest.ee/uudis/2019/04/02/ehitussektori-areng/>

⁴ Vrijhoef, R., Koskela, L. A Critical Review of Construction as a Project-based Industry: Identifying Paths Towards a Project-independent Approach to Construction. <http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB6804.pdf>

⁵ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

⁶ https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/ruumiloome_lopparuanne_.pdf

konkurentsivõimeline ning ehitatud keskkond toetaks elanikkonna vajadusi ja huve, on **oluline luua erinevate osapoolte vahel ühtne arusaam visioonist, mis oleks suunatud valdkonnaülesele eesmärkide saavutamisele.**

Ehituse pikk vaade on analüüsidokument, milles keskendutakse ehitusvaldkonna parima arengu ja kvaliteetse ehitatud elukeskkonna kujundamiseks põhiliste juurprobleemide tuvastamisele ning valdkonna arenguks vajalike eesmärkide sõnastamisele. See on aluseks riigi, kohalike omavalitsuse ja erasektori ühiskondlikuks kokkuleppeks, koostööks ja õiguskeskkonna muutmiseks ning saab olla üheks sisendiks strateegilise arengudokumendi koostamiseks. Ehituse pikk vaade hõlmab endas **seitset suurt sammu** kvaliteetse elukeskkonna kujundamise suunas. Laiema mõju saavutamiseks ühiskonnale on vajalik esmalt määratleda avaliku sektori kui teenäitaja roll, mis ühelt poolt loob aluse struktuurseteks muutusteks, teisalt tagab erinevate osapoolte koostöö. Riigi kui poliitikakujundaja ning ühtlasi ka suurtellija ülesandeks on luua sektori muutusteks vajalik keskkond, mis on võimalik ainult läbi pikaajalise ja eesmärgistatud tegevuse. Seejuures toob strateegiline ehitussektori arendamine kaasa ka olulise mõju ühiskonnale laiemalt – ehitus kui horisontaalne majandusharu on aluseks kõigi teiste sektorite arengule.

2. EESTI EHITUSSEKTORI HETKEOLUKORD

2.1. EHITUSSEKTORI TUGEVUSED

Ehitussektori väljakutsete lahendamise kõrval on võrdselt oluline tunnustada valdkonna positiivseid saavutusi ning arendada edasi loodud tugevusi. Tervikuna on inimeste **rahulolu eluruumide seisundiga kasvanud**, mis on tingitud eeldatavasti **ehituskvaliteedi paranemisest**, aga ka kehtestatud **ehitusstandarditest**⁷. Keskmiselt on Eesti elanike rahulolu kümne aasta jooksul paranenud 10% võrra⁸.

Esiletõstmist väärib **elektrooniliste hangete läbiviimise võimekus** - riigihangete protsess on avatud ja seda juhitakse kõikehõlmava e-hankeplatvormi kaudu. Riigihanked on läbipaistvad, konkurents tagatud, menetlus kiire ja kaebusi lahendatakse kiiresti. Elektroonilise hankesüsteemi juurutamine toob kaasa halduskoormuse kulude vähenemise. Uuenenud riigihangete seadus võimaldab lisaks madalaima hinna kriteeriumile seada hindamiskriteeriumiteks ka kvaliteedinõudeid, referentse jm, mis aitavad tagada parima pakkuja valiku, rõhutades ka tellitava objekti ja tööde tegija kvaliteedile.⁹ Riiklikest tellijatest Maanteeamet ja Riigi Kinnisvara AS on viinud läbi mitmeid edukaid kvaliteedikriteeriume arvestavaid hankeid ning ehitussektor hindab nende kompetentse. Siiski on rahvusvahelises võrdluses väärtuspõhiste hangete rakendamisel veel palju arenguruumi.

Ehitussektori tootlikkus on viimaste aastate jooksul **kiiresti kasvanud**: aastast 2015 kuni aastani 2018 on Eesti ehitussektori tootlikkus kasvanud 35% (vt pkt 3.2.3), mis on märkimisväärne edenemine, jäädes siiski Euroopa keskmisele alla. Lisandväärtus on kasvanud eelkõige eriehitustööde valdkonnas, samuti arhitekti- ja inseneritegevustes, mille ekspordipotentsiaal on turunõudluse kõikumiste korral suurim¹⁰. Esile tõstmist väärib puitehituse edukas eksport, milles oleme Euroopas esimesel kohal.

Eesti ehitussektori tugevustena on esile toodud targa maja lahenduste rakendamist, puitmajade ehitamise lahendusi, aga ka valdkonna kutsestandarditega kaetust (OSKA uuring). Riik koostöös ehitussektoriga on prioriteediks võtnud **valdkonna digitaliseerimise** (e-ehituse visioon, digitaalse kaksiku arendamine, ehitusregistri ja planeeringute menetluskeskkonna arendustööd jt) ning selles osas on jõudsalt edasi asutunud. Hästi toimivad erialaliidud ja -klastrid.

PIMA raport¹¹ toob Eesti tugevusena välja jätkusuutlikku investeerimist, mis on aidanud Eestil vähendada lünki nii avalikku infrastruktuuri juurdepääsule kui ka kvaliteedile. Eriliselt on täheldatud edenemist teede ja elektrienergia osas. Avaliku sektoris on **tugev ja toimiv investeringute korraldamise raamistik**, mis on eelduseks investeringute tõhusale juhtimisele.

2.2. ARENGUPROBLEEMID

Eesti ehitussektori kirjeldamise juures on oluline välja tuua, millised probleemid tänasel päeval ehitussektoris esinevad. Järgnev loetelu koos põhjuste ning selgitustega on koostatud ehitussektorit puudutavate analüüside, strateegiate jm dokumentide analüüsi tulemusel (täpne dokumentide ülevaade on toodud kasutatud kirjanduse loetelus) ning seda on täiendatud intervjuude ning tööseminaride käigus valdkonna ekspertidelt saadud sisendiga.

Peamisteks probleemideks on:

⁷ Eesti pikaajaline strateegia „Eesti 2035“ <https://www.riigikantselei.ee/et/Eesti2035>

⁸ Eesti Statistika „Säästva arengu näitajad“ 2018

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/101072017001>

¹⁰ <https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2018/02/OSKA-Ehitus-terviktekst.pdf>

¹¹ https://www.rahandusministeerium.ee/sites/default/files/Riigieelarve_majandus/estonia-pima-final-report.pdf

1. Elukeskkonna pika vaate puudumine,
2. Pikaajalise ja kontratsüklilise ehitusinvesteeringute plaani puudumine,
3. Targa tellija põhimõtete ja selle rakendamise puudumine,
4. Keskkonnasäästlikkuse ja tõhususe probleemid,
5. Ekspordi kasvu aeglustumine,
6. Vähene avatus innovatsioonile,
7. Madal tööviljakus (tootlikkus) ja
8. Ehitussektori halb maine.

2.2.1. ELUKESKKONNA PIKA VAATE PUUDUMINE

Arvestades, et ruumiloomet ja ehitamist mõjutavad paljud erinevad erasektori ja riigi huvid ning eesmärgid, jagunevad osapoolte eesmärgid ja ülesanded ehitamise osas mitme erineva organisatsiooni sh valitsusasutuste ja nende allasutuste vahel. See teeb ehitusvaldkonna arengu ja innovatsiooni suunamise keeruliseks.

Juhtivat rolli omab siin **Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi** ehitus- ja elamuosakond, kuid olulised rollid on ka: energeetika, Euroopa Liidu ja rahvusvahelise koostöö, infotehnoloogia, majandusarengu, siseturu, transpordi arengu ja investeeringute, teede- ja raudtee ning välisvahendite osakondadel. MKMi valitsemisalas annavad panuse ehitusvaldkonna koordineerimisele veel Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet, Sihtasutus KredEx, Maanteeamet ning Lennuamet.

MKM teeb oma ülesandeid täites tihedat koostööd **Rahandusministeeriumiga** ja Rahandusministeeriumi valitsemisalas asuvate Riigi Kinnisvara AS-i ning Statistikaametiga. Oluline roll ka **Justiitsministeeriumil**, samuti **Sotsiaalministeeriumil** koos Terviseametiga. Ka **Siseministeerium** ning Päästeamet on olulisteks koostööpartneriteks. Üha enam saavad ehituses tähelepanu keskkonnaküsimused, kus kandvat rolli täidab **Keskkonnaministeerium** ja Keskkonnaministeeriumi valitsemisalas asuvad Keskkonnaamet, Keskkonnainspeksioon ning Maa-amet. **Kultuuriministeerium** vastutab arhitektuuripoliitika ja kultuuripärandipoliitika eest, muinsuskaitseaduse rakendamise eest vastutab Muinsuskaitseamet. Vähem oluline ei ole ka **Haridus- ja Teadusministeeriumi** roll haridussüsteemi korraldamisel, sh saab esile tuua Sihtasutust Kutsekoda, kes koordineerib ehitusvaldkonna kvalifikatsioonisüsteemi.

Lisaks ministeeriumitele ning nende valitsemisala asutustele omavad olulist rolli ruumiotsuste tegemisel kohaliku omavalitsuse üksused (KOV). Planeeringutega seotud otsustest tuleneb ka teave Eesti ehitatud keskkonna arengutrendide kohta, mis on aluseks riikliku ehitus- ja elamupoliitika kujundamisel. Lisaks eelnimetatule toimub pidev koostöö valdkonna erialaliitude ning teiste katusorganisatsioonidega, nagu Eesti Ehitusettevõtjate Liit, Eesti Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liit, Eesti Linnade ja Valdade Liit, Eesti Arhitektide Liit, Eesti Omanike Keskliit, Eesti Puitmajaliit, Digitaalehituse klaster ja paljud teised.

Valdkonna killustatus on loonud olukorra, kus erinevad ametkonnad on koostanud erinevaid elukeskkonna osade uuringuid, analüüse, arengukavasid ja strateegiaid, kuid terviklikku strateegiat koos tegevuskavaga ja elukeskkonna visiooniga loodud ei ole. Erinevad valdkondlikud arengukavad ei ole omavahel ka selgelt seostatud ja küsimus on eelkõige strateegiate elluviimiseks koostatud tegevuskavades tehtud kokkulepete selguses ja nendest kinnipidamises. Kokkuvõtvalt võib öelda, et tervikuna puudub probleemi eest vastutaja, kes tegeleks kitsaskoha lahendamisega.

Sellise nõ katusstrateegia rolli hakkab täitma „**Eesti 2035**“¹², mille loomise eesmärk on kasvatada ja toetada meie inimeste heaolu nii, et Eesti oleks ka kahekümne aasta pärast parim paik elamiseks ja töötamiseks ning mis peaks andma ühtse suuna erinevate valdkondade poliitikakujundajatele ja otsustajatele ning riigieelarve või euraorahade kasutamisele. Selle koostamise protsessis on **ühena viiest Eesti riigi prioriteedist nimetatud vajadusi arvestavat, turvalist ja kvaliteetset elukeskkonda** ning

¹² <https://www.riigikantselei.ee/et/Eesti2035>

vajaliku muudatusena kirjeldatud ühiskonna vajadustele vastava ruumi ja taristu loomist läbi ruumi terviklikku ja kvaliteetse planeerimise ning uuendamise ühiskonna vajaduste, rahvastiku muutuste, tervise ja keskkonnahoiuga arvestavades. See annab hea suuna, kuhu poole liikuda soovime, kuid muudatuse elluviimiseks oleks vaja konkreetsemat tegevuskava, kuidas eesmärgid saavutada. Seda tänaseks loodud ei ole. Ruumilise planeerimise valdkonnas on oluliseks katusdokumendiks **üleriigiline planeering Eesti 2030+**¹³ koos oma tegevuskavaga, kuid täna puudub sellel dokumendil seos tegevuspõhise eelarve süsteemi ja avaliku sektori investeeringute kavandamisega. Üleriigilise planeeringu fookus on maakasutuse suunamine, dokumendi prioriteet ei ole lokaalsel tasandil ruumiloomes küsimuste lahendamine. 2020. aastal valitsusele esitatud ülevaatele tuginedes¹⁴ on valitsus Rahandusministeeriumile teinud ülesandeks¹⁵ ettevalmistuste tegemise uue üleriigilise planeeringu koostamiseks. Ülevaate kohaselt koostati kehtiv üleriigiline planeering aastatel 2011-2012 nii valdkondlikku ekspertteadmist kaasates kui huvigruppidega üle Eesti aktiivselt koostööd tehes. Viimase kümne aastaga on nii tõusetunud kui ka täpsustunud mitmed küsimused, mis omavad tugevaid seoseid maakasutuse suunamisega. Tõenäosus, et järgmise viie aasta pärast üleriigilise planeeringu ülevaates sisalduks veel hulk uusi ellu viidud ruumilisi eesmärgid ei ole suur, sest valdavas osas on planeering nt taristu objektide rajamise kontekstis ellu viidud või selle tegevuse lõpufaasis. Samuti on uued tõusetunud küsimused (kliima-ja keskkonna eesmärkide uued sihid, kvaliteetse ruumi aluspõhimõtete juurutamine, kahanemist kohandav planeerimine, elamumajanduse valdkonna väljakutsed jms) võimalik lahendada enam mitte tegevuskava täienduste kaudu vaid sisuliselt uue planeeringu ja selle tegevuskava koostamise käigus. Seega on vajalik lähiaastatel algust teha Eesti keske ruumilise arengu dokumendi uuendamise protsessiga, mis planeerimisseaduse kohaselt toimub läbi uue üleriigilise planeeringu koostamise.

Paralleelselt ei ole juurdunud ühtne arusaam, **mida peame silmas kvaliteetse elukeskkonna all** ning millest lähtudes tuleks planeerida investeeringuid elukeskkonda. Seadused, mis ruumi mõjutavad, ei sätesta **ruumiloomes eesmärgid**, vaid piirduvad menetluste reguleerimisega ja kitsalt seatud valdkondlike eesmärkidega¹⁶. Vabariigi Valitsuse poolt 2019. aasta alguses ellu kutsutud ruumiloomes töörühma tulemusel sõnastati „**Kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted**“¹⁷, mis on samm edasi elukeskkonna väärtuste kirjeldamisel.

Kolmandaks saab välja tuua asjaolu, et ühise pikaajalise nägemuse ja kokkulepete puudumine valdkonnas tingib olukorra, kus ei arvestata ehitiste ja piirkondade **tervikliku eluringi käsitlusega**, mille mõiste ja käsitlus ei ole alati kõigile osapooltele ühtemoodi arusaadav. Tihtipeale tehakse otsused projekti- ja etapipõhiselt, vajaduspõhine koostöö eluringi üleselt ei toimi, sest tegevused on ajaliselt, rahaliselt ja õigusraamistikust tulenevalt piiratud. Kui põhirõhk asetatakse iga üksiku protsessi võimalikult vähekulukasse ja tõhusasse läbimisele, siis jääb käsitlemata pikaajalise kasu perspektiiv. Puudulik töö kavandamise etapis ja sellest tulenev otsuste muutumine järgmistes etappides reeglina vähendab ehitise lõppkvaliteeti, pikendab valmimise aega, ei ole kasutusfaasis optimaalne ja osutub kokkuvõttes kulukamaks.

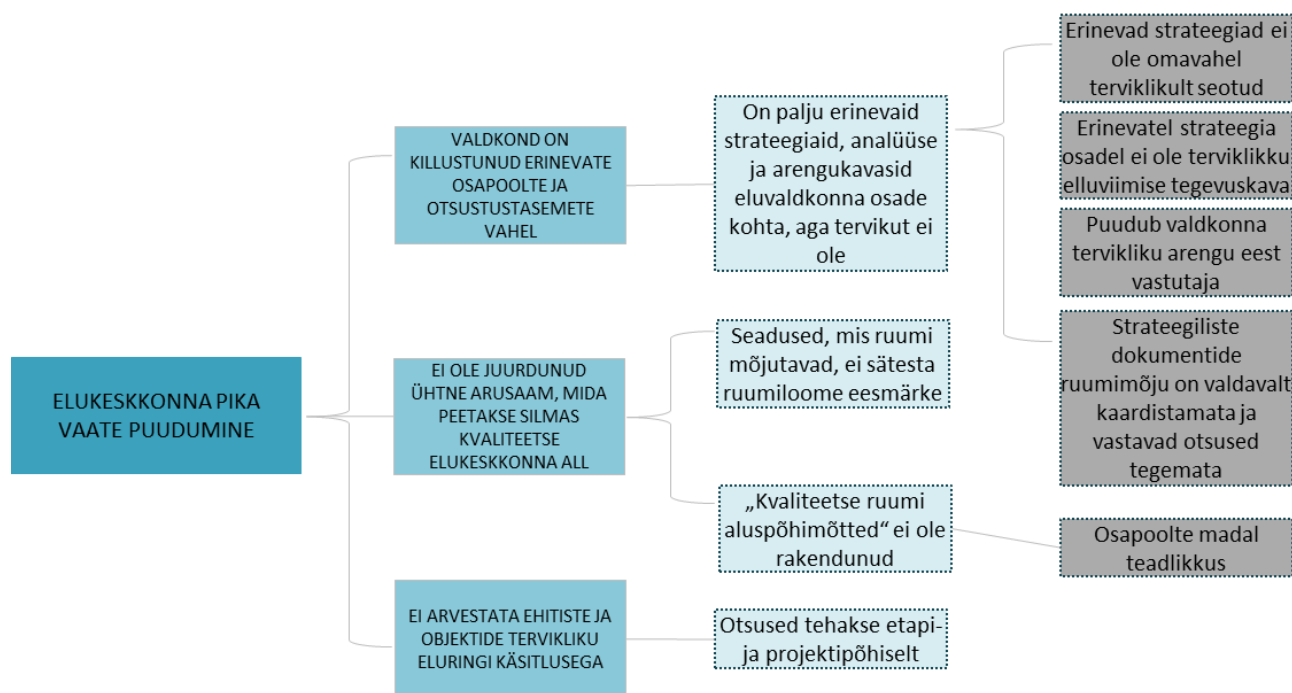
¹³ <https://www.rahandusministeerium.ee/et/ruumiline-planeerimine/uleriigiline-planeering>

¹⁴ https://www.rahandusministeerium.ee/sites/default/files/Ruumiline_planeerimine/yrp_ulevaade_2020.pdf

¹⁵ <https://dhs.riigikantselei.ee/avalikteave.nsf/documents/NT00212172?open>

¹⁶ https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/ruumiloomes_lopparuanne_.pdf

¹⁷ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf



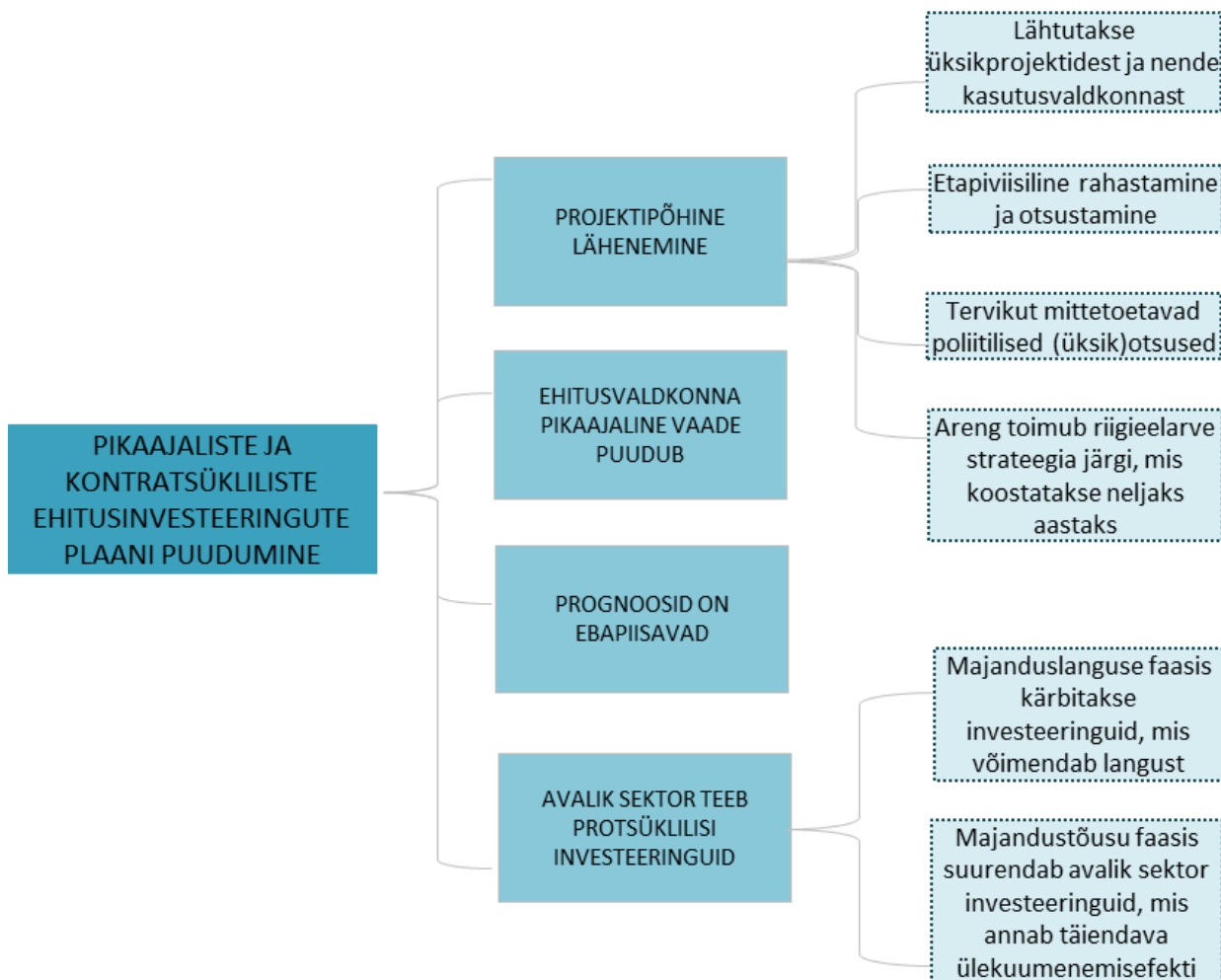
Joonis 1. Elukeskkonna pika vaate puudumise põhjused

2.2.2. PIKAAJALISE JA KONTRATSÜKLILISE EHITUSINVESTEERINGUTE PLAANI PUUDUMINE

Eesti ehitus- ja kinnisvaraturu senise toimimise üheks probleemiks on olnud **avaliku sektori protsüklilised ehk majandustsüklit võimendavad kapitaliinvesteeringud**, mis on toonud kaasa majanduse ülekuumenemise ehk veelgi jõulisema tsükli tõusufaasi ning järsuma langusfaasi, kui see oleks olnud ilma avaliku sektori sekkumiseta. Riigieelarve maht sõltub majanduse hetkeseisust, majanduskasvu või -languse prognoosist ning majandustsükli hinnangust. Majanduslanguse faasis laekub riigile vähem makse, mis tähendab, et riik peab sellise prognoosi juures leidma eelarves kokkuhoiukohti. Üheks kasutatavaks meetmeks on investeeringute edasilükkamine, mis omakorda vähendavad riigipoolseid tellimusi ja langusfaas süveneb ehitussektoris veelgi. Majandustõusu tsüklis lisab riik investeeringuid ehitussektoris ja tekib täiendav võimendusefekt – hinnad tõusevad, kvaliteet langeb, tööjõust jääb puudu. Kriitilise tähtsusega on majandustsükli suuna õige tabamine ehk **prognoosimise täpsus ning nendega arvestamine**. Oluline on märgata, millal tsükli suund muutub ning reageerida sellele ettevaatavalt ja kontratsükliliselt, pehmedades seeläbi järske tõuse ja languseid.

Kindlasti on pikaajalise investeeringute kava puudumine seotud elukeskkonna tervikliku pika vaate puudumisega (vt täpsemalt pkt 3.2.1.). Riiklikult **investeeritakse üksikutesse projektidesse**, puudub otsene seos planeerimis- ja investeerimisotsuste vahel. Riiklikel hankijatel on pikaajalised hankeplaanid olemas, kuid see on pigem erand, selline praktika on ühtlustamata ja ei ole riigis laiemalt juurdunud. Ehituse puhul on lähtutud pigem objekti kasutusvaldkonnast kui elukeskkonna terviku loomisest. See tähendab, et planeerimine ei lähtu ühiskonnast tervikuna, alati ei arvestata kahaneva rahvastiku tingimustega ning regionaalsete arengutega ning ettevõtjatel puudub tulenevalt lepingutega kaetud perioodi lühidusest piisav kindlustunne. Riigieelarve strateegia koostatakse neljaks aastaks, halvemal juhul lisatakse investeeringuid aastase eelarveprotsessi raames, see tähendab, et pikemaajalisemat investeeringute kavandamist riiklikul tasemel ei ole. **Politiilised (üksik)otsused** ei pruugi toetada parimaid lahendusi, mida tegelikult tervikliku elukeskkonna arendamiseks vaja oleks ning mis oleksid ehitussektorit edendavad.

2019. a juunis avaldatud rahvusvahelise valuutafondi (IMF) avaliku sektori investeeringute analüüsis PIMA¹⁸ tuuakse välja, et finantsiliselt juhib Eesti riik oma investeeringuid hästi, kuid parandamist vajab investeeringute pikaajaline planeerimine, valik, hindamine ja järelevalve. Puudub ka keskne ülevaade avaliku sektori investeeringutest ehk nende aja- ja rahakavas püsimisest arendusprotsessi jooksul. Pika visiooni puudumine takistab riigi konkurentsivõime arengut.



Joonis 2. Pikaajalise ehitusinvesteeringute plaani puudumine

2.2.3. TARGA TELLIIJA PÕHIMÕTETE JA SELLE RAKENDAMISE PUUDUMINE

Targa tellija põhimõte tähendab tellimisel piisava kompetentsuse ja teadmiste rakendamist, oskust näha tervikpilti ette ning kaardistada ja maandada riskid, mis ehitamisega kaasas käivad. **Kvaliteetne ehitis või rajatis algab pädevast planeerimisest, põhjalikest uuringutest ja korralikust projektist.** Tark tellija kasutab väärtuspõhiseid-, koostöö- ja innovatsioonihankeid. Kui IT valdkonnas on õpitud väärtuspõhiselt teenuseid ostma, siis ehituses on ikka ainsaks kriteeriumiks madalaim hind, mis ei ole kooskõlas seaduse mõtte ja nõuetega. Tegemist on halva praktikaga, mis omakorda pärsib innovatsiooni ning kvaliteetsete lahenduste väljatöötamist. Koonerdamine ja kiirustamine ehitamise algfaasis toovad paratamatult kaasa ajamahukad vaidlused ning suured lisakulud. **Liiga lühikene kavandamisperiood (st projekteerimist ettevalmistavad tööd, sh planeerimine, eeltööd, analüüsid) ehitusprojektide teostamisel, mis kandub kumulatiivselt edasi hilisematesse, nii ehitamis- kui ka kasutamisfaasi,**

¹⁸ <https://www.rahandusministeerium.ee/et/avaliku-sektori-investeeringute-planeerimise-ja-labiviimise-tohustamine>

mõjutab oluliselt seal tegutsevate ettevõtete lisandväärtust ja tootlikkust. Esineb ka ebamõistlike tähtaegade seadmist pakkumiste esitamisele ja ehitusele, ei mõelda piisavalt põhjalikult protsesse läbi, ei ole aega innovaatiliste lahenduste leidmiseks, tähtaegadest ei suudeta kinni pidada (vt ka peatükis 3.2.3 kirjeldatud ettevõtte töökorralduse probleeme). Samuti rakendatakse üsna palju delegerimist ja mitmekihilist ning madalaima hinna põhist allhankimist, mis hajutab vastutust ja **tekib olukord, kus terviku eest ei vastuta enam keegi.** Eestis ei ole veel kasutusele võetud koostööl põhinevaid hankemudeleid (IPT, Allianss).

Riik ja avalik sektor ei ole sageli targa tellimise eestvedajaks ja eeskujuks. Eeskujulikud praktikad on osaliselt välja kujunenud kompetentsikeskustes sh RKAS (avaliku sektori hoonestatud kinnisvara osas) ja Maanteeamet (infrastruktuuri osas). Kaaluda saaks ka nende kompetentsi laiemat kasutust näiteks KOVide toetamisel, sest väljaspool keskusi on targa tellija rolli kandmine praktikas vähem levinud. Ühelt poolt on selle põhjuseks eelnevalt kirjeldatud pika vaate puudumine ning pikaajalise investeringute kava puudumine. **Projektipõhine lähenemine ja poliitilised (üksik)otsused investeringute tegemisel** ei pruugi toetada parimaid lahendusi, mida tegelikult tervikliku elukeskkonna arendamiseks vaja oleks ning mille tulemusel kujuneks avalikust sektorist teenäitaja targa tellimise osas. Samuti ei ole riigi tasandil rakendatud piisavalt **ruumiharidusega spetsialiste**, et elukeskkonna parendamise eesmärki täita ja ruumiloome seisukohast pädevate otsuste langetamist tagada.¹⁹

Ehitussektoris on tellijaks nii erasektori kui ka avaliku sektori organisatsioonid. Targa tellija probleemi süvendab **vähene koolitatud spetsialistide arv sektoris** ning selliseid kõrghariduse omandanud spetsialiste vajab võrdselt nii avalik- kui erasektor. Ühelt poolt võimendab selliste spetsialistide puudumist **kõrghariduse erialadel õppijate väike arv** ja suur väljalangevus, st ei ole piisavalt lõpetajaid, kes tuleksid ehitussektoris tööle. Selle põhjuseid saab otsida asjaolust, et ehituserialad ei suuda konkureerida populaarsemate erialadega (nt IT). Teisalt sõltub koolis õppimine valdkonna tsüklitest - majanduslanguse ajal on aega koolis käia ja õppida, majandustõusu ajal palgatakse koolipingist õpilased juba tööle ja nii jääb kooliskäimine pooleli. Vaja oleks enamasti koostööd arhitektide ja inseneride vahel, et tekiks ühesugune väärtussüsteem ja eesmärgid. Kõigile ruumiga tegelevatele erialadele, sh inseneridele tuleb tutvustada rohkem strateegilist planeerimist ja linnaplaneerimist, ehitamise ja planeerimise seoseid ning mõjusid ühiskonnale, keskkonnale jms. Praegu paraku väga sageli üksteist ei mõisteta.

Ka ruumilise planeerimise rohelises raamatus²⁰ adresseeritakse koolituse vajadust, tuues välja:

- Edendada planeerijaharidust (tasemeõpe, täiendõpe), et kindlustada asjatundlike planeerimisametnike ja planeerimiskonsultantide juurdekasv ning olemasolevate pädevus.
- Pidev koolitus- ja teavitustegevus nii planeerijatele, otsustajatele, planeeringute koostamises osalejatele kui ka laiemale avalikkusele.

Lisaks kõrghariduses õppijate vähesele arvule ja väljalangevusele toodi analüüsi käigus läbiviidud seminaride ja arutelude käigus esile, et probleemina nähakse ka seda, et erialadel pakutav **õpe ei ole piisavalt praktiline ja ajaga kaasakäiv.** Selle põhjustena saab välja tuua, et õppekavade koostamisse ei kaasata piisavalt ettevõtjaid (kuigi neid kaasatakse kvalifikatsiooninõuete ehk kutsestandardi koostamise etapis), praktika ei ole alati kohustuslik või häid praktikakohti on raske leida ning ettevõtted ise ei tee piisavalt TAI koostööd haridusasutustega, millest haridusasutused saaksid ka ise õppida ja seda teadmist edasi õpetada. **Ehitussektori nõrkuseks on juhtimisteadmisi omavate projektijuhtide puudumine.** Ülikoolidest tulevad tugevad ehitusvaldkonna spetsialistid, kuid neil puuduvad teadmised juhtimisest. Ülikoolides tuleks ehitusvaldkonna õppekavu koostades pöörata tähelepanu ka juhtimisoskuste õpetamisele. Vähest koolitatud spetsialistide arvu avalikus sektoris aitaks parandada see, kui ehitusvaldkonna kutsetaseme säilitamisel arvestataks töökogemuse hulka ka avalikus sektoris teostatav ehituse projektijuhtimine. Hetkel peab kutsetaset hoida tahtev avaliku sektori töötaja selleks tööd tegema ka erasektoris.

¹⁹ https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/ruumiloome_lopparuanne_.pdf

²⁰ <https://planeerimine.ee/static/sites/2/ruumilise-planeerimise-roheline-raamat.pdf>

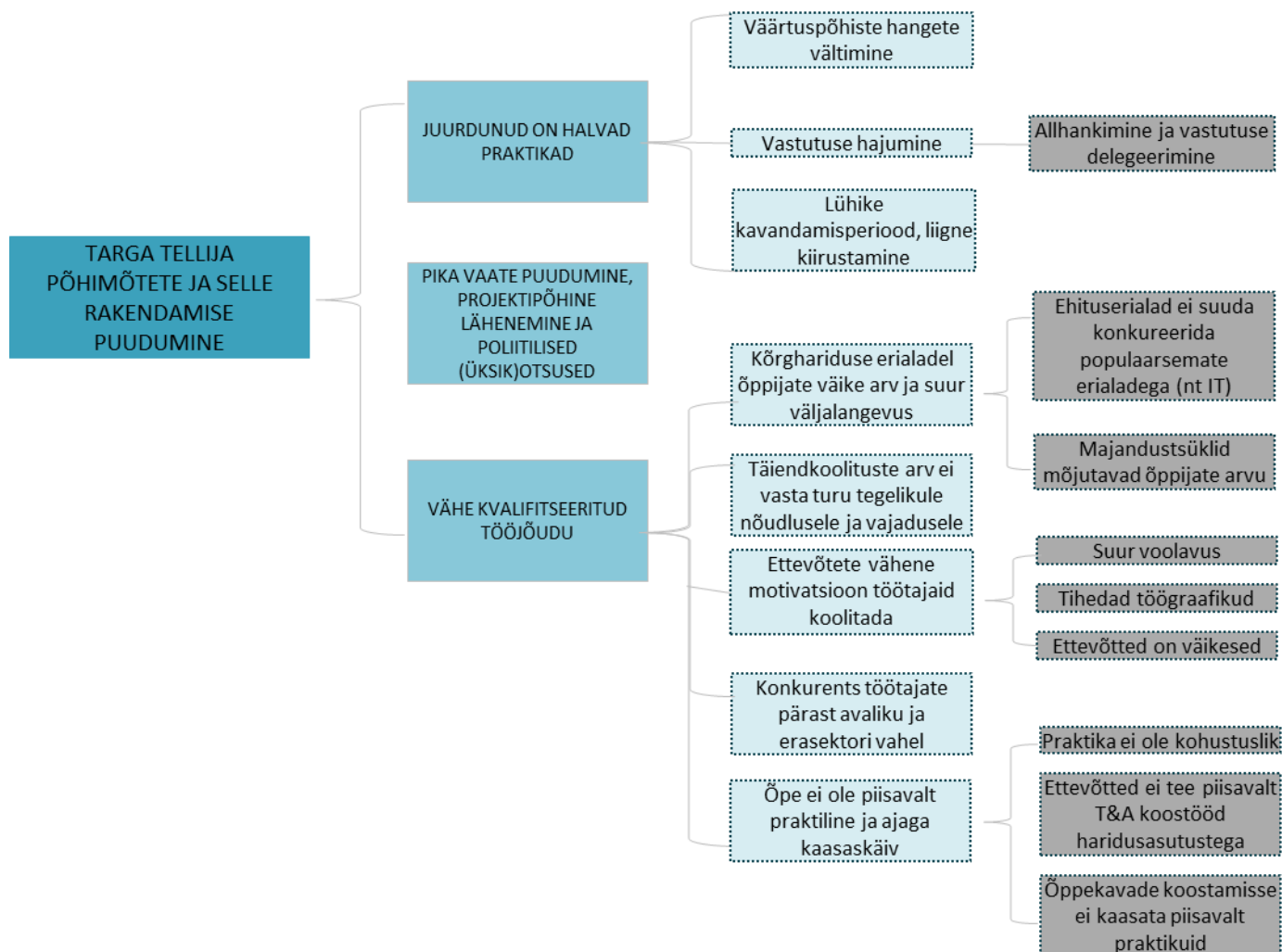
Kutsestandardid on olemas, aga kutsetunnistusega oskustöölisi (peaaegu) ei ole. Ehitamise ärimudel, kus projektijuhtimisfirma palkab alltöövõtjad ehitustööd tegema, ei soosi kutsequalifikatsiooni tõendamist:

- peatöövõtja või projektijuhtimisettevõtte ei taha, et oleks täiendavaid nõudmisi (näiteks, et kõikidel ehitustöölistel peab olema kutsetunnistusega tõendatud kutseoskus), mis takistab tal vabalt valida ja vahetada alltöövõtjat;
- peatöövõtjal, kellel oleks koolitamiseks ressurss, pole huvitatud oskustööliste koolitusest, kuna tal endal pole töölisi palgal;
- alltöövõtja, kes elab sageli peost suhu ilma arengu võimaluseta, et saa endale koolitust lubada, kuna pole selleks ressursi (raha, aeg) ja kardab ka töötajate lahkumist.

Sisulise kvaliteedi tagamiseks on aga vaja, et ehitustöölistel on kutseoskused (mida tõendab kutstunnistus).

Ka **täiendkoolituste** arv ei vasta analüüsi aruteludes osalenute hinnangul turu tegelikule nõudlusele ja vajadusele. Samas võib suure voolavuse ning tihedate töögraafikute tõttu olla ettevõtete juhtide motivatsioon töötajaid koolitada vähene - koolitusele tehtavad kulud ei tasu ennast lihtsalt ära. Ettevõtted on väikesed ning puuduvad vajalikud ressursid.

Oskustööjõu ebapiisavuse juures tuleks täheldada ka ettevõtete enda senist praktikat inimeste väärtustamisel. Ehk kuivõrd sektor ise väärtustab (sh töötasu mõttes) väljaõppinud/oskuslikke spetsialiste võrreldes erialaste oskutatut töötajaga. Siin aga tekib mõnes mõttes nn surnud ring - ettevõtted võiksid ju palku tõsta, aga see tähendab, et teenuste ja toodete hinnad peavad tõusma, milleks peab tellijal valmisolek olema.



Joonis 3. Targa tellija põhimõtete ja selle rakendamise puudumise põhjused

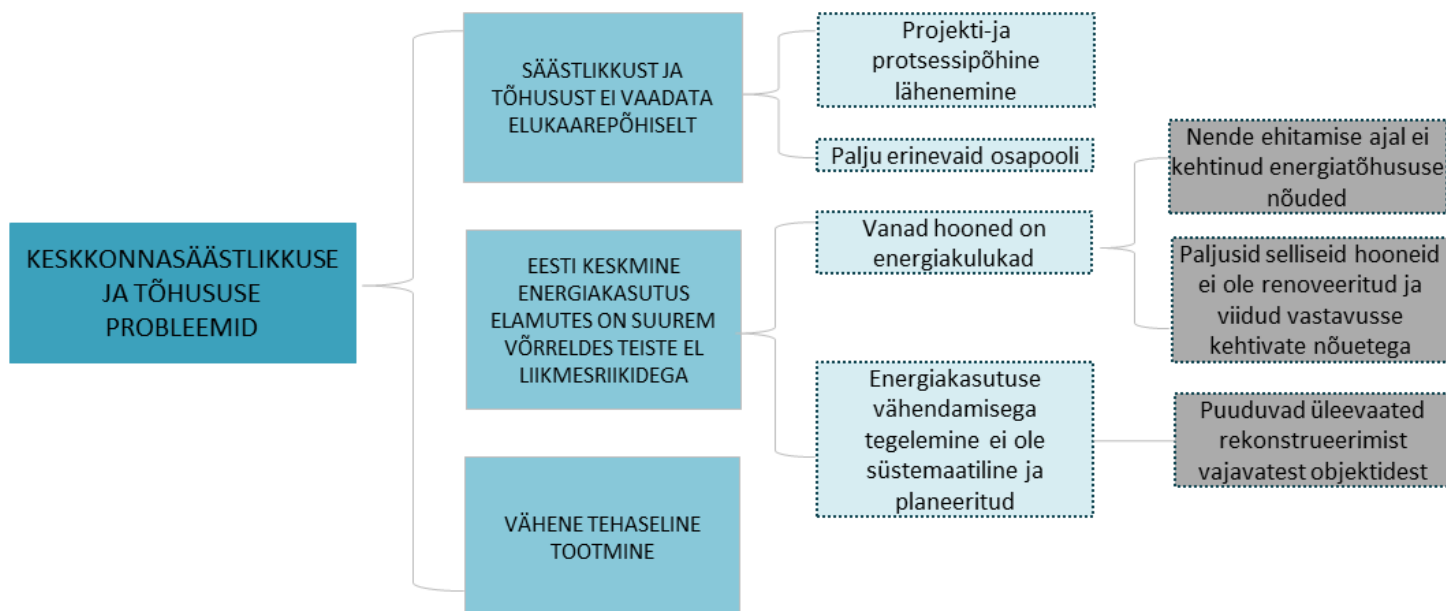
2.2.4. KESKKONNASÄÄSTLIKKUSE JA TÕHUSUSE PROBLEEMID

Keskkonnasäästlikkuse põhimõtete rakendamist tuleb üksiketappide asemel vaadelda **ehituse eluringi üleselt**. See tähendab, et neid põhimõtteid tuleb teadvustada kõikide ehituse tegevuste juures - nii lähtetingimuste koostamisel, planeerimisel, projekteerimisel, ehitamisel, kasutamisel kui lammutamisel/renoveerimisel ja ehitusmaterjalide, -toodete käitlemisel. Eesti ehitusvaldkond on killustatud, see hõlmab väga erinevaid tegevusvaldkondi – arhitektid, ehitajad, konsultandid ja insenerid, spetsialiseerunud allhankijad. See tähendab, et teadlikke ja vastutustundlikke otsuseid tuleb teha kõikides etappides ja kõikide osapoolte poolt. Samas, mida hilisemas etapis on tehtud otsus, seda väiksema mõjuga see olla saab või siis seda kulukam ja keskkonnale kahjulikum see on. Ehk kõige odavam ja keskkonnasäästlikum on teha õiged otsused tellimise lähtetingimuste koostamise faasis, millest kogu ehitusprotsess alguse saab.

Keskkonnasäästlikkus ei ole ainult tellija mure vaid ka pakkuja oma, kes peaks saavutama kokkuhoiu tootmisprotsessis või teenuse osutamisel. Järjest suurenev tähelepanu nt CO₂ emissiooni vähendamisele tootmises muutub aina määravamaks, kui soovitakse konkureerida nii siseriiklikult kui ka välisurgudel.

Hoonete kasutamiseks läheb Euroopa Liidus keskmiselt 40% kogu energia lõpptarbimisest, Eestis on see näitaja 50%. Vanad hooned on energiakulukad, nende ehitamise ajal ei kehtinud energiatõhususe nõuded ja paljusid selliseid hooneid ei ole renoveeritud ning viidud vastavusse kehtivate nõuetega. Võib väita, et olemasoleva elamufondi energiakasutuse vähendamisega tegelemine ei ole süstemaatiline ja planeeritud, **puuduvad ülevaated rekonstrueerimist ja renoveerimist vajavatest objektidest**, mis takistab nende valdkondade edasiste tegevuste planeerimist. Osalt on see tingitud asjaolust, et sellised **andmed ei ole koondatud, infosüsteemid ei ühildu omavahel**.

Kaasaegse ehitustegevuse suund on liikuda avatud ehitusplatsilt üha enam tehastesse, mille tulemusena suureneb tehaseliselt toodetud hoonete osatähtsus, mis avaldab positiivset mõju ka keskkonnasäästlikkusele. Eestis avaldub see hetkel tugeva puitmajade ehituse klastrina, kuid ehitussektori tootlikkuse kasvu silmas pidades on oluline, et **tehaseline tootmine** laieneks jõulisemalt ka teistesse ehitusvaldkondadesse.



Joonis 4. Keskkonnasäästlikkuse ja energiatõhususe probleemide põhjused

Lisaks on oluline silmas pidada, et ühiskonna kasu ja kogukulu mõttes on sageli säästlikum tihendada asumeid ja kohandada vanu väärtuslikke maju linna tuumikalal (isegi kui neid ei saa viia vastavusse kõrgeimate energiasäästlikkuse nõuetega), selle asemel et ehitada tõhusaid uusi hooneid linna südamest

kaugele, kus puudub säästliku ühistranspordi võimalus. Autostumise vähendamine on keskkonnasäästlikkuse aspektist väga oluline faktor.

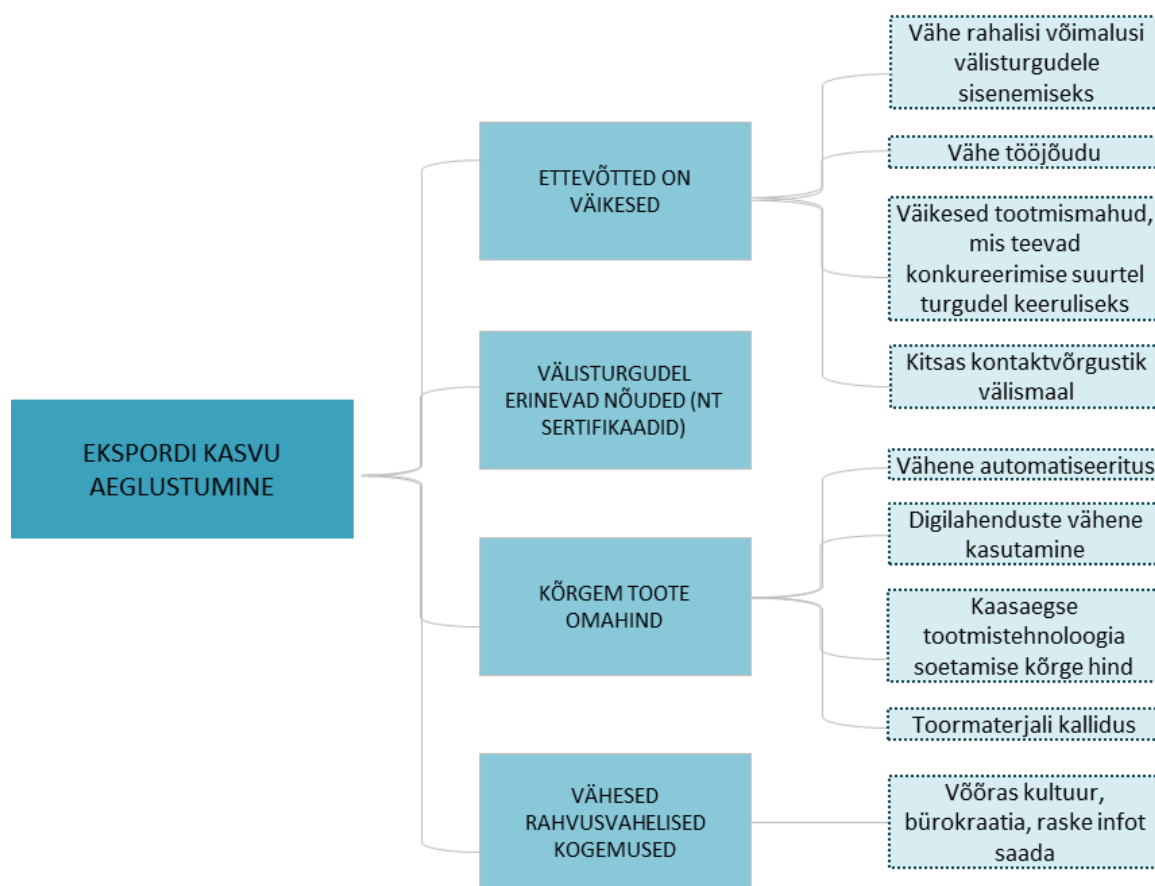
2.2.5. EKSPORDI KASVU AEGLUSTUMINE

Empiirilistes uuringutes on leitud, et tootlikumad on need ettevõtted, mis ekspordivad ja omavad rahvusvahelist või globaalset tegevushaaret ning eksportivate ettevõtete seas on omakorda tootlikumad need ettevõtted, mis ekspordivad kõrge lisandväärtusega tooteid ja teenuseid²¹. Üheks olulisemaks laiapõhise ekspordi kasvu takistavaks asjaoluks Eesti ehitussektoris on ettevõtte suurus. **Eesti ehitusvaldkonna ettevõtted on pigem väikesed**, neil on raskem leida nii rahalist kui ka inimressurssi välisturgudele sisenemiseks. Väikestel ettevõtetel on kitsas kontaktvõrgustik välismaal ja vähesed rahvusvahelised kogemused. Väikestel ettevõtetel on ka väikesed tootmismahud, mis teevad konkureerimise suurtel turgudel keeruliseks.

Lisaks takistavad välisturul tegutsemist **kohalik bürokraatia, erinev ärikultuur ja -tavad, info saamine** turu, töölepingute, töötingimuste, sihtriigi õigusaktide ja maksusüsteemi kohta ning töötajate kvalifikatsioonile esitatavad nõuded. Esineb varjatud proteksionismipoliitikat (nt välismaised ettevõtted võivad neid hankeid, mille täitmisest kohalikud ettevõtted on vähem huvitatud).

Ekspordi arengu väljakutsena saab nimetada ka **sertifitseerimise** (CE-märgiseks vajalikud dokumendid, mis eeldab tootearendust ja uuringuid, mida tehakse vähe) ning **energiatõhususe ja CO₂ heitmete nõudeid**. Näiteks ei ole ilma keskkonnadeklaratsioonita või vastava katseta või arvutuseta võimalik lähiaastatel Euroopa Liidu turul Eesti ehitusmaterjalide tootjatel oma tooteid müüa. Ekspordi takistustena saab loetleda ka järgmiseid asjaolusid: tootmise vähene automatiseeritus, digilahenduste vähene kasutamine, kaasaegse tootmistehnoloogia soetamise kõrge hind ja toormaterjali kallidus, mis põhjustavad kõik **kõrgema toote omahinna** ja teevad konkureerimise seeläbi keerulisemaks.

²¹https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2017/09/Uuringuaruanne_Tootlikkus_ja_investeeringud_30052018.pdf



Joonis 5. Ekspordi kasvu aeglustumise põhjused

2.2.6. VÄHENE AVATUS INNOVATSIOONILE

Innovatsiooni pärsib nii **elukeskonna arendamise kui ka valdkonna ebastabiilsus**. Kuna valdav on projektipõhine lähenemine, siis **puudub pikaajaline planeerimine, mis seda ebastabiilsust tasakaalustaks**. Pikaajalise plaani ja investeeringute kava ning pikaajaliste lepingute (mh PPP) olemasolu seotuna juba toimiva ruumilise planeerimise süsteemiga annaks ettevõtjatele kindlustunnet, mis tõstaks valmisolekut innovatsiooni investeerida. Samas investeeritakse riiklikult üksikutesse projektidesse ja nii puudub ettevõtjatel tulenevalt lepingutega kaetud perioodi lühidusest soov teha täiendavaid investeeringuid teadus- ja arendustegevusse ning innovatsiooni. Väheste korduste tõttu on innovatsiooni tasuvus väiksem ja pikaajalisem, kui see oleks suurte ja rohkemate projektide puhul.

Tugeva konkurentsi tingimustes ei ole tavapärase äritegevuse ja nn „elus püsimise protsessis“ ettevõtjatel jõudu innovatsiooniks. Tegu on mõnes mõttes surnud ringiga, sest vähene innovatsioon ei soodusta arengut ja see omakorda ei too kasumit juurde. Ettevõtjatel puudub **sisuline innovatsiooni toetav koostöö** ehituse erinevate osapoolte (tellija, arhitekt, insener, ehitaja, haldaja, lõppkasutaja) vahel, mis on eelduseks ehitise eluringi kulude optimeerimisel. **Eesti ehitusvaldkonna ettevõtted on pigem väikesed** ja tegutsevad eelkõige koduturul. Väikestel ettevõtetel on vähene valmisolek ja võimalused (sh nii rahalised kui inimressursist tulenevad) innovaatilisteks investeeringuteks ning madal ekspordivõimekus. Tihti on ettevõtluses liiga palju töövõtutasandeid, mis muudab innovatsiooni rakendamise kohmakaks. Samuti ei tehta piisavat koostööd teiste valdkondadega tehniliste lahenduste ülevõtmiseks või ideede ammutamiseks.

Ka **koostöö ülikoolide ja teiste teadusarenduskeskustega on vähene**. Teadmussiirde teema on üks EASI peamisi ülesandeid, samas vastavad meetmed pole alati olnud piisavalt atraktiivsed ettevõtetele või neid pole leitud ja ülikoolide ja teiste teadusarendusasutuste teadlaste kaasamine ehitusvaldkonna rakendusuuringute projektidesse pole ettevõtete poolt eesmärgiks seatud. Üks innovatsiooni arengut

takistavaid tegureid on **laborite puudumine**²² (nt emissiooni- ja ohtlike ainete sisalduse mõõtmislabor, jms) ning laborite mittevastavus ehitussektori praktikast tulenevatele nõuetele. Probleem jaguneb kolmeks – ühelt poolt kas vajalik labor puudub üldse või siis ei vasta olemasolev labor praktikast tulenevatele nõuetele (nt on labor oma mõõtmistelt liiga väike, et teatud esemeid sinna mõõtmiseks ja testimiseks viia) või on turg sellise labori loomiseks liiga väike ja see ei tasu ennast lihtsalt ära. Viimasel juhul võiks riik kaaluda toetusmeetmeid, et ettevõtted saaksid parema juurdepääsu välisriikide laboritele (kus testimiste läbiviimine on kulukas).

Väheste innovatsiooni taga võib näha ka seda, et **kasutatakse traditsioonilisi töövõtumeetodeid**, mis on suunatud pigem üksikute probleemide lahendamisele kui suurepärase lõppeesmärgi saavutamisele, sh ei soodustata Lean construction'i²³ ehk timmitud ehituse põhimõtete ning IPT²⁴ ehk integreeritud projektiteostuse rakendamist. Traditsioonidest, harjumustest ning ka info puudumisest tingituna ei rakendata piisavalt ehitise infomudelil põhinevat ehitist kui tervikut hõlmavat projekteerimisfilosoofiat (BIM²⁵).

Riigihangetes on **vähe väärtus- ja koostööpõhiseid hankeid** võrreldes teiste riikidega.²⁶ St riigihangetes keskendutakse eelkõige hinnakomponendile ja mitte niivõrd pikaajalisele kasule ning kvaliteedile. Seda peamiselt seetõttu, et uued lahendused on esialgu kulukamad ja aeganõudvamad. Hinnakomponendile keskendumise üks peamisi põhjuseid on hangete vaidlustamise aspekt, st madalama hinna kriteeriumi puhul on vaidlustamise oht oluliselt väiksem. Samas esineb hinnakomponendile keskendumist ka erasektori ostude puhul, seega ei ole probleem ainult avaliku sektori põhine.

Hinnakomponendile keskendumisega saab põhjendada ettevõtete **vähese huvi** teadmuspõhise ehitamise ning arendustegevuste vastu, sest innovaatilised lahendused võivad olla kavandamise ja ehitamise faasis kallimad võrreldes tavapäraste traditsiooniliste lahendustega, samas ehitise eluringi tervikvaates majanduslikult soodsamad.

Ehitussektori lisandväärtust loova arengu vältimatuks eelduseks on väga heade, omavahel suhtlevate ja seotud ning riskasutuses olevate **avaandmetel põhinevate andmebaaside olemasolu**. Sellisel juhul saavad õppivad masinad ja algoritmid tulla appi ning aidata kavandada ja ehitada meie kõigi jaoks paremat ehitatud keskkonda ning seda edaspidi ka paremini korras hoida. Samas nendime Eestis pigem **vähese digitehnoloogiliste uuenduste juurutamist**, et muuta ehitusprotsessi sujuvamaks, minimeerida ehitusvigu, vähendada kulusid ja suurendada keskkonnasäästlikkust.²⁷

Väheste innovatsiooni põhjusena saab nimetada ka **kvalifitseeritud tööjõu puudust**. Töötajate teadmised ja oskused ei võimalda sageli uudsete meetodite, tehnoloogiate ja kontseptsioonide kasutuselevõtmist. Spetsialistide ettevalmistus on ebapiisav innovatsiooni väljatöötamiseks ja/või juurutamiseks ning innovatsiooni juhtimiseks. Kvalifitseeritud tööjõu probleeme põhjustavad eelnevalt kirjeldatud väljaõppe, erialase kõrghariduse aga ka sektori maine küsimused.

²² https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus_uuendatud.pdf

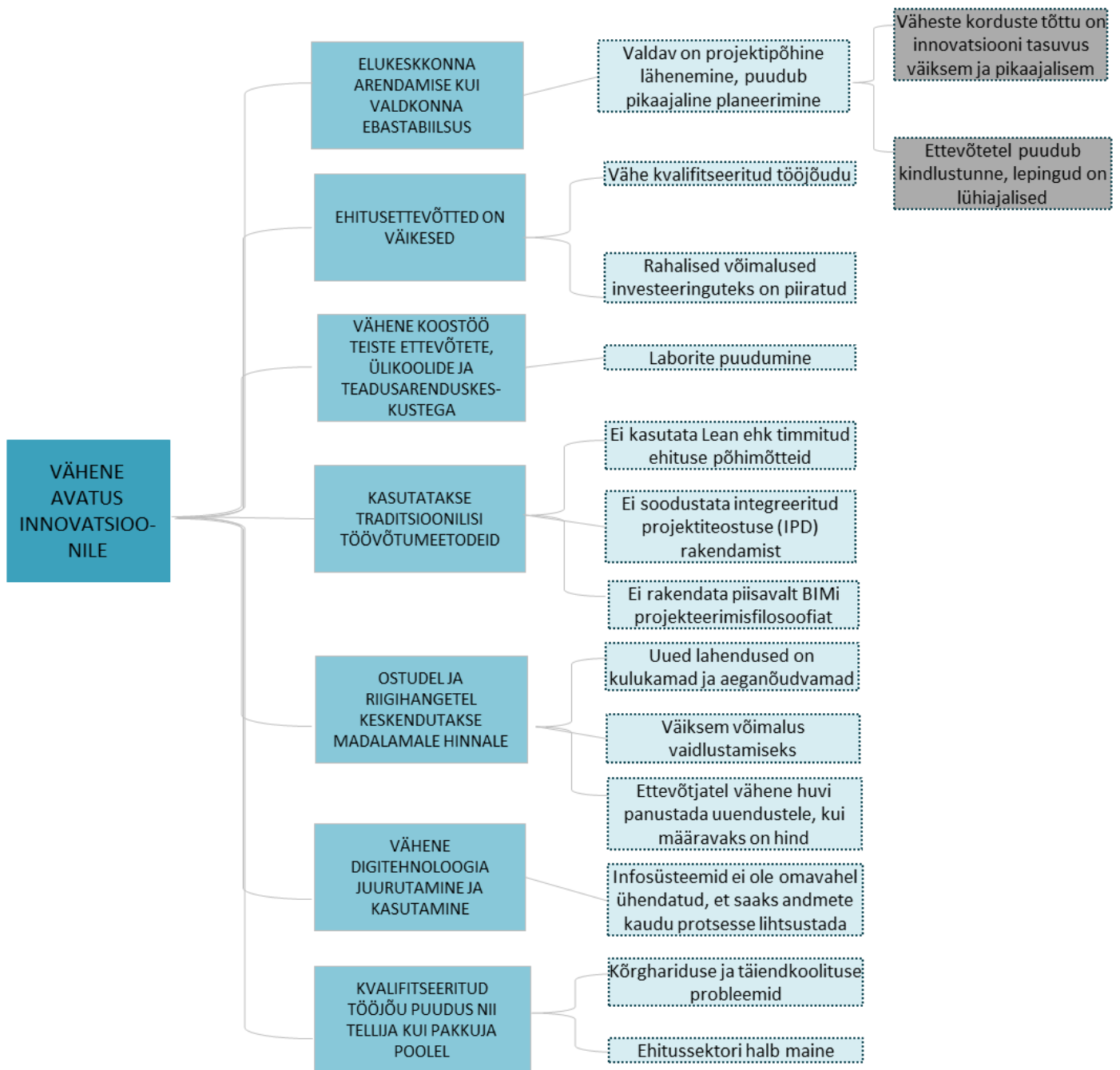
²³ ehitamise korraldamise filosoofia, mis on eesmärgistatud ressursside ratsionaalsele kasutamisele ning raiskamise vähendamisele ja elimineerimisele (<https://www.rkas.ee/sites/default/files/public-uploaded-files/juhendid/IPD%20juhendmaterjal.pdf>)

²⁴ projektijuhtimise korraldus, mille puhul on töövõtu aluseks üks põhipartnerid ühendav leping, millega on tagatud lepinguosaliste võimalikult varajane sidumine projektiga ning solidaarne riskide eest vastutus (<https://www.rkas.ee/sites/default/files/public-uploaded-files/juhendid/IPD%20juhendmaterjal.pdf>)

²⁵ EVS 932:2017 standardi järgi :“Ehituse või selle osa füüsiliste ja funktsionaalsete omaduste kolmemõõtmeline digitaalne esitus, mis võib sisaldada ka infot ehitise elementide tootja, maksumuse jms kohta.” <https://www.evs.ee/tooted/evs-932-2017>

²⁶ https://ec.europa.eu/internal_market/scoreboard/performance_per_policy_area/public_procurement/index_en.htm

²⁷ https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus_uuendatud.pdf



Joonis 6. Vähese innovatsiooni põhjused

2.2.7. MADAL TÖÖVILJAKUS (TOOTLIKKUS)

Ehitussektori madal tootlikkus pärsib SKP kasvu, seades seeläbi ohtu ka muude majandusvaldkondade edukuse ning kokkuvõttes langetab ehitussektori rahvusvahelist konkurentsivõimet. Ehitussektor võimaldab läbi kvaliteetse teenuse luua hüvesid ka kõikidel teistel majandusvaldkondadel ning ühiskonnal tervikuna, kujundades nende töö- ja elukohtades tingimused, mis aitavad tõsta töötajate tööviljakust ning soodustada seeläbi majanduskasvu ning ühiskonna heaolu suurenemist. **Eesti ehitussektori tööviljakus on võrreldes EL keskmisega kaks korda madalam.** Eesti ehitussektori tootlikkus on küll läbi teinud tugeva kasvu, kuid jääb jätkuvalt ELi keskmisele alla – 2014. aastal oli Eesti ehitussektori tootlikkus 25 900 eurot töötaja kohta²⁸ samal ajal kui ELi keskmine oli 50 200 eurot töötaja kohta²⁹. 2017. aastaks oli Eesti

²⁸ European Construction Sector Observatory. Country Profile Estonia. March 2018.

²⁹ European Construction Sector Observatory. Country Profile Romania. June 2018.

ehitussektori tootlikkus töötaja kohta kasvanud 29 500 euroni ³⁰, kuid jäi siiski ELi keskmisest hinnanguliselt kaks korda väiksemaks.

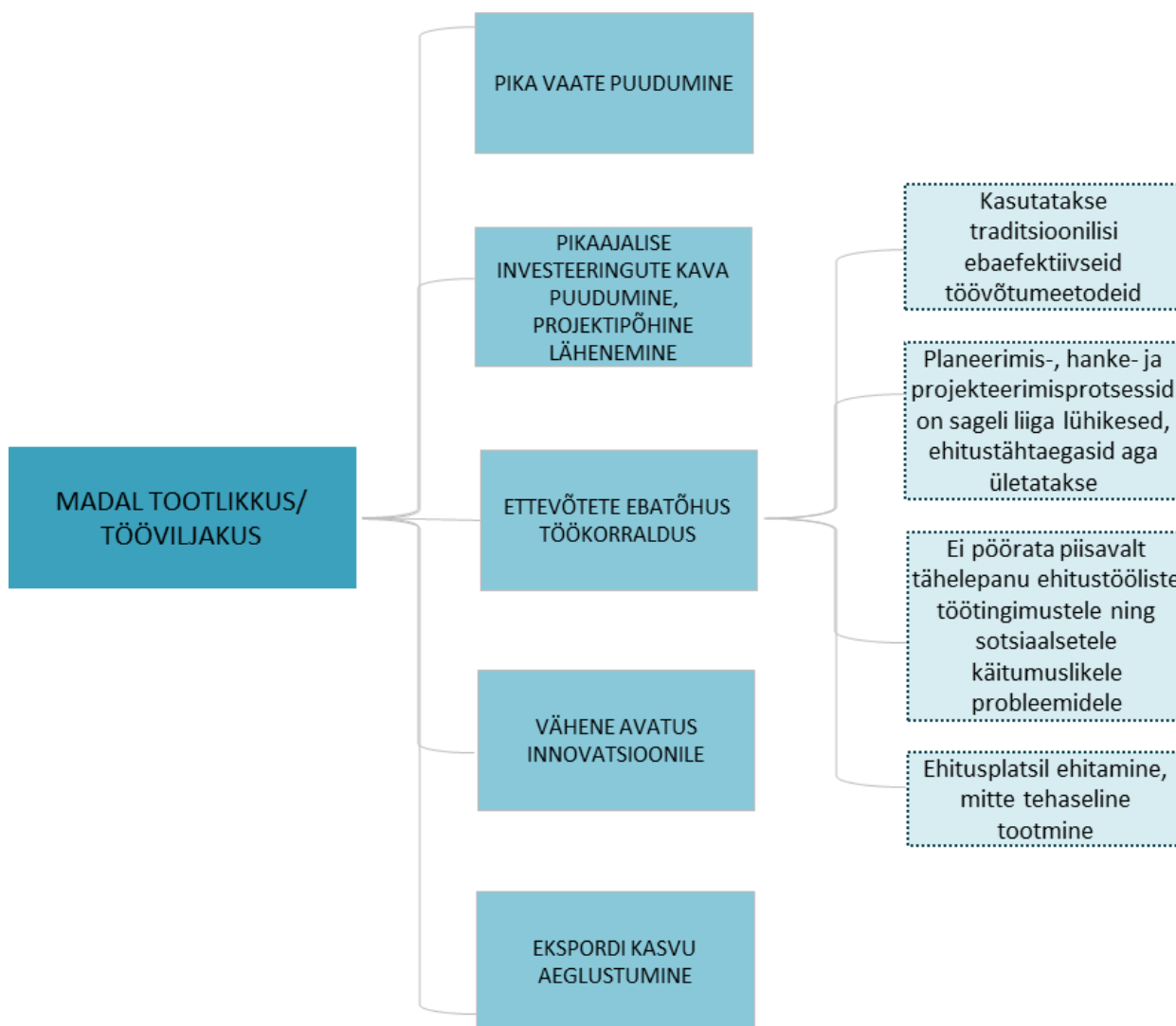
Madalat tööviljakust põhjustab **ehitussektori vähene avatus innovatsioonile**, sh tehnoloogilisele innovatsioonile, ning erinevate kaasaegsete digilahenduste juurutamisele ja selle abil kaasaegsete töövõtete ja töökorralduse väljaarendamisele. Lisandväärtust loovasse arendustegevusse panustamine ja innovaatiliste tehnoloogiate rakendamine on vähene. Vähese innovatsiooni probleeme ja põhjuseid on analüüsitud peatükis [2.2.6](#).

Tööviljakust pärssib ka **ettevõtete ebatõhus töökorraldus**. Ettevõtete töökultuuri kujundamine ja protsesside juhtimine on sageli korraldatud ebaefektiivsete ärimudelitega, kasutatakse väheefektiivseid traditsioonilisi töövõtumeetodeid ja lepinguvorme. Planeerimis-, hanke- ja projekteerimisprotsessid on sageli liiga lühikesed, samas kipub platsil ehitustegevus tähtaegadest üle minema, mis vähendab tootlikkust. Tihti jäetakse nn eeltööd (teostatavuse uuringud, ehitusuuringud, erinevate tingimuste välja selgitamine jms) juba töö teostamise faasi, mille tulemusel tekib paratamatult ajasurve sisulisele töö teostamisele ja kvaliteedile. Seda enam kui töö teostamise käigus selguvadki olulised piirangud või tingimused, mis mõjutavad olulisel määral kogu protsessi ja mida oleks olnud võimalik selgitada välja juba eeltööde käigus. Seega oluliseks kitsaskohaks on **projekteerimis- ja ehitushanke ettevalmistuse halb kvaliteet** (vt ka targa tellimisega seotud probleeme peatükis [2.2.3](#)), mis viib ebapiisavalt läbimõeldud ehitusprojektideni ja tähtaegade ületamiseni ning osapoolte vähese koostööni. Sektoris tervikuna tuleb tähelepanu pöörata ka töötajate erinevatele sotsiaalsetele ja käitumuslikele probleemidele, mis võivad avaldada negatiivset mõju kvaliteetsele ja tootlikule tööajale (nt on uuringuga³¹ leitud, et suitsupausid ehitusplatsil võivad 8-tunnise vahetuse jooksul viia tootlikkust alla kuni 15,2%, see on suurem kui näiteks tootlikkuse kadu, mis tuleneb töötajate haigusest tingitud töölt puudumistest). Samuti tuleb nentida, et **tehaseline tootmine ei ole valdkonnas piisavalt levinud**, valdav on siiski platsil ehitamine, mis on ebaefektiivsem.

Madalat tööviljakust põhjustavad lisaks ka teistes peatükkides toodud probleemid, nagu elukeskkonna pika vaate puudumine, pikaajalise ja kontrastsüklilise investeringute kava puudumine, ebaühtlane investeringute jagunemine aastate lõikes, ekspordi kasvu aeglustumine. Stabiilsuse, pika vaate ja pikaajalise läbimõeldud investeringute kava puudumine ei soodusta arengut, ekspordi kasvu ega suuna investeerima innovatsiooni, mis on eelduseks tööviljakuse tõusule.

³⁰ European Construction Sector Observatory. Country Profile Estonia. September 2019.

³¹ <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09699981211277540/full/html>

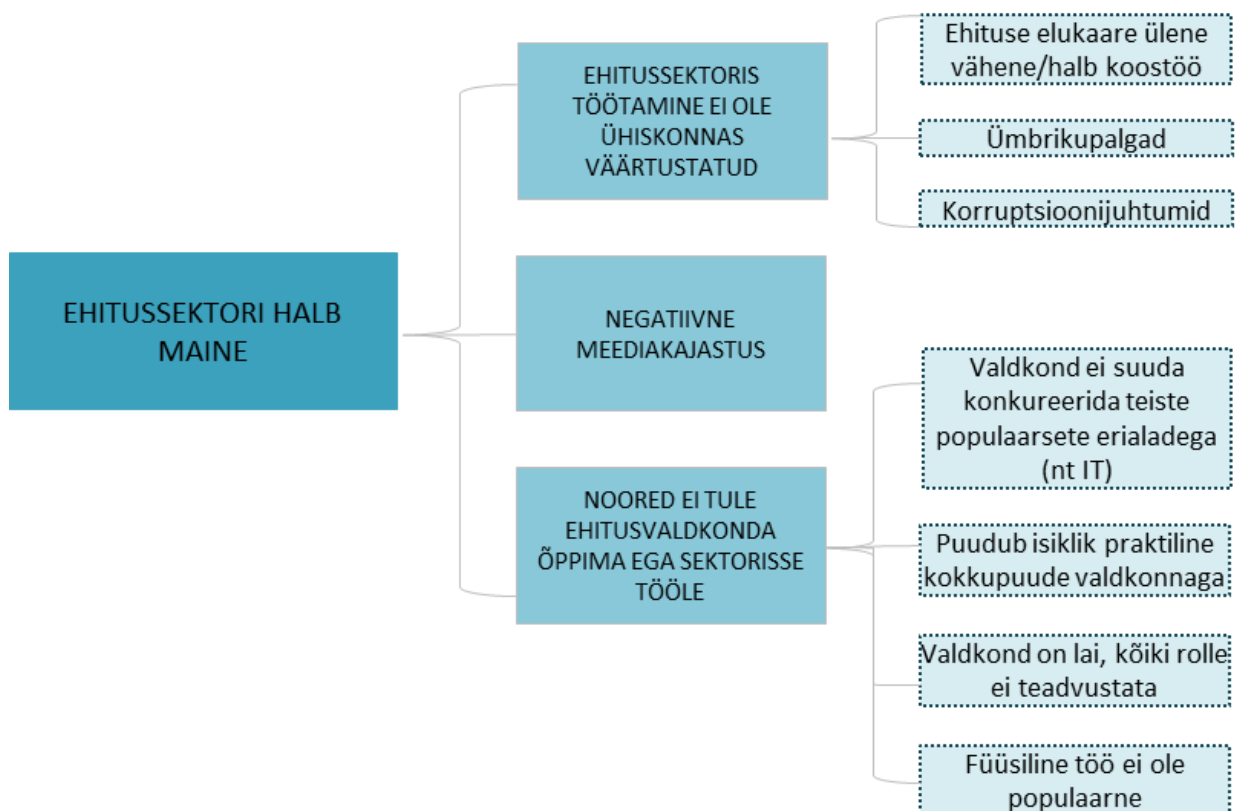


Joonis 7. Madala tööviljakuse põhjused

2.2.8. EHITUSSEKTORI HALB MAINE

Ehitussektoris töötamine ei ole ühiskonnas piisavalt väärtustatud. Koostöö ehituse eluklaare üleselt ei suju kõige paremini, esineb teineteisest möödarääkimist, süüdistamist ja lugupidamatust ning vähest kaasamist, mis kõik mõjutavad kvaliteetse tulemuseni jõudmist ja seeläbi ehitussektori kuvandit. Valdkonna mainet on kindlasti kahjustanud nii esinenud **korruptsioonijuhtumid**, **ümbrikupalga** maksmise temaatika kui ka **ebaausate võtete kasutamine**. Laiemalt vaadates on vähe neid ehitussektorit puudutavaid teemasid, mis leiaksid meedias kajastust kui positiivsed näited. Pigem räägitakse tähtaegadest mitte kinni pidamisest, ehituspraagist, tööõnnetustest, alltöövõtjatele maksmata jätmisest, pankrottidest, „kalevipoegadest“, välistööjõu probleemidest jne.

Paljudel noortel puudub isiklik praktiline kokkupuude ehitusvaldkonnaga ning seetõttu on noorte kaasatus sektoris vähene. Ehitussektor on lai, alates arhitektidest, inseneridest, projektijuhtidest kuni oskustöölisteni, kõiki neid rolle noored ei teadvusta. Füüsiline töö ei ole piisavalt atraktiivne ja populaarne elukutsena ning ei suuda konkureerida nt IT või keskkonnahoiu valdkondadega. Negatiivne meediakajastus ehitussektori kohta võimendab seda hoiakut veelgi.

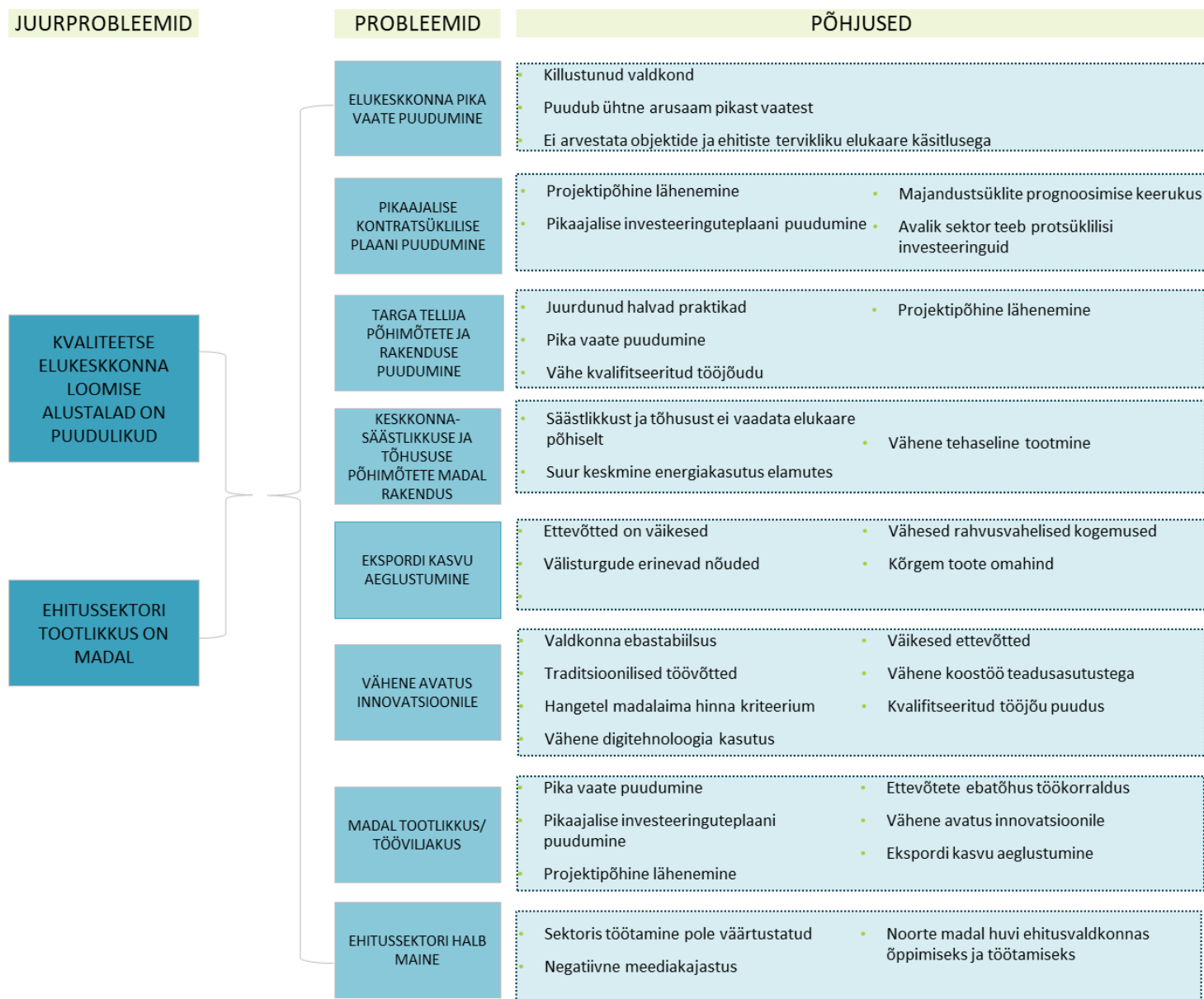


Joonis 8. Ehitussektori halva maine põhjused

2.2.9. PROBLEEMIDE JA VÄLJAKUTSETE KOKKUVÕTE

Probleemide koondamise ja seoste loomise tulemusena joonistuvad välja kaks põhilist juurprobleemi:

- 1) Kvaliteetse elukeskkonna loomise alustalad on puudulikud;
- 2) Ehitussektori tootlikkus on madal.



Joonis 9. Juurprobleemid

Juurprobleemid toovad välja nii era- kui ka avaliku sektori põhilised kitsaskohad ning sellest tulenevalt keskse väljakutse – kvaliteetse elukeskkonna loomise ja toimimise põhimõtted vajavad väljatöötamist, selgitamist ja kooskõlla viimist, et kujundada kvaliteetne elukeskkond lõppkasutajatele.

2.3. ARENGUT MÕJUTAVAD TEGURID

Lisaks kirjeldatud tugevustele ning tuvastatud probleemidele ning neid põhjustavatele juurküsimustele tuleb tähelepanu pöörata ka laiemale kontekstile ning aru saada ehitusvaldkonda mõjutavatest nii siseriiklikest kui ka rahvusvahelistest teguritest ja trendidest.

2.3.1. SEOSSED RIIGI STRATEEGILISE PLANEERIMISEGA

Elukeskkonna kui valdkonna arengu eest vastutavad mitmed avaliku sektori organisatsioonid, sh ministeeriumid, ametid ja kohalikud omavalitsused. Valdkonna killustatus on loonud olukorra, kus erinevad ametkonnad on koostanud erinevaid elukeskkonna osade uuringuid, analüüse, arengukavasid

ja strateegiaid, kuid terviklikku strateegiat koos tegevuskavaga ja elukeskkonna visiooniga loodud ei ole. Erinevad valdkondlikud arengukavad ei ole omavahel ka selgelt seostatud ja neis puuduvad ruumilised otsused. Sellise nõukatusstrateegia rolli hakkab täitma strateegia „**Eesti 2035**”³², mille järgi on ühena viiest Eesti riigi prioriteediks „**Eestis on kõigi vajadusi arvestav, turvaline ja kvaliteetne elukeskkond**” ning vajaliku muudatusena on nimetatud: „**Planeerime ja uuendame ruumi terviklikult ja kvaliteetselt ning ühiskonna vajaduste, rahvastiku muutuste, tervise ja keskkonnahoiuga arvestavalt**”. 2019. aastal töötas ministeeriumide vaheline töörühm välja kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted³³ ja nende elluviimiskava³⁴.

Kvaliteetne elukeskkond ja avalik ruum on muutunud keskseks teemaks ka tänu **Eesti inimarengu aruandele 2019/2020 „Linnastunud ühiskonna ruumilised valikud”**³⁵. Eesti inimarengu aruanne (EIA) on iga kahe aasta tagant ilmuv raport, mis koondab Eesti tunnustatuimate teadlaste poolt koostatud andmestiku ja kirjeldused Eesti Vabariigi sotsiaalmajanduslikust arengust. Eesti inimarengu aruanne on teadmuspõhine peegeldus Eesti tegelikkusest ja arenguvalikutest, mida saavad oma tegevuses aluseks võtta otsustajad nii poliitikas, majanduses kui ka muudes valdkondades. 2020. aastal ilmunud raport käsitleb avaliku ruumi ja demokraatia seoseid, avades neid teemasid piirideta ja hargmaise maailma kontekstis, ning toob peamiste järeldustena välja 5 põhisõnumit:

- 1) **Eesti on inimarengus edenunud maailma riikide hulgas 30. positsioonile, kuid jäänud sinna püsima.** Eesti elanike heaolu kasv on olnud võrrelduna teiste maailma riikidega tähelepanuväärne. Riigisiselt süveneb piirkondlik sotsiaalne kihistumine.
- 2) **Eesti suurlinnastumist väljendab Suur-Tallinna jätkuv kasv: inimesed, majandus ja teenused koonduvad Tallinna linnapiirkonda ning ülejäänud Eesti kahaneb ja taandareneb.** Eestile kui tervikule tekitab suurlinnastumine tasakaalutust nii riikluses, halduses, majanduses, elu-, ruumi- ja keskkonnakvaliteedis. On aeg hakata tegema linnapoliitikat, luua riiklik raamistik ja sihtmeetmed, lähtudes linnapiirkondadest, mitte linnapiiridest.
- 3) **Eestlaste mitmepaiksus seob Tallinna maakondadega ning linnad küladega.** Inimeste igapäevaste tegevusruumide laienemine ja haldusreform on toonud kaasa ruumilise identiteedi lahjenemise. Autokasutusel põhinev elulaad, elu- ja tegevuskorraldus võimaldab tegutseda samaaegselt nii linnas kui ka maal. Mitmes kohas elamine, mis on tingitud töörändest, maakodudest, perevõrgustikest, sõpruskondadest, õppimisest ja vaba aja veetmisest, eeldab senisest paindlikumat ruumiplaneerimist ja halduskorraldust.
- 4) **Avalik arutelu loob parema elukeskkonna ja püüdleb ühismeelsele.** Aruteluks vajalike oskuste arendamine on riiklik huvi. Osalusdemokraatia edendamiseks on vaja senisest enam toimivaid, läbipaistvaid ning tagasisidestamisel põhinevaid kodanikkonna kaasamisviise. Sellele aitavad kaasa nii digiplatvormid, analüütilisel argumentatsioonil põhinev meediaruum, asjatundlikud ametnikud kui ka usaldusväärsed eksperdid. See kõik tagab teadmiste vahetuse ning loob usaldust riigi ja tema kodanike vahel.
- 5) **Ehituspärand ja looduslad kultuuri osana tugevdavad Eesti inimeste keskkonnasuhet ja kodutunnet.** Mitmekesise elukeskkonna eeldus on säästva arengu põhimõtetest lähtuv ehituspärandi kaitse koos investeringukavaga, mis tagab riigile oluliste hoonete säilitamise, kasutuselevõtu ja haldamise. Eesti inimeste keskkonnateadlikkus on kiiretes ja järskudes muutustes, mis selgitab viimaste aastate ühiskondlikke vastasseise looduslade kasutamisel. Looduslade teadlik planeerimine ja parem külastuskorraldus aitab parandada linlaste tervist ning hoida sidet loodusega.

Eesti Inimarengu aruanne on analüüs, mille saavad oma tegevuses aluseks võtta otsustajad nii poliitikas, majanduses kui ka muudes valdkondades. **Eesti 2035 strateegiat** hakatakse ellu viima eelkõige riiklike valdkondade arengukavade ja programmide kaudu. Eesti strateegiliste sihtide saavutamiseks on vaja ka

³² <https://www.riigikantselei.ee/et/Eesti2035>

³³ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

³⁴ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_4_-_kvaliteetne_ruum_aluspohim_elluviimine.pdf

³⁵ <https://inimareng.ee/sissejuhatus.html>

kohaliku omavalitsuse üksuste ning avaliku, vabaühenduste- ja erasektori organisatsioonide panust ning Eesti inimeste teadmisi igapäevaste valikute tegemisel. **Eesti riigi strateegiline planeerimine** on üles ehitatud viie tasandi lõikes: tulemusvaldkond, programmid, meetmed, tegevused ja teenused³⁶:



Joonis 10. Eesti riigi strateegilise planeerimise ülesehituse tasandid (Allikas: Rahandusministeerium)

Kui vaadata elukeskkonna kui valdkonna paiknemist riigi strateegilise planeerimise raamistikus lähtudes joonisest 10, siis **ehitus** on osa ettevõtluse ja innovatsiooni tulemusvaldkonnast. Nimetatud tulemusvaldkonnast on osa kaetud koostatava „Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse arengukavaga“, samas ehitust eraldi teemana selles arengudokumendis kajastatud ei ole. Elukeskkond koosneb lisaks ehitusvaldkonnast ka **riigivara ja halduspoliitikast ning ruumilisest planeerimisest**, mis on osa riigivalitsemise tulemusvaldkonnast, kuid ka seal ei ole eraldi arengukava loodud. Ruumilise planeerimise valdkonnas on oluliseks katusdokumendiks **üleriigiline planeering Eesti 2030+**³⁷ koos oma tegevuskavaga, samas tegemist ei ole riigi strateegilise arengudokumendiga ning see ei ole ka seotud eelarveotsustega. Oluliseks osaks elukeskkonnast on kindlasti ka **ruumiloom ja arhitektuuripoliitika**, olles osa kultuuri tulemusvaldkonnast ja kajastatud „Eesti arhitektuuripoliitika“³⁸ raamdokumendis, mis siiski ei ole arengukava, samuti puuduvad selged seosed riigieelarvega. Olulised on kindlasti ka seosed Transpordi ja liikuvuse arengukavaga, kliimapolitiikaga, ringmajandusega ning selliseid seoseid on veelgi.

Kokkuvõttes ei ole elukeskkonna olulisteks osadeks olevad teemad arengukavadega hetkel kaetud, nad paiknevad erinevates tulemusvaldkondades, mistõttu on vastava horisontaalse strateegilise arengudokumendi loomine põhjendatud ja vajalik. Kuna tänapäeval elukeskkonna kohta eraldi tulemusvaldkonda ei ole, siis tuleks kaaluda tulemusvaldkondade korrastamist ja elukeskkonna tulemusvaldkonna loomist. Täiendavat kaalu annab sellele vajadusele Eesti 2035 strateegias seatud sihid ning Eesti inimarengu aruandest tulenevad järeldused. Vastav strateegiline arengudokument peaks käsitlema nii ehitust, ehituspärandit, riigivara, halduspoliitikat, ruumi- ja arhitektuuripoliitikat ning olema selgelt seotud riigieelarvega.

Käesolev ehituse pika vaate analüüs, e-ehituse visioon, ehitussektori tootlikkuse uuring, hoonete renoveerimise pikaajaline strateegia, kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted, ruumilise planeerimise roheline

³⁶ <https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigieelarve-ja-majandus/tegevuspohine-riigieelarve>

³⁷ <https://www.rahandusministeerium.ee/et/ruumiline-planeerimine/ulერიigiline-planeering>

³⁸ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/content-editors/eesti_arhitektuuripoliitika.pdf

raamat, Eesti inimarengu aruanne 2019/2020 jt MKMi ja teiste ministeeriumite ja huvigruppide algatusel koostatud analüüsidokumendid ning sidusgruppidega tehtud kokkulepped on heaks sisendiks elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi koostamise ettepaneku tegemiseks.

2.3.2. SEOSSED TELLIMISE JA MAJANDUSE TSÜKLILISUSE VAHEL

Iga protsess saab alguse tellija vajadusest ja soovidest. Mida paremini ja põhjalikumalt on need läbi mõeldud, seda paremini oskab töö teostaja pakkuda tellijale sobilikku toodet/teenust. Hea ettevalmistus tagab sujuvama, kiirema ja vähem ressursse nõudva ehitusprotsessi ning hoolikam ja põhjalikum ettevalmistus toob kaasa madalamad kinnisvarakeskkonnaga seotud kulud kogu kinnisvaraprojekti elueal. Targa tellimise soodustamiseks on vajalik luua seda toetav õiguskeskkond, riik saab olla eeskujuks ja teenäitajaks käitudes ise targa tellijana ning luues pikaajaliselt ette mõeldes soodsad turutingimused eraettevõtetele tegutsemiseks. Samas on erasektoril võrdselt oluline roll targa tellimise põhimõtete ja praktikate juurutamisel. Kompetentside tõusuks ning levikuks on vaja luua võrgustikke, mis on nõu ja jõuga abiks arenduste tellimisel ja elluviimisel. Nii riigi- kui ka erahangete läbiviimine peab olema terviklik, mitte etapipõhine, toetama ehitise eluringi kuluoptimaalseid, energiasäästlikke ja tellija/omaniku väärtusi ning funktsionaalsust.

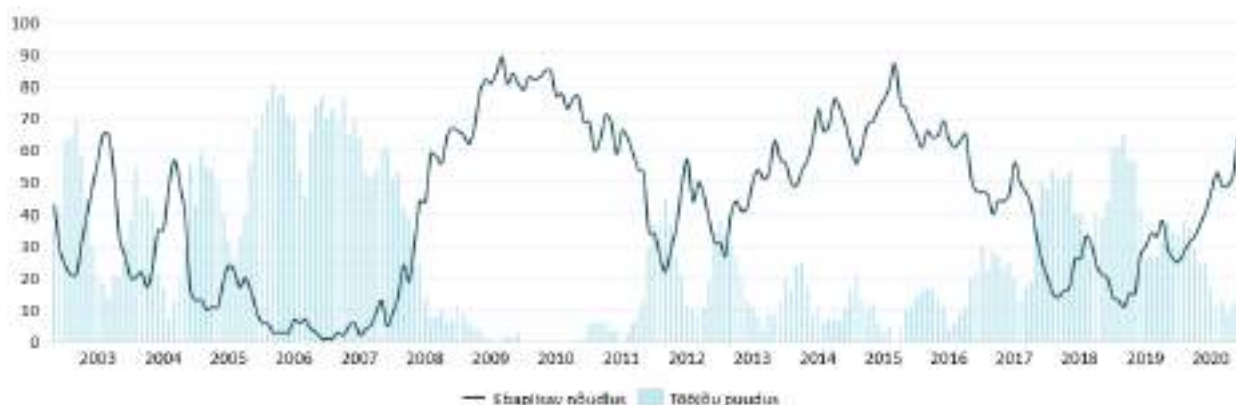
RAKE tootlikkuse uuringus tuuakse välja, et lähenedes ehitusvigadele eluringipõhiselt, võib juhtuda, et mõned näiliselt ehitusvead võivad tegelikult saada alguse juba enne ehitusfaasi ning tihti on seesugustel vigadel omadus kuhjuda. Juhul, kui viga tekib juba ehitise eluringi alguses ehk kavandamisfaasis (nt kas geodeetilistest mõõdistustest, asukoha valikus või planeerimisotsuses), siis mida kaugemale tekkinud viga eluringis edasi kandub, seda kulukamaks ja aeganõudvamaks läheb selle parandamine, mis lõppkokkuvõttes kahandab vara kui terviku väärtust kogu tema eluringi erinevates faasides. Kokkuvõttes võivad eluringi alguses tekkinud vead kanduda kumulatiivselt edasi kuni hoone kasutamisaasta lõpuni, kus neid tuleb täies ulatuses parandada hoone omanikul.

Ehitussektor on majandusüklitele tundlik valdkond, mida iseloomustab nõudluse volatiilsus. Stsenaariumis, kus majandus on kiirelt kasvamas ning erasektoris toimub tugev laenukasv, tekib ehitusteenuste järele ajutiselt tugev nõudlus. Nõudluse kasvades on ehitussektor sunnitud palkama uusi töötajaid, mis omakorda avaldab tugevat palgasurvet ning viib ehitusteenuste hindade kasvuni. Kõrgem hinnatase mõjutab tugevalt ehitussektori konkurentsivõimet, mille tagajärjel langeb ajapikku ehitusteenuste maht jõukohasele tasemele ning tööhõive väheneb³⁹. **Ehitussektori suurim väljakutse on nõudluse stabiliseerimine, mida on võimalik saavutada avaliku sektori poolsete kontratsükliliste investeeringutega, kus avaliku sektori investeeringud suureneksid majanduse langusfaasis ning väheneksid tõusufaasis.**

Eesti Konjunkturiinstituut on kaardistanud peamised ehitustegevust piiravad tegurid, milleks on juba 2019. aastast alates kujunemas **tööjõu puudus** ning **ebapiisav nõudlus** (joonis 11).

³⁹ Eesti Pank, 2017. <https://www.eestipank.ee/en/node/51690>

Ehitustegevust piiravad tegurid (% ettevõtetest), 2003-2020



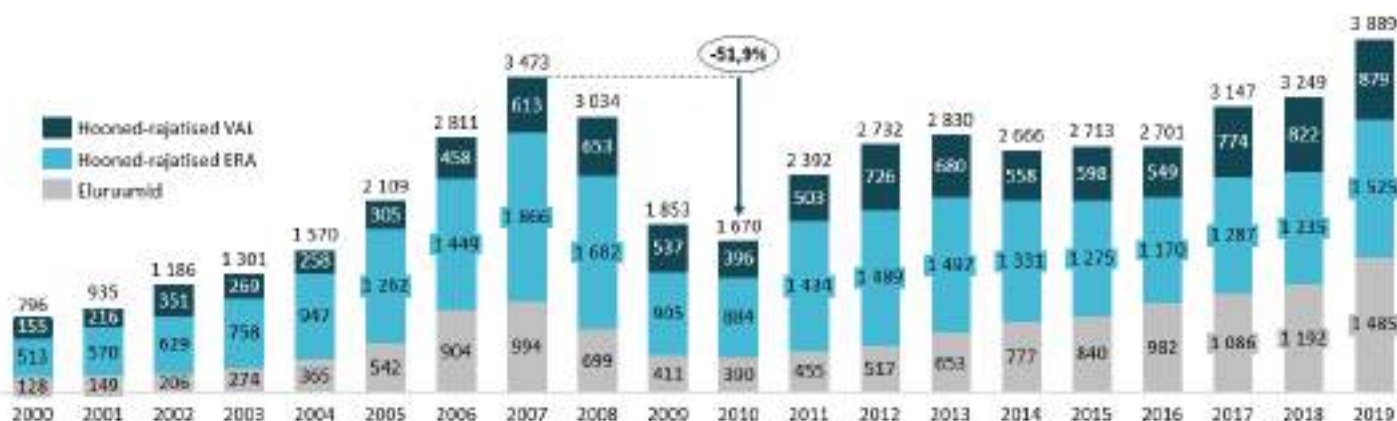
Joonis 11. Ehitustegevust piiravad tegurid (Allikas: Eesti Konjunkturiinstituut, 2020)

Eelnimetatud tegureid tuleks riiklikult pidevalt jälgida. Ebapiisava nõudluse korral on majandus langusfaasis ning tööhõive määr langeb. Nõudluse taastamiseks tuleks alustada kontratsükliliste investeeringutega, mis suurendaksid tööhõive määra ning nõudlust ehitussektoris. Majanduse kasvufaasis on peamiseks piiravaks teguriks tööjõupuudus ning tehes protsüklilisi investeeringuid tugevneb palgasurve ning kiire hindade kasv. Riigi toetus peab tagama tasakaalu lisaks majandusele ka sotsiaalses plaanis - investeeringud tuleb suunata sinna, kus probleemid on suuremad, nt ääremaad, segregeerunud piirkonnad jms, kuna majanduslangus süvendab seal probleeme kõige kiiremini. Majanduse langusfaasis tuleb riigi toetustele kindlasti lisada kvaliteedinõue, st kriis ei tohiks kvaliteeti alla viia.

IMF majandusanalüütik Alexander Klemm (2014) on analüüsinud Ladina-Ameerika avaliku sektori investeeringute mõju majandusele, kus suurt tähtsust omas fiskaalpoliitika, mis protsükliliste investeeringute tõttu on suurendanud majanduslikku ebastabiilsust, kuna toimub ehitussektori ülekuumenemine. Sarnane protsükliline fiskaalpoliitika eksisteerib ka Eestis, mistõttu on Eesti ehitussektori nõudlus volatiilne – **avaliku sektori investeeringud on €100 – 300 miljonit suuremad majanduse tõusufaasis** (2007. – 2010. aastate näitel), mistõttu on tulenevalt kõrgemast nõudlusest ehitussektoris ülekuumenemise oht. Ajaperioodil 2007-2010 langesid Eesti ehitusmahud 51,9% ehk ligikaudu €1,8 miljardit (2007. aastal olid ehitusmahud €3,4 miljardit, 2010. aastal €1,67 miljardit; Joonis 12⁴⁰).

⁴⁰ Tegemist on mahtudega Eesti-siseselt. Ei ole eristatud seda, kas ehitustööd on tehtud oma või välisettevõtjate poolt. Erinevate töövõtutasemetega topeltarvestust ei ole. Summad on toodud koos käibemaksuga. Vaadeldakse koguinvesteeringuid. Alltöövõtuhelaid topelt ei arvestata. Lähtekoht on avaliku sektori investeeringud riigieelarve vaates ja sellele lisatud erasektor ja kodumajapidamised.

Sektorite ehitusmahud jooksevhinnas, mln € (2000-2019)



Joonis 12. Sektorite ehitusmahud jooksevhindades (Allikas: Rahandusministeerium)

Ehitusmahtude vähenemise mõju nähtub ka ehitustegevust piiravate tegurite joonisel (Joonis 11), kus 90% ehitussektoris toimivatest ettevõtetest leidsid 2009.-2010. aastatel, et ebapiisav nõudlus on peamine tegevust piirav tegur. Ehitussektori abistamiseks kriisiperioodidel tuleks nõudlust tõsta ning selleks peaks avalik sektor tegema kontratsüklilisi investeeringuid. Nõudluse tõstmine majanduslanguses ei pea tähendama otseselt uute ehitiste rajamist. Saksamaa kasutas kontratsüklilisi infrastruktuuriinvesteeringuid 2008.-2011. aastate kriisi ajal, kus majanduse tugevdamiseks investeeriti €15,7 miljardit (0.63% SKP-st) koolide energiatõhustamiseks. Elavdamisprogrammi tulemusel loodi iga €25000 suuruse investeeringuga üks töökoht aastaks ehk ligikaudu 628 000 töökohta⁴¹. Olemasolevate ehitiste (näiteks koolimajade) korrastamist oleks võimalik ka Eestis läbi viia majanduslanguse ajal. St et esmalt tuleks vaadata võimalusi rekonstrueerimiseks ja kui see ei ole mõistlik, siis alles kaaluda uue ehitamist.

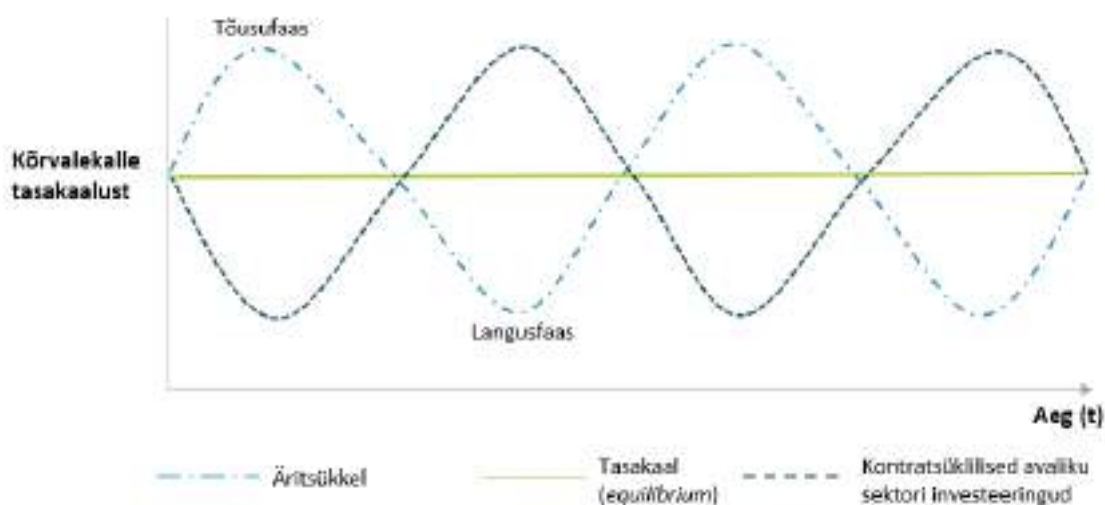
Vaadeldes 2008.-2010. aasta Eesti ehitusinvesteeringute mahtude vähenemist (Joonis 12) majanduskriisi ajal (langusfaasi pikkus ja sügavus), võib potentsiaalse kontratsüklilise investeeringu mahuks hinnata **0,7 – 1,1 miljardit eurot** aastas. Majanduslangusi, nende kestust ja sügavust ette prognoosida pole võimalik, kuid võimalik on õppida eelmiste perioodide ja teiste riikide kogemusest. Seega avalikul sektoril peab olema valmisolek panustada majanduslanguse perioodil ehitussektoris kuni **1-1,5 miljardit eurot** aastas.

Kontratsükliliste investeeringute puhul tehakse investeeringud majanduse langusfaasis nõudluse tõstmiseks liikumaks tasakaalu (inglise k. *equilibrium*) ehk stabiilsuse suunas, kus ehitussektori nõudlus on jõukohasel tasemel ning üle kuumenemist ei toimu (Joonis 13).

41

<http://www.martin-watzinger.com/uploads/4/9/4/1/49415675/buchheim-watzinger-2017-employment-effects-of-countercyclical-investments.pdf>

Ehitussektori äritssüklilisus ning kontratsüklilised avaliku sektori investeeringud



Joonis 13. Ehituse tsüklilisus (Allikas: Civitta)

Lisaks volatiilsuse vähendamisele ehitussektoris on kontratsüklilistel investeeringutel (võrreldes protsüklilistega) tugevam mõju majanduskasvule. Auerbach et al. (2012) tõestasid, et majandustsükli madalseisus tehtud investeeringud on tugevama mõjuga SKP kasvule kui investeeringud majandustsükli tõusufaasis. Suurendades avaliku sektori investeeringuid majandustsükli langusfaasis 1% võrra, kasvab SKP 3,4%, võrdluseks 2,3% SKP kasvuga, kui investeering tehtaks tõusufaasis ehk protsükliliselt.

Buchheim et al. (2017) leidsid, et kontratsükliliste investeeringute puhul esineb kolm väljakutset:

- 1.) Piirkonnad, mis on majanduslangusest tugevamini mõjutatud vajavad suuremaid investeeringuid.
- 2.) Stimuleerivate investeemisprogrammide mõju on keeruline hinnata, kuna kontratsüklilised investeeringud mõjutavad tervet majandust.
- 3.) Riiklike investeeringute rakendamisaeg on sageli pikk.

Peamiselt on eelnevalt nimetatud väljakutsed lahendatud ennetava planeerimisega ning projektide ettevalmistamisega, mida on võimalik langusfaasis õigel ajahetkel käivitada. **Olukorras, kus nõudlust on vähe, on kontratsüklilised investeeringud majanduslikult mõistlikud, kuna sektoris ei esine suurest nõudlusest tingitud hinnasurvet.**

Ehitussektori peamiseks väljakutseks on stabiilsuse puudumine, mistõttu tuleks luua pikaajaline investeerimisplaan ning teha kontratsüklilisi investeeringuid, mis leevendavad kõikumisi majanduse lisandväärtuses ning loovad stabiilsuse.

2.3.3. TEHNOLOOGILISED MUUTUSED EHITUSSEKTORIS

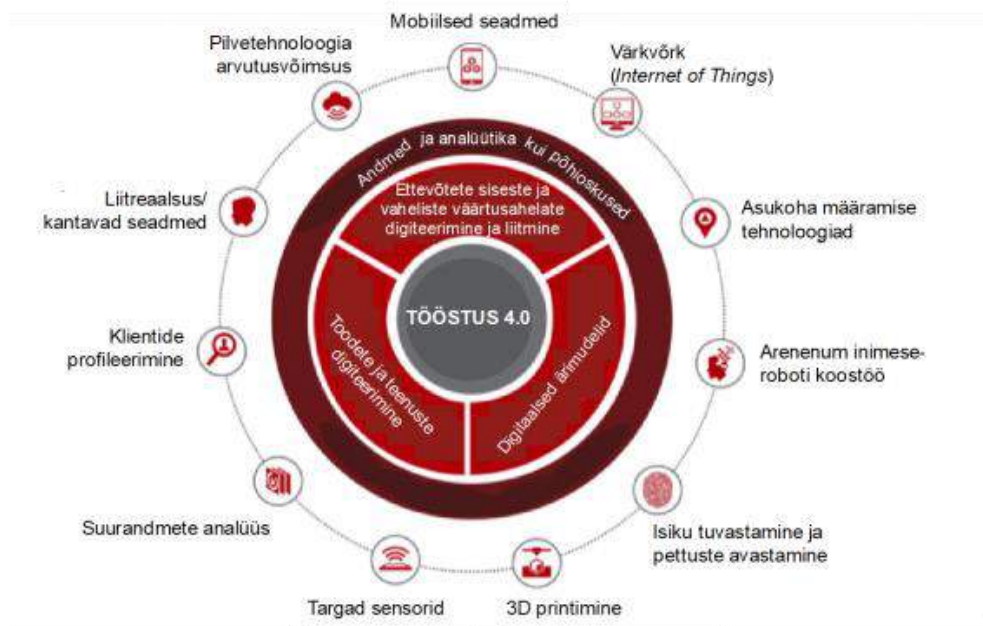
Läbi ehitusalaste tegevuste loovad valdkonna ettevõtted rikkust, mis moodustab ligikaudu 10% kogumajanduses loodavast rikkusest (SKPst). Ehitussektor võimaldab läbi kvaliteetse teenuseosutamise aidata luua hüvesid ka kõikidel teistel majandusvaldkondadel ning ühiskonnal tervikuna, kujundades nende töö- ja elukohtades tingimused, mis võimaldavad tõsta töötajate tööviljakust ning soodustada seeläbi kaudselt majanduskasvu ning ühiskonna heaolu suurenemist. Eesti ehitussektori tööviljakus on võrreldes EL keskmisega kaks korda madalam.

Tootlikkuse kasvu suurendamiseks on oluline ettevõtete ehitustegevuse läbimõeldud ja analüüsitud digitaliseerimine ja automatiseerimine. **Digitaliseerimine aitab muuta ehituse kulud läbipaistvamaks ja**

ennustatavamaks ning paremini kättesaadavad andmed võimaldavad vältida ehitusprotsessis tekkivaid vigu.⁴² See on eelduseks kõrgtehnoloogiliste lahendustega energiatõhusate hoonete ehitamisele, kus on oluline tagada projekteeritud madal energiatarbimine hoone eksploatatsioonis, aga vältida ka materjalide ja ressursside raiskamist hoonete rajamisel.

Maailma majandus on digirevolutsiooni juhitud muutuste lävel ning Euroopa Komisjoni digitaalse arengustrateegia kohaselt toimub hetkel neljas tööstusrevolutsioon ehk Tööstus 4.0, mis eeldab lähiaastatel murrangulist muutust digitehnoloogiliste lahenduste kasutuselevõttus⁴³. Tööstus 4.0 mõjutab selgelt ka ehitussektorit ning läbi tehnoloogilise arenguhüppe muutuvad seni kasutuses olevad ärimudelid, mille tulemusena ennustatakse paradigma nihet terves väärtusahelas⁴⁴.

Tööstus 4.0 eeldab digitaliseerimist ehk üksteisega ühendatud seadmetel, andmeanalüütikal ja tehisintellektil põhinevate tehnoloogiate kasutuselevõttu, mis annab võimaluse protsesse veelgi enam automatiseerida⁴⁵ (joonis 14).



Joonis 14. Tööstus 4.0 raamistik ning sellesse panustavad digitehnoloogilised lahendused (Allikas: PwC 2016; RAKE, Ehitussektori tootlikkuse ja lisandväärtuse majandusmõju analüüs)

Sellised tööstus 4.0 digitaalsed lahendused hõlmavad mobiilseid ja pilvepõhiseid projektijuhtimise rakendusi, mis aitavad parendada meeskondade vahelist suhtlust ja sünkroniseerida sensorid, kantavad seadmed ning muud seonduvad masinad. McKinsey (2020)⁴⁶ raporti „The next normal in construction“ kohaselt võib digitaalsete tööriistade kasutamine tööd ehitusplatsil märkimisväärselt parandada.

Tänapäevased protsessid (Joonis 15) on projektipõhised – tellijale töötatakse välja eritellimuslahendused, kus ehitusprojektid koostatakse esimesest sammust uuesti ning kordusi on vähe. Väärtusahelad on

⁴² https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus_uuendatud.pdf

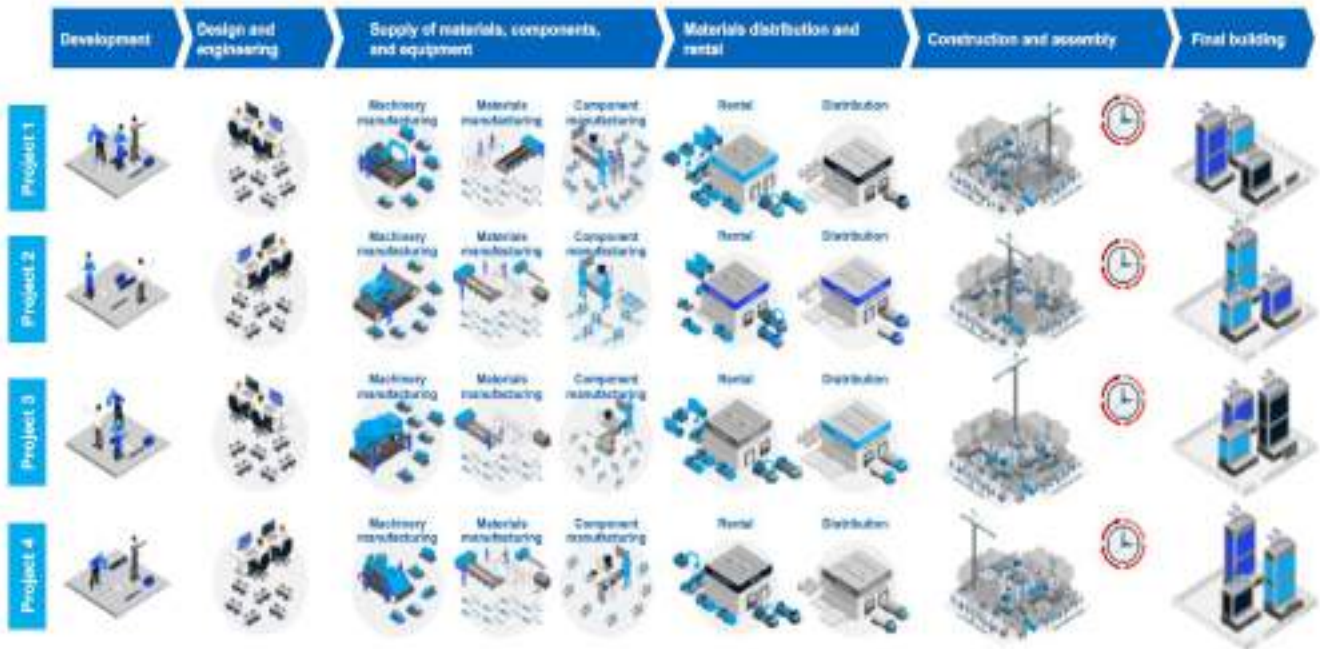
⁴³ Accelerating the digital transformation of European industry and enterprises, Euroopa Komisjon, 2016

⁴⁴ Ehitussektori tootlikkuse, lisandväärtuse ja majandusmõju analüüs, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2018

⁴⁵ Industry 4.0: national and regional comparative advantages in key enabling technologies, Ciffolilli, A., Muscio, A., 2018

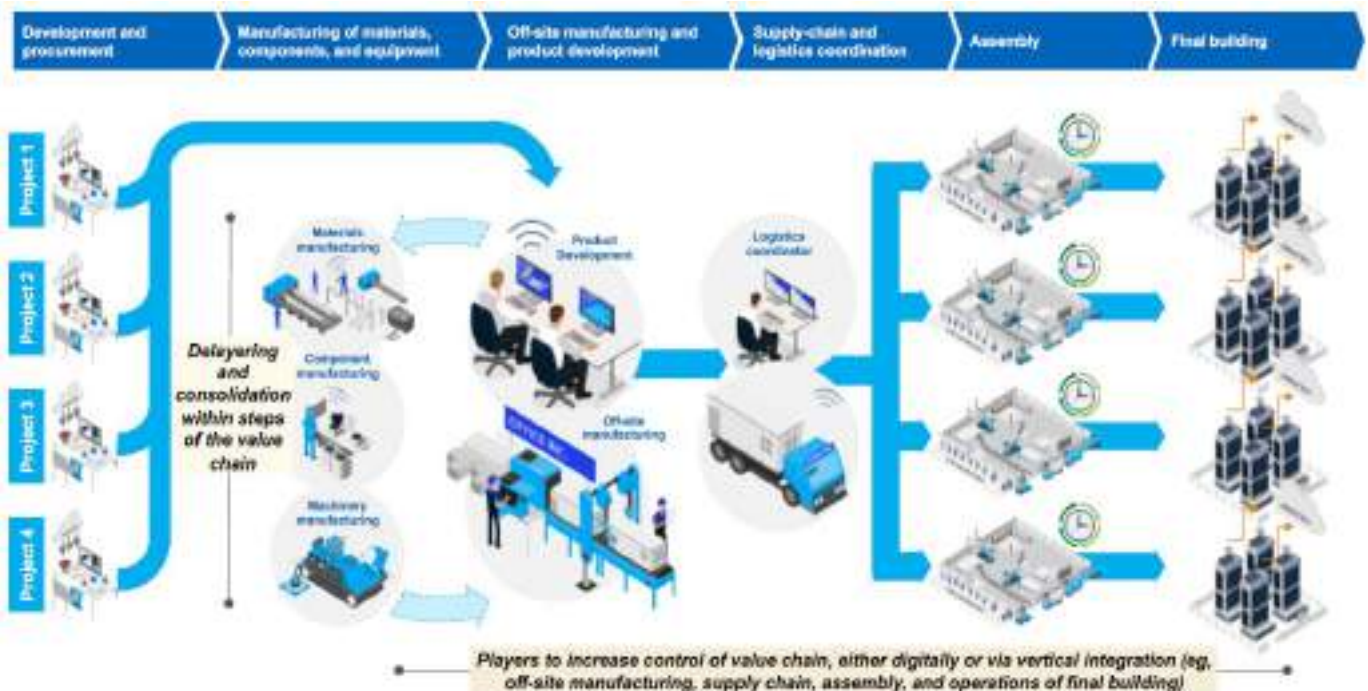
⁴⁶ The next normal in construction - How disruption is reshaping the world's largest ecosystem, McKinsey (2020)

horisontaalselt ja vertikaalselt tükeldatud ning igas tegevusetapis on vajalik kaasata mitmeid osapooli. Ehitus teostatakse üldehituse teostajate poolt tööplatsil ebasoodsates oludes, suur osa töötajatest on ajutised ning teevad tööd käsitsi. Terve ehituse eluringi ulatust hõlmavate digitaalsete vahendite kasutatavus on piiratud, samuti on ehitusprojektid tihti alarahastatud (odavad lahendused).



Joonis 15. Tänapäevased ehitusprotsessid (McKinsey, 2020)

Raport toob välja, et tulevased ehitusvaldkonna ökosüsteemid peaksid olema radikaalselt erinevad. Tuleviku ehitusprotsessid peavad olema rohkem standardiseeritud, konsolideeritud ja integreeritud (Joonis 16). Ehitusprotsessid baseeruvad peamiselt tehaselisel tootmisel. Arendajatel on võimalus valida projektid (või projekti osad) ja disainid ettevõtte projektide kataloogidest (või tellitakse teenusena).



Joonis 16. Tuleviku ehitusprotsessid (McKinsey, 2020)

Ehituse väärtusahel on konsolideeritud, võimaldades paremat rahvusvahelistumist. Eristumine leiab aset digitaalsetes keskkondades ja kanalites. Ehitajad keskenduvad platsil toodete komplekteerimisele. Arendajad analüüsivad regulaarselt tarbija eelistusi ning koguvad vastavat infot tulevaste projektide tarbeks.

Ajal, mil tööstused liiguvad digitaliseerimise suunas, on ehitussektor võrreldes teiste majandusvaldkondadega mahajääja rollis. McKinsey (2020)⁴⁷ raporti kohaselt on põhjuseks tsükliline nõudlus, mille tõttu teeb ehitussektor väikeseid investeeringuid võrreldes teiste tööstustega. Samaaegselt kasvavad klientide ootused – targad, energiaefektiivsed ning madalate ülalpidamiskuludega ehitised on tänapäeva norm. Selliseid ootusi on paraku keeruline täita traditsiooniliste meetoditega ning seejuures teenida kasumit, mis juba täna on väike (ehitussektoris osalevate ettevõtete keskmine ärikasumi marginaal on 5%). Euroopa Komisjoni uuringu kohaselt on tehnoloogilisi lahendusi rakendanud ettevõtted selgelt tootlikumad ning märgatavalt kokkuhoidlikumad, mistõttu tuleb ehitussektoris astuda radikaalseid samme digitaliseerimise suunas, valmistamaks ehitussektorit ette jõudmiseks 4.0 tasemele (kus tänapäeval juba tööstus on) aastaks 2035, tänase 3.0 taseme asemel.

Tabel 1. Tööstusrevolutsioonide areng (allikas: MKM, 2018; ITL, 2019)

Tööstus	Aeg	Kirjeldus
1.0	1780	Vee ja auru jõul töötavad masinad muutusid peamiseks tootmisvahenditeks ehk toimus mehhaniseerimine.
2.0	1870	Elektritehnoloogia kasutuselevõtt võimaldas veelgi suuremat tootmist ning keerukamaid masinaid.
3.0	1970	Arvutite kasutuselevõtt tootmises, informatsiooni talletamine, informatsiooni ajastu algus
4.0	Tänapäev	Digitaliseerimine ehk „tarkade tehaste“ loomine, üksteisega ühendatud seadmed ehk Internet of Things (IoT), tehisintellektide rakendamine tootmises.
5.0	Tulevik	Inimese ja masina koostöö, kus inimintellekt töötab harmoonilises koostöös masinatega ning kognitiivsete võimeid omavate arvutitega, mis annab aluse luua masskohandatud tooteid.

DESI 2020 kohaselt on Eesti majanduse üks suur proovikivi endiselt ettevõtete digitaliseerimine, mis digitehnoloogia võimalusi veel täielikult ära ei kasuta, ning digitehnoloogia üldisem integreerimine. Ehitussektoris tähendaks digitaliseerimine uute ehitusmeetodite nagu kolmemõõtmeline (3D) skaneerimine, ehitusteabe modelleerimine (BIM) ja digitaalsete suurandmete jne kasutuselevõttu, et tõsta valdkonna tootlikust, tagada ohutus ja kvaliteet ning parandada projektijuhtimist⁴⁸.

Ehitusprojektid on muutumas järjest keerukamaks ning ehitusvaldkonna ettevõtete investeeringud teadus- ja arendustegevusse on väiksema osakaaluga võrreldes teiste majandusvaldkondadega⁴⁹, kuigi olles tugev panustaja majandusarengusse, mis illustreerib digitaliseeritud lahenduste vajadust. Peamine põhjus vähesteks investeeringuteks teadus- ja arendustegevusse on ehitusvaldkonna killustatus, st valdkond koosneb paljudest väikestest ja keskmistest ettevõtetest, kellel puudub finantsiline võimekus teadus- ja arendustegevusega seonduvaid investeeringuid teha. Seetõttu peab avalik sektor pakkuma ehitussektori väärtusahelas tegutsevatele ettevõtetele omapoolset toetust ja abi näiteks investeeringute läbiviimisel teadus- ja arendustegevusse, tippkeskuste loomisel (näiteks 2020. aastal Targa Linna

⁴⁷ The next normal in construction - How disruption is reshaping the world's largest ecosystem, McKinsey (2020)

⁴⁸ Industry 4.0 for the Construction Industry—How Ready Is the Industry?, Maskuriy et Al. 2019

⁴⁹ Oesterreich, T.D.; Teuteberg, F. Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry.

Tippkeskuse loomine, kus on kaasatud Horisondi vahendeid) ja uute ärimudelite juurutamisel ning muutuste juhtimisel. Osalt on seda juba riik tegemas, näiteks käivituva EASi Rakendusüuringute Programmi raames.

Kokkuvõtvalt, konkurentsivõime säilitamiseks ehitussektoris ning jätkusuutliku majanduskasvu tagamiseks tuleks avalikul sektoril panustada ehitussektori arengusse läbi sektori kaasajastamise ning innovatiivsete lahenduste juurutamise. See loob vundamendi tulevikuks ning tõstab kogu ehitussektori valmidust jõudmaks tööstusele järele, ehitus 4.0 tasemele. Seejuures ei tohi ära unustada ka inimfaktorit – uuendusi ja arendusi mõtlejad välja ja viivad ellu inimesed ning nende kompetents on siinkohal ülioluline. See tähendab, et talendikate inimeste sisenemisel ehitussektoris võib olla oluline mõju ka ehitussektori pikaajalisele efektile innovatsioonis, mida ehitussektori väärtusahela pikaajalise arengu kujundamisel tuleks kahtlemata silmas pidada.

Juurprobleemide ja seoste tuvastamine aitab kirjeldada soovitud olukorda pikas vaates, st aastani 2035 ning seada prioriteete sobivate tegevuste valikul⁵⁰. Rõhuasetus on siinjuures koostööl – valitud meetmed toimivad vaid siis, kui osapooltel on soov võrdselt panustada pika visiooni saavutamisesse. Alljärgnevates peatükkides on kirjeldatud ehitusvaldkonna visioon aastaks 2035, seitse põhilist eesmärki visiooni suunas liikumiseks ning 38 tegevust eesmärkide saavutamiseks.

⁵⁰ Analüüsi töö käigus keskenduti veelgi pikemale ajaperspektiivile, kuni aastani 2050, kuid kuna valitud eesmärkidest ja meetmetest valdav on saavutatavad lühema ajaga siis sõnastati tähtaeg ümber. Osalt on siiski eesmärgi ja meetmeid, nt kontratsükklilisus ja ringmajandusele keskendumine oluliselt pikema möjuga.

3. EESTI EHITUSSEKTORI VISIOON AASTAKS 2035

Tulenevalt kirjeldatud valdkonna olemasolevatest dokumentidest, analüüsitud hetkeolukorrast, meie tänastest tugevustest ja esinevatest (juur)probleemidest, seostest strateegilise planeerimise, nõudluse ja majanduse tsüklilisuse ning tehnoloogiliste murrangute vahel, oleme sõnastanud visiooni aastaks 2035, mis kirjeldab ehitussektorit 15 aasta pärast:

Eesti ehitatud keskkond on kasutajakeskne ja **teenib kvaliteetse elukeskkonna loomise üldeesmärki**. Meie arendused on **kasutaja vaatest läbimõeldud, funktsionaalsed** ja järgivad **kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid**.

Ehitusotsused tehakse pikaajaliselt ette mõeldes, andmetele tuginedes ja säästlikult, luues kogu ehitise eluringi jooksul tasakaalu ökoloogiliste ja majanduslike aspektide vahel. Ruumi loomisel peetakse kohaliku kogukonna ja huvitatud osapooltega dialoogi ning arvestatakse nende huve ja vajadusi. Ehitatud keskkond on **keskkonnasõbralik, ohutu, otstarbekas ja kohandatav** ning samaaegselt tagab kasutaja vaatest soodsaimad elueakulud.

Avalik sektor on eestvedajaks ja eeskujuks nii targa tellimise kui ka innovatsiooni soodustamise osas. Me aitame kaasa kõige uuemate tehnoloogiate ja materjalide väljatöötamisele ja kasutuselevõtule ning digitaalsed lahendused ning standardid tagavad, et ehitus toimub koostööna tellija ja teostaja vahel võrdselt kvaliteetse tulemuse eest vastutades. Ehituse pikaajaline riiklik planeerimine tagab kontratsükliilise majandamise.

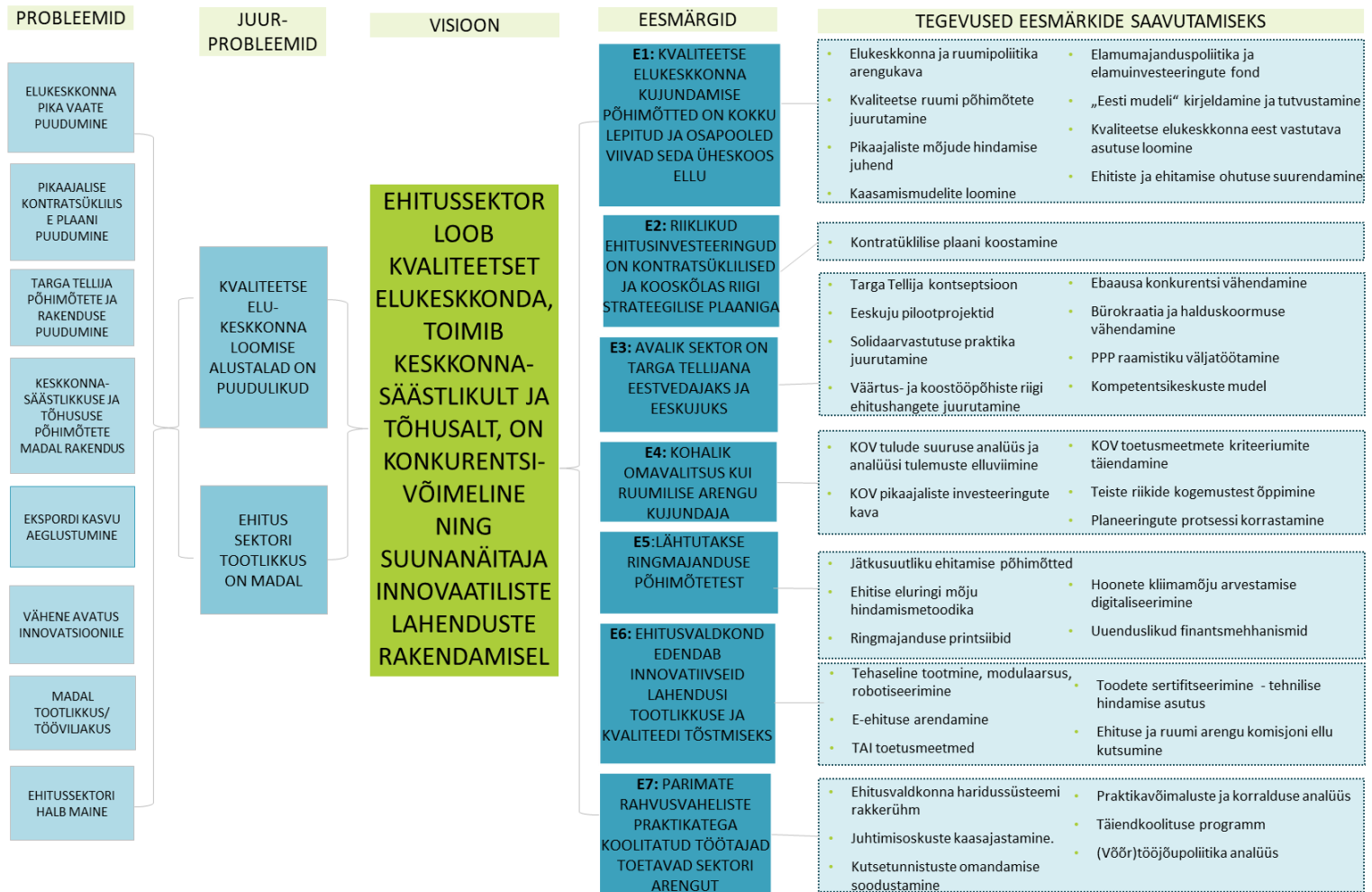
Ehitustegevus on kiire ja kvaliteetne ning korraldatud **läbipaistva protsessina**. Ehitusvaldkonnas **kasutatakse nutikaid ja teedrajavaid lahendusi** ning nende leidmiseks tehakse koostööd nii omavahel kui ka teadusasutustega. Samaaegselt arvestab ehitussektor **ajaloolise ja kultuurilise kontekstiga** ning kasutab seda olulise ressursi ja tööriistana. Ehitussektor on ühiskonnas väärtustatud tegevusala, meil töötavad oma **ala spetsialistid** ning ehitusvaldkond on **atraktiivne eriala õppimiseks**.

Eesti ehitussektori **tootlikkus** on selle kõige tulemusel Euroopa parim tase, meie ehitustooted ja -teenused on rahvusvaheliselt **kõrge konkurentsivõimega** ning soodustavad Eesti majandusarengut parimal võimalikul moel.

Visiooni kirjeldus on teisisõnu **Eesti ehitussektori mudel** - viis ja kultuur, kuidas kvaliteetset elukeskkonda luuakse, ehitust planeeritakse ja korraldatakse, valdkonna jätkusuutlikkust ja konkurentsivõimet tagatakse ja edendatakse, rahvusvahelist koostööd edendatakse. Olulist rolli mängib siinjuures kogu e-riigi areng ning digitaalsed muudatused ehitussektoris. Eesti ehitussektori mudel on **arengukokkulepe, mis on tehtud koostöös erasektori, kohalike omavalitsuste, riigiasutuste ja huvigruppidega ning mille saavutamine ja edendamine on võrdselt kõikide osapoolte ülesanne ja vastutus**.

4. EESMÄRGID JA TEGEVUSED EESMÄRKIDE SAAVUTAMISEKS

Visiooni saavutamiseks ja eelnevalt kirjeldatud juurprobleemide lahendamiseks on seatud 7 eesmärki ja 38 tegevust. Eesmärgid ja meetmed aitavad seada sihti ja pakkuda lahendusi, kuidas saavutada ühiskondliku kokkuleppena kirjeldatud pikk vaade.



Joonis 17. Ehituse pika vaate eesmärgid ja meetmed

Kokkuvõttev tegevuste süstematiseerimise ja mõju hindamise tabel on esitatud dokumendi lisas (Lisa 4), kus on kirjeldatud meetme väljund, hinnatud meetme rakendamise ajaperspektiivi, sidusust probleemide lahendamisel, kulu ning potentsiaalset mõju SKP-le.

Eesmärkide mõju- ja tulemusindikaatorid on esitatud [peatükis 6](#). Indikaatorite ettepanekud on esitatud eesmärgiga kasutada neid tulevases valdkondlikus strateegilises arengudokumendis.

EESMÄRK 1: KVALITEETSE ELUKESKKONNA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTTED ON KOKKU LEPITUD JA OSAPOOLED VIIVAD SEDA ÜHESKOOS ELLU

On koostatud riigi strateegiline pikaajaline vaade valdkonna arengule. Vastavas strateegilises arengudokumendis talletatud vaade hõlmab eesmärgi ja tegevusi, mis on elluviimiseks nii riigiasutustele, kohalikele omavalitsustele, erialaliitudele, eraettevõtetele, haridus- ja teadusasutustele, kolmandale

sektorile ja kogukondadele laiemalt. Plaan aitab osapooltel analüüsida ja planeerida oma strateegiaid, tegevusi ja turgu. Riigil aitab plaan näha avaliku sektori üksuste vahelisi sünergiavõimalusi, erasektor on teadlik pikast plaanist, oma rollist selles ning aitab pikka plaani ellu viia. Juurutatakse kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid⁵¹ ning kujundatakse avalikku ruumi eelkõige tarbija (lõppkasutaja) vajadustest lähtuvalt. Kvaliteetse elukeskkonna loomine käib läbi kompetentside, mida saavad tagada tark tellija ja tugevad ettevõtted.

Tegevus 1.1: Elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi ning selle rakenduskava koostamine. Arengudokumendi ja selle rakenduskava osadena (programmid) määratletakse osapoolte ülesanded, rollid ja vastutus ülesannete elluviimisel, tulemuste saavutamise koordineerimisel ja jälgimisel ning progressi ja arengut näitavad mõõdikud.

- Väljund: strateegiline arengudokument ja sellele vastavad programmid.
- Vastutajad: Ühisvastutus (**MKM**, RK, RAM, KUM, KEM).

Tegevus 1.2: Kvaliteetse ruumi põhimõtete detailsem kirjeldamine ja rakendamine. Avalik sektor tellijana oskab kokkulepitud põhimõtteid rakendada ning erasektor pakkujana lähtub nendest oma tehtavas töös. Investeerimisotsuste (näiteks RES) tegemisel põhjendatakse objekti vajalikkust ja vastavust kvaliteetse ruumi põhimõtetele⁵².

- Väljund: juurutamisvõimaluste kirjeldamine; RESi ettepanekute põhimõtete muutmine ja kvaliteetse ruumi aluspõhimõtete kriteeriumite lisamine põhjenduste juurde; põhimõtete lisamine riigi ja KOV üldplaneeringutesse; KOV tulude suurendamise vajaduse analüüs ja vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude tegemine.
- Vastutajad: **RAM**⁵³, MKM, KUM, RKAS, KOVid.

Tegevus 1.3: Elamumajanduspoliitika väljatöötamine ning rakendamine elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi ühe tegevusena. Elamuinvesteeringute fondi teenuste loomine KredExi juurde. Töötatakse välja elamumajanduspoliitika, lepitakse kokku põhimõtted, kuidas riik leiab võimalusi soodustada erainvestoritel elamis- ja üüripindu rajada; kirjeldatakse seosed kontratsüklilise investeerimisega ning rahvastikutrendide arvestamisega üleriigiliselt ja KOV tasandil ruumiotsuste tegemisel.

- Väljund: elamumajanduspoliitika väljatöötamine ja kirjeldamine; elamuinvesteeringute fondi asutamine KredExi juurde, rahastuse leidmine ja finantside suunamine fondi.
- Vastutajad: **MKM**, RK, RAM, KOV.

Tegevus 1.4: Pikaajaliste mõjude hindamise sisseviimine ruumiotsustesse. Planeeringute ja ruumiotsustusprotsessi osaks on sotsiaalmajanduslikud analüüsid (CBA).

- Väljund: Analüüside juhendi koostamine (mis juhtudel on kindlad analüüsid vajalikud).
- Vastutajad: **MKM**, RAM, KUM, RKAS.

Tegevus 1.5: Kvaliteetse elukeskkonna edendamise koostöö- ja toimetudeli väljatöötamine. Selgete rollide ja vastutuse kirjeldamine, vajadusel uue asutuse loomine. KOVide nõustamis- ja koolitustegevuste laiendamine elukeskkonna parendamisega seotud valdkondades.

- Väljund: Koostöö- ja toimetudeli väljatöötamine.
- Vastutajad: **MKM**, RK, RAM, KEM, KUM.

Tegevus 1.6: Kaasamismudelite loomine. Eesmärgiks on võimendada kaasamisprotsesse, võtta kasutusele uued ja kaasaegsed kaasamismetoodikad, tagada nende parem juurutamine ning seeläbi

⁵¹ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

⁵² https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

⁵³ Esimesena nimetatud asutus on siin ja edaspidi peavastutaja ja teised kaasvastutajad.

parem dialoog kogukondade, riigi ja eraettevõtete vahel. Kohaliku omavalitsuse tasandi tegevustes on kaasamine KOVi vastutuseks, kuid riik saab siinkohal abistada ühtsete kaasamise tehnoloogiate väljatöötamise ja haldamisega.

- Väljund: kaasamisjuhendite uuendamine, ettepanekute ja täienduste esitamine Avatud Valitsemise partnerluse tegevuskavasse; e-ehituse platvormiga ühilduvad IT-lahendused ja erasektori rakendused kaasamise korraldamiseks.
- Vastutajad: MKM, RAM, KOV, Era⁵⁴.

Tegevus 1.7: Ehitiste ja ehitamise ohutuse suurendamine. Avalike arutelude käivitamine ehitiste ohutuse suurendamise teemal, levinumate ehitusvigade avalikustamine, analüüs ja statistika, ehitusvigade infopanga käivitamine, autorijärelevalve teenuse edendamine, üldstabiilsuse mudeli nõudmine eelprojekti koosseisus, motivatsioonipõhiste juhtimispraktikate edendamine.

- Väljund: Ehitusvigade pank, ehitusvigade analüüsi süsteem, juhtimiskoolitused.
- Vastutajad: Era, MKM

Tegevus 1.8: „Eesti ehitussektori mudeli“ kirjeldamine ja tutvustamine. Koostatud alusdokumentide baasil (ehituse pika vaate analüüs, e-ehituse visioon, koostatava elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegiline arengudokument) „Eesti ehitussektori mudeli“ kirjeldamine ning kommunikatsioonikava ning välisturgudele mõeldud turundusstrateegia koostamine ja elluviimine, sh ehitussektori arenguseire võtmenäitajate süsteemi loomine, Ehitus 4.0 ja 5.0 defineerimine, arenguhüpete kirjeldamine ja nende sidumine ehituse kontratsüklilise plaani ning elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendiga.

- Väljund: Eesti ehitussektori mudeli kirjeldus; turundus- ja kommunikatsiooniplaan.
- Vastutajad: MKM, Era.

EESMÄRK 2: RIIKLIKUD EHITUSINVESTEERINGUD ON KONTRATSÜKLILISED JA KOOSKÕLAS RIIGI STRATEEGILISE PLAANIGA

Riik on koostanud pikaajalise (minimaalselt 10-aastase) kontratsüklilise investeeringu plaani/plaanid läbi erinevate tasandite (ministeeriumid, KOV, ametid) ning prognoosib ja jälgib majandustsüklite kõikumist. Riik teeb teadlikke investeeringuotsuseid, et maksimaalselt toetada majanduse arengut. Majanduse langusfaasis tuleb riigi toetustele kindlasti lisada kvaliteedinõue, st kriis ei tohiks kvaliteeti alla viia. Uuringud on tõestanud, et suurendades avaliku sektori investeeringut majandustsükli langusfaasis 1% võrra, toob see kaasa ca 3,4%lise SKP kasvu, võrreldes 2,3%lise SKP kasvuga juhul, kui investeering on tehtud majandustsükli tõusufaasis⁵⁵. Investeeringute kava koostamine ja järgimine tagab vajaduspõhise planeerimise ja ehitamise.

Tegevus 2.1: Kontratsüklilise plaani koostamine ja selle järjepidev/iga-aastane ajakohastamine. Plaani koostamisel töötatakse välja objektiivsed mõõdikud investeeringu teostamiseks/peatamiseks. MKM ja RAM teevad plaani kättesaadavaks ka KOV-idele, kes saavad majandustsüklitest lähtudes teha ruumiotsuseid.

- Väljund: pikaajalised fiskaalprognoosid; pikaajaline kontratsükliline ehitusinvesteeringute plaan.
- Vastutajad: MKM, RAM, KOV.

⁵⁴ Era all on mõeldud nii eraettevõtteid kui ka erialade ja ettevõtete liite ja ühendusi.

⁵⁵ https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus_uuendatud.pdf

EESMÄRK 3: AVALIK SEKTOR ON TARGA TELLIJANA EESTVEDAJAKS JA EESKUJUKS

Targa tellijana toetatakse ehituse pika vaate eesmärkide saavutamist nii majanduskasvu kui ka kriisi tingimustes. Lahenduste valikul eelistatakse kulutõhusust eluringi vaates, milles sisalduvad eeskujulikud energiatõhususe, CO₂ säästlikkuse, kvaliteetse elukeskkonna jm kriteeriumitega lahendused. Avaliku sektori poolt tehtavad ehitusotsused ja protsessid on läbipaistvad, tööd tegevad meeskonnad on pädevad ja tegutsevad ühiselt ning selgelt sõnastatud eesmärgi nimel. Avalik sektor annab eeskuju läbi praktika, oma hangete ja ehituse korraldamisel ja läbiviimisel, kujundades seeläbi kogu sektori kultuuri. Ehitatavad objektid on planeeritud ja projekteeritud selliselt, et nad on kooskõlas elukeskkonnaga ning toetavad kvaliteetse ruumi loomist. Soodustatakse osapoolte võimalikult varajast kaasamist ning riigi ja erasektori vahelisi koostöövorme, leidmaks lahendusi, mis pakuvad suurimat lisandväärtust ehitise kasutusperioodil ehk eluringil. Rakendatakse võrdse vastutuse põhimõtteid ning soodustatakse väärtuspõhiste hangete läbiviimist, avalik sektor annab selles osas eeskuju. Iga avaliku sektori asutus kaasab ehitustegevuses valdkondliku kompetentsikeskuse, et saada tarkade otsuste tegemiseks parimat nõu.

Tegevus 3.1: Targa Tellija kontseptsiooni koostamine, kus on mh kirjeldatud: 1) hea praktika ehituse kavandamisel, sh mida arvestada ja millest lähtuda planeerimisel, milliseid eelanalüüse ja hindamisi oleks vajalik teha (tellida), enne projekteerimisfaasi asumist; 2) hea praktika tööde tellimisel, st juhend, kuidas läbi viia hankeid, milline on tööde teostamise protsess, milliseid dokumente peab koostama, millistest kriteeriumitest lähtuda tööde tellimisel (nt suurem rõhk objektide funktsionaalsusele ja kasutajatele väärtuse loomiseks pikas perspektiivis, kogu kulu arvutamise metoodika jms) ja kuidas kaasata kompetentsikeskusi; 3) viited asjakohastele õigusaktidele, juhenditele ja standarditele; 4) riiklik mudel ehitise valmimiseks korraldusliku poole pealt (kuidas planeerida, kuidas korraldada hankeid jne).

- Väljund: targa tellija kontseptsioon (juhendmaterjal).
- Vastutajad: Era, MKM, RAM, KUM, RKAS.

Tegevus 3.2: Avaliku sektori eeskuju seadmine, sh näidis- ja pilootprojektide elluviimine. Uudsete ja optimeeritud lahenduste, parimate praktikate tutvustamine: näidisprojektid, pilootprojektid, digitaalsed tööriistad, IPT rakendamine, Allianss hanked, keskkonnasäästlike materjalide, toodete ja tehnoloogiate eelistamine hangetel, masinõppe lahenduste kasutuselevõtt, energiasäästliku käitumise tutvustamine ehitatud keskkonna kujundamisel, puitmaterjali jt keskkonnasäästlike materjalide populariseerimine, ehitismälestiste renoveerimine, nulljäätmete (ehk zero waste) põhimõtte tutvustamine ja kasutuselevõtt, ringmajanduse populariseerimine ja kasutuselevõtt jne.

- Väljund: näidis- ja pilootprojektid.
- Vastutajad: MKM, RAM, KOV, KUM, RKAS.

Tegevus 3.3: Solidaarvastutuse kehtestamine tehingupartneri valikul ja tehingupartneri ees. Ehitustööde riigihangete standardi rakendamine ja vajadusel täpsustamine ehitusprotsesside läbiviimise kriteeriumite osas, sh peab standardi rakendamine tagama, et ehitusprojektide alusel tehtav ehitus arvestab ehitise eluringiga; ehitusele eelnev kavandamisfaas peab olema piisava pikkusega ning ettevalmistusse tehakse piisavalt investeeeringuid; arvestatakse ehitise optimaalse valmimisajaga (sidudes valmimistähtaaja lahti poliitilistest lubadustest); ehitama asutakse tööprojekti järgi jms. Tellija ja muude ehitusprotsessi osapoolte vastutuse selgem määratlemine ehitiste kavandamisel, projekteerimisel, ehitamisel ja haldamisel.

- Väljund: Maksuseaduse muutmine; hangete juhendi koostamine; riigihangete standardi uuendamine, standardi rakendamise koolitused ja teavitustegevus, vastutuskindlustuse põhimõtete ülevaatamine.
- Vastutajad: RAM, MKM, KOV, RKAS, Era.

Tegevus 3.4: Väärtus- ja koostööpõhiste riigi ehitushangete praktika juurutamine, sh kvaliteedimõõdikute kirjeldamine, hinnastamise mudeli väljatöötamine, mis arvestab nii keskkonnamõjusid kui kasutusmaksumust ning objekti kogukulu arvutamine planeerimisel.

Boonussüsteemide väljatöötamine ja stiimulite kasutuselevõtt hangetes, et riik saaks toetada uute lahenduste algatust ja rakendamist, arhitektuurivõistluste korraldamine. Avalikul sektoril aitavad hankeid korraldada ja läbi viia kompetentsikeskused, kuhu on koondunud parim praktika ja teadmine ning kelle üheks rolliks on olla hankeprotsessi eestvedajaks. Moodustada töögrupp väärtus- ja koostööpõhiste ehitushangete korraldamise eelduste väljaselgitamiseks ning võimalike riigihangete seadusega kooskõlas olevate näidishindamiskriteeriumite välja töötamiseks. Igas valdkonnas (projekteerimine, ehitus, korrashoid jne) on standardsed väärtuspõhiste hangete kriteeriumid, nende hindamise alused ja juhised nende kasutamiseks riigihangetes.

- Väljund: töögrupi moodustamine; analüüs, sh riigihangete seaduse analüüs ja vajadusel muutmine; hangete koostamise juhendid, kompetentsikeskuste kaasamine.
- Vastutajad: **RAM**, MKM, KUM, EKEL, RKAS, KOV, Era.

Tegevus 3.5: Ebaausa konkurentsi vähendamine. Riigihangete praktika läbivaatamine, analüüs ja vajadusel juhendi koostamine, et vähendada ebaausat konkurentsi ning juurutada hankimisel parimat praktikat (nt jättes hangetest kõrvale need pakkujad, kes lähevad vastuollu üldiste põhimõtetega ning hea tavaga). Analüüsi tulemuste elluviimine, sh koolituste läbiviimine (nt riigihangete standardi tutvustamiseks ja juurutamiseks).

- Väljund: Riigihangete praktika analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine; hangete läbiviimise juhendi loomine; koolituste korraldamine.
- Vastutajad: **RAM**, MKM, RKAS, KOV, Era.

Tegevus 3.6: Bürokratia ja halduskoormuse vähendamine, sh õigusaktide kohandamine. Analüüs tuvastamaks, kas Äriregistri, MTR-i, EhR-i, muinsuskaitseaduses jt õigusaktides, nõuetes ja menetlustoimingutes nõutav on asjakohane ja vajalik. Lisaks analüüsitakse, kui suur peaks olema ehitusvaldkonna ettevõtte minimaalne struktuur või olulisemad näitajad seadustest tulenevate kohustuste nõuetekohaseks täitmiseks ja vastutuse kandmiseks.

- Väljund: õiguslik analüüs ja selle tulemuste rakendamine.
- Vastutajad: **MKM**, JUM, KUM, Era, KOV.

Tegevus 3.7: Kompetentsikeskuste mudeli väljatöötamine. Tänaste asutuste (nt RKAS, Maanteeamet jt) jt koostööplatvormide ja -liitude (näiteks ELVL, EKÜL jt) rollide kaardistamine, põhikirjade ülevaatamine ja vajadusel täiendamine kompetentsikeskuse rolli andmisega. Analüüs kompetentsikeskuse ülesannete täitmise eelduste ning nende omavaheliste seoste osas (koolitused, otsustusõigus, koostöökokkulepped, rahastus jne).

- Väljund: olemasolevate asutuste põhikirjade (jm tegutsemise aluseks olevate õigusaktide) ülevaatamine ja täiendamine; kompetentsikeskuse rolli täitmise analüüsi läbiviimine.
- Vastutajad: **MKM**, KUM, RAM, RKAS, MNT, KOV, ELVL, EKKL.

Tegevus 3.8: PPP raamistiku väljatöötamine, sh PPP kui ärimudeli kasuteguri ja arvutuspõhimõtete väljatöötamine avalike investeeringute otsustamisel.

- Väljund: Suuremate avaliku sektori investeeringute PPP teostatavuse analüüsi praktika juurutamine ja rakendusmetoodika väljatöötamine, sh juhendid PPP protsessi elluviimiseks.
- Vastutaja: **RAM**

EESMÄRK 4: KOHALIK OMAVALITSUS ON RUUMILISE ARENGU KUJUNDAJA

Kohalikud omavalitsused on teadlikud oma vastutusest ning olulisest rollist ehitusprotsesside algatamisel ning suunavad ruumilist arengut läbi ehitatud keskkonna kujundamise ja teadlike ruumiotsuste tegemise,

arvestades sealjuures trendidega, mis mõjutavad rahvastiku arvu ja koosseisu muutusi. Rakendatakse kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid⁵⁶ ning kujundatakse avalikku ruumi eelkõige tarbija (lõppkasutaja) vajadustest lähtuvalt.

Tegevus 4.1: Kohaliku omavalitsuse tulude suuruse analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine. Riik saab KOVide investeeringuid toetada erinevate rahastamise allikate kaudu, milleks on üldine tulubaas, riigieelarvest investeeringutoetused ja struktuurivahendid. KOVide toetamisel on mõistlik kõiki neid silmas pidada. KOVide investeeringute toetamise vajadus sõltub paljudest asjaoludest: majandusükskel, tulubaasi olukord ja sellest sõltuv investeerimisvõimekus, võlakoormus ja laenutoodete kättesaadavus, varade seisund, demograafilised trendid jne. Investeeringutoetuste suurendamine ei ole eesmärk omaette, vaid oluline on investeerida heal tasemel elukeskkonna arendamisse ja vajadusel KOVidele rahalise toe andmine.

- Väljund: KOVide investeerimisvõimekuse ja mahtude analüüs, mille alusel saavad valdkondlikud ministeeriumid teha vajadusel RES lisataotlusi;
- Vastutajad: **RAM**; kõik valdkonna ministeeriumid; KOV

Tegevus 4.2: Kohalikes omavalitsustes pikaajaliste investeeringute kava (ca 10 aasta vaates) koostamise praktika juurutamine. KOVidel on mõistlik investeeringute kavandamisel lähtuda kontratsükliisusest. See tähendab ehitusinvesteeringute reservmahtu, mida on võimalik kasutusele võtta täiendava rahalise ressursi olemasolul kriisi algul. Oluline on KOV võimekuse suurendamine targa investeeringute planeerijana, ruumialase pädevuse ja kohapealse arengu kavandamise osas (vara seisukord, demograafia, vajadused, rahalised võimalused) ja targa tööde tellijana. Lahenduseks on juhendite koostamine, erinevate koolitusprogrammide läbiviimine ja juhendamine, heade praktikate jagamine, vajadusel ka regulatsioonide muutmine.

- Väljund: KOVidele investeeringute targa kavandamise juhendi koostamine, koolitusprogrammid, vajadusel regulatsioonide muutmine.
- Vastutajad: **MKM**, **RAM**, **KOV**.

Tegevus 4.3: Kohalikule omavalitsusele suunatud toetusmeetmete kasutamise kriteeriumite täiendamine vastavalt investeeringu, üldplaneeringu ja omavalitsuse arengukavaga kooskõlla viimiseks. St toetust eraldatakse investeeringutele, mis on kooskõlas omavalitsuse üldplaneeringu ja arengukavaga ning võttes arvesse pikaajalist investeeringute kava, sh arvestades nii majanduskasvu kui ka -languse eripärasid. Eelduseks, et üldplaneeringut ja arengukava saaks investeeringuotsuste aluseks võtta, on adekvaatne pikaajalise rahvastikuproгноosi arvestamine nendes dokumentides. Toetuste kooskõla arengukavaga on nõudena olemas ka Riigieelarveseaduses §50 lg 4, kuid üldplaneeringuga ja pikaajalise investeeringute kavaga sidumine oleks samuti oluline.

- Väljund: Suunis kõikidele ministeeriumitele toetusmeetmete väljatöötamisel. Perioodi 2021-2027 struktuuritoetuste rakenduskava täiendamine vastava nõudega.
- Vastutajad: **RAM**, **MKM**, **KOV**.

Tegevus 4.4: Teiste riikide parima praktika kogumine ja selle levitamine. Kohalikud omavalitsused teevad koostööd teiste riikide ja sealsete kohalike omavalitsustega, et õppida nende kogemustest kvaliteetse ruumi kujundamisel (sh kasvaks KOV-ide kultuuripärandialane võimekus) ning rahvastikutrendide arvestamisel selles protsessis. Eesti Linnade ja Valdade Liit (ELVL) võtab kompetentsikeskuse rolli ja koondab ning vahendab, vajadusel koolitab oma liikmeid, et tagada parimate praktikate levik ja kompetentside tõus. Lisaks tuleks kaaluda KOV ehitusvaldkonna spetsialistidega võrgustiku koostumiste korraldamist MKMi algatusel, kus tutvustatakse näiteks aktuaalseid teemasid ja vahetatakse infot planeeritavatest muudatustest. Samuti kaaluda ELVLi esindajatega eelarve läbirääkimiste tööühma moodustamist, mis on osa riigieelarve seaduse kohasest valitsuskomisjoni ja

⁵⁶ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

ELVLi esindajate iga-aastasest eelarve ja eelarvestrateegia läbirääkimise protsessist. Valdkonna töörühmas on võimalik ELVLil ja keskvalitsusel (ministeeriumil) esitada ettepanekuid muudatusteks ja ootuseid osapooltele, mille osas töörühma arutelul (või vajadusel valitsuskomisjoni arutelul) kokkuleppele püütakse jõuda.

- Väljund: analüüs, mida on vaja ELVL-il, et võtta kompetentsikeskuse roll; ELVL põhikirja täpsustamine kompetentsikeskuse rolliga; koostöövõrgustike ja töörühmade loomine ja käivitamine.
- Vastutajad: KOV/ELVL; MKM, RaM, KuM

Tegevus 4.5: Planeeringute koostamise ja elluviimise protsesside tõhustamine. Tõhustamise eesmärk on parandada planeeringute kvaliteeti, sh digitaalsete vahendite rakendamise kaudu. Tagatakse otsuste tegemine lähtudes kvaliteetse ruumi aluspõhimõtetest ja planeerimisseaduse 2. peatükis toodud põhimõtetest. KOV-d tagavad asja- ja ajakohaste planeeringute olemasolu ning planeeringute sisulise regulaarse ülevaatamise. Luuakse planeeringute üleriigiline andmekogu, mis sisaldab maksimaalses võimalikus mahus kehtivaid planeeringuid, andes selge aluse ehitustegevuse läbiviimiseks. Luuakse üleriigiline planeeringute menetluskeskkond, mis ühildub hästi ehitussektori ja muu ruumiloomes valdkonna andmebaaside ja registritega“.

- Väljund: Planeerimis- ja ehitusvaldkonnas vajalike juhendmaterjalide koostamine/uuendamine; planeerimisseaduse ja ehitusseadustiku järelhindamise tulemusel vajadusel planeerimisseaduse ja ehitusseadustiku uuendamine; planeeringute üleriigilise andmekogu ja menetluskeskkonna loomine.
- Vastutajad: RAM, MKM, KuM, KOV

EESMÄRK 5: LÄHTUTAKSE RINGMAJANDUSE PÕHIMÕTETEST

Iga ehitatava objekti planeerimisel, projekteerimisel ja ehitamisel on arvestatud ehitise eluringi. Ehitusprotsess ja ehitatud objekt on loodus- ja energiasäästlik ning jätkusuutlik. Ehitised on taaskasutatavad ja paindlikud, see tähendab, et neid saab nii demonteerida kui ümber ehitada ning nende funktsionaalsus on muudetav. Ehitisi ja elukeskkondi planeeritakse selliselt, et need oleksid hiljem vajadustele kohandatavad. Elamufondi haldamine on kulutõhus. Rõhku pannakse renoveerimisele.

Tegevus 5.1: Jätkusuutliku ehitamise põhimõtete juurutamine. Vastavate õppekavade (arhitektuur, linnaplaneerimine, maastikuarhitektuur, inseneriõpe, kinnisvara arendus jms.) täiendamine ning laiendamine; teavituskampaaniate, sh edulugude põhiste teavituskampaaniate läbiviimine jagatud väärtuste ja parimate praktikate levikuks. Oluline on keskse teavituskanali ellukutsumine (sarnaselt nagu eehitus.ee) ning ametkondade vahelise (ministeeriumid, ametid, ülikoolid, asutused) suhtluse parendamine (ümarlaua, rakkerühma vms formaadis) poliitikakujundajate tasemel, eesmärgiga luua poliitike vahel paremat sünergiat, ühtlustada instrumente, meetmeid, jms. Olulist rolli mängib jätkusuutliku ehituse visioonidokumendi loomine (eraldi dokumendina, nt. "kvaliteetse ruumi aluspõhimõtete" näitel, või osana elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilisest arengudokumendist). Ressursside väärimise valdkonnas on kasvunišiks ressursitõhusus ehitusel ja ehitistes ning keskkonnasäästlike materjalide väärimine.

- Väljund: kommunikatsioonikava; jätkusuutliku ehitamise rakkerühma kokkukutsumine; jätkusuutliku ehituse visioonidokument (sh kajastatakse nii ringmajanduse põhimõtete rakendamist kui ka uusi innovaatilisi lahendusi kliimamuutuste leevendamiseks ning samas ka hoonete ehitamisel selliselt, et arvesse on võetud ka muutuvaid kliimatingimusi ja vajadusi kliimamuutustega kohaneda), sektori ettepanekud õppekavade täiendamiseks.
- Vastutajad: MKM, RAM, KUM, HTM, KEM, Era.

Tegevus 5.2: Ringmajanduse printsiipide juurutamine, st hoonete taas- / uuskasutuse ja tüüpiliste ehitus- lammutusjäätmetes esinevate ehitusmaterjalide kaardistamine, taaskasutatavuse hindamine ja

ühtlustamine läbi pilootprojektide; ehitusjäätmete taaskasutuse riikliku reeglistiku loomine (sh läbi võimaliku tehniliku pudelikaela); väärtuslike hoonete taaskasutamise soodustamine, sh edulugude põhiste teavituskampaaniate läbiviimine võimaluste ja parimate praktikate levikuks ning teadlikkuse tõstmiseks kõigil tasanditel. Tuleks kaaluda ümbertöötlemise tehase piloteerimist. Tuleks teha koostööd teiste sektoritega saamaks parimad tulemused ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutamiseks. Lisaks tuleb üle vaadata hoonete eluringi pikkuse regulatsioon ja vajadusel neid muuta (nõuded ehitusprojektile jms).

- Väljund: ehitusmaterjalide kaardistus ja nende taaskasutatavuse hinnang; pilootprojektid (materjalide taaskasutus; ümbertöötlustehas); ehitusjäätmete riiklik reeglistik; väärtuslike hoonete taaskasutamise soodustamine, hoone eluringi pikkuse hinnang ja regulatsioonide muutus.
- Vastutajad: MKM; KEM, KUM.

Tegevus 5.3: Ruumiliste digiteisikute arendamine selliselt, et nad aitaksid paremini mõista ehitustegevuse ja kliimaeesmärkide täitmise omavahelisi seoseid. Hoonete kliimamõju seire digitaliseerimine st digikaksikusse liidestamine, võimaldades hoonestatud keskkonna olukorra paremat seiret ja paremaid poliitilisi otsuseid, sh tehnosüsteemide energiatõhususe hinnangute keskkonna tekitamine EhR baasil; automaatselt genereeritud energiaauditid ja -märgised tarbitava energia alusel; tühjade hoonete kaardistus; digitaalsed tööriistad hoonete omanikele, jms.

- Väljund: IT-lahendused ja erasektori rakendused e-ehituse platvormil.
- Vastutajad: MKM, KEM, Era.

Tegevus 5.4: Ehitise eluringi mõju hindamismetoodika välja töötamine ja juurutamine. Vajalik on välja töötada ja rakendada kasvuhoonegaaside eelarve metoodika (sh materjalide andmebaas, metoodika ja piloteerimine), hoonete eluringi "Kasvuhoonegaaside eelarve" riiklik regulatsioon (sarnaselt energiatõhususe miinimumnõuetega), täiendada planeeringute ehitusdokumentatsiooni loodussäästlikkuse, jätkusuutlikkuse ning ringmajanduse põhimõtetega, st juurutada hoonete kliimamõju regulatsioonid (ehitiste rekonstrueerimisel, aga ka uute piirkondade ja hoonete kavandamisel tuleb arvestada järgmise 50-100 aasta kliimaoludega). Välja töötada ja rakendada boonussüsteeme jätkusuutliku ehitamise soodustamiseks (nt soodustused hästi tehtud töö eest, lisa korrused vms väikese jalajälje eest). Välja töötada uute avalike ehitiste puhul kogumõju arvutamise metoodika ja juurutamine otsustusprotsessides, mis lubaks arvutada välja, kui palju maksab olemasoleva hoone säilitamine / lammutamine ja uue hoone ehitamine, kolimine, transport jne.

- Väljund: Kasvuhoonegaaside eelarve metoodika ja riiklikud hoonete kliimamõju regulatsioonid; planeeringute juhendi täiendamine; kogumõju arvutamise metoodika.
- Vastutajad: MKM, KEM.

Tegevus 5.5: Uuenduslike finantsmehhanismide kaalumise ja rakendamine. Analüüsida ehituse kui valdkonna kasvuhoonegaaside kauplemissüsteemi liitmise võimalusi, selle plusse ja miinuseid. Tuleb välja töötada võimalused „Energy performance contract“ meetodi juurutamiseks. Lisaks tuleb välja töötada CO₂-heitel põhinevad rekonstrueerimise toetusmeetmed ärikinnisvarale.

- Väljund: uuring kasvuhoonegaaside kauplemissüsteemi osas; toetusmeetme ettepanek.
- Vastutajad: MKM, KEM.

EESMÄRK 6: EHITUSVALDKOND EDENDAB INNOVATIIVSEID LAHENDUSI TOOTLIKKUSE JA KVALITEEDI TÕSTMISEKS

On kujunenud tugevad erasektori ettevõtted, toimivad koostöövõrgustikud ja ühendused. Ehitusvaldkonna töö väljund on tunnustatud, kõrge kvaliteediga ning innovaatiline. Iga ehitatava objekti planeerimisel, projekteerimisel ja ehitamisel on arvestatud ehitise eluringi. Planeerimis- ja ehitustegevus põhineb ehitusega seotud andmetel, mis on kõigile kättesaadavad. Ehitusprotsessides rakendatakse

maksimaalselt automatiseeritud lahendusi, enamlevinud on tehaseline tootmine ja BIM mudelite kasutamine. Info parem kättesaadavus muudab ehitusprotsessid ja kogu sektori läbipaistvamaks. Tänu andmepõhisele otsustusprotsessile paraneb tehtavate otsuste kvaliteet. Riik soodustab innovaatilisi lahendusi (andmete digitaliseerimine ja nende kättesaadavus, innovatsiooni toetavad hanked). Ehitiste tellimine ja ehitamine on läbipaistev protsess. Halli majanduse osakaal on olematu.

Olulisel kohal on kõrgema lisandväärtusega toodete/teenuste eksport (digiteenused, andmevahetus). Eksporditakse Eesti mudelit - õpetatakse oma kogemusi ja teadmisi ehitusvaldkonna korraldamisel (st strateegiline, pikaajaline, kontratsükliiline planeerimine, tark tellimine, väärtuspõhine hankimine, efektiivne ehitusprotsesside korraldamine, andmepõhisus ja digitaliseeritus otsustamisel ja elluviimisel, nutikate lahenduste kasutamine jms) ka teistele riikidele ja huvipooltele.

Tegevus 6.1: Tehaselise tootmise, modulaarsuse, robotiseerimise, automatiseerimise võimaluste rakendamise edendamine kompetentsikeskuste eestvedamisel. Tegevuste elluviimine panustab ühtlasi inimressursi vähendamisele ehitusvaldkonnas, mis arvestades rahvastikutrende nii Eestis kui Euroopas tervikuna, võib osutada vajalikuks.

- Väljund: pilootprojektide läbiviimine, rakenduse osakaalu tõstmine.
- Vastutajad: Era, MKM, RKAS.

Tegevus 6.2: E-ehituse arendamine, sh ehitusandmete digitaliseerimine, standardiseerimine ja andmete kättesaadavaks tegemine (e-ehituse visiooni realiseerimine), digitaalsete liivakastide võimaldamine; virtuaalsete prototüüpidega avatud e-andmebaasid; E-riigi protsesside toomine sektorisse, et suurendada menetluste kiirust ja sektori efektiivset toimimist; kaasamisplatvormi ja BIM mudelite platvormide loomine; teha BIM-i kasutamine uushoonete projekteerimisel avalikus sektoris kohustuslikuks, sh tekitada EhR-s võimekus ehitus- ja kasutuslubade menetlemiseks BIM mudeli põhjal.

- Väljund: IT-analüüside koostamine, IT lahenduste loomine, digitaalehituse keskkondade arendamine, standardite koostamine, BIMi kasutuselevõtu kohustuslikuks muutmine avalikus sektoris ja kasutuselevõtu soodustamine.
- Vastutajad: MKM, RKAS, Era.

Tegevus 6.3: TAI toetusmeetmete väljatöötamine, et soodustada eraettevõtteid ülikoolidega koostööle; inkubaatorite ja testimislaborite loomine või juurdepääsu võimaldamine ettevõtjatele, kus testida ja arendada uuenduslikke lahendusi. Erasektori rahastuse suurendamine väljaõppes, sh täiendõppe eest tasumine ettevõtte poolt, stipendiumide maksmine kutse- ja kõrgkoolides, õpilasvõistluste korraldamine ning õpilastööde tellimine erasektori poolt jne.

- Väljund: Struktuurifondide perioodi 2021-2027 rakenduskava ettepanekute koostamine; rahastusmeetmete (sh SF) väljatöötamine ja elluviimine; erasektori rahastuse kaasamise mudelite väljatöötamine.
- Vastutajad: MKM RAM, HTM, KUM, Era.

Tegevus 6.4. Ehituse ja ruumi arengu komisjoni ellu kutsumine. Ehitussektori ülese (tellijad, arendajad, planeeringute koostajad, arhitektid, insenerid, ehitajad, ehitusmaterjalide ja -elementide tootjad, haldajad) pidevalt toimiva vabatahtliku arengugrupi moodustamine ehitussektori arengukomisjoni näol (kaardistada erinevaid riigis toimivaid koostöövorme, nt transiidikomisjon, avatud riigivalitsemise arengukomisjon, avaliku sektori tellijate BIM tööühm jt ning kujundada parimatest praktikatest tulenevalt sobilik koostöövorm).

- Väljund: ehitussektori arengukomisjoni ellu kutsumine.
- Vastutajad: MKM, RAM, KUM, KEM, ELVL, RKAS, Era (sh EEEL, EKKL, EAL jt).

Tegevus 6.5: Toodete (sh taaskasutatud, uuskasutatud, korduskasutatud) sertifitseerituse tagamine ehk tehnilise hindamise asutuse loomine või selle funktsiooni andmine olemasolevale asutusele. Analüüsi läbiviimine, tuvastamaks täpsem vajadus ning alternatiivsed

toimemudelid (kes ja kuidas teenust osutab). Teenustele, mis ei ole analüüsi järgi tasuvad, tuleks kaaluda toetusmeetme loomist mujal riigis sertifitseerimisteenuse kasutamiseks.

- Väljund: analüüs ja selle alusel otsuste tegemine (asutuse loomine või olemasoleva asutuse funktsioonide laiendamine, tellimuste suurendamine, funktsiooni andmine, vahendite võimaldamine, toetusmeetme loomine).
- Vastutajad: MKM, Era.

EESMÄRK 7: PARIMATE RAHVUSVAHELISTE PRAKTIKATEGA KOOLITATUD TÖÖTAJAD TOETAVAD SEKTORI ARENGUT

Õppekavad vastavad tööturu vajadustele. Haridusasutuste võrk on optimaalne, omavahel tehakse koostööd, turg pakub piisavalt täiendõppevõimalusi. Riiklikud regulatsioonid toetavad valdkonna arengut. Ehitussektori kuvand on positiivne ning õppekavade täituvus kõrge, see on üks eeltingimusi vajalike spetsialistide tagamiseks. Ehitusvaldkonnas töötab piisavalt ruumiharidusega spetsialiste, ehitussektor on spetsialistidele atraktiivne tööandja. Ehitussektor töötab koostöös Eesti ja rahvusvaheliste teadusasutustega välja uusi funktsionaalseid lahendusi ning avalik sektor toetab nende rakendamist.

Tegevus 7.1: Ehitusvaldkonna haridussüsteemi analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine.

Ehitusvaldkonna haridust pakkuvate haridusasutuste analüüs, analüüsi tulemusena koolivõrgu korrastamine ning spetsialiseerumise kujundamine. Ehitusvaldkonna kutse- ja kõrghariduse kujundamine nii tänase ehitusvaldkonna vajaduste katteks kui ka arvestades tulevikutrende. Õppekavade ja õpetamispõhimõtete uuendamine, et tagada õppekvaliteet ning see, et õpilased omandavad ettenähtud õpiväljundid, mh et kindlustada asjatundlike planeerimisametnike ja planeerimiskonsultantide juurdekasv.

- Väljund: ehitusvaldkonna hariduse teemalise ümarlaua kokkukutsumine; analüüside läbiviimine ja selle tulemusel muudatuste elluviimine; õppekvaliteedi tõstmine.
- Vastutajad: MKM, HTM ja valdkondlikud haridusasutused, KUM, Era.

Tegevus 7.2. Juhtimisoskuste kaasajastamine. Nõudmispõhiste juhtimispraktikate asendamine motivatsioonipõhistega, mis on eelduseks kvaliteedile, tõhususele ja innovatiivsusele orienteeritud mõttelaadi levikule sektoris. Kutsestandardites ja õppekavades rõhutatakse juhtimiskompetentse ning lähtutakse kaasaegsetest juhtimismetoodikatest ja -tööriistadest (sh läbirääkimisoskused, virtuaalsete meeskondade juhtimine, värbamine, muudatuste juhtimine, huvigruppide kaasamine, kommunikatsioon, coaching jpm).

- Väljund: juhtimiskompetentsidega täiendatud kutsestandardid.
- Vastutajad: Era; HTM ja valdkondlikud haridusasutused.

Tegevus 7.3: Kutsetunnistuse (vm tunnistuse) nõude kehtestamine ehitusobjektidel töötavatele ehitustöölisele. Analüüsida, millised mõjutegurid soosivad kvalifikatsiooni omandama ja ettevõtteid oma töötajate väljaõppesse panustama.

- Väljund: analüüs; vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.
- Vastutajad: Era.

Tegevus 7.4: Täiendkoolituse programmide väljatöötamine ja pakkumine (nt projektijuhtimine, planeerijaharidus). Analüüsi läbiviimine, millised on vajadused, mille osas turul täna pakkumist ei ole, parimad praktikad ja Eesti vajadused täiendkoolituste korraldamiseks (täiendkoolituskeskuste tekkeks). HTM pakub täna ehitussektoris täiendõpet vastavalt OSKA raporteis väljatoodule.

- Väljund: programmide väljatöötamine; programmide elluviimise rahastamine; analüüsi läbiviimine ja selle tulemuste rakendamine.

- Vastutajad: **HTM** ja valdkondlikud haridusasutused, MKM, KUM, Era.

Tegevus 7.5: Riikliku tööjõupoliitika, sh võõrtööjõupoliitika analüüs, et see arvestaks tööturu vajadusi ja arenguid. Analüüsida töötaja kaardi vajadust, eesmärki, rakendusviise, kontrollimehhanisme jms. Kui analüüs toetab vajadust, siis töötaja kaardi nõude (õigusaktiga) kehtestamine ehitussektoris, mis hõlmab ka lühiajaliste töötajate registreerimise kohustust Töötajate registris. Teiste riikide kutsetunnistuste Eesti süsteemi ülekandmine.

- Väljund: analüüs; vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.
- Vastutajad: **SIM**, MKM.

Tegevus 7.6: Praktikavõimaluste pakkumise suurendamine, analüüs selle motiveerimise võimalustest ning võimalike ettepanekute rakendamine näiteks praktikakeskustele (maksutagastusena) sotsiaalmaksu vabastuse või olulise soodustuse kehtestamine praktikantidele väljamakstavatelt töötasudelt.

- Väljund: praktikakohtade pakkumise tõus, analüüs (sh maksuanalüüs); vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.
- Vastutajad: **Era**, HTM ja valdkondlikud haridusasutused, RAM, SOM.

5. TEGEVUSTE MÕJU EELHINNANG

Eesti ehitussektori arendamiseks väljatoodud meetmed erinevad nii kulu, ajapikkuse, tulu kui ka nende mõju poolest. Osad meetmed omavad mõju otseselt Eesti majanduskasvule, samas osad meetmed panustavad Eesti inimeste heaolu kasvu, mida on keeruline kvantifitseerida. Kuid kombineerides eesmärgi, mis on omavahel tihedalt seotud mõju poolest ning seades hüpoteese, oleme hinnanud meetmete mõju Eesti majandusele.

EESMÄRK 1: „KVALITEETSE ELUKESKKONNA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTTED ON KOKKU LEPITUD JA OSAPOOLED VIIVAD SEDA ÜHESKOOS ELLU“

Euroopa Keskkonnaameti raporti kohaselt⁵⁷ on edukal linnaplaneerimisel ja elamumajandusel mõju väljarände vähendamisele ehk teisisõnu tõmbefaktor. Sarnaselt on Massey (2005)⁵⁸ kaardistanud kultuurisidemed linnade ja äärealade vahel üheks tõmbefaktoriks. München, kus kaasati sidusrühmad linnaplaneerimisse, loodi arengukava ning tehti regionaaltasandil koostööd elukeskkonna kujundamisel on populatsioon kasvanud vahemikus 1990-2016 keskmiselt 0,7%⁵⁹. Carlino et al. (2019)⁶⁰ tuvastas seose linna ilu ning elanikkonna kasvu vahel – „kaunite linnade“ elanikkonna kasv on keskmiselt 10% kõrgem ning meelitavad kõrgelt haritud inimesi. Seetõttu on oluline panustada kvaliteetse elukeskkonna kujundamisse, kuna elukeskkonnal on mõju väljarände vähendamisele. **Hinnanguliselt, vähendades väljarännet Eestis 5% suureneks SKP kasv 0,04 protsendipunkti ehk ligikaudu 10 miljonit eurot.** Seejuures tuleks arvestada ka kaudsete tuludega nagu näiteks parem pikaajaline planeerimine ning otsuste kvaliteet, tõhusam regionaalpoliitika ja suurenenud turism

EESMÄRK 2 „RIIKLIKUD EHITUSINVESTEERINGUD ON KONTRATSÜKLILISED JA KOOSKÖLAS RIIGI STRATEEGILISE PLAANIGA“

Kontratsüklilise plaani koostamine panustab ehitussektori stabiilsuse tagamisse. Kuna ehitussektor on tugevalt mõjutatud majandustsüklilisusest ning protsüklilistel investeeringutel esineb oht võimendada ülekuumenemist ning seetõttu ebastabiilsust, peaksid avaliku sektori investeeringud olema tasakaalustavad ehk kontratsüklilised. See tagaks stabiilse tootlikkuse ning tööhõive. Kontratsükliliste investeeringute mõju SKP-sse on tugevam kui protsüklilistel - Auerbach et al. (2012) tõestasid, et majandustsükli madalseisus tehtud investeeringud on tugevama mõjuga SKP kasvule kui investeeringud majandustsükli tõusufaasis. **Suurendades Eesti avaliku sektori investeeringuid majandustsükli langusfaasis 1% võrra, kasvab SKP 3,4%, võrdluseks 2,3% SKP kasvuga, kui investeering tehtaks tõusufaasis ehk protsükliliselt.** Kuna kontratsüklilised investeeringud toimuvad majanduslanguses ning nende mõju suuresti oleneb ajastusest, langusfaasi pikkusest ja sügavusest, on kontratsükliliste investeeringute täpset kulu keeruline hinnata, kuid hinnanguliselt jääb vahemikku 100 – 260 miljonit eurot.

EESMÄRK 3 „AVALIK SEKTOR ON TARGA TELLIJANA EESTVEDAJAKS JA EESKUJUKS NING EESMÄRK 4 „KOHALIK OMAVALITSUS ON RUUMILISE ARENGU KUJUNDAJA“

Maailma Majandusfoorumi (2016) uuringu kohaselt on ehitus- ning planeerimisprotsesse optimeerides võimalik vähendada projekti valmiduse aega 20% ning seetõttu vähendada ettevõtte tegevuskulusid kuni 16%.⁶¹ See aga nõuab uudsete ja optimeeritud lahenduste rakendamist, kus avalik sektor saab olla targa tellijana eeskujuks - näiteks BIM põhimõtete rakendamist ning parimate praktikate tutvustamine:

⁵⁷ Urban sprawl in Europe - The ignored challenge (2006)

⁵⁸ Worlds in Motion : Understanding International Migration at the End of the Millennium (2005)

⁵⁹ Urban sprawl in Europe - The ignored challenge (2006) & Bavarian Regional Authority for Statistics and Data Handling

⁶⁰ Beautiful city: Leisure amenities and urban growth (2019)

⁶¹ Shaping the Future of Construction (2016)

näidisprojektid, pilootprojektid, väärtuspõhiste hangete rakendamine, Allianss hanked, tehasehite toodete hanked ja masinõppe lahenduste kasutuselevõtt.

Avalik sektor peaks olema ka eeskujuks hankeprotsesside parendamisele tagades läbipaistvust ning korruptsioonivastaseid meetmeid. Maailma Majandusfoorumi (2016) hinnangul on korruptsiooni mõju ehitussektori riigihangetel 0,2% ehitussektori tootlikkusele.⁶² **Seetõttu rakendades uuringutes esitatud hinnanguid Eesti kontekstis - optimeerides ehitus-, planeerimis- ning hankeprotsesse ning muutes läbipaistvamaks, vähendades bürokraatiat ja halduskoormust on meetmete mõju hinnanguliselt 20,76 miljonit eurot, mis panustaks Eesti SKP kasvu 0,08%.**

EESMÄRK 5 „LÄHTUTAKSE RINGMAJANDUSE PÕHIMÕTETEST NING EESMÄRK 6 „EHITUSVALDKOND EDENDAB INNOVATIIVSEID LAHENDUSI TOOTLIKKUSE JA KVALITEEDI TÕSTMISEKS“

Maailma Majandusfoorumi (2016) raportis ning Ellen Macarthur Foundationi uuringus on läbivalt esinenud kaks tuleviku suunda, kuhu poole ehitussektor on liikumas:

- ringmajanduse põhimõtete rakendamine ning seeläbi säästlikum ja efektiivsem ehitussektor:
- tuleviku tehnoloogia kasutuselevõtt – digitaliseerimine, modulaarsus, 3D printimine ning robotiseerimine.

Seetõttu on mõistlik eesmärgid 5 ja 6 komplekteerida, kuna uuringutes vaadeldakse nii ringmajanduse kontseptsiooni kui ka tuleviku tehnoloogiaid koos ühe arengusuunana. Ellen Macarthur Foundationi uuringu kohaselt⁶³ tuleks investeerida Euroopa ehitussektoris 115 miljardit eurot saavutamaks ringmajanduse, digitaalsete lahenduste ning modulaarsuse, robotiseerimise ja tehasehite tootmise sünergiaid. **Eesti puhul on mõistlik alustada pilootprojektidest, mis nõuaksid investeeringut suuruses 20 miljonit eurot, mis suunatakse tehasehite tootmise, modulaarsuse, digitaliseerimise ja robotiseerimise tehnoloogia arendusse.** Ülejäänud investeeringud ringmajanduse ning innovaatiliste lahenduste saavutamiseks on hinnatud suurusjärku 14 miljonit eurot ja need panustaksid jätkusuutliku ehitamise ning ringmajanduse põhimõtete kasutuselevõttu. Kogu investeeringute summa oleks hinnanguliselt 34 miljonit eurot ning seeläbi kasvaks **kasvaks Eesti SKP lisa 0,5%.**

EESMÄRK 7 „PARIMATE RAHVUSVAHELISTE PRAKTIKATEGA KOOLITATUD TÖÖTAJAD TOETAVAD SEKTORI ARENGUT“

Zhi et al. (2003)⁶⁴ tehtud uuringu kohaselt on kvalifitseeritud töötajatel tugev mõju ehitussektori tootlikkusele. Autorid leidsid, et suurendades kvalifitseeritud töötajate hulka 1% võrra tõuseb ehitussektori tootlikkus 0,11%, mistõttu on haridusel selge mõju ehitussektori tootlikkuse tõstmisel. **Eesti näitel suurendades kvalifitseeritud tööjõu hulka 1% võrra, tõuseks ehitussektori tootlikkus 26 miljonit eurot, mis panustaks SKP kasvu 0,1%.**

Kombineerides kõikide eesmärkide tegevused on võimalik ehitussektori panust Eesti majanduse SKP-sse kasvatada 1,91 protsendipunkti ehk lisaväärtusena ligikaudu 496 miljonit eurot. Seejuures on kõikide tegevuste rakendamise kulu hinnanguliselt 59,8 miljonit eurot. Lisaks tuleks ka arvestada varjatud sünergiatega, kuna ehitussektori areng hariduse, teaduse- ja arendustegevuse, tootlikkuse, parema elukeskkonna loomisel võib panustada ka teiste tööstuste arengusse, mille mõju siinkohal ei ole hinnatud.

Tegevuste kulude ja tulude ülevaade on leitav [Lisas 4](#).

⁶² Identifying and Reducing Corruption in Public Procurement in the EU (2013)

⁶³ Achieving 'growth within' (2017)

⁶⁴ Total factor productivity growth accounting in the construction industry of Singapore (2003)

6. INDIKAATORITE ETTEPANEEK

Mõju- ja tulemusindikaatoreid on vajalik seada eelkõige strateegilise arengudokumendi tasandil, kus sõnastatakse üldeesmärk, alaeesmärgid ning nende saavutustaset kirjeldavad mõõdikud. Samuti lisatakse mõõdikud arengudokumendi eesmärkide saavutamiseks kavandatud programmi tegevustele.

Tabelis 1 on antud ülevaade ja esmased soovitusel potentsiaalsetest mõõdikutest, mida rakendada valdkonna arengueesmärkide saavutamise mõõtmiseks. Täpne mõõdikute loetelu ja tasemed määratletakse valdkonna strateegilises arengudokumendis.

Tabel 2. Mõõdikud

MÕÕDIK	SEOTUS EESMÄGIGA	TASEMED (algtase, 2030, 2040, 2050)
Elukeskkonnaga rahulolu	E1, E2, E4	Selgub peale esimese küsitluse tulemusi (2020)
Planeeringute menetlemise protsessi pikkus	E2, E4	NA
Ehituslubade menetlemise kiirus, keskmine menetlemiseks kuluv päevade arv	E2, E4	30
Kasutuslubade menetlemise kiirus, keskmine menetlemiseks kuluv päevade arv	E2, E4	10+
Ehitustegevusest süsinikdioksiidi õhuheitmete hulk, tuhat tonni aastas	E1, E3	155,2 ⁶⁵
Eesti koht üleilmses säästva arengu eesmärkide indeksis (EE2035 mõõdik)	E3	12 (2019)
Paranenud keskkonnanäitajate osakaal säästva arengu näitajate hulgas (EE2035)	E3	Baasiks on 2020. a seis
Ringlusse võetava materjali määr (circular material use rate) (EE2035)	E3, E6	8,7% (2018)
Rekonstrueeritud hoonete osakaal renoveerimist vajavatest hoonetest (energiatõhususe klassile C)	E3	25% (2030), 60% (2040), 100% (2050)
Liginullenergiaga uute hoonete osatähtsus, % uute hoonete mahust	E3	-
Taastuenergia osakaal energia summaarses lõpptarbimises (EE2035)	E3	>30% (2018); >42% (2035)
Elamute ja mitteamute energiatarve (EE2035)	E3	16,1 TWh; 14 TWh (2035)
Väärtuspõhiste hangete osakaal	E4	Ehitushangete valdkonnas on Eestis 3%, Soomes 80%; 80% (2030)
Allianss, IPT või koostööhangete osakaal	E4	-
Üürieluruumide osakaal kogu elamufondist (va majutusteenus, airbnb jne)	E1	NA

Avaliku ning erasektorite investeeringute maht	E5	-
Kinnisvarainvesteeringute mahtu muutus võrreldes majanduskonjunktuuriga	E7	
Töötuse määr ehitussektoris	E6	
Oskustööliste hulk	E7	
BIM-i põhjal taotletud ehituslubade osakaal	E6	NA
Ehitussektori ettevõtete TAI kulutused müügitulu kohta, %	E6	0,016% ⁶⁶
TA kulud erasektoris (EE2035)	E6	0,61% SKPst
Eesti ehitusvaldkonna ettevõtete loodud patentide arv, tk keskmiselt aastas	E6	NA
Tehaselise tootmise osakaal	E6	NA
Ehitatud eluruumide ruutmeetrid/tööjõu kohta	E6	
Tootlikkus/tööviljakus 1. arhitektuur ja projekteerimine 2. ehitustootmine 3. ehitus	E6	1. 25 219 (2018. a) 2. 27 157 (2018. a) 3. 29 500 (2017.a)
Ehitussektori tööjõukulude osakaal lisandväärtuses	E6	
Ehitusvaldkonna ettevõtete hinnang tööjõu puudusele (indikaator: KI ehitusbaromeetri andmed)	E6	69 ⁶⁷ %
Kutsetunnistustega töötajate osakaal	E7	
Ehitusvaldkonnas kõrghariduse lõpetanud tööturule siirdunute arv	E7	
Kutseõppe erialade õppijate arv ja väljalangevus ehitusvaldkonnas	E7	
Teadlaste ja inseneride arv erasektoris 1000 elaniku kohta (EE2035)	E6, E7	1,33 (2018); 4,53 (2035)
Immateriaalsete investeeringute osakaal, %	E6	22,9% ⁶⁸
Halli majanduse osakaal	E6	25%
Ettevõtete kindlustunde indikaator?	E6	
Ekspordi kogumaht, mln eurot aastas 1. arhitektuur ja projekteerimine 2. ehitustootmine 3. ehitus	E6	NA
Ekspordi osakaal, % müügitulust	E6	NA ⁶⁹
Kasutuseta hoonete osakaal		
Ligipääsetavuse indeks		

⁶⁶ Statistikaamet, 2016. aasta andmed⁶⁷ Statistikaamet, 2016. aasta andmed; RAKE tootlikkuse uuring⁶⁸ EIB Investment Survey, 2017 ; RAKE tootlikkuse uuring⁶⁹ Võimalik edaspidi arvutada EMTA KMD andmetelt (RAKE tootlikkuse uuring)

7. KOKKUVÕTE

Ehitussektoril on võtmeroll ühiskonna sotsiaalmajanduslikus arengus: ehitusalaste tegevustega loovad ettevõtted rikkust, mis moodustab koos kinnisvarasektoriga ligikaudu 17% SKPst. **Ehitussektor kujundab meie elukeskkonda, loob uusi töökohti, toetab majanduse jätkusuutlikku arengut ning selle kaudu on võimalik adresseerida regionaalseid, sotsiaalseid, kliima, kultuuripärandi ning energeetikaga seonduvaid väljakutseid**, mistõttu omab sektor riigi poliitikaloomes olulist rolli. 2019. aastal välja töötatud **kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted**⁷⁰ ei ole praktikas juurdunud, mis tähendab, et tuleb astuda konkreetseid samme, et mõistaksime, hindaksime ja teeksime otsuseid samadele väärtustele ja põhimõtetele tuginedes. Ka ruumiloome ekspertrühma tehtud analüüsi ja ettepanekuid ei ole täies ulatuses rakendama hakatud⁷¹. Selleks, et ehitussektori edasine areng Eestis oleks pidev ning konkurentsivõimeline ning ehitatud keskkond toetaks elanikkonna vajadusi ja huve, on **oluline luua erinevate osapoolte vahel ühtne arusaam visioonist, mis oleks suunatud valdkonnaülesele eesmärkide saavutamisele**.

Ehituse pikk vaade on analüüsidokument, milles keskendutakse ehitusvaldkonna parima arengu ja kvaliteetse ehitatud elukeskkonna kujundamiseks põhiliste juurprobleemide tuvastamisele ning valdkonna arenguks vajalike eesmärkide sõnastamisele. See on aluseks riigi, kohalike omavalitsuse ja erasektori kokkuleppeks, koostööks ja toimemudeli muutmiseks ning saab olla üheks sisendiks strateegilise arengudokumendi koostamiseks.

Eesti ehitussektor on viimaste aastate üldisesse majanduskasvu ka ise hoogsalt panustanud. Samas esinevad mitmed **probleemid ja väljakutsed**, mis kokkuvõttes langetavad ehitussektori rahvusvahelist konkurentsivõimet: elukeskkonna pika vaate puudumine, pikaajalise ja kontratsükli ehitusinvesteeringute plaani puudumine, targa tellija põhimõtete ja selle rakendamise puudumine, keskkonnasäästlikkuse ja tõhususe probleemid, ekspordi kasvu aeglustumine, vähene avatus innovatsioonile, madal töövõime (tootlikkus) ja ehitussektori halb maine. Kõik nimetatud probleemid on taandatavad kahele juurprobleemile:

- 1) Kvaliteetse elukeskkonna loomise alustalad on puudulikud;
- 2) Ehitussektori tootlikkus on madal.

Lisaks tuleb arvestada ehitusvaldkonna väliste mõjuritega. Elukeskkonna olulisteks osadeks olevad teemad ei ole arengukavadega hetkel kaetud ja nad paiknevad erinevates tulemusvaldkondades. Elukeskkonna arengu tervikliku käsitluse huvides tuleks kaaluda tulemusvaldkondade korrastamist ja elukeskkonna tulemusvaldkonna loomist. Sellele annavad täiendavat kaalu Eesti 2035 strateegias seatud sihid ning Eesti inimarengu aruandest 2019/2020 tulenevad järeldused. Olulise ehitusinvesteeringute stabiilsuse puudumise väljakutse lahendamiseks tuleks luua pikaajaline investimisplaan ning teha kontratsükli investeeeringuid, mis leevendavad kõikumisi lisandväärtuses ning loovad laiemat majandusliku stabiilsust. Ehitussektori konkurentsivõime ja majanduse jätkusuutlikkuse huvides peab avalik sektor näitama uuenduslikku initsiatiivi läbi oma erinevate rollide (planeerija, tellija, rahastaja jne). See võimaldab ehitussektoril teistele sektoritele (näiteks tööstus) järele jõuda, ehitus 4.0 või isegi 5.0 tasemele. Uuendusi ja arendusi mõtlevad välja ja viivad ellu valdavalt inimesed ning nende kompetents on siinkohal ülioluline. Pädevate ja teotaheliste inimeste sektorisse sisenemine tagab pikaajalise arenguefekti kogu Eesti ehituse väärtusahela ulatuses.

Tulenevalt analüüsitud hetkeolukorrast, meie tänastest tugevustest ja (juur)probleemidest, seostest strateegilise planeerimise, nõudluse ja majanduse tsüklilisuse ning tehnoloogiliste murrangute vahel, oleme sõnastanud visiooni aastaks 2035, mis kirjeldab ehitussektorit 15 aasta pärast:

⁷⁰ https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

⁷¹ https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/ruumiloome_lopparuanne_.pdf

Eesti ehitatud keskkond on kasutajakeskne ja **teenib kvaliteetse elukeskkonna loomise üldesmärki**. Meie arendused on **kasutaja vaatest läbimõeldud, funktsionaalsed** ja järgivad **kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid**.

Ehitusotsused tehakse pikaajaliselt ette mõeldes, andmetele tuginedes ja säästlikult, luues kogu ehitise eluringi jooksul tasakaalu ökoloogiliste ja majanduslike aspektide vahel. Ruumi loomisel peetakse kohaliku kogukonna ja huvitatud osapooltega dialoogi ning arvestatakse nende huve ja vajadusi. Ehitatud keskkond on **keskkonnasõbralik, ohutu, otstarbekas ja kohandatav** ning samaaegselt tagab kasutaja vaatest soodsaimad elueakulud.

Avalik sektor on eestvedajaks ja eeskujuks nii targa tellimise kui ka innovatsiooni soodustamise osas. Me aitame kaasa kõige uuemate tehnoloogiate ja materjalide väljatöötamisele ja kasutuselevõtule ning digitaalsed lahendused ning standardid tagavad, et ehitus toimub koostööna tellija ja teostaja vahel võrdselt kvaliteetse tulemuse eest vastutades. Ehituse pikaajaline riiklik planeerimine tagab kontratsüklilise majandamise.

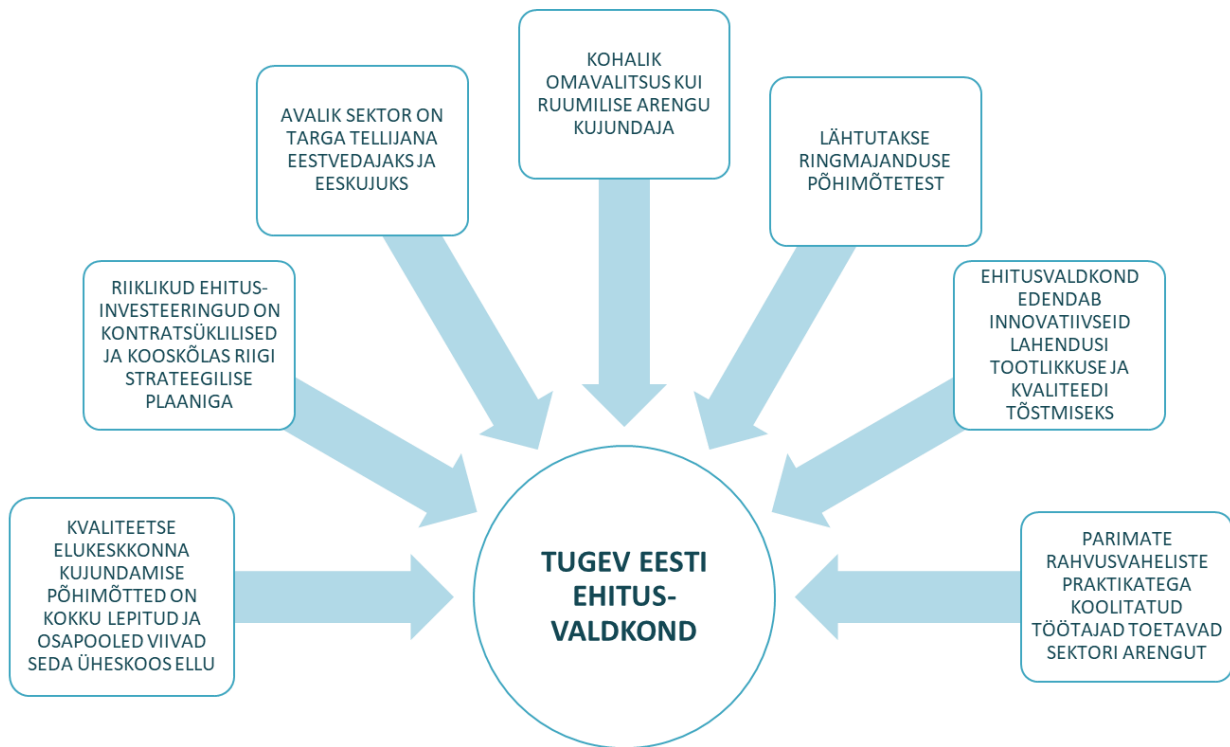
Ehitustegevus on kiire ja kvaliteetne ning korraldatud **läbipaistva protsessina**. Ehitusvaldkonnas **kasutatakse nutikaid ja teedrajavaid lahendusi** ning nende leidmiseks tehakse koostööd nii omavahel kui ka teadusasutustega. Samaaegselt arvestab ehitussektor **ajaloolise ja kultuurilise kontekstiga** ning kasutab seda olulise ressursi ja tööriistana. Ehitussektor on ühiskonnas väärtustatud tegevusala, meil töötavad oma **ala spetsialistid** ning ehitusvaldkond on **atraktiivne eriala õppimiseks**.

Eesti ehitussektori **tootlikkus** on selle kõige tulemusel Euroopa parim tase, meie ehitustooted ja -teenused on rahvusvaheliselt **kõrge konkurentsivõimega** ning soodustavad Eesti majandusarengut parimal võimalikul moel.

Visiooni kirjeldus on teisisõnu **Eesti ehitussektori mudel** - viis ja kultuur, kuidas kvaliteetset elukeskkonda luuakse, ehitust planeeritakse ja korraldatakse, valdkonna jätkusuutlikkust ja konkurentsivõimet tagatakse ning rahvusvahelist koostööd edendatakse. Olulist rolli mängib siinjuures kogu e-riigi areng ning paljude täiendavate protsesside digitaliseerimise potentsiaal. Eesti ehitussektori mudel on **arengukokkulepe, mis on tehtud koostöös erasektori, kohalike omavalitsuste, riigiasutuste ja teiste huvigruppidega ning mille saavutamine ja edendamine on võrdselt kõigi osapoolte ülesanne ja vastutus**.

Visiooni saavutamiseks ja eelnevalt kirjeldatud juurprobleemide lahendamiseks on kavandatud **seitse suurt sammu ja 38 tegevust**. Kombineerides kõigi eesmärkide tegevused, on võimalik ehitussektori panust Eesti majanduse SKP-sse kasvatada 1,91 protsendipunkti ehk **lisaväärtusena ligikaudu 496 miljonit eurot aastas**. Seejuures on kõigi tegevuste rakendamise **kulu kokku hinnanguliselt 59,8 miljonit eurot**. Lisaks tuleks arvestada varjatud sünergiatega, kuna ehitussektori areng hariduse, teaduse- ja arendustegevuse, tootlikkuse ja parema elukeskkonna loomisel panustab kindlasti teiste valdkondade arengusse, mille mõju siinkohal ei ole hinnatud.

Ehituse pika vaate analüüsidokumendis eesmärgiks seatud seitse suurt sammu aitavad meil liikuda kvaliteetse elukeskkonna kujundamise suunas. Laiema mõju saavutamiseks ühiskonnale on vajalik esmalt määratleda avaliku sektori kui teenäitaja roll, mis ühelt poolt loob aluse struktuurseteks muutusteks, teisalt tagab erinevate osapoolte koostöö. Riigi kui poliitikakujundaja ning ühtlasi ka suurtellija ülesandeks on luua sektori muutusteks vajalik keskkond, mis on võimalik ainult läbi pikaajalise ja eesmärgistatud tegevuse. Seejuures toob strateegiline ehitussektori arendamine kaasa ka olulise mõju ühiskonnale laiemalt – ehitus kui horisontaalne majandusharu on aluseks kõigi teiste sektorite arengule.



Joonis 18: Ehitusvaldkonna seitse suurt sammu

8. ABSTRACT

The construction sector plays a key role in the socio-economic development of society: companies generate wealth with construction activities that, combined with the real estate sector, account for approximately 17% of GDP. **The construction sector shapes the environment we live in, creates new jobs and supports the sustainable development of the economy. Regional, social, climate, cultural heritage and energy-related challenges could be addressed through this sector**, giving it an important place in the state's policy-making. **The principles of high-quality spatial creation**⁷² that were developed in 2019 have not taken root in practice, which means that specific steps must be taken for us to understand, appreciate and adopt decisions based on these values and principles. The analysis and suggestions made by the expert group on spatial creation have not yet been implemented in full⁷³. In order for the further development of the construction sector to be consistent and competitive in Estonia and the built environment to support the needs and interests of the population, **it is important to build a common understanding between the different parties of the vision that aims towards the achievement of cross-sectorial objectives**.

A long-term view on construction is an analysis document focusing on the identification of root causes to ensure the best development of the construction sector, shaping a high-quality built environment and wording the objectives for the development of this field of activity. This serves as a basis for the agreements and cooperation between the state, local authorities and private sector, changing the model of action, and it could be one of the inputs into the preparation of a strategic development document (e.g. sectorial development plan).

In recent years, the Estonian construction sector has contributed significantly to general economic growth. However, there exist several **problems and challenges** that in interaction reduce the international competitiveness of the construction sector, such as lack of a long-term view on the living environment, a non-existent long-term and contra-cyclical construction investments plan, smart commissioning principles and implementation thereof, as well as environmental sustainability and efficiency problems, a slowdown of export growth, a lack of openness to innovation, a low level of labour productivity and the bad reputation of the construction sector. All the listed problems stem from two root problems:

- 1) **Insufficient basis for the creation of high-quality living environment;**
- 2) **Low productivity in the construction sector.**

In addition, external factors influencing the construction sector must be taken into account. Subjects that are important for the creation of the living environment are not currently covered by development plans and they belong to different results areas. In the interests of having a holistic approach to the development of the living environment, a reorganisation of the results areas and creation of the living environment results area should be considered. This approach is further supported by the targets set by the 'Estonia 2035' strategy and conclusions made in the Estonian 2019/2020 Human Development Report. In order to resolve the challenge of the instability of construction investments, a long-term investments plan should be developed and contra-cyclical investments should be made with the aim of alleviating fluctuations in added value and ensuring more broad-based economic stability. In the interests of the competitiveness of the construction sector and sustainability of the economy, the public sector should show its innovative initiative through its different roles (planner, client, financier, etc.). This would enable the construction sector to catch up with other sectors (for example, industry) by bringing the sphere of construction to the level of 4.0 or even 5.0. As a rule, people come up with innovations and developments and proceed to implement them, and their competence in this area is extremely

⁷² https://www.kul.ee/sites/kulminn/files/lisa_3_-_kvaliteetne_ruum_aluspohimotted.pdf

⁷³ https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/ruumiloome_lopparuanne_.pdf

important. The entry of competent and vigorous people into the sector ensures a long-term development effect across the entire value chain of the construction sector in Estonia.

Based on the analysed present situation, our current strengths and (root) problems, links between strategic planning, the cyclical nature of demand and the economy, and technological breakthroughs, we have worded the vision for 2035 to describe the construction sector in 15 years:

The built environment in Estonia is user-centred and **serves the general purpose of creating a high-quality living environment**. From **the user perspective**, our developments **are well thought-out, functional** and in compliance with the **principles of high-quality spatial creation**.

Construction decisions are made with a long perspective in mind and are based on data and sustainability principles, thereby creating a balance between ecological and economic aspects throughout the full life cycle of a building. When shaping spatial use, discussions are held with the relevant local community and stakeholders, and their interests and needs are taken into account. The built environment is **environmentally sustainable, safe, purposeful and adjustable**, concurrently ensuring the most favourable lifetime costs from the user perspective.

The public sector is the leader and a role model in facilitating smart commissioning and innovation. We assist in the development and introduction of the newest technologies, materials and digital solutions, and standards ensure that the construction process is completed in cooperation with the client and the contractor where both parties are equally responsible for the high-quality result. The long-term planning of construction by the state ensures contra-cyclical management.

Construction activity is quick and of high quality, and it is organised as a **transparent process**. In the sphere of construction, **smart and pioneering solutions are implemented**, and in order to find such solutions, the parties cooperate with each other and research institutions. At the same time, the construction sector respects the **historical and cultural context** and uses it as an important resource and tool. The construction sector is a valued field of activity in society, we employ **professionals** and the field of construction is an **attractive speciality to study**.

All of the above contribute to bringing the **productivity** of the Estonian construction sector to the best level in Europe. Our construction products and services are internationally **highly competitive** and support economic growth in Estonia in the best possible way.

In other words, the vision description is a **model of the Estonian construction sector**, i.e. the method and culture describing how a high-quality living environment is created, the construction process is planned and organised, the sustainability and competitiveness of the sector is ensured and international cooperation is promoted. The entire e-state development and the potential of digitalisation of many other supplementary processes play an important role here. The model of the Estonian construction sector is **a development agreement made in cooperation with the private sector, local authorities, public authorities and other stakeholders, the achievement and promotion of which are equally the duty and responsibility of all the parties involved**.

In order to achieve the vision and resolve the above described root problems, **seven large steps and 38 activities** have been planned. By combining the activities of all objectives, it is possible to increase the contribution of the construction sector to Estonian GDP by 1.91 percentage points or **approximately 496 million euros in a year as added value**. At the same time, the **estimated total costs** of the implementation of all these activities is **59.8 million euros**. In addition, indiscernible synergies must be taken into account, as the development of the construction sector contributes to better education, research and development, the improvement of profitability and the shaping of a better living environment. These impact on the development of other sectors, the effect of which has not been estimated here.

As an objective, the analysis document of the long-term view of the construction sector sets seven large steps that help us to move forward towards shaping a high-quality living environment. In order to achieve a more extensive effect on society, the first step is to determine the role of the public sector as the pioneer, which, on the one hand, provides a basis for structural changes, while on the other hand ensures the cooperation of different parties. The task of the state as the policy-maker and a major client is to create a suitable environment for the implementation of changes in the sector, which can be achieved only through long-term and purposeful action. In fact, the strategic development of the construction sector causes a significant effect on the whole of society, as construction, which is a horizontal economic sector, serves as a basis for the development of all other sectors.

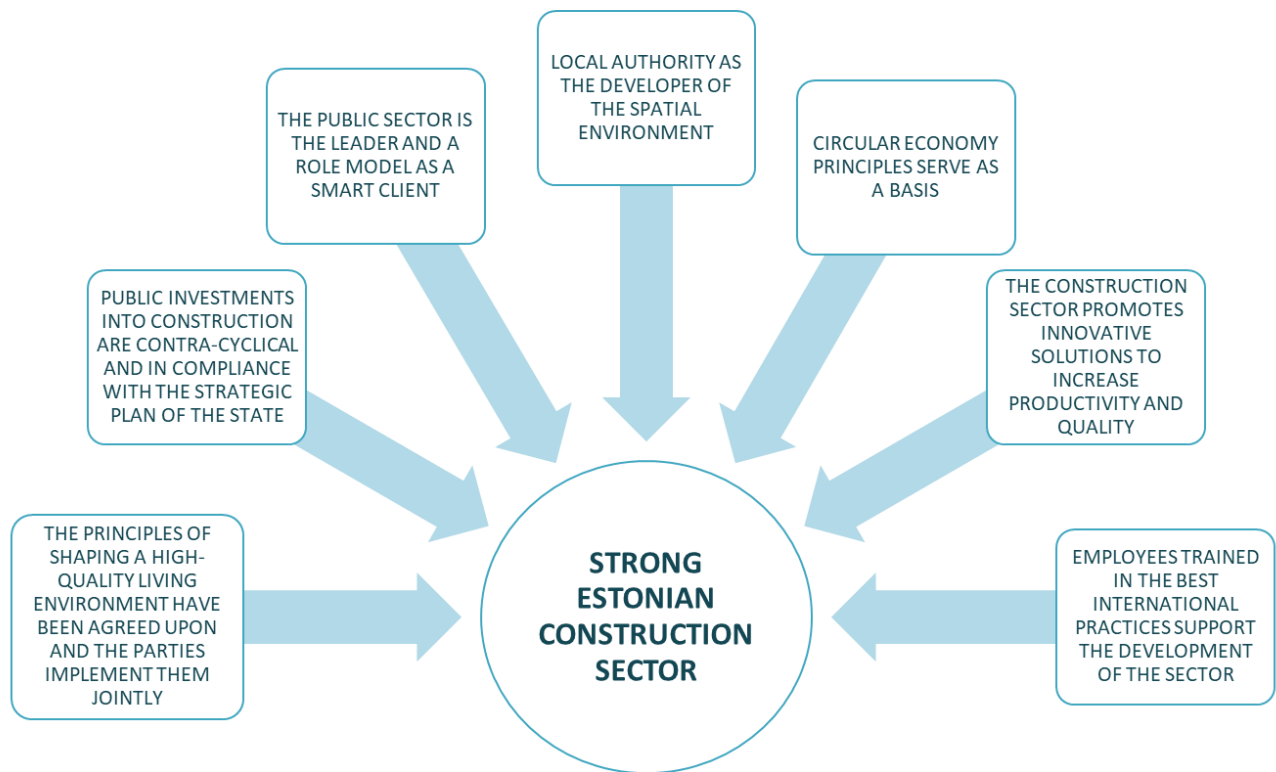


Figure: Seven large steps of the construction sector

LISA 1. KOKKULEPE

Kokkulepe ehituse visiooni saavutamiseks ja seitsme suure sammu astumiseks.

Käesolevaga meie, allakirjutanud – ministeeriumid, kohalikud omavalitsused, ehitusvaldkonna ettevõtjad ja erialaliidud ning ülikoolid-teadusasutused lepime kvaliteetse elukeskkonna loomise eesmärgil kokku ehituse pika vaate visioonis ja selle saavutamiseks vajalikus seitsmes suures sammus ning võtame ühise vastutuse tegevuste elluviimises.

Meie visioon 2035 on:

Eesti ehitatud keskkond on kasutajakeskne ja **teenib kvaliteetse elukeskkonna loomise üldesmärki**. Meie arendused on **kasutaja vaatest läbimõeldud, funktsionaalsed** ja järgivad **kvaliteetse ruumi aluspõhimõtteid**.

Ehitusotsused tehakse pikaajaliselt ette mõeldes, andmetele tuginedes ja säästlikult, luues kogu ehitise eluringi jooksul tasakaalu ökoloogiliste ja majanduslike aspektide vahel. Ruumi loomisel peetakse kohaliku kogukonna ja huvitatud osapooltega dialoogi ning arvestatakse nende huve ja vajadusi. Ehitatud keskkond on **keskkonnasõbralik, ohutu, otstarbekas ja kohandatav** ning samaaegselt tagab kasutaja vaatest soodsaimad elueakulud.

Avalik sektor on eestvedajaks ja eeskujuks nii targa tellimise kui ka innovatsiooni soodustamise osas. Me aitame kaasa kõige uuemate tehnoloogiate ja materjalide väljatöötamisele ja kasutuselevõtule ning digitaalsed lahendused ning standardid tagavad, et ehitus toimub koostööna tellija ja teostaja vahel võrdselt kvaliteetse tulemuse eest vastutades. Ehituse pikaajaline riiklik planeerimine tagab kontrastsüklilise majandamise.

Ehitustegevus on kiire ja kvaliteetne ning korraldatud **läbipaistva protsessina**. Ehitusvaldkonnas **kasutatakse nutikaid ja teedrajavaid lahendusi** ning nende leidmiseks tehakse koostööd nii omavahel kui ka teadusasutustega. Samaaegselt arvestab ehitussektor **ajaloolise ja kultuurilise kontekstiga** ning kasutab seda olulise ressursi ja tööriistana. Ehitussektor on ühiskonnas väärtustatud tegevusala, meil töötavad oma **ala spetsialistid** ning ehitusvaldkond on **atraktiivne eriala õppimiseks**.

Eesti ehitussektori **tootlikkus** on selle kõige tulemusel Euroopa parim tase, meie ehitustooted ja -teenused on rahvusvaheliselt **kõrge konkurentsivõimega** ning soodustavad Eesti majandusarengut parimal võimalikul moel.

Visiooni teostamiseks oleme seadnud **7 suurt sammu** ning nende elluviimiseks viiakse ühiselt ellu järgmised tegevused:

SAMM 1: KVALITEETSE ELUKESKKONNA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTTED ON KOKKU LEPITUD JA OSAPOOLED VIIVAD SEDA ÜHESKOOS ELLU

Tegevus 1.1: Elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi ning selle rakenduskava koostamine.

- Vastutajad: Ühisvastutus (**MKM**, RK, RAM, KUM, KEM).

Tegevus 1.2: Kvaliteetse ruumi põhimõtete detailsem kirjeldamine ja rakendamine, sh standardi koostamine, põhimõtete kirjeldamine RES ettepanekute esitamisel, põhimõtete lisamine üldplaneeringutesse, KOV tulude analüüs.

- Vastutajad: **RAM**⁷⁴, MKM, KUM, RKAS, KOV.

Tegevus 1.3: Elamumajanduspoliitika väljatöötamine ning rakendamine kvaliteetse elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi ühe tegevusena. Elamuinvesteeringute fondi teenuste loomine KredExi juurde.

- Vastutajad: **MKM**, RK, RAM, KOV.

Tegevus 1.4: Pikaajaliste mõjude hindamise sisseviimine ruumiotsustesse, sh analüüside juhendi koostamine.

- Vastutajad: **MKM**, RAM, KUM, RKAS.

Tegevus 1.5: Kvaliteetse elukeskkonna edendamise koostöö- ja toimetudeli väljatöötamine.

- Vastutajad: **MKM**, RK, RAM, KEM, KUM.

Tegevus 1.6: Kaasamismudelite loomine, sh Avatud Valitsemise tegevuskava täiendamine, juhendite koostamine, IT-lahenduste loomine.

- Vastutajad: **MKM**, RAM, Era.

Tegevus 1.7: Ehitiste ja ehitamise ohutuse suurendamine.

- Vastutajad: **MKM**, Era.

Tegevus 1.8: „Eesti ehitussektori mudeli“ kirjeldamine ja tutvustamine.

- Vastutajad: **MKM**, Era.

SAMM 2: RIIKLIKUD EHITUSINVESTEERINGUD ON KONTRATSÜKLILISED JA KOOSKÖLAS RIIGI STRATEEGILISE PLAANIGA

Tegevus 2.1: Kontratsüklilise plaani koostamine ja selle järjepidev/iga-aastane ajakohastamine, sh pikaajaliste fiskaalprognooside ja pikaajalise ehitusinvesteeringute plaani koostamine.

- Vastutajad: **MKM**, RAM, KOV.

SAMM 3: AVALIK SEKTOR ON TARGA TELLIJANA EESTVEDAJAKS JA EESKUJUKS

Tegevus 3.1: Targa Tellija kontseptsiooni koostamine.

- Vastutajad: Era, MKM, RAM, KUM, RKAS.

Tegevus 3.2: Avaliku sektori eeskuju seadmine, sh näidis- ja pilootprojektide elluviimine.

- Vastutajad: **MKM**, RAM, KOV, KUM, RKAS.

Tegevus 3.3: Solidaarvastutuse kehtestamine tehingupartneri valikul ja tehingupartneri ees.

- Vastutajad: **RAM**, MKM, KOV, RKAS, Era.

Tegevus 3.4: Väärtus- ja koostööpõhiste riigi ehitushangete praktika juurutamine, sh kvaliteedimõõdikute kirjeldamine, hinnastamise mudeli väljatöötamine.

- Vastutajad: **RAM**, MKM, KUM, EKEL, RKAS, KOV, Era.

Tegevus 3.5: Ebasa konkurentsi vähendamine. Riigihangete praktika läbivaatamine, analüüs ja vajadusel juhendi koostamine, et juurutada parimaid praktikaid.

⁷⁴ Siin ja edaspidi esimesena nimetatud asutus on peavastutaja ja teised kaasvastutajad.

- Vastutajad: **RAM**, MKM, RKAS, KOV, Era.

Tegevus 3.6: Bürokratia ja halduskoormuse vähendamine, sh õiguslik analüüs ja selle tulemusena õigusaktide kohandamine.

- Vastutajad: **MKM**, JUM, KUM, Era, KOV.

Tegevus 3.7: Kompetentsikeskuste mudeli väljatöötamine, sh olemasolevate asutuste põhikirjade (jm tegutsemise aluseks olevate õigusaktide) ülevaatamine ja täiendamine ning kompetentsikeskuse rolli täitmise analüüsi läbiviimine.

- Vastutajad: **MKM**, KUM, RAM, RKAS, MNT, KOV, ELVL.

Tegevus 3.8: PPP raamistiku väljatöötamine, sh PPP kui ärimudeli kasuteguri ja arvutuspõhimõtete väljatöötamine avalike investeeringute otsustamisel.

- Vastutajad: **RAM**.

SAMM 4: KOHALIK OMAVALITSUS ON RUUMILISE ARENGU KUJUNDAJA

Tegevus 4.1: Kohaliku omavalitsuse tulude suuruse analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine.

- Vastutajad: **RAM**, KOV.

Tegevus 4.2: Kohalikes omavalitsustes pikaajaliste investeeringute kava (ca 10 aasta vaates) koostamise praktika juurutamine, sh juhendi koostamine, kooolitusprogrammid, parimate praktikate jagamine, vajadusel regulatsioonide muutmine.

- Vastutajad: **RAM**, KOV.

Tegevus 4.3: Kohalikule omavalitsusele suunatud toetusmeetmete kasutamise kriteeriumite täiendamine vastavalt investeeringu, üldplaneeringu ja omavalitsuse arengukavaga kooskõlla viimiseks (suunis ministeeriumitele, perioodi 2021-2027 struktuuritoetuste rakenduskava täiendamine vastava nõudega).

- Vastutajad: **RAM**, MKM, KOV.

Tegevus 4.4: Teiste riikide prima praktika kogumine ja selle levitamine, sh ELVL väljaarendamine KOV kompetentsikeskuseks (analüüs ja põhikirja täiendamine).

- Vastutajad: **KOV/ELVL**.

Tegevus 4.5: Planeeringute koostamise ja elluviimise protsesside tõhustamine eesmärgiga on parandada planeeringute kvaliteeti, sh digitaalsete vahendite rakendamise kaudu.

- Vastutajad: **RAM**, MKM, KuM, KOV

SAMM 5: LÄHTUTAKSE RINGMAJANDUSE PÕHIMÕTETEST

Tegevus 5.1: Jätkusuutliku ehitamise põhimõtete juurutamine, sh õppekavade täiendamine, kommunikatsioonikava koostamine, jätkusuutliku ehitamise rakkerühma kokkukutsumine, jätkusuutliku ehituse visioonidokumendi koostamine.

- Vastutajad: **MKM**, RAM, KUM, HTM, KEM, Era.

Tegevus 5.2: Ringmajanduse printsiipide juurutamine, sh ehitusmaterjalide kaardistuse ja nende taaskasutatavuse hinnangu koostamine, pilootprojektide teostamine (materjalide taaskasutus; ümbertööstlustehas), ehitusjäätmete riikliku reeglistiku ülevaatamine, väärtuslike hoonete taaskasutamise soodustamine, hoone eluringi pikkuse hinnangu koostamine ja regulatsioonide muudatused.

- Vastutajad: MKM; KEM, KUM.

Tegevus 5.3: Ruumiliste digiteisikute arendamine selliselt, et nad aitaksid paremini mõista ehitustegevuse ja kliimaeesmärkide täitmise omavahelisi seoseid.

- Vastutajad: MKM, KEM, Era.

Tegevus 5.4: Ehitise eluringi mõju hindamismetoodika välja töötamine ja juurutamine, sh CO2 eelarve metoodika koostamine, riiklike regulatsioonide täiendamine, planeeringute juhendi täiendamine ja kogumõju arvutamise metoodika koostamine.

- Vastutajad: MKM, KEM.

Tegevus 5.5: Uuenduslike finantsmehhanismide kaalumise ja rakendamine, sh kasvuhoonegaaside kauplemissüsteemi liitmise võimaluste analüüsi teostamine ja toetusmeetme ettepaneku koostamine.

- Vastutajad: MKM, KEM.

SAMM 6: EHITUSVALDKOND EDENDAB INNOVATIIVSEID LAHENDUSI TOOTLIKKUSE JA KVALITEEDI TÕSTMISEKS

Tegevus 6.1: Tehaseline tootmise, modulaarsuse, robotiseerimise, automatiseerimise võimaluste rakendamise teadlikkuse tõstmine, sh pilootprojektide läbiviimine ja rakenduse osakaalu tõstmine.

- Vastutajad: MKM, RKAS, Era.

Tegevus 6.2: E-ehituse arendamine, sh vajalike IT-analüüside koostamine, IT lahenduste loomine, digitaalehituse keskkondade arendamine, standardite koostamine, BIMi kasutuselevõtu soodustamine.

- Vastutajad: MKM, RKAS, Era.

Tegevus 6.3: TAI toetusmeetmete väljatöötamine, sh struktuurifondide perioodi 2021-2027 rakenduskava ettepanekute koostamine, rahastusmeetmete (sh SF) väljatöötamine ja elluviimine ning erasektori rahastuse kaasamise mudelite väljatöötamine.

- Vastutajad: RAM, MKM, HTM, KUM, Era.

Tegevus 6.4: Ehituse ja ruumi arengu komisjoni ellukutsumine.

- Vastutajad: MKM, RAM, KUM, KEM, ELVL, RKAS, Era.

Tegevus 6.5. Toodete sertifitseerituse tagamine ehk tehnilise hindamise asutuse loomine või selle funktsiooni andmine olemasolevale asutusele (analüüsi läbiviimine ja selle alusel otsuste tegemine) või toetusmeetmete loomine juurdepääsu tagamiseks (välisriikide asutustele).

- Vastutajad: MKM, Era.

SAMM 7: PARIMATE RAHVUSVAHELISTE PRAKTIKATEGA KOOLITATUD TÖÖTAJAD TOETAVAD SEKTORI ARENGUT

Tegevus 7.1: Ehitusvaldkonna haridussüsteemi analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine.

- Vastutajad: MKM, HTM ja valdkondlikud haridusasutused, KUM, Era.

Tegevus 7.2. Juhtimisoskuste kaasajastamine.

- Vastutajad: Era; HTM ja valdkondlikud haridusasutused.

Tegevus 7.3: Kutsetunnistuse (vm tunnistuse) nõude kehtestamine ehitusobjektidel töötavatele ehitustöölisele, sh analüüsi läbiviimine ja vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.

- Vastutajad: Era.

Tegevus 7.4: Täiendkoolituse programmide analüüs, programmide väljatöötamine ja pakkumine.

- Vastutajad: HTM ja valdkondlikud haridusasutused, MKM, Era.

Tegevus 7.5: Riikliku tööjõupoliitika, sh võõrtööjõupoliitika analüüsi teostamine ja vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.

- Vastutajad: SIM, MKM.

Tegevus 7.6: Praktikavõimaluste pakkumise suurendamine, analüüs selle motiveerimise võimalustest ning võimalike ettepanekute rakendamine, sh praktikakohtade pakkumise tõus, analüüs (sh maksuanalüüs) ning vastavalt analüüsi tulemustele edasiste sammude määratlemine ja elluviimine.

- Vastutajad: Era, HTM ja valdkondlikud haridusasutused, RAM, SOM.

Nimi

Organisatsioon

Allkiri

LISA 2. MÕISTED JA LÜHENDID

Allianss hange ehk integreeritud projektiteostus (IPT) - Omanik või tellija ning teenusepakkujad töötavad ühtse integreeritud meeskonnana ühe lepingu alusel, kus kõigi osapoolte ärilised huvid on seotud eelkõige projekti lõpptulemusega. Kõik lepinguosalised on võimalikult vara projektiga seotud ning vastutavad riskide eest solidaarselt.

BIM – Building Information Modeling e. ehituse mudelprojekteerimine, mis tugineb protsessikesksel mõtteviisil infotehnoloogia rakendamisel ehituslikus projekteerimises. Mudelprojekteerimise ideed järgiv tarkvara toetab kogu ehitise elutsüklit ideest lammutamiseni. Tarkvara toetab planeerimise, arhitektuurse projekteerimise, konstruktsiooniarvutuste, eriosade projekteerimise, ehitamise, järelvaatuse, opereerimise, haldamise jt etappe. Need distsipliinid on omavahel tööprotsesside kaudu seotud ja osaliselt ka kattuvad. Mudelprojekteerimine eeldab osapoolte ladusat infovahetust.⁷⁵

EBIT – tegevuskasum

Ehitise eluring – vaade ehitisele, alates selles kavandamisest kuni eksploatatsiooni lõpuni. Eluringi iseloomustavad erinevad perioodid nagu kavandamine, projekteerimine, ehitamine, eksploatatsioon ja kinnisvara korrashoid, vajadusel oluline rekonstrueerimine või lammutamine⁷⁶

Ehitussektor – Ehitussektori kitsa definitsiooni kohaselt moodustub sektor peamiselt ehituse pea- ja alltöövõtuga seotud ettevõtetest (NACE kood F). Antud analüüsi kontekstis on aluseks võetud ehitussektori laiem määratlus ehk kogu ehitussektori väärtusahel, st et lisaks pea- ja alltöövõttuettevõtetele kuuluvad ehitussektoris ka ehitussisendeid tootvad ja tarnivad ettevõtted (planeerijad, geodeedid, arhitektid, ehitusinsenerid, projekteerijad, ehitusmaterjalide tootjad, jms) ning ehituse kui lõpp-produkti müügiga ja kasutusega seotud osapooled (remonttööde tegijad, haldajad, hooldajad, hindajad, maaklerid, ruumikujundajad jms).⁷⁷

EhR – ehitisregister

EL – Euroopa Liit

ELVL – Eesti Linnade ja Valdade Liit

HTM – Haridus- ja Teadusministeerium

IMF – Rahvusvaheline Valuutafond

IoT – internet of things

IT – infotehnoloogia

KEM – Keskkonnaministeerium

KOV – kohalik omavalitsus

KUM – Kultuuriministeerium

MKM – Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium

MNT – Maanteeamet

MTR – majandustegevuse register

OECD - Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon

⁷⁵

https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus.pdf

⁷⁶ <https://www.ehitusuudised.ee/uudised/2016/09/09/mis-on-ehitise-elukaar>

⁷⁷

https://www.mkm.ee/sites/default/files/ehitussektori_tootlikkuse_lisandvaartuse_ja_majandusmoju_analuus.pdf

OIB - Österreichische Institut für Bautechnik

PIMA – Rahvusvahelise Valuutafondi avaliku sektori investeeringute analüüs

PPP – avaliku ja erasektori koostöö (*public-private partnership*)

RAKE - Sotsiaalteaduslike rakendusuuringu keskus

RAM – Rahandusministeerium

RES – riigieelarve strateegia

RK – Riigikantselei

RKAS - Riigi Kinnisvara AS

SF – struktuurifond

SIM – Siseministeerium

SKP – sisemajanduse kogutoodang

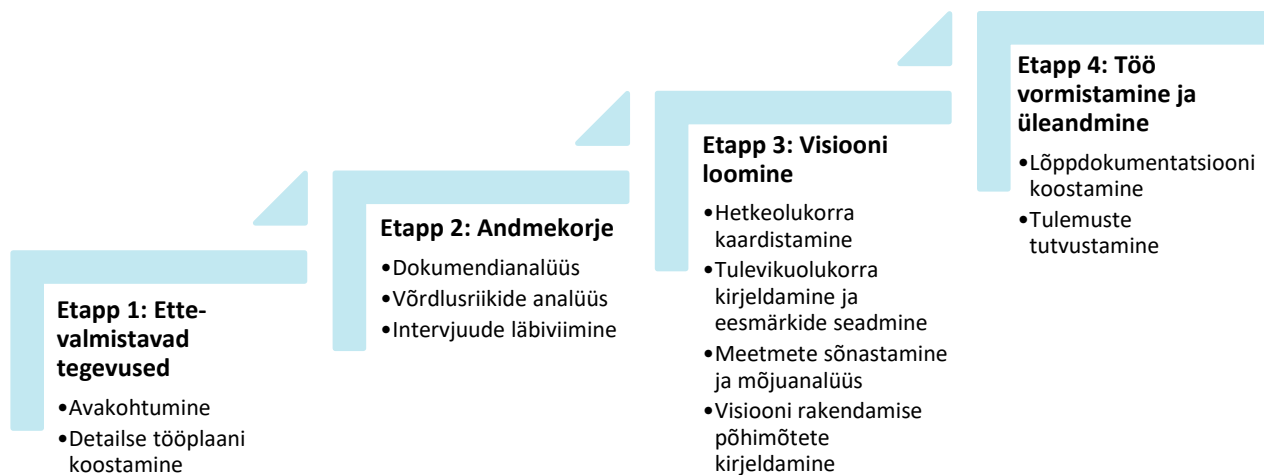
TAI – teadus- ja arendustegevus

Tootlikkus- ehk tööviljakus (antud analüüsi raames vaadatakse mõisteid tootlikkus ja tööviljakus ühetähenduslikena). Töö maht, mida tööjõud on suuteline teatud aja jooksul tegema. Arvutatakse: lisandväärtus jagatud töötajate arv. Lisandväärtus = Ärikasum + Tööjõukulud + Kulum.

VKE – Väike ja keskmise suurusega ettevõtte

LISA 3. METOODIKA JA KAASATUTE NIMEKIRI

Lähtudes projekti eesmärkidest, viidi projekt ellu neljas etapis.



Joonis 32. Töö elluviimise etapid

Andmekorje etapi käigus viidi ellu:

- **dokumendianalüüs**, mille käigus kirjeldati valdkonna tugevused ja põhilised väljakutsed;
- **võrdlusriikide analüüs**, mille eesmärgiks oli koguda eelkõige parimaid praktikaid, mida oleks võimalik Eestis üle võtta, kuid ka hinnata Eesti ehitussektori turupotentsiaali;
- **intervjuud ja töötoad**, mille eesmärgiks oli valideerida ja täiendada dokumendianalüüsi käigus kogutud informatsiooni ning leida võimalikke meetmeid Eesti ehitussektori olukorra parendamiseks.

Visiooniloomise etapis analüüsiti kogutud **infot** nii eraldiseisvalt töö teostaja projektimeeskonna poolt kui ka koos ekspertidega tööseminaridel. Analüüsi tulemusena kirjeldati **ehitussektori tänane olukord**, **soovitud tulevikuolukord**, tulevikuolukorda kirjeldavad **eesmärgid** ning **meetmed**, mille elluviimine tagab soovitud tulevikuolukorrani jõudmise. Probleemide valideerimise, visiooni, eesmärkide ja meetmete kaardistamiseks viidi läbi viis tööseminari ning 11 juhtrühma koosolekut, millele lisandus ca 20 intervjuud.

Tabel 2. Ehituse pika vaate analüüsi juhtrühm

NIMI	ORGANISATSIOON
Jüri Rass	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Ivo Jaanisoo	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Katri-Liis Ennok	Rahandusministeerium
Veronika Ilsjan	Rahandusministeerium
Janno Veskimets	Rahandusministeerium
Madis Aben	Rahandusministeerium
Veronika Valk-Siska	Kultuuriministeerium
Raivo Rand	Rand ja Tuulberg AS, Eesti Ehitusettevõtjate Liit
Indrek Allmann	Arhitektuuribüroo PLUSS

Gerd Müller	Nordecon AS
Tiit Kerem	Inseneribüroo Telora, Eesti Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liit
Jan Trei	Eesti linnade ja valdade liit
Eha Võrk	Tallinna Linnavalitsus

Tabel 3. Tööseminarides, intervjuudes osalenud

NIMI	ORGANISATSIION
Sulev Senkel	Brainteam OÜ
Hele-Mai Metsal	Digitaalehituse klaster
Miina Karafin	Digitaalehituse klaster
Tiit Hion	Digitaalehituse klaster
Katrin Koov	Eesti Arhitektide Liit
Indrek Peterson	Eesti Ehitusettevõtjate Liit
Riho Oras	Eesti Ehitusinseneride Liit
Kalle Karron	Eesti Ehituskonsultatsiooniettevõtete Liit
Toomas Vainola	Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit
Miguel Ortega	Eesti Kinnisvara Korrashoiu Liit
Tõnis Rüütel	Eesti Kinnisvarafirmade Liit
Maris Mändel	Eesti Kunstiakadeemia
Renee Puusepp	Eesti Kunstiakadeemia
Kalle Toomet	Eesti Linnade ja Valdade Liit
Andry Krass	Eesti Omanike Keskliit
Tuulikki Laesson	Eesti Omanike Keskliit
Ülle Kadak	Eesti Planeerijate Ühing
Endrik Mänd	ekspert
Mario Sõrm	ekspert riigihangete alal
Kadi Metsmaa	Esplan OÜ
Erki Tamm	Haridus- ja Teadusministeerium
Ivi Lillepuu	Haridus- ja Teadusministeerium
Pille Metspalu	Hendrikson & Ko OÜ
Oivo Manninen	Innopolis Insenerid OÜ
Alo Nõmmik	Kaamos Ehitus OÜ
Priit Uustulnd	Kaamos Ehitus OÜ
Indrek Moorats	Kapitel AS
Getlyn Denks	Keskonnaministeerium

Küllli Kell	Keskkonnaministeerium
Merike Rannu	KOKO Arhitektid OÜ
Tambet Tiits	Maa-Amet
Mait Kriipsalu	Maaülikool
Mihkel Kiviste	Maaülikool
Ivan Sergejev	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Raiko Puustusmaa	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Taavi Jakobson	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Jaan Saar	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Liisi Pajuste	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Ivo Volkov	Merko Ehitus Eesti AS
Marek Hergauk	Merko Ehitus Eesti AS
Veljo Viitmann	Merko Ehitus Eesti AS
Siim Raie	Muinsuskaitseamet
Rainer Aavik	Pärnu Linnavalitsus
Tiit Oidjärv	Rahandusministeerium
Raul Vibo	Ramboll Finland OY
Mihkel Mäger	Riigi Kinnisvara AS
Margus Keerutaja	Sovek AS
Jaak-Adam Looveer	Tallinna linnaplaneerimise amet
Oliver Eglit	Tallinna Linnavalitsus
Raido Puust	Tallinna Tehnikaülikool
Roode Liias	Tallinna Tehnikaülikool
Ene Kolbre	Tallinna Tehnikaülikool
Tõnis Arjus	Tartu Linnavalitsus
Uku Varblane	Tartu Ülikool
Sven Pertens	Trev-2 Grupp AS
Tarmo Pohlak	US Real Estate OÜ
Lauri Tuulberg	Welement AS
Olavi Ottas	HOCO OÜ
Alari Arro	Arro & Agasild Inseneribüroo OÜ

LISA 4. MÕJUDE HINDAMINE

Mõjude hinnangud põhinevad sarnaste meetmete mõju uuringutel, teadustöödel ning parimatel teadmistel, mille tulemid on kohandatud vastavalt Eesti ehitussektori suuruse või muude näitajate põhjal.

Eesmärgi 5 puhul oleme mõningate meetmete kulu hinnanud parimal teadmisel nagu näiteks jätkusuutliku ehitamise põhimõtted, kuid seejuures SKP mõju hindamisel oleme eeldanud, et tehtud investeeringu tulu on sama kordajaga, mis näiteks tehasealise tootmise tegevus (3,3x).

Ülejäänud meetmete mõju hindamisel kasutatud alusfailid:

- Wang, S., Ofori, G. „Total factor productivity growth accounting in the construction industry of Singapore” (2003)
- WEF „Shaping the Future of Construction A Breakthrough in Mindset and Technology” (2016)
- Auerbach, A., Gorodnichenko, Y. “Measuring the output responses to fiscal policy.” (2012)

Tabel 4. Kulude ja tulude mõjude hindamine

Seos probleemiga	Eesmärk	Kulu (mln EUR)	Kulu allikas	Potentsiaalne ajakulu	% osakaal vajaminevast investeeringust	SKP kasv, %	SKP kasv EUR (mln EUR)
Eesmärk 1							
P1, P3, P7	Elukeskkonna ja ruumipoliitika strateegilise arengudokumendi ning selle rakenduskava koostamine	0,40 €	Tööjõukulu	Lühike	6%	0,005%	1,38 €
P1, P3, P7	Kaasamismudelite loomine	0,12 €	Tööjõukulu	Lühike	2%	0,002%	0,41 €
P1, P3, P7	Kvaliteetse elukeskkonna edendamise koostöö- ja toimetudeli väljatöötamine	0,31 €	Tööjõukulu	Lühike	4%	0,004%	1,07 €
P1, P3, P7	Pikaajaliste mõjude hindamise juhend	0,13 €	Tööjõukulu	Lühike	2%	0,002%	0,45 €
P1, P3, P7	Ehitiste ja ehitamise ohutuse suurendamine	0,50 €	Investeering	Keskmine	7%	0,007%	1,73 €

P1, P3, P7	Elamumajanduspoliitika väljatöötamine Elamuinvesteeringute fondi teenuste loomine KredExi juurde	5,28 €	Investeering	Keskmine	74%	0,070%	18,23 €
P1, P3, P7	„Eesti ehitussektori mudeli“ kirjeldamine ja tutvustamine.	0,31 €	Tööjõukulu	Keskmine	4%	0,004%	1,07 €
Eesmärk 2							
P4	Kontratsüklilise plaani koostamine	0 €	Tööjõukulu	Pikk	100%	1,10%	287 €
Eesmärk 3							
P1, P2, P3, P7	Targa Tellija kontseptsiooni koostamine	0,10 €	Tööjõukulu	Keskmine	1%	0,001%	0,27 €
P1, P2, P3, P7	Avaliku sektori eeskuju seadmine, sh näidis- ja pilootprojektide elluviimine	2,10 €	Investeering	Pikk	28%	0,022%	5,74 €
P1, P2, P3, P7	Solidaarvastutuse kehtestamine tehingupartneri valikul ja tehingupartneri ees. Ehitustööde riigihangete standardi rakendamine ja vajadusel täpsustamine ehitusprotsesside läbiviimise kriteeriumite osas	0,70 €	Tööjõukulu	Keskmine	9%	0,007%	1,91 €
P1, P2, P3, P7	Väärtus- ja koostööpõhiste riigi ehitushangete praktika juurutamine	0,70 €	Tööjõukulu	Keskmine	9%	0,007%	1,91 €
P1, P2, P3, P7	Ebaausa konkurentsi vähendamine	0,77 €	Tööjõukulu	Keskmine	10%	0,008%	2,10 €
P1, P2, P3, P7	Bürokraatia ja halduskoormuse vähendamine	0,77 €	Tööjõukulu	Keskmine	10%	0,008%	2,10 €
P1, P2, P3, P7	PPP raamistiku väljatöötamine	0,70 €	Tööjõukulu	Lühike	9%	0,008%	2,00 €
P1, P2, P3, P7	Kompetentsikeskuste mudeli väljatöötamine	0,77 €	Tööjõukulu	Keskmine	10%	0,008%	2,10 €
Eesmärk 4							
P1, P2, P3, P7	Kohaliku omavalitsuse tulude suuruse analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine	0,40 €	Investeering	Keskmine	5%	0,004%	1,08 €

P1, P2, P3, P7	Teiste riikide kogemustest õppimine	0,07 €	Tööjõukulu	Lühike	1%	0,001%	0,18 €
P1, P2, P3, P7	KOV pikaajaliste investeeringute kava	0,07 €	Tööjõukulu	Lühike	1%	0,001%	0,18 €
P1, P2, P3, P7	Planeeringute koostamise ja elluviimise protsesside tõhustamine	0,33 €	Tööjõukulu	Lühike	4%	0,003%	0,90 €
P1, P2, P3, P7	KOV toetusmeetmete kriteeriumite täiendamine	0,13 €	Tööjõukulu	Lühike	2%	0,001%	0,36 €
Eesmärk 5							
P3, P5, P6	Jätkusuutliku ehitamise põhimõtete juurutamine	0,19 €	Tööjõukulu	Lühike	0,6%	0,003%	0,79
P3, P5, P6	Ehitise eluringi mõju hindamismetoodika välja töötamine ja juurutamine	0,19 €	Tööjõukulu	Lühike	0,6%	0,003%	0,79
P3, P5, P6	Uuenduslike finantsmehhanismide kaalumise ja rakendamine	0,39 €	Tööjõukulu	Lühike	1,1%	0,006%	1,58
P3, P5, P6	Ringmajanduse printsiipide juurutamine	0,58 €	Tööjõukulu	Lühike	1,7%	0,009%	2,36
P3, P5, P6	Ruumiliste digiteisikute arendamine	0,40 €	Investeering	Keskmine	1,2%	0,006%	1,62
Eesmärk 6							
P3, P5, P6	TAI toetusmeetmete väljatöötamine	1,95 €	Investeering	Keskmine	5,7%	0,030%	7,88
P3, P5, P6	Toodete (sh taaskasutatud, uuskasutatud, korduskasutatud) sertifitseerituse tagamine ehk tehnilise hindamise asutuse loomine või selle funktsiooni andmine olemasolevale asutusele	0,58 €	Tööjõukulu	Lühike	1,7%	0,009%	2,36
P3, P5, P6	E-ehituse arendamine	9,74 €	Investeering	Keskmine	28,4%	0,151%	39,38
P3, P5, P6	Ehituse ja ruumi arengu komisjoni ellu kutsumine	0,12 €	Tööjõukulu	Lühike	0,4%	0,002%	0,49

P3, P5, P6	Tehaselise tootmise, modulaarsuse, robotiseerimise, automatiseerimise võimaluste rakendamise edendamine kompetentsikeskuste eestvedamisel.	20,10 €	Investeering	Pikk	58,7%	0,312%	81,26
Eesmärk 7							
P6, P7	Ehitusvaldkonna haridussüsteemi analüüs ja analüüsi tulemuste elluviimine	0,05 €	Tööjõukulu	Keskmine	0%	0,000%	0,12 €
P6, P7	Riikliku tööjõupoliitika, sh võõrtööjõupoliitika analüüs	0,52 €	Tööjõukulu	Keskmine	5%	0,005%	1,25 €
P6, P7	Kutsetunnistuse (vm tunnistuse) nõude kehtestamine ehitusobjektidel töötavatele ehitustöölisele	4,65 €	Investeering	Keskmine	43%	0,043%	11,12 €
P6, P7	Praktikavõimaluste pakkumise suurendamine, analüüs selle motiveerimise võimalustest ning võimalike ettepanekute rakendamine	0,05 €	Tööjõukulu	Keskmine	0%	0,000%	0,12 €
P6, P7	Juhtimisoskuste kaasajastamine	0,50 €	Investeering	Keskmine	5%	0,005%	1,20 €
P6, P7	Täiendkoolituse programmide väljatöötamine ja pakkumine	5,12 €	Investeering	Keskmine	47%	0,047%	12,25 €
Eesmärkide mõju		Kulu (mln EUR)				SKP kasv, %	SKP kasv EUR (mln EUR)
		59,81€				1,91	496,86 €

LISA 5. KASUTATUD ALLIKAD

1. „Kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted“
2. Aalto yliopisto. 2020. „Loppuraportit“
3. Aalto yliopisto. 2020. „Rakennusalan visio vuodelle 2030“
4. Averio, P. 2015. „The Finnish housing finance system and the role of MuniFin“. Municipality Finance.
5. Bau Deine Zukunft.
6. Bmvit. 2017. „Building innovations from Austria Pioneering technological developments – internationally approved“. Energy innovation austria.
7. BR18-vaerktoj. Videncenter for Energibesparelser i Bygninger. „Tag og loft“
8. Brown, V. 2020. „Overcoming The Challenges Of Getting Through College“. Civic Nation. Forbes.
9. Buchheim, L., Watzinger, M. 2017. „The Employment Effects of Countercyclical Infrastructure Investments“
10. Bundesministerium. Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. 2020. „go-international.at: Startgeld für Mutige“
11. CEA. 2019. „UK imports and exports of construction equipment Q2 2019“
12. Ciffolilli, A., Muscio, A. 2018. Industry 4.0: national and regional comparative advantages in key enabling technologies
13. Construction Industry Training Board.
14. Consultancy.uk. 2018. „UK must establish construction as 'jewel' of post-Brexit exporting“
15. Danish Energy Agency. „Energy Policy Toolkit on Energy Efficiency in New Buildings. Experiences from Denmark“. Danish Ministry of Climate.
16. Danish Energy Agency. 2017. „Presentation to the Commission of a long-term strategy for mobilising investment in the renovation of residential and commercial buildings pursuant to Article 4 of the Energy Efficiency Directive“
17. Danish Knowledge Centre for Energy Savings in Buildings. 2018. „Energy Requirements of BR18. A quick guide for the construction industry on the Danish Building regulations 2018“
18. Danmarks nationalbank. 2017. „Balanced Recovery in the Danish Economy. Outlook for the Danish Economy“.
19. Designing Buildings Wiki. 2019. Simon Report.
20. Eesti Statistika „Säästva arengu näitajad“ 2018
21. Ehitusuudised.ee. 2016. „Mis on ehitise elukaar?“
22. EIB. 2017. „EIB Investment Survey (EIBIS)“
23. Euroopa Komisjon. 2016. „Accelerating the digital transformation of European industry and enterprises“
24. European Commission. Eco-Innovation Observatory. „Eco-innovation in Austria“. EIO Country Profile.
25. European Construction Industry Federation. „Initiatives for youth employment in the construction industry. Denmark“

26. European Construction Industry Federation. Initiatives for youth employment in the construction industry. UK.
27. European Construction Sector Observatory. 2018. Country Profile Estonia.
28. European Construction Sector Observatory. 2018. Country Profile Romania.
29. European Construction Sector Observatory. 2019. Country Profile Austria.
30. European Construction Sector Observatory. 2019. Country Profile Denmark.
31. European Construction Sector Observatory. 2019. Country Profile Estonia.
32. European Construction Sector Observatory. 2019. Country Profile England.
33. European Construction Sector Observatory. 2019. Country Profile Finland.
34. EVS 932. 2017. „Ehitusprojekt“
35. Financial Services UK. 2019. „The end of the Term Funding Scheme“. Deloitte.
36. Gov.uk. 2019. „Policy paper: Construction Sector Deal“
37. Harries, J. 2019. „Government unveils more details about exporting construction know-how“. Building.
38. Harris, J. 2019. „Government in talks to export smart construction know-how“. Building.
39. Haus der Zukunft. „aws Förderprogramm tec4market“
40. HM Government. 2013. „Industrial Strategy: government and industry in partnership. Construction 2025“
41. Homes England. Home Building Fund.
42. <https://news.wko.at/news/salzburg/baulehre-wird-digital-und-zukunftsfit.html>
43. Ing, W. 2019. „Explainer: How do project bank accounts work?“. Building.
44. Jørgensen, Liv A. 2016. „Byggeriet sidder stadig i kreditklemmen“. Licitationen.
45. Josing, M. 2019. „Ehitussektori areng liigub koos majandusega“
46. Kattai, R. 2017. „Mida siis ikkagi tähendab, et majandus kasvab üle võimete?“ Eesti Pank.
47. KIRA-digi. 2019. „Kalasataman digitaalsed kaksoet“
48. Lee, P. 2019. „Alternative remedies scheme boosts supply of SME lending at the wrong moment“. Euromoney.
49. Lefenda, J., Pöchlacker-Tröscher G. 2016. „Evaluierungsbericht Haus der Zukunft 1999-2013“. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
50. Lehtovaara, J., Seppänen O., Heinonen, A. „Building 2030 -Tahti suunnittelussa ja tuotannossa loppuraportti“. Aalto-yliopisto.
51. Liias, R., Witt, E., Leonova, M., Pikas, E., Tammaru, E. 2017. „Integreeritud projektiteostuse (IPT) korraldusmudeli kasutamisest ehitushanke juhtimisel. Juhendmaterjal.“
52. Maskuriy, R., Nita Ali K., Selamat, A., Maresova, P. 2019. „Industry 4.0 for the Construction Industry—How Ready Is the Industry?“
53. Migliore, M., Talamo, C., Paganin, G. 2019. „Strategies for Circular Economy and Cross-sectoral Exchanges for Sustainable Products: Preventing and Recycling Waste“. Springer Tracts in Civil Engineering. Springer.
54. Ministry of Finance. 2016. „Denmark’s national Reform Programme“.

55. Männasoo, K., Rungi, M., Hein, H., Hazak, A., Tasane, H. 2018. „Kas ettevõtete investeeringud jõuavad tootlikkuseni“. Tallinna Tehnikaülikool.
56. NACE REV.2. Statistical classification of economic activities in the European Community.
57. Oesterreich, T.D., Teuteberg, F. 2016. “Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry”
58. Office for Budget Responsibility. 2012. „Economic and Fiscal Outlook. The Funding for Lending Scheme“
59. Passive House Institute. 2017. „Vienna presents energy efficient construction“
60. Petäjänieni, P. 2016. „Alliancing in Finnish Transport Agency, Finland“. Finnish Transport Agency.
61. Prime Minister’s Office. 2012. „Prime Minister announces Supply Chain Finance scheme“.
62. Rahandusministeerium. 2019. „Avaliku sektori investeeringute planeerimise ja läbiviimise töhustamine“
63. Rahandusministeerium. 2019. „Üleriigiline planeering „Eesti 2030+““
64. Rahandusministeerium. 2020. „Tegevuspõhine riigieelarve“
65. RAKE. 2018. „EHITUSSEKTORI TOOTLIKKUSE, LISANDVÄÄRTUSE JA MAJANDUSMÕJU ANALÜÜS“. Majandus-ja Kommunikatsiooniministeerium.
66. Rakennusteollisuus RT. „Mikä RT on ja mitä me teemme?“
67. Randell, A. 2019. „Suomi tähtää kiinteistö- ja rakentamisalan digitalisaation paalupaikalle“. KIRA-FOORUMI.
68. Reynolds, M. 2019. „UK Election: A Manifesto for Construction and the Built Environment“. Mace Group.
69. Ribeirinho, M., Mischke J., Strube, G., Sjödin, E., Blanco, Jose L., Palter, R., Biörck, J., Rockhill, D., Andersson, T. 2020. “The next normal in construction - How disruption is reshaping the world’s largest ecosystem“. McKinsey.
70. Riigikantselei. 2020. „Eesti pikaajaline strateegia „Eesti 2035““
71. Roehler, Christiane L., Singh, A., Calin, C., du Preez, W., Arp Fallov, J., Tandberg, E. 2019. „Republic of Estonia. Public Investment Management Assessment“
72. Ruumilooe ekspertrühm. 2018. „Lõpparuanne“
73. SA Kutsekoda. 2017. „Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: ehitus“
74. Salmela, M. 2016. „Helsingin seudulta puuttuu jopa 20000 asuntoa – ”Suomen talouskasvulle syntyy tulppa““. Helsingin Sanomat.
75. Sooväli-Sepping, H., Roose, A. Eesti Inimarengu Aruanne 2019/2020.
76. SparEnergi.dk. „Renover på boligens egne præmisser“
77. State of Green. „Energy Renovation of Buildings. Retrofitting Buildings for Cost, Comfort and Climate“. Think Denmark: White papers for a green transition.
78. Statistikaamet, 2016. aasta andmed
79. Strategi. 2014. „Byggepolitisk strategi af november 2014“
80. The Danish Ministry of Transport, Building, and Housing. 2019. „Strategy for digital construction“
81. The Danish Trade Council. „VI HJÆLPER DIN EKSPORT AF URBAN SOLUTIONS“
82. The Housing Finance and Development Centre of Finland. 2017. About ARA.

83. The World Bank. 2019. Doing Business. Dealing with Construction Permits.
84. Thomsen, K. E., Wittchen, K. B., Ostertag, B., Severinsen, R., Palm, J., Hartung, T., Varming N. B. 2018. Concerted Action. „Energy Performance of Buildings. Implementation in Denmark. Status in December 2016“.
85. UK Construction Online. 2020. „Government support for UK construction export“
86. UK Parliament. „Construction and Related Engineering Sector Report“
87. Vabariigi Valitsus. 2002. „Eesti Arhitektuuripoliitika“
88. Vabariigi Valitus. 2019. Määrus nr 117 „Valdkonna arengukava ja programmi koostamise, elluviimise, aruandluse, hindamise ja muutmise kord“
89. Valtavarainministeriö. 2019. „Rakentaminen 2019–2020. Rakennusalan suhdanneryhmä“.
90. Videncenter for Energibesparelser i Bygninger. „Energiløsninger og guides“
91. Wikipedia. Egan Report.
92. Williams, N. 2019. „Value of loans offered by SME lending scheme drops“. UKTN.
93. Virk. 2020. „Praktikplads-AUB“
94. World Bank Group. 2017. Doing Business 2018. Region Profile of OECD High Income.
95. World Economic Forum. „Future of Construction“
96. Vrijhoef, R., Koskela, L. „A Critical Review of Construction as a Project-based Industry: Identifying Paths Towards a Project-independent Approach to Construction“
97. Österreichisches Institut Für Bautechnik. „Über uns“
98. Ympäristöministeriö. 2018. „Yhteneveto. Maankäytön, asumisen, liikenteen (MAL) sopimusten 2016-2019 toteutuminen ja MAL menettelyn vaikuttavuus Helsingin, Tampereen, Turun ja Oulun kaupunkiseuduilla“
99. Yung, P., Agyekum-Mensah, G. 2012. „Productivity losses in smoking breaks on construction sites: a case study“

LISA 6. EHITUSSEKTORI ÜLEVAADE VÕRDLUSRIIKIDES

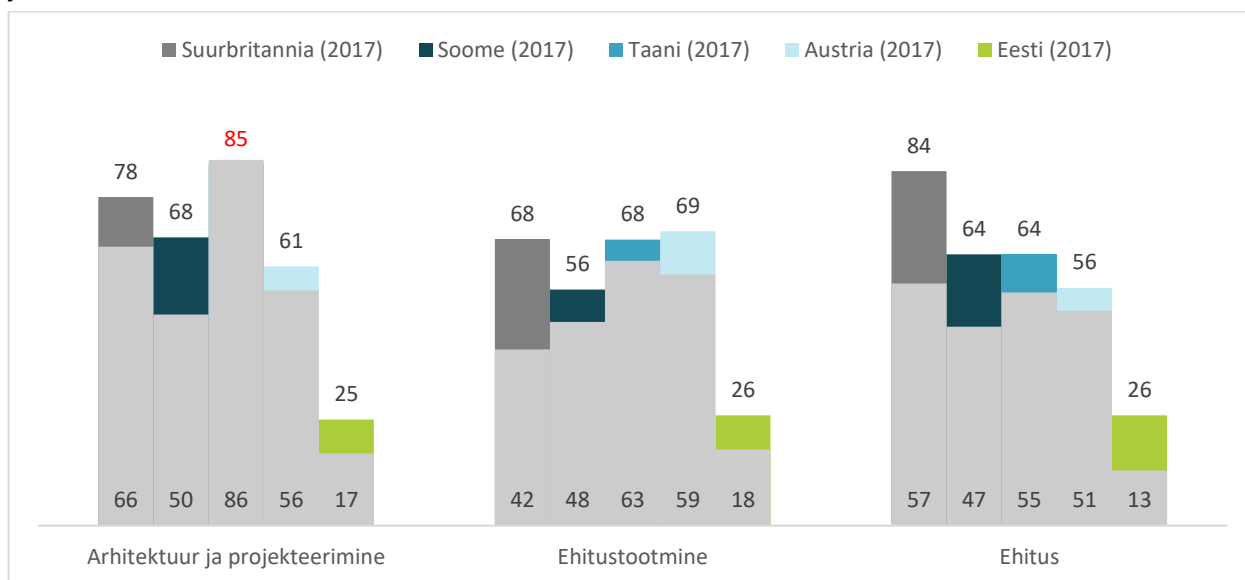
SISSEJUHATUS

Ehitussektori ülevaade teostati nelja välisriigi lõikes – Suurbritannia, Soome, Taani ja Austria. Riikide näitajaid võrreldi Eesti ehitussektori näitajatega. Võrreldi järgmisi teemasid:

- ettevõtluskeskkonda;
 - ehitusettevõtete ligipääs kapitalile;
 - regulatsioonide mõju sektorile;
 - tööjõuturg ehitussektoris;
- sektoriülese visiooni või strateegia kujunemist (selle olemasolul);
- ehitusvaldkonna kõige silmapaistvamaid edulugusid;
- eksporditrende.

TOOTLIKKUS

Sihtriikide ehitussektori tootlikkuse võrdlemisel on eraldi näha kolme alamsektori tootlikkuse muutust aastatel 2010-2017. Kõige märkimisväärsema arengu on selle aja jooksul teinud Suurbritannia ja Soome, kus tootlikkus on kasvanud tugevasti kõikides alamsektorites; eriti muljetavaldav on Suurbritannia kitsa ehitussektori areng, mis on nüüdseks teistest oluliselt kõrgem. Taani ja Austria kasvunumbrid on tagasihoidlikumad – Taani arhitektuuri- ja projekteerimisteenuste tootlikkus isegi kahanenud perioodil 2010-2017, olgugi et marginaalselt. Eesti suhteline kasv on olnud tugev, aga üks ühele võrdluses sihtriikidega on numbrid ligikaudu kaks ja pool korda madalamad. Seejuures on oluline arvesse võtta, et tegemist on absoluutnumbritega, mis ei võta arvesse sihtriikide üldist majanduslikku käekäiku ega jõukust.



Joonis 19. Ehitussektori tootlikkuse muutus aastatel 2010-2017 ('000 € töötaja kohta)⁷⁸(Allikas: European Construction Sector Observatory, 2019)

⁷⁸ ECSO riigipõhistes raportites pole nendepoolset metoodikat ega arvutuskäiku täpsustatud, seega jääb nende andmete täpne tähendus selgusetuks.

Parema ülevaate ehitussektori jooksvast arengust saab, kui vaadata Eurostati perioodilisi andmeid. Eurostati mõõdetava ehitussektori toodanguindeksi⁷⁹ ja tundides tehtud töö mahu kaudu⁸⁰ saab avaldada iga riigi ehitussektori tootlikkuse suhtelise muutuse aastast aastasse. Mõõtes sektoripoolset sisendit töötundides, on võimalik välistada riikidevahelised erinevused tööjõukuludele – üks tund kulutatud töötamisele on Eestis sama pikk kui Suurbritannias (seevastu ühe euro eest saab Eestis oluliselt „rohkem“ tööjõudu kui Suurbritannias).

NACE Rev. 2 tüpoloogia⁸¹ põhjal kuuluvad antud andmete (NACE sektsioon F) koosseisu:

- hooneehitus (nii elamu-, tööstus- kui ka avalikud hooned);
 - sh uusarendused, remont-renoveerimine, eelvalmistatud hoonete paigaldamine ja ajutiste ehitiste püstitamine;
 - sh ehituslik arendustegevus (finants- ja muude ressursside koondamine);
- tsiviilehitus (teed-tänavad, sillad, tunnelid, raudteed, lennuväljad, sadamad, trassid, välistaadionid);
 - sh uusarendused, remont-renoveerimine, eelvalmistatud hoonete paigaldamine ja ajutiste ehitiste püstitamine;
- muud spetsiifilised ehitustegevused;
 - sh lammutustööd; elektri-, toru- jms tööd; viimistlustööd.

Andmete koosseisu aga ei kuulu:

- arhitektuuri- ja projekteerimistegevused;
- ehituslik projektijuhtimine.

Aasta 2015 on baasaasta ja iseloomustab nn nulltaset ning teiste aastate taset iseloomustab protsentuaalne muutus baasaastaga võrreldes. Oluline on siinjuures tähelepanu juhtida sellele, et:

- tegemist pole absoluutnäitajatega, mis tähendab, et erinevate riikide nulltasemed on erinevad (nii Suurbritannia kui ka Soome-Taani-Austria tootlikkus 2015. aastal oli kindlasti palju kõrgem kui Eestis);
- iga aasta näitaja iseloomustab muutust baasaasta ja mitte eelmise aasta suhtes – see tähendab, et protsentuaalne muutus pole aastate lõikes kuhjuv.

Tabel 5. Tootlikkuse suhteline muutus sihtriikide ehitussektorites

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Suurbritannia	-3%	1%	-6%	-7%	-3%	0%	0%	3%	2%
Soome	-12%	-7%	-8%	-10%	-6%	0%	-1%	-1%	-3%
Taani	-5%	-3%	-2%	-2%	-1%	0%	2%	2%	3%
Austria	-2%	-2%	0%	1%	0%	0%	2%	6%	8%
Eesti	-13%	8%	11%	12%	12%	0%	8%	24%	35%

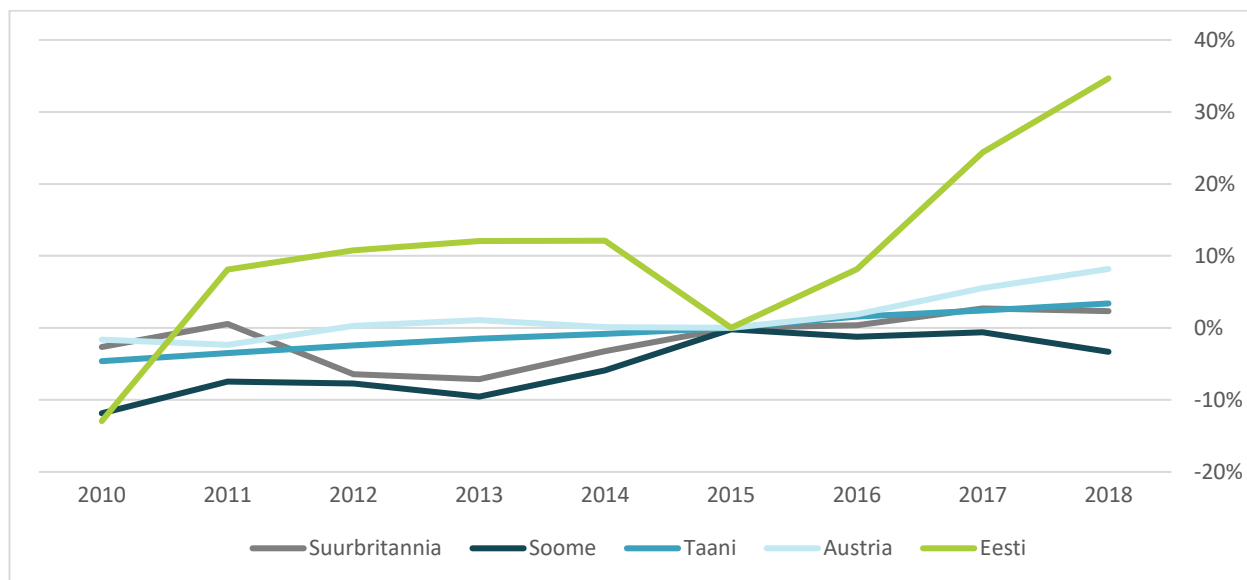
⁷⁹ Production in construction (sts_copr_a), calendar adjusted data, volume index of production, 2015=100

⁸⁰ Labour input in construction (sts_colb_a), calendar adjusted data, volume of work done (hours worked), 2015=100

⁸¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5902521/KS-RA-07-015-EN.PDF/dd5443f5-b886-40e4-920d-9df03590ff91?version=1.0>

Allikas: Eurostat, autorite arvutused.

On näha, et suurima arengu on teinud Eesti; üsna suure arengu on läbi teinud ka Soome, aga seda kuni aastani 2015, misjärel on olukord stagneerunud ja isegi natuke halvenenud. Nii Suurbritannias kui ka Taanis on tootlikkus pikas perspektiivis mõõdukalt kasvanud – seejuures on Taani kasv olnud oluliselt stabiilsem kui Suurbritannias, kus aasta-aastalt on näha väga suuri kõikumisi. Kui vaadata vahemikku 2015-2018, siis on näha, et lisaks Eestile on tubli arengu läbi teinud ka Austria, kelle puhul on samuti tähelepanuväärne tootlikkuse stabiilne kasv alates 2010. aastast.



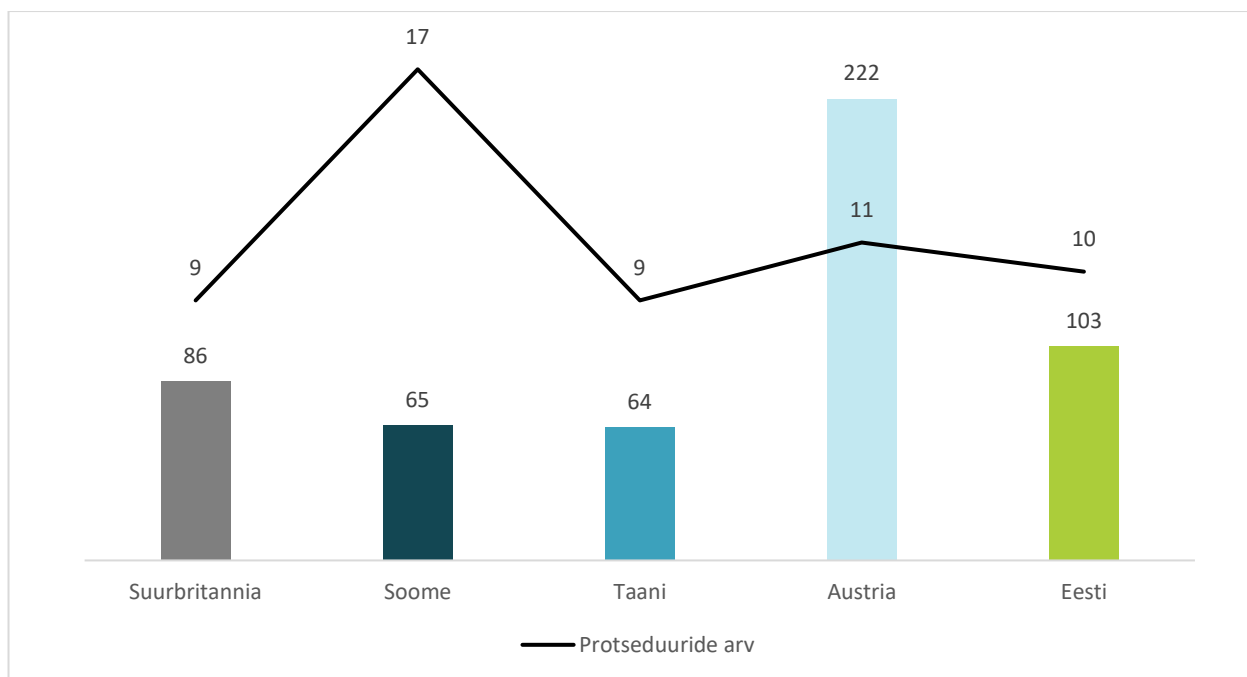
Joonis 10. Tootlikkuse suhteline muutus sihtriikide ehitussektorites (Allikas: Eurostat, autorite arvutused)

REGULATIIVNE KESKKOND

Väga üldise aimduse ehitamistegevusele kehtivatest regulatsioonidest saab, kui võrrelda kui palju administratiivprotseduure on vaja seal laohoone ehitamiseks⁸² ja kui kaua nende menetlus ajaliselt kestab. Siin torkab koheselt silma Austria, kus vastavad administratiivtegevused võtavad aega tervelt 222 päeva. Soome näitajad on vastuolulised – vajalike protseduuride arv on tervelt 17, aga nende menetlemiseks ei kulu sugugi kaua, kõigest 65 päeva. Olgu võrdlusmomendiks öeldud, et OECD kõrge sissetulekuga riikide keskmised näitajad on 12,5 protseduuri ja 154,6 päeva nende menetlemiseks⁸³.

⁸² Ladustamistegevuseks mõeldud kahekorruseline hoone pindalaga 1300m²; eeldused on, et krunt on ehituse tellija oma ning tehniline ehitusprojekt on olemas. <https://www.doingbusiness.org/en/data/exploretopics/dealing-with-construction-permits>

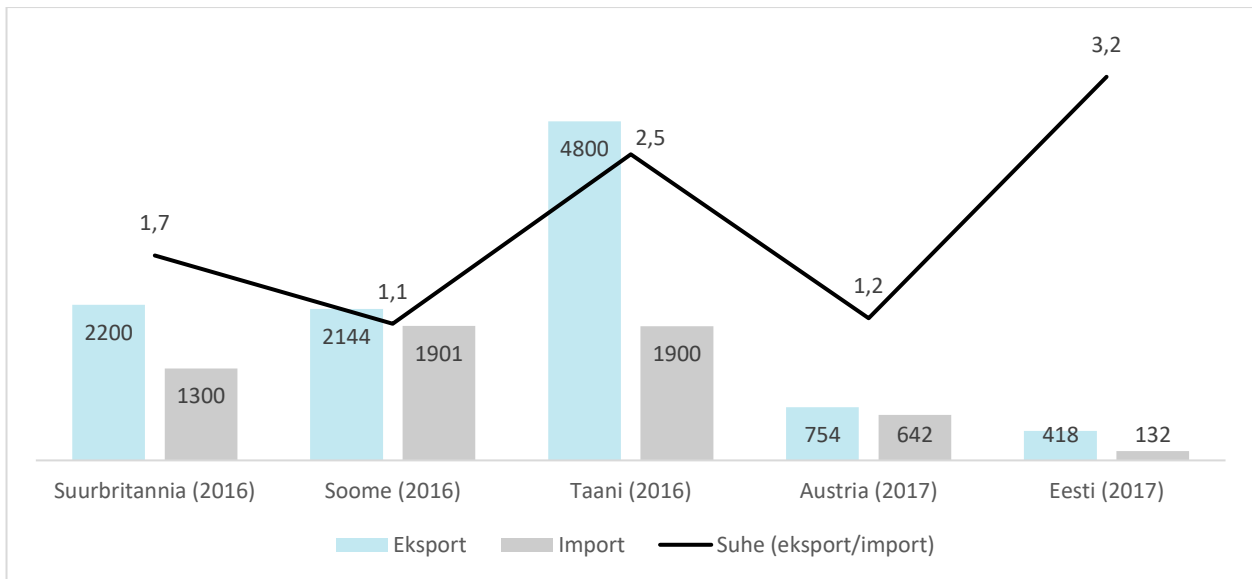
⁸³ <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29089>



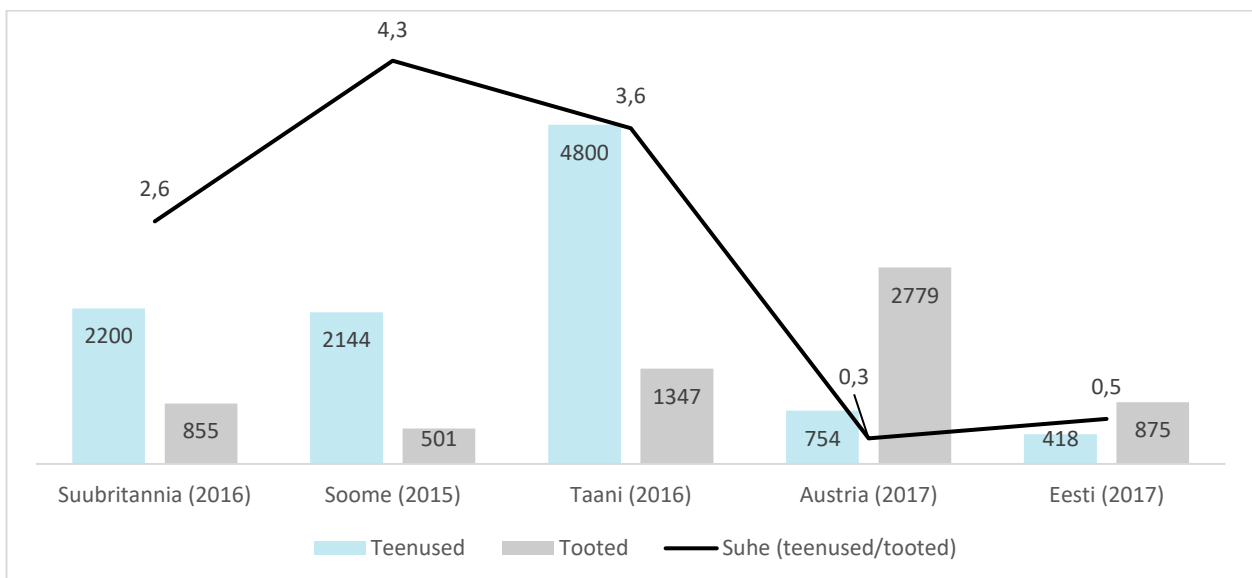
Joonis 21. Laahoone ehitamiseks vajalike administratiivprotseduuride arv ja nende kestvus päevades (Allikas: European Construction Sector Observatory, 2020)

EKSPORDIVÕIMEKUS

Sihtriikide ehitussektori ekspordivõimekust iseloomustavad järgnevad ekspordinäitajad, mida saab vaadata eraldi teenuste ja ehitustoodete kontekstis. Kui võrrelda ehitustoodete ekspordi- ja impordimahtusid, siis on näha, et kõik riigid on netoeksportijad, aga Taani ekspordivõimekus on teistest suurusjärgu võrra suurem. Kui võrrelda ehitusteenuste eksporti ehitustoodete ekspordiga, siis selgub, et Suurbritannia, Soome ja Taani on teenuste ekspordile orienteeritud, samas kui Austria on, vastupidi, rõhku pannud toodete ekspordile.



Joonis 22. Ehitussektori teenuste eksport ja import (M €) (Allikas: European Construction Sector Observatory, 2019)



Joonis 23. Ehitusteenuste eksport võrreldes ehitustoodete ekspordiga (M €) (Allikas: European Construction Sector Observatory, 2019)

SUURBRITANNIA

ETTEVÕTLUSKESKKOND

Suurbritannia väikestel ja keskmistel ehitusettevõtetel on olnud raskusi laenude saamisega, sest krediitiasutused näevad neid kui riskantseid kliente⁸⁴. Valitsuse poolt on mitmeid algatusi tehtud, et ehitusettevõtte rahastumured saaksid leevendust.

Erinevad laenumeetmed (*Enterprise Finance Guarantee scheme*⁸⁵, *Funding for lending scheme* ja selle jätk *Term Funding scheme*⁸⁶ jm) võimaldasid kommertspankadel hõlpsasti anda laenu VKE-dele vahemikus 2012-2019. Nende meetmete raames antud laenude jaoks said kommertspankad tihtipeale raha keskpangalt ega pidanud neid tagama deposiidiga. Skeemid teenisid oma eesmärgi, sest VKE-d said tõesti hõlpsasti laenu võtta, aga Brexitiga kaasneva majandusliku ebakindluse foonil on kahtlusi, et laenusid on antud liiga lihtsalt ja laenusaaajate riskitasemetesse on suhtunud liialt optimistlikult⁸⁷.

Supply Finance scheme algatuse eesmärk oli leevendada väga pikkadest tasumistähtaegadest tekkivaid likviidsusraskusi, mis finantskriisijärgselt said sektoris normiks ning halvasid VKE-de igapäevase äritegevuse. Algatuse raames juhendas valitsus pankasid ajutiselt tasuma ehitusettevõtete omavaheliste arvete eest niimoodi, et arve tegelik tasuja kompenseerib summa pangale tulevikus – sisuliselt pakuti faktooringuteenust pea olematu intressiga. Praktikas hakkasid sellist võimalust röövellikult ära kasutama aga suurettevõtted, kes venitasid seeläbi oma tasumistähtajad võimalikult pikaks ja suunasid kõik oma kliendid vaikimisi pankade juurde, kui need oma arvete eest tasu tahtsid; eriti markantne on seejuures veel hiljuti pankrotistunud Carillioni kaasus, kes muuhulgas ahistas selle skeemiga Suurbritannia valitsust ennast⁸⁸.

Project Bank Accounts ehk nn. projektikontode juurutamise eesmärk on samuti leevendada alltöövõtjatest VKE-de rahavoogusid. Senine praktika ehitusprojekti eest tasumisel tähendab, et klient maksab ehitusprojekti eest peatöövõtjale, kes maksab esimese taseme alltöövõtjatele, kes omakorda maksavad teise taseme alltöövõtjatele jne. Eelpool mainitud tasumistähtajad tähendavad aga, et mida madalamal tasemel alltöövõtja on, seda kauem peab ta oma rahasid ootama, olles seejuures niigi rohkem sõltuv igapäevastest rahavoogudest (VKE-de finantseerimisvõimalused on oluliselt rohkem piiratud, võrreldes suuremate ettevõtetega). Projektikonto puhul kannab klient kogu projekti tasu panga poolt hallatavale kontole ja pank maksab vastavalt lepingutele kõikidele osapooltele otse. Niimoodi elimineeritakse ebaõiglane „finantshierarhia“ ja rahavoogude osas tundlikud alltöövõtjad saavad oma raha oluliselt kiiremini kätte. Projektikontode osaline rakendamine on olnud edukas ning Suurbritannia parlament arutab nende kohustuslikuks muutmist kõikide avaliku sektori ehitushangetel⁸⁹.

Ehitussektorit Suurbritannias kummitab tööjõupuudus ja tulevikuperspektiivi halvendab asjaolu, et ehitussektori kui karjäärivõimaluse maine on noorte seas väga vilets. Praeguste (kutse)haridusprogrammidele on ette heidetud, et palju pakutakse väga piiratud väljavaadetega haridust, mis on liialt ametispetsiifilised. Nii avalik kui ka erasektor on loonud mitmeid erinevaid programme⁹⁰, et meelitada rohkem noori tegema karjääri ehituses ja pakkuda neile sealjuures korraliku haridust ja karjääriväljavaateid⁹¹.

⁸⁴ Country profile England, European Construction Sector Observatory, 2019.

⁸⁵ <https://www.uktech.news/news/value-of-loans-offered-by-sme-lending-scheme-drops-20190311>

⁸⁶ <https://blogs.deloitte.co.uk/financialservices/2019/02/the-end-of-the-term-funding-scheme.html>

⁸⁷ <https://www.euromoney.com/article/b1g4hr8p2k4l1s/alternative-remedies-scheme-boosts-supply-of-sme-lending-at-the-wrong-moment>

⁸⁸ <https://www.forbes.com/sites/civicionation/2020/02/04/overcoming-the-challenges-of-getting-through-college/#132954136e26>

⁸⁹ <https://www.building.co.uk/focus/explainer-how-do-project-bank-accounts-work/5099705.article>

⁹⁰ <http://www.construction-for-youth.eu/en/initiatives.aspx?country=gb>

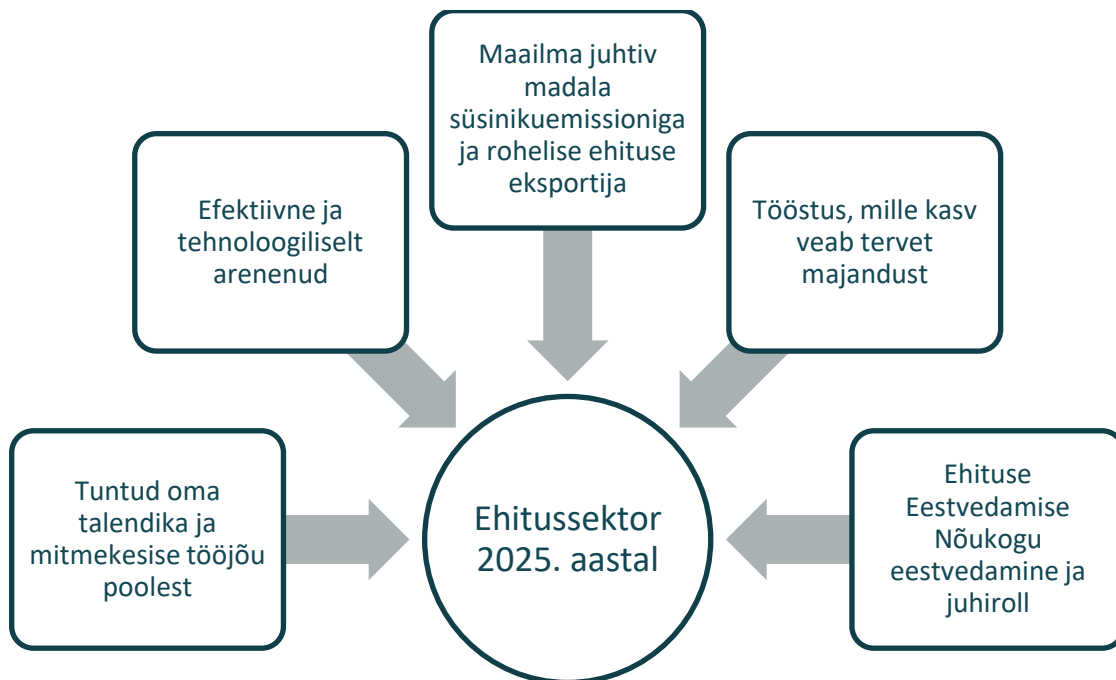
⁹¹ <https://www.citb.co.uk/>

VISIOON

Suurbritannia on oma ehitussektori arengut jälginud ja suunanud aastakümneid^{92,93} ning seetõttu pole imestada, et ka praegu lähtutakse selgelt defineeritud visioonist. Suurbritannia valitsus avaldas 2013. aastal visiooniavalduse *Construction 2025*⁹⁴, mille eesmärk oli kujundada visioon sellest, kuhu ehitussektor võiks tulevikus jõuda ja millised on numbrilised eesmärgid kõige üldisemal tasemel. Üheks otsustavaks ajendiks asjaga tegelema hakata oli valitsuse rahulolematuse ehitussektori kliendina – oldi seisukohal, et sama raha eesti oleks pidanud rohkem lisandväärtust. Samuti nähti ehitussektorit kui suure potentsiaaliga valdkonda kasvuhooneemissioonide vähendamisel.

Construction 2025 oli väga ambitsioonikas, aga küllaltki pinnapealne avaldus. Eesmärkide ja nägemuse tagab puudus sügavam analüüs ja need polnud sektori osapooltega läbi räägitud. Küll aga pani see aluse edasiseks – selle põhjal asuti üles ehitama järgmist etappi, mis realiseerus juba tõsiseltvõetava visioonidokumendina *Construction Sector Deal*⁹⁵. *Construction Sector Deal* töötati välja valitsuse äri-, energeetika- ja tööstusstrateegiaministeeriumi (*Department for Business, Energy & Industrial Strategy*) poolt ning lisaks kaasati töösse Ehituse Eestvedamise Nõukogu (*Construction Leadership Council*), kes sai asutatud veel enne esialgse visiooniavaldust *Construction 2025*, eesmärgiga edendada ehitussektorit.

Construction Sector Deal oli oluliselt põhjalikum ja Ehituse Eestvedamise Nõukogu läbi kaasati sinna ka ehitussektori esindajaid. Tagantjärele selgus, aga, et erasektori esindatus oli tugevalt kiivas suurettevõtete poole ja VKE-de mured ja huvid ei saanud piisavat tähelepanu, mistõttu jäi ka väärtusahela kui tervik käekäik lõpuni lahti mõtestamata. Suurettevõtete initsiatiivil pöörati palju tähelepanu tootlikkusele ja tööjõule; VKE-d oli samas hädas hoopis sellega, et nende kui alltöövõtjate poolt tasutud arveid ei tasutud õigeaegselt. Lisaks VKE-de puudulikule esindatusele tunti visiooni väljatöötamisel survet poliitikute poolt, kes tahtsid võimalikult kiiresti näidata tulemusi.



Joonis 24. *Construction 2025* visioon suurbritannia ehitussektorile.

⁹² https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Simon_Report

⁹³ https://en.wikipedia.org/wiki/Egan_Report

⁹⁴

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210099/bis-13-955-construction-2025-industrial-strategy.pdf

⁹⁵ <https://www.gov.uk/government/publications/construction-sector-deal/construction-sector-deal>



Joonis 25. Suurbritannia ehitussektori kasvueesmärgid vahemikuks 2013-2025.

MEETMED

Visiooni väljatöötamisel tuvastati kolm strateegilist meetet, mille abil sektorit transformeerida ja jõuda soovitud tootlikkusekasvuni. Kahe olulisema meetmena nähti digitaalsete lahenduste rakendamist ja tehaselise ehitamise juurutamist. Nende kahe meetme laialdane juurutamine looks eeldused ka kolmandaks: ehitise eluringi ülene ressurside planeerimine.

Tabel 6. Arengumeetmed Suurbritannia ehitussektori arenguks.

#	MEEDE	MÕJU SEKTORI ARENGULE
1.	Digitaalsete lahenduste (BIM jm) rakendamine	BIM-mudelite rakendamine võimaldab juba etteulatavalt planeerida ehituse tulevaste toimingute elluviimist (kuni lammutamise ja taaskasutamiseni välja). Ehitise eluringi eri etappide eest vastutavad väga erinevad osapooled ja BIM-mudelid aitavad kõigil lähtuda sellest ühest plaanist – eri osapoolte vaheline koostöö ja kommunikatsioon ühtlustub ja efektiivsus kasvab.
2.	Tehaselise ehitamise juurutamine	Kolides osa ehitusest tehastesse ja kasutades rohkem eelvalmistatud moduleid on võimalik efektiivsust tõsta, kuna töö tehases on palju sujuvam kui töö ehitusplatsil ja sellisel moel valmib ehitised kahes kohas paralleelselt. Lisaks kaasneb sellega kulude, raiskamise ja saastamise vähenemine ning lihtsustatud on ka kvaliteedikontroll.
3.	Ehitise eluringi ülene ressurside planeerimine	Selle asemel, et fookuseerida ehitamisele eraldi tuleks ehitise tõhusust ja ressursikulu vaadelda terve eluringi lõikes. Selline planeerimine aitab optimeerida energiakulu, aga ka säästa teisi ehitise ülalpidamiseks vajalikke ressursse. Sõltub tugevasti 1. meetme rakendamisest, mis sätestab kõikide osapoolte jaoks ühtse tehnilise metoodika (BIM).

Visiooni elluviimine ja meetmete juurutamine hakkas toimuma läbi kolme rahalise fondi. Valitsuse poolt eraldati 170 miljonit naela, et toetada teadus- ja arendustegevust, mis aitaksid edendada digitaalsete lahenduste kasutuselevõttu ja tehaselise ehitamise juurutamist. Toetusi oli kolme tüüpi:

- 70 miljonit naela eraldati ülikoolide ja uurimisasutuste konsortsiumile;

- eesmärk oli teha rakendusuuringu;
- 2-3 taotlejat;
- 30 miljonit naela organisatsioonidele, mis arendavad positiivse energiasaldoga hooneid (hooned, mis toodavad ja salvestavad rohkem energiat, kui ise tarbivad);
 - 2-3 taotlejat;
- 60 miljonit naela väiksematele ettevõtetele ja organisatsioonidele oma TAI- ja demoprojektide elluviimiseks;
 - palju väiksema mahuga taotlejaid ja projekte (nt. 500 000 naelase eelarvega);
 - kandideerimistingimused palju avatumad, kui esimese kahe tüübi puhul;
 - raha eraldati mitmes faasis üle mitme aasta.

Taotlusprotsess töötas põhimõttel, et taotlejad konkureerivad omavahel ja projekte hindasid nii visiooni ellu viiv valitsuse äri-, energeetika- ja tööstusstrategiaministeerium (*Department for Business, Energy & Industrial Strategy*), Ehituse Eestvedamise Nõukogu (*Construction Leadership Council*) kui ka välised eksperdid. Eraldatud toetusi ja nende projektide mõju hakkab hindama erapooletu konsultatsioonifirma – raamistik selle elluviimiseks on selle analüüsi kirjutamise ajal alles töös.

ERA- JA AVALIKU SEKTORI PANUSED

Lisaks nende numbriliste eesmärkide saavutamisele pöörati tähelepanu erinevatele panustele, mida peaksid era- ja avalik sektor tegema ehitussektori üldise arengu ja heaolu nimel. Siinjuures on oluline märkida, et vaatamata era- ja avaliku sektori eristamisele on pea kõikide initsiatiivide juures ülioluline ettevõtjate ja riigi vaheline pidev kommunikatsioon ja koostöö. Järgneb üldistatud väljavõtte olulisematest initsiatiividest, mida tuvastati.

Tabel 7. Era- ja avaliku sektori panused Suurbritannia ehitussektori arenguks.

ERASEKTORI PANUSED SEKTORI ARENGUSSE	AVALIKU SEKTORI PANUSED SEKTORI ARENGUSSE
INNOVATSIOON	
Investeeringud teadus- ja arendustegevusse	Rahaliste meetmete ja investeerimisfondide loomine, mis toetaksid uudsete tehnoloogiate juurutamist innovaatiliste ettevõtete poolt
BIM-mudelite kasutuselevõtt hanke pakkumiste koostamisel	BIM-mudelite ja muude digitaalsete lahenduse juurutamine avaliku sektori hangetes
Uute tehnoloogiliste lahenduste mitmepoolne juurutamine erinevate konsortsiumide ja programmide vahendusel	
TÖÖJÕUD	
Sisendi andmine kutsekvalifikatsioonisüsteemi reformimisse ja koolitusprogrammide arendamisse	Kutsekvalifikatsioonisüsteemi reformimine ning õppekavade ja koolitusprogrammide uuendamine
Tööjõu meelitamine ja säilitamine sektoris läbi praktika standardiseerimise, karjäärivõimaluste reklaamimise ja tööjõu soolise ning rahvusliku mitmekesisistamise ning osaliselt töövõimetute kaasamise	Praktikastandardite kehtestamine
Karjäärivõimaluste sidumine ehitusteemaliste õppekavadega	
ETTEVÕTLUSKESKKOND	

ERASEKTORI PANUSED SEKTORI ARENGUSSE	AVALIKU SEKTORI PANUSED SEKTORI ARENGUSSE
Uute standardiseeritud hankemeetodite arendamine ja juurutamine, mis arvestaksid terve ehitise eluringiga	Uute standardiseeritud hankemeetodite arendamine ja juurutamine avaliku sektori hangetes
Välisturgudele suunatud strateegia koostamine	Ekspordivõimaluste edendamine ja ekspordi toetamine; „koduste“ lahenduste reklaamimine partnerriikidele
Ehitusprojektide efektiivsuse mõõtmise metoodika väljatöötamine	Ehitusprojektide efektiivsuse mõõtmise metoodika väljatöötamine
Konsortsiumide moodustamine, mis hõlmaksid endis kogu suurprojektide elluviimiseks vajalikku oskusteavet	Juriidiliste ja menetlusprotseduuride lihtsustamine lepingute sõlmimisel

Lisaks on avaliku ja erasektori vahel jõutud ühisele arusaamale, et kui valitsus ootab ehitussektorilt laiapõhjalist transformatsiooni, siis peaks avalik sektor andma endast kõik, et luua selleks võimalikult stabiilne majanduskeskkond. Arutelu käib selle ümber, et kas avalik sektor võiks koostada ühtse plaani järgneva 5-10 aasta hangete osas.

EKSPORT

Ekspordivõimekuse tõstmine 50% võrra on üks neljast eesmärgist. See on tingitud sellest, et Suurbritannial on vaatamata mitmetele muredele väga tugev ehitussektor ja konkurents siseturul on ülitugev. Selleks, et mitte piirata ehitusettevõtete kasvupotentsiaali, on riik otsustanud ehituse ekspordi strateegiliselt toetada^{96,97}.

Ekspordipotentsiaali nähaakse just innovaatilistes tarkades meetmetes (*Tabel 8*), mis aitaksid oma efektiivsusega lüüa kohalikke pakkujaid välisturgudel ning pakkuda nendest kõrgemat lisandväärtust. Seda, et Suurbritannia ehitussektori eksport juba praegu kaldub kõrgema lisandväärtusega toodete poole, toetab ka statistika: madala lisandväärtusega artikleid – nagu seda on ehitusmaterjalid – imporditakse väga palju⁹⁸, samal ajal kui tehnoloogilisema olemusega ehitustehnika osas ollakse suured netoeksportijad⁹⁹. Ühe analüüsi kohaselt on suurim ekspordipotentsiaal suurriikidesse nagu USA, India ja Hiina¹⁰⁰, teise kohaselt aga kiiresti arenevatele turgudele Aasias, Lähis-Idas ja Ladina-Ameerikas¹⁰¹, kus sihitakse riike nagu Brasiilia, Lõuna-Aafrika Vabariik ja Vietnam¹⁰². Sõltumata sihtriigist, tuleb esmalt uude tehnoloogiate kasutamist juurutada koduturul, enne kui suuremast ekspordist rääkida saab.

Tabel 8. Ehitusmaterjalide ja -komponentide eksport ja import Suurbritannias, August 2019⁹⁸.

SUURBRITANNIA EKSPORDITURUD	MAHT (M £)	SUURBRITANNIA IMPORDITURUD	MAHT (M £)
Iirimaa	1183	Hiina	2831

⁹⁶ <https://www.ukconstructionmedia.co.uk/features/government-support-uk-construction-export/>

⁹⁷ <https://www.building.co.uk/news/government-in-talks-to-export-smart-construction-know-how/5102004.article>

⁹⁸ <https://www.parliament.uk/documents/commons-committees/Exiting-the-European-Union/17-19/Sectoral%20Analyses/8-Sectoral-Analyses-Construction-and-Related-Engineering-Report.pdf>

⁹⁹ <https://www.thecea.org.uk/market-info/uk-imports-exports-construction-equipment-q2-2019/>

¹⁰⁰ <https://www.consultancy.uk/news/18372/uk-must-establish-construction-as-jewel-of-post-brexit-exporting>

¹⁰¹ <https://www.macegroup.com/perspectives/191119-uk-election-a-manifesto-for-construction-and-the-built-environment>

¹⁰² <https://www.building.co.uk/news/government-unveils-more-details-about-exporting-construction-know-how/5102102.article>

SUURBRITANNIA EKSPORDITURUD	MAHT (M £)	SUURBRITANNIA IMPORDITURUD	MAHT (M £)
Saksamaa	800	Saksamaa	2577
USA	642	Itaalia	1052
Prantsusmaa	613	Hispaania	909
Holland	598	Holland	907

Tabel 9. Ehitustehnika eksport ja import Suurbritannias, 2018⁹⁹.

SUURBRITANNIA EKSPORDITURUD	MAHT (M £)	SUURBRITANNIA IMPORDITURUD	MAHT (M £)
USA	913	Jaapan	338
Saksamaa	266	Saksamaa	334
Prantsusmaa	211	Holland	146
Iirimaa	196	Lõuna-Korea	81

SOOME

Soome nägi suurt ehitusbuumi kuni 2018. aastani, mil aastaid kasvanud investeringute maht elamuehitusse rauges ning nüüd on näha esimesi märke ehitussektori kui terviku langusest. Kommertspindade ehitus nägi samal ajal tagasihoidlikku kasvu võrreldes elamuehitusega ning ka see kasv on samamoodi raugemas. Seevastu on avaliku sektori investeringud tsiviilehitusse (nii hoonetesse kui ka taristusse) mõõdukalt tõusmas, mis on ilmselt tingitud headest maksulaekumistest viimaste aastate elava majandustegevuse foonil. Pikas perspektiivis on aga vajadus elamispinna järele suur: mõned aastad tagasi prognoositi, et aastaks 2040 on üleriigiliselt vajadus 760 000 uue kodu järele¹⁰³.

ETTEVÕTLUSKESKKOND

Töötajad ehitussektoris on numbriliselt paisunud ja juba kompab piire – suur puudujääk on projektijuhtidest ja teistest koordineerivatest spetsialistidest¹¹⁵ ning just töötajapuudust nähakse suurima pudelikaelana sektori kasvat. Spetsialistide keskmine vanus ehitussektoris on kõrge ja praeguse seisuga on igal aastal pensionile minejaid poole rohkem, kui neid, kes vastavat haridust omandavad ja neid asendada võiksid. Lahendusena nähakse¹⁰⁴:

- vastavate õppekavade reformimist;
- paindlikuma hariduse pakkumist;
- täiskasvanute (ümber)õpet;
- naiste kaasamist meeste poolt domineeritud töötajumaastikul.

¹⁰³ <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000002881984.html>

¹⁰⁴ https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161357/VM_14_2019_Rakentaminen%202019_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

*Rakennusteollisuus RT*¹⁰⁵ näeb igapäevaselt vaeva selle nimel, et tõsta ehitussektori mainet noorte potentsiaalsete töötajate seas. Ühe lahendusena nähakse arvukate tehnoloogiliste lahenduste mitmekülgset kasutamist ehitusplatsil – droonid, kaamerad, sensorid jms. See aitaks objekti juhtimise muuta mõnevõrra sarnaseks videomängu mängimisega ja oleks ilmselt noortele üsna ahvatlev. Küll aga on selliste võtete kasutamine mõeldav ainult objektijuhtide ja ehitusinseneride rollide puhul – lihtsamat sorti oskustöölisele on uudsust luua ja neid õppima meelitada oluliselt keerulisem.

Valitsus on elamuehitust stimuleerinud MAL-kokkulepetega, mis on sõlmitud riigi ja suuremate omavalitsusüksuste (Helsingi, Tampere, Turu, Oulu) vahel ja kätkevad endas riigipoolseid investeerimisprojekte maakasutusarenduses, majutuses ja transpordis. Selline mastaapne planeerimine aitab rakendada targa ja jätkusuutliku linnaplaneerimise põhimõtteid, sest terveid rajoone vaadatakse kui toimivaid tervikuid. 2016-2019. aastateks sõlmitud MAL-kokkulepete tulemusena on Helsingis ehitatud kümneid tuhandeid ja teistes linnades tuhandeid kodusid nii müügiks kui üüriks, millest valdav enamus on korterid¹⁰⁶.

MAL-kokkulepped on üks näide laiemast riigipoolsest toetusest eluruumide arendamiseks, mille eest vastutab Keskkonnaministeeriumi haldusalasse jääv *Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus* (ARA), mis vastutab eluasemepoliitika eest ning läbi erinevate toetus- ja laenumeetmete tahab võimaldada mugavat eluaset kõikidel¹⁰⁷. ARA tegevuses nähakse head võimalust ehitussektori stimuleerimiseks majanduslanguse ajal¹⁰⁴ ning targa ja jätkusuutliku ehitamise põhimõtete juurutamiseks läbi vastavate nõuete. Enam kui pooled kõikidest üürikorteritest Soomes on ehitatud ARA toetuste abil¹⁰⁸.

ARA eluasemepoliitika aitab küll majandustsükleid mõnevõrra kompenseerida, aga tervikuna võivad sellest tulenevad rahavood jääda väikseks ning läbi reaktiivse lähenemise jõuda majandusse liiga hilja. Alternatiivse lahendusena on välja pakutud teetööde ja muu taristu projektide pikaajaline (10-15 aastat) etteplaneerimine – see annaks sektorile teatud kindlust oma pikaajalise strateegia koostamisel ja aitaks hõlpsamini üle elada majanduslangused. Vastavad arutelu ja seaduste väljatöötamine on juba aastaid toimunud ja varsti peaks parlament seaduse ka vastu võtma.

VISIOON

Erinevalt Suurbritanniast paistab Soomes innovaatiliste lahenduste otsimisel silma just erasektor. Visio 2030 konsortsium koosneb Aalto ülikoolist ning koosneb selle raporti kirjutamise hetkel 19 ehitussektori ettevõtetest ning on seejuures avatud uutele liitujatele¹⁰⁹. Visio 2030 eestvedaja on Aalto ülikooli tsiviilehituse osakonna professor Olli Seppänen, kes tegutses enne akadeemilist karjääri pikalt ettevõtjana, arendades erinevate ettevõtete eesotsas ehitussektorile tarkvara – suure osa ajast Ühendriikides Californias. Konsortsiumi ellu kutsumise ajendiks oli Soome ehitussektori digiinnovatsiooniliidri positsiooni kaotamine: kui 2000. aastate alguses oli Soome teenäitaja (maailma esimesed 4D-5D BIM-mudelid nt.), siis 2015. aastaks – kui professor Seppänen tagasi Soome tuli – tõdes ta, et Soome on valdkonna arengutes kolm-neli aastat maha jäänud. Peale laiahaardelist kommunikatsioonitööd, mille raames külastas professor Seppänen 40 ettevõtet, moodustati 11 ettevõttega konsortsium – ühinema olid oodatud (ja on siiani) kõik asjast huvitatud Soome ehitusettevõtted.

Konsortsiumi kutsub innovatsiooni esile läbi uuringute ja teadus- ja arendustegevuse, mida rahastatakse konsortsiumi liikmetasudest. Liikmelisus on seejuures kaheastmeline:

- madalam aste aastase liikmetasuga €10 000;
 - võtavad kõikidest aruteludest osa, aga neil puudu hääleõigus lõplikus otsustamisprotsessis;

¹⁰⁵ <https://www.rakennusteollisuus.fi/Rakennusteollisuus-RT/>

¹⁰⁶ <https://www.ym.fi/download/noname/%7BF5A5CB9B2-7C21-4018-B7DD-51CAA7193FC9%7D/138171>

¹⁰⁷ https://www.ara.fi/en-US/About_ARA

¹⁰⁸ <https://www.abecip.org.br/admin/assets/uploads/anexos/pekka-averio-finlandia.pdf>

¹⁰⁹ <https://www.aalto.fi/fi/building-2030>

- kirjutamise hetkel 12 liiget;
- kõrgem aste aastase liikmetasuga €25 000;
 - neil on hääleõigus lõplikus otsustamisprotsessis;
 - kirjutamise hetkel 7 liiget.

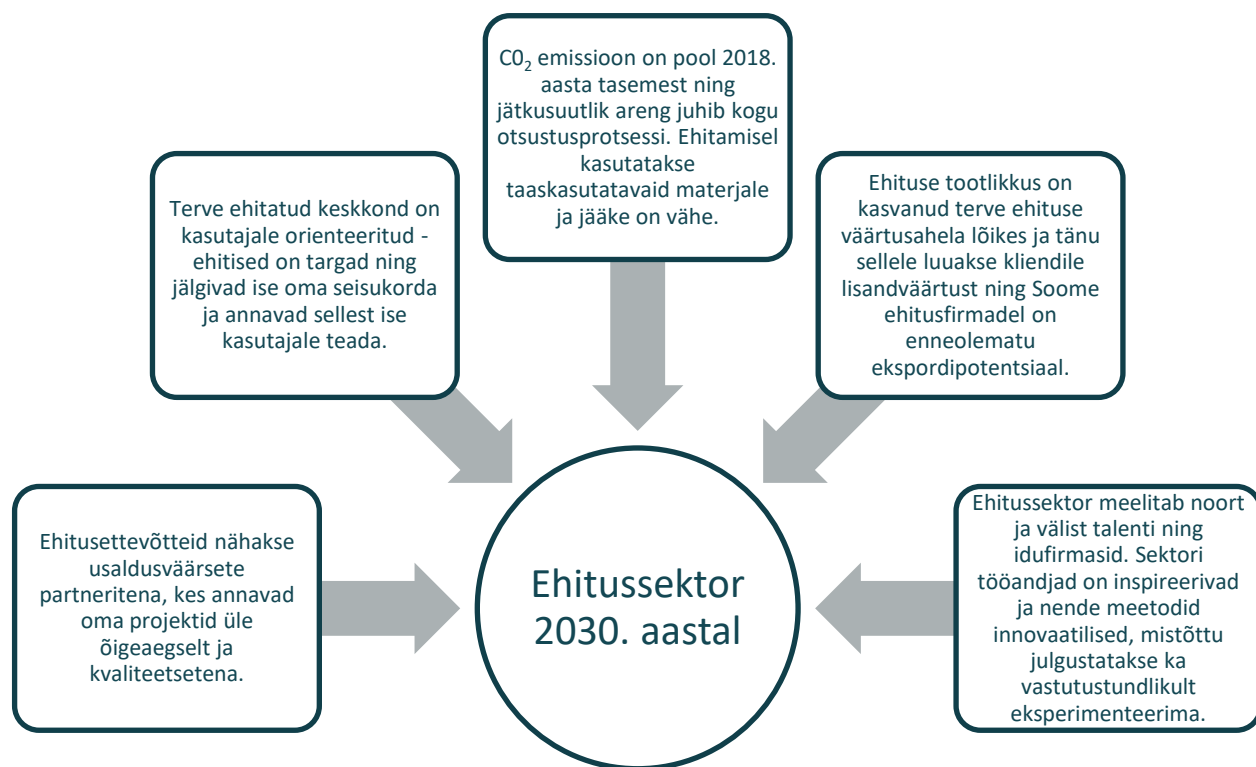
Igal aastal valitakse umbes 10 ettepaneku seast kaks-kolm uurimisteemat, mis fookusesse võetakse – kõik konsortsiumi liikmed saavad ettepanekuid teha, aga lõpliku otsuse langetavad hääleõigusega ehk kõrgema astme liikmete esindajad. Iga uurimisteema kallal hakkab töötama vastav uurimisgrupp, kuhu kuulub 2-4 inimest igast konsortsiumi liikmest ning mida veab eest ja koordineerib juhtivuurija Aalto ülikoolist (tihtipeale professor Seppänen ise). Kuna konsortsiumi liikmesettevõtete tegutsemisvaldkonnad on väga erinevad, siis on ka garanteeritud mitmekülgsed ja laiahaardelised ekspertteadmised.

Uurimisgruppidesse on kaasatud ka liikmesettevõtete jaoks töötavad tudengid, kes saavad tehtud töö põhjal kirjutada akadeemilise uurimis- ja/või lõputöö. See loob olukorra, kus ettevõtetel on pragmaatiline huvi, et tudengid saaksid tegeleda pühendunult oma akadeemilise tööga ja samas annab tudengitele võimaluse tutvuda erasektori ootustega nende oskustele ja teadmistele. Selle tulemusena tekib viljakas keskkond erasektori ja ülikoolide vaheliseks koostööks.

Visio 2030 konsortsiumi eesmärk on, et nende tööst välja kasvavad uued meetodid jõuaksid kõigi sektori osapoolteni ja transformeeriksid sektorit kui tervikut. Läbi konsortsiumi kuuluvate peatöövõtjatega jõuavad töögruppides välja töötatud lahendused ka peatöövõtjate sõlmitud lepingutesse ja seeläbi ka kinnisvaraarendajate ja -omanikeni, kes oskavad uusi lahendusi siis nõuda ka teistelt ehitusettevõtetelt. Sellisel kujul protsess on kinnisvaraomanike liidu poolt soojalt vastu võetud.

Seega pole Visio 2030 klassikalises mõttes visioonidokument vaid pidevalt ajas arenev protsess, kus suunda korrigeeritakse jooksvalt, vastavalt konsortsiumi liikmete kogemustele ehitussektoris tegutsemisel. Visio 2030 keskmes on viis põhimõtet:

- usaldusväärsus;
- kasutajale orienteeritus;
- jätkusuutlik areng;
- tootlikkus;
- inspireerimine.



Joonis 26. Visio 2030 kesksed põhimõtted¹⁰⁹.

Selle dokumendi kirjutamise ajal on *Visio 2030* raames avaldatud seitse erinevat uuringut¹¹⁰, mis käsitlesid

- eeltootmise potentsiaali hindamist ehitusprojektides;
- tööriistade jms asukoha reaalajas jälgimine ehitusobjektidel;
- usalduse ja kommunikatsiooni parendamine erinevate ehitusprojekti osapoolte vahel;
- uute logistiliste lahenduste ja projektide sünkroniseerimise potentsiaalne mõju.

INNOVATSIOON

Soome ehitussektor pole viimaste aastate jooksul millegi väga mastaapsega üheski konkreetsetes valdkonnas veel tähelepanu äratanud – murranguline digiinnovatsioon jäi 2000. aastate algusesse. Peale 2008.-2009. aasta majanduskriisi olid paljud iduettevõtted sunnitud tegevuse lõpetama või kolima oma tegevuse viljakamasse majanduskeskkonda ja sellega kadusid ka kohalikud innovatsiooniallikad.

Visio 2030 konsortsiumi ponnistused on aga viinud esimeste tulemusteni: ühe töögrupi raames uuriti võimalusi ehitusprojektide kestvuse lühendamiseks¹¹¹. Uuringus rakendati Takt-metoodikat kahel reaalsel ehitusprojektil ja kuigi eesmärk oli planeeritud ehitusaega vähendada poole võrra, saavutati tegelikkuses 30% ajaline kokkuhoid. Peale seda on hakatud Takt-metoodikat juurutama ka teistes ehitusprojektides ja kavas on, et veel 50 projekti järgivad uuringus käsitletud põhimõtteid.

Hiljutine edukas pilootprojekt Kalasatama rajooni digitaalse kaksiku loomisel¹¹² on aga pannud aluse ambitsioonidele teha sama asja üle terve Soome¹¹⁴, nii et ka nendel arengutel tasub silma peal hoida.

Uudseid lahendusi on aga üritatud juurutada ka avaliku sektori poolt. Nimelt jõuti Helsingi teetööde parendamise projekti raames arusaamisele, et kõige odavama pakkumuse valimine avalikel hangetel ei

¹¹⁰ <https://www.aalto.fi/fi/building-2030/loppuraportit>

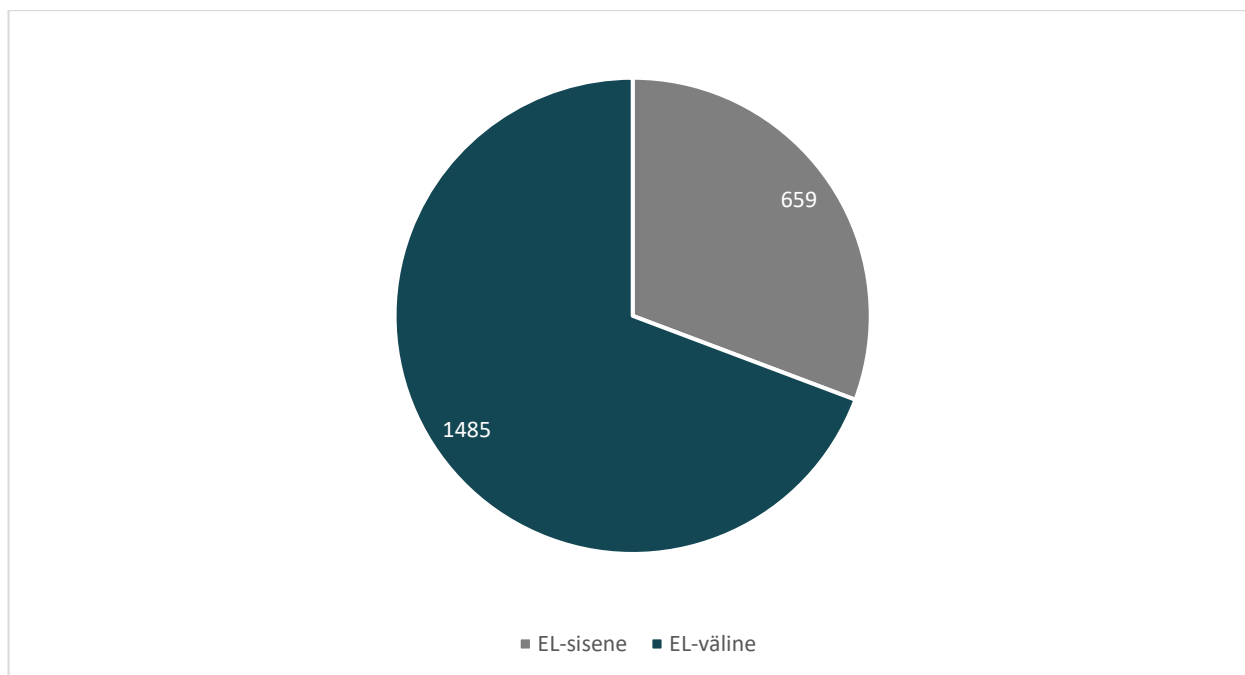
¹¹¹ https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2019-02/building_2030_tahti_suunnittelussa_ja_tuotannossa_loppuraportti_22.1.201.pdf

¹¹² <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/kalasataman-digitaaliset-kaksoset.html>

viinud soovitud koostöö ja tulemusteni. Soome transpordiagentuuri nn. *Alliance*-projekti raames rakendati uudseid võtteid ja meetmeid, et hanked viiks viljaka koostööni¹¹³. Muuhulgas ei hinnatud pakkumusi enam ühe pakkumusedokumendi põhjal vaid kutsuti pakkumust potentsiaalselt ellu viiv tuumiktiim intervjuule, kus arutati projekti olemust ja väljavaateid – selline lähenemine välistas võimaluse, et esitataks hästi kirjutatud dokument, aga tegelik võimekus on hoopis midagi muud; lisaks saadi potentsiaalsete töövõtjatega visiooni realselt arutada ning saada aimu nende nägemusest.

EKSPORT

Soome ehitussektori teenuste eksport kasvas 32% vahemikus 2013-2016 kogumahuni 2,144 miljardit eurot. Tähelepanuväärne on EL-välise kaubanduse suur osakaal koguekspordist (~70%)¹¹⁵. Ehitustoodete eksport oli 2015. aastal kokku 501 miljonit eurot¹¹⁵. Sarnaselt Suurbritanniaga nähakse endil olevat tulevikupotentsiaali ehituse eluringi ülese planeerimise juurutamises ja vastavate digilahenduste väljatöötamisel ja juurutamisel¹¹⁴.



Joonis 27. Soome ehitussektori teenuste eksport, 2016 (M €)¹¹⁵.

Tabel 10. Soome Kõige enam eksporditavad ehitustooted aastal 2015¹¹⁵.

#	TOOTEGRUPP	EKSPORDIMAHT (M €)	OSAKAAL EBITUSTOODETE KOGUESKPODIST
1.	Töödeldud puittooted ¹¹⁶	155	31%
2.	Eelvalmistatud puithooned	66	13%
3.	Aknad, ukseid ja nende raamid	45	9%
4.	Muud konstruktsioonid ¹¹⁷	44	9%

¹¹³ <http://leaninpublicsector.org/wp-content/uploads/2019/06/Pekka-Petajamieini-2016-LIPS-Alliancing-in-the-Finish-Transport-Agency.pdf>

¹¹⁴ <https://kirafoorumi.fi/suomi-tahtaa-kiinteisto-ja-rakentamisalan-digitalisaation-paalupaikalle/>

¹¹⁵ Country profile Finland, European Construction Sector Observatory, 2019.

¹¹⁶ Builders' joinery and carpentry of wood, etc.

¹¹⁷ Other structures (group 251123)

#	TOOTEGRUPP	EKSPORDIMAHT (M €)	OSAKAAL EBITUSTOODETE KOGUESKPODIST
5.	Eelvalmistatud metallist hooned	43	9%

TAANI

Sarnaselt Soomega on Taaniski ehitussektor viimastel aastatel jõudsasti kasvanud ja seda just elamuehituse tõttu, mille järele on suur nõudlus olnud. Samuti on viimastel aastatel olnud rohkem koolide, tervishoiuasutuste jm avalike hoonete ehitamist, mis on jällegi tingitud suure tõenäosusega headest maksulaekumistest.

ETTEVÕTLUSKESKKOND

Taani ehitusettevõtted tõdesid veel 2016. aastal, et viimase finantskriisi järgselt on neil raskusi pankandest laenude saamisega¹¹⁸. Põhjuseks on seejuures olnud pankade konservatiivsem lähenemine laenude andmisel, kusjuures ehitusettevõtteid nähakse teiste valdkondadega võrreldes enam riskantsematena. Alternatiivse kapitali kaasamise võimalusena ehitusettevõtetel on välja pakutud võlakirjade emiteerimist, aga tegelikkuses on see võimalus ainult kõige suurematel ettevõtetel.

Lisaks kapitali kindlustamisele on ka Taani ehitusettevõtted kimpus olnud tsüklilise majanduse volatiilsusega. Taanis on omavalitsustel üsna suur autonoomia ja nad on oma hangetega ehitussektori jaoks suured kliendid. Sellest tulenevalt sätestatakse rahandusministeeriumi poolt piirid, kui palju võivad omavalitsused antud eelarveperioodil ehitushangetele kulutada. Nende ettekirjutatud piiridega üritatakse omavalitsusi panna majanduslanguse ajal rohkem tellima ja buumi ajal vähem – sedasi proovitakse kompenseerida üldisi majanduskonjekteure.

Ehitusega seotud lubade ja litsentside väljastamise kiiruses on Taani maailma esirinnas, tänu poliitilistele algatustele administratiivkulu vähendamiseks. Need algatused realiseeriti suures mahus 2016. aasta muudatustega ehitusseadustikus (*Byggeloven*) – kus sätestati lihtsustatud menetlusprotseduurid ja nendega kaasnevad lühemad lubatud menetlusaajad¹¹⁹. Muuhulgas:

- lihtsustati ehituslubade väljastamise protsessi;
- lihtsustati tuleohutusnõudeid;
- kergendati kohalike omavalitsuste menetluskoormust sellega, et teatud tüüpi ehitiste tehnilisi nõudeid kontrolliks edaspidi sertifitseeritud eraettevõtted, mitte omavalitsused ise.

Tööjõupuuduse foonil ehituses on surve leevendamiseks peatatud kodude remondiga kaasnevad maksusoodustused¹²⁰ – see võiks vähendada eraisikute poolset nõudlust ja seega veidi leevendada tööjõupuudust ka suures plaanis. Pikemas perspektiivis on mured tööjõuga aga tõsised, sest noori spetsialiste kasvab vähem peale, kui vanasid pensionile läheb ja noori peletab sektori heitlik tsüklilisus. Taani kutseharidus eeldab praktika sooritamist, aga ehitusettevõtted pole suutnud noortele praktikakohti ise luua – selleks on loodud mitmed programmid, mis toetavad praktikakohtade loomist ja noorte värbamist¹²¹. Ehitusalase hariduse noortele lähemale toomiseks on aastate jooksul loodud mitmeid programme ja initsiatiive¹²², mis hõlmavad endas erinevaid ehitustöid tutvustavaid õppematerjale, mobiilirakendusi ning külastusi ehitusobjektidele.

¹¹⁸ <https://www.licitationen.dk/article/view/282908/byggeriet-sidder-stadig-i-kreditklemmen>

¹¹⁹ <https://uk.fm.dk/publications/2016/denmarks-national-reform-programme-2016>

¹²⁰ https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Documents/2017/03/Analysis_Outlook%20for%20the%20Danish%20Economy_March%202017.pdf

¹²¹ <https://indberet.virk.dk/arbejdsgivernes-uddannelsesbidrag/praktikplads-aub>

¹²² <http://www.construction-for-youth.eu/en/initiatives.aspx?country=dk>

Taani ehitussektori madalat tootlikkust tõdeti nn Tootlikkuskomisjoni (*Produktivitetskommissionen*) kui ka Euroopa Komisjoni poolt¹²³. Peamisteks põhjuseks arvati olevat sektori killustatus ja tööjõupuudus. Sektori killustatus väljendub sellena, et ehituse eri eluringi etappide eest vastutavate osapoolte vahel on vähe koostööd.

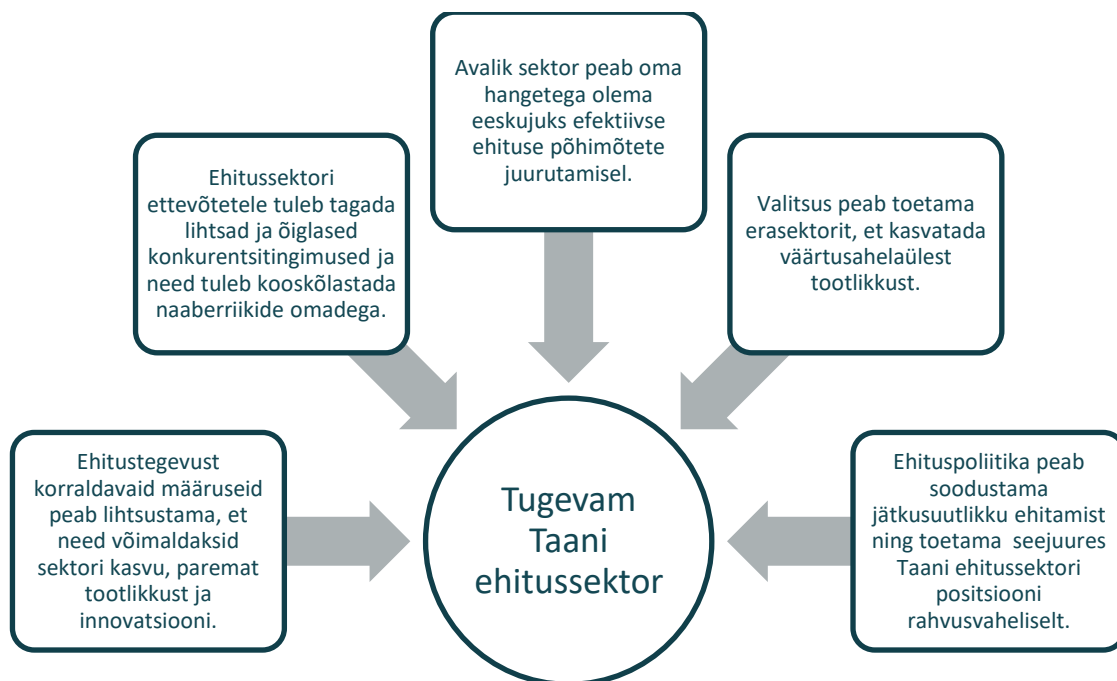
VISIOON

Valitsus võttis 2014. aastal seisukoha, et ehitussektori tootlikkust on vaja tõsta, kui tuldi välja strateegiadokumendiga „Tee tugevama ehitussektorini Taanis“ (*„Vejen til et styrket byggeri i Danmark“*)¹²⁴. Selle ajendiks oli suuresti eespool mainitud Tootlikkuskomisjoni raport, aga võimalikke mõjufaktoreid oli veelgi:

- tollal kimbutas ehitussektorit madal konkurentsitas;
 - eeskätt just looduskeskkonna perspektiivist;
 - aga ka ehitusprotsesside üldine optimeerimine elutsükli põhiste kulude põhimõtete juurutamisega.
- sellest tulenevalt ehitamise kõrge maksumus tellija seisukohalt;
- kollektiivne arusaam vajadusest arendada ehitussektorit jätkusuutlikkuse suunal;

Valitsuse juhtimisel hakkas visiooni koostama Taani Liiklus-, Majutus- ja Ehitusagentuur visiooni koostama. Kompetents visiooni koostamiseks oli agentuurist võtta – juristid, (ehitus)insenerid, nn. generalistid. Jooksvalt kaasati väliseid huvigruppe ja osapooli – kas kahepoolsete kohtumistega või töögruppidega. Kuna visiooni elluviimine oli kõigi osapoolte huvides, siis ei tekkinud ka probleeme valitsuse vahetusega. Kui formaalselt vastutas visiooni ja selle elluviimise eest ehitusvaldkonna eest vastutav minister, siis igapäevatöö eest vastutas siiski ametkond.

Taani Strateegia raames tuvastati viis teemat, millele tuleks keskenduda.



Joonis 28. Strateegia "Tee tugevama ehitussektorini Taanis" viis arenguteemat¹²⁴.

¹²³ Country profile Denmark, European Construction Sector Observatory, 2019.

¹²⁴ <https://www.trafikstyrelsen.dk/da/Byggeri/Lister/Publikationsliste?relevance=Byggeriets-parter&theme=AB-systemet&type=Strategi>

Nende viie teema raames pandi paika 34 initsiatiivi – osad seisnesid muudatuste elluviimises; osad aga edasiste analüüside tegemises ja võimaliku tegutsemisvajaduse hindamises. Kuna initsiatiivid olid erineva iseloomuga ja paljude initsiatiivide mõju avaldumiseks võib päris kaua minna, siis ei pandud paika ühtseid põhimõtteid nende valideerimiseks tagantjärele.

Ühe näitena hinnati tagantjärele näiteks vastava initsiatiivi raames uuendatud ehitusnõudeid – seda kuidas karmimad ehitusnõuded omaks võeti ja kas nad teenisid eesmärki. Suheldi nii peatöövõtjate kui ka teiste osapooltega ning moodustati nõustav ekspertrühm. Muuhulgas kaardistati ka rahvusvahelisi praktikaid eesmärgiga ühtlustada Taani nõudeid mujal kehtivate nõuetega – tagamõte oli seejuures, et see soodustaks Taani ehitusvaldkonna ettevõtete ekspordipüüdlusi välisturgudele ja – vastupidi – meelitaks välisettevõtteid osalema hangetel Taani turul. Konkreetselt tuvastati näiteks vajadus lihtsustada tulekahjusid ennetavaid nõudeid ning sisekliimat reguleerivaid eeskirju.

Lisaks ehitustegevust reguleerivate määruste lihtsustamisel (äsja mainitud ehitusnõuded, aga ka sissejuhatuses mainitud menetlusprotseduurid) on edukad oldud ka jätkusuutliku ehitamise kohaldamises ning digitaalsete meetmete juurutamisel, mille nimel tehakse jätkuvalt tähelepanuväärseid ponnistusi.

INNOVATSIOON

Taani on tõestanud end teenäitajana ökoinnovatsioonis ja jätkusuutlikus ehitamises – eriti selgelt avaldub see energiatõhusa ehituse juurutamises. Pürgimine energiatõhusa hoonestuse poole seisneb:

- uute ehitiste ehitamises kõige uuemate nõuete ja standardite järgi;
- vanemate ehitiste renoveerimises niimoodi, et nende potentsiaali maksimaalset ära kasutada.

Taani otsustas, et kõige viljakam meetod jätkusuutliku ja energiatõhusa ehitamise juurutamisel on kehtestada riigipoolsed energiaparametrid¹²⁵. Võrreldes ehitussektori eneseregulatsiooniga ja/või teavitustööga, on seadusliku regulatsiooniga tagatud põhimõtete juurutamine koheselt, üheselt ja mis peamine – pikaajaliselt. Seega on ehitusvaldkonna ettevõtetel kohustus jõuda energiasäästlike tulemusteni, aga parimad ja kuluefektiivsemad meetodid tulemusteni jõudmiseks on nende endi valida.

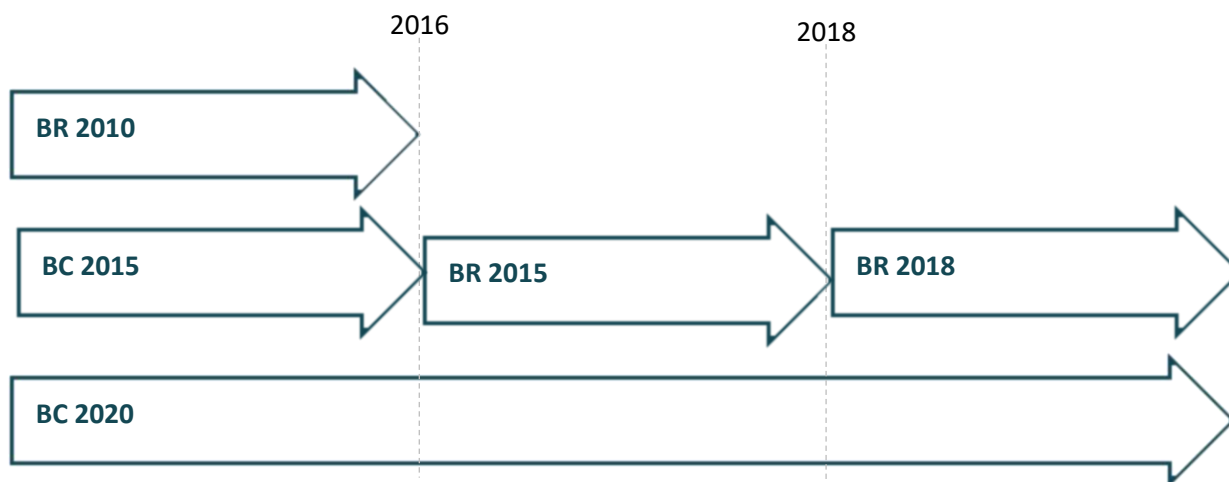
Erinevate spetsiifiliste nõuete rakendamisel on lähtutud nn. vähima kulu põhimõttest, mis tähendab, et nõuded kehtestatakse ainult siis, kui nendega kaasnev kokkuhoid kaalub üles nende kulud teatud ajaperioodi jooksul (kusjuures see ajaperiood peaks olema ligikaudu võrreldav vaadeldava ehitise või komponendi oodatava elueaga). See põhimõte kehtib ka energiatõhususe regulatsiooni kui terviku korral.

Taani energiaefektiivsusnõuded uutele hoonetele kehtestati paralleelselt ja mitmes järgus: algselt kehtis miinimumnõue „Building Regulation 2010“ ning kaks standardit, millel tulevased miinimumnõuded kehtima pidid hakkama – „Building Class 2015“ ja „Building Class 2020“. Neid standardeid sai vabatahtlikus korras taotleda paralleelselt kehtiva miinimumnõudega. 2016. aastal kehtestati uue miinimumnõudena omakorda „Building Regulation 2015“ (mis põhines eelneval vabatahtlikul standardil „Building Class 2015“) ja „Building Class 2020“ jäi ainsaks „premiumstandardiks“¹²⁶. 2018. aastal kehtestati omakorda uus miinimumnõue „Building Regulation 2018“, mis oli edasiarendus eelnevast nõudest ja millega paralleelselt saab praegugi taotleda vabatahtlikku standardit „Building Class 2020“¹²⁷. Selline järkjärguline juurutamine andis ehitussektorile võimaluse uute nõuetega kohaneda ning aegsasti oma tulevikutegevusi planeerida.

¹²⁵ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/tool_ee_byg_web.pdf

¹²⁶ <http://epbd-ca.eu/wp-content/uploads/2018/08/CA-EPBD-IV-Denmark-2018.pdf>

¹²⁷ https://www.byggerienergi.dk/media/2202/danishbuildingregulations_2018_energy-requirements.pdf



Joonis 29. Taani energiaefektiivsusnõuete järk-järguline rakendumine.

Suunis nõuete väljatöötamiseks tuli valitsuse poolt, kes kehtestas eesmärgid ehitussektorile. Püstitatud eesmärkide najal töötati Taani Energiaagentuuri poolt välja juba konkreetsed nõuded, mis oleksid ekspertide hinnangul saavutatavad ja kooskõlas tegelikkusega. Kuna ehituslubade väljastamine on Taanis kohalike omavalitsuste ülesanne, siis on ka energiaefektiivsuse nõuete järgimise tagamine nende töö. Iga valminud ehtis peab läbima sõltumata ja sertifitseeritud energiaaudiitori auditi, mis tuleb omavalitsusele esitada. Lisaks peab omavalitsus kontrollima vähemalt 5% kõikidest uutest ehitistest ning vabatahtlikke „tulevikustandardeid“ taotleavatest objektidest tuleb kontrollida kõiki¹²⁵.

Nõuete juurutamisel on oluline olnud valitsuse proaktiivne kommunikatsioonitöö. Ennetavalt on tehtud pressiteateid ja töötubasid asjasepuutuvatele erasektori esindajatele ning koolitatud vastavaid ametnikke, et nad oskaksid nõuete rakendumisel anda asjatundlikku nõu. Lisaks on tähtsustatud avaliku sektori eeskujuks olemist – seda läbi nn. demoehtiste tellimise, mis oleksid innovaatilised aga seejuures realistliku kontseptsiooniga, mida ehitusettevõtted saaksid taastoota erasektoris.

Olemasolevate hoonete energiatõhusust iseloomustab Taani ekvivalent energiamärgisest¹²⁸. Energiamärgise olemasolu on juriidiline eeldus müügi- või üürilepingu sõlmimiseks. Renoveerimise juures juhitakse tähelepanu sellele, et tehtud tööd parandaksid ka hoonete sisekliimat ja seeläbi inimeste elutingimusi – sedasi jõutakse iga hoonega sammukese võrra lähemale energiatõhusale hoonestusele ja antakse võimalus inimestele sellest ka lisanduvat kasu saada. Olemasolevate ehitiste renoveerimisel tuleb samuti lähtuda kehtivatest miinimumnõuetest (käesoleval hetkel „Building Regulation 2018“), mis sätestab individuaalsed nõuded ehitise erinevatele komponentidele¹²⁶.

Teine suure mõjuga meede energiatõhususe juurutamisel ehitussektoris on kõrge maksumääraga energiamaksud, mis moodustavad erinevate energiaressursside hinnast lõpptarbija jaoks pool või rohkemgi – sellises olukorras on tarbijatel otstarbekas kasutada kõige energiasäästlikumaid lahendusi¹²⁹. Aegamisi on energiamaksude määrad era- ja tööstuslike tarbijate jaoks ühtlustatud. Lisaks maksudele ja nõuetele on energiaefektiivse ehitamise edendamisel väga olulist rolli mänginud avalikkuse informeerimine sisulisel tasemel¹²⁹. Avaldatud on renoveerimisjuhised kõige levinumat tüüpi eramajade jaoks¹³⁰, nõuete mõju erinevatele remonditöödele on ükshaaval lahti seletatud¹³¹ ning koostatud on standardlahendused, millest remondi planeerimisel lähtuda saaks¹³².

Taanis on nähtud kõvasti vaeva, et juurutada erinevaid digilahendusi ning seeläbi tõsta sektori tootlikkust. 2006. aastal võeti vastu strateegia digitaalsete meetmete juurutamiseks, millest tulenevalt sätestati, et

¹²⁸ https://stateofgreen.com/en/uploads/2018/07/SoG_WhitePaper_Renovation_210x297_V10_WEB.pdf

¹²⁹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/dk_building_renov_2017_bilag_b_neeap_en.pdf

¹³⁰ <https://sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/bygningsguiden>

¹³¹ <http://krav.byggerienergi.dk/tag-loft>

¹³² <https://www.byggerienergi.dk/energiloesninger/>

teatud summast kõrgema maksumusega avalike sektori hangete puhul eeldatakse BIM-mudelite rakendamist. Nüüdseks on jõutud nii kaugele, et paljud suuremad peatöövõtjad ning ka arhitektid-insenerid kasutavad oma igapäevatöös BIM-mudeleid. Küll aga pole BIM-mudelite kasutuselevõtuga oodatud määral veel paranenud info liikuvus ehituse eluringi eri etappide eest vastutavate osapoolte vahel ega tõusnud protsesside läbipaistvus üldisemalt. Sellest tulenevalt võeti 2019. aastal vastu uus strateegia, millega pööratakse tähelepanu nendele faktoritele, mis aitaksid BIM-i rakendamisega tõhustada erinevate osapoolte vahelist koostööd (nõuded lepingutele jne)¹³³.

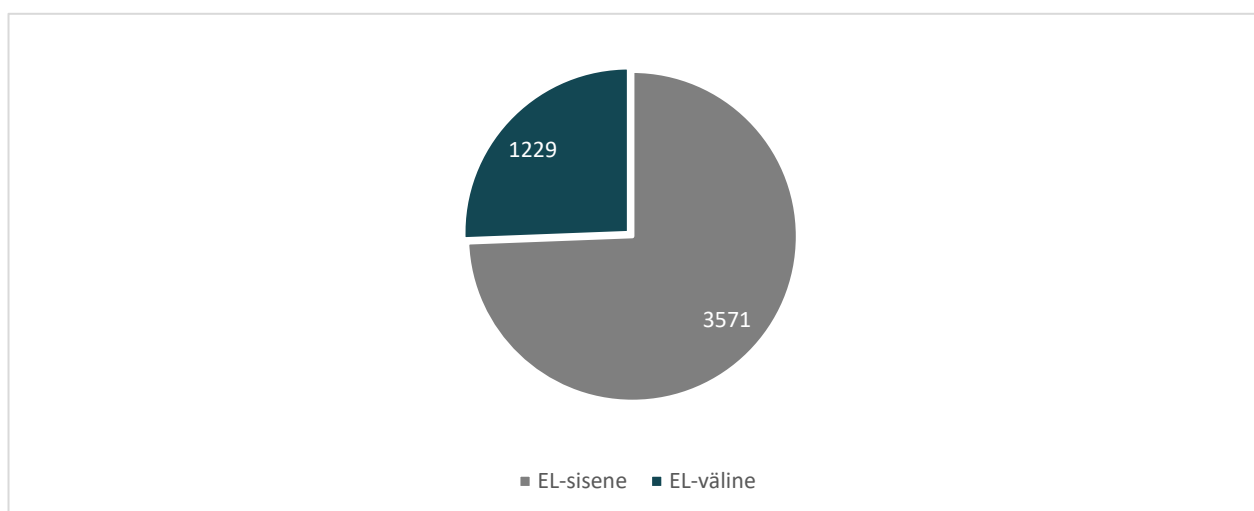
EKSPORT

Taani ehitussektor eksportis 2016. aastal 4,8 miljardi euro jagu teenuseid, millest ligi kolmveerand eksporditi EL riikidesse¹²³. Import oli seevastu ligi 1,9 miljardit eurot ja seega on Taani ehitussektor erakordselt tugev netoeksportija. Erinevaid ehitustooteid eksporditi 1347 miljardi euro jagu ja kõige eksporditavam kaubaartikkel on erinevad mastid, mis annavad aimu tuulikute rollist Taani ehitussektori ekspordis.

Strateegiadokumendi „Tee tugevama ehitussektori Taanis“ raames tõsteti esile vajadust toetada ehitussektori ekspordi fookusega energiaefektiivsetele materjalidele ja ehitusteenustele¹²³. Selle initsiatiivi raames sõlmiti Hiina valitsusega partnerlusleping Taani energiaefektiivse ehituse oskusteabe edendamiseks Hiina turul. 2017. aastal alustas Taani välisministeerium uue programmiga (*Urban Solutions*), mille raames tutvustatakse Taani oskusteavet rahvusvahelisel areenil¹³⁴. Programmi on kaasatud Taani Kaubandusnõukogu (*Dansk Erhverv*), ehitusettevõtted, linnaplaneerijad ja investorid.

Need on aga üsna spetsiifilise iseloomuga algatused; mingit laiahaardelist riigipoolset strateegiat ehitusvaldkonna ettevõtete ekspordi toetamiseks pole. Keerukad riigisisesed nõuded uute hoonete energiaefektiivsusele on viinud aga selleni, et ehitusettevõtted on tahes-tahtmata sunnitud välja tulema uute tarkade lahendustega. Neidsamu lahendusi on aga hakatud juba eksportima ka väljapoole – seda on abistanud ka muude Taanis kehtivate ehitusnõuete ühtlustamine välisurgude omadega, seal kus võimalik.

Joonis 30. Taani ehitussektori teenuste eksport, 2016 (M €)¹²³.



Tabel 11. Taani Kõige enam eksporditavad ehitustooted aastal 2016¹²⁰.

¹³³ The Danish Ministry of Transport, Building, and Housing, 'Strategy for digital construction', 2019.

¹³⁴ <https://thetradecouncil.dk/services/eksport/globale-sektorteams/danske-loesninger-til-udvikling-af-verdens-storbyer>

#	TOOTEGRUPP	EKSPORDIMAHT (M €)	OSAKAAL KOGUESKPODIST	EHITUSTOODETE
1.	Mastid ja sõrestikmastid rauast või terasest	333	25%	
2.	Aknad, uksed ja nende raamid	226	17%	
3.	Muud konstruktsioonid ¹¹⁷	178	13%	
4.	Erinevad tsemendid ¹³⁵	118	9%	
5.	Töödeldud puittooted ¹¹⁶	76	6%	

AUSTRIA

Ka Austrias on kasvav nõudlus elamuehituse järele toetanud ehitussektori kui terviku kasvu viimastel aastatel¹³⁶. Austria kinnisvaraturu teeb omapäraseks asjaolu, et ainult 48% majapidamistest on oma kodu omanikud ja tervelt 24% kogu elamutest on nn. sotsiaalelamud. Eluasemepoliitika sotsiaalne aspekt on Austrias väga tugev, aga kuna see on jaotunud üle kolme administratiivtasandi (riiklik, liidumaa ja kohalik tasand), siis on erinevad madala ja keskmise sissetulekuga majapidamistele suunatud toetusmeetmed mõnevõrra killustunud. Ressursimahukas eluasemepoliitika on kasutatav aga instrumendina majanduse tsüklilisuse kompenseerimiseks.

ETTEVÕTLUSKESKKOND

VKE-d Austria ehitussektoris on üsna kõrge finantsvõimendusega ja seepärast näevad enamikud krediidiastutused neis kõrget krediidiriski ega ole varmad neile rohkem laenu andma. Laenuintressid on praegu aga madalad, nii et ettevõtted, kellel on eeskujulik kapitali struktuur, peaksid laenu saama küll.

Austria ehitussektorit painab tööjõupuudus nagu teisteski vaatluse all olevates riikides – puudust on oskus- ja kõrge kvalifikatsiooniga töötajate järgi¹³⁶. Muuhulgas nähakse murena ehitussektori viletsat mainet, mis noori eemale peletab. Tulevikuväljavaateid parandab asjaolu, et kutseharidus on Austrias väga tugev. Ligi 90% kutsekooli lõpetanutest töötab ja ehitussektoris on mitmeid programme¹³⁷, mis viivad õpilasi ja ettevõtteid kokku ja viimastele on ette nähtud toetused, mis ajendaksid neid praktikante värbama. Tähelepanuväärne on *Baulehre 2020* initsiatiiv, mille õppekava näeb ette digioskuste laialdast omandamist, et valmistada noori ette tulevikulahenduste jaoks ja tõsta sektori mainet¹³⁸.

VISIOON

Austria on föderaalne riik ja see väljendub ehitussektoris selles, et föderatiivsel tasemel ei kuulu ehitusvaldkond ühegi ministeeriumi haldusalasse. Ehitust reguleeritakse liiduriikide tasemel ning nende tegemisi koordineerib *Österreichische Institut für Bautechnik (OIB)*¹³⁹. OIB tegeleb aga pigem argisemate probleemidega, nagu seda on erinevate nõuete standardiseerimine ja turu seiramine. Sestap paistab Austria puuduvat ühtne visioon ja strateegia ehitussektori arendamiseks.

INNOVATSIOON EHTUSSEKTORIS

Austria ehitussektor paistab silma kahes valdkonnas, milles ollakse teenäitajad:

¹³⁵ *Portland cement, aluminous cement, etc.*

¹³⁶ Country profile Austria, European Construction Sector Observatory, 2019.

¹³⁷ <https://www.baudeinezukunft.at/de/home/>

¹³⁸ <https://news.wko.at/news/salzburg/baulehre-wird-digital-und-zukunftsfit.html>

¹³⁹ <https://www.oib.or.at/de/ueber-uns>

- ehitusjäätmete käitlemine ja taaskasutamine;
- ökoloogiline ehitamine ja nn passiivhooned.

Ehitus- ja lammutusjäätmete käitus on Austrias reguleeritud riiklikul tasemel, mida toetavad sektori enda poolt välja töötatud juhised. Riikliku programmi (*Abfallvermeidungsprogramm*) uuendatakse iga viie aasta järel, et püstitada uued eesmärgid – aastaks 2020 oli eesmärk, et 70% kõikidest ehitusjätmetest saaksid ümber töödeldud. 2016. aastal läksid 84% jätmetest ümbertöötlemisele ja 55% jätmetest said ka realselt ümber töödeldud¹³⁶. Oma rolli nähakse siin tulevikus kindlasti nõ ehitise passi põhimõtte juurutamisel, mis hakkaks koondama kõiki ehitisega seonduvaid andmeid ja seega hõlbustaks info liikumist erinevate osapoolte vahel (projekteerijad, töövõtjad, riiklikud registrid ja ametnikud, haldusteenuste osutajad...). Kuna pass peaks sisaldama muuhulgas ka andmeid kasutatud materjalide kohta, siis saaks sellega materjalide taaskasutamist etteulatavalt planeerida.

Passiivhoonete arendamist ja ehitamist on toetanud 14 aasta pikkune programm „Tulevikumaja“ (*Haus der Zukunft*)¹⁴⁰. Aastatel 1999-2013 pakuti kahes etapis toetusi uute tehnoloogiate arendamiseks, mis toetaksid:

- energiatõhusate hoonete ehitamist (30 miljonit €);
- „plussenergiahoone“¹⁴¹ arendamist (51 miljonit €).

Kuna programm kestis pikka aega ja kätkes endis erinevaid tegevusi, on selle konkreetset mõju raske hinnata, aga 2011. aasta seisuga olid kõikidest uutest hoonetest Austrias 25% passiivsed hooned¹⁴². Valdkonna edenemisest Austrias annab ka märku tõsiasi, et 2013. valmis Viinis maailma esimene kõrghoone passiivhoone¹⁴³.

EKSPORT

Austria ehitussektor eksportis 754 miljoni euro jagu teenuseid 2017. aastal¹³⁶. Stabiilsele kasvule vaatamata on maht võrreldes teiste analüüsis käsitletud riikidega üsna tagasihoidlik ja seejuures on eksport EL välistesse riikidesse pea olematu. Erinevaid ehitustooteid eksporditi seevastu ligikaudu 2,8 miljardi euro eest – mis on vastupidi teenuste ekspordile – selgelt kõige kõrgem. Sellest järeldub, et Austria ehitussektori kõige võimekam lüli on just tootmine.

Eelpool mainitud passiivhoonete vallas on Austria end ka rahvusvaheliselt tõestamas: Austria arhitektuuri- ja projekteerimisfirmade pilootprojektide raames ehitatud hooneid võib leida nii Araabia Ühendemiraatidest, Hiinast ning koostöös Filipiinidega töötati välja „Zero Carbon Resorts“ strateegia, millega tahetakse tulevikus pakkuda kuurortidele üle maailma võimalust rajada üliefektiivseid ja energeetiliselt iseseisvaid majutuskomplekse¹⁴⁴.

Austria ehitusvaldkonna ettevõtete ekspordiambitsioonid on saanud toetust nii üldisemalt toetusskeemilt *go-international*¹⁴⁵ kui ka spetsiifiliselt tehnoloogiaetevõtetele ja innovaatilist ehitustehnoloogiat arendavatele ettevõtetele suunatud *tec4market*¹⁴⁶ toetusskeemilt.

¹⁴⁰

https://nachhaltigkeit.big.at/sites/default/files/files/160704%20Evaluierungsbericht%20Haus%20der%20Zukunft_final.pdf

¹⁴¹ Hooned, mis oma terve eluea vältel toodavad rohkem energiat, kui ise tarbivad.

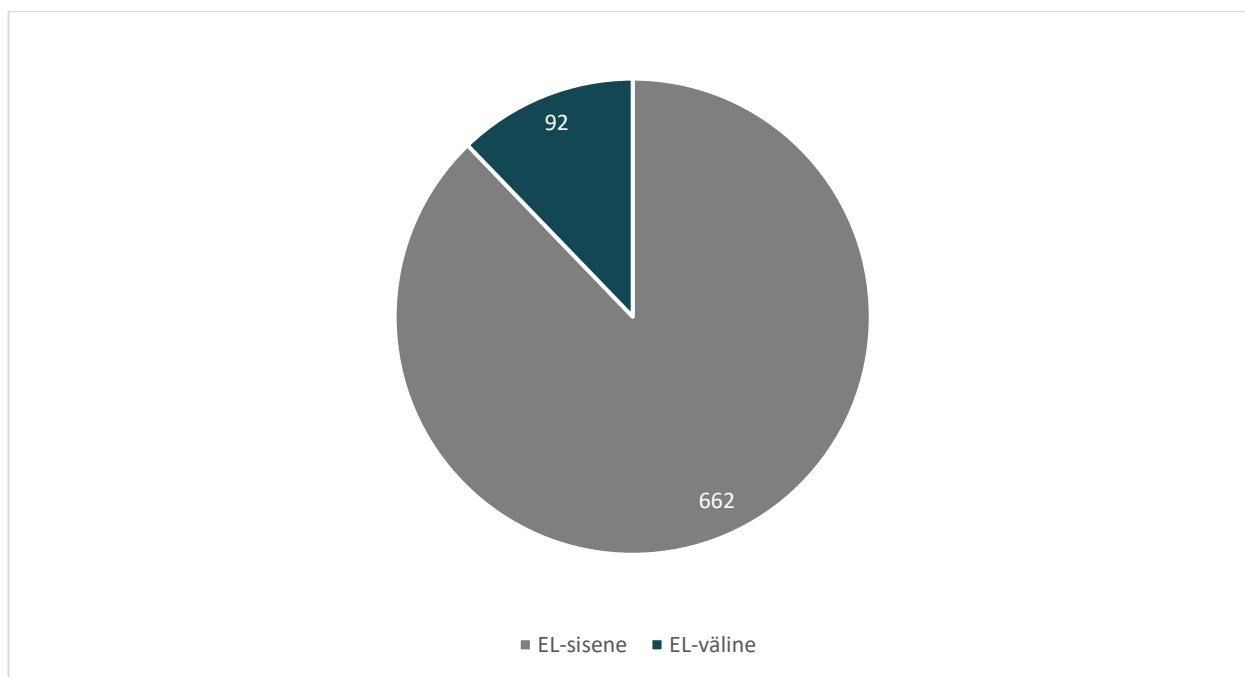
¹⁴² https://ec.europa.eu/environment/eoap/sites/eoap_stayconnected/files/field/field-country-files/austria_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf

¹⁴³ https://passivehouse-international.org/upload/2017_01_25_Pressemitteilung_Tagung_Wien_Programm_EN.pdf

¹⁴⁴ https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/nw_pdf/eia/eia_171_en.pdf

¹⁴⁵ <https://www.go-international.at/>

¹⁴⁶ <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/hdz/ausschreibungen/aws-tec4market.php>



Joonis 31. Austria ehitussektori teenuste eksport, 2017 (M €)¹³⁶.

Tabel 12. Austria kõige enam eksporditavad ehitustooted aastal 2017¹³⁶.

#	TOOTEGRUPP	EKSPORDIMAHT (M €)	OSAKAAL EBITUSTOODETE KOGUEKSPORDIST
1.	Töödeldud puittooted ¹¹⁶	783	28%
2.	Muud konstruktsioonid ¹¹⁷	770	28%
3.	Monteeritud parketipaneelid	222	8%
4.	Aknad, ukSED ja nende raamid	139	5%
5.	Saalungid betooni valamiseks	135	5%

KOKKUVÕTE

Järgneb ülevaade kõikide riikide tähelepanu väärivatest tugevustest ja nõrkustest nelja teema raames:

- sektoriülese visiooni või strateegia olemasolu;
- ettevõtluskeskkond;
- ehitusvaldkonna kõige silmapaistvamad edulood;
- eksporditrendid.

Seejärel iseloomustatakse põgusalt kõikide riikide ühiseid tunnuseid-probleeme, nende põhjuseid ning kaasnevaid meetmeid.

Tabel 13. Ülevaade kõikide riikide ehitussektorite tugevustest ja nõrkustest.

RIIK	TUGEVSUS / NÕRKUS	RAKENDATAVAD MEETMED
VISIOONI/STRATEEGIA OLEMASOLU		
Suurbritannia	Tehti valitsusepoolne ambitsioonikas avaldus <i>Construction 2025</i> ja sellele põhjal koostati sisukas visioonidokument <i>Construction Sector Deal</i> .	• Pandi paika numbrilised eesmärgid sektori arengu tarvis • Osapoolte kaasamine läbi Ehituse Eestvedamise Nõukogu (<i>Construction Leadership Council</i>) • Rahaliste toetusmeetmete kehtestamine TAI elluviimiseks
Soome	Loodi <i>Visio 2030</i> konsortsium.	• Aalto Ülikooli ja erasektori avalik konsortsium¹⁰⁹ • Uuringud uuenduslike lahenduste potentsiaalset kaasajastada ehitussektorit¹¹⁰
Taani	2014. aastal avaldati „ <i>Vejen til et styrket byggeri i Danmark</i> “ („Tee tugevama ehitussektorini Taanis“).	• Planeeriti 34 erinevat algatust¹²⁴ • Reformid bürokraatia ja halduskoormuse vähendamiseks¹¹⁹ • Energiatõhusa ehitamise põhimõtete juurutamine¹²⁵
Austria	Sektoriülene visioon puudub.	-
ETTEVÕTLUSKESKKOND		
Suurbritannia	Ehitussektori VKE-de raskused laenude saamisel	• <i>The Funding for Lending Scheme</i>¹⁴⁷ • <i>The Supply Chain Finance Scheme</i>¹⁴⁸ • <i>Project Bank Accounts</i>¹⁴⁹ • <i>Home Building Fund</i>¹⁵⁰
	Tööjõupuudus – ehitussektori maine on noorte seas vilets.	• Erialase hariduse propageerimine⁹⁰

¹⁴⁷ <https://obr.uk/box/the-funding-for-lending-scheme/>

¹⁴⁸ <https://www.gov.uk/government/news/prime-minister-announces-supply-chain-finance-scheme>

¹⁴⁹ <https://www.building.co.uk/focus/explainer-how-do-project-bank-accounts-work/5099705.article>

¹⁵⁰ <https://homebuildingfund.campaign.gov.uk/>

RIIK	TUGEVSUS / NÕRKUS	RAKENDATAVAD MEETMED
	Erialane haridus ja väljaõpe on aegunud ning tahavad põhjalikku uuendamist.	• <i>Constriction Industry Training board (CITB)</i>⁹¹
Soome	Süvenev tööjõupuudus – sektorisse ei tule noori peale, kes pensionile jäävaid töötajaid asendaks.	• Objektijuhtide ja ehitusinseneride töövõtete uuendamine läbi uudsete tehnoloogiate juurutamise objektidel – droonid, kaamerad, sensorid
	Riigi eluasemepoliitika ja taristuhangete etteplaneerimine garanteerib teatud mahus hankeid ka majanduse jahenedes	• MAL-kokkulepped¹⁰⁶ • Uued seadused, mis kohustavad avalikku sektorit tee-ehitus- ja muid taristuhankeid 10-15 aastat ette planeerima
Taani	Ehitusvaldkonna ettevõtetel on raskused laenude saamisel peale viimast finantskriisi.	-
	Ehituslubade väljastamine jm ehitustegevusega kaasnev bürokraatia on üks maailma efektiivsemaid.	• Laiaulatuslikud riiklikud reformiprogrammid, mis muuhulgas kätkevad endas bürokraatia ja halduskoormuse vähendamist¹¹⁹ • Ehituslubade väljastamise protsessi lihtsustamine • Ehitusnõuete lihtsustamine tuleohutuse vallas
	Süvenev tööjõupuudus – sektorisse ei tule noori peale, kes pensionile jäävaid töötajaid asendaks.	• Kodude remondiga kaasnevate maksusoodustuste peatamine • Erialase hariduse propageerimine¹²²
	Ehitusettevõtted pole suutelised pakkuma kutseõpilastele praktikakohti, kuigi õppekava seda ette näeb.	• Valitsus toetab ehitusettevõtteid praktikantide värbamisel¹²¹
Austria	Ehitusvaldkonna ettevõtete seas on suur finantsvõimendus tavaline nähtus ja sellega kaasnevad raskused laenude saamisel.	-
	Tööjõupuudus – puudust on oskus- ja kõrge kvalifikatsiooniga töötajate järgi.	-
	Tugev erialane (kutse)haridus ja mitmed praktikaprogrammid annavad lootust tööjõupuudust tulevikus leevendada.	• Tugevad praktikaprogrammid noorte meelitamiseks ehitusvaldkonda¹³⁷ • <i>Baulehre 2020</i> programm¹³⁸
INNOVATSIOON VÕI EDULOOD EHTUSSEKTORIS		
Suurbritannia	Riik kehtestas väga konkreetse visiooni ehitussektori arendamisel ja ekspordi toetamisel.	• Osapoolte kaasamine läbi Ehituse Eestvedamise Nõukogu (<i>Construction Leadership Council</i>) • Rahaliste toetusmeetmete kehtestamine TAI elluviimiseks • Eksporditoetusprogrammid^{96,97}

RIIK	TUGEVUS / NÕRKUS	RAKENDATAVAD MEETMED
Soome	Erasektor on omal initsiatiivil hakanud ehitussektoris innovatsiooni juurutama	- Visio 2030 konsortsium¹⁰⁹ - KIRA foorum¹⁵¹
	Ehitusprojektide kestvuse vähendamine pilootprojektides	Visio 2030 töögrupp ja nende Takt-metoodika rakendamine
	On ambitsioonid koostada terve Soome digitaalne kaksik ning omandada seejuures oskusteavet, mida tulevikus eksportida.	Kalasadama digitaalse kaksiku pilootprojekt¹¹²
Taani	Rangete energiatõhususnõuete juurutamine on väga hästi läbi mõeldud ja on läinud edukalt.	- Läbimõeldud strateegia nõuete juurutamisel¹²⁵ - Erinevad remondijuhised energiatõhusa ehitamise juurutamiseks^{130,131,132}
	Jätkuvad ponnistused digitaalsete lahenduste juurutamiseks ja targaks kasutamiseks.	Uuendatud jätkustrateegia vastuvõtt 2019. aastal¹³³
Austria	Taaskasutavate ehitus- ja lammutusjäätmete osakaal on Austrias väga suur.	- Abfallvermeidungsprogramm – riiklik jäätmekäitlusprogramm¹⁵² - Ehitise passi kontseptsioon¹⁵³
	Ökoloogiliste passiivmajade ehitamisel omatakse tähelepanuväärset oskusteavet ja nende osakaal on väga suur.	Haus der Zukunft („Tulevikumaja“) programm¹⁴⁰
EHITUSSEKTORI EKSPORT		
Suurbritannia	Tundub, et riik on tõsiselt asunud ehitussektori eksporti strateegiliselt toetama.	Vastavad eksporditoetusprogrammid^{96,97}
Soome	Silmapaistvad ekspordiinitsiatiivid puuduvad.	-
Taani	Väga suuremahuline ehitusteenuste eksport, mille rõhk on energiatõhusal ehitamisel.	- Taani ehitusnõuete ühtlustamine teiste riikide nõuetega - Koostöölepped Hiina võimudega¹²⁴ - Urban Solutions eksporditoetusprogramm¹³⁴
Austria	Passiivhoonete oskusteavet demonstreeritakse erinevate pilootprojektidega üle maailma.	„Zero Carbon Resorts“ strateegia¹⁴⁴ - tec4market rahastusprogramm innovaatiliste pilootprojektide eksportimiseks¹⁴⁶

¹⁵¹ <https://kirafoorumi.fi/kira-foorumi/>

¹⁵² <https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/abfall/vermeidung/strategie/>

¹⁵³

https://books.google.at/books?id=3byxDwAAQBAJ&pg=PA66&lpg=PA66&dq=austria+%22building+passport%22&source=bl&ots=NQTw3tOVY0&sig=ACfU3U220IlthApMt7aqS-yAud2gSsoQCA&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjmsOuXh6vnAhUw_CoKHfqECb0Q6AEwAHoECAgQAQ#v=onepage&q=austria%20%22building%20passport%22&f=false

ÜHISED NIMETAJAD

Eelnevast tabelist on näha, et on mõned valdkonnad, millega on vähemal või rohkem moel rinda pistmas kõik sihtriigid.

Selgub, et kolmel riigil neljast on koostatud oma ehitussektori väljavaateid ja arenguvõimalusi käsitlevad visioonidokumendid ja/või strateegiad. Kui Soomes jõudsid selleni koostamiseni eraettevõtted koostöös Aalto Ülikooliga, siis Taanis ja Suurbritannias said vastavad algatused ellu kutsutud valitsuse poolt. Eriti sihikindlat tegutsemist on näha olnud just Suurbritannia puhul, kus visiooni elluviimiseks moodustati vastavad toetusmeetmed teadus- ja arendustegevusele, mis peaksid kindlustama, et vajalik innovatsioon saab toimuma.

Teine positiivne trend, mis välja joonistub, on sihtriikide toetusprogrammid nende ehitussektori oskusteave ekspordi toetamiseks. Tundub, et Suurbritannia toetusmeetmed on seejuures natuke üldisema iseloomuga, kui on seda Taani ja Austria omad. Viimaste puhul on olnud märke, et panustatakse spetsiifilistele ehitusvaldkondadele – Taani puhul energiatõhusat ehitamist ning Austria puhul passiivhoonete ehitamist. Erinevate allikate puhul saab aga kõigi kolme puhul tõdeda, et potentsiaali nähakse Aasia turgudel, fookusega Hiinal.

Esimene negatiivne trend seisneb ehitusvaldkonna ettevõtete (eeskätt VKE-de) raskustes kaasata (laenu)kapitali – seda muret on täheldatud nii Suurbritannias, Taanis kui ka Austrias. Need raskused on põhjustatud eeskätt 2008. finantskriisist ja selle järgnenud muutustes pankade laenuitingimustes. Väga lühikese aja jooksul pidid ettevõtted kohanema olukorraga, kus laenu said ainult need, kelle kapitali struktuur väga kindel ja eelnev finantsvõimendus madal. Ehitussektoris töötamine eeldab aga tihtipeale päris arvestatavaid (alg)investeeringuid, mida keskmiste VKE-de omanikel aga pole omal jõul võimalik kaasata; olukorras, kus laenu enam ei antud, pidid paljud oma tegevuse finantskriisi järgselt lõpetama. Tundub, et Taanis ja Austrias väga aktiivselt midagi ette ei võetud ja pigem lasti turujõududel oma tööd teha – majandusolukorra paranedes paranesid ka väljavaated laenukapitali kaasamiseks. Suurbritannias seevastu prooviti mitmete uuenduslike lahendustega ehitusvaldkonna ettevõtete finantsolukordasid parandada – suurt potentsiaali nähakse seejuures *Project Bank Accounts* meetmel. Soomes on ehitusturge elavdada võimalik läbi suuremahulise eluasemepoliitika – riigil tuleb vaid eluasemeehituse hanked ajastada niimoodi, et ehitusettevõtted saaksid neist kasu majanduslanguse ajal – ajal, kui erasektori tellimuste maht väheneb.

Teine probleem, mis kummitab kõikide riikide ehitussektoreid, on krooniline (kohati süvenev) tööjõupuudus. Keskmine vanus ehitussektorites on kasvanud ning pensionile minejate asenduseks ei kasva piisavas koguses noori peale. Täheldatud on ehitussektori viletsat mainet noorte seas kahel põhjusel. Esmalt seetõttu, et sektor on majandustsüklite tõttu väga heitliku loomuga – seda eeskätt just Taanis. Halba mainet süvendab ka asjaolu, et paljude erialade puhul on igasugused karjääriväljavaated väga piiratud ning arenguruumi napib. Teine suur mure – mida on täheldatud Suurbritannias ja Taanis – seisneb aga hariduse kvaliteedis. Suurbritannias on väljaõpe sisuliselt aegunud ning Taanis on õpilastel raskusi praktikakohtade leidmisega olukorras, kus õppekava neilt praktika läbimist eeldab. Mõlema puhul on valitsus astunud mõningaid samme olukorra parandamiseks: Suurbritannias asutati vastav nõukogu (*Constriction Industry Training board*), mis peaks õppekavade reformimisega tegelema ning Taani riik toetab ehitusettevõtete praktikakohtade ja -programmide loomisel. Austria väljavaated tööjõupuuduse foonil on kõige helgemad – neil on välja kujunenud tugev erialane kutseharidus ning on aastate jooksul on pööratud tähelepanu sellele, et noortel oleks erinevate praktikaprogrammide näol võimalus end ehitussektoris proovile panna.