



# Tervikliku ruumipoliitika kujundamine Eesti kvaliteetse ja jätkusuutliku elukeskkonna nimel

Töopakett 6:  
Tegevuskava ja teekaart  
e-ehituse teenuste edasiseks  
arendamiseks

LÕPPARUANNE

19. jaanuar 2024



Seda projekti rahastab Euroopa Liit tehnilise abi rahastamisvahendi kaudu ja koostöös Euroopa Komisjoni struktuurireformide toetamise peadirektoraadiga.

## Autorid

Irati Artola, Nora Cheikh, Maja Biemann (Trinomics)  
Roode Liias (TalTech)

## Kaasautorid

Jenny Carlstedt (Sweco)  
Jüri Rass, Taavi Jakobson, Jaan Saar, Rasmus Kask (Kliimaministeerium)

## Kontaktisik

Koen Rademaekers  
T: +31(0)6 2272 5505  
E: koen.rademaekers@trinomics.eu

## Kuupäev

Rotterdam, 19. jaanuar 2024

## Kinnitus

Seda projekti rahastab EL tehnilise abi rahastamisvahendi kaudu ning seda viivad ellu Trinomics, SEI Tallinn, Hendrikson & Ko, SWECO ja TalTech koostöös Euroopa Komisjoni struktuurireformide toetamise peadirektoraadiga.

## Vastutusnõue

Siin väljendatud seisukohti ei saa mingil juhul pidada Euroopa Liidu ametliku arvamuse väljenduseks.



Trinomics 

Rotterdam, 19.jaanuar 2024

*Tervikliku poliitika kujundamine Eesti kvaliteetse ja jätkusuutliku elukeskkonna nimel*

*Tööpakett 6 lõpparuanne:  
Tegevuskava ja teekaart e-ehituse teenuste edasiseks arendamiseks*

Koostöös:



**TAL  
TECH**

## SISU

|                                      |                                                                  |           |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>                             | <b>Sissejuhatus</b>                                              | <b>6</b>  |
| 1.1                                  | Käesolev aruanne                                                 | 6         |
| 1.2                                  | Eesmärk                                                          | 6         |
| 1.3                                  | Reguleerimisala                                                  | 6         |
| 1.4                                  | Metoodika                                                        | 6         |
| 1.5                                  | Lugemisjuhend                                                    | 6         |
| <b>2</b>                             | <b>E-ehituse platvorm</b>                                        | <b>7</b>  |
| 2.1                                  | Mis see on ja mis on selle eesmärk?                              | 7         |
| 2.2                                  | Miks on e-ehituse platvormi vaja?                                | 8         |
| <b>3</b>                             | <b>Elukeskkonna digiteenuste hindamine Eestis</b>                | <b>10</b> |
| 3.1                                  | Olemasolevad digiteenused                                        | 10        |
| 3.2                                  | Kujunemisel olevad digiteenused                                  | 18        |
| 3.3                                  | Olemasolevate ja kujunevate digiteenuste hindamine               | 24        |
| 3.4                                  | Ülevaade peamistest takistustest digiteenuste arendamisel Eestis | 30        |
| <b>4</b>                             | <b>Tegevuskava</b>                                               | <b>32</b> |
| 4.1                                  | Digiteenuste arendamise visioon ja missioon Eestis               | 32        |
| 4.2                                  | Eesmärgid                                                        | 33        |
| 4.3                                  | Meetmed eesmärkide täitmiseks                                    | 33        |
| 4.4                                  | Tegevuskava teekaart                                             | 48        |
| <b>5</b>                             | <b>Järeldused ja üldised soovitus</b>                            | <b>50</b> |
| 5.1                                  | Järeldused                                                       | 50        |
| 5.2                                  | Soovitused                                                       | 50        |
| 5.3                                  | Vajalik edasine analüüs                                          | 52        |
| <b>Lisa - seminaride protokollid</b> |                                                                  | <b>53</b> |
|                                      | Töötuba 1                                                        | 53        |
|                                      | Töötuba 2                                                        | 60        |

# 1 Sissejuhatus

## 1.1 Käesolev aruanne

Käesolev (tööpakett 6) aruanne on välja töötatud osana kõrgetasemelise ja jätkusuutliku elukeskkonna sidusa poliitika arendamise teenuslepingust, mida on rahastanud DG REFORM peadirektoraat ja mille kasusaajaks on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (praegune Kliimaministeerium). Tööpakett 6 koosneb **tegevuskavast ja teekaardist e-ehituse ning ruumilise arengu digiteenuste edasiseks arendamiseks Eestis**. Tegevuskava tugineb tööpakett 4 (Kvaliteetse elukeskkonna arengukava kontseptsiooni ettepanek) raames tehtud tööle.

## 1.2 Eesmärk

Käesoleva tööpaketi eesmärk on esitada tegevuskava ja teekaart e-ehituse teenuste edasiseks arendamiseks Eestis. Täpsemalt toetab see tegevuskava ja teekaart ruumilise arengu strateegia kontseptsiooni Eesti elukeskkonna parendamise kontekstis.

## 1.3 Reguleerimisala

Tegevuskava kohaldamisala on „elukeskkond“ ja seega ulatuslikum kui „e-ehitus“.

Tegevuskava keskendub *avaliku* sektori IT-lahendustele, mis on mõeldud nii avalikule kui ka erasektorile.

## 1.4 Metoodika

Käesolev aruanne, st tegevuskava ja teekaart on koostatud:

- ✓ kirjalik uuring e-ehituse platvormi ning olemasolevate ja tekkivate elukeskkonnaga seotud digitaalteenuste olukorra kohta;
- ✓ kaks (2) tööseminari asjaomaste ministeeriumide ja peamiste sidusrühmadega, mille eesmärk oli arutada projektimeeskonna dokumendianalüüsi tulemusi ja tegevuskava projekti (vt lisa);
- ✓ kohtumine juhtrühmaga, et arutada tegevuskava aruande kavandit.

## 1.5 Lugemisjuhend

- ✓ Peatükis 2 kirjeldatakse e-ehituse platvormi.
- ✓ Peatükis 3 antakse üksikasjalik ülevaade ja hinnang olemasolevatele ning kujunemisjärgus digitaalteenustele ruumilise planeerimise valdkonnas.
- ✓ Peatükis 4 esitatakse tegevuskava ja teekaart, mis on kavandatud e-ehituse teenuste edasiseks arendamiseks Eestis.
- ✓ Peatükis 5 esitatakse soovitusel.

## 2 E-ehituse platvorm

### 2.1 Mis see on ja mis on selle eesmärk?

Eesti e-ehituse platvorm on integreeritud süsteem, mis ühendab ehitatud keskkonnaga seotud andmed ja teenused, võimaldades kasutada e-teenuseid ning eri allikatest pärit andmeid ühes terviklikus digikeskkonnas ehitatud vara elukaare toimingute käigus. Teisisõnu on platvorm integreeritud keskkond, mille kaudu ühendatakse juba olemasolevad süsteemid. Lisaks on tegemist mikroteenustest koosneva tarkvaralahendusega, mis laiendab olemasoleva ehitusregistri (EHR) funktsioone. Lisaks andmete integreerimisele lõppkasutajate jaoks lihtsustab e-ehituse platvorm ka protsesse, mille käigus automatiseeritakse/digiteeritakse üha enam etappe. E-ehituse platvorm võimaldab näiteks ehituslubade hankimist läbipaistvalt ja lihtsalt algusest lõpuni samas keskkonnas ning sõltumatult asjaomaste andmebaaside ja IT-süsteemide võrgustiku keerukusest<sup>1</sup>.

Lõppkokkuvõttes on e-ehituse platvormi eesmärk parendada andmete kättesaadavust ja terviklikkust ning teenuste liikumist erinevate sidusrühmade vahel ja nende jaoks. E-ehituse platvorm teeb seda, võttes kasutusele digivahendid, et asendada aastakümneid kasutusel olnud analoogmeetodid. See lihtsustab erinevate sidusrühmade ehitusjuhtimisega seotud tegevusi. See toob kaasa riikliku ehitussektori tootlikkuse kasvu ja ehituskeskkonna kvaliteedi tõusu kogu elukaare jooksul, aidates lõppkokkuvõttes kaasa parema elukeskkonna loomisele.

#### 2.1.1 E-ehituse platvormi põhiprintsiibid

Lühidalt on e-ehituse platvormi väljatöötamisel lähtutud eeldusest, et teabe kättesaadavus muudab ehitussektori ja ehitatud keskkonna haldamise läbipaistvamaks ning kasutajasõbralikumaks ja tänu andmepõhisele otsustusprotsessile paraneb tehtud otsuste kvaliteet. Ehitussektori tootlikkuse, mis kipub igal sidusrühmade vahelisel üleandmisel teavet kaotama ja uuesti looma<sup>2</sup>, parandamiseks on e-ehituse platvormi eesmärk parendada standarditud ja usaldusväärse teabe liikumist kõigi ehitussektori sidusrühmade vahel. Seda arvestades on e-ehituse platvormi väljatöötamisel järgitud järgmisi aluspõhimõtteid:<sup>3</sup>

- Asjaomastel ehitatud keskkonna sidusrühmadel on pidev juurdepääs hoone elukaare jooksul genereeritud andmetele, samas kui andmeid saab pidevalt ja automaatselt ajakohastada. Infosüsteem on üles ehitatud selliselt, et seotud ja volitatud osalejad saavad ajakohastada erinevaid objektiga seotud andmeid, et olemasolevad andmed oleksid ajakohased, asjakohased ning usaldusväärsed.
  - See võimaldab hoonete ja infrastruktuuri elukaare sidusrühmadel olla kaasatud võimalikult varakult igas etapis, st hoone arendamisel, projekteerimisel, ehitamisel ja kasutamisel. See toob kaasa kulude optimeerimise hoonete kogu elukaare jooksul, kuna arendamisel tehakse vähem vigu ja ehitustööde kvaliteet paraneb.
  - Hoonete planeerimis-, ehitus- ja kasutusetappide ajal toimub teabe ja andmete kogumine ja jagamine automaatselt, ilma tarbetu käsitsi osalemiseta. Ehitusinfo mudelil (BIM) põhineva

<sup>1</sup> See koosneb väiksematest protsessidest, nagu naabrite ja konnaaletttevõtete nõusoleku saamine ning Päästeameti heakskiit.

<sup>2</sup> Selle põhjuseks on vähene digiteerimine ja protsessis osalevate ettevõtete suur arv.

<sup>3</sup> E-ehituse platvormi visioon. (eesti keeles) 2018. Kättesaadav aadressil: [https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus\\_visioonidokument\\_21.11.2018.pdf](https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus_visioonidokument_21.11.2018.pdf)

teabevahetuse kasutamisel tagab e-ehituse platvorm sujuvama ja automatiseerituma teabevahetuse ning tiheda koostöö kõigi sektori osalejate vahel.

- Platvorm võetakse kasutusele kasvava organismina, mis võimaldab lisada uusi funktsioone ja andmeid. Näiteks **Eesti ehitatud keskkonna** iteratiivselt välja töötatud **3D-digikaksik**, mis annab lihtsa ja mugava juurdepääsu kõigile kruntide, hoonete ja infrastruktuuriga seotud andmetele, toob järgmises versioonis kaasa mitmeid uusi funktsioone. Nende hulka kuuluvad muu hulgas lihtne modelleerimisvahend, mis toetab kodanike kaasamist ruumilise planeerimise protsessi, ning uute andmekihide lisamist, nt haljastus.
  - Ehitatud keskkonna digikaksiku loomisega viiakse ruumiline planeerimine uuele tasemele, mis aitab kaasa Eesti elanike parima võimaliku elukvaliteedi tagamisele. Uusi hooneid saab kohandada ümbritseva keskkonnaga juba projekteerimise algfaasis (vt [siin](#)) ning hinnata ja analüüsida nende võimalikku mõju (nt varjud).
  - Mida rohkem andmeid on avalikes andmebaasides, seda rikkalikum on digikaksikus sisalduv teave ja seda paremini saab see toetada otsuste tegemist. Andmete loomise ja vahetamise automatiseerimine kogu hoonete elukaare jooksul, alates projekteerimisest kuni lammutamiseni, ning lihtne juurdepääs nendele andmetele aitab samuti vähendada inimlikke vigu. Samuti aitab see **hõlbustada üksikisikute ning riigi ja kohalike omavalitsuste vahelist suhtlust**, muutes suhtluse palju kiiremaks ning tõhusamaks. Avaliku sektori osalejad saavad infomudelite abil hinnata mis tahes ehitise toimivust, samas kui osa rutiinsetest kontrollidest toimub automaatselt ilma ametniku sekkumiseta. Selle tulemusena väheneb ametnike koormus ja on võimalik keskenduda läbipaistvalt ja läbimõeldult kaalutusotsuste tegemisele.
  - 3D-kaksik on vaid üks viis, kuidas teave kasutajatele kättesaadavaks tehakse (nagu 3D-pilt on vaid üks viis, kuidas BIM-mudelid esitavad alusandmeid). Üldine põhimõte on tagada kasutajatele juurdepääs andmetele formaadis, mis on 1) konkreetsetele andmetele omane, nt ruumiandmed on enamasti kättesaadavad 2D- või 3D-kaartidena, ja 2) kasutajale sobiv, nt kasutaja võib vajada ruumiandmete teatavaid spetsiifilisi aspekte, nagu hoonete kogupind teatavas piirkonnas või hooned ehitusaasta järgi omavalitsuses ([kättesaadavad infoportaal](#)).

## 2.2 Miks on e-ehituse platvormi vaja?

Eesti ehitussektori suurim kitsaskoht on ühiste põhimõtete puudumine infovoogude korraldamisel. Puudub teabevahetus ja tõhus koostöö sektori sidusrühmade vahel<sup>4</sup>, mis tuleneb sektori eripärast ja hõlmab tavaliselt mitmeid väga erinevaid sidusrühmi. See on ehitussektori probleem kogu maailmas. Kuigi akadeemilistes töodes on juba mitu aastat pakutud välja erinevaid IT-lahendusi koostöö parandamiseks, on need teoreetilised ettepanekud andnud vaid piiratud vastuseid olemasolevatele probleemidele ja neid ei ole enamasti praktikas kasutusele võetud.<sup>5</sup> Selle tulemuseks on asjaolu, et tänapäeval on enamik ehitatud keskkonna ja ehitiste elukaarega seotud andmeid kättesaadav erinevates infosüsteemides ning andmebaasides, mida haldavad erinevad teenusepakkujad ja asutused. See muudab vajaliku teabe kogumise ja erinevate ametlike dokumentide täitmise väga aeganõudvaks.<sup>6</sup> Sellise teabe killustatuse tõttu on eri andmebaasidest teabe kogumisel levinud vastuoluline teave. Eriti planeerimis- ja projekteerimisfaasis tehakse vigu, mille hilisem parandamine on kõigi sidusrühmade

<sup>4</sup> Ehituse pikk vaade 2035. (eesti keeles) 2022. Kättesaadav aadressil: <https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/2022-05-EPV-lopparuanne-v2.pdf>

<sup>5</sup> L. C. Tagliabue, D. M. Hall, A. Chassiakos ja D. Nikolic, R. Soman (2022). Proceedings of the 2022 European Conference on Computing in Construction, 24.-26. juuli 2022, Ixia, Rhodos, Kreeka. doi: 10.35490/EC3.2022.

<sup>6</sup> E-ehituse platvormi visioon. (eesti keeles) 2018. Kättesaadav aadressil: [https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus\\_visioonidokument\\_21.11.2018.pdf](https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus_visioonidokument_21.11.2018.pdf)

jaoks kulukas. Seega on olemasolevate andmete ja teabe usaldusväärsuse ning järjepidevuse kontroll hädavajalik, eriti kui kogutakse andmeid olemasolevate hoonete ja rajatiste kohta. Teabekadu tekib ka mitmete eraalgatuste tõttu, mida teevad ettevõtted (nt teenuste osutamine) ja ühendused (nt kohalik elamute haldamine), kus kogutakse ja analüüsitakse teavet elamistingimuste ning keskkonna kohta. Riiklik e-ehituse platvorm parendab analüüside ulatust ja kvaliteeti **teenuste ja andmebaaside integreerimise kaudu**. Seega muutub andmebaaside teave selgemaks, usaldusväärsemaks ja arusaadavamaks Eesti elamusektori jaoks, mis on enamasti eraomanduses ja -juhtimises. See hõlbustab ka **tõhusamat ja professionaalsemat** suhtlust kinnisvara omanike/kasutajate ning riigi ja kohalike omavalitsuste vahel.

Selle taustal on ehitussektori tootlikkuse kasvu tagamiseks üks olulisemaid tegevusi sektori tööprotsesside ja teabevoogude tõhustamine kõigi sidusrühmade vahel; see suurendab ka sektori lisandväärtust töötaja kohta ning vähendab vigu ja vastuolusid ehitusplatsidel.<sup>7</sup>

E-ehituse platvormi loomisega seotud probleeme kirjeldatakse punktis 3.4, *digiteenuste arendamise takistused Eestis*.

---

<sup>7</sup> Idem



## 3 Elukeskkonna digiteenuste hindamine Eestis

Selles peatükis antakse kõigepealt ülevaade peamistest Eesti ehitatud keskkonna avalikest digilahendustest. Teiseks antakse ülevaade kujunemisjärgus olevatest digilahendustest. Peatükk lõpeb hinnanguga praegustele ja kujunemisjärgus olevatele digilahendustele ning arutlusega eesiseivate väljakutsete üle.

### 3.1 Olemasolevad digiteenused

See osa on pühendatud Eestis olemasolevate avalike digiteenuste kirjeldamisele, sealhulgas: ehitiste klassifitseerimissüsteem (CCI-EE), ehitisregister, maakataster, kinnistusraamatuportaal, riiklik digitaalne maaregister, planeeringute andmebaas PLANK ja teeregister. Kõigepealt antakse ülevaade digiteenustega seotud poliitika olukorrast, seejärel esitatakse iga teenuse lühikirjeldus.

#### 3.1.1 Digiteenuste poliitiline taust

Eesti Vabariigi Valitsuse kabinetiistungil heaks kiidetud „Ehituse pikk vaade 2035“<sup>8</sup> on dokument, mis on aluseks avaliku sektori ja erasektori vahelisele avalikule kokkuleppele, koostööle ja õiguskeskkonna muutmisele. Seda dokumenti võib pidada sisendiks elukeskkonna strateegilise arengudokumendi kujundamisel. Vajadust eri liiki digiteenuste järele ehitussektoris on mainitud „Ehituse pikk vaade 2035 - eesmärk 6: ehitussektor edendab innovatiivseid lahendusi tootlikkuse ja kvaliteedi tõstmiseks“ tegevuse 6 all.2, milles kirjeldatakse järgmist strateegilist tegevuspaketti „*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 kasutajasõbralikkust, 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.*“

Tänapäeval pakutakse mitmeid avalikult kättesaadavaid e-teenuseid nii riiklikul haldustasandil kui ka ehitussektoris. Seda asjaolu on rõhutatud mitmetes dokumentides ja ülevaadetes.<sup>9</sup> Käesoleva projekti raames varem läbiviidud küsitluse tulemused (tööpakett 2) näitavad samuti, et vastajad kasutavad digiteenuseid üsna suurel määral. Mitmes nimetatud dokumendis kirjeldatakse põhjalikult Eesti e-ehituse platvormi - selle ulatust ja toimeomadusi - ning seda hinnatakse kõrgelt kui atraktiivset näidet ehitussektori uuenduslikust lähenemisviisist.

<sup>8</sup> Ehituse pikk vaade 2035. Kättesaadav aadressil: <https://eehitus.ee/timeline-post/long-term-view-on-construction/>  
<sup>9</sup> E-Government Survey 2022. The Future of Digital Government. United Nations Survey 2022 . Kättesaadav aadressil: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-11/Report%20without%20annexes.pdf> ;

Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector. Strategic action for construction sector performance: driving value, innovation and growth. EU-BIM task group.. Kättesaadav aadressil: [http://www.eubim.eu/downloads/EU\\_BIM\\_Task\\_Group\\_Handbook\\_FINAL.PDF](http://www.eubim.eu/downloads/EU_BIM_Task_Group_Handbook_FINAL.PDF) ; Susan Divald. E-formalization case study. e-Estonia: A digital society for the transition to formality. Kättesaadav aadressil: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/---emp\\_policy/documents/publication/wcms\\_781500.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_781500.pdf).

### 3.1.2 Olemasolevad ehituskeskkonnaga seotud digitaalsed andmebaasid

Praegu on andmed ehitatud ja elukeskkonna kohta kättesaadavad erinevatest andmebaasidest/teabesüsteemidest ja kasutusjuhenditest.

- Ehitisregister ehk EHR: Ehitisregister on riiklik ehitusüksuste andmebaas, mille on loonud ja heaks kiitnud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (praegu Kliimaministeeriumi haldusala). Ehitisregister on dünaamiline veebikaardil põhinev liides, mis võimaldab nt ehituslubade, ehitusteatiste või energiamärgise taotlemist.
- Maa-ameti geoportaal (maakataster): Maakataster on riiklik register, mille eesmärk on registreerida ja säilitada teavet, mis kajastab maa väärtust, maa looduslikku seisundit ja kasutamist, ning teha selline teave avalikkusele kättesaadavaks. Maakataster koosneb katastriregistrist ja kaartidest.
- Kinnistuportaal (Kinnistute registreerimise portaal): Kinnisvara registreerimise portaal toimib väravana kinnisvara registreerimise menetlusele, mis omakorda annab juurdepääsu riiklikus digitaalses kinnistusraamatus sisalduvale kinnisvarainfole.
- E-kinnistusraamat (riiklik digitaalne kinnistusraamat): Riiklik digitaalne kinnistusraamat on seadusega reguleeritud andmebaas, mis tagab kinnisvaraga seotud tehingute turvalisuse ja järgib asjakohaseid eeskirju.
- Planeeringute andmekogu - PLANK (planeerimise andmebaas): PLANK on Rahandusministeeriumi ühtne süsteem kõigi planeerimisotsuste kogumiseks ja kasutajatele kättesaadavaks tegemiseks.
- Teeregister: Teeregister annab ülevaate kõigist Eesti teedest. Kõik kasutajad saavad vaadata kaardirakendust, teha lihtsamaid otsinguid ja lugeda valmis aruandeid.
- Eesti ehituse klassifitseerimissüsteem (CCI-EE), mis on osa rahvusvahelisest ehituse klassifitseerimise süsteemist (CCI).

Enamik eespool loetletud andmebaasidest on juba integreeritud Eesti e-ehituse platvormi, mis on avatud avalik digiteenus. Sellel platvormil pakutavate teenuste laiema valiku kasutamiseks peab kasutaja läbima isikusamasuse kontrollimise protsessi. Eestis väljakujunenud tava kohaselt on peamine identifitseerimismeetod riiklik e-identiteet, mida saab kontrollida riikliku ID-kaardi või mobiil-ID (Mobiil-ID või SmartID) abil.<sup>10</sup> See „kindel identifitseerimine“ annab „kahtlusteta kindluse“, et süsteemi kasutatav isik on see, kes ta väidab end olevat. See on oluline kui registreeritakse sündmusi, millel on õiguslik tähendus ajas (nt teatud otsuse vaidlustamise aeg), nii et a) saab vältida alternatiivseid kalleid analoog vahendeid selle tõendamiseks, nt tähtitud postiteenust, ja b) suureneb õiguskindlus. Iga tuvastamata isik võib kasutada süsteemi, kuid saab ainult avalikkusele kättesaadavat juurdepääsetavat teavet. Identifitseeritud isikutel on juurdepääs kõigile hoonetele ja rajatistele, millega nad on õiguslikult seotud (st omanikuna). Juriidilise isiku esindajatel on juurdepääs asjakohasele teabele vastavalt nende volitatud tegevusele.

Eestis on olemas mitu ehitus- ja kinnisvarasektoriga seotud andmebaasi, mis sisaldavad mõnikord identseid andmeid. Andmete kogumine sinna ja esitamine nendest andmebaasidest tähendab topelt tööd, st ebaefektiivsust. E-ehituse platvorm ei ole uus andmebaas, vaid teenuste platvorm olemasolevate andmebaaside integreerimiseks, mis on ehitusvaldkonnaga seotud kõige laiemas mõttes. E-ehituse platvorm käsitleb andmebaasides olemasolevaid andmeid, kuid ei muuda olemasolevate

<sup>10</sup> Pange tähele, et panga identifitseerimissüsteeme ei saa enam kasutada valitsuse süsteemidele juurdepääsuks. Aktsepteeritakse ainult riikliku e-identiteediga seotud võimalusi.

andmebaaside struktuuri.<sup>11</sup> E-ehituse platvorm näeb ette teabevahetuse nõuded ja loodetavasti saavutab suurema tõhususe ning läbipaistvuse kõigis platvormiga seotud allsüsteemides. Lisaks annab selline avaliku sektori algatus sektoripõhise e-platvormi arendamiseks erasektorile võimaluse analüüsida olemasolevaid protsesse ja arendada uusi teenuseid, mis annavad ühiskonnale ning sidusrühmadele suuremat lisaväärtust.

### Ehitisregister (EHR)

Ehitisregistri eesmärk on säilitada, esitada ja avalikustada ametlikku teavet kavandatavate ning ehitatavate ehitiste, olemasolevate ehitusüksuste ja nendega seotud haldusmenetluste kohta. Ehitisregistri kasutamine on kõigile tasuta. See register on eriti oluline ja kasulik kohalikele omavalitsustele ning kinnisvaraomanikele kui nad peavad menetlema ehitusüksustega seotud dokumente ja tegema õiguslikke menetlusi. Viimasel ajal on Euroopas hakatud kasutama mõistet *digitaalne ehituspäevik (digital building logbook)*, et kirjeldada selliseid süsteeme nagu Eesti ehitisregister.

Tuleks mainida, et Eestis kasutatakse ingliskeelset terminit „*building*“ (ehitis) tavaliselt üldmõistena kõigi ehitatud ehitiste tüüpide kohta, mis ei hõlma mitte ainult hooneid, vaid ka teid, sildu ja muid spetsiifilisi infrastruktuure.

Ehitisregistri kasutajad võivad olla nii füüsilised kui ka juriidilised isikud. Iga juriidilisele isikule määratakse institutsionaalne tüüp, mis on seotud selle asutuse/ettevõtte peamiste tunnuste ja tegevusvaldkonnaga. Institutsioonide/ettevõtete kasutajatele määratakse sõltuvalt nende institutsionaalsest tüübist erinevad rollid. Institutsioonitüübid on näiteks Kliimaministeerium (*Superuser*), kohalik omavalitsus (edaspidi KOV), Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (edaspidi TTJA), notarid, kohtutäiturid, energiamärgise väljaandjad ja kõik muud institutsioonid/ettevõtted. KOV ja TTJA on menetlustüüpi asutused, mis peavad läbi viima seadusega ettenähtud tegevusi.<sup>12</sup>

2022. aasta mais uuendati suurem osa EHR-süsteemist täielikult ja mindi üle e-ehituse platvormi poolt kasutatavale mikroteenustel põhinevale IT-arhitektuurile. Selle muudatuse peamised põhjused olid vajadus uuendada tarkvara, kõrvaldada turvaaugud ja, mis veelgi olulisem, anda võimalus võtta iteratiivselt kasutusele uusi funktsioone ja uuendusi üksikutele teenustele, ilma et lõppkasutajatele tekiks märkimisväärsed häireid. Praegu uuendatud EHRi versioonil on järgmised omadused.

- Võimalus otsida andmebaasis ehitusüksusi ja asjakohaseid dokumente.
- Võimalus koostada ehitusprotsessiga seotud vajalikke dokumente, kasutades e-ehituse platvormiga ühendatud andmebaasidest leitud andmeid ehitusüksuste kohta.
- Kasutajad võivad esitada vajalikke taotlusi ja jagada teabemärkusi süsteemiga ühendatud sidusrühmadega, näiteks ehitusloa taotlemiseks.
- Sisaldab teavet hoonetes kasutatavate kütte- ja jahutussüsteemide ning mis tahes ehitusüksuse ajaloo kohta; vastavalt saab seda teavet kasutada analüütilistel eesmärkidel.
- Igal aktiivsel kasutajal võib olla kohandatud töölaud. Näiteks isik, kes on esitanud ametiasutustele dokumendi (taotluse), saab nüüd jälgida, kuidas seda dokumenti erinevates riigiasutustes ja asutustes menetletakse. Ehitisregister on ka peamiselt omavalitsuste poolt

<sup>11</sup> E-ehituse platvormi visioon. (eesti keeles) 2018. Kättesaadav aadressil: [https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus\\_visioonidokument\\_21.11.2018.pdf](https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/04/e-ehitus_visioonidokument_21.11.2018.pdf)

<sup>12</sup> Ehitisregistri kasutusjuhend (eesti keeles). Kättesaadav aadressil: [https://www.ehr.ee/public/help/EHR\\_kasutajajuhend.pdf](https://www.ehr.ee/public/help/EHR_kasutajajuhend.pdf)

väljastatud lubade ja teatiste taotluste töötlemiskeskond; see dokumenteerib ka naabrite ja mõjutatud infrastruktuuri omanike kaasamise ning asjaomaste asutuste, näiteks Päästeameti, otsuste ja arvamuste saamise. Samuti saab jälgida teavet erinevate sidusrühmade otsuste kohta.

Traditsiooniliselt sisestatakse Ehitisregistrisse suhteliselt staatilised tehnilised andmed ehitusüksuste kohta: põhilised parameetrised andmed üksuse, peamiste konstruktsioonide ja tehnosüsteemide kohta, asukohaandmed, andmed ehitusprotsessi kohta, auditiandmed, üksuse hooldusjuhend, andmed ehitusega seotud taotluste ja projekteerimistingimuste kohta, teated, load ja ettekirjutused, riikliku järelevalve märkused ja energiamärgiste andmed.<sup>13</sup> Praegune arendus on muu hulgas<sup>14</sup> kavatsus luua ja võtta kasutusele sobiv tarkvaralahendus BIM-põhiste ehitusloa protsesside jaoks ehitisregistris. Lahendus võimaldab analüüsida BIM-mudeleid *Industry Foundation Class* (IFC) formaadis, tuginedes tänastele parimatele BIM-tavadele, ning suudab läbi viia automatiseeritud regulatsioonidest ja ehitusseadustikust tulenevaid kontrole.

Ehitusprojekti dokumentatsiooni tehniline kontroll (vastavus ruumilisele planeerimisele, seadustele ja määrustele) on üks kõige aeganõudvamaid ja veaohlikumaid tegevusi ehituslubade menetlemisel. Tehnilisi nõudeid ja ülevaatajaid on palju, sealhulgas kohalik omavalitsus, Päästeamet, Terviseamet, Muinsuskaitseamet jne. Praegu toetab EHR digitaalsete projektdokumentide üleslaadimist lihtsates 2D-vormingutes (nt pdf), mis on BIM-mudelitega võrreldes palju vähem struktureeritud ja andmeid sisaldavad. Kui projekti mõnda osa on vaja ajakohastada, peavad ülevaatajad kogu dokumentatsiooni mitu korda läbi vaatama. See võib olla märkimisväärselt ressursimahukas, sest Eestis menetletakse igal aastal üle 12 000 ehitusloa ja üle 8 600 kasutusloa ning väidetavalt ei ole ükski projekt läbinud menetlust ilma parandusteta.

BIM on muutunud projekteerimisprotsessi lahutamatuks osaks, eriti suurte avalike hoonete ja kinnisvaraarenduste puhul. BIM aitab arhitektuuri-, insener- ja ehitussektori ettevõtetel oluliselt aega säästa ja projektide kvaliteeti parendada, vähendades teabevahetusega seotud vigade arvu. BIM on Eestis juba laialdaselt kasutusel hoonete projekteerimisel ja ehitamisel. Selle tarkvara arendusprojekti tulemus lihtsustab loamenetlust, võimaldades esitada BIM-projekte ehituslubade saamiseks otse, ilma neid esmalt pdf-formaati konverteerimata. BIM-põhine loamenetlus võimaldab lühendada ehituslubade menetlemise aega, automatiseerides ehitusprojektide tehnilise kontrolli. Tõhusam ehitusloa menetlus suurendab ka arhitektuuri-, insener- ja ehitussektori tootlikkust, mis on üks Kliimaministeeriumi (varem MKM-i) peamisi eesmärke. BIM-põhise ehitusloa kasutuselevõtu ettevalmistamine algas juba 2019. aastal BIM-põhise ehitusloa menetluse analüüsi ja prototüübiga ning prognooside kohaselt on arendus rakendamisjärgus 2023. aasta lõpuks (praegu pilootfaasis koos Tallinna linnaga).<sup>15</sup>

Kliimaministeeriumi teine eesmärk on pakkuda visuaalset väljundit ehitatud ja elukeskkonnast. Selleks on välja töötatud 3D digikaksik<sup>16</sup>, kasutades erinevate partnerandmebaaside ja -teenuste andmeid. 3D digikaksiku esimene versioon on kasutusel alates 2021. aastast. Kliimaministeerium (varem MKM) on

<sup>13</sup> Kasutusjuhendid. (eesti keeles). Kättesaadav aadressil: <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/help/instructions>

<sup>14</sup> Muud käimasolevad arendused on järgmised: dünaamiliste energiamärgiste ettevalmistamine, mis võimaldavad hinnata hoonete energiatarbimist kommunaalteenuste reaajas kogutud teabe alusel; kaartide sisestamine/väljund infoportaali jaoks + integreeritud prognoositav analüüs; kasvuhoonegaaside hindamise vahendid koos simulatsioonivahenditega, mis võimaldavad koduomanikel prognoosida näiteks päikesekatuse lisandumise mõju energiatarbimisele jne.

<sup>15</sup> <https://eehitus.ee/timeline-post/bim-based-building-permit-process/>

<sup>16</sup> <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/3d>

iteratiivselt uuendanud keskkonda uute omaduste ja funktsioonidega, viimane suurem uuendus avaldati 2. juunil 2023. aastal. E-ehituse platvormi ja 3D-kaksiku laiem eesmärk on lihtsustada ehitiste elukaarega seotud tegevuste jaoks vajalike andmete kasutamist, parendada andmete kvaliteeti ja suunata ehitussektori osalejad kasutama uuenduslikke lahendusi, nt ehitusteabe digitaalset modelleerimist (BIM), mis on ehitussektori tootlikkuse kasvu parandamisel kõige uuenduslikum lahendus. 3D-kaksik on ehitatud keskkonna 3D-mudeli visualiseerimise rakendus, mis võimaldab kasutajal vaadata hooneid ja hoone andmeid ümbritseva keskkonna suhtes ka ajalises möötmes, st eri aegadel fikseeritud ja salvestatud seisundis (ajalugu). Lisaks eri allikatest (nt katastriandmed, piirangud, planeeringute andmebaas, teeregister jne) pärinevate erinevate andmekihide visualiseerimisele ja ühendamisele üheks terviklikuks vaateks võimaldab 3D-kaksik ka igaühel 3D-andmeid alla ning üles laadida. Samuti saab alla laadida 3D-hooneid ja maastikku erinevates vormingutes (CityGML, Collada, IFC), mida arhitektid ja insenerid saavad hõlpsasti kasutada oma projekteerimistarkvaras. Samal ajal saab 3D-kaksikusse üles laadida vaatamiseks ja jagamiseks ka üksikasjalikke BIM-mudeleid IFC-vormingus. See on eriti oluline kinnisvaraarendajatele ja arhitektidele, kes soovivad paremini kommunikeerida muudatusi, mida nad keskkonnas kavandavad. Riiklik 3D-kaksik on välja töötatud e-ehituse platvormi taaskasutatava komponendi ja teenusena, mis võimaldab integreerimist ka mitmesuguste muude infosüsteemidega.

#### **Maa-ameti geoportaal (maakataster) <sup>17</sup>**

Maakataster on riiklik register, mida haldab Maa-amet. Selle eesmärk on registreerida ja säilitada teavet, mis kajastab maa väärtust, looduslikku seisundit ja kasutamist, ning teha see teave avalikkusele kättesaadavaks. Katastri haldamise ja selle registri eesmärgi täitmise eest vastutab Maa-amet. Maa-ameti ülesanne on registreerida katastriüksused, registreerida koormised ja maa kasutusõigused ning koguda ja töödelda maa hindamiseks vajalikke andmeid. Maakatastrit juhitakse vastavalt maakatastriseaduses sätestatud korrale, mis sätestab maakatastri (edaspidi "kataster") pidamise alused, katastri pidamise eesmärgi, katastriüksuste registreerimise korra, katastriandmete koostamise ja töötlemise korra ning katastri rahastamise korra. Katastri pidamise eesmärk on registreerida katastris andmed, mis kajastavad maa kinnisvara väärtuse piire ja ruumilist ulatust, maa looduslikku seisundit ja maa kasutamist, tagada nende andmete kvaliteet ning nende säilitamine ja avalikkusele kättesaadavaks tegemine. Ehitised on maakatastrikaartidel visualiseeritud 3D-kujutistena. Maakataster koosneb katastriregistrist ja kaartidest. Katastriraamat sisaldab katastriüksuse kohta järgmisi andmeid: katastrinumber, aadress, pindala, kasutusotstarve, piirangud/koormatised, piiripunktide andmed jne. Kõiki andmeid saab visualiseerida erinevatel kaartidel (katastrikaart, piirangute kaart, maa kvaliteedi ja hindamise kaart jne). Katastridokumente säilitatakse katastriarhiivis. Samuti on olemas mitmeid spetsiifilisi andmeid kandvaid kaarte: topograafiline andmebaas, ortofotod, kõrgusandmed, mullakaart, geoloogiline kaart jne. E-katastri tarkvara võimaldab ka digitaalse arhiivi pidamist.

#### **Kinnistuportaal (Kinnistute registreerimise portaal)<sup>18</sup>**

Kinnisvararegistri portaal on digikeskkond, mis võimaldab koostada ja esitada kinnisvararegistri taotlusi ning jälgida reaajas teavet esitatud taotluste menetluse seisu kohta. Lisaks kinnistusraamatusse kandmise taotlustele saavad portaali kasutajad koostada ja esitada ka tehtud kandeavalduste vaidlustusi, anda kinnistusraamatusse kandmiseks vajalikke nõusolekuid ning volitada teisi isikuid esitama kinnistusraamatusse kandmise taotlusi. Portaal on mõeldud järgmistele isikutele:

- kodanikud;

<sup>17</sup> <http://geoportaal.maaamet.ee>

<sup>18</sup> <http://www.rik.ee/et/kinnistuportaal>

- ettevõtted, pangad, advokaadid;
- riigiasutuste töötajad;
- kohalike omavalitsuste töötajad;
- kohtutäiturid, pankrotihaldurid jne.

Elektroonilise suhtluse võimalust kinnistusraamatuga saavad kasutada kõik, kes peavad esitama kinnistusraamatu taotluse ja kellel ei ole vaja kinnistusraamatu taotlusele lisada notariaalselt tõestatud võõrandamiskorraldust. Viimasel juhul peab notar koostama kinnistusraamatu taotluse ja esitama selle kinnistusraamatu osakonnale.

Selles portaalis esitatud tegevused on järgmised:

- saab esitada kinnistamisavaldusi,
- muuta avaldusi ja tagasi võtta ning esitada täiendavaid dokumente,
- anda vajalikke nõusolekuid kande tegemiseks,
- volitada kinnistamisavalduse esitamiseks,
- jälgida kinnistamisavalduse menetlusinfot reaalajas,
- esitada määruskaebuseid,
- tasuda riigilõivu,
- tutvuda kinnistut puudutavate teadetega ühes kohas.

Kinnisvararegistri portaali kaudu esitatud taotlus, nõusolek, luba või vaidlustus peab olema digitaalselt allkirjastatud. Täiendavaid dokumente saab kinnistusraamatu osakonnale esitada kinnisvaraportaali kaudu digitaalselt allkirjastatud dokumentidena või paberkandjal.

### **E-kinnistusraamat (riiklik digitaalne kinnistusraamat) <sup>19</sup>**

Digitaalne kinnistusraamat hõlbustab registreerimistaotluste koostamist ja esitamist, registreeritud kinnisasja puudutava kande taotlemise eest riigilõivu tasumist ning taotluse menetlemise jälgimist reaalajas. See andmebaas toimib vastavalt kinnistusraamatu seadusele, mis sätestab kinnistusraamatu pidamise korra. Kinnistusraamat on andmebaas, mille eesmärk on koguda, säilitada ja avalikustada teavet kinnisvara loomise, võõrandamise ja koormamise kohta, samuti kinnisvara koormava asjaõiguse üleandmise, koormamise, muutmise või lõpetamise kohta.

Digitaalne kinnistusraamat võimaldab ka portaali kaudu esitatud registreerimistaotluse muutmise või tühistamise taotluse koostamist ja esitamist või täiendavate dokumentide esitamist kuni kande määramiseni. Digitaalse kinnistusraamatu kaudu saab anda nõusoleku kinnistusraamatusse kande tegemiseks või anda volitusi registreerimistaotluste esitamiseks. Digitaalset kinnistusraamatut on võimalik kasutada ka otsuste vastu kaebuse koostamiseks ja esitamiseks. Kui kinnisvara andmeid on vaja vaid harva, siis saab portaalis teha üksikuid päringuid ilma lepingut sõlmimata. Suuremate andmehulkade igapäevaseks saamiseks või kontrollimiseks võib registreeruda digitaalse kinnistusraamatu kliendiks.

Kodaniku sisselogimine võimaldab tasuta vaadata kinnistusraamatu dokumente, volitada teist isikut dokumentide vaatamiseks, tellida digiteerimisteenust ja vaadata kinnistusraamatu andmeid tasuta. E-kinnistusraamatu lepingulised kliendid on ettevõtted ja asutused, kes vajavad igapäevaselt suuremaid

<sup>19</sup> <http://www.rik.ee/et/e-kinnistusraamat>

usaldusväärseid andmeid kinnisvara kohta. Kõik e-kinnistusraamatu poolt väljastatud andmed on õigusliku jõuga.

Digitaalse kinnistusraamatu kaudu esitatud registreerimistaotlus registreeritakse automaatselt kinnistusraamatu päevikusse ja registreerimiseks loodud pitser muutub kohe kõigile nähtavaks registriosa detailvaates. Taotluste reaalajas registreerimine on väga oluline tänu sellele, et kannete tegemisel arvestatakse registreerimistaotluse saabumise järjekorda.

### Planeeringute andmekogu - PLANK (planeerimisandmebaas) <sup>20</sup>

Rahandusministeeriumil sai valmis üleriigiline ühtne planeerimisandmebaas (PLANK), mis koondab kõik kehtestatud planeerimisotsused. Andmebaas lihtsustab ja kiirendab juurdepääsu planeerimisandmetele, mis pakuvad huvi erinevatele asutustele, ettevõtetele ja elanikele. Keskne andmebaas tagab andmete õigsuse ja võimaldab erinevatel huvitatud isikutel olla kindel, et olemasolev planeering on kõige ajakohasem ning selle alusel saab näiteks alustada ehitusprojekti ettevalmistamist. Alates 1. novembrist 2022 on kohustuslik esitada kõik kehtestatud planeeringud uude keskkonda.

Andmebaas on suur samm edasi planeerimisandmete digitaliseerimise valdkonnas. Andmete paremaks töötlemiseks ning nende kättesaadavuse parendamiseks ja võimaldamaks nende kasutamist teistes infosüsteemides tuleb esitatud andmed vormistada masinloetaval kujul. Sellega kaasnevad standarditud vormindamisnõuded, mis tagavad tõhusama ning tulemuslikuma andmete hankimise ja kasutamise ning kokkuvõttes pikendavad planeerimisandmete elukaart.

PLANK on võimas vahend eelkõige kohalike omavalitsuste jaoks, kes tegelevad enamiku planeerimislahendustega. PLANK-iga töötamine on oluline ka arendajatele, ettevõtjatele ja erinevatele kinnisvaraomanikele.

PLANK on üks rahandusministeeriumi tegevustest planeerimisvaldkonna digitaliseerimiseks. Planeeringutes esitatud teave peab olema kergesti kättesaadav, arusaadav ja kasutatav. Planeeringuala ja 3D ruumilised piirid on visualiseeritud ka 3D-kaksikus. Planeeringute digitaalse töötlemise kaudu tuleb sisestada muudatusi, mis lihtsustavad planeerimisprotsesse, võimaldades planeeringute koostamisel keskenduda kõige olulisemale - piirkonnale sobivaima ruumilise lahenduse leidmisele. Alates augustist 2023 tehakse koos Kliimaministeeriumiga ettevalmistusi planeeringute infosüsteemi PLANIS arendamiseks. PLANIS on omavalitsuste infosüsteem, mille abil hallatakse ruumilisi planeeringuid kodanike taotluste alusel (sarnaselt sellele, mida EHR teeb ehituslubade puhul). PLANIS on osa e-ehituse platvormist ja see on otseselt seotud PLANK-iga.

### Teeregister<sup>21</sup>

Teeregister sisaldab andmeid avalikult kasutatavate teede kohta. Need andmed on eelkõige mõeldud kasutamiseks Kliimaministeeriumi, Transpordiameti ja kohalike omavalitsuste spetsialistidele, et lahendada riigi teedevõrku puudutavaid küsimusi ja teha otsuseid. Kõik teeregistri kasutajad saavad kasutada kaardirakendust, teha lihtsat otsingut huvipakkuvate andmete vaatamiseks ja vaadata/lugeda valmis aruandeid. Teed on esitatud ruumilisel kujul joonobjektidena.

<sup>20</sup> [www.planeeringud.ee](http://www.planeeringud.ee)

<sup>21</sup> <https://teeregister.mnt.ee/reet/home>

Lisaks saavad volitatud kasutajad vastavalt menetlusrollile esitada ettepanekuid teeregistri andmete lisamiseks, muutmiseks või kustutamiseks, teha ekspertiisi huvipakkuvate andmete vaatamiseks, edastada ja saada rakendusesiseseid teateid, koostada ja salvestada teeregistri andmete põhjal aruandeid ning luua nende põhjal graafikuid, muuta oma teeregistri kasutajakonto seadeid.

Samal ajal saab igapäev teeregistri kaudu saada teega seotud teavet, nt teekatted, liiklussagedus teedel, bussipeatused, talvine/suvine hooldus jne. Teeregistri aadressisüsteem on aluseks registriandmete asukoha määramisel looduses ja andmebaasis.

### Eesti ehituse klassifitseerimissüsteem (CCI-EE)

Ehituse klassifitseerimissüsteem on oluline koostöövahend digitaliseerimise ajastul; see on ühtne keel kõigi digiteabel põhinevate andmebaaside ja platvormide käsitlemiseks.

Edukate digiteenuste kättesaadavus algab kasutatavas ühises keeles kokkuleppimisest. Analoogmaailmas lepitakse erinevate lepingudokumentide koostamisel kõigepealt kokku kasutatav keel. Probleemide tekkimisel on levinud nõustamine, vahekohtumenetlus ja konfliktide lahendamine. Seega on lõpliku keelekasutuse kokkuleppimine aja- ja ressursimahukas protsess. Digimaailmas peaksid kõik ettevalmistatud andmed ja dokumendid, mis sisalduvad andmebaasides, olema täielikult masinloetavad. Selle masinloetavuse eelise kasutamiseks peaks digikeel olema selge, et see oleks arusaadav erinevate IT-seadmete jaoks, mida kasutatakse ehitatud keskkonna elukaare erinevates etappides (arendus, haldamine, korrashoid). Seetõttu on digiteenuste kasutuselevõtu eeltingimuseks vaja „keelekursusi“ ja asjakohaseid „aabitsaid“. Erialakeeles peame silmas uutele oludele kõige paremini sobiva usaldusväärse klassifitseerimissüsteemi olemasolu.<sup>22</sup>

2018. aastal võitis Tallinna Tehnikaülikool Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) väljakuulutatud hanke "Ehituse klassifitseerimissüsteem Eestis". 2020. aasta lõpuks pakuti välja klassifitseerimissüsteemi kontseptsioon ja 2021. aasta jätkuprojekti käigus kavandati tegevusi süsteemi kasutusele võtmiseks.

CCIC (*Construction Classification International Collaboration*) on rahvusvaheline organisatsioon, mis omab ja haldab mitmekülgset süsteemi, mis on välja töötatud erinevate riikide jõupingutuste abil, et tagada süsteemile rahvusvaheline mõõde. Ühise ühtse rahvusvahelise raamistiku alusel võttis iga projektis osalev riik kasutusele oma riikliku klassifitseerimissüsteemi. Eestis nimetatakse seda vastavalt CCI-EE süsteemiks.

CCICi ja riiklike keskse tähtsusega infrastruktuuri objektide väljatöötamisel on järgitud järgmisi põhimõtteid.

- Täielikult digitaalne ja ühtne - kasutatav kodeerimissüsteem on kavandatud nii, et andmed peaksid olema täielikult masinloetavad, et kõik osalised/sidusrühmad, kes osalevad mis tahes ehitusüksuse elukaare jooksul ja täidavad mis tahes rolli (tellija, konsultatsiooniettevõtja, töövõtja, kasutaja jne), omaksid juurdepääsu ning saaksid andmeid tõhusalt kasutada.
- Kasutatav kogu ehitatud keskkonna ja kõigi ehitusüksuste tüüpide jaoks (mitte ainult hoonetele, nagu paljude klassifitseerimissüsteemide puhul); see annab võimaluse kasutada klassifitseerimissüsteemi elukeskkonna jaoks, mis ei koosne ainult majadest/hoonetest, vaid ka

<sup>22</sup> CCI-EE klassifitseerimissüsteem: Sisu ja kasutamine. (2021). Kättesaadav aadressil: [https://ehituskeskus.ee/wp-content/uploads/2022/03/CCI-EE-guidance-material\\_14.02.2022\\_70-p\\_En.pdf](https://ehituskeskus.ee/wp-content/uploads/2022/03/CCI-EE-guidance-material_14.02.2022_70-p_En.pdf).



teedest, insenerivõrgustikest ja erinevatest spetsiifilistest rajatistest (näiteks laste mänguväljakud ja erinevad spordirajatised täiskasvanutele).

- Klassifitseerimissüsteem, mida saab kasutada mis tahes ehitise või infrastruktuurirajatise elukaare kõikides etappides ja mis võimaldab kasutada muutumatuid koode mis tahes konstruktsioonelementide puhul, tagab koodide stabiilsuse pikemas perspektiivis.
- Rahvusvaheliselt arusaadav ja kasutatav, kuna peamised klassifitseerimise mõisted põhinevad ISO standarditel (nt EVS-EN ISO 12006-2; ISO 81346 seeria; EVS-EN ISO 23387 jt); igapäevases praktikas arendatakse kogu ehitatud keskkonda, kasutades rahvusvahelist oskusteavet ja ressursse alates tööjõust kuni materiaalsete ressursideni.
- Avatud uuendustele; süsteem ei piirdu tänaste teadmistega, vaid on pidevalt avatud võimalusele lisada uusi aspekte (materjalid, kvaliteedikriteeriumid, nõuded jne), mis ilmnevad turul ehitatud keskkonna arendamisel.

CCI-EE süsteemi täielik kasutuselevõtt võtab veel aega ja vastavad tööd jätkuvad. Oluline on rõhutada, et ehitatud keskkonna ja ehitusüksustega seotud andmebaase haldavad mitu erinevat asutust. Vaja on rohkem asjakohaseid õppematerjale ja kursusi, kuid eelkõige peaksid asjaomased osalejad mõistma sektori uue klassifitseerimissüsteemi kasutamise vajalikkust.

## 3.2 Kujunemisel olevad digiteenused

Ehitussektori digiteerimist tunnustatakse üha enam kui potentsiaalset muutust selles sektoris, mis võib oluliselt kaasa aidata säästvate arengule. Vaid umbes viis kuni kümme aastat tagasi kuulutati ehitatud keskkonna ja ehitussektori digitaalse ümberkujundamise keskmeks ehitusinfo modelleerimine (BIM). Tänapäeval on olukord palju laiem ja välja on töötatud uusi digivahendeid, mida saab kasutada sektori tõhususe parandamiseks.

Selle taustal käsitletakse käesolevas peatükis järgmisi vahendeid: digikaksikud, asjade internet ja PropTech, andmerikkad projekteerimisprotsessid, infovõrk ja automatiseerimine, genereeriv ja parameetriline projekteerimine, tehisintellekt (AI) planeerimisel ja ehitamisel, virtuaalreaalsus (VR) ja liitreaalsus (AR) või segarealaalsus (MR). Mõned neist uuenduslikest vahenditest ja töömeetoditest on juba kasutusele võetud ettevõtete poolt, kes kasutavad neid hoonete ja infrastruktuuri arendusprotsessides. Nende kasutamine ei ole siiski veel laialt levinud. E-ehituse platvormi kasutusele võtmine avab eeldatavasti võimalused erinevate uute digivahendite palju laiemaks kasutamiseks.

### Digikaksikud

Digikaksikudelil kui mõistel ei ole ühtset määratlust. Käesolevas aruandes kasutame digikaksiku määratlust kui „digitaalset mudelit, millega on seotud asjakohased omistatud andmed“. Digikaksiku visioon on teha reaalmaailmas asuva objekti digikoopia. Digikaksik on mõeldud kasutamiseks huvipakkuva üksuse või üksuste kogumi kavandamisel, projekteerimisel ja käitamisel. Väikeses mastaabis võib digikaksik olla hoone 3D-mudel, mida kasutatakse enne ehitamist erinevate projekteerimiseideede visualiseerimiseks, simuleerimiseks ja katsetamiseks. Kui hoone on füüsiliselt ehitatud, saab digikaksikut tajuda ja kasutada praktikas andmebaasina, et salvestada asjakohast teavet hoone tehnosüsteemide või selle administratiivse seisundi kohta. Eesmärgiks on luua kahesuunaline andmevoog füüsilise hoone ja selle digitaalse vaste vahel. Klassikaline näide sellisest süsteemist oleks BIM-mudelisse sisestatud range omaduste skeem, samuti projekteerimis- ja ehitusfaasis sisestatud teave, mis hilisemas kasutusetapis oleks päringuobjektiks asjakohasel kvantifitseerimisel või analüüsil.

Samal ajal optimeeriksid asjade interneti protokollide abil tehnosüsteemidesse, näiteks KVVK süsteemi- või elektripaigaldisse, integreeritud andurid, mis koguvad andmeid ja edastavad neid tagasi oma digitaalsesse kaksikmudelisse vastavate süsteemide lihtsustamist ning toimimist.

Suuremas mastaabis võib digikaksik hõlmata linna või isegi terve riigi infrastruktuuri. Riigi raudteeinfrastruktuuri digikaksik võib näiteks anda kasulikku teavet planeerimiseks ja käitamiseks. Digikaksikuga ühendatud õigete andmete abil saab toimingud muutuda reaktiivsest ennetavaks, nt kasutades olemasolevaid raudteesignalisatsioonisüsteeme koos uue tehnoloogiaga, nagu tehisintellekt, saavad digiteenused leida mustreid, et hoiatada enne vahejuhtumite toimumist. Seda tehnoloogiat on edukalt katsetatud ja kasutatud raudteevõrkudes, vee- ja kanalisatsiooni infrastruktuuris, liiklusolukordades ja hoonete hoolduses jne.

E-ehituse platvormi kaudu on Eestis loodud alus riiklikule digikaksikule. Samas on käimas mitu ELi algatust andmete ühtlustamiseks ja eri liikmesriikides tekivad praegu digikaksikud, et need saaksid olla osaks Euroopa digikaksikust. Käimas on ka projektid, millega pannakse alus ülemaailmsele digikaksikule, eelkõige sellised projektid nagu Destination Earth<sup>23</sup>, kuigi selles mastaabis toodetud mudelid ja andmed ei ole nii üksikasjalikud kui linnade ja hoonete digikaksikute mudelid ning andmed. Selle projekti arenguga kursis olemise eelis on see, et kättesaadavaks tehtud andmeid saab vähendada ning kasutada igas riigis ja linnas ning koostada võrreldavaid analüüse teiste riikide ja linnadega. Kliimaandmed ja teave kliimamuutuste kohta on osa ülemaailmselt kogutud andmetest, mis pakuvad huvi ja on olulised kvaliteetse elukeskkonna kavandamisel.

### Asjade internet (IoT) ja PropTech

Digimudeleid, nagu eespool mainitud (3D-mudelid ja digikaksikud), saab kasutada anduritelt kogutud andmete visualiseerimiseks. Asjade interneti (*Internet of Things*) valdkonnas on toimunud tohutu areng, mis võimaldab andmete kogumist peaaegu igas valdkonnas. Areng on liikunud olukorrast, kus analüüsi alustati alati olemasolevate andmete arvutamisega, olukorrani, kus peaaegu kõiki andmeid saab koguda.

Täna seisneb väljakutse selles, et mõista, millised andmed loovad väärtust planeerimise ja tegevuse jaoks, st on oluline leida õiged andmed, mis loovad väärtust, kui neid kogutakse suurtes kogustes, ning töötada välja strateegia andmete säilitamiseks ja üleliigsete andmetega tegelemiseks. Uue tehnoloogia, näiteks tehisintellekti puhul on vaja andmeid algoritmide treenimiseks. Samuti on küsimus, kui palju andmeid saab salvestada; suurte andmemahutude salvestamisel on nii funktsionaalne kui ka keskkonnamõju, mida tuleb hinnata.

Nii hoonete kui ka muu infrastruktuuri puhul on asjade internet ja sensorid arenev tehnoloogia, mille puhul oleme alles alguses. Hoonete puhul on üldistav mõiste „PropTech“. Viimastel aastatel on selles valdkonnas toimunud suur areng, vähemasti andmete kogumisel jätkusuutlikkuse meetmete jaoks. Praegu kättesaadavad PropTech lahendused põhinevad sageli tarkvaral, mis lukustab andmeid, kuigi on ka erandeid.

On olemas mitmeid algatusi, et luua võrdlusarhitektuure, mis aitavad meil andmeid standarditud viisil koguda. OASC (*Open and Agile Smart Cities*)<sup>24</sup> ja asjade interneti platvormide võrdlusarhitektuur

<sup>23</sup> Destination Earth | Shaping Europe's digital future (europa.eu). Kättesaadav aadressil: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>

<sup>24</sup> Open & Agile Smart Cities (oascities.org)

linnade jaoks on näited sellistest algatustest. OASC on Euroopa algatus, mille eesmärk on sujuv andmevahetus ja töö, et vältida andmete lukustumist ja liikuda arukate jätkusuutlike kogukondade suunas. Nad kasutavad MIMI<sup>25</sup> (*Minimal Interoperability Mechanisms*), mille omadused põhinevad avatud tehnilistel spetsifikatsioonidel, mis võimaldab lahendusi ülemaailmselt laiendada. Digikaksikute arendamine ja andmete kogumine asjade interneti kaudu suureneb pidevalt ning tagades, et nii 3D-mudelid kui ka kogutud andmed järgiksid nt ELi kehtestatud spetsifikatsioone ja suuniseid, on tulevikus lihtsam kasutada näiteks kliimaandmeid ning muid kavandamisel kasutatavaid suuremahulisi andmeid.

### Andmerikkad projekteerimisprotsessid

Tehnoloogia on üks osa digiteenuste kujunemisest. Selle aluseks olevad protsessid ja teabevood on täiendavad aspektid, mida tuleb arvestada, et saada tõelist kasu uutest tehnoloogiatega ja andmete kättesaadavusest. Andmete rohkuse ja kvaliteedi tähtsust ei saa ülehinnata ehitatud keskkonna kaasaegses projekteerimises. Kuna ehitusprojektid muutuvad üha keerukamaks ja jätkusuutlikkusele pööratakse üha suuremat tähelepanu, on vaja usaldusväärseid, täpseid ja põhjalikke andmeid, et anda teavet strateegiliste otsuste tegemiseks ja tagada soodsad tingimused protsesside automatiseerimiseks. Nende eesmärkide saavutamisel on äärmiselt oluline võtta kasutusele väljakujunenud tööstusstandardeid ja parimat tava, mis rõhutavad sünergiat GIS-keskkonnas toimuva varajase planeerimise ning BIMi tavade vahel, sellega seotud andmestruktuuride, failivormingute ja üldise koostalitlusvõime vahel hoonete ning infrastruktuuri planeerimis-, projekteerimis- ja kasutusetappides. Andmevood GIS-andmete varjastest etappidest kuni planeerimise, projekteerimise ja käitamiseni, kus kasutusele tulevad BIM-andmed on väljakutse, mida tuleb hallata.

Süsteemiarhitektuuri peamine tugevus põhineb kesksel tegevuskaval, kus projekteerimisnõudeid kohaldatakse ühtselt kõigis projektides. Selline protsess võimaldab sidusrühmadel luua järjepidevaid andme- ja teabevooge ning omakorda viia ellu strateegilisi otsuseid, mis põhinevad andmepõhistel arusaamadatel ja prognoosival analüüsil. GISi ja BIMi süstemaatilise integreerimise abil saavad sidusrühmad tuvastada ja lahendada võimalikke projekteerimisprobleeme varases etapis, optimeerida hoone või infrastruktuuri üksuse toimivust ning parandada ressursitõhusust. Kvaliteetsed andmed tagavad ka parema teabevahetuse seotud sidusrühmade vahel, mis viib tõhusama otsustusprotsessi ning omakorda odavamate ja kiiremate tulemuste saavutamiseni. Sellise protsessi funktsionaalse kulgemise saavutamiseks on vaja ülalt-alla lähenemisviisi sellise projekteerimise sünergia kasutusele võtmiseks, et tagada konkreetsete rollide ja vastutusvaldade järgimine ning tagada, et andmeid kogutakse, säilitatakse, tõlgendatakse, visualiseeritakse ja jagatakse vastavalt kokkulepitud nõuetele.

Keskkonnaandmebaaside andmete ühendamine võib pakkuda ka planeerimis- ja ehitusvahendeid, mis võimaldavad andmepõhist projekteerimist, mis lihtsustab erinevate konstruktsiooni- ja materjalivalikute keskkonnamõju nägemist. Turul on saadaval mitmeid erinevaid SaaS-teenuseid (*Software as a Service*) CO<sub>2</sub> heitkoguste jälgimiseks ja aruandluseks. See võimaldab linnadel ja ettevõtetel koguda ning jälgida kõiki oma kliimakavasid ühes kohas, et saada terviklikku ülevaadet oma süsinikdioksiidi haldamise kohta. See hõlbustab strateegiliste otsuste tegemist mõju suurendamiseks. Samuti võimaldab see linnadel ja ettevõtetel avalikult jagada ja võrrelda oma edusamme kolleegidega, julgustades võtta vastutust ja teha edusamme. Samuti pakub see aruandlusfunktsiooni, mida saab kasutada ametlike aruandlusnõuete täitmiseks.

---

<sup>25</sup> MIMs - Open & Agile Smart Cities (oascities.org)

### Teabevood ja automatiseerimine

Ruumilise planeerimise ja ehitusliku projekteerimise valdkonnas on katkematu infovoog ning ülesannete automatiseerimise kriitilised mehhanismid, mis tagavad tõhususe, täpsuse ja läbipaistvuse. Hästi struktureeritud ja pidev teabevoog võimaldab strateegidel, projekteerijatel, planeerijatel ja inseneridel teha teadlikke otsuseid, mille tulemuseks on paremini projekteeritud hooned, infrastruktuur ja terved linnad. Teisalt aitab automatiseerimine lihtsustada projekteerimis- ja ehitusprotsessi, kõrvaldades korduvad käsitsi lahendatavad ülesanded ja vähendades vigade riski.

Üks oluline aspekt ruumilise planeerimise ja ehituse projekteerimise infovoogude puhul on avatud andmete kättesaadavus. Avatud andmete all mõeldakse ideid ja tavaid, et teatud tüüpi andmed peaksid olema avalikult kättesaadavad, et igaüks saaks neile ligi pääseda, neid kasutada ja jagada. See on oluline kõikides planeerimis- ja projekteerimisrutiini etappides, kuid peamiselt loomise varajases etapis. Andmete avatuks tegemisega saavad valitsused, ettevõtted ja organisatsioonid hõlbustada tõhusat koostööd ja innovatsiooni, mis viib paremate tulemusteni planeerimis- ja ehitusprotsessis. Näiteks võivad avatud andmed sisaldada sellist teavet nagu maakasutuse kaardid, keskkonnamõtjude uuringud, ehitusõigus, ehitusteave ja palju muud.

**Robotiliste protsesside automatiseerimine (RPA)** ja **ETL (Extract, Transform, Load)** meetodid on need, mis aitavad lihtsustada ruumilise planeerimise ja ehitusliku projekteerimise protsesse. RPA hõlmab tarkvararobotite kasutamist korduvate käsitsi tehtavate ülesannete automatiseerimiseks, mis jäljendavad inimese ja masina vahelist suhtlemist, näiteks andmete sisestamine, dokumendihaldus ja aruandlus. Neid ülesandeid automatiseerides võib RPA aidata vähendada mittesüsteemaatilisi vigu, parandada täpsust ning säästa aega ja raha. Samamoodi aitavad ETL-vahendid andmeid eri süsteemide vahel ümber kujundada, tehes andmete puhastamist ja konverteerimistoiminguid ning tagades andmete range auditi. Selle tulemusena on koostalitlusvõime võtmeroll teabevahetuses erinevate osalejate ja süsteemide vahel ruumilises planeerimises ja ehitusprojekteerimises. Koostalitlusvõime tähendab erinevate süsteemide, rakenduste ja tarkvara võimet suhelda ja vahetada andmeid omavahel sujuvalt. Koostalitlusvõimeliste süsteemide ülesanne on võimalik saavutada varem mainitud avatud andmete ja standardite kasutamise kaudu süsteemide tasandil, nagu GIS ja BIM, või vastavalt avatud vormingute, nagu *OGC Geopackage* või *Industry Foundation Class (IFC)*, mis võimaldavad andmeid jagada erinevate tarkvararakenduste vahel.

**Blockchain tehnoloogia** võib pakkuda turvalist ja läbipaistvat süsteemi andmete jälgitavuse ja läbipaistvuse tagamiseks ruumilisel planeerimisel ning ehituse kavandamisel. Blockchain on hajutatud pearaamatu tehnoloogia, mis võimaldab tehinguandmete turvalist ja läbipaistvat logimist. Seda tehnoloogiat kasutatakse laialdaselt finantstehnoloogias ja tarneahelatööstuses, kuid see leiab järkjärgult rakendusi ka paljudes teistes valdkondades, kus on vaja võltsimiskindlaid andmeprotokolle. Ehitatud keskkonna kontekstis saab blockchain'i kasutada ehituslubade, lepingute, ülevaatuste ja muude õigusliku kinnisvara staatusega seotud teabe registreerimiseks laialatuslikes rakendustes. Samas võivad näited blockchain integratsioonist enam piiritletud toimingute puhul, nt asjade interneti platvormidel kriitiliste andmete logimine, tagada andmete autentsuse ja hõlpsasti ligipääsetavuse. Siiski on blockchain tehnoloogia tavaliselt ebamõistlikult kallis.

Kokkuvõttes on veatu ja sujuv teabevoog ruumilise planeerimise ning ehituskonstruksiooni kriitiline komponent. Nagu eespool selgitatud, on avatud andmete integreerimiseks ja automatiseerimiseks tehtavate jõupingutuste kombinatsioon ning süsteemide osade koostalitlusvõime tagamine jätkusuutliku

süsteemi miinimumkriteeriumid. Lisaks sellele soovitatakse, et blockchain'il kui sündmuste registreerimise süsteemil on oluline roll tõhusa ja turvalise teabevahetuse hõlbustamisel sidusrühmade vahel, mis viib paremate tulemusteni hoonete, infrastruktuuri ja linnade planeerimisel ning ehitamisel.

### Genereeriv ja parameetriline projekteerimine

Parameetriline ja genereeriv projekteerimine on arenenud andmepõhised projekteerimisvahendid, mis muutuvad ruumilise planeerimise ja ehituse valdkonnas üha olulisemaks. Need projekteerimistehnikad kuuluvad otseselt eelmises punktis mainitud automatiseerimispuudluste hulka, kuid neid võib kasutada ka projekteerimisfaasides. Parameetriline projekteerimine, nagu nimigi ütleb, on seotud mudelite loomisega, mida juhitakse parameetrite või reeglite abil, mida saab kohandada erinevate projekteerimisalternatiivide uurimiseks. Genereeriva projekteerimise puhul kasutatakse seevastu algoritme, et luua mitmesuguseid projekteerimisvõimalusi, mis põhinevad piirangute ja eesmärkide kogumil.

Nendel vahenditel on suur potentsiaal parandada ja mõjutada positiivselt jätkusuutlikkuse aspekte ruumilise planeerimise ning ehituse valdkonnas. Kasutades parameetrilisi ja genereerivaid projekte GISis, BIMis või muudes ruumilise projekteerimise rakendustes, saavad projekteerijad kohe ning tõhusalt uurida erinevaid projekteerimisvõimalusi, mis võimaldab neil leida jätkusuutlikumad lahendusi näiteks energia- ja materjalijäätmete tõhususe osas.

Parameetrilist ja genereerivat projekteerimist saab kasutada ka selleks, et täita murettekitavaid regulatiivseid nõudeid. Näiteks saab neid vahendeid kasutada projekteerimisel ligipääsetavusnõuetele arvestamiseks, vastuolude vältimiseks kehtestatud kriteeriumide vahel või ehitusseadustikele vastavuse tagamiseks. See tasakaalustab projekteerimise jõupingutusi ja finantspingeid, tagades projektide vastavuse vajalikele standarditele. Kuna need vahendid arenevad edasi ja muutuvad kättesaadavamaks mitte ainult projekteerijatele vaid ka teistele asjaomastele sidusrühmadele, võime oodata nende laialdasemat kasutamist ehitussektoris, mis viib jätkusuutlikuma ning tõhusama ehitatud keskkonna loomisele.

### Tehisintellekti kasutamine planeerimisel ja ehitamisel

Tehisintellekt (AI) tähendab, et arvutisüsteem suudab samuti nagu meie, inimesed, ära tunda oma ümbrust, tajuda või tegutseda toimivate protsesside suhtes. Üks tehisintellekti tehnoloogia on **masinõpe**, mis tähendab, et tehisintellekti on võimalik õpetada tegema otsuseid varasemate ja uute andmete põhjal, et tuvastada mustreid. Tehisintellekt on prognooside kohaselt üks pusletükkidest, mis muudab jätkusuutlikku ühiskonda oluliselt.

2023. aasta kevadel oli kavas võtta vastu ELi määrus<sup>26</sup>, mis reguleerib tehisintellekti kasutamist. Selle vastuvõtmisel kehtib see kõigis ELi riikides ja määruse kohaldamine hakkab kehtima alates 2025. aastast. Määruse eesmärk on tagada, et tehisintellekti ja andmete kasutamisel austatakse inimõigusi ning soodustatakse innovatsiooni ja tehnoloogia arengut.

**Täiustatud juturobotid** on kiiresti arenev tehisintellekti haru. Sellisteks näideteks on suured keelemudelid (LLM), nagu Open AI GPT-seeria või Google Bard AI, mis on muutunud üha levinumaks tekstipõhistest päringutest või üleskutsetest sisu genereerimisel. Seda tüüpi rakendused on olulised

---

<sup>26</sup> The Artificial Intelligence Act.. Kättesaadav aadressil: <https://artificialintelligenceact.eu/>

mitmesuguste avalikus sektoris osutatavate digiteenuste puhul ja tõenäoliselt olulisus ainult suureneb. Eeldatakse, et mitmed ruumilise planeerimise ja ehituse protsessid, kus teavet tuleb koguda, jagada või koostada, mängivad tulevikus tähtsamat rolli ChatBotid ning muud AI-rakendused, koordineerides andmete ja teabe haldamist sidusrühmade vahel.

Eelduseks, et tehisintellekti saaks kasutada mis tahes menetlusetapis ehitatud keskkonna digitaalses rutiinis on see, et on olemas kriitiline hulk struktureeritud andmeid ning nende standardimine on oluline samm rakendusteni jõudmisel. Selleks, et saaksime oma protsessides täielikult kasutada tehisintellekti, peame tagama, et andmed on kättesaadavad, ajakohastatud ja piisava kvaliteediga. Samuti peame tagama, et tehisintellekti süsteemide tõlgendused oleksid korrektsed ja jälgitavad, et planeerimise ning ehitamise avalikud protsessid oleksid läbipaistvad ja usaldusväärsed.

### **Virtuaalreaalsus (VR) ja liitreaalsus (AR) või segarealsus (MR)**

Virtuaalreaalsus (VR) on tehnoloogia, mille abil luuakse virtuaalne 3D-mudel tegelikkusest, mis võimaldab vaadata ja liikuda reaalsuse digiversioonis või, mis on tavalisem ruumilise planeerimise ja ehituse valdkonnas, mida plaanitakse ehitada. See tehnika võimaldab kõigil erinevatel sidusrühmadel, kes osalevad keerulises ruumilise planeerimise protsessis, näha kavandatut enne selle ehitamist ning teha vajadusel simulatsioone ja muudatusi, säästes nii aega kui ka raha, selle asemel et teha muudatusi juba ehitatud keskkonnas.

VR-i saab edukalt kasutada nii virtuaalsel kohtumisel asjaomaste sidusrühmadega kui ka suhtlemisel kodanikega (nt ehitatavast teavitamine, kodanike mõtete kogumine arendatava ala kohta).

Paljud ettevõtted ja mõned linnad on uurinud võimalusi kasutada arvutimänge, nt Minecraft, suhtluses<sup>27</sup> eelistatavalt noorema põlvkonnaga, et suurendada linnade planeerimisprotsesside kaasamist ja osalemist.

Kui VR loob asukohast terve digiversiooni, siis AR on kasvav tehnika, mis tugevdab reaalsust. Alustades reaalsest väärtusest lisatakse sellele digitaalsed osad, mis koos annavad suurema väärtuse. Täiendatud reaalsus on tihedalt seotud MR-ga, erinevus seisneb selles, et kui AR paneb tegelikkuse peale digifiltri, siis MR loob nende kahe vahelise koostoime (nt pannes maa aluste torude virtuaalse kihi maa peale, et ekskavaator teaks, kuhu auku kaevata).

AR võiks aidata paremini mõista tulevaste ehitustööde ja ressursside paremat planeerimist. Näiteks saab AR-i kasutada mobiiltelefonirakenduses, mis võimaldab inimesel kõndida piirkonnas ringi ja näha oma telefonis selle objekti ehitusnõudeid selles kohas.<sup>28</sup> AR-telefonirakendused arenevad tõenäoliselt selles suunas, et näidata „nähtamatut“ (nt maa all või ehitistes asuvad torud ja juhtmed). On oodata, et lähitulevikus (1-2 aastat) võetakse need praktilised lahendused kasutusele ka AR jaoks.<sup>29</sup> Sama tehnikat saab kasutada ka ehitusplatsil, kus saab ringi käia ja oma telefoni (või tahvelarvuti) kaudu näha ehitiste ehitamise erinevaid etappe.

<sup>27</sup> UN-Habitat. Using Minecraft for Community Participation , vt <https://artificialintelligenceact.eu/>.

<sup>28</sup> Filmid NGP, riiklik geoinfoplatvorm (Rootsi). Vt video (3. osa), kättesaadav aadressil:

<https://www.lantmateriet.se/sv/nationella-geodataplattformen/om-plattformen/filmer-ngp/>.

<sup>29</sup> Taavi Jakobson (Kliimaministeerium)

### 3.3 Olemasolevate ja kujunevate digiteenuste hindamine

Käesolevas peatükis hinnatakse tuvastatud ehituskeskkonna digiteenuseid ja antakse ülevaade peamistest võimalustest, takistustest ja riskidest nende kasutamisel. Tuleb märkida, et kuna kujunevad vahendid ja meetodid on praegu vaid teoreetilised kontseptsioonid ning neid ei kasutata reaalse süsteemidena, ei saa ka nende kohta anda praktilist hinnangut.

Käesolevas peatükis esitatud hinnangud põhinevad erinevate akadeemiliste uuringute ja uurimistöõde läbivaatamisel, mida on teinud erinevad spetsialistide rühmad, kes on töötanud nende riiklike e-teenustega, näiteks elamuhaldurid ja korrashoidjad ning ehitusvaldkonna magistrandid. Käesoleva peatüki peamisi järeldusi tõsteti esile ning neid arutati ja kinnitati esimesel seminaril kohalike spetsialistidega, kes tegelesid digiteenustega elukeskkonnas. Hindamine hõlmab ka neid vastuseid küsimustikule (peamiselt avalike asutuste haldusametnike antud vastused), mis saadi käesoleva TSI (*Technical Support Instrument*) projekti tööpaketi 2 raames. Planeerijad andsid aktiivset tagasisidet käesoleva projekti tööpaketi 4 koostamiseks korraldatud arutelukoosolekul.

Esiteks, lähtudes üldistest ootustest, kirjeldatakse lühidalt digiteenuste rolli ühiskonnas. Digivahendid on uus reaalsus, millega seisame silmitsi kõigis inimtegevuse sektorites. Seejärel esitatakse üldised ettepanekud ja soovid praktikutelt, kes juba kasutavad e-teenuseid, et parandada nende poolt kasutatavat töökeskkonda. Lõpuks kajastatakse selles peatükis hinnanguid nende ettepanekute kohta, mis on otseselt seotud ehitusüksustega ja sellega, kuidas need on ja peaksid olema kujutatud e-ehituse platvormil.

Kõik alapeatükis esitatud arutelud ja ettepanekud ei ole otseselt seotud ühegi praegu olemasoleva teenusega, pigem toetavad need ettepanekud loodetavasti üldpilti, mida e-ehituse platvorm peaks pakkuma.

#### Digiteenuste roll ühiskonnas

Üldiselt saavad ühiskond ja üksikisikud kasu digiteenuste kättesaadavusest ehitussektoris ning ehitatud keskkonnas. Samal ajal suhtuvad nende teenuste kasutajad kriitiliselt nende teenuste erinevatesse omadustesse, sest vajadused muutuvad ja erinevatel spetsialistidel on erinevad ootused. Seetõttu tuleb olemasolevaid teenuseid pidevalt ajakohastada.

On mõistlik julgustada digilahenduste kasutuselevõttu riiklikul tasandil. Samas ei ole digiteerimine eesmärk iseenesest, vaid vahend spetsialistide tõhususe suurendamiseks ja üksikisikute usaldusväärse teenindamise tagamiseks. Digiteerimine ilma erinevate hoonete ja rajatiste, ehitustehnoloogia ja ehitusprotsessi mõistmiseta ei too kasu. Ehitussektori digiteerimine peab põhinema otstarbekusel ning digiteerimine peab olema kasulik nii avaliku kui ka erasektori organisatsioonidele ja üksikisikutele. Erasektor kui andmetootja soovib näha kasu „siin ja praegu“, olgu see siis ärikulude vähenemine, andmete esitamisele kuluv aeg, menetlusaegade lühenemine ja menetluse läbipaistvuse suurendamine, uute teenuste arendamine, uue ettevõtluse edendamine (nt *start up*'id), riskide maandamine, korruptsiooni/musta turu vähendamine jne.

Selleks, et digilahenduste kasutamine muutuks uueks reaalsuseks või tavaks, peab sektor arendama olemasolevaid ja uusi tehnoloogiaid ning teenuseid. Regulatsioonid peaksid toetama või isegi julgustama digitaalset ümberkujundamist - käsikäes riiklike (IT-)süsteemidega, mis tõukavad sektorit digiteerimise suunas, tõstavad üldsuse teadlikkust ja harivad valdkonna osalejaid kasutama

digitehnoloogiat. Keeruliseks teeb asja see, et seda kõike tuleks teha enam-vähem paralleelselt ja koostöös riigiasutuste, haridusasutuste, tööstusühenduste ja erasektori ettevõtetega. See tähendab, et ehitussektorit ehk süsteemi tuleb käsitleda terviklikult ja ainult süstemaatilisel arendades on võimalik jõuda ehitusvaldkonnas uuele arenguetapile, mis põhineks teadusel ning teadmistel.

Lisaks, nagu arutasid eksperdid seminaril 1 osana tööpaketist 6, on digiteenused aidanud suurendada töö tõhusust ja protsessid on muutunud lihtsamaks. Samuti ollakse üksmeelel, et digiteenuste arendamine võib oluliselt suurendada kodanike sisulist kaasamist kohalikku ruumiarendusse.

### Digiandmebaaside üldised kitsaskohad

Suurim risk e-ehituse platvormi jaoks on see, kui kavandatavad uued digilahendused ei vasta kavandatud kasutajate vajadustele. Nagu töötoas 1 rõhutati, on praegused andmebaasid loodud omavalitsuste ametnike silmas pidades ja osutunud keeruliseks, et tööstussektori eksperdid saaksid seal navigeerida ja kõikidest andmetest kasu saada. Kui see on nii, kaotaks erinevate organisatsioonide pikaajaline panus oma väärtuse. Kõige kahjulikum digiteenuse tulevikule oleks aga see, kui digiteerimise ümber tekiks negatiivne hoiak.

E-ehituse platvorm sisaldab kasutajate jaoks mitmeid uuenduslikke funktsionaalseid vahendeid. Sellele vaatamata on tööpaketi 2 raames läbiviidud küsitlusele vastajad nimetanud siiski mitmeid kitsaskohti, mis on praeguse e-ehituse platvormi kontseptsiooniga seotud.

- Ehitisregister (EHR) ei ole kasutajasõbralik, see on ebaefektiivne ja seda tuleks parendada, näiteks võimaldades kasutajatel luua ja muuta projekti otse registris.
- Andmete kehv kvaliteet ja usaldusväärsus on üldine kitsaskoht, mis mõjutab e-ehituse platvormi; konkreetse näitena mainiti Maa-ameti portaali, mis praegu ei näita andmeid maapiiranguvööndite/koormiste ja tehnovõrkude kohta.

Tuleb märkida, et tehtud märkused kajastavad tõenäoliselt kogemusi EHRi eelmise versiooniga (mis asendati juunis 2022). EHR areneb kiiresti ja parandused on nähtavad; praeguseks on ehituslubade ja elamislubade hankimise protsessid vastavalt 23% ja 27% kiiremad võrreldes vana versiooniga.

Mõned käesoleva projekti tööpaketi 2 raames läbi viidud küsitlusele vastanud andsid tagasisidet ka digiteenuste kohta, mis praegu ei ole kättesaadavad, kuid mis võiksid olla kasulikud elukeskkonna sidusa arengu hõlbustamiseks. Nende hulka kuuluvad:

- keskne teabehoidla, kuhu saab salvestada eri teabekihid ja kust neid saab hõlpsasti välja otsida, mida hõlbustavad ühised kokkulepped, klassifitseerimissüsteem jne;
- üleriigiline planeerimiskeskond;
- parem integreeritavus erinevate teenuste vahel, protsesside sujuvuse parandamine, edasine automatiseerimine jne;
- tööriistad koostöö parendamiseks, näiteks kalendrite vaatamine eri organisatsioonide vahel, ja sidusrühmade vahelise suhtluse tõhustamiseks.

Vastuste analüüs annab ülevaate põhjustest, miks digiteenus(t)e kasutamine ei ole praegu laiemalt levinud. Peamine põhjus on see, et vastajate igapäevategevustes pole lihtsalt vajadust selle järele olnud. Oli ka teisi vastajaid, kes märkisid, et nad ei ole tegelikult teadlikud olemasolevatest digiteenustest ja/või et need teenused on liiga keerulised. Lepiti kokku, et kasulik oleks parem teave nende teenuste kohta ja juhendid, milles selgitatakse digiteenuste kasutamist. Kuna enamik küsitlusele



vastanutest olid inimesed, kelle igapäevased töökohustused on seotud digiteenuste kasutamisega, on need tulemused siiski murettekitavad. E-ehituse platvormi käimasolev areng peaks tagama nende kitsaskohtade kõrvaldamise (lähitulevikus) ning kõik süsteemi tehtud parandused vajavad ka paremat teavitamist kasutajate jaoks.

Digiteenuste osas on kriitilisemad planeerimistegevuse valdkonna praktikud, kes osalesid käesoleva projekti tööpaketi 4 raames korraldatud seminaridel. Töötubade käigus esitasid nad üsna pika nimekirja kitsaskohtadest, mis on seotud nende igapäevase tööga.

- Üksikasjalikud tehnilised, samuti elanike ja teiste sihtrühmade jaoks olulised ruumiandmed on killustatud, sealhulgas eri valitsemisalade vahel.
- Puuduvad analüütilised vahendid ruumiliste otsuste toetamiseks.
- Vaja toetada massiliselt kogutud isikuandmete asjakohast anonüümseks muutmist ja koondamist, et võimaldada andmete laiemat kasutamist.
- Probleemiks on erinevate ruumiandmete tähtsuse ja kasutusvaldkondade hindamine
- Vajalik on avalikkuse parem kaasamine ruumiotsuste tegemisse.
- Puuduvad funktsioonid soovitud ruumilise arenguga seotud sisendi kogumiseks elanikelt ja teistelt aktiivselt kasutatavatelt osalejatelt.
- Puudub infotehnoloogiline tugi ehitatud keskkonna energiatarbimise ja kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamise planeerimiseks.
- Puudub looduskeskkonna tüübi ja seisundi regulaarne seire ning seisundi ja dünaamika hindamine ning visualiseerimine avalikkusele kergesti kättesaadaval viisil.
- Vajalik oleks elamupiirkondade seisundi ja hinnataseme korrapärane jälgimine ning nende dünaamika hindamine ja visualiseerimine, mis on avalikkusele ja/või otsustajatele kergesti kättesaadav.
- Vajalik kaasaegsete digilahenduste kasutamine ehituses alates planeerimisest kuni kõrvaldamiseni, robotlahendused, tehastes ehitamisel.

Lisaks mainiti tööpaketi 4 seminaridel ka seda, et e-ehituse platvorm on praegu alles arendamisel ning selle erinevad allsüsteemid on algselt väga erinevalt välja töötatud ja üles ehitatud ning kogu süsteem vajab ühtlustamist ning mõistlikku tasakaalustamist.

Üks üldine ja üsna kriitiline lahendamist vajav probleem on eelkõige eraomandis oleva ehitatud keskkonnaga seotud andmete omandiõiguse küsimus, sest mitte kogu praegu kogutav erateave ei ole avaliku väärtusega (nt pesemisvõimalused majas, erinevate ruumide kasutusotstarve). Lisaks sellele on ka ehitatud keskkonnaga seotud sotsiaalandmete anonüümseks muutmise küsimus.<sup>30</sup>

Kuna enamik hooneid (eriti elamuid) on eraomanduses, ei pruugi nende hoonete omanikud olla valmis jagama mõningaid kasutamisega seotud tehnilisi andmeid avalike andmebaaside jaoks. Ka ruumide lõppkasutajad (kodumajapidamised) ei pruugi olla valmis jagama eelkõige mõningaid ressursside tarbimisega seotud andmeid (nt küte, elekter, vesi jne) avalikuks analüüsiks. Sageli ei pruugi eraisikutel, kes on hoonete omanikud või kasutajad, olla nõuetekohaseid ja usaldusväärseid andmeid nende hoonetega seotud jooksvate kulude ning tegevuste kohta. Selline andmete haldamise traditsioon

<sup>30</sup> Eraandmebaasid ja registrid. Inimõiguste juhend. Kättesaadav aadressil: <https://www.inimoigustegiid.ee/en/themes/data-privacy/databases-registers/private-databases-registers>

Eestis puudub, samas kui ametlikud andmebaasid ja platvormid nõuaksid selliste andmete korrektset ning objektiivset esitamist.

Paljusid eespool nimetatud problemaatilisi teemasid on võimalik lahendada, kui kasutada asjakohaseid e-lahendusi ning e-ehituse platvormi kontseptsioon sisaldab juba ideid ja ettepanekuid, mis võivad parandada riikliku elukeskkonna haldamise probleeme.

Põhiküsimus, mis on seotud mitmete probleemsete aspektidega, on andmete kaootiline jaotamine erinevatesse olemasolevatesse andmebaasidesse ja registritesse, mida haldavad erinevad valitsusasutused.<sup>31</sup> Sellistesse andmebaasidesse on kogutud tohutul hulgal andmeid, mis on mõnikord vastuolulised või isegi vigased. Selleks on aga kulutatud oluliselt maksumaksja raha. Üldiselt on töopakett 4 seminaril osalejad tuvastanud kitsaskohti, mis on seotud ruumilisi otsuseid toetavate vahendite puudumisega.

Kui elukeskkonna hindamiseks kasutatakse andmeid ehitatud keskkonna kohta, tuleb koguda ja analüüsida ka sotsiaalseid andmeid. Kõiki elanikega seotud andmeid (nt nende harjumused, tarbimisharjumused, mobiilpositsioneerimine jne) kogutakse ainult projektipõhiselt ja need ei ole seotud nende e-andmebaasidega, mida käesolevas uuringus käsitletakse. On küll täpsustatud, millised hooned on kauplemiseks, kus asuvad koolid ja milliseid muid hooneid inimesed/majapidamised oma igapäevaelus vajavad. Erinevad organisatsioonid koguvad väga erinevaid ruumiandmeid, kuid nende uuringute praktilist väärtust ja nende tulemuste tegelikku rakendatavust on raske hinnata. Need aspektid muutuvad mõistlikuks ja üksikisikutega seotud andmete käsitlemisel ning avaldamisel on õiguslikud piirangud. On vaja rohkem analüüsida elukeskkonna sobivust kasutajatele, kuigi juriidilised piirangud tuleb selgemalt määratleda seoses isikuandmete kasutamisega.

Kooskõlas eespool esitatud sõnumitega rõhutasid osalejad seminaril 1 toimunud arutelude käigus, et ehitatud keskkonda käsitlevate andmete usaldusväärsus näib olevat praegu peamine probleem. Lisaks rõhutasid eksperdid, et digiteenuste andmete haldamine kipub olema üldiselt üsna kehv ning kogutavate andmete vajadust tuleks paremini põhjendada.

### Teave ehitusüksuste kohta

Ehitisregistris kogutakse ja säilitatakse hoolikalt andmeid hoonete kohta. Peamine probleem on seotud ajaloolise nimevalikuga, nimelt *hooneregistriga* (hooneregister või majade register), mis tähendab, et ehitisregister puudutab ainult hooneid. Nagu eelnevalt mainitud, peaks *ehitisregister* ehk EHR hõlmama mitte ainult hooneid, vaid kõiki ehitusüksuste liike. See toob kaasa selle, et registrist puuduvad olulised andmed. Seni on andmeid kogutud peamiselt administratiivsetel eesmärkidel ning ei ole teada, kui palju kogutud andmeid kasutatakse (ja kes on kasutajad). Neid küsimusi tõstatasid eksperdid ka seminaril 1.

Erinevatel töopakett 4-ga seotud seminaridel osalejad mainisid, et enamasti puuduvad andmed teede ja erinevate võrkude (torustikud, kaablid) kohta. Kui mõelda elukeskkonnale ja elanikele, siis puuduvad selged andmed ühistranspordi võimaluste, mänguväljakute ja spordirajatiste kohta. Teine näide puuduvate andmete kohta on näiteks väiksemate linnade ja suuremate linnade eeslinnades

---

<sup>31</sup> E-ehituse platvormi andmete ja teenuste analüüs, ainult eesti keeles. Kättesaadav aadressil: <https://pdfslide.tips/download/link/e-ehituse-platvormi-andmete-ja-teenuste-anals-jwc-java-web-component-jwt-json.html>

ühepereelamute krundid traditsiooniliselt ümbritsetud piirdeaiaga. Kuigi kohalikel omavalitsustel on nõuded, mis on seotud aedade kõrguse ja materjali ning mõnikord isegi värviga, ei sisalda register ei arvandmeid ega visuaalseid andmeid piirete kohta. Kuigi aiad on ehitusobjektid ja oluline elukeskkonna element (mis näitab omanike rolli oma elukeskkonna ja naabruskonna loomisel), puudub registris asjakohane teave nende keskkonnaelementide kohta. Seni ei ole puid ja taimestikku 3D-kaksikus peaaegu üldse olemas (kaartidel ja 3D-kaksikus on ainult rohelised lamedad alad hoonete ümber). Need elemendid lisatakse aga järgmises iteratsioonis, mis viiakse ellu umbes 12 kuu pärast<sup>32</sup>. Kui mõelda hoonete hooldusraamatutele ja logiraamatutele, siis on puud määrava tähtsusega arendajate jaoks ja hoonete olemasolevate konstruktsioonide rekonstrueerimisel, aga ka keskkonna mugavuse hindamisel. Hooneid kujutavatel hallidel 3D-kastidel puudub individuaalsus - tavaliselt on fassaadidel aknad - ja lõpuks loovad tegelikkuses fassaadidel kasutatavad värvid tegelikku elukeskkonda.

EHRi kogutavad andmed ehitusüksuste kohta on enamasti „staatiliselt“ - korruste arv, hoone suurus, ruumide arv jne. Need andmed on suhteliselt stabiilsed iga hoone eluea jooksul. Ainult suurema rekonstrueerimise ja/või üksuse hoolduse ja haldamise ajal võib toimuda märkimisväärsed muudatusi/täiendusi. Kuna osa neist töödest võib teha ilma ehitusloata, ei ole ehitusüksuste omanikel ei protseduuri ega stiimulit, et teha asjakohaseid parandusi avalikes andmebaasides. Sageli kurdavad vaid kinnisvarahaldurid, et EHRi andmed ei ole usaldusväärsed, kuna ametist tulenevalt on neil kõige rohkem võimalust näha erinevusi andmebaaside ja tegeliku elu vahel. Seetõttu on oluline mõista, mida tähendab „hea kvaliteediga“ või „täpne“ (või „õige“) teave.

Samuti puuduvad andmed majades kasutatavate küttesüsteemide osakaalu ja nende süsteemide tõhususe kohta. Traditsiooniliselt on vanemaid ühepereelamuid köetud puu- või söeküttega ahjudega. Aastate jooksul on see muutunud, sest kasutusele on võetud õli- ja gaasipõhised ning elektripõhised küttesüsteemid. Viimasel ajal on hakatud paigaldama ka päikese- ja geotermilisi tehnoloogiaid. Praegu puudub sellekohane usaldusväärne teave, kuigi energiatõhususe sertifikaate väljastatakse.

Seega võib e-ehituse platvorm kui IT-süsteem tulevikus toimida ideaalselt, kuid kasutatavad andmed ei pruugi olla otsuste tegemiseks korrektsed. See ei pruugi olla probleemiks avalik-õiguslike omanike puhul (nt kohalikud omavalitsused ja Transpordiamet, kus saab kasutusele võtta asjakohase menetluse andmete ajakohastamiseks ja parandamiseks), kuid Eesti olukorras, kus valdav osa hoonetest on eraisikute omandis, võib olla üsna keeruline saada erasektorist ajakohastatud andmeid.

Vastavalt õiguslikele nõuetele tuleb ehituslubade taotluste koostamisel esitada hooldusjuhendid. Kuna hoone on aga tarindite ja tehnosüsteemide kompleks, on tegelikult raske või võimatu koostada üht juhendit kogu hoone kohta. Erinevad tehnosüsteemid nõuavad väga spetsiifilisi juhendeid, mida tuleb kasutada nõuetekohase hoolduse tegemiseks (nt ventilatsioon, küte, liftid, fassaadisüsteemid jne), ning kõik need juhenddokumendid peaksid olema koostatud erinevate osalejate poolt ja erinevatel ajahetkedel. Praegu on need EHRile esitatud juhendid erineva kvaliteediga, neid koostavad erinevate riikide erinevad organisatsioonid ja need dokumendid ei ole enamasti masinloetavad. Seetõttu ei saa neid andmeid automaatselt kasutada.

Järgmine küsimus on seotud logiraamatu andmetega. Logiraamatud peavad andma piisavalt üksikasjalikku teavet, et võimaldada hoonete tehnosüsteemide energiatõhusat käitamist ja hooldamist

---

<sup>32</sup> Jaan Saar (Kliimaministeerium)

vastavalt projekteerimise kavatsusele ning kontrollida ja vähendada energiatarbimist. Kui on vaja teha teatavaid korrashoiutöid, peaks e-ehituse platvorm hakkama andma häiresignaale volitatud isikutele (nt korstnapühkimiseks või veemootjate vahetamiseks torumeistrile või suitsuandurite kontrollimiseks) ning nende hoonete omanikele ja kasutajatele. Kui ajakohane teave on kättesaadav, saavad volitatud isikud (nt kindlustus, päästeteenistus) kiire ülevaate kogu naabruskonnast hoonete toimivuse ja riskitasemete kohta. Üsna paljudel erahooldusettevõtetes töötavatel spetsialistidel on see kriitiline teave hoonete kohta olemas ja seda kasutatakse igapäevaste tegevuste planeerimisel. Väljakutse on tulevikus ühendada avalikud andmebaasid nende eraomandis olevate andmetega.

E-ehituse platvorm võib muutuda ehitusüksusi käsitlevate konkreetsete auditite kavandamise vahendiks ainult siis, kui lähteandmed on usaldusväärsed ja korrektsed. Kuigi see teema tõstatab üldiselt küsimuse andmete omandiõiguse ning erinevate andmebaaside haldamise ja juurdepääsetavuse kohta, toimib see juba üsna paljudes valdkondades, kus andmed on väga usaldusväärsed (nt Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA) kasutab e-ehituse platvormi andmeid liftide auditeerimiseks).

Finantsidega seotud andmed on tundlikud ja kõigile täieliku juurdepääsu andmine ei ole mõistlik. Samal ajal on need andmed väga olulised, et teha usaldusväärseid ja selgeid otsuseid hoonetega seotud asutuste jaoks ning olulised naabruskonnaga seotud sidusrühmade jaoks.

E-ehituse portaalil puuduvad andmed, mis on seotud ehitatud keskkonna rahastamise/kulude/kulutustega. Kuigi finantsandmeid peetakse tavaliselt äärmiselt tundlikuks, pakuvad just sellised andmed ehitatud keskkonna kohta sageli avalikku huvi. Tegelikult on enamik võrdluseid seotud kuludega ja tuludega seotud andmetega. Kui arendajad algatavad projekti, teevad nad pikaajalisi otsuseid, mis põhinevad teostatavusuuringute finantsarvutustel. Ka hiljem vajavad nad sarnaseid finantsandmeid, et hinnata projekti tõhusust tervikuna. Ainult siis saavad arendajad olla kindlad, et hoone arendamisega seotud strateegilised eesmärgid on saavutatavad.

Finantsparameetrid on olulised ka kõigi ruumide kasutajate jaoks, olgu need siis eluaseme- või äriktoris. Finantsparameetreid kasutatakse alati, kui potentsiaalsed kasutajad peavad läbivõtmise majutustingimuste üle. Need andmed on kriitilised kriteeriumid, mida kasutatakse ehitatud keskkonna kvaliteedi parandamiseks kavandatud tegevuste elluviidavuse hindamiseks.

Tehnilised andmed on kindlasti esmatähtsad, kuid keerukate võrdlusuuringute läbiviimisel tehakse sellised üldised otsused eeldatavate tulevaste kulutuste kohta mineviku põhjal. On selge, et kui kasutatakse tarbimisalaseid andmeid (elekter, küte, gaas jne), on füüsilised ühikud analüüside tegemiseks täiesti asjakohased, kuid teave korrashoiuteenuste ja nendega seotud kulude kohta puudub täielikult.

Arusaadavalt korraldavad hoonete korrashoidu erinevad ettevõtted, kes kasutavad oma töös erinevaid meetodeid ja tehnoloogiaid. Nendel hoonetel on erinevad kasutajad, kellel on erinevad kasutajakäitumise traditsioonid, mille tulemuseks on erinevad hinnad ja kulud ka osutatavatele teenustele. Kui järgida teenuste klassifitseerimise üldpõhimõtteid selles sektoris, on esitatud andmed üldiseks väärtuseks, et kirjeldada teatavaid hoone kvaliteediga seotud aspekte, kuid ka selleks, et tuua omanikele ja kasutajatele esile võimalikud korrashoiuvajadused. Need andmed on olulised, et mõista omandiõiguse hinda pikemas perspektiivis.

### 3.4 Ülevaade peamistest takistustest digiteenuste arendamisel Eestis

Digiteenuste edukaks arendamiseks Eestis on praeguste takistuste ja võimaluste väljaselgitamine oluline samm, et tagada vajalike meetmete kasutusele võtmine nende takistuste kõrvaldamiseks.

Eesti olemasolevate ja kujunemisjärgus digiteenuste hindamise põhjal on käesolevasse osasse koondatud peamised takistused digiteenuste arendamisel, mis on seotud järgmisega.

**Tehnilised takistused**, mis on seotud asjakohase tehnoloogilise infrastruktuuri kättesaadavuse ja juurdepääsetavusega.

- **Andmevormingute ühtlustamata jätmine:** peamine takistus, eriti e-ehituse platvormi loomisel, on teabevoogude loomine eri sidusrühmade vahel ning planeerimise ja ehitamise eri etappides, sest andmeid säilitatakse erinevates vormingutes. Seetõttu ei ole olemas ühte formaati ega tarkvara, mis suudaks kogu infovooga toime tulla. Näiteks ruumilise planeerimise varajases etapis on paljud andmeallikad seotud geograafiliste andmetega, nn GIS-andmetega. Hilisemas etapis, kui kavandatakse piirkonna üksikasjalikku infrastruktuuri ja hooneid, kasutatakse peamiselt BIM-andmetel põhinevat tarkvara. GIS- ja BIM-andmete struktuuris on põhimõtteline erinevus, mis muudab nende ühendamise raskeks ilma andmetes moonutusi tekitamata. Viimastel aastatel on selles valdkonnas tehtud üsna palju uuringuid, et leida võimalusi andmevoogude loomiseks GISi ja BIMi vahel, luues lahendusi, mis muudaksid sektoritevahelise lõhe väiksemaks.
- **Suletud andmesüsteemid:** enamik ehitussektorist töötab suletud IT-süsteemides, kus andmed (PropTech ja muud sarnaste lahenduste andmed) on suletud süsteemidesse, mille vorminguid on raske välja võtta, vahetada ja kombineerida teiste andmetega.
- **Halduskoormus seoses ehitisregistri kasutamisega:** ehitisregister ei ole kasutajasõbralik - see on ebaefektiivne ja vajab parendamist. Ehitusloa taotlemine on aeganõudev (kuigi see on võrreldes varasema versiooniga märkimisväärselt paranenud).<sup>33</sup> See on osaliselt tingitud sellest, et kui projektis tehakse muudatusi, siis peab ülevaataja kogu dokumentatsiooni (mitu korda) läbi vaatama.

**Regulatiivsed/õiguslikud tõkked**, mis on seotud õigusliku raamistiku ja digiteenuseid reguleeriva õiguskeskkonnaga.

- **Praegune õigusraamistik ei kajasta digilahenduste vajadusi**<sup>34</sup>: riiklikud õigusaktid (nt ehitusseadustik, planeerimisseadus), mis reguleerivad ehitust ja planeerimist, ei toeta piisavalt digiteenuste arendamist. Vajalik on suurem järjepidevus andmete miinimumnõuete määratlemisel (nt millist liigitussüsteemi tuleks kasutada BIMi koostamisel), millised andmed peaksid olema avalikult kättesaadavad ja millisele teabele on piiratud juurdepääs, nõuded andmeformaatile (masinloetavate andmeformaatile määratlemine), samuti põhimõte, et teabe loomine oleks rohkem andmepõhine.
- **Isikuandmete asjakohase anonüümseks muutmise ja koondamise puudumine:** mure andmete turvalisuse ja privaatsuse pärast võib takistada andmete jagamist. Kuna enamik hooneid on eraomanduses, ei pruugi nende hoonete omanikud olla valmis jagama mõningaid kasutajatega seotud tehnilisi andmeid avalike andmebaaside jaoks. Samuti ei pruugi hoonete lõppkasutajad

<sup>33</sup> Keskmise ehitusloa menetlemise aja mediaan on võrreldes süsteemi eelmise versiooniga vähenenud üle 20% ja on praegu 22 päeva 2023. aastal.

<sup>34</sup> CIVITTA ja MKM. (2018). E-ehituse platvormi visioon. Kättesaadav aadressil: <https://eehitus.ee/wp-content/uploads/2019/07/e-construction-platform-vision-ENG.pdf>.

(kodumajapidamised) olla valmis jagama mõningaid ressursitarbimisega seotud andmeid (nt kütte, elektri, vee kohta) avalike analüüside jaoks. Kuna eraisikud on hoonete omanikud või kasutajad, ei ole sageli olemas nõuetekohaseid ja usaldusväärseid andmeid nende hoonetega seotud jooksvate kulude ning tegevuste kohta.

**Sotsiaalsed/organisatsioonilised takistused**, mis on seotud asjaomaste sidusrühmade teadlikkuse ja valmisolekuga minna üle digiteenuste kasutamisele.

- *Andmete jagamise puudumine*: ehitussektor hõlmab erinevaid sidusrühmi, kus puudub tõhus koostöö. See toob kaasa ebatõhususe (nt liiga palju aega kulub vastuolude kontrollimisele) ja suuremate inimlike vigade riski, eriti planeerimis- ja projekteerimisfaasis. Lõppkokkuvõttes võib see kaasa tuua suuremaid kulusid, kui hiljem on vaja teha parandusi. Seetõttu nõuab e-ehituse platvormi kasutuselevõtt mõtteviisi muutmist, et minna üle süsteemidele, kus andmeid saab teistega jagada.
- *Andmete ja teenuste killustatus*: enamus ehitatud keskkonna ja hoonete elukaarega seotud andmeid on tänapäeval kättesaadavad mitmes erinevas infosüsteemis ning andmebaasis, mida haldavad erinevad teenusepakkujad ja asutused. Sellise killustatuse tõttu on teabe kogumine aeganõudev. Lisaks sellele esineb sageli vastuolusid andmetes ja killustatus võib põhjustada ka andmete kadumist. E-ehituse platvormi kontekstis nõuab läbipaistev ja tõhus andmevoog kõigis etappides märkimisväärset kultuurimuutust ja uusi töömeetodeid.
- *Teadlikkuse puudumine/väljaõpe universaalse digikeele (nt CCI) kohta*: praegu ei ole ehitusteenuste digikeel ühtlustatud, mis võib takistada uute digiteenuste kasutuselevõttu.
- *Vähene teadlikkus/kaasamine digiteenustest*: tööpakett 2 uuringu põhjal selgitasid vastajad, kes ei kasuta digiteenuseid, et nad ei ole digiteenustest teadlikud ja arvavad, et teenused on liiga keerulised.
- *Ruumiliste otsuste killustatus*: ruumilised otsused ja teadmised on killustunud erinevate asutuste ja institutsioonide vahel.
- *Kasutajate vajaduste rahuldamine*: suurim risk on see, kui väljatöötatud e-ehituse platvormi teenused ei vasta ettenähtud kasutajate vajadustele.

## 4 Tegevuskava

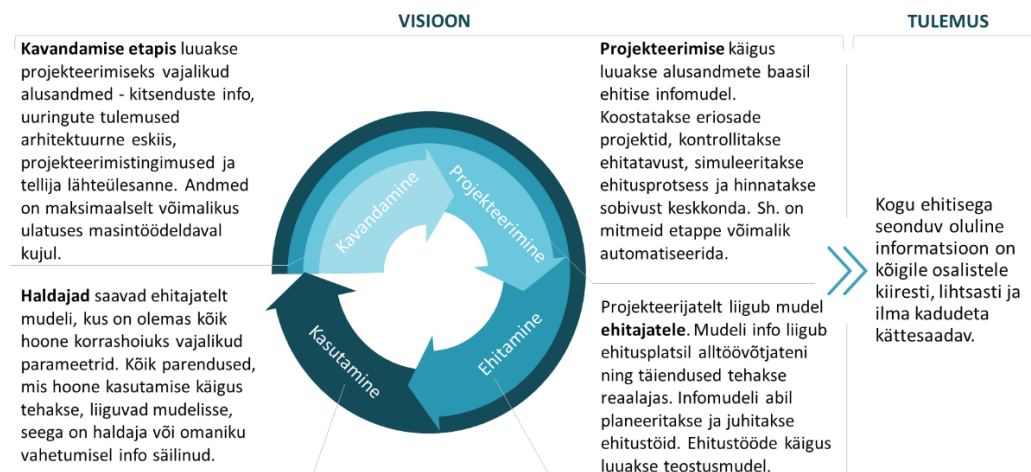
Käesoleva peatüki eesmärk on koostada tegevuskava ja teekaart e-ehituse platvormi ning ruumilise arengu digiteenuste edasiarendamiseks, et toetada ruumilist arengut Eestis.

Peatükk algab digiteenuste arendamise visiooni ja missiooni selgitamisega Eestis. Sellele järgneb peatükk, milles selgitatakse soovitatavaid meetmeid, mis põhinevad erinevatel tuvastatud eesmärkidel.

### 4.1 Digiteenuste arendamise visioon ja missioon Eestis

Eesti ehitussektori pikaajaline visioon põhineb lõppeesmärgil *tõsta* sektori *tootlikkust* vähemalt kolmekordselt ja kehtestada kvaliteetse elukeskkonna arendamise põhimõtted.<sup>35</sup> Selle kasvu saavutamiseks peab Eesti ehitussektor oluliselt parendama oma tõhusust seal, kus digiteenused mängivad olulist rolli. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium avaldas 2018. aastal [e-ehituse platvormi visiooni](#) aruande, milles esitatakse e-ehituse pikaajaline visioon Eestis (Joonis 4-1). Lõppkokkuvõttes on nende digiteenuste arendamise peamine eesmärk tagada, et kogu ehitatud keskkonda käsitlev teave oleks kõigile osalejatele hõlpsasti, tõhusalt ja ilma andmekaotusteta kättesaadav.

Joonis 4-1 E-ehituse pikaajaline visioon (2018)



Allikas: Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2018). [Visioon e-ehituse platvormi kohta](#).

Selles kontekstis on e-ehituse platvormi edukas arendamine kriitilise tähtsusega, kus me mõistame e-ehituse platvormi **visiooni**:

*„E-ehituse platvormi eesmärk on võimaldada standarditud ja usaldusväärsete andmete kadudeta vahetamist kõigi sidusrühmade vahel kogu hoone elukaare jooksul.“*

E-ehituse platvormi eesmärk on arendada „standarditud ja usaldusväärset teavet, mis puudutab hoone elukaart ja mis liigub hoone kogu elukaare osalejate vahel kadudeta“. Selle eesmärgi saavutamiseks on platvormil kolm eesmärki:

- hoone infomudel on standardiks kogu hoone elukaare jooksul;

<sup>35</sup> Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2018). [E-ehituse platvormi visioon](#); Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (2021). [Ehituse pikk vaade 2035](#).

- avaliku sektori menetlused on läbipaistvad ja kiired;
- uute teenuste kasutamine, osutamine ja arendamine on erinevate osalejate jaoks lihtne.

## 4.2 Eesmärgid

Tuginedes visioonile ja missioonile ning tuvastatud takistustele digiteenuste arendamisel Eestis, võib käesoleva tegevuskava põhieesmärgid määratleda alljärgnevalt.

- Andmete kasulikkuse ja kvaliteedi parendamine:** andmed on kvaliteetsete teenuste osutamise ja lõppkokkuvõttes sidusrühmade kaasamise alus. Praegu peetakse digiteenuste jaoks kasutatavaid andmeid ebausaldusväärseteks ja ebaühtlasteks. Tuleb võtta kasutusele meetmeid, et tagada digiteenuste jaoks kasutatavate andmete kõrge kvaliteet ja kasulikkus praeguste ja tulevaste vajaduste alusel.
- Digiteenuste kasulikkuse ja kvaliteedi parendamine:** kuigi kvaliteetsed andmed on hea alus digiteenustele, tuleb digiteenused kujundada nii, et need oleksid kasulikud ja kättesaadavad erinevatele lõppkasutajatele. Seetõttu on väga oluline, et digiteenused pakuksid kasutajasõbralikku kasutuskogemust.
- Sidusrühmade koostöö tugevdamine ja kaasamine digiteenustega:** digiteenuste väärtus sõltub suuresti sellest, kuidas sidusrühmad praktikas teenustega suhtlevad. Kuid kõik asjaomased sidusrühmad ei ole teadlikud digiteenuste kasutamise eelistest või peavad teenuseid liiga keeruliseks, mis raskendab nende sidusrühmade jaoks uute ja olemasolevate digiteenuste kasutuselevõttu. Lisaks sellele põhjustab ehitusprotsessi killustatus ehitamise mitmeetapilisuse, mis takistab sidusrühmade tõhusat koostööd kogu ehitamise elukaare jooksul, mis omakorda mõjutab asjakohaste andmete kättesaadavust. Seetõttu on vaja meetmeid, et tugevdada koostööd kogu ehitamise elukaare jooksul ning suurendada teadlikkust digiteenuste eelistest.

## 4.3 Meetmed eesmärkide täitmiseks

Käesolevas osas on esitatud loetelu meetmetest iga eesmärgi kohta, mille eesmärk on käsitleda otseselt Eesti ehitussektori digiteenuste arendamise takistusi ja võimalusi. Iga meetme kohta on esitatud üksikasjad, sealhulgas rollide ja vastutuse, oodatava mõju ning kitsaskohtade/probleemide määratlemine.

### 4.3.1 Eesmärk A: andmete kasulikkuse ja kvaliteedi parendamine

Eesti olemasolevate digiteenuste puhul on peamine takistus kvaliteetsete andmete puudumine, mis väljendub erinevate andmete ühtlustamise puudumises, andmete jagamise puudumises, mis lõppkokkuvõttes toob kaasa usalduse puudumise andmete vastu, samuti aeganõudvad menetlused andmete kontrollimiseks ja ühtlustamiseks. Andmete kvaliteedi parendamiseks soovitatakse mitmeid meetmeid, mis tuginevad olemasolevatele asjakohastele jõupingutustele.

- A.1: olemasolevate digiteenuste andmevajaduse läbivaatamine;
- A.2: ehitatud keskkonna ühtse andmekeskonna riikliku mudeli väljatöötamine;
- A.3: tugevdada ehitamist ja planeerimist käsitlevaid eeskirju, et täpsustada andmete omandiõigust ja vastutust ning andmete kvaliteedi tagamise õiguslikke vahendeid;
- A.4: andmete vormindamise ja vahetamise regulatsioonide ning standardite jõustamine;
- A.5: kehtestada üleriigiline BIM-põhine loamenetlus ja CCI kasutamine.



Nende meetmete eesmärk on parendada ehitus- ja planeerimissektoris kasutatavate andmete kvaliteeti/kasulikkust, et parendada andmeprotsesside tõhusust ja usaldusväärsust (st andmete genereerimine, kogumine, säilitamine ja edastamine). Need protsessid parendavad lõppkokkuvõttes andmete usaldusväärsust ning muudavad ehitus- ja planeerimissektori protsessid tõhusamaks (mitte ainult tehnilise tõhususe parendamise, vaid ka digilahenduste kasutuselevõtu soodustamise osas).

### Olemasolev poliitika/meetmed eesmärgi A osas

Eesti valitsus on juba võtnud tarvitusele mitmeid meetmeid, et parendada ehituses ja ruumilises planeerimises kasutatavate andmete kvaliteeti ja väärtust.

- X-Road on turvaline ja detsentraliseeritud avatud lähtekoodiga andmevahetusplatvorm, mis võimaldab erinevatel avaliku ja erasektori organisatsioonidel andmeid jagada. See suudab kirjutada mitmesse infosüsteemi, edastada suuri andmekogumeid ja teha otsinguid mitmes infosüsteemis korraga. Seejuures on väljaminevad ja sissetulevad andmed kaitstud. Ehitussektori puhul tähendab see, et erinevate valdkondade (nt maakataster, ehitusload, keskkonnaandmed) ja piirkondade asjakohast teavet saab sujuvalt integreerida ja sidusrühmad saavad sellele juurdepääsu. Selline integreerimine tagab, et ehitusettevõtetele, arhitektidele ja muudel spetsialistidel on juurdepääs täpsele ja ajakohasele teabele, mis viib paremale otsustus- ja planeerimisprotsessile.
- Ehitusinfo modelleerimine (BIM) on andmepõhine 3D-modelleerimisprotsess, mis võimaldab ehitusprojekti osalevate eri osalejate koostööd ja koordineerimist. BIM salvestab üksikasjalikku teavet hoone komponentide, materjalide ja süsteemide kohta. Selline andmepõhine lähenemisviis parendab andmete kvaliteeti, vähendades vigu ja vastuolusid erinevate ehitusdokumentide vahel. Samuti suurendab see andmete kasulikkust, võimaldades sidusrühmadel visualiseerida ehitusprotsessi, mis parendab kulude hindamist, kokkupõrgete tuvastamist ja üldist projektijuhtimist. BIM-põhise teabevahetuse puhul on eelistatud formaat/meetod *openBIM*, kuna see toetab koostalitlusvõimet ja järgib rahvusvahelisi andmevahetusstandardeid. Eesti valitsus on teinud jõupingutusi, et töötada välja tarkvaralahendused BIM-põhiste ehituslubade menetlemiseks ehitisregistris, mida rahastatakse ELi Euroopa struktuuri- ja investeerimisfondidest. Praegu on ehitusprojekti tehniline kontroll ehitusloa hindamismenetluses pikk ja vigade tekkimise suhtes ohtlik protsess. BIM-põhine protsess automatiseeriks aga selle hindamist.
- Teine algatus on ELi projekt TOOP (*Only Once Principle*). TOOPi koordineeris Tallinna Tehnikaülikool (TTÜ - TalTech), mille eesmärk on, et ametiasutustega suhtlemisel tuleks teave sisestada ainult üks kord ning seejärel jagada tarkvara ja organisatsioonidega neid osi, mis on vajalikud kavandatud tegevuseks. Kui sisestatud andmed on korrektsed ja täielikult masinloetavad, jagatakse neid andmeid kõigi asjakohaste e-platvormiga seotud allsüsteemidega. Platvormi ei kasutata andmete kogumiseks, vaid pigem nende jagamiseks asjakohaste registrite ja andmebaasidega. Kogu platvormil kasutatakse alati viimaseid sisestatud andmeid. Arvatavasti väheneb sellega mõistlikult ametnike haldustegevusele kuluv aeg.
- Eesti on aktiivselt edendanud ettevõtluse lihtsustamist avatud andmete kontseptsiooni kaudu, muutes valitsuse andmed ja teabe avalikkusele ning ettevõtetele vabalt kättesaadavaks. Pakutavad e-lahendused, nagu digiallkirjad, elektroonilised arved, avalike dokumentide kättesaadavus internetis ja e-äriregister, suurendavad läbipaistvust ja tõhusust. Eriti e-äriregister võib anda ehitusettevõtetele ja arendajatele väärtuslikke andmeid analüüsiks ja

otsuste tegemiseks ning lihtsustada bürokraatlikke nõudeid. Sellega võivad kaasnedä uunduslikumad ehitustavad ja ettevõtlus.

- Eesti Geoportaal on platvorm, mille kaudu avalikustatakse ja tehakse kättesaadavaks Eesti riigi ja kohalike omavalitsuste ning muude avalik-õiguslike juriidiliste isikute hallatavad ruumiandmed. Portaal on osa Eesti ruumiandmete infrastruktuurist, mis omakorda on osa Euroopa Ühenduse ruumiandmete infrastruktuurist (INSPIRE). See muudab erinevate omanike hallatavad ruumiandmed avalikkusele hõlpsasti kasutatavaks ning pakub enamasti kaartideks tõlgitud andmeid.
- Eesti on osa *Digital Nations*ist ja teeb seega aktiivselt koostööd üheksa riigiga üle maailma, et jagada parimaid tavasid sellistes aspektides nagu avatud andmed ja tehisintellekt. Kuigi see ei keskendu ehitussektorile, võib selle tulemuseks olla andmete jagamise ja nende kvaliteedi parendamine.
- Eesti avatud andmete poliitika on hõlmatud avaliku teabe seadusega, mida 2019. aastal ajakohastati, et viia see vastavusse ELi avatud andmete direktiiviga. Enne valimisi vastutas selle teema eest Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Eesti valitsus püüab avatud andmeid pakkuda ka oma avatud andmete portaali kaudu. Portaal võimaldab avalikkusel tarbida ja visualiseerida avaandmeid, sealhulgas avaandmete põhjal loodud kasutusjuhtumite kogumikku. Seda saab kasutada äri- ja mittetulunduslikel eesmärkidel ning see suurendab andmete kättesaadavust ja seega kasulikkust ka ehitussektori ettevõtete jaoks.

#### Meede A.1 - Olemasolevate digiteenuste andmevajaduse läbivaatamine

Andmevajadus muutub pidevalt, kuna kasutajate vajadused arenevad. Kuna Eesti liigub kvaliteetse elukeskkonna ja süsinikdioksiidivaba majanduse suunas, peavad muutuma ka digiteenuste poolt kasutatavad andmed. Esimene samm selles protsessis on andmete inventuuri tegemine selgitamaks, mis on vajalikud kõigi hoonete elukaare ja elukeskkonnaga seotud osalejate praeguste ning tulevaste vajaduste rahuldamiseks.

| Meede A.1           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viia läbi digiteenustes kasutatavate olemasolevate andmete kõrgetasemeline analüüs. Selle analüüsi eesmärk on saada ülevaade, milliseid andmeid praegu kasutatakse, keskendudes eelkõige sellele, milliseid andmeid juba kasutatakse seoses kvaliteetse elukeskkonna ja süsinikdioksiidivaba majandusega.</li> <li>• Asjaomaste sidusrühmade kindlakstegemine ja kogu ruumilise planeerimise ja ehitamise protsessi kaasatud sidusrühmade kaasamine, et koostada andmenõuete loetelu hoone elukaare igas konkreetses etapis. Sidusrühmade kaasamise eesmärk on hinnata, kuidas praegused andmed vastavad nende vajadustele. Sidusrühmad, kellel tuleb arvestada, on ehitussektori, kodumajapidamiste, kinnisvara/infrastruktuurihalduse jne esindajad.</li> <li>• Teha kindlaks praegused suundumused ja võimalikud tulevased (lühiajalised) andmevajadused. Lisaks olemasolevatele digiteenustele tuleks läbi vaadata kujunevad või olemasolevad prototüüpsed teenused, et tagada suurem alus uute tekkivate andmevajaduste rahuldamiseks koos olemasolevate vajadustega.</li> <li>• Andmete kaardistamise ja sidusrühmade kaasamise põhjal teha kindlaks puudused andmetes.</li> <li>• Töötada välja EHRi tegevuskava, et minna dokumendipõhisest repositooriumist üle keskse andmebaasi ja logiraamatule ehitatud keskkonnale.</li> </ul> |

| Meede A.1                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Järgmised vajalikud sammud sõltuvad tuvastatud lünkadest, kuid võivad hõlmata ruumilise ja ehitatud keskkonna riigi tasandi põhiandmete kaardistamist, määruste muutmist, et lisada uusi andmenõudeid, koostööd asjaomaste institutsioonidega, et parandada juurdepääsu nõutavatele andmetele ja/või uute mehhanismide katsetamist vajalike andmete kogumiseks.                                                                                                                                                    |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kliimaministeerium</b> (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab andmete hindamise eest, kuigi see nõuab tugevat koostööd teiste osakondade ja asutustega, näiteks maa- ja ruumiametiga. Vastutus järgmiste sammude eest võib sõltuda sellest, milliseid muudatusi on vaja teha.</li> <li>• Erinevad sidusrühmad kaasatakse andmevajaduste osas sisendi andmiseks.</li> </ul>                                                                                             |
| <b>Rahastamisallikas</b>                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Rakendusperiood</b>                                               | Lühiajaline (2024-2025)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Seire näitajad</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andmevajadust kattev olemasolevate andmete osakaal.</li> <li>• Tegevuskava koostamine, poliitika ajakohastamine institutsioonidevaheliste andmevahetuslepingute sõlmimine, katseprojektide kasutamine jne vahe-eesmärgid.</li> <li>• Olemasolevate andmete kasutamine ja lisaväärtus.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| <b>Oodatav mõju</b>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parandada digiteenuste poolt kasutatavate andmete kvaliteeti ja kasulikkust, et lõppkokkuvõttes paremini teavitada otsuste tegemisest ja planeerimisest ehitussektoris.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Rakendamise prioriteet</b>                                        | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Puudused/väljakutsed</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sidusrühmade vähene kaasamine - sidusrühmad ei pruugi olla teadlikud sellest, millised on nende tegelikud andmevajadused ja kuidas see teave neile kasu tooks, mis võib takistada osalemist ja seetõttu võib andmevajaduste uuringus olla lünki.</li> <li>• Vajaduste mahu haldamine - ehitatud keskkonna andmete nõuded on sidusrühmade lõikes erinevad. Kui ei leita ühiseid asjakohaseid põhiandmeid, on oht, et ei seata prioriteete ja kaotatakse fookus.</li> </ul> |

### Meede A.2 - Ehitatud keskkonna ühtse andmekeskonna riikliku mudeli väljatöötamine

Digiteenuste poolt kasutatavate andmete kvaliteedi parendamiseks tuleb luua ühine alus andmete standarditele ja vormingutele. Üks võimalus selleks on luua riiklik ehitatud keskkonna mudel ühises andmekeskonnas (CDE), kus on olemas kokkulepe andmete ontoloogia, terminoloogia, klassifitseerimissüsteemide (CCI) tehnoloogilise koostalitlusvõime kohta, pöörates tähelepanu rahvusvahelistele standarditele.

| Meede A.2                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konkreetsed meetmed</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Moodustada töörühm</b>, kuhu kuuluvad asjaomaste valitsusasutuste, kohalike omavalitsuste, linnaplaneerijate, arhitektide, inseneride ja IT-ekspertide esindajad mudeli väljatöötamise jälgimiseks.</li> <li>• Hinnata praeguseid andmemudeleid, olemasolevaid rahvusvahelisi standardeid, mudeleid ja teiste riikide tavasid ning teha kindlaks puudused. Lisaks uurida, kuidas saab CDE põhineda e-ehituse platvormil ja uutel/olemasolevatel teenustel.</li> <li>• Tuginedes asjaomaste sidusrühmade praegustele ja tulevastele vajadustele (mis tulenevad meetmest A.1), <b>töötada välja ühine andmekeskond</b>, mis võimaldab sidusrühmadel teha koostööd, jagada andmeid ja saada neile juurdepääsu erinevates vormingutes (3D-mudelid, BIM, GIS jne) kogu ehitatud keskkonna elukaare jooksul.</li> </ul> |

| Meede A.2                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Katsetada CDE-d</b> erinevates linnades/piirkondades enne selle laiendamist riiklikul tasandil.</li> <li>• Jätkata mudeli regulaarset ajakohastamist ja hindamist kasutajate tagasiside põhjal.</li> <li>• <b>Hinnata</b> sarnaste andmekomponentide ja kasutajaskonnaga andmebaaside integreerimise teostatavust, näiteks teeregistri integreerimine ehitisregistrisse, et vähendada hooldus- ja andmete puhastamise kulusid. Analüüsi käigus tõenäoliselt ilmneb rohkem integreeritavaid andmebaase.</li> </ul> |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maa- ja ruumiamet</b> vastutaks CDE väljatöötamise eest, kuna see vajab tugevat koordineerimistuge, mis tuleks eelistatavalt pigem terviklikust organisatsioonist.</li> <li>• Asjaomased sidusrühmad (kohalikud omavalitsused, linnaplaneerijad, arhitektid, insenerid ja IT-ekspertid) kaasatakse, et anda juhiseid CDE arendamiseks.</li> <li>• Katsetamisetapis osalevad konkreetset kohalikud/piirkondlikud asutused.</li> </ul>                                                                              |
| <b>Rahastamisallikas</b>                                             | Avalik rahastamine. Võimalik on kasutada ELi vahendeid, näiteks programmi „Horisont Euroopa“, programmi „Digitaalne Euroopa“ (DIGITAL), Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERF) ja Euroopa Ühendamise Rahastu (CEF).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rakendusperiood</b>                                               | Lühiajaline ja keskmise tähtajaga (2024-2026)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Seire näitajad</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aruanne andmemudelite hetkeseisust ja lünkadest.</li> <li>• Mudeli arendamise etapid ja pilootide arvu.</li> <li>• Sidusrühmade arv, kes järgivad kehtestatud standardeid.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Oodatav mõju</b>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parendada andmete kasulikkust, koostöö lihtsust ning teenuste arendamise ja osutamise tõhusust digiteenuste jaoks ühise keskkonna loomise kaudu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Rakendamise prioriteet</b>                                        | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Puudused/väljakutsed</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erinevatest allikatest pärit andmete koostalitlusvõime tagamine võib olla keeruline.</li> <li>• Ühtse andmekeskonna haldamine ja loomine võib olla ressursimahukas.</li> <li>• Vältida tuleks sidusrühmadega ühtse andmekeskonna puudulikku vastuvõtmist, säilitades sidusrühmade olulise kaasamise mudeli loomise algusest.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |

### Meede A.3 - Tugevdada ehitamist ja planeerimist käsitlevaid eeskirju, et selgitada andmete omandiõigust ja vastutust ning andmete kvaliteedi tagamise õiguslikke vahendeid

Seoses meetmega A.2 tuleb Eesti õigusaktides selgitada, kes on õiguslikult vastutav ja kes on andmete omanik, et säilitada andmete kvaliteet.

| Meede A.3                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konkreetsed meetmed</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ehituse ja ruumilise planeerimise (andmete kogumine, säilitamine, andmete anonüümseks muutmine, andmete koondamine jne) <b>andmete omandiõigust ja vastutust käsitlevate kehtivate Eesti ja ELi õigusaktide põhjalik läbivaatamine</b> ning õigusliku raamistiku lünkade tuvastamine, sealhulgas konsulteerimine sidusrühmadega, et koguda arvamusi andmete omandiõiguse kohta. See peaks tuginema Tartu Ülikooli 2020. aastal tehtud <a href="#">analüüsile</a>.<sup>36</sup></li> </ul> |

<sup>36</sup> Sorainen AS (2020). Ehitise elukaare õigusruumi digitaliseerimiseks kohandamine. Kättesaadav ainult eesti keeles aadressil: <https://eehitus.ee/timeline-post/ehitise-elukaare-ogusruumi-digitaliseerimiseks-kohandamine-uuring/>

| Meede A.3                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Läbivaatamise põhjal <b>muuta õigusakte</b>, et selgelt määratleda andmete omandiõigus ja vastutus, kehtestades ka mõned nõuded avatud andmevahetusstandardite (CCI, openBIM) kasutamiseks.</li> <li>Kehtestada <b>regulatsiooni perioodiline läbivaatamine</b>, et kohendada seda sidusrühmade muutuvate vajaduste ja digiteenuste muutustega.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus</b> | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab määruse läbivaatamise ja õigusaktide muutmise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Rahastamisallikas</b>                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rakendusperiood</b>                                               | Keskmise tähtajaga (2025-2026)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Seire näitajad</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aruanne kehtivate õigusaktide ja lünkade kohta.</li> <li>Õigusaktide muudatuste vahe-eesmärgid.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Oodatav mõju</b>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parandada andmete kvaliteeti, määratledes andmete omandiõiguse ja määrates kindlaks, millised sidusrühmad vastutavad andmete haldamise eest.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rakendamise prioriteet</b>                                        | Keskmine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Puudused/väljakutsed</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sidusrühmade vastuseisu regulatiivsetele muudatustele tuleks leevendada, kaasates asjaomased sidusrühmad õigusaktide läbivaatamisprotsessi.</li> <li>Arvestades kogu ehitus- ja planeerimisprotsessi kaasatud sidusrühmade arvu võib andmete omandiõiguse määratlemine olla keeruline.</li> <li>Uue määruse täitmata jätmise vähendamiseks tuleks läbi viia korrapärast järelevalvet.</li> <li>Ülereguleerimine võib kaasa tuua ettenägematuid takistusi avatud andmevahetusele ja vähendada valmisolekut individuaalseks osalemiseks (nt andmete jagamine).</li> <li>Läbivaatamisel tuleb arvestada, et muudatused oleksid kooskõlas kehtivate Eesti ja ELi õigusaktidega.</li> </ul> |

#### Meede A.4 - Andmete vormindamise ja vahetamise regulatsioonide ning standardite jõustamine

Andmestandardite ja andmevahetusprotokollide jõustamine on olulised elemendid, et parendada ehitus- ja planeerimissektoris kasutatavate andmete usaldusväärsust. Eelnevate meetmetega A.2 ja A.3 kehtestati andmete vormindamise ja andmevahetuse regulatsioon ning protokoll, kuid need muudatused võivad avaldada mõju ainult siis, kui neid järgitakse. Seetõttu on vaja täiendavaid meetmeid, et integreerida need standardid valdkonda.

| Meede A.4                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konkreetsed meetmed</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Töötada välja <b>ehitusandmete sõnastik</b>, milles esitatakse vastavad suunised, milles kirjeldatakse, kuidas sidusrühmad peaksid järgima uusi ja olemasolevaid eeskirju andmete vormindamise ning vahetamise kohta. See peaks tuginema juba <a href="#">olemasolevatele andmesõnastikele</a> ja <a href="#">andmete haldamise suunistele</a>.</li> <li><b>Võtta vastu rahvusvahelised avatud andmete standardid ja andmevahetusprotokollid</b>, arvestades rahvusvahelisi standardeid ja parimaid tavasid. See võib hõlmata <b>digitaalsete andmemallide väljatöötamist</b>, et tagada järjepidevus ja lihtsustada andmete sisestamist ning soodustada paberipõhiste protsesside kaotamist.</li> </ul> |

| Meede A.4                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Andmestandardite ja protokollide katsetamine</b> pilootprojektide raames, et täiustada andmestandardeid ja protokolle.</li> <li>• <b>Standardite integreerimine riiklikesse ja erahangetesse</b> (see protsess sõltub komitee ekspertteadmistest, et otsustada, mil määral standardeid jõustatakse, mis võib hõlmata: standardite integreerimist riigihangete protsessi, teadlikkuse tõstmise kampaaniate käivitamist, õigusaktide muutmist standardite ja andmevahetusprotokollide jõustamiseks, andmete teisendamise vahendite väljatöötamist ülemineku hõlbustamiseks).</li> </ul> |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus</b> | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab andmestandardite ja andmevahetusprotokollide kehtestamise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rahastamisallikas</b>                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rakendusperiood</b>                                               | Lühi- kuni keskpikas perspektiivis (2024-2027)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Seire näitajad</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellised vahe-eesmärgid nagu komitee loomine, ehitusandmete sõnastiku väljatöötamine, digitaalsete andmemallide väljatöötamine.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Oodatav mõju</b>                                                  | Standarditud andmeformaate ja andmevahetusprotokollide jõustamine aitab kaasa paremale andmevaldusele ja lõppkokkuvõttes suuremale usaldusele digiteenuste aluseks olevate andmetele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Rakendamise prioriteet</b>                                        | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Puudused/väljakutsed</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• See meede tugineb ühisele andmekeskonnale (meede A.2), kus sidusrühmad saavad juurdepääsu erinevatest vormingutest pärinevatele andmetele, ning uuele määrule, mis selgitavad andmete omandiõigust ja vastutust (meede A.3).</li> <li>• Parim tava standardi levitamiseks oleks, kui riik võtaks selle vastu. See tähendaks, et EHRil peaks olema suutlikkus ja ressursid, et saavutada mõistliku aja jooksul täielik vastavus kokkulepitud standarditele.</li> </ul>                                                                                                                    |

### Meede A.5 - üleriigilise BIM-põhise loamenetluse kehtestamine ja CCI (*Construction Classification International*) süsteemi kasutamine

Nagu mainitud, lühendaks BIM-põhine loamenetlus ehituslubade menetlemise kestust, automatiseerides (juba koostamisel olevate) ehitusprojektide tehnilist kontrolli. Kuigi BIM-põhiseid lubasid juba töötatakse välja, tuleb see süsteem integreerida tõhusalt, et loa taotlemise protsess oleks kiirem ja oleks vähem vigu. Lisaks võib BIM-põhise loasüsteemi kasutusele võtmine aidata kaasa BIM-tehnoloogia laiemale kasutuselevõtule kogu ehitus- ja planeerimisprotsessis.

| Meede A.5                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konkreetsed meetmed</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Planeerimine ja ettevalmistamine</b> (määratlemine, millises ulatuses kasutatakse loamenetluses BIMi; ressursside eraldamine).</li> <li>• <b>BIM-põhise loamenetluse ja automatiseeritud kontrollide rakendamine</b> (suuniste kehtestamine, töötajate koolitamine, esitamiseks turvalise platvormi loomine jne).</li> <li>• <b>CCI süsteemi pidev arendamine ja kaasajastamine</b> loamenetluse toimimise tagamiseks.</li> <li>• <b>Pilootfaas</b> (uue menetluse testimine näidisrühmaga ja menetluse läbivaatamine sellele vastavalt).</li> <li>• <b>Käivitamisetaapp</b> (uue loamenetluse kasutusele võtmine üleriigiliselt)</li> </ul> |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik</b> | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab BIM-põhise loamenetluse kasutusele võtmise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Meede A.5                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| institutsionaalne korraldus |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Rahastamisallikas           | Avalik rahastamine ja ELi struktuurifondid/erafondid (mida juba kasutatakse BIM-põhiste loamenetluste arendamiseks) <sup>37</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rakendusperiood             | Keskmise pikkusega ajavahemik (2024-2027)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Seire näitajad              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koolitatud töötajate arv.</li> <li>• Esitatud taotluste arv.</li> <li>• Loa andmise menetluse keskmine kestus (taotluse esitamisest kuni loa väljastamiseni).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Oodatav mõju                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loamenetluse tõhususe suurendamine (vähem ressursse, kuna ajakulu väheneb ja inimlike vigade arv väheneb).</li> <li>• Parem täpsus ja kvaliteet.</li> <li>• Lubade andmise menetluse suurem läbipaistvus.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| Rakendamise prioriteet      | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Puudused/väljakutsed        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teadlikkuse/ekspertiisi puudumine - edukas kasutusele võtmine nõuab töötajate koolitamist ja loamenetluse kaasatud asjaomaste sidusrühmade parendamist.</li> <li>• Andmeformaatide ebapiisavus - teabe tõhusama jagamise edendamiseks on vaja standardimist.</li> <li>• Andmete turvalisus/tundliku/isikliku teabe konfidentsiaalsus.</li> <li>• Aeglane kasutuselevõtt kohalike asutuste poolt ja vastuseis muutustele.</li> </ul> |

#### 4.3.2 Eesmärk B: digiteenuste kasulikkuse/kvaliteedi parendamine

Ehitusalaste digiteenuste kasulikkuse suurendamiseks soovitatakse mitmeid meetmeid, mis tuginevad olemasolevatele asjakohastele jõupingutustele.

- B.1: ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine (sh riigi ja omavalitsuse tasandi osalejate tasandil);
- B.2: toetada uuenduslikke algatusi, et motiveerida uuendusi digilahenduste valdkonnas;
- B.3: rahvusvahelistel standarditel põhinevate digiteenuste kvaliteedistandardite väljatöötamine (tagasiside/järelevalvemehhanismide loomine, UX/UI kujundus, kasutusjuhendid);
- B.4: töötada välja tsentraliseeritud teenus valitsuse teadete/sõnumite edastamiseks sidusrühmadele/kodanikele.

Nende meetmetega soovitakse tagada, et digiteenused vastaksid ehitus- ja planeerimis sektori sidusrühmade praegustele ning tulevastele vajadustele.

##### Olemasolev poliitika/meetmed eesmärgi B osas

Olemasolevate digiteenuste parandamiseks on Eesti valitsus juba võtnud vastu mitmeid meetmeid.

- **Eesti Digiehituse klaster** on koostööplatvorm, mis toob kokku ehituse digitaliseerimisele ja ekspordile orienteeritud ehitussektori sidusrühmad ja ülikoolid, kes pakuvad uuenduslikke ehituslahendusi nii tootmiskulude kui ka süsiniku jalajälje vähendamiseks. Edendades koostööd era- ja avaliku sektori vahel, töötab klaster selle nimel, et parendada innovaatiliste digiteenuste kasulikkust ja tõhusust ehituses. Samuti teeb ta koostööd riigiasutustega, nagu Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS), Rahandusministeerium või Kliimaministeerium.

<sup>37</sup> BIM\_põhine ehitusloa menetluse prototüüp. Vt: <https://eehitus.ee/timeline-post/bim-pohise-ehitusloa-menetluse-prototuuup/>

- **E-ehituse platvormi** eesmärk on luua terviklik pilt Eesti ehitatud keskkonnast, st luua selle 3D digikaksik ja ühendada mitmed teenused (millest mõnda on kirjeldatud allpool). Vt punkt 2 e-ehituse platvormi üksikasjalik kirjeldus.
- Platvormi arendamine on seotud mitmete väiksemate projektide ja sihtotstarbeliste rahastamiskavadega, nagu **ehituse e-hüpe** (EN: *e-leap*). Ehituse e-hüpe on 4,5 miljoni euro suurune toetusmeede ehitussektori digiteerimiseks ja see käivitati 2022. aastal. Aastatel 2022-2025 avatakse kaks korda aastas meetmevoorud, et kiirendada uuenduslikke digilahendusi. Seda rahastatakse Euroopa majanduse elavdamise ja vastupidavuse fondist (RRF) *Next Generation EU* ja see nõuab abisaajatelt vähemalt 50% omafinantseeringut.
- 2022. aastal käivitati uus ehitisregistri **e-ehituse menetluskeskkond**, millega ajakohastatakse kasutus- ja ehituslubade ning ehitusteatisest sisestamist ja menetlemist. Samuti soovitakse vahendiga parendada läbipaistvust.
- Eesti **e-residentsuse** süsteem (käivitati 2014. aastal) on osa e-ID elektroonilisest isikutuvastussüsteemist. E-residentsus võimaldab üksikisikutel saada Eesti digielanikuks ja pääseda ligi Eesti mitmekesistele digiteenustele. See on võimalik sõltumata isiku kodakondsusest või asukohast. E-residentsust saavad inimesed taotleda kogu maailmas, et asutada ja juhtida asukohast sõltumatut ELi ettevõtet täiesti veebipõhiselt. See lihtsustab ja tõhustab ka ehitusettevõtete tegevust.
- **On olemas** mitu **olemasolevat digiteenust**, mida on kirjeldatud punktis 3.1.2, sealhulgas ehitisregister, maakataster, e-kinnistusraamat.

### Meede B.1 - Ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine (sh riigi ja omavalitsuse tasandil)

Tuginedes 2018. aastal avaldatud e-ehituse platvormi visioonile tuleks koostada ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia, mis annab riigi ja omavalitsuste osalejatele tegevuskava digiteenuste pikemas perspektiivis arendamiseks.

| Meede B.1                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuginedes käesolevas uuringus esitatud praeguste digiteenuste analüüsile, tuleks teha nende teenuste põhjalik analüüs, sealhulgas kohaliku tasandi teenustele. Arvestada tuleks ka meetmes A.1 esitatud andmevajaduste analüüsi tulemusi.</li> <li>• <b>Ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine</b>, mis sisaldab selgeid eesmärke ja visiooni ning teenuste põhiliste fookusvaldkondade kindlaksmääramist. Strateegias tuleks arvestada käesoleva uuringu eesmärke ja meetmeid (nt üleriigilise BIM-lubade vastuvõtmine, digiteenuste kvaliteedistandardid jne).</li> <li>• Strateegia peaks sisaldama korrapäraselt hinnatavaid <b>selgeid tulemusi ja järelevalvenäitajaid</b>.</li> <li>• Strateegia peaks sisaldama ka <b>piisavat eelarvet</b>, et toetada strateegias kirjeldatud meetmete kasutusele võtmist.</li> </ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutaks strateegia väljatöötamise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Rahastamisallikas                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rakendusperiood                                               | Lühiajaline (2024-2025)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Seire näitajad                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellised vahe-eesmärgid nagu strateegia koostamine</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Oodatav mõju                                                  | Strateegia peaks andma selgust ehitussektori ja planeerimis sektori digiteenuste suunitluse kohta, keskendudes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Meede B.1              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | kõige olulisemate küsimuste lahendamisele nagu andmete kvaliteedi parandamine, ametite vaheliste silode lõhkumine ja digiteenuste suurema teadlikkuse edendamine.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rakendamise prioriteet | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Puudused/väljakutsed   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kõigi riiklike ja piirkondlike osalejate erinevate vajaduste arvestamine võib olla keeruline.</li> <li>Sõltuvalt rahastamispiirangutest tuleb tagada, et kõiki strateegias kirjeldatud meetmeid on võimalik piisavalt rahastada.</li> <li>Kui eesmärgid ei ole sidusrühmadele selged, võib mõnel sidusrühmal olla raskusi strateegia vastuvõtmisega.</li> </ul> |

### Meede B.2 - Toetada innovatiivseid algatusi, et motiveerida looma uuenduslikke digilahendusi

Soodustada digiteenuste uuendusi, näiteks tehisintellekti lahendusi, et toetada motivatsiooni luua uusi digilahendusi.

| Meede B.2                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                           | <p>Innovaatiliste algatuste toetamiseks on mitmeid võimalusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fondi loomine uuenduslike digilahenduste väljatöötamise toetamiseks, mis võib olla suunatud konkreetsetele probleemidele, mis on määratletud meetme B.1 raames väljatöötatud strateegias. Seda tuleks arendada olemasolevate algatuste, näiteks <i>e-leap</i>'i jätkuna.</li> <li>Koostöö loomine valitsusasutuste ja kohalike või rahvusvaheliste eraettevõtete vahel, et arendada ja võtta kasutusele uuenduslikke digilahendusi.</li> </ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab uuenduslike algatuste toetusmehhanismide loomise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Rahastamisallikas                                             | Riiklik rahastamine koos eraettevõtete rahalise toetusega (koostöö kaudu). Võimalik on kasutada ELi vahendeid, näiteks programmi „Horisont Euroopa“, programmi „Digitaalne Euroopa“ (DIGITAL), Euroopa Regionaalarengu Fondi (ERF) ja Euroopa Ühendamise Rahastu (CEF).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rakendusperiood                                               | Keskmise ja pikaajaline (2025-2030)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Seire näitajad                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Innovaatiliste digilahenduste väljatöötamiseks eraldatud ja kasutatud rahaliste vahendite hulk.</li> <li>Rahastatud uuenduslike projektide arv.</li> <li>Avaliku ja erasektori partnerluste arv.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Oodatav mõju                                                  | Soodustada uuenduslikke lahendusi digiteenuste valdkonnas, et edendada ehitussektorit ja muuta praegused/arenemisjärgus olevad digiteenused tõhusamaks/efektiivsemaks.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rakendamise prioriteet                                        | Madal/keskmine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Puudused/väljakutsed                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fondi loomiseks peab olema piisavalt rahalisi vahendeid, et säilitada algatuste toetamine. Sõltuvalt projektist võib see nõuda pikaajalist rahastamist digilahenduste/teenuste säilitamiseks.</li> <li>Ebakindlus intellektuaalomandi õiguste osas võib takistada erasektori partnereid ühinemast avaliku sektori algatustega.</li> </ul>                                                                                                                                                                        |

### Meede B.3 - Rahvusvahelistel standarditel põhinevate digiteenuste kvaliteedistandardite väljatöötamine

Digiteenuste kvaliteedistandardite kehtestamine võib luua juhised kasutajakogemuse parendamiseks ja teenuste suurema kasutamise soodustamiseks, mis lõppkokkuvõttes tagab, et digiteenused suudavad toetada tegevusi ning otsustamist ehitus- ja planeerimissektoris.

| Meede B.3                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Digiteenuste hindamine</b>, mis keskendub eelkõige digiteenuste kasutajakogemusele (seda hindamist võib kombineerida meetmes B.1 esitatud hindamisega).</li> <li>• <b>Võtta vastu digiteenuste kvaliteedistandardid</b>, arvestades rahvusvahelisi standardeid ja parimat tava. See peaks hõlmama tagasisidemehhanismide, UX/UI kujunduse, kasutusjuhendite, sidusrühmade tüübile kohandatud kasutajakogemuse jne standardeid.</li> <li>• <b>Testida digiteenuse standardeid</b> (näiteks e-ehituse platvorm või ehitisregister) standardite täiustamiseks.</li> <li>• Standardite integreerimine kõikidesse digiteenustesse.</li> <li>• <b>Standardite korrapärane läbivaatamine</b>, et ajakohastada standardeid tagasiside ja praeguste vajaduste põhjal.</li> </ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus | Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala) vastutab kvaliteedistandardite väljatöötamise eest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rahastamisallikas                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rakendusperiood                                               | Lühiajaline ja keskmise tähtajaga (2025-2027)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Seire näitajad                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellised vahe-eesmärgid nagu digiteenuste hindamine, standardite vastuvõtmine, standardite katsetamine.</li> <li>• Standarditele vastavate digiteenuste arv.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oodatav mõju                                                  | Kvaliteedistandardite loomine parendab digiteenuste kasutajasõbralikkust ja tõhusust, mis lõppkokkuvõttes parandab nende kasutamist ehitus- ja planeerimistegevuse ning otsuste tegemise toetamisel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rakendamise prioriteet                                        | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Puudused/väljakutsed                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvaliteedistandardite kohaldamine kõigi digiteenuste osas võib olla keeruline, sest igal digiteenusel on oma ainulaadsed omadused. Standardid peaksid seda arvestama.</li> <li>• Kvaliteedistandardid peaksid vastama praegustele ja tulevastele vajadustele; selle tagamine võib olla keeruline, mistõttu on oluline standardite paindlikkus ja nende korrapärane läbivaatamine.</li> <li>• Kvaliteedistandardite vastuvõtmine riiklikul tasandil, eriti e-ehituse platvormil, võib osutada keeruliseks.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Meede B.4 - Arendada välja tsentraliseeritud teenus valitsuse teadete/sõnumite edastamiseks sidusrühmadele/kodanikele

Asjaomased sidusrühmad ja kodanikud ei ole alati teadlikud hiljutistest meetmetest (digi)ehitus- ja planeerimissektoris. Keskse süsteemi loomine valitsuse ja kohalike omavalitsuste jaoks ajakohastamiste edastamiseks võib aidata sidusrühmi tõhusalt teavitada.

| Meede B.4           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hinnata valitsuse ja erasektori sidusrühmade (ehitus- /planeerimissektor, kodanikud) teabevahetuse vajadusi ja eelistusi.</b> Taha kindlaks, milliseid konkreetseid kommunikatsiooniteenuseid on vaja ja millises kontekstis (nt</li> </ul> |

| Meede B.4                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <p>projektiteated/uuendused, konsultatsiooniteated jne SMSi, e-posti, mobiilirakenduste, veebisaitide jne kujul).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötada välja erinevate sõnumite <b>mallid/juhised</b>, et tagada järjepidevus ja selgus teabevahetuses, mida valitsusasutused/kohalikud omaavalitsused saavad kasutada.</li> <li>• Pilootkommunikatsiooniteenused sõnumite formaadi ja sisu testimiseks.</li> <li>• Integreerida ehitus/planeeringute kommunikatsiooniteenused riigiportaali (eesti.ee).</li> <li>• Jätkata sideteenuste <b>jälgimist ja ajakohastamist</b> sidusrühmade tagasiside põhjal.</li> </ul>                                                                                                                      |
| <b>Rollid ja kohustused ning vajalik institutsionaalne korraldus</b> | Eesti Riigi Infosüsteemi Amet (RIA), kes haldab ja käitab riigiportaali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Rahastamisallikas</b>                                             | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Rakendusperiood</b>                                               | Keskmise tähtajaga (2025-2028)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Seire näitajad</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapid, näiteks aruanne kommunikatsioonivajaduste/eelistuste hindamisest, mallide väljatöötamine, teenuse käivitamine.</li> <li>• Sideteenuse kaudu saadetud sõnumite arv.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Oodatav mõju</b>                                                  | Asjaomaseid sidusrühmi ja kodanikke teavitatakse paremini ehitus- ja planeerimistegevusest riigi/piirkonna/kohaliku tasandi tasandil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rakendamise prioriteet</b>                                        | Keskmine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Puudused/väljakutsed</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kõigi sideteenuste puhul on küsimus eraelu puutumatus ja turvalisuse küsimustes, mis puudutab kodanike andmete kaitset.</li> <li>• Integreerimine riigiportaaliga võib nõuda märkimisväärseid ressursse ja aega.</li> <li>• Kodanike/sidusrühmade julgustamine sõnumiteenuste kasutamiseks võib olla keeruline. Tuleks pöörata tähelepanu sellele, et teenused oleksid kättesaadavad kõigile kodanikele, sealhulgas neile, kelle juurdepääs tehnoloogiale on piiratud.</li> <li>• Sõnumite süsteemi väärkasutamine võib olla probleemiks, kui puuduvad selged suunised selle kohta, kuidas valitsus/kohalikud asutused peaksid seda kasutama. Mallide/juhiste olemasolu peaks aitama vältida väärsidet.</li> </ul> |

### 4.3.3 Eesmärk C - Koostöö tugevdamine ja sidusrühmade kaasamine digiteenustega

Digiteenuste väärtus ei sõltu ainult tehnilistest omadustest vaid ka sellest, kuidas asjaomased sidusrühmad neid teenuseid kasutavad. Digiteenuste hõlpsamini kättesaadavaks muutmiseks soovitatakse mitmeid meetmeid, mis tuginevad olemasolevatele asjakohastele jõupingutustele.

- C.1: vähendada ruumiliste otsuste killustatust erinevate asutuste ja institutsioonide vahel;
- C.2: luua digikeskkond avalikkuse ja kõigi ehitatud keskkonnaga seotud osalejate kaasamiseks ruumilise planeerimise otsustesse;
- C.3: teadlikkuse tõstmine digiteenuste kasulikkusest/kasuliku mõju ning andmete/teadmiste jagamise kohta, seda eelkõige e-ehituse platvormi puhul.

Nende meetmete eesmärk on suurendada usaldust sidusrühmade sees ja nende vahel, luues paremaid sidekanaleid ning suurendades teadlikkust asjakohasest teabest ning olemasolevatest digiteenustest seoses ehituse ja ruumilise planeerimisega.

### Olemasolev poliitika/meetmed eesmärgi C osas

Eesti valitsus on juba võtnud vastu mitmeid meetmeid, et parendada koostööd ja sidusrühmade kaasamist digiteenuste kasutamisse, sealhulgas:

- Eesti valitsus on välja töötanud **riikliku ruumilise planeerimise kontseptsiooni** "Eesti 2030+", mis annab strateegilise raamistiku ruumilise arengu suunamiseks kogu riigis ja valitsuse tasandil. Selle kontseptsiooni eesmärk on luua ühtne ja kooskõlastatud lähenemine ruumilisele planeerimisele kuni 2050. aastani, arvestades selliseid tegureid nagu transport, keskkonnakaitse, maakasutus ja linnaareng.
- Ruumilise planeerimise paremaks mõistmiseks ja planeerimisprotsesside toetamiseks käivitati avalik ruumilise planeerimise portaal. Veebileht pakub suunavaid ja selgitavaid dokumente ruumilise planeerimise kohta ning teavet koolitusvõimaluste kohta.
- Rahandusministeerium lõi riikliku planeerimisandmebaasi (PLANK), mis võimaldab sidusrühmadele juurdepääsu igasugustele planeerimisdokumentidele. Praegu töötatakse välja planeerimisteabesüsteemi (PLANIS), mis on osa e-ehituse platvormist ja mis on otseselt seotud PLANKiga.
- Lisaks eespool nimetatud aspektidele on X-tee oluline algatus, mis toob kokku erinevad sidusrühmad. Sellisena võimaldab see andmevahetust mitme sidusrühma, st valitsusasutuste, kodanike ja erasektori sidusrühmade vahel.
- Tartu oli esimene linn, mis võttis kasutusele kaasava eelarvestamise kontseptsiooni, et kaasata kodanikud aktiivselt eelarve koostamisse. See võimaldab kodanikel otsustada, kuidas linnavalitsus peaks kulutama 1% ehk 200 000 eurot oma aasta investeeringute eelarvest. See eelarve peaks olema investeeritud sellistesse objektidesse nagu hooned.
- Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium käivitas digiehituse veebilehe. Lisaks varem tutvustatud ehituse e-hüppele soodustab see ka erinevate sidusrühmade koostööd. Näiteks tutvustas ta võimalust näidata võrgurajatisi. Sellega palutakse muu hulgas võrguomanikel võtta kasutusele oma rajatisi 5G juurdepääsupunktide jaoks, et lõpuks vähendada maa-aluste rajatiste lammutamist ja tundmatu infrastruktuuri leidmisest tingitud ehitusviivitusi.

### Meede C.1 - Ruumiliste otsuste killustatuse vähendamine erinevate asutuste ja institutsioonide vahel

Ruumiliste otsuste killustatus tekitab ebatõhusust, kuna ametite vahel tehakse liigseid jõupingutusi, puudub sidusus ja järjepidevus, mis põhjustab konflikte ruumiliste otsuste vahel ning piiratud teadmiste/teabe jagamist. Nende probleemide vältimiseks tuleb teha rohkem jõupingutusi, et luua ametite ja institutsioonide vahelisi suhtluskanaleid ja koostöövõimalusi.

| Meede C.1                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Luua <b>ametkondadevaheline komitee</b>, mis esindab peamisi ruumilise otsustusprotsessiga seotud valitsusasutusi ja institutsioone. See komitee toimib teabevahetuskanalina teabe jagamiseks ja eri osakondade vahelise koostöö koordineerimiseks.</li><li>• Viia läbi <b>asutustevahelisi koolitusi</b>, et suurendada osakondade vaheliste ruumiliste otsuste tegemise oskusi ning soodustada teadmiste jagamist.</li></ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsiooniline korraldus | Kaasatavad asutused, kuid mitte ainult: Rahandusministeerium (kui ruumilise planeerimisega seotud poliitika ja rahastamise eest vastutav asutus); Regionaalministeerium (kui säästva ruumilise planeerimise eest vastutav asutus); Kliimaministeerium (kui ruumilise planeerimise majandusliku ja infrastruktuurimõju eest vastutav asutus); Maa- (ja                                                                                                                  |

| Meede C.1              |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | ruumi)amet (kui maamõõtmise ja maakatastri pidamise eest vastutav asutus).                                                                                                                                                                                                          |
| Rahastamisallikas      | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rakendusperiood        | Keskmise pikkusega ajavahemik (2026-2030)                                                                                                                                                                                                                                           |
| Seire näitajad         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asutustevaheliste komiteede koosolekute arv.</li> <li>Ametkondade vaheliste koolituste arv.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| Oodatav mõju           | Parendada ametite vahelist suhtlust ruumilise planeerimise küsimustes, et parendada planeerimisprotsesside järjepidevust ja tõhusust.                                                                                                                                               |
| Rakendamise prioriteet | Kõrge                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Puudused/väljakutsed   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asutustevahelised konkureerivad huvid ja vastuseis muutustele võivad põhjustada erimeelsusi ruumilise planeerimise otsuste tegemisel. See muudab aga ametkondadevahelised arutelud olulisemaks suurema konsensusse saavutamiseks.</li> </ul> |

### Meede C.2 - Digikeskkonna loomine, et kaasata avalikkus ja kõik ehituskeskkonnaga seotud osalejad ruumiliste otsuste tegemisse

Lihtne ja kasutajasõbralik digikeskkond võib julgustada asjaomaste sidusrühmade, eelkõige kodanike suuremat kaasamist, et nad oleksid paremini informeeritud ja kaasatud ruumiotsuste tegemisse. Sellise keskkonna kaudu saavad sidusrühmad mitte ainult anda tagasisidet uute arengute kohta, vaid ka osaleda praeguse keskkonna andmete kogumise protsessis. Seda saab potentsiaalselt integreerida e-ehituse platvormi.

| Meede C.2                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Luaa töörihm koos asjaomaste sidusrühmadega (kodanike juhitud organisatsioonid, arhitektid, insenerid, kohalikud omavalitsused), et anda oma panus, mida on vaja digikeskkonna loomiseks ruumiliste otsuste tegemiseks.</li> <li>Töötada välja veebipõhine platvorm (integreeritult e-ehituse platvormiga), et luua juurdepääs käimasolevate ruumilise planeerimise projektide teabele ja seda ajakohastada, samuti anda sisendit/tagasisidet ja lisada asjakohast teavet praeguse keskkonna kohta. Platvormi funktsioonid sõltuvad töörihma tulemustest. Platvormi aluseks peaks olema regionaalministeeriumi hallatav PLANKi andmebaas, mis võimaldab sidusrühmadele juurdepääsu kavadele, kuid ei võimalda nendega suhelda.</li> <li>Platvormi katsetamine kavandatud kasutajate representatiivse valimi abil, potentsiaalselt konkreetsete omavalitsuste/piirkondade puhul.</li> <li>Käivitada platvorm riiklikul tasandil, võimalusel käivitades eraldi platvormid iga piirkonna/omavalitsuse jaoks. Kooskõlastada RIAga, et integreerida platvormi uuendused meetme B.4 tsentraliseeritud teabevahetusteenustesse.</li> <li>Hooldada ja ajakohastada platvormi kasutajate tagasiside põhjal.</li> </ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsiooniline korraldus | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regionaal- ja Põllumajandusministeerium kui peamine vastutaja platvormi arendamisel, kuna <a href="#">PLANK</a> ja PLANIS (koos Kliimaministeeriumiga) on selle arendajad.</li> <li>Konkreetsed omavalitsused/piirkonnad platvormi katsetamise toetamiseks.</li> <li>Kaasata RIA platvormi uuenduste integreerimisel kesksesse sideteenistusse.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rahastamisallikas                                              | Avalik rahastamine, kasutades potentsiaalselt ELi vahendeid, nagu ERDF, DIGITAL või Horisont Euroopa, investeeringuna digiinfrastruktuuri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rakendusperiood                                                | Keskmise tähtajaga (2025-2027)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Meede C.2              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Järelevalvenäitajad    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Töörühma koosolekute arv.</li> <li>Veebiplatvormi(de) igakuiste kasutajate arv.</li> <li>Veebiplatvormi(de) käivitamise vahe-eesmärgid (pilootprojekt).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Oodatav mõju           | Sidusrühmade, eelkõige kodanike suurem kaasamine ruumilise planeerimise otsuste tegemisse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rakendamise prioriteet | Keskmine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Puudused/väljakutsed   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kõigi asjaomaste sidusrühmade seisukohtade esindatuse tagamine võib olla keeruline, kuna mõnedel rühmadel võib olla parem juurdepääs osalemisele kui teistel, mis võib põhjustada eelarvamusi otsuste tegemisel.</li> <li>Suurem avalikkuse kaasamine võib kaasa tuua rohkem erinevaid ja vastuolulisi seisukohti, mis võib raskendada konsensuse leidmist ruumilise planeerimise otsuste tegemisel ja põhjustada viivitusi projektides.</li> <li>Kui asjakohast teavet ei edastata selgelt või kui osalemist tajutakse kui suurt ajakulu/tööjõudu nõudvat, võivad sidusrühmad end osalemisest heidutada.</li> </ul> |

### Meede C.3 - Teadlikkuse tõstmine digiteenuste kasulikkusest/kasuliku kasutamise ja andmete/teadmiste jagamise kohta, sealhulgas e-ehituse platvormi teavituskampaaniad

Digiteenuste sihtkasutajate teadlikkuse tagamiseks nende teenuste väärtusest tuleb teha rohkem teavitustööd asjaomastele sidusrühmadele, et tutvustada olemasolevate/uute digiteenuste kasulikkust. Selline teavitustegevus peaks olema nii pidev, näiteks digiteenuseid ja erasektori ning avaliku sektori koostööd propageerivad veebipõhised vahendid, kui ka perioodiline, näiteks koolitused ja õpitoad.

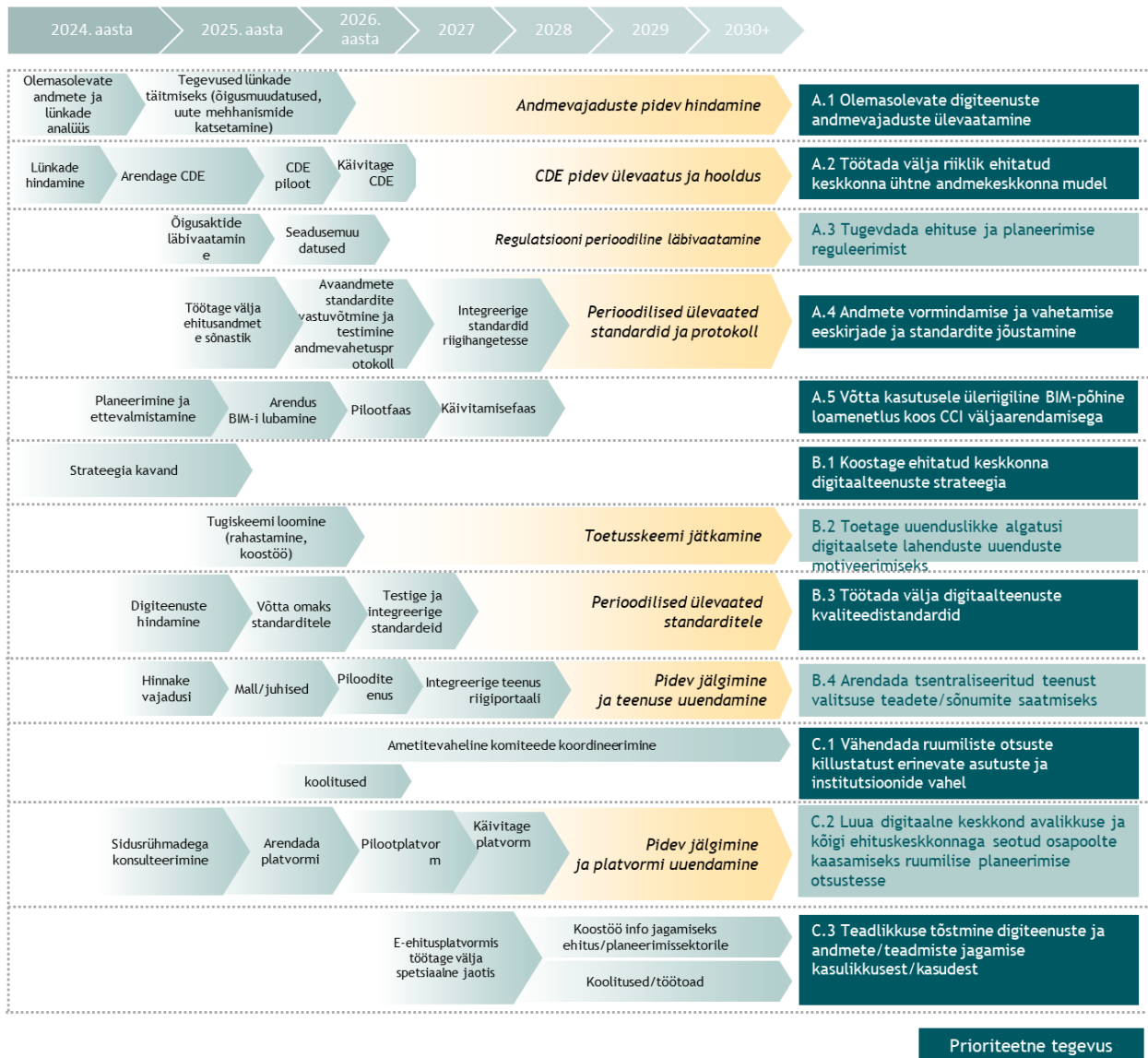
| Meede C.3                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konkreetsed meetmed                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Arendada <b>e-ehituse platvormi spetsiaalne rubriik</b> (sarnaselt <a href="#">MKMi kodulehele</a>), et anda teavet üldiste kättesaadavate digiehituse teenuste ja e-ehituse platvormi kasutajalugude/funktsioonide kohta.</li> <li><b>Teha koostööd ehitussektori ühendustega (arhitektid, insenerid jne) ja kohalike omavalitsustega</b>, et jagada teavet ning edendada digiteenuste ja e-ehituse platvormi kasutuselevõttu. Rõhutada eelkõige digilahenduste kasutamist ehituse ja ruumilise planeerimisega seotud igapäevaste küsimuste lahendamiseks.</li> <li><b>Korraldada koolitusi/töötubasid</b> valitsuse/omavalitsuse töötajatele, inseneridele, arhitektidele jne, et tutvustada digiteenuseid ja e-ehituse platvormi. Omavalitsuse töötajate jaoks on kriitilise tähtsusega, et valitsus (Kliimaministeerium) a) korraldaks töötubasid ja b) pakuks turvalist keskkonda (foorumeid) aruteluks/äripraktika levitamiseks, et erasektor saaks neilt ühtlustatud ja kvaliteetset teenust üle Eesti (praegu on isegi naaberomavalitsuste vahel märkimisväärsed kvaliteedierinevused).</li> </ul> |
| Rollid ja kohustused ning vajalik institutsiooniline korraldus | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kliimaministeerium (ametlikult MKMi vastutusala), et juhtida teadlikkuse tõstmise jõupingutusi.</li> <li>Ehitussektori ühendused ja kohalikud omavalitsused, et hõlbustada teabe jagamist ja edendada digiteenuseid asjaomastele sidusrühmadele.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rahastamisallikas                                              | Avalik rahastamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rakendusperiood                                                | Keskmise pikkusega ajavahemik (2027-2030)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Seire näitajad                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Digiteenuste/e-ehituse platvormi edendamiseks väljatöötatud valitsemissektori veebilehtede arv.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Meede C.3              |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digiteenuste/e-ehituse platvormi edendamiseks koostööd tegevate ühenduste arv.</li> <li>• Toimunud töötubade/koolituste arv.</li> </ul>                                       |
| Oodatav mõju           | Suurendada digiteenuste, eelkõige e-ehituse platvormi kasutajate arvu.                                                                                                                                                 |
| Rakendamise prioriteet | Kõrge                                                                                                                                                                                                                  |
| Puudused/väljakutsed   | Sidusrühmad võivad osutada vastuseisuks <i>status quo</i> muutmisele, mis nõuab uute digiteenuste, näiteks e-ehituse platvormi kasutamise õppimist. Töötoad/koolitused peaksid aitama kasutajatel platvormiga harjuda. |

#### 4.4 Tegevuskava teekaart

Allpool esitatud joonisel on esitatud kõigi kolme eesmärgi meetmete ajakava, milles on märgitud prioriteetseteks peetavad meetmed. Enamik õiguslikke meetmeid ja vajalikke hindamisi tuleb teha lühiajaliselt (2024-2025), samas kui erinevate digiteenuste ja andmeprotsesside arendamine ja katsetamine toimub keskpikas perspektiivis. Kui need meetmed on tõstnud andmete ja digiteenuste kvaliteeti, võib järgneda teadlikkuse tõstmine, mis toimub pärast 2027. aastat. Paljud neist meetmetest nõuavad pärast esialgset tegevust pidevaid jõupingutusi seoses loodud protsesside pideva hindamise ja järelevalvega.

Joonis 4- 2 Ülevaade ajakavast ja meetmete prioriteetsusest





# 5 Järeldused ja üldised soovitus

## 5.1 Järeldused

E-ehituse teenuste edasiseks arendamiseks Eestis on koostatud tegevuskava, mis käsitleb järgmisi eesmäärke:

- A. andmete kasulikkuse ja kvaliteedi parendamine;
- B. digiteenuste kasulikkuse ning kvaliteedi parendamine;
- C. koostöö tugevdamine ja kaasamine digiteenustega.

Igale eesmärgile on pakutud mitmeid meetmeid, kusjuures kõige olulisemad meetmed on **rasvases** kirjas.

- **A.1: Olemasolevate digiteenuste andmevajaduse läbivaatamine.**
- **A.2: Ehitatud keskkonna ühtse andmekeskonna riikliku mudeli väljatöötamine.**
- A.3: Tugevdada ehitamist ja planeerimist käsitlevaid eeskirju, et selgitada andmete omandiõigust ja vastutust ning andmete kvaliteedi tagamise õiguslikke vahendeid.
- **A.4: Andmete vormindamise ja vahetamise regulatsioonide ning standardite jõustamine.**
- **A.5: Üleriigilise BIM-põhise loamenetluse kehtestamine** ja CCI (Construction Classification International) süsteemi kasutamine.
- **B.1: Ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine (sh riigi ja omavalitsuse tasandi osalejad).**
- B.2: Innovatiivsete algatuste toetamine, et motiveerida uusi uuendusi digilahenduste valdkonnas.
- **B.3: Rahvusvahelistel standarditel põhinevate digiteenuste kvaliteedistandardite väljatöötamine (tagasiside/järelevalvemehhanismide loomine, UX/UI disain, kasutusjuhendid).**
- B.4: Tsentraliseeritud teenuse väljatöötamine valitsuse teadete/sõnumite edastamiseks, et võtta ühendust sidusrühmade/kodanikega.
- **C.1: Ruumiliste otsuste killustatuse vähendamine erinevate asutuste ja institutsioonide vahel.**
- C.2: Digikeskkonna loomine, et kaasata avalikkus ja kõik ehituskeskkonnaga seotud osalejad ruumilise planeerimise otsustesse.
- **C.3: Teadlikkuse tõstmine digiteenuste kasulikkusest/kasuliku kasutamise ja andmete/teadmiste jagamise kohta, eelkõige e-ehituse platvormi puhul.**

Lõppkokkuvõttes on nende meetmete eesmärk suurendada e-ehituse teenuste võimet aidata ja soodustada digiteenuste kasutamist ehitus- ja ruumilise planeerimise otsustusprotsessis.

## 5.2 Soovitused

Soovitatud meetmete põhjal on koostatud tegevuskava, milles on üksikasjalikult kirjeldatud meetmete ajakava ja prioriteetsus (peatükk 4.4). Allpool on esitatud mõned üldised soovitus, mis võtavad kokku tegevuskava üldise eesmärgi.

### **5.2.1 Soovitus 1 - Tagada andmete kõrge kvaliteet standardides andmeprotsesse ja suurendades sidusrühmade kaasamist**

Digiteenuste puhul on peamine takistus sidusrühmade usalduse puudumine aluseks olevate andmete kohta. Eesmärgi A peamised sammud hõlmavad andmeprotsesside reguleerimist viisil, mis loob suurema järjepidevuse andmete genereerimisel, kogumisel ja säilitamisel (riikliku mudeli väljatöötamise kaudu CDEs (meede A.2); tugevam andmehalduse reguleerimine (meede A.3); standardite jõustamine (meede A.4); BIM-põhine lubade andmine koos CCI süsteemi kasutuselevõtuga (meede A.5)), samuti andmete tõhusama edastamise parendamine (andmevahetusprotokollide kaudu (meede A.4). Kõnealuste struktuuriliste suuniste ja eeskirjade kehtestamine andmete kohta suurendab andmete töötlemise läbipaistvust, mis lõppkokkuvõttes muudab need andmed usaldusväärsemaks, et sidusrühmad saaksid neid kasutada ehitus- ja ruumilise planeerimise otsuste tegemisel.

Lisaks tuleb sidusrühmi rohkem kaasata otsustamisse, milliseid andmeid on vaja (*andmevajaduste läbivaatamise* kaudu (meede A.1) ja kuidas tuleks standardida andmeformaadid ning andmevahetus. Nende kaasamine on oluline mitte ainult selleks, et tagada kasutatate andmete kasulikkus nende otsuste tegemiseks, vaid ka selleks, et kehtestatud protokollid ja eeskirjad oleksid paremini järgitud.

### **5.2.2 Soovitus 2 - Töötada välja pikaajaline visioon ehitustegevuse ja planeerimise digiteenuste kohta**

Ehituses ja ruumilise planeerimise valdkonnas kasutatavate digiteenuste kvaliteedi parandamiseks (eesmärk B) tuleb luua pikaajaline visioon, mis hõlmab ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia väljatöötamist (meede B.1), rahvusvahelistel standarditel põhinevate teenuste kvaliteedistandardite kehtestamist (meede B.3) ja uute digilahenduste uuenduste uurimist (meede B.2). Nende meetmete eesmärk on anda sidusrühmadele selge signaal, kuidas digiteenused arenevad, et lõppkokkuvõttes toetada tõhusamalt ja tulemuslikumalt ehitus- ja ruumilise planeerimise otsuste tegemist. Selles mõttes tuleks liikuda teadmispõhise mõtlemise suunas, kus toimub üleminek *teabekesksele* lähenemisviisilt *arusaamakesksele* lähenemisviisile, mis keskendub andmete ja digilahenduste kasutamisele otsuste tegemise hõlbustamiseks ning koostöö edendamiseks kogu hoonete ja ruumilise planeerimise projektide elukaare jooksul.

### **5.2.3 Soovitus 3 - Tugevdada sidusrühmade kaasamist ja koostööd hoonete/ruumilise planeerimise kogu elukaare jooksul**

Kui digiteenused ja nende aluseks olevad andmed on kvaliteetsed, tuleb sidusrühmad piisavalt ja pidevalt kaasata, et nad saaksid digiteenuseid oma otsuste tegemisel tõhusalt kasutada. See ei tähenda mitte ainult teadlikkuse tõstmise kampaaniaid (meede C.3), vaid ka täiendavate digiteenuste/keskkondade loomist, et sidusrühmad saaksid mitte ainult teavet (meede B.4), vaid saaksid ka otsuste tegemisel kaasa rääkida (meede C.2). Eeltingimuseks on siiski ühtne ja järjepidev strateegia ruumiotsuste tegemiseks nende seas, kes juba osalevad otsuste tegemises (valitsusasutused ja institutsioonid), mis eeldab suuremat teabevahetust ja teadmiste jagamist nende asutuste vahel (meede C.1).

### 5.3 Vajalik edasine analüüs

Mitme meetme puhul on vaja täiendavat analüüsi, et saada terviklik arusaam sellest, kuidas andmete ja digiteenuste kvaliteeti tuleb parendada, et toetada ehitussektori arengut ja kvaliteetset ruumilist planeerimist. See täiendav analüüs hõlmab järgmist.

- Olemasolevate digiteenustes kasutatavate andmebaaside analüüs ja järelejäänud lüngad andmete katvuses (A.1 - Olemasolevate digiteenuste andmevajaduste läbivaatamine).
- Praeguste andmemudelite hindamine ja puuduste analüüs (A.2 - Riikliku ehitatud keskkonna mudeli väljatöötamine, ühtne andmekeskond).
- Ehituse ja ruumilise planeerimisega seotud andmete omandiõigust ja vastutust käsitlevate kehtivate Eesti ja ELi õigusaktide läbivaatamine (A.3 - Ehituse ja planeerimise regulatsiooni tugevdamine).
- Praeguste andmeformaate ja andmevoogude analüüs (A.4 - Andmeformaate standardimine ja andmevoogude sünkroniseerimine).
- Olemasolevate digiteenuste põhjalik analüüs (sh piirkondlikul tasandil), milles käsitletakse ka praegust kasutajakogemust ja digiteenuste rahvusvahelisi standardeid (B.1 - Ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine ja B.3 - Digiteenuste kvaliteedistandardite väljatöötamine).
- Sidusrühmadega/kodanikega suhtlemiseks mõeldud valitsuse kommunikatsiooniteenuse vajaduste ja eelistuste hindamine (B.4 - Tsentraliseeritud digiteenuste kvaliteedistandardite väljatöötamine).

# Lisa - seminaride protokollid

## Töötuba 1

### Päevakord

| Aeg         | Päevakorrapunkt                                                                                     | Ettekandja                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9:00-9:30   | Registreerimine ja kohv                                                                             |                                                                                                              |
| 9:30-9:40   | Tervitus ja sissejuhatus seminari eesmärgile ja sessioonidele                                       | Jüri Rass (Kliimaministeerium)                                                                               |
| 9:40-10:00  | EÜ rahastatud TSI projekti <sup>38</sup> tutvustamine, keskendudes tööpaketi 6.                     | Irati Artola (Trinomics)                                                                                     |
| 10:00-11:00 | I vaheistung - Praeguste digitaalsete e-ehituse teenuste ja ruumilise arengu digiteenuste hindamine | Jüri Rass (Kliimaministeerium)<br>Roode Liias (TTÜ)<br>Modereerivad: Jaan Saar, Taavi Jakobson ja Emlyn Witt |
| 11:00-11:15 | I plenaaristung: I vaheistungi kokkuvõte                                                            | Jüri Rass (Kliimaministeerium)<br>Raportöörid / lauajuhendajad                                               |
| 11:15-11:30 | Kohvipaus                                                                                           |                                                                                                              |
| 11:30-12:30 | II vaheistung - uute digitaalsete e-ehituse teenuste ja ruumilise arengu digiteenuste hindamine     | Jüri Rass (Kliimaministeerium)<br>Roode Liias (TTÜ)<br>Modereerivad: Jaan Saar, Taavi Jakobson ja Emlyn Witt |
| 12:30-12:45 | II plenaaristung: - II vaheistungi kokkuvõte                                                        | Jüri Rass (Kliimaministeerium)<br>Raportöörid / lauajuhendajad                                               |
| 12:45       | Lõppmärkused                                                                                        | Jüri Rass (Kliimaministeerium)                                                                               |

### Osalejad

Lisaks projektimeeskonnale, ettekandjatele ja vaheistungite moderaatoritele olid kohal järgmised osalejad:

- Kristi Grišakov (RAM, RUPO)
- Kalle Toomet (Eesti Linnade ja Valdade Liit (ELVL))
- Kea Siidirätsep (ET Infokeskus AS)
- Maili Hirlak (Maa-ameti geoportaal (Maakataster))
- Kermo Mägi (RAM)
- Rasmus Kask (Kliimaministeerium)
- Hele-Mai Metsal (Tallinna Sadam)
- Alex Roost (Silikaat Grupp)
- Tiit Hion (Digitaalehituse klaster)
- Kristel Uibo (Digitaalehituse klaster)
- Regina Viljasaar-Frenzel (Kliimaministeerium)
- Siim Puskar (Kliimaministeerium)

<sup>38</sup> Tervikliku poliitika kujundamine Eesti kvaliteetse ja jätkusuutliku elukeskkonna nimel

## Peamised järeldused

| I VAHEISTUNG                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Millised on kasutajate kogemused olemasolevate teenuste kasutamisel?</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ehitusandmete puhul on tõsiseid kvaliteediprobleeme, sealhulgas vastuolud samade objektidega seotud andmete vahel.</li> <li>• On küsimusi seoses sellega, kust andmed pärinevad - kas need on pärit aerofotodelt (nagu Maa-ameti puhul), dokumentidest jne.</li> <li>• Probleem, kuidas integreerida eri allikatest pärinevaid andmeid.</li> <li>• Erinevad organisatsioonid näivad rääkivat eri keelt ja neil on erinevad prioriteedid. Need prioriteedid muutuvad ka ajas ja koos nendega muutuvad ka andmenõuded.</li> <li>• Teenuste kasutajaliides/UX on erinev ja sageli kohmakas. Ehitisregister on loodud koos vallaametnikuga. Tööstusala ekspertidel on raske navigeerida ja aru saada kõigist andmetest/dokumentidest. UI/UX-i peaksid teenuse omanikud pidevalt jälgima.</li> <li>• Te peate avama palju aknaid/kaarte ja kaotate kiiresti ülevaate, kui soovite saada ülevaadet näiteks mitme hoone kohta ühel kinnistul.</li> <li>• Mõned dokumendid on ainult halduslikel eesmärkidel, kuid need ei anna omanikule ja üldsusele suurt lisaväärtust. Otsingufunktsioon on väga nõrk.</li> <li>• 3D kaksik on hea näide sellest, kuidas erinevaid andmeallikaid kombineeritakse, et saada paremat üldpilti. Kuid mõned teenused on uued ja neil puuduvad mõned andmed. Planeeringute registrist (PLANIS) saab vaadata ruumilisi plaane, kuid andmebaasis on ainult osa planeeringutest. Kommunaalvõrkude vööndid ja piirangud on nähtavad, kuid mitte nende kommunaalvõrkude omanikud (kellega peaksin ühendust võtma?). Kommunaalvõrkude andmebaas (VRA) pakub lahendust, kuid süsteem ei ole veel töökorras ja kõigi vajalike andmete kogumine andmebaasi võtab aega.</li> <li>• Üldiselt toetavad Eesti üldteenused (nt SmartID) üldist kasutajakogemust, Landboardi kaardid head, Ehitisregistri kasutajaliides keeruline (kogemus 2 aasta tagusest ajast ja kasutaja ei olnud teadlik süsteemi hiljutisest täielikust uuendamisest).</li> <li>• Üks levinud probleem on: kust leida teavet, nt müra mõõtmised?</li> <li>• Ehitisregister on kasutajate meelest sulandunud omavalitsustega (nt nad räägivad Ehitisregistri märkustest, mõistmata, et neid märkusi ja nõudeid sisestavad kohalike omavalitsuste ametnikud, Päästeamet ja teised ametnikud). Kas see on probleem või võimalus? Või pigem - kuidas seda saaks kasutada võimalusena?</li> </ul> |
| <p>Kui usaldusväärsed on pakutavad teenused? Millised on teie parendusettepanekud?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hea näide on riikliku statistika andmebaas, kus viimastel aastatel on andmete määratlusi ja kogumist standardiseeritud.</li> <li>• Mõned põhilised „<i>must have</i>“ andmed peaksid olema garanteeritud usaldusväärseusega. Millised on need kohustuslikud andmed - need tuleb kokku leppida.</li> <li>• Vaja on ühist andmebaasi ja see tuleks välja töötada koos, vähemalt põhiliste kasutusjuhtumite jaoks.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## I VAHEISTUNG

- Arvestada tuleks kogu ökosüsteemi kasutajaid ja kasutusjuhtumeid. Näiteks linnakeskkonnas on üksikute puude arvestamine mõttekas, metsamaal aga mitte.
- Usaldusväarsuse ja kvaliteedi mõõtmine peab vastama sellele, mida andmed kirjeldavad ja kuidas neid kasutatakse. See võib olla seotud kasutajate rahuloluga.
- Kvaliteedi ja usaldusväarsuse standardid tuleb kokku leppida ning näiteks avalike ja eraomandis olevate hoonete andmete vahel on selgeid piirangute erinevusi.
- Andmete korduv- ja ühiskasutus.
- Suurim probleem on aluseks olevad andmed. Ehitisregistri andmeid ei saa usaldada. Kes on andmete omanik? See peaks olema omavalitsus ja kinnisvaraomanikud, kuid kumbki neist ei tunne tegelikult omandiõigust/vastutust ehitisregistri andmete õigsuse eest.
- Tundub, et Maa-ameti maakataster on üks neist andmebaasidest, mida tööstus peab usaldusväärsemaks ja täpsemaks.
- Vigade tõttu peavad geodeedid pidevalt uuesti kontrollima maakatastrist alla laetud teavet.
- Kõikide andmete täielik kontrollimine tegeliku elu suhtes oleks maksumaksjatele äärmiselt kulukas ja aeglustaks protsesse.
- Samuti tuleb mõista, mida tähendab õiged andmed igas süsteemis. Näiteks ehitisregistris on andmed õiged, kui on olemas pädeva asutuse poolt allkirjastatud dokument, mis tõendab andmete õigsust. See tekitab erinevusi registri andmete ja tegeliku elu vahel (ajastuserinevused, ebaseaduslik või dokumenteerimata ehitus, ...). Kasutajad kipuvad siiski hindama õigsust selle põhjal, kuidas andmed vastavad tegelikule olukorrale.
- Mis aitaks?
- Lisades teabele andmete hinnangulise täpsuse/allika kohta (nt ehitisregistri infrastruktuuriregistris on kõik maa-alused andmeobjektid hinnatud vahemikus A = "möödetud kohapeal täpsuslike tööriistadega", st andmed on täpsed kuni mõne millimeetri täpsusega kuni D = "teave vanadelt kaartidelt", st kaabel või muu objekt on 10 meetri kaugusel sellest, kus see on märgitud).
- Et saada teave õigeks:
- vead andmetes peavad olema kergesti märgatavad, näiteks on 3D-kaardil lihtne näha, kui hoonele ei ole lisatud kõrgusandmeid;
- teabe fikseerimine peab olema lihtne, st andmebaasides olemasolevat teavet ei tohiks uuesti sisestada (ainult siis, kui see vajab ajakohastamist); mida saab sisestada diskreetsetes kategooriates, tuleks seda teha; sisestatava teabe hulk peaks olema piiratud; kasutajaliides peaks olema lihtne;

| I VAHEISTUNG                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vigu tuleks vältida andmete õigsuse kontrolli ja ristkontrolli abil (nt uues ehitisregistris on üle 300 automaatse kontrolli, mis kas peatab valede andmete lisamise, nt hoone 1000 m kõrguse puhul, või hoiatab kasutajat, et ta vaataks kande üle, nt 50 m kõrguse puhul);</li> <li>• kasutajad peavad olema motiveeritud and; siinkohal mängib turg oma rolli: pangad, kindlustused, notarid, kui hoone müüakse, jne nõuavad korrektset teavet, kuid seda saab veelgi võimendada läbipaistvuse + crowdsourcing-teabe abil, kui esineb lahknevusi jne.</li> <li>• Erinevates andmebaasides olev teave tuleks koondada teenuste abil - ehituses ja ruumilise planeerimise puhul peaks see koht olema e-ehituse platvorm.</li> <li>• Nagu nähtub kohapealt kogutud tagasisidest, on vaja teavitada avalikkust avalikes süsteemides toimunud arengutest.</li> </ul>             |
| Kuidas on digiteenused mõjutanud igapäevaseid tegevusi?  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digiteenused on igapäevaelu väga palju mõjutanud, kõik toetuvad digiteenustele, kuid erinevate süsteemide paljusus teeb elu keeruliseks.</li> <li>• Valitsuse e-teenused on teinud tohutu positiivse muudatuse kõigi jaoks.</li> <li>• Paljud äriteenused on oluliselt lihtsustatud.</li> <li>• Vajadusel saab andmeid ka lihtsalt ja mugavalt alla laadida.</li> <li>• Maa-ameti andmebaas on muutnud kõik ruumilise planeerimise aspektid palju lihtsamaks.</li> <li>• Paljude töövaldkondade üksikasju saab kontrollida oma töölaualt, tavaliselt ei pea füüsiliseks kontrollimiseks kuhugi sõitma.</li> <li>• Tõhususe suurendamine, kuid me ei tohiks siinkohal peatuda ega minna ainult tõhususe poole. Vahendid võivad tõesti demokratiseerida andmeid ja suurendada märkimisväärselt kodanike tõelist ning sisulist kaasamist kohaliku arengu küsimustesse.</li> </ul> |
| Millised on e-ehituse platvormi ees seisvad väljakutsed? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ehitiste, ehitusüksuste jne. määratlemise küsimused ja nende tähtsus elukeskkonna jaoks.</li> <li>• Konkurents erinevate riigiasutuste / erinevate andmete omanike vahel.</li> <li>• Mõõtmise/andmekogumisega seotud väljakutsed</li> <li>• Erinevate andmete / organisatsiooniliste / erialaste „silode“ lõhkumine.</li> <li>• Erinevad platvormid, erinevad kasutajad, erinevad kasutusviisid, erinevad allikad, erinevad skaalad.</li> <li>• Andmete kogumine ja kureerimine - mõõtmis-, valideerimis-, mastaabi- ja kvaliteediküsimused ning kes maksab nende eest?</li> <li>• Andmekaitse.</li> <li>• Andmenõuded muutuvad ajas.</li> <li>• On oht, et e-platvormi võidakse pidada omaette lahenduseks ühiskondlikele probleemidele, kuigi tegelikult on need vaid vahendid lahenduste võimaldamiseks.</li> </ul>                                                         |

| I VAHEISTUNG                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usaldus - kas te saate usaldada e-ehituse platvormi teenuste pakutavaid andmeid? Meil on vaja rakendada häid andmete kogumise ja haldamise põhimõtteid, et saaksime parandada andmete kvaliteeti (ajakohane, täpne, usaldusväärne...).</li> <li>• Kommunikatsioon. Uute teenuste ja võimaluste tutvustamine on samuti väljakutse.</li> <li>• Erinevatest allikatest pärinevate andmete konsolideerimisel on oluline rääkida samas keeles - järgida samu standardeid/liigitusi.</li> <li>• Samuti on kohustuslik liikuda dokumendipõhisest mõtlemisest (mõtlemine, et pdf on piisavalt digitaalne) ja protsessidest andmepõhisele mõtlemisele. Ainult siis, kui andmed on masinloetavad ja standarditud, saame kasutada masinloetavaid protsesse (nt automaatselt kontrollida, kas kavandatav hoone mahub ruumiplaanis määratud alale - juba enne taotluse saatmist omavalitsusele arhitekti poolt) ja näidata infot vastuvõtjatele sobivas formaadis, et nad saaksid seda vaadata (nt ruumiandmeid saab esitada koordinaatidena, pindalalahendustena, vektoritena, ... või 2D või 3D pildina - kõik vajalikud erinevatel eesmärkidel).</li> <li>• Järgmine samm on liikuda andmepõhiselt mõtlemiselt teadmispõhisele mõtlemisele.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| II VAHEISTUNG                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Millised lüngad andmehalduses tuleb katta, et tagada kvaliteetne elukeskkond?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elukeskkonna säilitamine nõuab palju rohkem ja teistsuguseid andmeid, kui praegu on olemas.</li> <li>• Süsinikuvaba / ringmajanduse tuleviku jaoks ei ole piisavalt / ei ole ajakohastatud / ei ole olemas vajalikke andmeid (ehitus)materjalide ja nende tulevase taaskasutuse kohta (materjalipasside mõisted ja hooned kui materjalipangad).</li> <li>• Erinevused kavatsuste ja otsuste (mis kajastuvad kogutud andmetes) ja tegeliku tegevuse vahel (vajalikud andmed)</li> <li>• Me peame määratlema ja seadma tähtsuse järjekorda ehitatud keskkonnaga seotud andmeobjektid. Millised andmed on olulised milliste hoonete puhul? Need andmed peavad olema täpsed ja võimalikult ajakohased.</li> <li>• Meil on vaja terviklikku ülevaadet kõigist andmetest, mida me kogume seoses ehitatud keskkonnaga, st ehitatud keskkonna andmeruumi. Ideaalis peaks seda haldama üks organisatsioon - loodetavasti maa- ja ruumiamet (MaRu) tulevikus.</li> <li>• Me peame paremini teavitama ja tunnustama andmete tähtsust ja väärtust. Praegu ei mõista valitsusasutused selle tähtsust ega tee vajalikke investeeringuid nõuetekohaseks andmehalduseks.</li> <li>• Oluline on järgida ühekordse kasutamise põhimõtet mitte ainult infosüsteemides, vaid ka laiemas kontekstis. Näiteks kui ehitisregistrisse sisestatud teave on dubleeritud ka seletuskirjas ja uuesti dubleeritud joonisel, ei tähenda see mitte ainult ajaraikamist, vaid ka vigade allikat. Seega tuleks mõnel juhul protsess ümber pöörata. Sama näite puhul - eeldades, et seletuskiri on endiselt vajalik - võiks protsess olla järgmine: arhitekt sisestab teabe ehitisregistrisse, kasutades võimalikult palju juba seal olevat teavet ja süsteem genereerib seletuskirja automaatselt. Palju teavet loominguulistes protsessides ei ole kvantifitseeritav, kuid see ei ole probleem. Arhitekt võib sisestada nt oma kontseptsiooni või idee hoone taga ühe</li> </ul> |



| II VAHEISTUNG                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | <p>struktureerimata andmevälja. Seda saab seejärel lisada seletuskirjale, salvestada ehitisregistri andmebaasi, jagada ehitusfirmale (nii et müürsepp teaks, et nad ehitavad katedraali), visualiseerida 3D-kaksikuna, et kõik saaksid näha arhitekti sõnumit. Mõistlik oleks kaaluda <i>crowdsourcingut</i> „<i>sanity check</i>“ teabe saamiseks, et suunata andmete parandamistegevust.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Milliseid vahendeid on vaja kasutusele võtta, et parandada teabehalduse kvaliteeti sektoris?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andmete kvaliteet nõuab alati inimesi ja inimesed maksavad raha. Samuti on küsimus, mis on kvaliteet ja kelle jaoks? Millised on andmete võimalike kasutusjuhtumite eesmärgid (elukvaliteet / esteetika / energiatõhusus / keskkonnakaalutlused) ja mis on oluline erinevate kasutajate / juhtide jaoks.</li> <li>• Ehitisregistri peamine eesmärk on toetada erinevate taotluste menetlemist ja järelevalvetegevust. Samuti toetab see poliitika kujundamist, kuid see ei ole andmete kogumiseks õiguslikult põhjendatud, vähemalt mitte praeguste õigusaktide kohaselt. Me peame paremini määratlema, milliseid andmeid ja miks valitsus kogub.</li> <li>• Automaatselt kogutud andmeid saab mingil määral kontrollida kvaliteedi osas rahvahulga kaudu - see on küsimus selles, kes on huvitatud andmete kasutamisest ja kuidas/ milleks.</li> <li>• Kasutajaliidese tagasisidepaneelid (mida on hästi reklaamitud) võimaldavad märgistada probleeme / teha parandusi.</li> <li>• Võrreldi satelliidipiltidelt ja aerofotodelt kogutud andmeid, mida saaks mõistlikumalt kasutada, kui kogu valitsuse jaoks oleksid ühtsed lahendused, mitte üksikud asutused, kes korraldaksid oma teenuste hankeid.</li> <li>• Praegu kasutatakse tehisintellekti (pildituvastust) koos satelliit-/ortograafiliste piltidega päikesepaneelide, hoonete, teede jne tuvastamiseks, kuid seda saab edasi arendada.</li> <li>• Mobiilne andmete kogumine.</li> <li>• Piltide suurem kasutamine andmete kogumisel.</li> <li>• Samuti peame mõistma kogutud andmete ärilist väärtust.</li> <li>• Erilist tähelepanu vajavad kodanike kaasamise vahendid, sest lisaks sellele, et need aitavad luua kvaliteetsemat ruumi, motiveerivad need inimesi ka osalema lihtsamate ülesannete täitmisel, näiteks andmete parandamisel - kui nad näevad, et see tõesti muudab midagi. Need vahendid ulatuvad lihtsatest teavitustest, kui naabruskonnas midagi juhtub, kuni visuaalsete (3D) vahenditeni, mis aitavad inimestel mõista, mis muutub ja kuidas see võib neid mõjutada, kuni vahenditeni, mis võimaldavad võimalikult lihtsal viisil tagasisidet anda (sealhulgas lihtsad joonised või 3D-mudelid), kuni läbipaistvuseni, mis näitab, kuidas nende tagasiside mõjutab otsuseid. Ruumiandmete revolutsiooni järgmise sammu astumiseks peame liikuma andmetelt teadmistele. Seda üleminekut peavad toetama nii tehnilised (IT) kui ka organisatsioonilised süsteemid.</li> <li>• Tööriistade osas tuleks ehituspäevikut edasi arendada, et see muutuks praktiliseks korrashoiutegevuse vahendiks. Ennetav korrashoid ja ennetavad soovitused varade omanikele. Hästi korras hoitud hoonel on suurem väärtus.</li> </ul> |

| <b>II VAHEISTUNG</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praegused ärimudelid ei toeta nõuetekohast andmete üleandmist ehitiste haldamiseks. Arendajad ei ole huvitatud haldamisest, nad tahavad lihtsalt projekti üleandmist.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| Kes peaks olema uute teenuste sihtrühmaks? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ametiasutused (kohalikud ja riiklikud) on kõige ilmsemad ja lihtsamad kasutajarühmad.</li> <li>• Korteriühistute vajadused on samuti suhteliselt kergesti mõistetavad, kuid see sõltub üksikisikutest, keda nad esindavad (korteriomanikud).</li> <li>• Mitmesugused huvigrupid (nt koeraomanikud).</li> <li>• Üldsus, kõik, sest meie ehitatud keskkond mõjutab kõiki.</li> </ul> |

## Töötuba 2

### Päevakord

| Aeg         | Päevakorrapunkt                                                                                                                                                | Ettekandja                                                                             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 9:00-9:30   | Registreerimine ja kohv                                                                                                                                        |                                                                                        |
| 9:30-9:40   | Tervitus ja sissejuhatus seminari eesmärgile ja sessioonidele                                                                                                  | Jüri Rass (Kliimaministeerium)                                                         |
| 9:40-10:00  | EÜ rahastatud TSI projekti <sup>39</sup> tutvustamine, keskendudes 6. tulemusele.<br>JA<br>Üldise tegevuskava tutvustamine (ülevaade takistustest - eesmärgid) | Nora Cheikh (Trinomics)                                                                |
| 10:00-11:00 | I vaheistung - tehnilised eesmärgid - digiteenuste tõhususe ja kasulikkuse parandamine                                                                         | Roode Liias (TTÜ)<br>Nora Cheikh (Trinomics)<br>Modereerivad: Jaan Saar ja Rasmus Kask |
| 11:00-11:15 | Plenaaristung: I vaheistungi kokkuvõte                                                                                                                         | Roode Liias (TTÜ)<br>Raportöörid (Jaan Saar ja Rasmus Kask)                            |
| 11:15-11:30 | Kohvipaus                                                                                                                                                      |                                                                                        |
| 11:30-12:30 | II vaheistung - Sotsiaalsed eesmärgid: Digiteenuste kättesaadavuse parandamine ja sidusrühmade vahelise koostöö tugevdamine                                    | Roode Liias (TTÜ)<br>Nora Cheikh (Trinomics)<br>Modereerivad: Jaan Saar ja Rasmus Kask |
| 12:30-12:45 | Plenaaristung: II vaheistungi kokkuvõte                                                                                                                        | Roode Liias (TTÜ)<br>Raportöörid (Jaan Saar ja Rasmus Kask)                            |
| 12:45       | Lõppmärkused                                                                                                                                                   | Jüri Rass (Kliimaministeerium)                                                         |

### Osalejad

Lisaks projektimeeskonnale, ettekandjatele ja vaheistungite moderaatoritele olid kohal järgmised osalejad:

- Christopher-Robin Raitviir (Kliimaministeerium / Tallinna linnavalitsus)
- Regina Viljasaar-Frenzel (Kliimaministeerium)
- Alex Roost (Remicon OÜ)
- Tambet Tiits (Maa-ameti geoportaal (Maakataster) - ainult esimene istungjärg)
- Kaia Kirs (Reminet OÜ)
- Ivo Jaanisoo (Kliimaministeerium - alles teine istungjärg)
- Hele-Mai Metsal (Tallina Sadam)
- Tiit Hion (Digitaalehituse klaster)
- Siim Puskar (Kliimaministeerium)
- Sulev Õitspuu (Maa-ameti geoportaal (Maakataster))

<sup>39</sup> Tervikliku poliitika kujundamine Eesti kvaliteetse ja jätkusuutliku elukeskkonna nimel

Peamised järeldused

| <b>I VAHEISTUNG</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | <b>Eesmärk A: digiteenuste tõhususe parandamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Eesmärk B: digiteenuste kasulikkuse/kvaliteedi parandamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kui hästi on esitatud eesmärgid kooskõlas üldiste visioonide ja eesmärkidega seoses digiteenuste tehniliste aspektide parandamisega? | Eesmärk A ja B tuleks selgemalt eristada. Kuna paljud mõlema eesmärgi raames võetavad meetmed on temaatiliselt seotud kas andmete või teenustega, oleks parem liigitus asjakohane. Me soovime, et eesmärk A tuleks nimetada "Andmete kvaliteedi ja kasulikkuse parandamine". Kõik osalejad nõustusid, et andmete kvaliteet on kvaliteetsete teenuste alus ja tugevdab osapoolte vahelist koostööd. Praegused probleemid digivaldkonnas tulenevad ebausaldusväärsetest ja ebajärjekindlatest andmetest. Samuti oli andmete kvaliteet üldise visiooni seisukohalt e-ehituse visioonidokumendi nr. 1 fookusteema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kuigi kättesaadavate andmete hea kvaliteet on aluseks digiteenustele, tagavad kasulikkus, kättesaadavus, kohandatud kogemused ja pidev täiustamine, et lõppkasutajatele pakutakse maksimaalset väärtust. Kuna digiteenuseid pakuvad paljud teenusepakkujad, on vähem selge, kuidas saavutada sisulisi parandusi kogu ehitatud keskkonnas. Üldine konsensus on, et erasektori jaoks on tagasiside kasutamine ja teenuse kvaliteedi pidev parendamine ellujäämise ja kasumi küsimus, seega tuleks keskenduda parendamisele avaliku sektori tavades. Soovitame lisada eesmärgi B nimetuse osaks kvaliteedi „juurdepääsetavus“, kuna see on tihedalt seotud kasulikkuse ja kvaliteediga.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kas teie arvates on kavandatud meetmete kogum piisav eesmärkide saavutamiseks? Kui ei, siis millised meetmed puuduvad?               | BIM-lubade menetluses on liiga palju viiteid ehituslubadele. Me peaksime rääkima protsesside automatiseerimisest üldisemalt. Me peaksime alustama planeerimisest ja see peaks hõlmama kogu ehitise elukaart. See peaks hõlmama ka keskkonnamõju hindamist ja muid asjakohaseid aruandeid/analüüse/hindamisi. BIM- ja GIS-andmete edastamise küsimused on enamasti seotud tarkvaraga. Erinevate süsteemide (mitte ainult BIM/GIS) vahelised andmevood on ebapiisavad ja süsteemide vahel on vähe integratsiooni. Peaksime vältima GISi ja BIMi akronüümide kasutamist üldse, kuna see on liiga üksikasjalik. „Pilootandmete täpsuse hindamise süsteem“ on ebaselge mõiste. Probleemiks ei ole andmete täpsus, vaid andmete õigsus ja usaldusväarsus. Mis on puudu: Andmevahetusformaate ja -meetodite standardimise tähtsus - ühise keele rakendamine, kui me räägime oma elu- ja ehitatud keskkonna arendamisest. | Eesmärgi pealkiri peaks olema „Digitaalsete teenuste <u>ja andmete</u> kasulikkuse/kvaliteedi parandamine“. Hea teenus algab headest andmetest. On hea, et mainitakse ühiste standardite tähtsust. Soovitame lisada „ühised <u>rahvusvahelised</u> standardid“, sest me ei peaks välja töötama EE-spetsiifilisi standardeid. Oluline on ka järelevalve ja tagasiside. Teenused peaksid kohanema kasutajate vajadustega - kõige olulisemad osad peaksid olema esiplaanil, et kasutajad saaksid väärtusest lihtsamalt ja kiiremini aru. Täiendav soovitus riiklike arenduste jaoks: valitsuse teavitamise/sõnumite edastamise jaoks peaks olema tsentraliseeritud teenus, et võtta inimestega ühendust. See ei ole ainult meie valdkonna probleem, vaid üldine probleem kogu e-valitsuse jaoks. Soovitatakse nihutada mõned tegevused eesmärkidest A ja C ning ühendada mõned tegevused üldisemaks tegevuseks (B.3. ja B.4.). |

I VAHEISTUNG

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Pärast eesmärgi ümbernimetamist leppisid osalejad kokku algsetest A- ja B-eesmärkidest segatud meetmetes.</p> <p>1) Andmevajaduste uuring - on selge vajadus tervikliku laiema ülevaate järele andmevajadustest ehitatud keskkonnas kogu elukaare vältel riigi, kohalike omavalitsuste ja erasektori osalejate tasandil. Praegu haldavad erinevad üksikud asutused oma andmekogumeid ning puudub koostöö, puuduvad ühised arusaamad andmete haldamisest ja kvaliteedist. Oluline on, et tuleb seada prioriteedid, sest kõiki vajadusi ei ole võimalik rahuldada samaaegselt. See on raske ülesanne, sest asjaosalisi on palju ja vajadused on vastuolulised, kuid rõhku tuleks panna ühise aluse leidmisele.</p> <p>2) Ehitatud keskkonna ühise andmekeskonna (CDE) riiklik mudel - kokkuleppe saavutamine ühise ontoloogia, klassifitseerimissüsteemide (CCI), tehnoloogilise koostalitlusvõime ja rahvusvaheliste standarditega ühiste aluste osas. See meede kajastab algset O A.4. „Andmete täpsuse hindamise süsteemi katseprojekt“, kuna see peaks hõlmama ka standardeid ja suuniseid andmete kvaliteedi tagamiseks andmeid haldavate organisatsioonide jaoks ning O A.2. põhimõtet.</p> <p>3) Tugevdada reguleerimist, et selgitada andmete omandiõigust, vastutust ja andmete kvaliteedi tagamise õiguslikke vahendeid - andmete kogumise, säilitamise ja levitamise õiguslikud aspektid tuleb läbi vaadata ja vajadusel kohandada, et need vastaksid CDE-mudeli andmevajaduste ja funktsioonide täitmisele. See meede hõlmab ka andmete anonüümseks muutmise ja agregeeritud andmete kasutamise küsimuste lahendamist teadusuuringuteks.</p> <p>4) Andmevoogude sünkroniseerimine - lepiti kokku, et andmevoogude sünkroniseerimine on võtmetähtsusega, kuid mitte</p> | <p>1) Ehitatud keskkonna digiteenuste strateegia koostamine (sh riigi ja omavalitsuse tasanditel) - tuleb kaardistada praeguste ja tulevaste digiteenuste miinimumkogum ehitatud keskkonnale. Sellega välditakse dubleerimist, teenuste <i>ad hoc</i> arendamist, käsitletakse veel täitmata vajadusi ja seatakse selged pikaajalised prioriteedid.</p> <p>2) Toetus uuenduslikele algatustele (avatud andmed, teenuseplatvormid, avaliku ja erasektori koostöö) - kõik osalejad nõustusid, et kõiki digiteenuseid, mida erasektor saab pakkuda, ei peaks pakkuma avalik sektor. Avaliku sektori peamine roll on teha kättesaadavaks kvaliteetsed andmed ja platvormid, hoolitseda standardiseeritud mänguruumi eest, keskenduda avalikele digiteenustele ja toetada koostööd erasektori osalejatega (nt platvormide pakkumine erasektorile ja vastutasuks andmete saamine erasektorilt).</p> <p>3) Digiteenuste kvaliteedistandardid - avaliku sektori digiteenuseid peetakse praegu raskesti kasutatavateks. Nende kvaliteedi parandamiseks tuleks kehtestada standardid ja jagada parimaid tavasid, sealhulgas (kuid mitte ainult) UX/UI-disain, tagasiside jälgimine, agiilne arendus, kergemini mõistetavad kasutusjuhendid (kui vaja) jne.</p> <p>4) Kohandatud kasutajakogemus vastavalt sidusrühmade tüübile - kuigi seda meedet võib käsitleda digiteenuste kvaliteedi alateemana, on oluline rõhutada lõppkasutajate erivajadusi, mõista nende kasutusjuhtumeid ja kujundada teenused vastavalt sellele.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| I VAHEISTUNG                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | <p>ainult GIS- ja BIM-mudelite vahel, vaid kõigi andmetüüpide vahel kogu ehitatud keskkonna elukaare jooksul.</p> <p>5) Andmete haldamise tavade parandamine - kuna meetme 2 raames töötatakse välja standarditud meetodid andmete kvaliteedi tagamiseks, tuleb teha järjepidevaid jõupingutusi andmete kvaliteedi parandamiseks ja järelevalveks seatud eesmärkide saavutamiseks.</p>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Milliseid meetmeid peate prioriteetseks?                                                                                                                                             | <p>Rühm 1:<br/>           Meetmed 1 ja 3 („Üleriigiline BIM-lubade menetlus“ ja „Andmevoogude toetamine GISi ja BIMi vahel“). Tegelikult oleks parem neid meetmeid ühendada.<br/>           Meede 2, ühekordse kasutamise põhimõte - kui sellele on mõeldud?<br/>           Meede 4, andmete õigsuse ja usaldusväärsuse parendamine<br/>           --<br/>           Rühm 2:<br/>           Teise kvartali meetmete loetelu on esitatud prioriteetsuse järjekorras.</p> | <p>Rühm 1:<br/>           Meede 2, standardimine ja juurdepääsetavus.<br/>           Meede 1, miks me vajame seda või teist tüüpi andmeid?<br/>           Meetmed 3 ja 4, mis tuleks ehk samuti ühendada.<br/>           --<br/>           Rühm 2:<br/>           Teise kvartali meetmete loetelu on esitatud prioriteetsuse järjekorras.</p>                                                    |
| Kas te oskate öelda, millal teie arvates on iga nimetatud meede vajalik (lühiajaline/keskmise/pikaajaline)?                                                                          | <p>Meetmed 1 ja 2 on uurimisprojektid, mis loovad aluse järgmistele meetmetele, neid tuleks võtta lühiajaliselt. Meetmed 3, 4 ja 5 on meetmete 1 ja 2 rakendused, 3 tuleks rakendada keskmise tähtajaga, 4 ja 5 on pidevad meetmed.</p>                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Meetmed 1 ja 2 on uurimisprojektid, mis loovad aluse järgmistele meetmetele, neid tuleks võtta lühiajaliselt. Meetmed 3, 4 ja 5 on meetmete 1 ja 2 rakendused, 3 tuleks rakendada keskmise tähtajaga, 4 ja 5 on pidevad meetmed.</p>                                                                                                                                                          |
| <p>Kas peate neid meetmeid teostatavaks?<br/>           Kas nende meetmetega on seotud mingeid probleeme/riske ja kui jah, siis kas on ettepanekuid nende riskide vähendamiseks?</p> | <p>Peamised riskid, mida me arutasime, olid lõdvalt seotud teiste meetmetega.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui teadlikkus ja arusaam andmekvaliteedi juhtimise kasulikkusest on madal, siis neid projekte ei rahastata ja koostöö sidusrühmadega on keeruline.</li> <li>• Keskkonnatehnoloogilise keskuse loomine nõuab paljude osalejate koostööd ja ajalist panustamist nii</li> </ul>                                                                | <p>Peamine risk kasulikkuse, kvaliteedi ja kättesaadavuse parandamisel on see, et erinevate digiteenuste eest vastutavad avaliku sektori asutused ei kohanda strateegiaid ja standardeid või kohandavad neid vaid osaliselt. Digiteenuste osutamine ja parandamine on teenusepakkujate ülesanne ning nimetatud omadusi võib osutada keeruliseks süstemaatiliselt ja tsentraalselt parendada.</p> |

| <b>I VAHEISTUNG</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                     | <p>riigi, omavalitsuse kui ka erasektori tasandil.</p> <p>Eesmärgi D meetmed on eesmärgi A eesmärkide saavutamisel esmatähtsad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ei ole olemas ühtegi institutsiooni või organit, mis teeks järelevalvet ja jõustaks ehitatud keskkonnavalaste CDEde loomist. Parema andmekvaliteedi saavutamine on ühine jõupingutus, kuid keegi peab võtma keskse, juhtiva rolli. Kolmandate osapoolte (erasektor, üksikisikud) motiveerimine kvaliteetsete andmete edastamiseks võib osutada keeruliseks. Tuleks uurida jõustamise ja nuputamismeetodite kombineeritud metoodikat.</li> </ul> |  |

| <b>II VAHEISTUNG</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                     | <b><i>Eesmärk C: muuta digiteenused hõlpsamini kättesaadavaks</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b><i>Eesmärk D: sidusrühmade vahelise koostöö tugevdamine</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kui hästi on esitatud eesmärgid kooskõlas üldiste visioonide ja eesmärkidega seoses digiteenuse tehniliste aspektide parandamisega? | <p>Need eesmärgid (C ja D) tuleks ühendada, me ei näe põhjust neid eristada. Seetõttu on kommentaarid ainult ühes veerus.</p> <p>Kuna kolmest meetmest kaks algavad sõnaga „teadlikkus“, mis omakorda on seotud kommunikatsiooniga, ja „juurdepääsetavus“ on pigem seotud teenuste kvaliteediga, soovime muuta eesmärgi nime sõnastust „Parendada teadlikkust digiteenustest ja nende eelistest“.</p> <p>Üldiste eesmärkide osas väljendasid paljud osalejad arvamust, et head andmed on heade teenuste eelduseks ning kui piisav kvaliteeditase on saavutatud, nihkub digiteenuste kasutuselevõtu kitsaskoht teadlikkuse ja kommunikatsiooni suunas.</p> | Üldiste eesmärkide lahutamatuks osaks peetakse sidusrühmade vahelist koostööd kogu ehitatud keskkonna elukaare jooksul.                                                                                                                                                                                                                          |
| Kas teie arvates on kavandatud meetmete kogum piisav eesmärkide saavutamiseks? Kui ei, siis millised meetmed puuduvad?              | <p>Kommunikatsiooni puhul on oluline rõhutada teenuste pakutavat <u>kasu</u>. Teavitamine peaks olema suunatud konkreetsetele sidusrühmadele ja kasutusjuhtumitele.</p> <p>„Tugevdada intellektuaalomandi kaitset“ - <u>see on eksitav ja tuleks</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nr 1 Meetme („Tugevdada intellektuaalset...“) kohta leidsid osalejad, et see ei ole eesmärgi seisukohalt asjakohane. Mõned pakkusid välja, et praegused eeskirjad on juba praegu liiga ranged ja takistavad andmete avatud juurdepääsu ja kasutamise lihtsust. Meede nr 5 on seotud andmetega ja peaks olema osa eesmärgist A, meede 6 vastavalt |

| II VAHEISTUNG                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <p><u>välja jätta</u>. Õigusakte on palju. See ei ole teema.</p> <p>Me peame looma <b>usalduse</b> sidusrühmade vahel ja mõistma, et me kõik oleme ühes paadis. Me peame vaatama suuremat pilti ja paremini teavitama, kuidas erinevad sidusrühmad üksteist mõjutavad.</p> <p>Kaasamine ruumiliste otsuste tegemisse - peame välja töötama lihtsa ja kergesti kasutatava digikeskkonna ruumiliste otsustusprotsesside juhtimiseks. Mitte ainult parema tagasiside saamiseks uute arengute kohta, vaid ka andmete kogumiseks praeguse keskkonna kohta. Tegi ettepaneku, et enne kommunikatsiooniprojektide alustamist peab digiteenuste kvaliteet olema kõrgel tasemel.</p> | <p>eesmärgile C. Viimase punkti puhul jäi ebaselgeks, mida sellega silmas peetakse, mistõttu see jäeti välja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Milliseid meetmeid peate prioriteetseks?                                                                    | <p>Rühm 1:<br/>D4 - vähendada ruumiliste otsuste killustatust valitsuse tasandil.<br/>D3 - ruumiline otsustuskeskkond.<br/>C3 - teadlikkuse tõstmine digiteenuste kasulikkusest.<br/>--</p> <p>Rühm 2:<br/>Meetmete prioriteet peaks olema järgmine:<br/>1) Teadlikkuse tõstmine digiteenuste kasulikkusest ja andmete/teadmiste jagamisest.<br/>2) Teadlikkuse tõstmine/koolitusressursid universaalse digikeele jaoks (rõhk pigem spetsialistidele kui lõppkasutajatele).<br/>3) E-ehituse platvormi ja muude digiteenuste teavituskampaaniad</p>                                                                                                                        | <p>Meetmete prioriteet peaks olema järgmine:<br/>1) Vähendada ruumiliste otsuste killustatust eri asutuste ja institutsioonide sees ja nende vahel.<br/>2) Suurendada kõigi ehitatud keskkonna elukaare osalejate (alates planeerimisest kuni korrashoiuni) paremat osalemist.<br/>3) Suurendada üldsuse kaasamist ruumiliste otsuste tegemisse.<br/>4) Kaasata reaalses toimuv koostöö ja arendada koostööks vajalikke tehnoloogilisi vahendeid.</p> |
| Kas te oskate öelda, millal teie arvates on iga nimetatud meede vajalik (lühiajaline/keskmise/pikaajaline)? | Teadlikkuse tõstmine on keskmise ja pikaajalisem eesmärk, mida tuleb teha süstemaatiliselt. Teavituskampaaniad on vahendid, lühiajalised püüdlused.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kõik meetmed on keskmised ja pikaajalised.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kas peate neid meetmeid teostatavaks?<br>Kas nende meetmetega on seotud                                     | Mõnedel sidusrühmadel on omaenda tegevuskava ja nad ei taha osaleda muudatuste tegemisel - nad on igasuguste muudatuste vastu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Peamiseks ohuks koostöö tugevdamisele peeti planeerimissüsteemi otsustusprotsesside jätkuvat killustatust. Institutsioonilised silod oma                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



**II VAHEISTUNG**

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>mingeid probleeme/riske ja kui jah, siis kas on ettepanekuid nende riskide vähendamiseks?</p> | <p>ja tahavad ainult vaielda. Neid on väga raske arengusse kaasata, sest nad tahavad lihtsalt võidelda igasuguse arengu vastu. Ruumiline otsustuskeskkond peaks olema hea kommunikatsioonivahend selle leevendamiseks.</p> <p>Digiteenuste arendamisel ei ole fookuses lõppkasutajad ja nende ootused, vaid riigi või omavalitsuste andmevajadused. Seda riski maandab B.4.</p> <p>Teadlikkuse tõstmise peamiseks takistuseks osutus erinevate praeguste riigi pakutavate digiteenuste kasutamise lihtsus. Kui veebileht või platvorm vajab kasutusjuhendit, tuleks seda enne teavituskampaaniate läbiviimist parendada.</p> | <p>individuaalsete huvide ja eesmärkidega viivad selleni, et planeerimissüsteem muutub pigem lahinguväljaks kui koostööks.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|