

AADRESSIDE JA KOHANIMEDE SÜSTEEMI ÄRIANALÜÜS

Lõpparuanne
2023



EY

Building a better
working world



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Rahastatud Euroopa Regionaalarengu Fondist,
meetme „Avalike teenuste pakkumise arendamine“
tegevusest „Avalike teenuste koosvõime loomine“

Sisukord

1.	Sissejuhatus	3
1.1	Mõisted ja lühendid	4
1.2	Analüüsi metoodika ja tegevused	6
2.	Hetkeolukorra analüüs (AS-IS)	7
2.1	Seotud õigusaktid.....	8
2.1.1	Ruumiandmete seadus	8
2.1.2	Kohanimeseadus.....	8
2.1.3	Avaliku teabe seadus	8
2.1.4	Avaandmete direktiiv.....	9
2.1.5	INSPIRE direktiiv.....	9
2.1.6	Riikliku kohanimeregistri pidamise põhimäärus.....	10
2.1.7	Aadressiandmete süsteemi määrus.....	10
2.2	Tänaste äriprotsesside analüüs	11
2.2.1	Aadressiandmete süsteemi (ADS) andmete haldamisega seotud äriprotsessid	12
2.2.2	Kohanimeregistri (KNR) andmete haldamisega seotud äriprotsessid	17
2.2.3	Huvipunktide (POI) andmete haldamisega seotud äriprotsessid	22
2.3	Tänaste tehniliste lahenduste analüüs	28
2.3.1	Andmete struktuur	28
2.3.2	Arhitektuuriline vaade ja tehniline ülesehitus.....	43
2.3.3	Liidestumine ja andmete jagamine.....	62
2.3.4	Teenused.....	66
2.4	Koondülevaade käsitletud süsteemide tehnilistest lahendustest.....	71
2.4.1	Süsteemide praegused puudused ja tugevused	73
2.5	Vajaduste analüüs ja prioriseerimine.....	74
2.5.1	Kasutajauuringu intervjuudelt kogutud ärivajadused	74
2.5.2	Maa-ameti poolt koondatud ärivajadused	75
2.5.3	KNR ärianalüüsis kaardistatud ärivajadused.....	75
2.5.4	Ärivajaduste prioriseerimine	75
3.	Aadresside ja kohanimede süsteemi tulevikukontseptsioon (TO-BE)	77
3.1	Mõju.....	77
3.2	Üldine kontseptsioon	77

3.3	Tuleviku äriprotsessid.....	80
3.3.1	Aadressiandmete haldamisega seotud äriprotsessid	81
3.3.2	Kohanimeandmete haldamisega seotud äriprotsessid	88
3.3.3	Huvipunktide andmete haldamisega seotud äriprotsessid	95
3.3.4	Avaliku rakenduse abil kogutavate andmete haldamisega seotud äriprotsessid	98
3.4	Tulevikulahenduse tehniline analüüs.....	104
3.4.1	Karbitoode või erilahendus.....	104
3.4.2	Andmemudelite strateegiad	105
3.4.3	Arhitektuuri visioon	110
3.4.4	Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded.....	117
3.5	Arendamis- ja hoolduskulud, süsteemi kasu.....	125
3.5.1	Tänaste infosüsteemide kulude ülevaade.....	125
3.5.2	Kuluanalüüs	125
3.5.3	Arendusega kaasnev lisaväärtus	126
3.6	Realiseerimise kava	128
3.6.1	Teekaart	128
3.6.2	Õigusaktide muutmine	131
3.6.3	Riskianalüüs	131
3.7	Erifunktsionaalsused	133
3.7.1	3D funktsionaalsuse lisamise võimalused	133
3.7.2	Andmete hoidmine andmesaatkonnas.....	134
3.7.3	Bürokraati kasutusvõimalused.....	135
3.7.4	Andmejälgija funktsionaalsused	136
3.8	Loodava süsteemi prototüüp	137
Lisad		142
Lisa 1 Ärivajaduste tabel		142
Lisa 2 Keskkonnaagentuurilt loodusobjektide nimede kogumise protsessijoonis.....		142
Lisa 3 AKS-i kuluanalüüsi arvutuskäik		143

1. Sissejuhatus

Käesolevas analüüsis käsitletakse võimalusi ja vajadusi kolme riikliku ruumiandmekogu – aadressiandmete infosüsteemi, kohanimede registri ning huvipunkt andmekogu – tõhusama halduse ja arendamise korraldamiseks.

Aadressiandmete infosüsteem (ADS) on Eesti ruumiandmete infrastruktuuri üks põhikomponent, mis tagab maaüksuste ja ehitiste (eelkõige hoonete) leidmise ruumis. Aadressiandmete infosüsteem on aluseks ka teiste ruumiandmebaaside pidamisel, mistõttu on süsteemi kontekstis määrava tähtsusega andmekvaliteet ning koosvõime muude infosüsteemidega. Aadressiandmete süsteemi haldab Maa-amet alates selle loomisest 2008. aastal. Muud riiklikud andmekogud, kus aadressiandmeid töödeldakse, peavad seda seaduse kohaselt tegema aadressiandmete infosüsteemis ette antud kujul.

Aadressiandmete kõrval on Maa-amet hallanud ka riiklikku kohanimeregistrit (KNR). KNR-i pidamise eesmärk on teabe kogumine ja registreerimine Eesti kohanimede kohta, selle töötlemine ja säilitamine ning kasutajatele kättesaadavaks tegemine. Ühtlasi tuleb tagada kohanimede määramisel selgus ja ühemõttelisus ning sobivus Eesti aja- ja kultuurilooga ning eesti keele nõuetega arvestamine. Kohanime määramise (sh muutmise) äriprotsessis on keskne roll kohalikel omavalitsustel, olulist rolli eelkõige kohanime sobivuse hindamisel täidab riiklik kohanimenõukogu. Valdkonda korraldab poliitika kujundaja tasandil Rahandusministeerium (varasemalt Siseministeerium). Kohanimeregistri pidamisel on pikalt keskset rolli täitnud Maa-amet – alates 2008. aastast registri volitatud töötlejana, alates 2020. aastast vastutava töötlejana. Muud riiklikud andmekogud, kus kohanimedid töödeldakse, peavad seda tegema kohanimeregistris ette antud kujul.

Huvipunktide andmekogu (POI) haldab Maa-amet aadressiandmete ja kohanimeandmete kvaliteedi tagamiseks täiendava andmekoguna nii enda vajadusteks kui ka teistele osapooltele (Häirekeskus, Päästeamet) vajaduste katmiseks. Huvipunktid võivad, ent ei pruugi langeda kokku aadressiobjektide või kohanimeobjektidega. Huvipunkt võib olla näiteks ettevõtte tegutsemiskoht või muu kindla asukohaga seotud avalikku huvi kandev objekt.

Kolm kirjeldatud andmekogu kannavad paljuski sarnaseid eesmärke, nende kasutajad, kasutajalood ning äriprotsessid osaliselt kattuvad - kasutatavate infosüsteemide funktsionaalsused ja teenused on sarnased. Lisaks on organisatsiooniliselt tegemist sarnaste osapooltega (Maa-amet, kohalikud omavalitsused, liidestatud infosüsteemid). Alates 2020. aastast on seoses kohanimeregistri muudatustega rollid veelgi enam ühtlustatud.

Kasutatavad infosüsteemid ei vasta kasutajate tänastele vajadustele ega neid oluliselt mõjutavate raamdokumentide nõuetele. Samuti iseloomustab eelkõige kohanimeregistrit oluline tehnoloogiline mahajäämus, mis seab ohtu registri toimepidevuse. Seetõttu on Maa-amet asunud ette valmistama andmekogude liitmist, millega tagatakse kolme ruumiandmekogu jätkusuutlik toimimine, klientide vajaduste katmine, võimalusel ka äriprotsesside lihtsustamine ja ressursisääst.

Käesolev aruanne annab esmalt ülevaate analüüsi eesmärkide saavutamiseks rakendatud mõistetest (ptk 1.1), meetodikatest ja teostatud tegevustest (ptk 1.2), misjärel saab tutvuda analüüsi sisuliste tulemitega: hetkeolukorra analüüsi (AS-IS, vt ptk 2) ja loodava aadressiandmete ja kohanimede süsteemi (AKS) tulevikukontseptsiooniga (TO-BE, vt ptk 3).

- Hetkeolukorra analüüsis (AS-IS, vt ptk 2) on kaardistatud kõigi kolme täna olemas oleva infosüsteemi (aadressiandmete infosüsteem, kohanimeregister ja huvipunktide andmekogu) äriprotsessid ning tehniline ülesehitus. Sellele järgneb osapoolte vajaduste analüüs, kus projekti käigus läbi viidud intervjuudel kogutud informatsioon on esitatud kasutajalugudena (Lisa 1). Samuti on esitatud hinnatud äri vajaduste prioriteetsus (ptk 2.5).
- Tulevikulahenduse kirjeldus (TO-BE, vt ptk 3,) hõlmab aadressiandmete ja kohanimede süsteemi loomise üldist mõju (ptk 3.1), üldise kontseptsiooni kirjeldust (ptk 3.2) ning äriprotsesside analüüsi ja kirjeldust (ptk 3.3). Ühtlasi pakutakse välja tulevikulahenduse tehniline kirjeldus (ptk 3.4) koos sinna juurde kuuluva kulu ja kasu analüüsi (ptk 3.5) ja realiseerimise kavaga (ptk 3.6). Lisaks on kirjeldatud vajadusi ja võimalusi tulevikus erifunktsionaalsuste kasutuselevõtuks (ptk 3.7) ja loodava süsteemi prototüüpi (ptk 3.8).

Valminud tulemitele tuginedes saab asuda ette valmistama loodava aadressiandmete ja kohanimedega süsteemi (AKS) arenduse hanget.

Uuringu viisid Maa-ameti ja Keskkonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskuse (KEMIT) tellimusel läbi Ernst & Young Baltic ja Positium perioodil august 2022 kuni märts 2023.

1.1 Mõisted ja lühendid

Alljärgnev tabel annab ülevaate käesolevas aruandes kasutatud peamistest mõistetest ja lühenditest.

Tabel 1. Mõistete sõnastik

Mõiste	Selgitus
Aadress	Objekti asukohale osutav kirje või tunnus objekti leidmiseks geograafilises ruumis (ruumiandmete seadus § 40).
Aadressiandmed	Andmed, mille abil kirjeldatakse ning määratakse aadressiobjekti asukoht (ruumiandmete seadus § 41).
Aadressikoht	Ehitusseadustiku tähenduses tee (liikluspind), mille nime kasutatakse teiste aadressiobjektide aadressis. Aadressikoha nime võib määrata ka teelõigule. Asulast väiksem maa-ala (väikekoht), mille nime kasutatakse teiste aadressiobjektide aadressis. Väikekohas asuv tee võib olla kasutusel iseseisva aadressikohana liikluspinna tähenduses (ruumiandmete seadus § 44).
Aadressiobjekt	Maaga seotud objekt, millele on määratud aadress või millele aadressi määramise kohustus või võimalus tuleneb õigusaktist (ruumiandmete seadus § 40).
ADS	Aadressiandmete süsteem
ADS_OID	Aadressiobjekti identifikaator ADS süsteemis, mis identifitseerib objekti koos versioonidega üle kõikide liikide.
AKS	Aadressiandmete ja kohanimedega süsteem, mis sisaldab tulevikus ka huvipunktide andmeid.
Avaandmed	Selline avalik teave, mille üldist kasutamist ei ole seadusega või seadusega kehtestatud korras piiratud (avaliku teabe seadus § 31). Masinloetavas formaadis andmeid, mis on antud vabalt ja avalikult kasutamiseks.
AVKA	Ajaloolise Võrumaa kohanimedega (kotussõnimedega) andmebaas.
BIM	Building Information Modeling. Ehitise infomudel
BPMN	Business Process Modelling Notation. Äriprotsesside modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon (märgistik) äriprotsesside ja töövoogude täpsemaks kirjeldamiseks.
CSV	Comma-separated values. Failivorming, kus väärtused on eraldatud eraldajaga (nt semikoolon).
EELIS	Eesti looduse infosüsteem
EHAK	Eesti haldus- ja asustusjaotuse klassifikaator
EHR	Ehitisregister
ETAK	Eesti topograafia andmekogu
FTP	File Transfer Protocol. Failiedastusprotokoll.

Mõiste	Selgitus
HTR	Tehingute andmebaas (vana nimega: Hindamis- ja tehinguregister)
In-ADS	Integreeritav aadressiotsingu teenus. Aadressiandmete süsteemi (ADS) andmeid kasutav otsing, mida on võimalik lihtsalt paigutada erinevatesse veebipõhisesse infosüsteemidesse.
INSPIRE	Euroopa Ühenduse ruumiandmete infrastruktuur (Infrastructure for Spatial Information in the European Community), antud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2007/2/EÜ.
Katastriüksus	Katastris iseseisva üksusena registreeritud maatükk (maakatastriseadus § 2)
KeMIT	Keskonnaministeeriumi Infotehnoloogiakeskus
KNAB	Eesti Keele Instituudi kohanimeandmebaas
KN	Kohanimed
KNR	Kohanimeregister
Kohanimeobjekt	Looduslik või inimtekkeline geograafiline objekt (kohanimeseadus § 3). Näiteks on kohanimeobjektid jõed, järved, mäed, orud, saared, bussipeatused jne.
Kohanimi e toponüüm	Geograafilise objekti (nt asula, soo, mere, jõe vm) nimi (nt Vaindloo saar).
KOHU	Kohanime ja huvipunktide otsingusalv In-ADS-is.
KOV	Kohaliku omavalitsuse üksus
KPOIS	Kitsendusi põhjustavate objektide infosüsteem
KR	Kinnistusraamat
LIPS	Ligipääsetavuse infosüsteem
MA	Maa-amet
MKM	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
MUINAS	Muinsuskaitseregister
POI	Huvipunktide andmekogu (inglisekeelsest väljendist „point of interest“)
PPA	Politsei- ja Piirivalveamet
RR	Rahvastikuregister
SMIT	Siseministeeriumi Infotehnoloogia ja Arenduskeskus
TR	Teeregister
ÄR	Äriregister
ÜTRIS	Ühistranspordiregister
X-GIS	Keskne kaardiserveri kasutajaliides, mille kaudu saab ligi suuremale osale riiklike registrite ruumiandmetest, võimaldades lihtsal moel erinevate ministeeriumite haldusala andmekogude ruumi- ja kaardistusandmeid koos kasutada.

1.2 Analüüsi metoodika ja tegevused

Uuringu käigus viidi läbi sekundaar- ja primaarinfo kogumine, mis andis otsest sisendit tellija poolt hanke lähteülesandes esitatud hetkeolukorda puudutavatele küsimustele vastamiseks ning tulevikulahenduse kirjeldamiseks. Analüüsi käigus viidi läbi järgmised tegevused:

- **Olemasoleva dokumentatsiooni jm saadaoleva informatsiooni analüüs**, mille käigus koondati avalikult kättesaadavad ja uurimisülesande kontekstis asjakohane teave. Teavet sünteesiti ja kasutati nii edasiste analüüsitegevuste sisenditena kui ka raporti lõppjäreldeste tegemisel.
- **Intervjuud osapooltega**, kes on liidestatud või seotud analüüsitavate Maa-ameti infosüsteemidega (ADS, KNR, POI) ning kasutavad nende teenuseid andmete vahetamiseks. Hetkeolukorra kirjeldamisel oli tegevuse eesmärgiks koguda informatsiooni liidestujate tänaste äriprotsesside kohta, arutada tulevikuvajadusi ning saada ülevaade liidestujate endi arendusplaanidest.

Intervjuud viidi läbi Maa-ametiga, liidestunud osapoolte ja kohalike omavalitsustega. Intervjueeritavad valiti koostöös analüüsi tellijaga ning viidi läbi veebikohtumistena, millel osalesid Maa-ameti ja KeMITi esindajad.

Maa-ameti esindajatega viidi läbi 10 intervjuud, mille käigus tutvuti ADS, KNR ja POI infosüsteemide äriprotsesside ning igapäevaste tööprotsessidega. Samuti tutvuti nii INSPIRE kui ka avaandmete direktiivide nõuetega ja arutati Maa-ameti muude infosüsteemide (e-Kataster, KPOIS, HTR, X-GIS) äriprotsesside ja vajaduste üle.

Liidestunud osapooled, kellega viidi läbi kokku 10 intervjuud: ehitisregister, rahvastikuregister, Eesti looduse infosüsteem, äriregister, kinnistusraamat, Omniva, SMIT, Telia, C-BOX (pakiautomaadi lahenduste pakkuja) ja Statistikaamet.

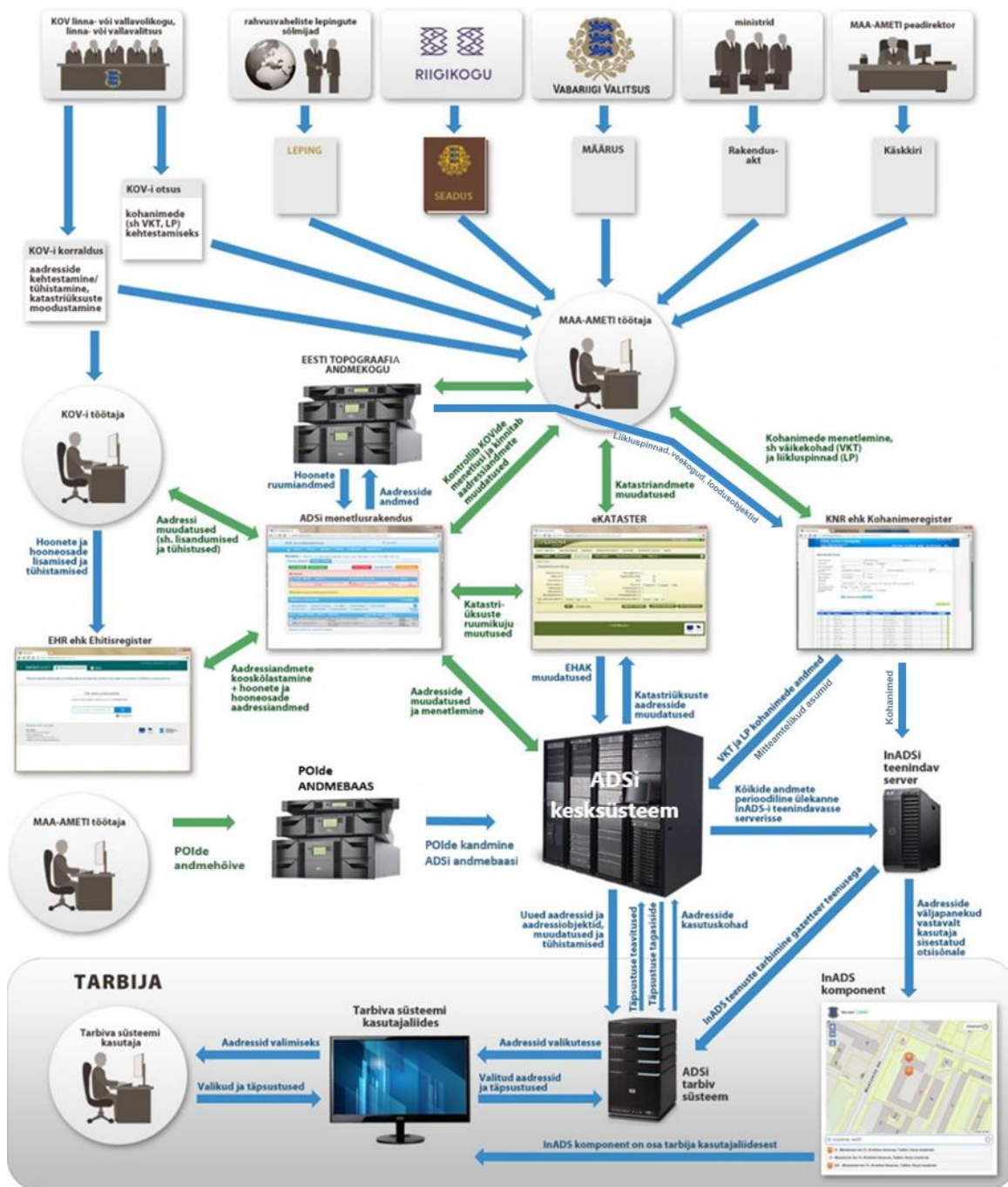
Kohalikud omavalitsused, kellega viidi läbi kolm intervjuud: Tallinn, Tartu, Pärnu, Viljandi, Saaremaa.

- **Kirjalik ärivajaduste valideerimine**. Tagamaks, et hetkeolukorra analüüs hõlmaks ammendavalt liidestunud osapoolte ärivajadusi, viidi analüüsi käigus läbi täiendav intervjuude ja sekundaarinfo alusel koondatud ärivajaduste kirjalik valideerimine intervjueeritud osapooltega. Selle käigus tuvastati täiendavad liidestujate ärivajadused, mis ei pruukinud intervjuude käigus selguda ning täpsustati teadaolevaid.
- **Valideerimistöötöad** viidi läbi projekti tellijatega (Maa-amet ja KeMIT), et vaadata üle hetkeolukorra protsessijoonised ja viia sisse täpsustused. Saadud informatsiooni kasutati sisendina tulevikukontseptsiooni kirjeldamisel.

2. Hetkeolukorra analüüs (AS-IS)

Käesolevas peatükis kirjeldatakse AKS, KNR ja POI andmete haldamisega seotud õigusakte, äriprotsesse, tänaseid tehnoloogilisi lahendusi ning osapoolte vajadusi, mis on olulised süsteemide edasisel arendamisel. Üldise kirjelduse süsteemide seoste ja toimimise kohta annab allolev joonis.

ADS, KNR ja POI-ga seotud äriprotsessid ja tehnilised lahendused moodustavad täna ühe keeruka, kuid ärioloogiliselt tihedalt seotud ökosüsteemi, mille kirjeldamisele käesolev analüüsidokument keskendub. Ökosüsteemi suurt pilti aitab üldisel tasemel mõista regulatsioonide ja süsteemide vaheline andmevoogude joonis (vt Joonis 1).



Joonis 1. Regulatsioonide ja süsteemide vahelised lihtsustatud andmevood. Allikas: EY ADS-i spetsifikatsiooni joonise alusel

2.1 Seotud õigusaktid

Analüüsitava ruumiandmekogude seisukohalt on keskse tähtsusega eelkõige ruumiandmete seadus ja kohanimeseadus, mis reguleerivad aadressiandmete ja kohanimede määramisega seonduvat. Ruumiandmete seadus on Eestis kehtinud enam kui kümme aastat ning on Eesti ruumiandmete infrastruktuuri alus. Ruumiandmete seadus reguleerib ühtlasi ka aadressiandmete süsteemi kui ühte ruumiandmete infrastruktuuri põhikomponendi toimimist. Kohanimeseadus on Eestis kehtinud ligi 25 aastat, tänasel põhikujul aastast 2004. Samuti on ADS-i ja KNR-i seisukohalt olulised seaduste rakendusaktid, millega reguleeritakse nii andmekogudega seonduvat kui ka kohanimede määramise menetlusreegleid. POI ei ole täna õigusakti tasandil reguleeritud, ometi rakendatakse POI puhul ruumiandmete seadusest tulenevaid ruumiandmekogu reegleid.

Direktiividest on analüüsitava andmekogude seisukohalt keskse tähtsusega INSPIRE ruumiandmete direktiiv (Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/2/EÜ) ja avaandmete direktiiv (Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2019/1024). INSPIRE direktiiv on Eestis üle võetud ruumiandmete seadusega, avaandmete direktiiv avaliku teabe seadusega.

Samuti kirjeldavad analüüsitava andmekogudega seotud asutuste pädevusi ja struktuure, nende põhimäärused ning liidestunud andmekogude põhimäärused.

2.1.1 Ruumiandmete seadus

Ruumiandmete seadus¹ sätestab nõuded ruumiandmekogumitele nende kättesaadavaks tegemise, jagamise ja haldamise kohta. Seaduse tähenduses on ruumiandmed sellised andmed, mis otseselt või kaudselt osutavad konkreetsele asukohale või geograafilisele alale. INSPIRE direktiivi lisades loetletud ruumiandmevaldkondadesse kuuluvate ruumiandmekogumite ja -teenuste koostalitlusvõime ja ühtlustamise täpsem kirjeldus ruumiobjektide määratluse, liigituse ja georefereerimise viisi osas kehtestatakse Euroopa Liidu rakenduseeskirjadega.

Ruumiandmete seaduse olulisemaid põhimõtteid on, et kõik avaliku seaduse tähenduses ruumiandmeid töötlevad teabevaldajad peavad lähtuma seaduses sätestatud nõuetest, mis edendab ruumiandmete kvaliteeti ja on eelduseks nende kooskasutusele. Seadus reguleerib aadressiandmete süsteemi põhimõisted ning nõuded toimingute läbiviimiseks.

2.1.2 Kohanimeseadus

Kohanimeseadus² reguleerib Eesti kohanimede määramist ja kasutamist ning selle üle järelevalve teostamist. ADS, KNR ja POI seisukohast on oluline §17, mis sätestab registri toimimise üldalused. Kohanimeseaduse järgi on registri asutamise ja kasutusele võtmise eesmärgiks teabe registreerimine ja kogumine Eesti kohanimede kohta, selle eritlemine, töötlemine ja säilitamine ning kasutajatele kättesaadavaks tegemine kohanimekasutuse korrastamiseks.

Samuti on seaduses reguleeritud kohanime määramise menetlus, sh osapoolte õigused ja kohanimele kehtivad reeglid.

2.1.3 Avaliku teabe seadus

ADS, KNR ja POI haldamisel on oluline ka avaliku teabe seadus³, mis reguleerib muuhulgas avaliku sektori andmekogude toimimist ja kehtestab ADS-i Riigi infosüsteemi kindlustava süsteemina. Seaduse eesmärk on defineerida avalike andmete skoop ja haldusala, samuti sätestab see avaliku teabe taaskasutamise piirid. Teabe

¹ Ruumiandmete seadus, Riigi Teataja, RT I, 09.10.2020, 4, <https://www.riigiteataja.ee/akt/RAS>

² Kohanimeseadus, Riigi Teataja, <https://www.riigiteataja.ee/akt/1220320110100>

³ Avaliku teabe seadus, RT I, 22.03.2011, 10, <https://www.riigiteataja.ee/akt/1220320110100>

taaskasutamiseks peetakse avaliku teabe kasutamist ärilisel või mitteärilisel eesmärgil, mis ei lange kokku algse eesmärgiga, mille jaoks see teave avalikke ülesandeid täites saadi või loodi.

Asukoohaandmete vastu on avalikkusel kõrgendatud huvi ja seetõttu on seaduse §4 lg 2 toonud välja nõude tagada juurdepääs teabele igapäevale ja võimalikult kiiresti. Seda täiendab §4 lg 42, mille kohaselt ei tohi juurdepääsutingimused olla põhjendamatult piiravad ega konkurentsi kahjustavad. Tänaasel päeval on kõnealused avaandmed küll kättesaadavad, kuid seda kolme eraldiseisva andmebaasi kaudu, mis jätab vaidlusruumi, kas teave on mitte ainult juriidilises tähenduses vaid ka faktiliselt avalikkusele kättesaadavaks tehtud optimaalseimal ja põhjendamatult piiramata viisil.

2.1.4 Avaandmete direktiiv

Avaandmete direktiivis⁴ (Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2019/1024) kehtestatakse avaandmete kasutamise edendamise ning toodete ja teenuste innovatsiooni stimuleerimise miinimumnormid. Liikmesriigid innustavad samuti avaliku sektori asutusi kasutama praktilisi vahendeid, mis hõlbustaksid taaskasutamiseks kättesaadavate dokumentide säilitamist. Üheks selliseks praktiliseks vahendiks saab nimetada ühtse AKS loomist, kus on tänaasel päeval andmebaaside vahel laialioleval andmed ühildatud ühte avalikult kättesaadavasse andmebaasi. Direktiivi artikli 13 lg 1 alusel on ruumiandmed väärtuslikud andmed, mis seab neile erinõuded. Nendeks erinõueteks on:

- tasuta kättesaadavus, kui sama artikli lõigetest 3, 4, või 5 ei tulene teisiti;
- masinloetavus;
- rakendusliidest kaudu esitatavus;
- asjakohasel juhul allalaetavus.

Tänaasel päeval ei ole tööle võetud eraldi isikut, kelle tööülesandeks oleks avaandmete direktiivi nõudmiste realiseerimine ja kontroll. Avaandmete direktiiv on otseses seoses INSPIRE direktiiviga. Kõige olulisemad andmed on INSPIRE ja avaandmete direktiivis välja toodud väärtuslike andmetena. Sellisteks on ka kohanimed ja aadressid, mis tuleb nõuetele vastavalt kättesaadavaks teha. Direktiivi kohaselt saavad andmete avalikult kättesaadavaks tegemise sobilike meetodite valimisel liikmesriigid rakendada otsustusõigust.

2.1.5 INSPIRE direktiiv

INSPIRE direktiivis⁵ (Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/2/EÜ) eesmärk on kehtestada Euroopa Liidu ülene ruumiandmete infrastruktuur. Eestis toodetud ruumiandmeid on INSPIRE nõuetele vastavasse süsteemi üle viidud erinevaid meetodeid kasutades (ADS-i puhul näiteks on konverteri sisendiks andmebaasi vaated, mis konverteeritakse direktiivi andmemudeli nõuetele vastavaks) ja tehtud nõuete kohaste teenustega kättesaadavaks Eesti ruumiandmete taristu osaks oleva Eesti geoportaali⁶ kaudu.

Direktiivi kohaselt tuleb kaotada piirangud või praktilised takistused ruumiandmekogumite ja -teenuste jagamisele. Tänaasel päeval ei ole ADS andmete jagamise korraldus optimaalne, andmete konverteerimine toimub kord nädalas. Kuigi INSPIRE nõuetest lähtuvalt võib seevastu uuendamine toimuda ka kuni iga kuu kuu tagant, on siiski otstarbekas seda protsessi veelgi paremini automatiseerida. Direktiivi punkt 5 toob samuti välja, et INSPIRE peaks rajanema liikmesriikides loodud ja ühiste rakenduseeskirjadega vastavusse viidud ruumiandmete infrastruktuuridel, mida on täiendatud ühenduse tasandil vastu võetud meetmetega. Nende meetmetega tuleks tagada, et liikmesriikide loodud ruumiandmete infrastruktuurid on ühilduvad ja kasutatavad ühendusesiseselt

⁴ Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2019/1024, 20. Juuni 2019, Avaandmete ja avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise kohta, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L1024>

⁵ Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2007/2/EÜ, 14. Märts 2007, millega rajatakse Euroopa Ühenduse ruumiandmete infrastruktuur (INSPIRE)

⁶ <https://geoportaal.ee/est/INSPIRE/INSPIRE-teenused/AD-Aadressid-p686.html>

ning ka piiriülevalt. ADS-il ja KNR-il on täna olemas andmete INSPIRE mudeli kujule konverteerimise funktsionaalsus ja andmed on teenuste kaudu avaldatud. Tulevane AKS peab suutma konverteerimist teostada süsteemi siseselt (täna on konverter eraldi komponent) ning olema ka piisavalt paindlik, et võimaldada võimalikult lihtsalt hallata Euroopa Liidu poolt tulevaid potentsiaalseid muudatusi.

Praegu ei ole INSPIRE-s POI andmeid esitatud, sest tegu ei ole ametliku andmekoguga ja sageli vahendab POI muude andmekogude andmeid (mistõttu INSPIRE info esitamise kohustus on vastaval andmekogul). Samuti ei ole läbi viidud analüüsi POI-de kuuluvuse kohta. Paljud POI-d on teiste andmekogude põhiobjektid, kuid vähesed POI-d kogub Maa-amet ise otse POI andmebaasi, sest neid ei ole teistes andmekogudes. Seega hilisemas detailanalüüsis, on vaja tuvastada POI-d, mis ei ole põhiandmetena kättesaadavad ühestki teistes andmekogus. POI andmekoosseisu analüüs peab olema POI andmete hõivamisel pidev tegevus, sest ka tulevikuvaates peaks POI andmekoosseis eri liiki objektidega jooksvalt täienema. Juhul kui kogutavad andmed on AKS-i põhiandmed, tuleb nende osas täita muuhulgas ka INSPIRE nõudeid (sh konverteerida ja teha teenused).

2.1.6 Riikliku kohanimeregistri pidamise põhimäärus

Kohanimeseaduse alusel antud keskkonnaministri määrusega⁷ sätestatakse kohanimeregistri ülesehitus ja haldamine igapäevasel tasandil. Põhimääruses reguleeritakse ka andmekoosseis, osapoolte rollid, andmetele ligipääsu ja nende haldamisega seonduv. Määruse kohaselt on kohanimeregistri andmed avalikud. Andmetele on juurdepääs registri veebilehe kaudu, samuti võimalus teha andmetest väljavõtte ning kuvada kohanimesisid, nimeobjekte ja nende ruumikujusid kaardil.

2.1.7 Aadressiandmete süsteemi määrus

Määrusega⁸ kehtestatakse andmekogude pidamist kindlustav ja ruumiandmete infrastruktuuri aluseks olev aadressiandmete süsteem, sealhulgas aadressiandmete süsteemi infosüsteem, selle pidamise nõuded, andmete koosseis ja andmete esitajad, samuti aadressi esitamise nõuded. Määrus sätestab samuti nõuded vastutavale ja volitatud töötajale, andmete koosseisule ja koha-aadressidele. Määrus on kehtiv alates 2021. aasta juulist.

⁷ Riikliku kohanimeregistri pidamise põhimäärus, RT I, 08.12.2020, 24, 9, <https://www.riigiteataja.ee/akt/108122020024>

⁸ Aadressiandmete süsteemi määrus, RT I, 18.06.2021, 32, <https://www.riigiteataja.ee/akt/118062021032>

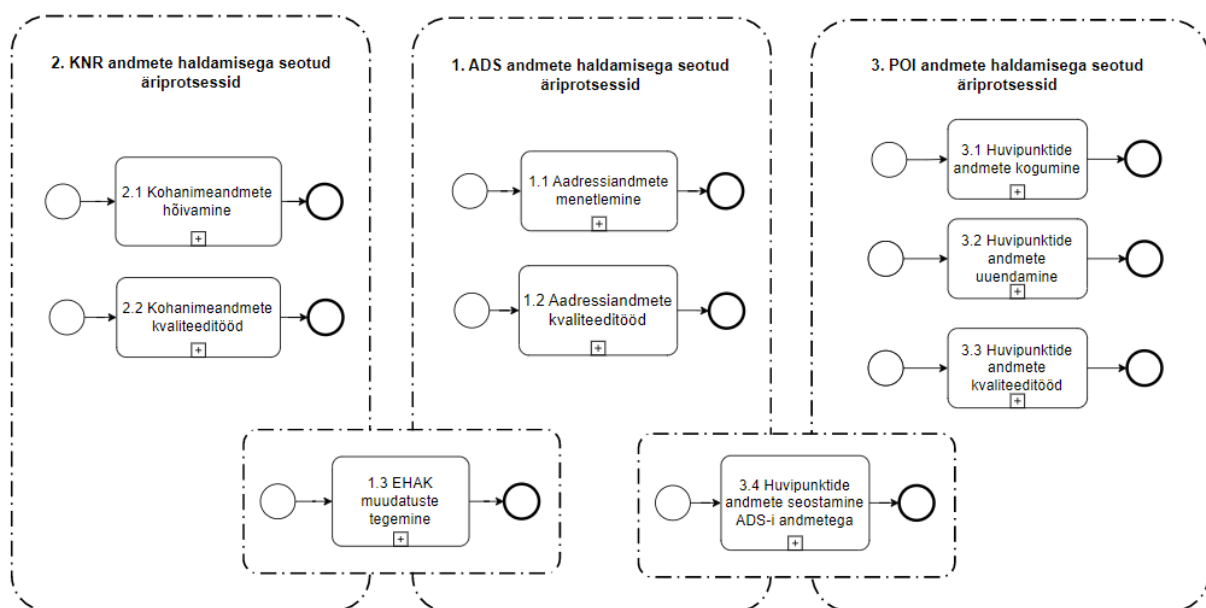
2.2 Tänaste äriprotsesside analüüs

Käesolev peatükk annab ülevaate ADS-i, KNR-i ja POI andmete haldamisega seotud tänastest äriprotsessidest. Protsessikaardistuse eesmärk on pakkuda alusinformatsiooni TO-BE osas toimuvale tulevikulahenduse väljatöötamisele, sh võimalusel tänaste protsesside optimeerimiseks.

Eristatud on 9 põhiprotsessi (vt Joonis 2). Iga põhiprotsessi kohta on esitatud BPMN notatsiooni kasutatav protsessijoonis. Põhiprotsessiga seotud alamprotsesside jm erisuste kohta on esitatud ülevaatlik kirjeldus ning arusaamise lihtsustamiseks vajadusel ka täiendav protsessijoonis.

Analüüsi käigus tuvastati 2 äriprotsessi, kus vaatluse all olevate süsteemide andmete haldamise protsessid omavahel tihedamalt põimuvad: EHAK muudatuste tegemine ja huvipunktide andmete seostamine ADS-i andmetega. Antud protsessid on tihedalt seotud enama kui ühe süsteemiga, mistõttu neid on võimalik lugeda nii ühe kui teise süsteemi põhiprotsessiks.

Protsesside seostamise ja viitamise eesmärgil on protsessid nummerdatud.



Joonis 2. ADS, KNR ja POI andmete haldamisega seotud äriprotsessid

ADS andmete haldamisega seotud põhiprotsessid (1) on:

- Aadressiandmete menetlemine (1.1)
- Aadressiandmete kvaliteeditööd (1.2)
- EHAK muudatuste tegemine (1.3)

KNR andmete haldamisega seotud põhiprotsessid (2) on:

- Kohanimeandmete hõivamine (2.1)
- Kohanimeandmete kvaliteeditööd (2.2)

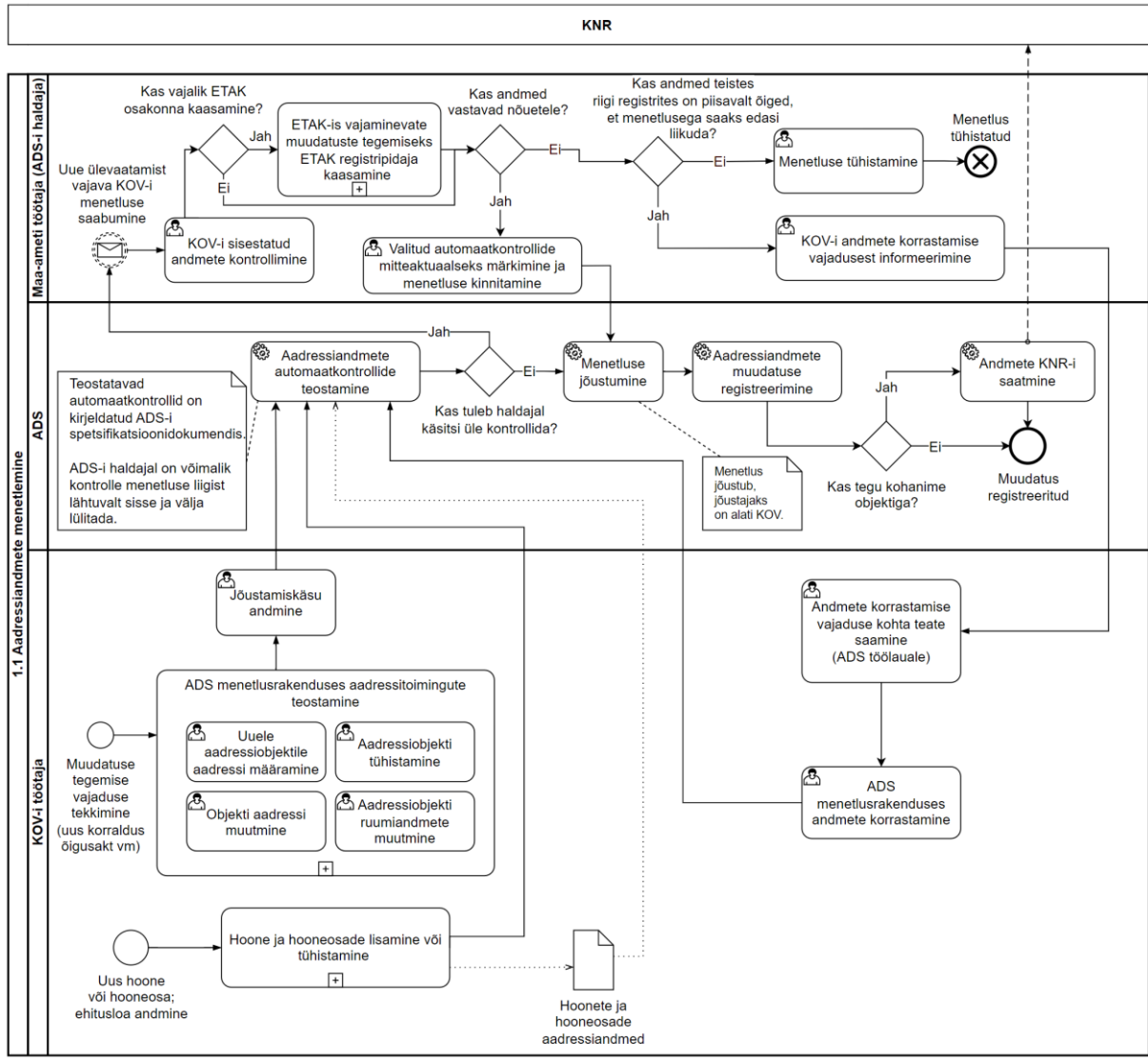
POI andmete haldamisega seotud põhiprotsessid (3) on:

- Huvipunktide andmete kogumine (3.1)
- Huvipunktide andmete uuendamine (3.2)
- Huvipunktide andmete kvaliteeditööd (3.3)
- Huvipunktide andmete seostamine ADS-i andmetega (3.4)

Tuvastatud põhiprotsesside ning nende seotud alamprotsesside jm erisustega saab täpsemalt tutvuda alljärgnevate protsessijooniste ja -kirjelduste abil.

2.2.1 Adressiandmete süsteemi (ADS) andmete haldamisega seotud äriprotsessid

Adressiandmete menetlemine (1.1)



Joonis 3. Adressiandmete menetlemine (1.1)

Protsessi eesmärk on tagada adressiandmete korrektne haldamine ja jõudmine ADS-i. Koha-aadresside määraja on ruumialandmete seaduse (§ 54) kohaselt linna- või vallavalitsus. Ametlikud adressiandmed jõuavad ADS-i peamiselt ADS menetlusrakenduse ja EHR-i kaudu. Kandeid teeb KOV-i töötaja planeerimis-, maakorraldus- või ehitustegevusega seoses.

Protsessi käivitab uue KOV-i haldusakti andmine, muu KOV-i tegevusest tingitud muudatusevajaduse tekkimine või uue hoone või hooneosa tekkimine. Ruumialandmete seaduse alusel peavad omavalitsused hoonete andmed esitama ADS-i juba enne ehitusloa väljastamist ehitisregistris või hooneosa puhul enne kasutusloa väljastamist. Praktikas teevad KOV-id suure osa hoonete ja hooneosade menetlusi ehitisregistri (EHR) kaudu, sel juhul saadetakse adressiandmed üle liidese ADS-i. ETAK-is kaardistatud, ilma EHR seoseta hoonetele määratakse koha-aadressid ADS-is.

KOV-i töötajal on võimalik ADS menetlusrakenduse kaudu määrata katastriüksustele, hoonetele ja hooneosadele uusi aadresse, muuta olemasolevat aadressi või tunnistada olemasolev aadress kehtetuks. Kui menetlus on ette valmistatud, annab KOV-i töötaja ADS menetlusrakenduse kaudu süsteemile käsu menetlus jõustada, kuid menetluse tegelik jõustumine toimub peale automaat- ja vajadusel Maa-ameti töötaja poolt tehtavate kontrollide edukat läbimist.

Teatud juhtudel võib selguda, et aadressitoimingutega edasi liikumiseks tuleb muudatusi teha ka ETAK-is (näiteks hoonete liitmine või tükeldamine). Sellisel juhul kaasab ADS-i haldaja ETAK registripidajat, kes teeb ETAK-is vajaminevad muudatused. Peale muudatuste tegemist saab ADS-is menetlusega edasi liikuda.

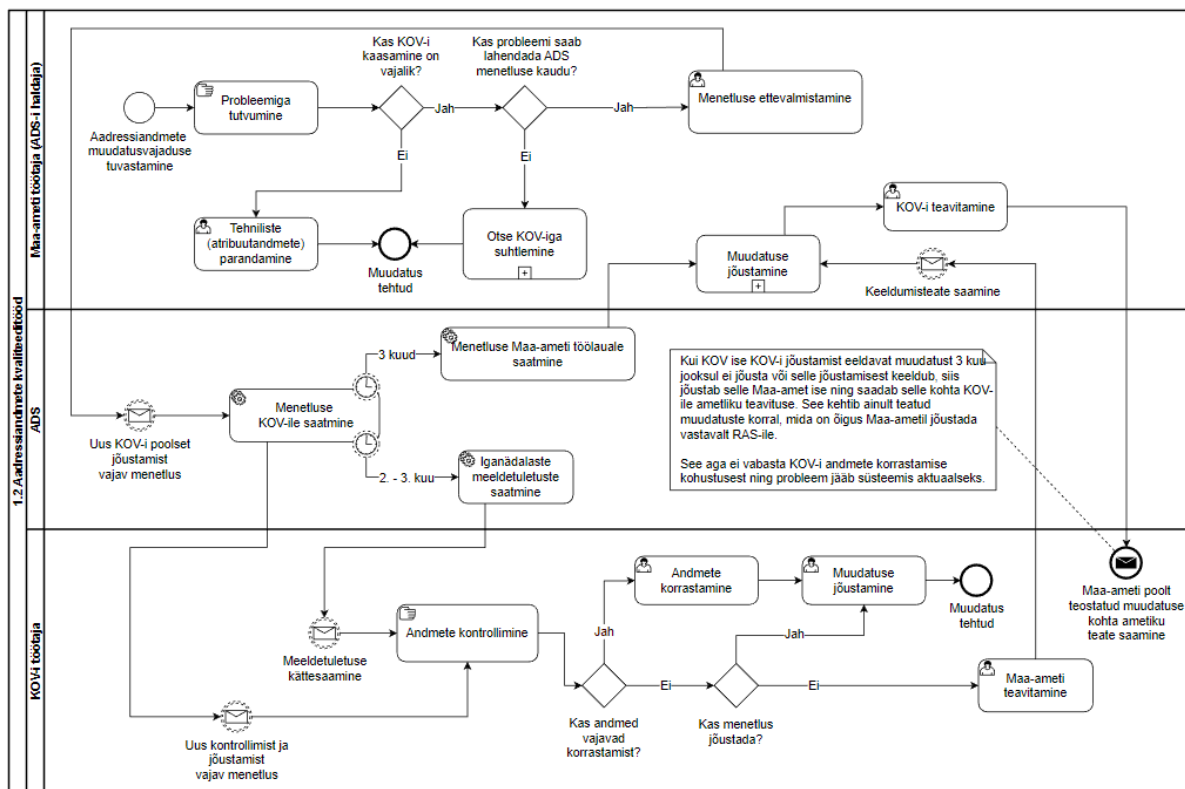
KOV-i ülesannete hulka kuulub ka uutele ETAK-is kaardistatud (ehk looduses olemas olevatele) hoonetele aadressi lisamine. Kui ETAK andmete põhjal tuvastatakse automaatselt uus suurem kui 30-ruutmeetiline hoone (räästast arvestades), loob ADS automaatselt uue menetluse, lisab tuvastatud hoonele katastriüksuse aadressi, seostab tuvastatud hoone võimalusel EHR-iga ning saadab menetluse andmed KOV-ile ülevaatamiseks. Võrreldes KOV-i enda algatusel loodud menetlusega on KOV-i motivatsioon ETAK menetlusega tegeleda väiksem, sest puudub KOV-i motivatsioon andmete korrastamiseks. Samuti võib põhjuseks olla see, et ETAK-is kaardistatud hoonel puudub ehitusluba ning KOV ei soovi seetõttu aadressi määrata. Kõikidel looduses olemas olevatel (kaardistamisel tuvastatud) hoonetel peab aga olema koha-aadress sõltumata sellest, kas hoone on ehitisregistris kajastatud või mitte. Harvad pole juhused, kus Maa-ametil endal tuleb menetlus jõustada, sest KOV pole 3 kuu jooksul aadressi määranud. Sellisel juhul jõustab Maa-amet menetluse ning saadab KOV-ile sellest teada andva automaatse kirja. Andmete ülevaatamise ja parandamise ülesanne jääb ADS-i menetlusrakenduses KOV-i jaoks siiski aktiivseks ka peale seda, kui Maa-amet on menetluse jõustanud (sarnaselt teiste aadressiandmete kvaliteeditöödega, vt ka protsessi 1.2).

Kõik aadressiandmete muudatused läbivad ADS-is implementeeritud arvukad automaatkontrollid (kirjeldatud ADS spetsifikatsioonidokumendis/ADS-iga liidestumise juhendis⁹). Kui kontrollid läbitakse edukalt, siis menetlus jõustub ning aadressiandmete muudatus registreeritakse ADS-is. Juhul kui muudatus puudutab kohanimeobjekti (nt talunimi), siis saadetakse andmed ka KNR-i. Muudatuste ADS-is registreerimisega on protsess edukalt lõppenud.

Kui aga aadressiandmete muudatus ADS-is realiseeritud automaatkontrollide edukalt ei läbi, suunatakse see ülevaatamiseks Maa-ameti ADS-i haldaja töölauale. ADS-i haldaja kontrollib KOV-i sisestatud andmed üle. Kui automaatkontrollide poolt tuvastatud probleem pole põhjendatud, märgib haldur probleemi tuvastanud automaatkontrollid antud menetluse puhul mitteaktuaalseks ning menetlus jõustatakse muutmata kujul.

Kui menetluse andmed ei ole jõustamiseks sobilikud, st vajavad parandamist, siis ADS haldaja tühistab menetluse jõustamise. See tähendab, et menetlus liigub tagasi KOV-i töölauale andmete parandamiseks (kas ADS-is või EHR-is, olenevalt sellest, kust menetlus esitati). KOV-i töötaja (või EHR-is ka nt taotleja) korrastab probleemsed andmed, misjärel liigub menetlus uuesti ADS-i automaatkontrolli. Selle edukal läbimisel menetlus jõustub ning muudatus registreeritakse ADS-is.

⁹ https://geoportaal.maaamet.ee/docs/aadress/ADS-ga_liidestumise_juhend.pdf

Adressiandmete kvaliteeditööd (1.2)

Joonis 4. Adressiandmete kvaliteeditööd (1.2)

Protsessi eesmärk on tagada ametlike adressiandmete kvaliteet. Ametlike adressiandmete õigsuse ja korrektsuse eest vastutab kohanime või koha-aadressi määraja. Kuigi andmete määraja ja esitaja on üldjuhul KOV, on täna kvaliteedi tagamise ülesanne suuresti Maa-ameti adressiandmete osakonna kanda. Maa-amet teeb aastas enam kui 50 erineva sisuga kvaliteeditööd, mille detailidest annavad ülevaate Maa-ameti kvaliteeditööde juhised¹⁰. Siinkohal on kirjeldatud kvaliteeditööde üldistatud tasemel põhiprotsess.

Kvaliteeditööde protsess algab adressiandmete muudatusvajaduse tuvastamise ja probleemiga tutvumisega. Kui vajalik muudatus ei eelda KOV-i kaasamist, siis teeb muudatuse ADS-i haldaja. Sellisteks muudatusteks on erinevad tehnilised (atribuutandmete) parandused, sh näiteks EHR-i ja ETAK seoste korrastamine. Vajaduse korral küsitakse siiski ka KOV-ilt täpsustusi näiteks e-kirja või telefoni teel.

Kuna kvaliteeditööd võivad olla väga erineva iseloomuga, on sageli vajalik otsesuhtlus KOV-iga. Sõltuvalt kvaliteeditöö sisust palub Maa-amet KOV-il näiteks mõnes muus riigi registris andmeid parandada, täita mõni andmete korrastamist toetav andmetabel või teha muid kvaliteeditööd.

Standardsemad probleemid on võimalik lahendada ADS-i menetluse kaudu. ADS-i haldaja valmistab menetluse ette, misjärel saadab süsteem selle KOV-i töötaja töölaule. KOV-i töötaja ülesanne on Maa-ameti edastatud andmetega tutvumine ja muudatuse jõustamine. Kui andmed ei vaja täiendavat korrastamist, jõustab KOV muudatuse. Kui andmed vajavad korrastamist, korrastab KOV-i töötaja ADS-i menetlusrakenduse kaudu andmed ning jõustab muudatuse. Muudatuse jõustamisega on protsess saanud eduka lõpu. KOV-il on võimalik ka jõustamisest keelduda, mis puhul peab Maa-amet probleemiga edasi tegelema ning kaaluma muid võimalikke lahendusi.

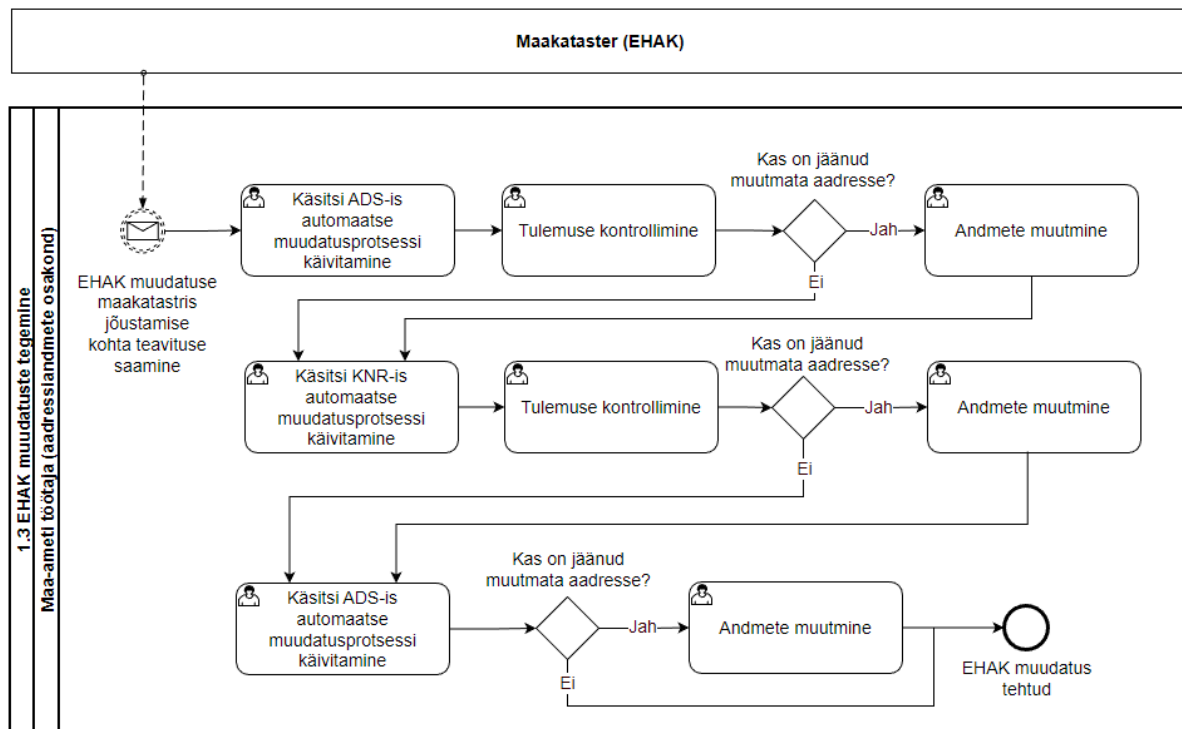
¹⁰ Maa-ameti poolt hallatavad asutusesisesed ADS-i kvaliteeditööde juhised.

Sageli puudub KOV-ide poolt tahe kvaliteeditööde menetlustega tegeleda ning protsess jääb venima. Kui KOV uuele ETAK hoonele aadressi määramise menetluse teatele 2 kuu möödudes reageerinud pole, alustab ADS automaatselt igapäevaste meeldetuletuste saatmist. Kui KOV pole 3 kuu möödudes muudatust jõustanud või on otsustanud jõustamisest keelduda, jõuab menetlus Maa-ameti töölauale. Maa-amet vaatab menetluse üle, suhtleb KOV-iga (ehk ikka saab KOV ise jõustada) ning vajadusel jõustab selle ise. KOV-ile saadetakse jõustamisest teavitav automaatne e-kiri. Maa-ameti-poolne jõustamine aga ei vabasta KOV-i andmete korrastamise kohustusest ning lahendust ootav probleem jääb KOV-i vaates ADS menetlusrakenduses endiselt aktiivseks.

Jooksvalt jälgitakse ka muid pikalt (>3 kuud) pooleli olevaid menetlusi. Tavapärase praktika on, et kõik ADS-i haldajad vaatavad vähemalt kord nädalas oma tööpiirkonda kuuluvate KOV-ide pooleli olevad menetlused üle ning vajadusel võtavad KOV-iga ühendust.

Aadressiandmed on kriitilise tähtsusega ruumiandmed, mis tagavad maaüksuste ja ehitiste (eelkõige hoonete) leitavuse ruumis. Kuivõrd ADS-i andmete korrektsusest sõltub kõigi sellega liidestunud infosüsteemide korrektne töö, panustab Maa-amet ADS-i haldajana oluliselt andmete korrektsuse tagamisele. Loodav tulevikulahendus peab ühelt poolt aitama tagada kvaliteeditõrgete vältimist ning teiselt poolt toetama kvaliteeditööde tegemist.

EHAK muudatuste tegemine (1.3)



Joonis 5. EHAK muudatuste tegemine (1.3)

Protsessi eesmärk on EHAK (Eesti haldus ja asustusjaotus) muudatuste toimimisel need korrektselt ADS ja KNR süsteemidesse üle võtta. EHAK muudatuste näol on tegu suuremate haldus- ja asustusüksuste muudatustega, mis tehakse rahvusvaheliste lepingute, Riigikogu, Vabariigi Valitsuse, ministrite või Maa-ameti peadirektori õigusakti alusel maakatastris. EHAK-it haldab Statistikaamet, kes edastab muudatuste korral sellekohase info e-kirjaga Maa-ametile, kes teeb sellele toetuvalt maakatastris vajaminevad muudatused.

Protsess on seotud nii ADS-i kui KNR-iga. Info muudatuse toimumise kohta edastatakse Maa-ameti siseselt enne muudatuse tegemist Maa-ameti aadressiandmete osakonnale. Maa-ameti aadressiandmete osakonna poolt käivitatakse ADS-is seepeale käsitsi automaatne muudatusprotsess, mille tulemuse Maa-ameti töötaja üle kontrollib. Kui Maa-ameti töötaja ise ADS-is muudatusprotsessi ei käivitaks, käivitub maakatastri poolel toimunud EHAK muudatuste korral ADS-is automaatne muutmisprotsess õhtuse järeltöötlusprotsessi käigus. Seda võimalust aga ei kasutata, et tagada käsitööd vajavate muudatuste tegemine automaatsete muudatustega samal

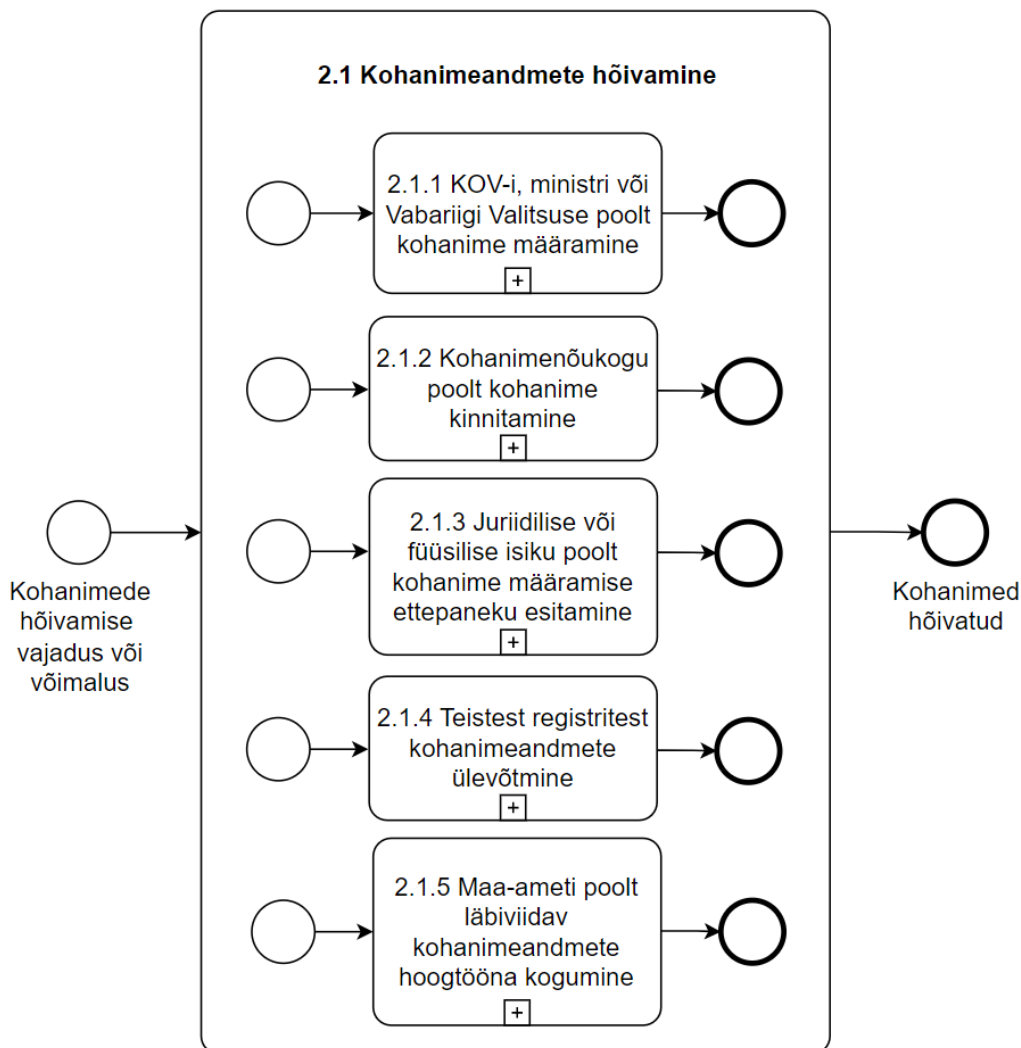
päeval enne andmete avalikustamist. See on oluline, et vältida tarbijatele mitut muudatuslainet ja arusaamatusi nende muudatuste topelt töötlemisel.

Seejärel käivitatakse Maa-ameti töötaja poolt automaatne muudatusprotsess KNR-is ning kontrollitakse saadud tulemusi. Automaatselt uuendamata jäänud aadressid muudetakse käsitsi. Viimaks tuleb automaatne muudatusprotsess ADS-is uuesti käivitada ning vajadusel veel andmeid käsitsi muuta.

KNR-i puhul tuleb pea alati osa andmeid käsitsi muuta, sest süsteem on vananenud. ADS-i automaatprotsess töötab paremini ning andmete käsitsi muutmise vajadust tuleb ette harvem.

Tulevikuvaates aitab ühtse AKS-i loomine EHAK muudatuste tegemist tänasest enam automatiseerida ning kaotada täna Maa-ameti poolt kordamööda kahes registris tehtavad dubleerivad tegevused.

2.2.2 Kohanimeregistri (KNR) andmete haldamisega seotud äriprotsessid

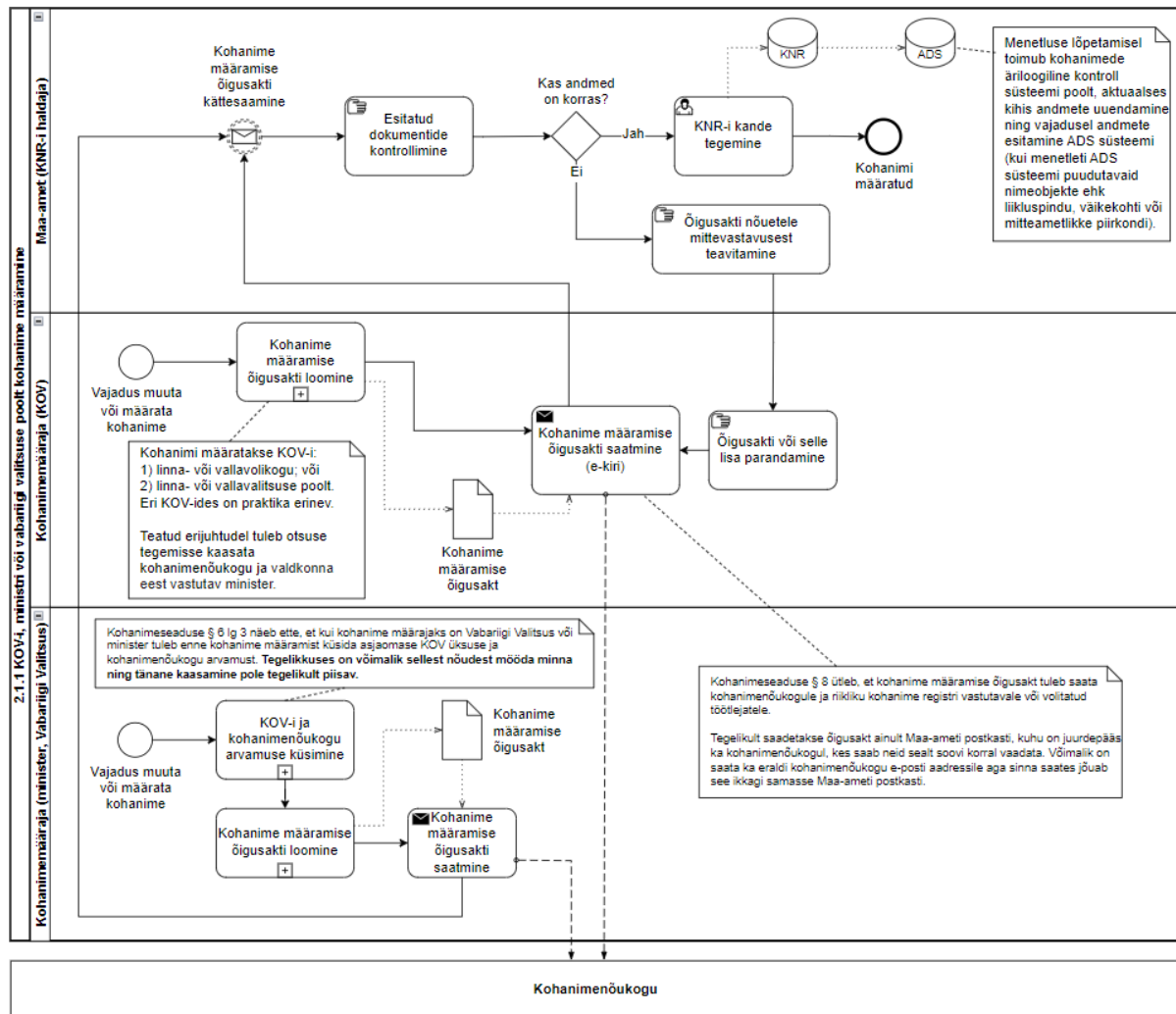
Kohanimeandmete hõivamine (2.1)

Joonis 6. Kohanimeandmete hõivamine (2.1)

Kohanimeandmete hõivamine sisaldab endas paljusid eri alamprotsesse, mille toime loogika ja üldine eesmärk on Maa-ameti ja KNR vaates ühesugune – tagada ajakohane ja õige kohanime andmestik.

Kuna KNR-i menetlusrakendus on nappide võimalustega ning kohanimeandmed on väga eripalgelised, on protsessides vähem konkreetsust, mistõttu on olnud tarvilik neid antud peatükis ka põhjalikumalt selgitada.

Kohanime hõivamise (2.1) protsessis saab täna eristada viit alamprotsessi (vt Joonis 6), mida on alljärgnevalt kirjeldame. Kõigi kirjeldatud protsesside (2.1.1-2.1.5) põhieesmärk on sama – andmete hõivamine KNR-i.

KOV-i, ministri või Vabariigi Valitsuse poolt kohanime määramine (2.1.1)

Joonis 7. KOV-i, ministri või vabariigi valitsuse poolt kohanime määramine

Protsessi eesmärk on **ametlike** kohanimede määramine, st kohanime panek ametliku nimeta nimeobjektile ja ametliku kohanime või nimeobjekti ruumikuju muutmine. **Ametlik kohanimi** on nimeobjektile õigusaktiga **määratud** kohanimi või kohanimenõukogu otsusega **kinnitatud** kohanimi (õiguslikult eristatakse kohanimeseaduses kohanime määramist ja kinnitamist, vt ka Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamise protsessi 2.1.2). KNR-i andmekoosseisu vaadates moodustavad uute ametlike kohanimede koguhulgast suurema osa just kohanimenõukogu poolt **kinnitatud** kohanimed.

Kohanime **määrajaks** võib olla Vabariigi Valitsus, minister või kohalik omavalitsus. Ametlikud kohanimed **määrab** enamasti KOV. Ministri ja Vabariigi Valitsuse poolt kohanimede määramist esineb vähem.

KOV-i poolt kohanime määramine algab kohanime määramise õigusakti loomise alamprotsessiga. Selle raames tuleb KOV-il järgida kohanimeseaduses¹¹ kirjeldatud protsesse ja nõudeid, sh kaasata vajadusel kohanimenõukogu või valdkonna eest vastutav minister. Seejuures võib kohanime määramise õigusakti loomise protsess olla eri KOV-ides erinev. Näiteks määrab kohanime osades KOV-ides volikogu, teistes aga linna- või vallavalitsus. Kohanime määramise õigusakti loomisesse on sageli kaasatud ka Maa-ameti, kes vaatab üle KOV-i poolt koostatud kohanime määramise õigusakti eelnõu. Probleemide korral tehakse eelnõus Maa-ameti

¹¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/113112020003?leiaKehtiv>

ettepanekutest lähtuvalt muudatusi. Vastavad menetlused viivad KOV-id läbi enda infosüsteeme kasutades (e-post, dokumendihaldussüsteemid ja muud KOV-i süsteemid).

Ministri või valitsuse poolt määratava kohanime puhul nõuab kohanimeseaduse § 6 lg 3, et enne kohanime määramist küsitakse asjaomase kohaliku omavalitsuse üksuse ja kohanimenõukogu kirjalikku arvamust. Tegelikult ei ole kaasamine täna alati sisuline, sest sageli kinnitab minister kohanimede nimekirja mõne muu õigusakti osana ning kuna sellisel juhul pole tehniliselt tegemist kohanime määramise õigusaktiga, ei toimu ka arvamuse küsimist. Kohanimed samas tekivad, kuigi andmete hõivamine võib toimuda hoopis teistest registritest kohanimeandmete ülevõtmise käigus (vt ka teistest registritest kohanimeandmete ülevõtmise protsessi 2.1.4).

Ka ministri või Vabariigi Valitsuse poolt koostatava kohanime määramise õigusakti loomisel on oluline kaasata Maa-ametit juba eelnõu väljatöötamise faasis, et vähendada vigu ja ebatäpsusi kohanimede määramisel. Kui KOV-id kaasavad enamasti ka Maa-ameti eelnõu väljatöötamisse, siis Vabariigi Valitsuse või ministri poolt määratavate kohanimede puhul on kaasamist vähem. Kohanimede kvaliteedi tagamiseks tuleks eelkontrolli võimalusi parendada, näiteks eelnõu kooskõlastusringi toetava KNR-i menetlustarkvara abil.

Kohanime määramise õigusakti loomise järgselt saadetakse see täna kohanimemääraja poolt e-kirjaga Maa-ametile. Kohanimeseaduse §8 nõuab, et kohanime määramisest teavitatakse nii KNR-i vastutavat või volitatud töötajat (Maa-amet) kui ka kohanimenõukogu. Praktikas saadetakse õigusakt ainult Maa-ameti selleks mõeldud e-posti aadressile, millele on juurdepääs ka kohanimenõukogul. Alternatiivse lahendusena on loodud ka eraldi kohanimenõukogu e-posti aadress, kuid ka sealt jõuavad kirjad samasse Maa-ameti e-postkasti.

Kohanime määramise õigusakti kättesaamise järgselt teeb Maa-ameti aadressiandmete osakond dokumentide kontrolli. Selle edukus sõltub suuresti sellest, kas eelnõu on juba varasemalt Maa-ameti poolt üle vaadatud. Kui eelnõu varem Maa-ametini ei jõudnud, võib see tekitada järgmistes sammudes probleeme ja viivitusi. Väga sageli saadetakse Maa-ametiga kooskõlastamata jäänud KOV-i kohanime määramise õigusakt koos parandusettepanekutega KOV-ile täiendamiseks. Ministri või Vabariigi Valitsuse poolt määratud kohanime puhul aga täiendamiseks tagasi saatmise võimalus puudub¹² ning muudatused tuleb jõustada. See aga tähendab, et KNR-i tuleb kanda ka probleemset/vigased kohanimed.

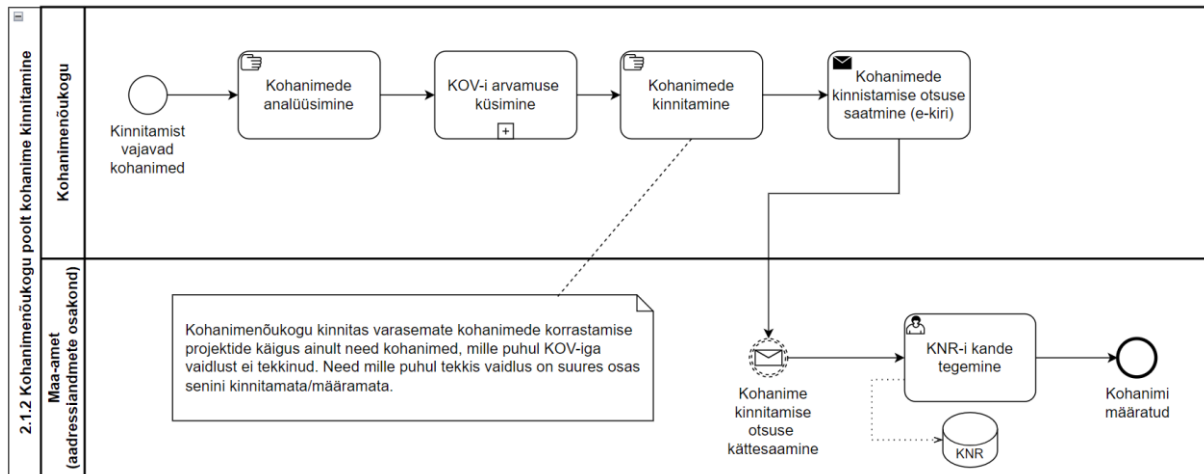
Kui andmed on korras, teeb Maa-ameti KNR-i haldaja KNR-i uue kohanime kande, mis on sisestatava info detailsuse ja KNR äriloogika tõttu aeganõudev ja keerukas tegevus. Eksimuste korral tuleb andmeid hiljem parandada, mis on äärmiselt aeganõudev ja keerukas.

Kui KNR-is menetleti ADS-i süsteemi puudutavaid nimeobjekte (liikluspinnad, väikekohad, mitteametlikud piirkonnad), siis saadetakse need kohanimed automaatselt ADS-i. Pärast KNR kannet toimuvad olemasoleva aadressikoha nime muudatused ADS-i aadressides automaatselt, muudel juhtudel või täiendavalt ka aadressinumbri muutmise vajaduse korral on vaja KOV-il teha muudatused või uue liikluspinna- või väikekohajärgsed aadressid määrata ADS-is käsitsi.

Kanne muutub järgmisel päeval KNR-i avalikus rakenduses nähtavaks, KOV-i teavitamist ei toimu. Kande tegemise järgselt on kohanimi kättesaadav kõigile huvilistele. Kohanimemäärajal endal kande tegemise järgselt reeglina täiendavaid tegevusi teha ei tule. KNR-i kannete tegemisel tehtavate vigade hulk on väike, kuid kui vigu tekib, on nende lahendamine keeruline ja aeganõudev - praktikas võib lahendamine võtta aega üle poole aasta. Probleemi aitaks lahendada KNR-i kande õigsust kontrollivad automaatsed kontrollid. Automaatkontrollide loomine eeldab aga, et KNR-ile lisanduks täna puuduolev ruumianalüüsi võimekus.

Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamine (2.1.2)

¹² Kohanimeseadus § 24 lg 2 ja 3, <https://www.riigiteataja.ee/akt/113112020003?leiaKehtiv>



Joonis 8. Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamine

Protsessi eesmärk on **ametlike** ja mitteametlike kohanimede kinnitamine. Kohanimenõukogu kinnitab reeglina need kohanimed, mille määramisest KOV huvitatud pole ning mis ilma kohanimenõukogu kinnitamiseta jääksid KNR-is kohanimena registreerimata.

Kohanimenõukogu on aastate jooksul viinud läbi arvukalt kohanimede eritlemise projekte. Kohanimede uurimisega tegelesid valdkonnaga tegelevad teadlased ja kohanimede nimekirju koostati ja kinnitati objektide liikide kaupa (nt mäed, sillad, jõed, allikad, vooluveed). Analüüsivad kohanimed koguti Maa-ameti toel kokku riigi registritest, peamiselt töötati Keskkonnaregistri, EELIS-e, MUINAS-e, ETAK-i ja teeregistri andmetega. Kohanimenõukogu on lisaks riigi registritest kogutud kohanimedele kinnitanud peale eritlemist ka teiste osapoolte poolt välja pakutud kohanimed nii üksikuna kui kogumina.

Kohanimede eritlemise tulemusena valminud kohanimede nimekirjad saadeti enne kinnitamist tutvumiseks ka KOV-idele, et anda neile võimalus oma arvamust avaldada või soovi korral ise määrata. Praktikas kinnitas kohanimenõukogu vaid need kohanimed, mille puhul KOV-iga eriarvamust ei tekkinud. KOV-i poolel küsimusi tekitanud kohanimed on ressursside puuduse tõttu suures osas tänini kinnitamata või määramata.

Maa-amet on küll püüdnud kohanimenõukogu poolt kinnitamata jäänud kohanimedega tegeleda, kuid ebapiisavate ressursside tõttu pole neid lahendada suudetud. Maa-ameti hinnangul ei taga tänane KNR-i rahastus süsteemseks andmete hõivamiseks vajalikku tööjõuressursi.

Viimane kohanimenõukogu poolt läbiviidud kohanimenimekirjade kinnitamise projekt lõppes aastal 2018. Väiksemas mahus jätkub kohanimede kinnitamine tänaseni. Tulevikuvisioni väljatöötamisel on vaja kaaluda võimalusi, kuidas Eesti kohanimede süsteemne ja jätkusuutlik eritlemine korraldada.

Juriidilise või füüsilise isiku poolt kohanimeettepaneku esitamine (2.1.3)

Kohanime määramise või kinnitamise ajendiks võib olla juriidilise või füüsilise isiku poolt esitatud kohanimeettepanek. Kohanimeettepanekud laekuvad nii KOV-ile, kohanimenõukogule kui ka otse Maa-ametile. KOV võib kohanimeettepaneku põhjal alustada kohanime määramist. Maa-ametile laekunud ettepanekud suunatakse kas KOV-ile (nt katastriüksuse (talude) nime muutmise) või kohanimenõukogule seisukoha võtmiseks (sh kinnitamiseks) või registreeritakse KNR-is mitteametliku kohanimena.

Täna esitatakse ettepanekuid enamasti e-kirja teel, kuid ettepanekuid on võimalik esitada ka X-GIS-i kaudu (üksikjuhtumid). X-GIS-i kaudu laekuvad ettepanekud ei puuduta alati ka ainult kohanime sisulisi ettepanekuid, vaid võivad olla ka näiteks trükikaarti puudutavad muudatused (nime paigutus kaardil vmt).

Tulevikuvaates on oluline just mugava kohanimeettepanekute esitamise võimaluse loomine (nn rahvahanke ehk *crowdsourcing* lahendus), et kaasata ühiskonna liikmeid senisest rohkem kohanimede hõivamisse ning tõsta seeläbi kohanimeandmete kvaliteeti. Tulevikuvaates tuleb arvestada, et sageli võidakse ühe isikuga ettepanekute

teemal suhelda korduvalt (näiteks ettepaneku täpsustamine, täiendavad ettepanekud). Tulevikuvaates tuleb kaaluda, kas ja millal võib olla mõistlik suhtlust jätkata e-kirja teel ning millise osa peaks katma rahvahanke teel kohanimede hõivamist võimaldav lahendus.

Teistest registritest kohanimeandmete ülevõtmine (2.1.4)

Kohanime andmete rikastamiseks ja ajakohasena hoidmiseks hõivatakse andmeid teistest riigi registritest. Tänaused kolm KNR-i olulisemat andmeandjat on alljärgnevad.

- **Eesti Looduse Infosüsteem (EELIS)**

EELIS-est hõivatakse loodusobjektide nimede andmeid. Andmeid esitatakse periooditi ning aastaseks mahuks on umbes 50 nimeobjekt. Andmevahetus KNR-i ja EELIS-e vahel pole automatiseeritud ehk objektide andmed saadetakse Maa-ametile e-kirjaga (täiendavalt aitavad kohanimede asukohainfot ajakohasena hoida ETAK-i vahendusel KNR-i jõudvad loodusobjektide andmed).

EELIS-e puhul on eristatav ka erandprotsess, mis on enamasti seotud keskkonnanaloo taotlemisega ning millega kaasneb ajakriitiline kohanime määramise vajadus vooluveekogule. Esmalt edastatakse Keskkonnaagentuuri poolt Maa-ameti ruumiangemete osakonnale muudatusi puudutav informatsioon. Ruumiangemete osakonnast jõuab info omakorda Maa-ameti aadressiangemete osakonna lauale, kes infoga tutvub ning otsustab selle põhjal kohanime määramise vajalikkuse. Kui kohanime määramine on vajalik, käivitub Maa-ametis kohanime määramise protsess, kuhu on kaasatud ka KOV. Kui KNR-is kestab menetlus kauem kui 2 tööpäeva, teavitatakse sellest e-kirja teel ka keskkonnaagentuuri, kes paralleelselt jätkab keskkonnanaloo taotluse menetlusega. Vajadusel lõpetatakse EELIS-e poolel menetlus juba enne KNR-is kohanime jõustamist. Täpsemalt kirjeldab antud protsessi Lisas 2 toodud protsessijoonis.

- **Ühistranspordi Infosüsteem (ÜTRIS)**

Ühissõidukipeatuste andmed on KNR-is seostatud POI andmebaasi kaudu, kuhu need laetakse automaatselt (vt täpsemalt huvipunktide andmete uuendamise protsess 3.2). Täpsemalt liiguvad ÜTRIS-e andmed POI vahetabelisse, kus hoitakse andmeid sünkroonis ÜTRIS-e andmetega. POI vahetabelist liiguvad andmed edasi otse KNR-i ja POI põhitabelisse. Kui POI vahetabelis muutub KNR-i kantud peatuse kuju või kehtivus, jõuab info automaatselt KNR-i menetleja töölauale, kus menetleja need käsitsi üle kontrollib. Uusi kohanimetuid ei tohiks ÜTRIS-esse tekkida ilma, et need on eelnevalt kantud KNR-i. Peatustele määrab ametlikud kohanimed KOV õigusaktiga. ÜTRIS-es olemasolevad peatused, millele ei ole KOV õigusaktiga kohanime määratud, on kantud KNR-i mitteametlikuna. See protsess ei ole automatiseeritud, vaid käib käsitööna (ei ole regulaarne).

- **Kultuurimälestiste register (MUINAS)**

KNR-i kogutakse ka kultuurimälestiste nimesid, kuid see andmekogumise protsess pole täna regulaarne, andmehõive on minimaalne. Andmed ei ole seostatud, seega MUINAS-e muudatused ei jõua KNR-i töölauale, mistõttu tegeletakse nendega kvaliteeditööde raames (vt täpsemalt kohanimeandmete kvaliteeditööde protsessi 2.2).

Tulevane AKS peab senisest enam toetama kohanimeandmete hõivamist teistest andmekogustest. Samuti peab see toetama keerukat informatsiooni vahetust eri osapoolte vahel.

KNR-is on realiseeritud veel mõned automaatsed andmevahetused, mis toetavad muudes protsessides toimuvate muudatuste KNR-i jõudmist:

- Ruumikujude, liikluspindadega seotud teelõikude, TR teede ja EELIS-ega seotud loodusobjektide muudatused võetakse automaatselt üle ETAK-ist (ühissõiduki peatuste puhul eelkirjeldatud POI-st).
- E-katastrist võetakse automaatselt üle EHAK (haldusüksused, asustusüksused) nimeobjektide kuju muudatused, ADS-ist loetakse kõigile nimeobjektide EHAK muudatusega kaasnevad

aadressimuudatused. Enamasti on siiski vajalik inimese sekkumine, sest automaatprotsesside usaldusväärsus pole piisav (vt ka protsessi 1.3).

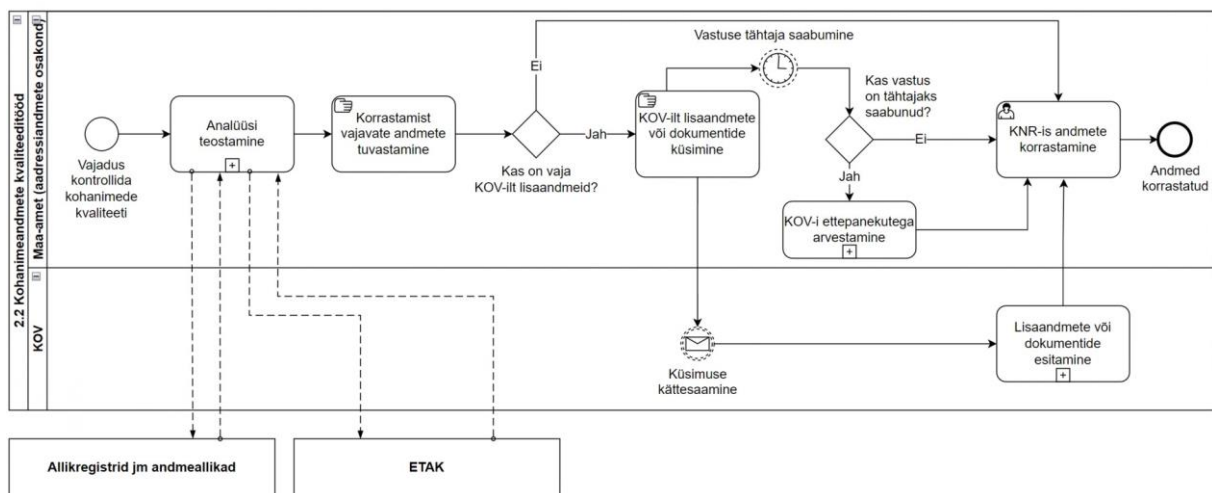
- Kohanimega (nn talunimega) katastriüksuste loomise, muutmise ja kustutamise andmed saadakse üle liidese ADS-ist (vt ka protsessi 2.1.1).

Maa-ameti poolt läbiviidav kohanimeandmete hoogtööna kogumine (2.1.5)

Maa-amet ise võib olla kohanimede kogumise algatajaks ning hoogtööna kohanimedid koguda ja vastavalt vajadusele määramisele või kinnistamisele suunata. Hoogtöö käigus kogutavad kohanimed võivad pärineda mitmesugustest eri allikatest, näiteks veebist, KOV-i õigusaktidest, teistest registritest, põhikaardilt, otse kodanikelt jne.

KNR-i jaoks eraldatud ressursid ei ole seni võimaldanud Maa-ametil teha süsteemset ja regulaarset andmekorjet. Kohanimeandmete kvaliteedi tõstmiseks on oluline, et tulevane AKS toetaks paremini ka Maa-ameti algatusel tehtavat andmehõivet.

Kohanimeandmete kvaliteeditööd (2.2)



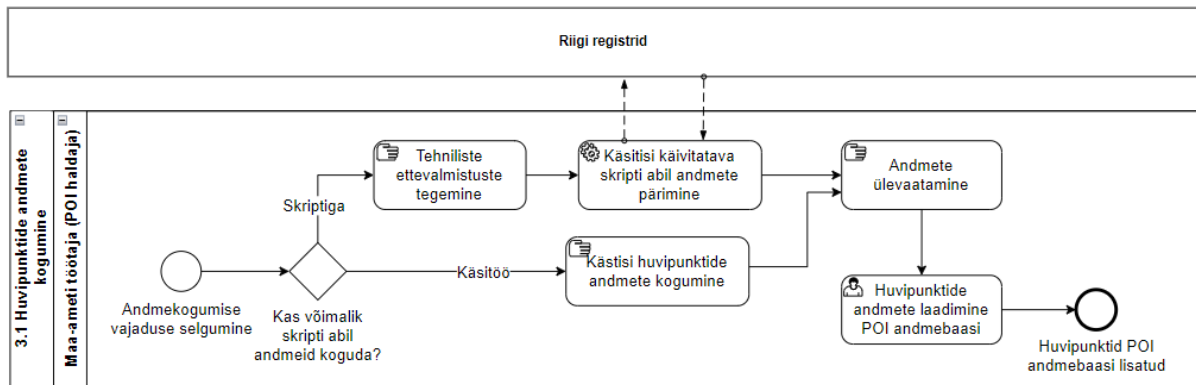
Joonis 9. Kohanimeandmete kvaliteeditööd

Protsessi eesmärk on tagada kohanimede kvaliteet. Protsess algab, kui tekib vajadus kontrollida kohanimeandmete kvaliteeti (nt laekub info kellegi poolt tuvastatud võimaliku probleemi kohta). Maa-amet teeb põhjaliku sisulise analüüsi, mis võib hõlmata KNR-is ja teistes registrites olevate andmete, õigusaktide, põhikaardilt nimede, liikluspindade, kohanimenõukogu projektidega seotud andmete analüüsi jpm.

Kvaliteeditööde sisu on eri teemade ja andmete puhul väga erinev, kuid suures pildis on nende kõigi olulisimaks osaks Maa-ameti poolt läbiviidav (andme)analüüs. Analüüsi tulemustele toetuvalt tuvastatakse korrastamist vajavad andmed. Tehnilisemat laadi (nt metaandmeid puudutavad) muudatused saab Maa-amet teha ise, ilma KOV-i kaasamata. Sisulisemate probleemide korral tuleb kaasata ka KOV ning vastavalt vajadusele küsida lisaandmeid ja dokumente. Sõltuvalt konkreetsest probleemist võib teatud erijuhtudel vajalikuks osutada ka kohanimenõukogu kaasamine. Protsess lõppeb, kui KNR-is on andmed korrastatud või lisatud täiendav selgitus/märkus miks andmeid ei muudeta.

2.2.3 Huvipunktide (POI) andmete haldamisega seotud äriprotsessid

Huvipunktide andmete kogumine (3.1)



Joonis 10. Huvipunktide andmete kogumine (3.1)

Protsessi eesmärk on koguda POI andmebaasi huvipunktide andmeid. Andmete kogumist alustatakse andmekogumise vajaduse selgumisel. Selle vajaduse põhjuseks on täna enamasti Maa-ameti enda poolt tuvastatud võimalus huvipunktide andmete rikastamiseks või andmete tarbija (nt häireteksus) poolt esitatud vajadus. Kui mõnes täna POI andmebaasi huvipunktide andmeid andvas allikregistris toimub muudatus, võib ka see tähendada, et andmekogumise tegevused vajavad ülevaatamist (näiteks tuleb muuta seni kasutusel olnud andmekogumise skripti).

Täna kasutab huvipunktide andmeid üle liidese (üle FTP ühenduse edastatavad CSV failid) ainult Päästeamet. Aadressiga seotud huvipunkte kasutatakse ka In-ADS komponendi aadressiotsingus, et lihtsustada kasutaja jaoks huvipakkuvate objektide leidmist.

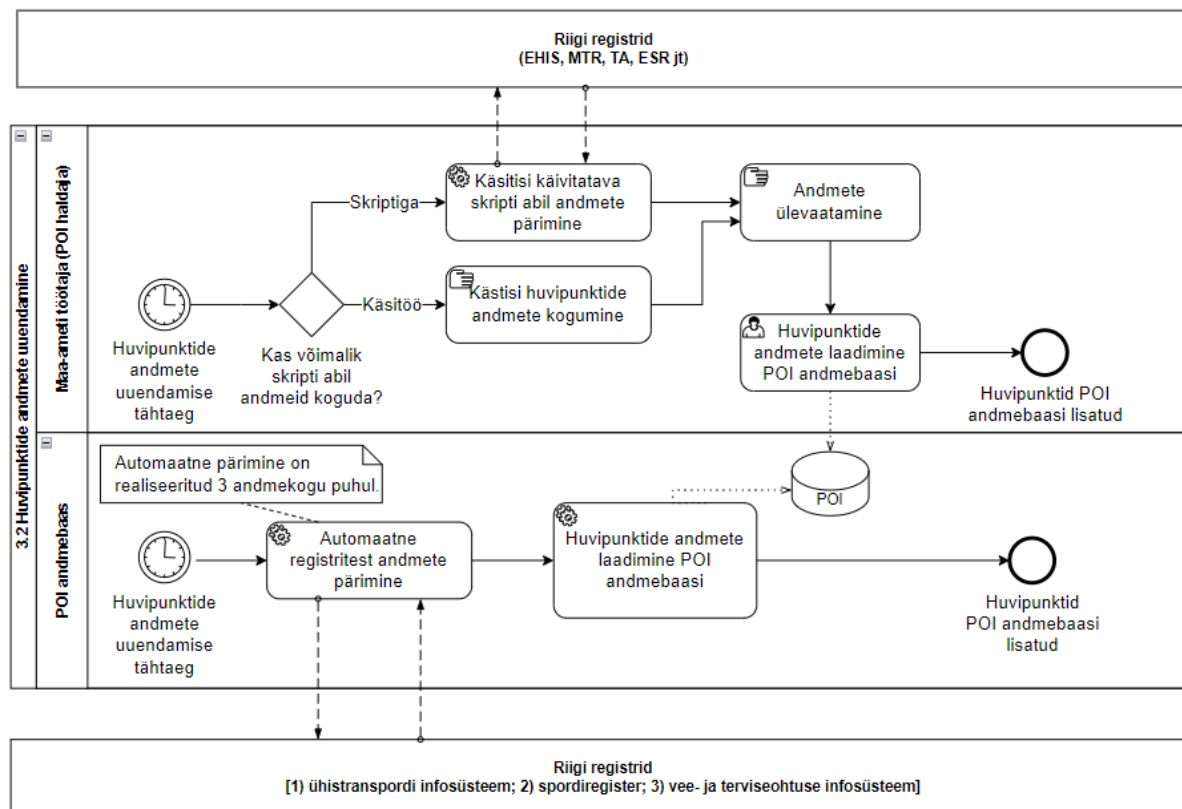
Osa huvipunktide andmetest on võimalik koguda skripti abil. Sellisel puhul eelnevad andmekogumisele tehnilised ettevalmistused, mille käigus uuritakse andmete kättesaamise võimalusi (liideste olemasolu, andmekoosseis, liidestumise juhised, reeglid jne). Vajadusel selgitatakse välja allikregistri kontaktisikud ning suheldakse nendega. Tehniliste ettevalmistuste käigus tuleb analüüsida ka saadaolevate andmete andmestruktuuri ning teha kindlaks, millised andmed soovitakse huvipunktide andmebaasi üle tuua. Viimaks luuakse andmehõive skript. Sageli on võimalik juba olemasolevaid skripte taaskasutada, implementeerides neis ainult konkreetset päringut puudutavad muudatused. Vastloodud skripti abil kogutud andmed vaadatakse POI haldaja poolt üle, vajadusel skripti täiendatakse. Halva kvaliteediga andmed võidakse jätta ka POI andmebaasi üle võtmata. Töötaja poolse kontrolli edukalt läbinud huvipunktide andmed laetakse POI andmebaasi. Tulevikuvaates tuleb luua huvipunktide andmete hõivamist lihtsustavad automaatkontrollid, et tagada andmekogumise kiirus ja andmete kõrge kvaliteet.

Kui aga andmeid skripti abil koguda pole võimalik, tuleb neid koguda käsitsi. Andmekogumise järgselt toimub ka käsitsi kogutud andmete puhul nende ülevaatamine ja vajadusel parandamine, misjärel laetakse kogutud huvipunktide andmed POI andmebaasi.

Kuna täna puuduvad POI andmebaasi pidamiseks vajalikud ressursid, kogutakse täiendavaid huvipunktide andmeid harva (eriti harva kogutakse andmeid käsitsi). Samuti on probleemiks huvipunktide andmete kättesaadavus. Eestis juhib andmehaldust Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ja üldiselt on kavas kõigi avalike andmekogude andmed kättesaadavaks teha avaandmete portaali¹³ kaudu. Kahjuks pole aga avaandmete portaalis avaldatud avaandmete kvaliteet täna piisav (esinevad ajakohasuse, õigsuse, täielikkuse jm andmekvaliteedi probleemid), mis muudab huvipunktide andmete kogumise keerukamaks ning toob kaasa vajaduse aeganõudva otsesuhtluse järele.

Kindlasti oleks võimalik huvipunktide andmeid rikastada ka nn rahvahanke kaudu, sest paljud kultuurilist vm väärtust omavate huvipunktide nimed ei pruugi olla kättesaadavad ühestki tänasest riigi registrist vm andmebaasis. Täna rahvahanke lahendust kaasajal viisil välja arendatud ei ole.

¹³ <https://avaandmed.eesti.ee/>

Huvipunktide andmete uuendamine (3.2)

Joonis 11. Huvipunktide andmete uuendamine (3.2)

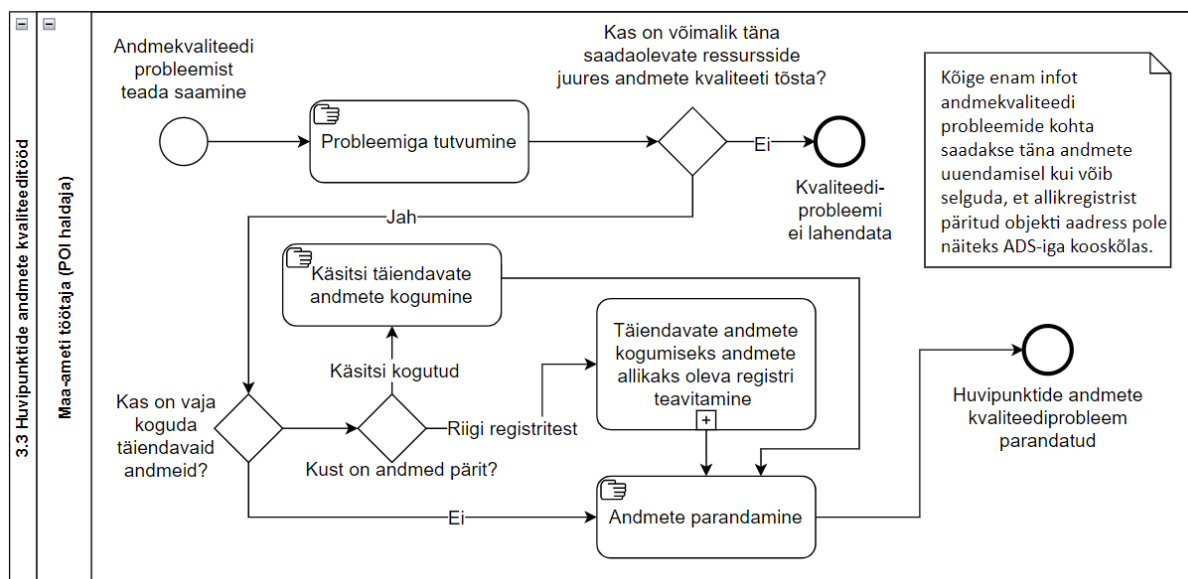
Protsessi eesmärk on hoida huvipunktide andmed ajakohasena. Andmeid hoitakse ajakohasena peamiselt skriptide abil, mis käivitatakse andmeuuenduspäringutega.

Kolme andmekogu – ühistranspordi infosüsteem, spordiregister, vee- ja terviseohutuse infosüsteem - puhul on realiseeritud regulaarne ja automaatne registritest andmete pärimine. Nende puhul laetakse huvipunktide andmed ilma inimese poolt ülevaatamist vajamata otse POI andmebaasi.

Teiste allikregistrite puhul käivitatakse andmete uuendamise skript käsitsi, et andmed seejärel käsitsi üle kontrollida. Andmeid on vaja kontrollida erinevatel põhjustel (andmete sisuline kvaliteet, koosseis, struktuur vm). Skripti abil kogutud andmete puhul kontrollitakse, mitut objekti konkreetse uuendamise käigus muuta, lisada või kehtetuks muuta soovitakse. Lisaks tehakse pistelist kontrolli, et veenduda muudatuste õigsuses. Sageli kaasneb vajadus suhelda andmeallika haldajatega, et täpsustada muudatuste olemust. Kui need kontrollid automatiseerida, oleks võimalik täna käsitsi käivitavad skriptid panna ka automaatselt andmeid uuendama.

Käsitsi kogutud andmete uuendamine tehakse andmebaasis käsitööna. Ressursside puuduste tõttu uuendatakse käsitsi kogutud huvipunktide andmeid harva.

Protsess on lõppenud, kui uuendatud andmed on POI andmebaasi lisatud.

Huvipunktide andmete kvaliteeditööd (3.3)

Joonis 12. Huvipunktide andmete kvaliteeditööd (3.3)

Protsessi eesmärk on tagada huvipunktide andmete kvaliteet. Suuresti on kvaliteeditööd (piiratud ressursside tõttu) täna osa andmeuudamise töövoost ja mitte tingimata eraldi või hoogtööna tehtav protsess. Kõige enam infot andmekvaliteedi probleemide kohta annabki huvipunktide andmete uuendamise protsess (3.2).

POI andmebaasi pidamiseks vajalike ressursside piiratuse tõttu jääb osa kvaliteeditööd tegemata. Tegeletakse vaid kõige olulisemate teemadega. Enamasti kogutakse andmeid riigi registritest. Vigade käsitsi parandamiseks pole täna piisavalt ressursi, mistõttu tehakse selliseid parandusi POI haldaja poolt väga harva. Eesmärk on vigade paranduse sisseviimine allikas andmekogusse, et tulevane automaatuuendus oleks võimalik käivitada.

Kvaliteediprobleemi ilmnemisel teavitatakse allikregistrit probleemist. POI andmebaasi tänane põhimõte on, et usaldatakse allikregistri andmeid ning nende andmete POI andmebaasi lisamisel ei muudeta algandmete sisu osas midagi. Vead tuleb parandada allikregistri poolel. Küll aga lisatakse allikregistrist saadud andmetele korrektsel kujul aadressi/asukoha komponendid, allikregistriga võrdlemise kuupäev, asukoha täpsusklassi, nähtuse tüübkood jms POI andmed.

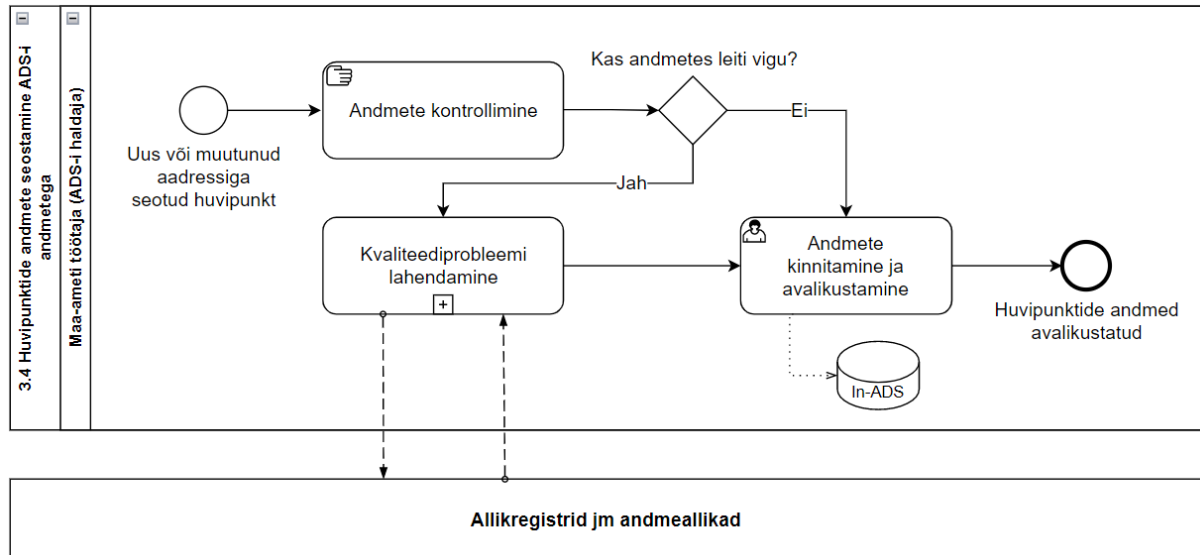
Andmeuudamise töövoos (protsess huvipunktide andmete uuendamine (3.2)) on Maa-ametil loodud tehniline lahendus, mis genereerib väljundraporti (XLS kujul) aadressi/asukoha probleemidega ehk objektidega, mis ei geokodeeru. Selle tabeli saab saata e-kirjaga allikregistrile ülevaatamiseks. Üsna sageli allikregister probleemkirjete aadresse sellegipoolest korda ei tee, mistõttu jääb POI andmebaasi jõudnud andmestik võrreldes allikregistriga mittetäielikuks, sest kui allikregistri kirjet automaatselt geokodeerida ei õnnestu, siis POI andmebaasi selle objekti kohta kirjet ei teki. Seega tuleb teavitada allikregistrile aeg-ajalt meelde, et neil on andmebaasis mittekorrektsete aadressidega kirjed ja genereeritakse nende kohta allikregistrile saatmiseks värske võrdlustabel.

Asukohaga seotud kvaliteediküsimusi ei õnnestu tõenäoliselt lähitulevikus lõplikult lahendada, sest peaaegu alati jääb mingi hulk allikregistri kirjeid geokodeerimata (st need ei jõua kaardile) või on objektid vales kohas, sest allikregistris ei ole andmed sedavõrd kvaliteetsed, et objekti aadressis/asukohas vigu ei oleks. Probleem eksisteerib olenemata sellest, et kõik andmekogud peaksid olema ADS-iga liidestunud (õigusaktidest tulenev nõue), kuid kui see ka päriselt nii oleks, siis ei tohiks olla võimalik, et riigi registrites on aadressiandmetes sedavõrd palju ebatäpsusi. Allikregistrid vajavad andmete korrastamiseks ja kvaliteedi tõstmiseks ning API kaudu kättesaadavaks tegemiseks lisarahastust.

Tulevane AKS peab toetama kvaliteedi hindamist. Sealhulgas on vaja tagada allikregistrite seoste info, et oleks võimalik analüüsida POI andmete kvaliteeti ning vajadusel tuvastada kvaliteediprobleemi juurpõhjus. Hetkel

(2022. aasta lõpp) on Statistikaametil töös täiendatud versioon varasemast andmekvaliteedi juhiseist. Juhises kirjeldatakse andmekvaliteedi juhtimist, mõõtmise meetodikat, hinnatavad kvaliteedidimensioonid jne.

Huvipunktide andmete seostamine ADS-i andmetega (3.4)



Joonis 13. Huvipunktide andmete seostamine ADS-i andmetega (3.4)

Protsessi eesmärk on koguda ADS-i mitteametlikke aadressiandmeid. Ruumiandmete seaduse kohaselt võib ADS-i koguda mitteametlikke aadressiandmeid. Seega õiguslikult on POI andmete näol tegemist mitteametlike aadressiandmetega. Mitteametlikku andmekihti kasutatakse ADS-is taustandmete hoidmiseks ja päringute vastustes. Näiteks saab tänu mitteametlikele aadressiandmetele In-ADS-is ka näiteks hoone nime järgi päringut teha. Teisalt on POI andmete haldus ADS-is seotud omakorda ADS-i kvaliteedi kontrollimisega. Näiteks kui POI allikregistri andmetest selgub hoone seos, siis saab selle info põhjal algatada omakorda ADS-i andmekvaliteedi protsessi. Näiteks tuvastada kas unikaaladdressi määramise vajaduse või laiemalt jälgida ADS-iga liidestumise nõude täitmist (sh RIHA kooskõlastusprotsessi tegevuste toetamine).

Kui POI andmebaasi tekib uus aadressiga seotud (ehk ADS_OID-ga seostatav) huvipunkt (vt ka protsesse 3.1 Huvipunktide andmete kogumine ja 3.2 Huvipunktide andmete uuendamine), lisandub see ADS-i andmebaasi. Enne andmete avaldamist aga kontrollitakse kõik lisandunud või muutunud huvipunktid ADS-i haldaja poolt üle (kontrollitakse huvipunkti nime ja asukohta ehk tehakse objektipõhise kvaliteedikontrolli). Suur hulk huvipunktide kvaliteediprobleemidest on seotud liiasustega huvipunktide nimedes või allikregistrite ja ADS-i vaheliste puudulike seostega.

Kvaliteediprobleemi lahendamise käigus võib sageli tekkida vajadus erinevate seotud osapooltega suhtlemiseks ning andmete täpsustamiseks. Näiteks võib tekkida vajadus suhelda KOV-i, erinevate allikregistrite vm andmeallikatest osapooltega, kes on huvipunkti andmete tekkimisega seotud ning keda andmete hõivamise kaasata tuleks. Sellega seoses võidakse pöörduda ka POI haldaja poole, et POI poolt valmistataks ette võrdlustabel võimalike teiste aadressiprobleemidega, et see probleemist teada andes täiendava infona andmeallikale saata.

Ideaaljuhul teeb allikregister kvaliteediprobleemi lahendamise raames oma andmetes parandused. Sellisel juhul võivad õiged andmed allikregistris tehtud paranduse järgselt jõuda esmalt POI andmebaasi ning sealt uuesti ADS-i (vt ka seotud protsessi 3.2 Huvipunktide andmete uuendamine).

Varasemalt toimus ka üksnes ADS-i poolel ADS haldaja poolt tehtud paranduste tagasi sünkroniseerimine POI andmebaasi, kuid täna enam mitte, sest POI andmebaasi osas lähtutakse põhimõttest, et andmed peavad korda saama allikregistris. Täna võtab POI alati aluseks allikregistri andmed ning ei hoia enam dubleerivalt POI andmebaasis allikregistri andmete kõrval ADS poolt parandatud andmevälju. Juhul kui ADS-i poolel tehtud

parandused ka POI andmebaasi üle võtta, vajaks tehnilises vaates lahendamist andmete uuendamisega seotud probleem - andmete uuendamise käigus ei tohi POI andmebaasis tehtud parandusi allikregistrist saadud valede andmetega üle kirjutada.

Huvipunktide andmete ADS-iga seostamise käigus võib selguda ka mitmesuguseid lahendamist vajavaid ADS-i andmekvaliteedi probleeme. Sellisel juhtudel käivitatakse vastavalt võimalustele ja vajadustele ADS-i kvaliteeditööde protsess (1.2).

2.3 Tänaste tehniliste lahenduste analüüs

Tehnilise analüüsi peatükis kirjeldatakse KNR, ADS ja POI andmekooseisu ning arhitektuurilise ülesehituse hetkeolukorda. Süsteemide tänase tehnilise olukorra analüüs on aluseks planeeritava AKS-i sobivaima tehnilise lahenduse välja töötamisel.

2.3.1 Andmete struktuur

Järgnevas peatükis käsitletakse kolme süsteemi andmestruktuuri ja ülesehitust detailsemalt.

2.3.1.1 *Aadressiandmete süsteem*

Aadressiandmete süsteem on ruumiandmete taristu aluseks ja see kindlustab teiste ruumiandmekogude koostoime. Aadressiandmed on andmed, mille alusel saab objekti reaalmaailmas leida, ADS tagab objektide ühese tuvastamise. Siia hulka kuuluvad nii ruumilised asukohaandmed (nt x- ja y-koordinaadid), kirjeldavad andmed (kohanimed, koha-aadressid) kui ka ajalised andmed (aasta, kuupäev, kellaeg). Kitsamalt käsitletakse aadressiandmetena kindlat hulka andmeid, milleks on näiteks:

- aadressides kasutatavad kohanimed (nt haldus- ja asustusüksuste nimed ning tänavate nimed) ja koha-aadressid;
- aadressiobjektide liigid;
- aadressipunkti x- ja y-koordinaat;
- objekti ruumikuju andmed;
- aadressiobjekti unikaalne tehniline identifikaator;
- aadressiandmete kehtivuse algus- ja lõpuaeg, sest ajaliselt on määratud, millal konkreetne aadress objektiga seotud on või oli;
- aadressiobjekti andmete kehtivuse algus ja andmete kehtetuks tunnistamise korral kehtivuse lõpu kuupäev, kuna aadress ei saa eksisteerida ilma, et oleks teada, millise objekti aadressiga on tegemist.

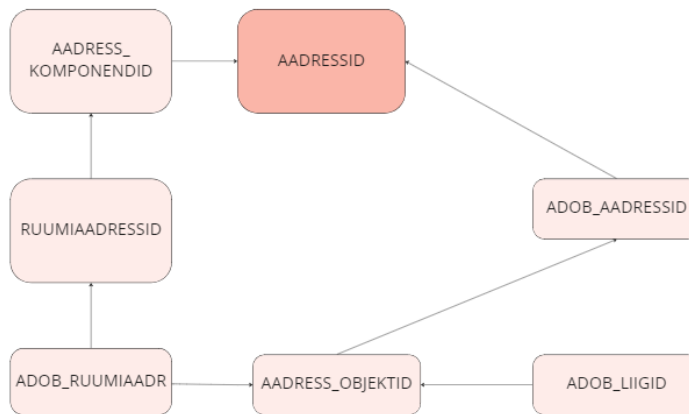
Täpsem loetelu ADS-i andmetest on leitav ADS-i reguleerivast määrusest (§ 7)¹⁴. Kokku on loetelus 30 andmegruppi.

ADS-i andmemudel

ADS-i andmemudeli üksikasjalik kirjeldus on esitatud ADS-i spetsifikatsioonis¹⁵. Mudelil saab ülevaatlikkuse mõttes eristada loogilisi ja funktsionaalseid osasid: põhisisüsteem, menetlussüsteem, lisaandmed, liidesobjektid, logitabelid, kasutajate teavitused, statistika ja väljavõtted ning süsteemsed tabelid. Järgneval joonisel on esitatud ainult aadressiga otseselt seotud süsteemi osad.

¹⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/118062021032?leiaKehtiv>

¹⁵ AS Datel (2022). Aadressiandmete süsteem. Spetsifikatsioon.



Joonis 14. ADS-i lihtsustatud andmemudel¹⁶

Andmeolemite atribuudid ja omavahelised seosed on pikemalt lahti seletatud järgnevates alapeatükkides.

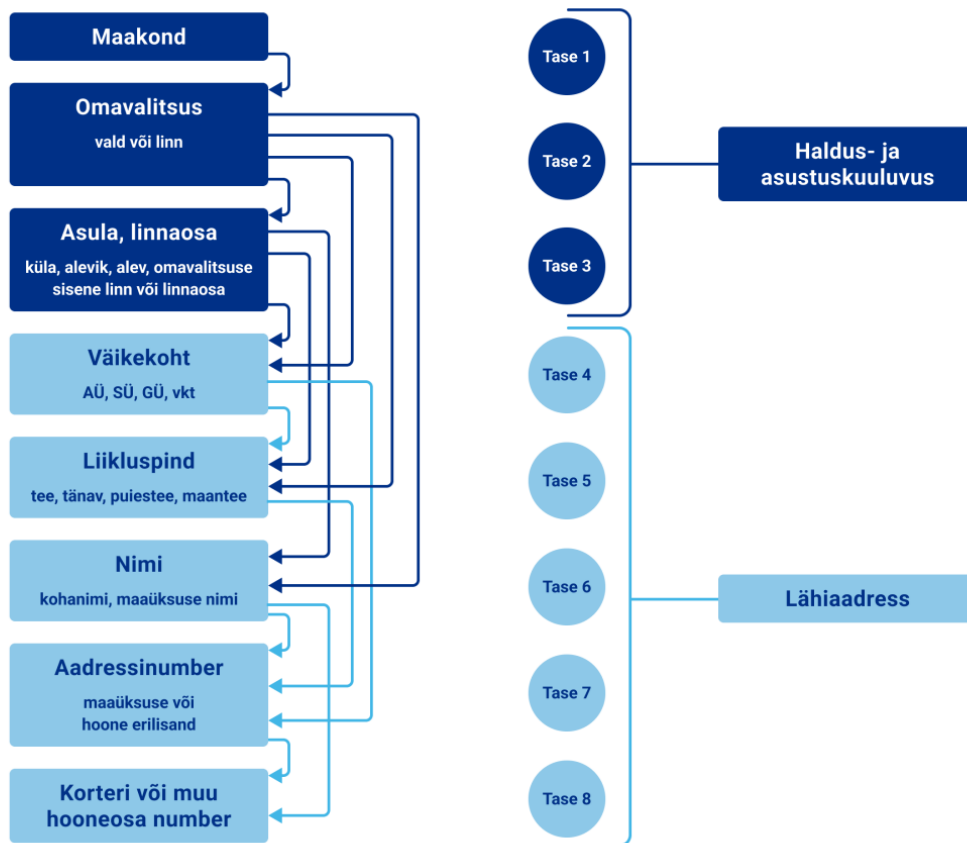
Address ja addressikomponendid

Address on objekti asukohta osutav kirje või tunnus objekti leidmiseks geograafilises ruumis. Addressi koosseisus on komponendid, mis on omavahel seotud erinevates alluvuskombinatsioonides kaheksale komponendi tasemele.

Ruumiandmete seaduses¹⁷ käsitletakse komponente koha-aadressi struktuurielementidena. 2.-8. taseme aadressikomponentidel on alati ülemkomponent.

¹⁶ AS Datel (2007 - 2022). Aadressiandmete süsteem. Spetsifikatsioon.

¹⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/128022011002?leiaKehtiv>



Joonis 15. Aadressitasemetel seosed. Allikas: <https://maaamet.ee/ruumiandmed-ja-kaardid/aadressid-ja-kohanimed/aadressiandmete-kasiraamat/73-koha-aadressi-struktuurielemendid-e-komponentide-tasemed>

Nii moodustavad komponendid omavahel hierarhilise, puu-kujulise struktuuri. Reaalselt ei saa olla aadressi, millele oleks täidetud kõik 8 taset korraga. Igal tasemel tohib olla ainult 1 komponent.

Näiteid komponentidest erinevatel tasemetel:¹⁸

1. maakonna nimi – nt *Põlva maakond*;
2. omavalitsusüksuse nimi – nt *Rapla vald, Kuressaare linn*;
3. asustusüksuse või linnaosa nimi – nt *Salutaguse küla, Järva-Jaani alev, Kiisa alevik, Antsla linn, Mustamäe linnaosa*;
4. väikekoha nimi – nt *Linda väikekoht*;
5. liikluspinna nimi – nt *Pikk tänav, Kase allee, Mäe põik*;
6. aadressiobjekti nimi – nt *Uuetoa, Taganurga, Tamme tänav L1, Topsu juurdelõige*;
7. aadressiobjekti number (edaspidi *aadressinumber*) ja sellele vajaduse korral lisatav täht (tähtlisand) – nt *Pikk tn 2, Pärna allee 2a, Lubja tn 1/2, Uuetoa/2*;
8. korteri või muu hooneosa number – nt *Pikk tn 2-8; Kase allee 6a-3; Tamme põik 7/1-4, Uuetoa/2-1, Taganurga-5*.

¹⁸ Aadressiandmete käsiraamat, <https://maaamet.ee/ruumiandmed-ja-kaardid/aadressid-ja-kohanimed/aadressiandmete-kasiraamat/>

Iga objektliigi korral on teada, millise tasemeni tema aadress tohib määratud olla. Need tingimused pannakse süsteemis paika ärireeglitega. Lisaks loetletutele salvestuvad aadressi juurde ka kõigi tema komponentide ID, kood ning nimetus pikal ja lühikesel kujul.

▼ Aadressid (1)

Jrk	Täisaadress	Aadressikomponendid	ADR-ID	Sihtnumber
1	Pärnu maakond, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu-Jaagupi alev, Pärnu mnt 23	1 -> 68 - Pärnu maakond 2 -> 638 - Põhja-Pärnumaa vald 3 -> 6617 - Pärnu-Jaagupi alev 5 -> 01TJ - Pärnu maantee 7 -> 3V4Z - 23	2935501	87201

Joonis 16. Näide aadressimustrist¹⁹

Aadressiobjekt

Aadressiobjekt on maaga seotud objekt, millele on määratud aadress või millele aadressi määramise kohustus või võimalus tuleneb õigusaktist. Selle peamised atribuudid on nimi, ruumikuju ja aadressid. Nime objekti juures eraldi ei hoita, vaid ainult objekti aadressi sees (initsialiseerival tasandil). Andmemudelis on aadressiobjekt ja aadressitabelid ühendatud läbi seosetabeli.

Aadressiobjektid liigitus on toodud järgnevas tabelis:

Tabel 2. Aadressiobjektide liigitus²⁰

Kood	Nimetus	Init tase	Originaal (päritolu) register	Täpsustus
MK	maakond	1	Maakataster	
OV	omavalitsus	2	Maakataster	
AY	asustusüksus	3	Maakataster	
LO	linnaosa	3	Maakataster	
VK	väikekoht	4	Kohanimeregister	
LP	liikluspind	5	Kohanimeregister	
CU	katastriüksus	6, 7	Maakataster	
EE	elukondlik hoone	6, 7	Ehitisregister	Hoone tegelik kasutusotstarve ja liigi nimetus ei pruugi ühtida, loe täpsemalt allpool.
ME	mitteelukondlik hoone	6, 7	Ehitisregister	
ER	eluruum	8	Ehitisregister	
MR	mitteeluruum	8	Ehitisregister	
<i>Atribuudid</i>				

¹⁹ <https://xgis.maaamet.ee/adsavalik/>

²⁰ https://geoportaal.maaamet.ee/docs/aadress/ADS-ga_liidestumise_juhend.pdf?t=20221230151937

- KOOD – 2 tähaga väljendatav liigi kood. Uuele liigile omistab koodi süsteemiadministraator ADS süsteemis.
- NIMETUS – objektiliigi nimetus.
- INIT_TASE – komponentide tasandid, mida see objektiliik võib initsialiseerida (uusi komponente luua).
- ORIG_REGISTER – andmeid esitava originaalregistri (e päritoluregistri) tunnus. Igal objektiliigil saab olla ainult 1 päritoluregister, kus objekti andmeid hallatakse.

2022. aasta aprilli seisuga on ADS-is 2,13 miljonit kehtivat objekti:²¹

- 987 200 hoonet (paljud hooned on ADS-is topelt, hooneid on tõenäoliselt tunduvalt vähem - kaardistusandmete alusel umbes 727 900. Maa-amet ja omavalitsused tegelevad topeltkirjete ühendamise) (nt *Lembitu pst 30*);
- 619 500 hooneosa (korterit ja muud adresseeritavat hooneosa) (nt *Lembitu pst 30-4*);
- 763 900 katastriüksust (nt *Lembitu pst 30*);
- 15 maakonda (nt *Viljandi maakond*);
- 79 omavalitsust (omavalitsuslikud linnad ja vallad) (nt *Viljandi linn*);
- 4 692 asustusüksust (külad, vallasisesed linnad, alevid, alevikud) (nt *Ülenurme alevik*);
- 14 linnaosa (nt *Mustamäe linnaosa*);
- 18 372 aadressikohta, neist:
 - 17 762 liikluspinda (nt tänavad, puiesteed) (nt *Lennu tänav*);
 - 610 väikekohta (nt endised aiandusühistud, suvilaühistud) (nt *Veskioru väikekoht*).

Ruumiaadress

Ruumiaadress on aadressiobjekti arvutuslik (analüütiline) aadress, mis saadakse aadressiobjekti ja haldus- ning asustusüksuste ruumikujude analüüsimisel. Ruumiaadress koosneb haldus- ja asustusüksuste nimedest koos liigisõnadega ning vastavatest ruumilise osakaalu protsentidest 0,01% täpsusega. Ruumiaadressid moodustatakse süsteemi poolt automaatselt ning neid versioonitakse nii EHAK komponentide EHAK objekti ruumikuju kui ka objekti kuju muutumisel.

Ruumiaadressi kood moodustatakse esimese 3 taseme põhjal analoogselt koha-aadressiga. Ruumiaadressile moodustatakse tekstiline väljendus samade reeglite alusel nagu ka koha-aadressi teksti moodustamisel komponentide alusel.

²¹ Aadressiandmete käsiraamat, <https://maamet.ee/ruumiandmed-ja-kaardid/aadressid-ja-kohanimed/aadressiandmete-kasiraamat/>

The screenshot shows the 'Aadressiandmete infosüsteemi avalik teenus' (Public Service of Address Data Information System) interface. The search form includes fields for 'Otsing' (Search), 'Aadressi vabatekstina' (Address as free text), 'Aadressi tasemetena' (Address as level), 'Versiooni olek' (Version status), 'Kehtis kuupäeval' (Valid on date), 'Unikaaladdressi nõue' (Unique address requirement), 'Objekti liigid' (Object types), 'Tunnus' (Code), 'ADS-OID', 'Sihtnumber' (Destination number), 'ADR-ID', 'ETAK ID', and 'Versiooni ID'. A search button 'OTSING' is visible. The map on the right shows the search results for the area around Lahemaa National Park, with various villages and areas highlighted.

Jrk	Ruumiaadress	Osakaal %
1	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Altja küla	5.42
2	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Koljaku küla	17.74
3	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Koolimäe küla	19.06
4	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Oandu küla	2.31
5	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Sagadi küla	9.27
6	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Tepelvälja küla	11.15
7	Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Vergi küla	35.06

Joonis 17. Näide Lääne-Viru maakond, Haljala vald, Vergi küla, Lahemaa rahvuspark 13 ruumiaadressist²²

Ruumiaadressid arvutatakse kõigile väikekohtadele, liikluspindadele ja katastriüksustele ning ruumikujuga, hoonetele ja hooneosadele. EHAK objektidele ja ruumikujuta objektidele ruumiaadresse ei toodeta. Aadressiobjekti seos ruumiaadressiga toodetakse aadressiandmete süsteemi poolt aadressiobjekti andmete registreerimisel. Objekti ruumikuju analüüsitakse vastu kehtivaid EHAK objekte ning igale seosele arvutatakse ka osakaal 0,01% täpsusega. Osakaal leitakse alade puhul ühisosa pindala, joone puhul ühisosa pikkuse ja punkti puhul seotud samaliigiliste objektide arvu suhtena vastavalt objekti pindalasse, pikkusesse või koguhulka.

2.3.1.2 Kohanimeregister

Kohanimeregister on riiklik register, mille pidamise eesmärk on teabe kogumine ja registreerimine Eesti kohanimede kohta, nende töötlemine ja säilitamine ning kasutajatele kättesaadavaks tegemine. Kohanimeregistris registreeritakse ametlikud ja mitteametlikud kohanimed.

Kohanimeseaduse²³ § 4 lg 1 kohaselt on kohanimekohustus järgmistel objektidel:

- haldusüksus;
- osavald ja linnaosa;
- asustusüksus;
- aadressikoht ruumiandmete seaduse tähenduses, näiteks tee, tänav, väljak, väikekoht;

²² <https://xgis.maaamet.ee/adsavalik/CU00553004>

²³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/KNS>

- raudteejaam, rongi- või muu ühissõidukipeatus, lennuväli või -jaam, sadam, tuletorn;
- maaüksus, välja arvatud käesoleva paragrahvi lõikes 3 sätestatud juhtudel.

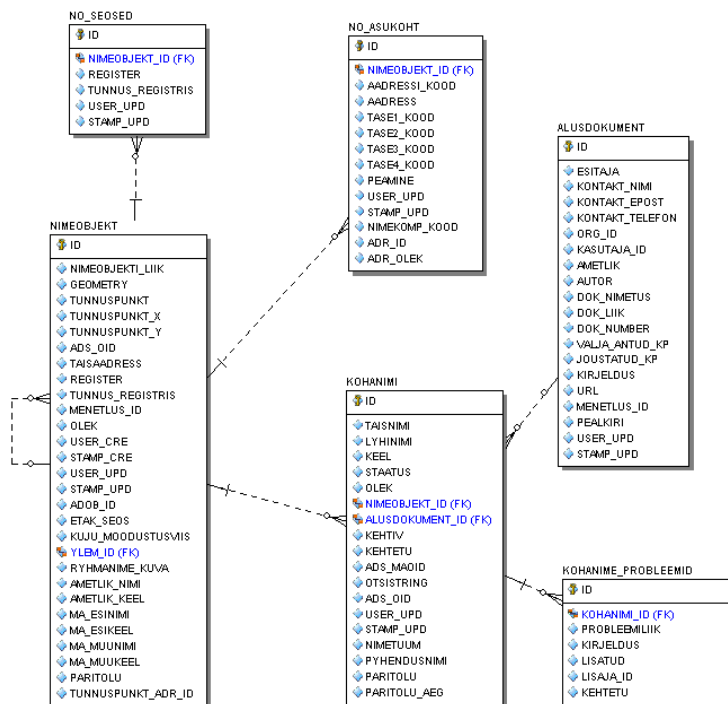
Maaüksus ei ole kohanimeregistriga objekt, kui (§ 4 lg 3):

- see on adresseeritud aadressikoha järgi;
- see on moodustatud tehnilise objekti teenindamiseks;
- sellel ei paikne adresseerimist vajavaid objekte;
- see ei moodusta iseseisvalt kasutatavat kinnisasja.

Kohanimeregistrisse kantavad andmed on:

- ametlikud kohanimed (põhinimi ja olemasolul rööpnimi);
- mitteametlikud kohanimed (mitteametlik esikohanimi, mitteametlikud muud nimed);
- andmed kohanimede alusdokumentide kohta;
- andmed nimeobjektide kohta (liik, identifitseeriv tunnus nimeobjekti pidavas riigi andmekogus, tunnuspunkti koordinaadid);
- kohanime mõjupiirkonna koordinaadid nimeobjektidel, mille andmeid ei ole üheski teises riigi andmekogus;
- andmed kohanimeregistrile andmete esitajate kohta;
- andmed kohanimeregistrist andmete taotlejate kohta.

Kohanimeregistri andmebaasi põhiandmetabelid ja nende vahelised seosed on toodud alloleval joonisel. Andmeolemite atribuudid ja omavahelised seosed on pikemalt lahti seletatud järgnevatel alapeatükkides.



Joonis 18. KNR põhiandmetabelid koos olemita atribuutide ja seostega²⁴

²⁴ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

Kohanimed

Kohanimi (e toponüüm) on geograafilise objekti (nt asula, soo, mere, jõe vm) nimi. Aadressisüsteemi seisukohast on kõige olulisemad kohanimeobjektid maakonnad, linnad, vallad, külad, alevid, alevikud, teed, liikluspinnad, väikekohad ja katastriüksused. Kohanimeregistris on 2022. aasta septembri seisuga registreeritud 387 947 kohanime, millest kehtivaid on 356 248 ning kehtetuid (endiseid) 31 699.

Nimeobjektile saab olla ainult üks ametlik põhinimi ja mõnel juhul ka üks ametlik rööpnimi (kui ei ole tegemist haldusüksuse ega aadressikohaga ruumiandmete seaduse tähenduses). Rööpnimi tohib objektile olla ainult siis, kui on olemas ka ametlik põhinimi. Kui objektile on kasutusel veel nimesid, siis need on mitteametlikud kohanimed. Mitteametlike nimede hulgas võib, aga ei pea üks kohanime olema ka esikohanime. Ametlikud nimed võivad objektile ka puududa.

Kehtivate kohanime jaotus staatuse alusel (september 2022 seisuga):

- ametlik põhinimi 330 111
- ametlik rööpnimi 90
- mitteametlik esikohanime 20 268
- mitteametlik muu nimi 5779

Vajalik on täiendavate kohanime staatuste lisamine, milleks tuleb läbida IT-arendus.

Iga kohanime on täna registris seotud otse ainult ühe nimeobjektiga. Sellel ühel nimeobjektile võib olla alamobjekte, sellisel juhul on tegemist rühmanimega ehk sama nimi on sisuliselt kasutusel enam kui ühel objektile. Sama kohanime on võimalik tõsta ühe nimeobjekti küljest teise külge.²⁵

Kohanime atribuudid:

- täisnimi – kohanime täielik nimekuju, mis sisaldab ka liigisõna (*nt Suure-Jaani linn*)
- lühinimi – kohanime ilma liigisõnata (*nt Suure-Jaani*)
- kohanime staatus
- ametlik põhinimi (objektile 1)
- ametlik rööpnimi (objektile 1)
- mitteametlik esikohanime (objektile 1)
- mitteametlik muu nimi (objektile mitu)
- mitteametlik ametliku taotlusega nimi (objektile mitu)
- kohanime keel – vaikumisi eesti keel
- kohanime olek – kehtiv või endine
- viit nimeobjektile
- viit kohanime õigusliku aluse dokumendile (täidetakse, kui päritolu ei ole teine register)
- kohanime päritolu (päritoluregistri nimi, kui tekkinud kohanimerregistris, siis tühi)

Kohanime keel on vaikumisi eesti keel. Kehtivate kohanime jaotus keele alusel (september 2022 seisuga):

- eesti 355 936
- itaalia 6 (*nt Rocca al Mare*)
- rootsi 299 (*nt Birkas*)
- saksa 6 (*nt Fahle aed*)

²⁵ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

- vene 1 (Põtsok)

Kui kohanimi on automaatselt üle võetud teisest registrist, siis ei ole KNR-is selle kohanime õiguslikku alusdokumenti. Registrikande aluseks võib olla nimeobjekti kohta tehtud kanne teises nimeobjekti andmeid põhianndmetena pidavas riigi andmekogus.²⁶

Maa-ametil tuvastab registris olevad ebakorrektsed nimekujud. Kohanimede probleemid salvestatakse KNR andmebaasis eraldi andmetabelina, kus on viide kohanimele. Kohanimedega seotud probleemide andmetabeli atribuutideks on:

- probleemi liik
- kirjeldus (tekstiline täpsustus)
- lisaja nimi
- lisamise aeg
- kehtetuks muumise aeg

Mõnedel juhtudel saab registripidaja nimed ise parandada (kui on olemas alusdokument, millele tugineda, või on tegu ilmse kirjavea parandamisega). Vajalik võib olla siiski ka õiguslik alus ning selleks tuleb pöörduda kohanimemääraja poole. Probleeme ei saa kustutada ega muuta. Vajadusel võib lisada uue sama liigiga täpsustava probleemi. Probleemi lahendamise järgselt saab selle oleku muuta kehtetuks (Joonis 9).

Nimeobjektid

Kohanimeobjekt on looduslik või inimtekkeline geograafiline objekt. KNR-is on 2022. aasta septembri seisuga 343 962 kehtivat nimeobjekti. Kohanimeobjektidel võib olla mitu nime. Ametlikke nimesid tohib olla ainult üks. Kui nimeobjekt ei ole haldusüksus ega aadressikoht ruumianndmete seaduse tähenduses, võib olla ka kaks ametlikku nime, millest üks on põhi- ja teine rööpnimi. Näiteks on rööpnimed endise rannarootsi asualal olevatel küladel (Dirhami küla / Derhamn).

Nimeobjekti atribuudid:

- nimed
- liik
- objekti kuju ehk objektiga seotud kohanimede mõjupiirkond ehk reaalne kujutis kaardil (kuju asemel võib objekti andmetesse salvestuda viit päritoluregistri objektile)
- tunnuspunkt (kohanime esinduspunkt kaardil)
- aadressid
- seosed teiste registrite objektidega
- päritolu (tekkinud KNR-is või pärit teisest registrist)

Punktobjekti korral ruumikuju ja tunnuspunkt ühtivad, pindobjekti puhul arvutatakse tunnuspunkt pinna tsentroidi. Joonobjektide puhul on tunnuspunkti paigutamine kõige keerukam. Näiteks jõgede puhul asetatakse kohanime tunnuspunkt jõe suudmesse. Tarbijates võib see aga tekitada segadust, kui üks jõgi suubub teise. Mistahes juhul on suure pinna või pika joone väljendamine ühe punktiga arusaamatusi tekitav. Seni ei ole KNR-is nimede paigutamisel kaartide kujundamise vajadusi arvestatud. AKS-i loomisel tuleb seda vajadust kaaluda.

Nimeobjekti asukoht

KNR-i kohanimeobjektidele määratakse ka objekti asukoha aadress(id). Aadress määratakse maksimaalselt kuni 4. tasemeni (viit asukoha maakonnale, omavalitsusele, asustusüksusele, väikekohale). Ainult väikekohtade

²⁶ AS Datel (2022). Kohanimeregistri infosüsteem. Analüüsidokument.

sisestel liikluspindadel on aadressis ka väikekoht. Kohanimeobjekti kuju alusel on aadressid võimalik arvutada ruumianalüüsiga ADS-is. Objektidel võib olla mitu aadressi (näiteks liikluspind asub mitmes linnaosas). Sellisel juhul peab valima esindusaadressi. Tavaliselt valitakse esindusaadress objekti tunnuspunkti asukoha järgi.

Nimeobjekti seos päritoluregistriga

Nimeobjektide päritoluregistrileks on hetkel ADS, Maakataster (EHAK), ÜTRIS, KKR (EELIS) ja TR. Varasemalt on päritoluregistrina käsitletud ka MUINAS-t ja KPO-d. Kui kohanimeobjekt ei ole seotud päritoluregistriga, siis digitakse ja hoitakse objekti geomeetriat kohanimeregistris. Minimaalselt peab objekti ruumikuju olema punkt. Tunnuspunkti asukoht arvutatakse süsteemi poolt automaatselt ning seda on võimalik ka korrigeerida.

Juhul kui objekt on päritoluregistrist üle võetud, siis objekti ruumikuju ei kopeerita, vaid lisatakse tunnus päritoluregistris.

Seos päritoluregistriga on võimalik ka viisil, et objekt on tekkinud KNR-is, aga sellele leidub ruumikuju omavaste päritoluregistris ning päritoluregistri andmed on KNR-i jaoks kättesaadavad. Sellisel juhul salvestatakse objekti andmetesse tema tunnus päritoluregistris.

Lisaks päritoluregistrile võib objekt sisalduda ka teistes registrites. KNR-is on võimalik sellisel juhul lisada objektile vastavaid seoseid teiste registritega.

Nimeobjekti liik

Nimeobjekti liikide klassifikaator on hierarhiline 3-tasandiline struktuur, millest kaks esimest taset on kehtestatud regionaalministri määrusega.²⁷ Kolmanda taseme liike on õigus kehtestada Maa-ametil. Praktikas on klassifikaatori olulisel määral muutmine keerukas, sest toob kaasa arendustöid, milleks seni ei ole ressursi olnud. Iga liigiga võib olla seotud selle objekti tegelik päritoluregister. Kui päritoluregister puudub, siis haldab KNR selle objekti kuju. Tabelis 3 on toodud nimeobjektide liikide klassifikatsioon ja olemasolul liigi päritoluregister. Kõige rohkem on KNR-is maaüksuseid.

Maaüksused imporditakse aadressiandmete süsteemist automaatselt, ilma inimese osaluseta koos nimega. Kõigi teiste liikide puhul on kohanimi ja nime õiguslik alusdokument registreeritud kohanimeregistri haldajate poolt käsitsi.²⁸

Tabel 3. Nimeobjektide liigid ja päritoluregistrid²⁹

Kood	Päritolu-register	Nimetus	Kood	Päritolu-register	Nimetus
1		territoriaalüksused	304		Saared
101		haldusüksused	30401		saarestik, saar, laid, kare, maa, rahu
10101		riik	30402		Poolsaar
10102	EHAK	maakond	30403		neem, nina, nukk, ots
10103	EHAK	linn	30404		säär, maakitsus

²⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/119012016002>

²⁸ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

²⁹ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

Kood	Päritolu- register	Nimetus	Kood	Päritolu- register	Nimetus
10104	EHAK	linnaosa	4		Maakate
10105	EHAK	vald	400		Maakate
10106		osavald	40001		puittaimestikuga ala (mets, puisniit)
102		asustusüksused	40002		Avamaastik
10201	EHAK	linn	40003		soo (soostik, soo, raba, soo-osa)
10202	EHAK	vallasisene linn	40004		Soosaar
10203	EHAK	alev	40005		loodusliku taimkatteta ala (rand, liivik, ...)
10204	EHAK	alevik	40006		looduse üksikobjekt
10205	EHAK	küla	40007		Park
10206		asum	40008		Linnamets
103		muud territoriaalüksused	40009		Supelrand
10301		endisaegne haldusüksus või kultuuriline üksus	40010		Haljasala
10302		paik, paikkond	5		Maakasutus
10303	ADS	maaüksus, krunt, talu	500		Maakasutus
10304		tsoon	50001		Hoone
10305	KPO	rahvuspark	50002		tehniline rajatis (torn, mast, ...)
10306	KPO	looduskaitseala (kaitseala, hoiuala)	50003		geodeetiline punkt
10307	KPO	maastikukaitseala, looduspark	50004		tööstus- äri- ja ühiskondlik ala
10308		programmiala	50005		kultuurilooline ja arheoloogiline ala
10309		kultuurilooline ja arheoloogiline ala	50006		Põllumajandusala
10310		väikekoht	50007	KPO	kaev (puurkaev)
10311		mitteametlik linnaosa	50008	KPO	Veevõtukoht
10312		mitteametlik asum	50009	KPO	matmispaik (kalmistu, surnuaed, üksikhaud...)
10313	KPO	muinsuskaitseala	50010	KPO	paikne saasteallikas (prügila)
2		reljeef, pinnaehitus	50011	KPO	Mälestusmärk
201		positiivsed pinnavormid	50012	KPO	Maardla
20101		kõrgustik, mõhnastik, voorestik, luitestik	50013	KPO	Kinnismälestis

Kood	Päritolu- register	Nimetus	Kood	Päritolu- register	Nimetus
20102		mägi, oos, voor, rannavall, luide	50014	KPO	raadiosidemast (radiomast)
202		negatiivsed pinnavormid	50015	KPO	Bassein
20201		org, ürgorg, nõgu, lohk	6		Transport
203		järsakud	601		Teed
20301		järsak, pank, kallas, astang, nõlv	60101	TR	tee, ringtee ...
204		neutraalsed pinnavormid	60102	TR	tänav, väljak, plats, põik ...
20401		tasandik, madalik, lavamaa, platoo	60103	TR	liiklussõlm
205		maa-alused pinnavormid	60104	TR	muu maanteetranspordiobjekt
20501		karst, kurisu, koobas	60105		liikluspind
206		maastiku üksikelemendid	60106		bussipeatus
20601		maastiku üksikelement (rändrahn, kivi, kivikülv)	60107	TR	riigimaantee
20602	KPO	kaitstav looduse üksikobjekt (puu...)	60108	TR	kohalik maantee
3		hüdrograafia	60109	TR	Eratee
301		meri	60110	TR	Metsatee
30101		meri	60111	TR	kergliiklustee (jalgtee, jalgrattatee...)
30102		laht	60112	TR	Talitee
30103		väin, kurk	60113		Sild
30104		madal, kari, rahu, kuiv	602		Raudtee
302		siseveekogud	60201		Raudtee
30201	KKR	järvistu, järv, lais, järvesopp, laugas	60202		muu raudteetranspordiobjekt
30202	KKR	tehisveekogu (veehoidla, paisjärv, tiik)	60203		rongipeatas
303		vooluveed	603		veetransport
30301	KKR	jõgi	60301		sadam, lauter, valgma, ...
30302	KKR	oja	60302		meremärk (majakas, tuletorn, paak)
30303	KKR	tehisveejuhe (kanal, peakraav, kraav)	60303		sadama akvatooriumiobjekt
30304	KKR	muu (juga, kosk, kärestik, allikas)	604		õhustransport
30305		vesikond	60401		Lennuväli

Kood	Päritolu-register	Nimetus	Kood	Päritolu-register	Nimetus
30306		allikas	60402		muu lennutranspordiobjekt

Nimeobjekti rühmad

Nimeobjektidest on võimalik moodustada rühmasid. Rühma moodustavad üks ülemobjekt ja temaga seotud alamad. Rühmade moodustamine on vajalik juhtudel, kus üks kohanimi või kokku kuuluvate nimede grupp on seotud mitme ruumikujuga (tunnuspunktiga). Nii näiteks moodustavad rühmasid ühissõidukipeatused. Sama nimega ühissõidukipeatus paikneb reeglina mõlemal pool teed ning neil asukohtadel võib olla pikk vahemaa. Reeglina moodustavadki rühmasid punktikujulised nimeobjektid: lisaks peatustele veel allikad, matmispaigad (kääpad), laukad jm.



Joonis 19. Rühma kujutamine kaardil: Metsanurga allikad³⁰

Rühmade süsteem on tänases KNR-s keerukalt realiseeritud, selle haldamine on tülikas ja ebamugav. Põhjuseks on see, et KNR süsteemi projekteerimise ajal ei olnud rühmade moodustamise vajadust arvestatud – realiseeriti lihtne lahendus, kus eeldati, et iga kohanimi kuulub täpselt ühe nimeobjekti juurde. Hiljem, rühmade vajaduse tekkimisel, ei olnud piisavalt ressursse süsteemi funktsionaalsuse arendamiseks, mistõttu on nimeobjektide rühmade funktsionaalsus küll realiseeritud, ent see on kasutajatele töömahukas ja ebamugav.³¹

2.3.1.3 Huvipunktid

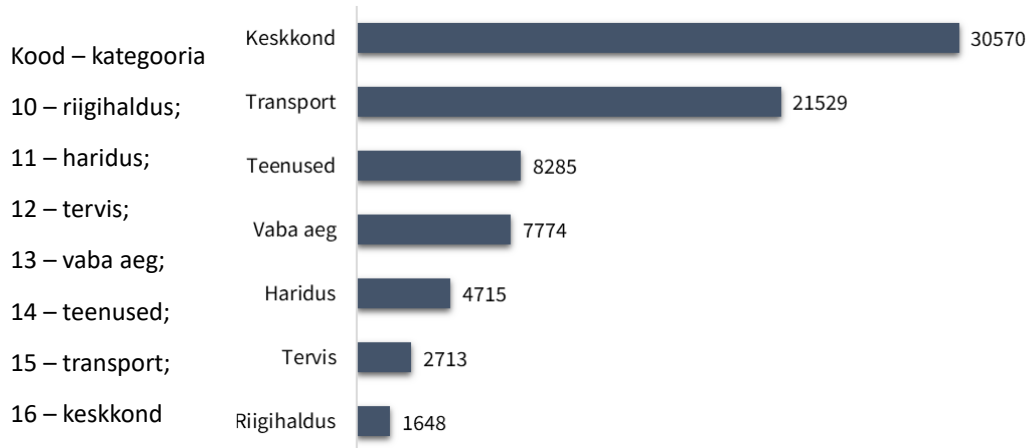
Huvipunktide andmeid hallatakse aadressiandmete süsteemi väliselt Maa-ameti POI andmebaasis. Osad huvipunktid liiguvad andmevahetusega ka ADS-i ja neid käsitletakse aadressiobjekti mitteametliku nimetusena.

³⁰ <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maainfo>

³¹ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

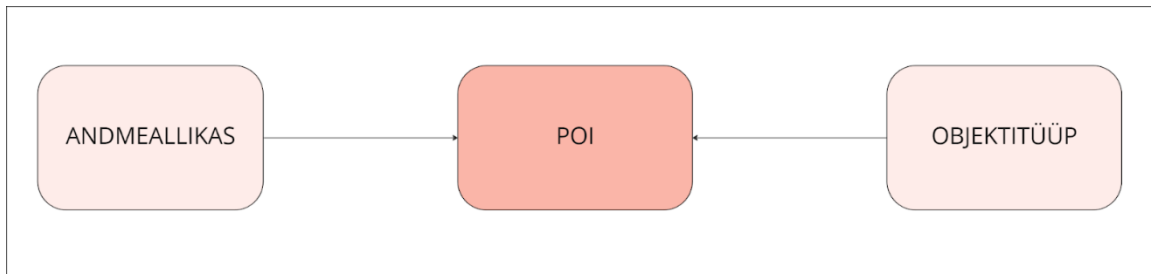
See tähendab, et nimi ei kajastu ametlikus aadressis, kuid seda kasutatakse igapäevaelus mitteametlikuna sellele objektile viitamisel, näiteks Tigutorn, Tasku keskus, Estonia teater, Linnahall vmt.

2022. aasta jaanuari seisuga on Maa-ameti POI andmebaasis 77 234 huvipunkti, mis on jagatud seitsmesse kategooriasse koos vastavate koodidega. Info on toodud alloleval joonisel.



Joonis 20. POI kirjete arv kategooriate kaupa (Maa-ameti tabeli põhjal).

POI baasis on tabelleid enam kui 30, kuid 2/3 nendest on ajaloolised tabelid, mis ei ole enam kasutuses. Kolm põhiantmeid sisaldavat tabelit on POI, ANDMEALLIKAS ja OBJEKTITYYP (allolev joonis). Omavahel on nad seotud POI.ALLIKAS_ID = ANDMEALLIKAS.ALLIKAS_ID ning POI.TYYP = OBJEKTITYYP.ID.



Joonis 21. POI andmemudeli skeem

Paar tabelit on logide tarbeks. Mõned on vahetabelid, kuhu automaatsed andmeuenduse töövood igapäevaselt andmeid kirjutavad (näiteks ühistranspordi peatused). Neist liiguvad andmed edasi kuhu vaja, peatuste puhul näiteks kohanimeregistrisse ning paralleelselt ka POI põhitableisse.

Nii ADS kui ka POI süsteem sisaldavad huvipunkte. ADS-i kantakse vaid need huvipunktid, mis on seostatavad konkreetse aadressiobjekti ehk ADS_OID-iga. Neid käsitletakse nn ADS huviga POI-dena. See tähendab, et POI süsteemis on huvipunkte rohkem kui ADS-is. Näiteks ei viida ADS-i kilomeetripostide, meremärkide ja pangaautomaatide huvipunktide andmeid.

AKS-i ÄRIANALÜÜSI LÕPPARUANNE

RIIGIHALDUS - 10	HARIDUS - 11	TERVIS - 12	VABA AEG - 13	TEENUSED - 14	TRANSPORT - 15	KESKKOND - 16
<p>administratiivkeskus</p> <ul style="list-style-type: none"> linnaosavalitsus * (8) linnavalitsus * (15) KOV teeninduspunkt * (134) vallavalitsus * (66) maakondlik talitus (15) <p>PPA</p> <ul style="list-style-type: none"> arestimaja * (14) kordon * (14) piiripunkt * (73) politseiamet * (1) politseijaoskond * (20) prefektuur * (4) piirkonnapolitseinik * (159) politseiteenindus * (1) <p>pääste</p> <ul style="list-style-type: none"> päästekomando (187) veeohutuse stend (650) <p>valitsusasutus</p> <ul style="list-style-type: none"> avalik-õiguslik juriidiline isik * (23) instituut ja teadusasutus * (9) põhiseaduslik institutsioon * (13) valitsusasutus * (8) ministeerium * (11) riigiamet * (25) inspektsioon * (4) häirekeskus * (5) keskus * (16) muu riigiasutus * (6) riigi osalusega ettevõtte* (53+28) <p>välisesindus</p> <ul style="list-style-type: none"> konsulaat * (43) saatkond * (34) rahvusvaheline organisatsioon * (4) rahvusvahelise organisatsiooni esindus * (5) 	<p>haridus</p> <ul style="list-style-type: none"> koolieelne lasteasutus * (738) kutseõppeasutus * (47) kõrgkool * (35) põhikool või gümnaasium * (587) huvikool * (2177) <p>ühiselamu</p> <ul style="list-style-type: none"> kooli ühiselamu (34) kõrgkooli ühiselamu (25) kutsekooli ühiselamu (24) <p>raamatukogu</p> <ul style="list-style-type: none"> raamatukogu * (548) teadus- ja erialaraamatukogu * (83) kooliraamatukogu (410) muu raamatukogu (7) 	<p>haigla</p> <ul style="list-style-type: none"> keskhaigla * (29) kohalik haigla * (1) regionaalhaigla * (18) taastusravihaigla * (1) üldhaigla * (26) muu haigla * (23) <p>kiirabi</p> <ul style="list-style-type: none"> kiirabibaas (65) <p>perearst</p> <ul style="list-style-type: none"> perearstikeskus * (91) perearsti vastuvõtt (829) <p>tervisekaubad</p> <ul style="list-style-type: none"> apteek (503) tervisepood (2) <p>hoolekanne</p> <ul style="list-style-type: none"> üldhooldusteenus * (214) asendushooldusteenus * (116) erihooletusteenus * (371) lapsehoiuteenus * (223) rehabilitatsiooniteenus * (201) 	<p>kultuuriasutus</p> <ul style="list-style-type: none"> muuseum * (278) kino * (53) kontserdimaja * (4) kontserdisaal * (2) kultuuri- ja huvikeskus * (75) kultuuri- ja rahvamaja * (332) kultuurimaja * (2) noortekeskus * (259) teater * (59) vabaõhulava * (1) <p>sport</p> <ul style="list-style-type: none"> välitiir * (44) spordihall, võimla, spordisaal * (894) mäesuusa- ja lumelauasõidu püsirajatis * (16) golfiväljak- või golfi harjutusväljak * (15) tehnikaspordi püsirada * (61) siseujula * (139) tenniseplats * (118) sisetiir * (24) ratsaspordi rajatis * (35) maneež * (29) välispalliväljak * (1146) muu hoones asuv spordiobjekt * (131) muu spordiplats * (297) muu vabas õhus asuv spordiobjekt * (596) spordi abihoone* (94) staadion* (317) välisujula* (10) jäähall* (10) velodroom* (2) suusahüppemägi* (6) sportliku liikumise püsirada* (269) muu sportimiseks kasutatav objekt (890) spordi abirajatis (25) <p>supluskoht</p> <ul style="list-style-type: none"> ametlik supluskoht (60) avalik veekogu (158) supluskoht (111) <p>terviserada</p> <ul style="list-style-type: none"> eesti terviseraada (67) rmk matkarada (524) rmk puhkekoht (621) 	<p>kaubandus</p> <ul style="list-style-type: none"> kaubanduskeskus * (37) ärihoone * (23) ööklubi * (53) toidukaitlemine (3620) <p>majutus</p> <ul style="list-style-type: none"> hotell * (188) puhkekodu * (167) puhkemaja * (499) hostel * (110) kodumajutus (188) külastekodu (160) külastemaja (185) motell (11) öömaja (40) <p>pank</p> <ul style="list-style-type: none"> ATM väija (646) ATM sisse väija (133) pangakontor (57) pangakontor väija (9) pangakontor sisse väija (71) <p>post</p> <ul style="list-style-type: none"> postkontor * (88) pakiautomaat (522) postipunkt (139) <p>toitlustus</p> <ul style="list-style-type: none"> baar (171) kohvik (380) restoran (504) söögikoht (210) õpituba (74) 	<p>lennuväli</p> <ul style="list-style-type: none"> riiklik lennuväli (7) sõjavälennuväli (1) eralennuväli kõvakattega (9) mittekasutatav lennuväli (3) endine lennuväli (15) lennuväli mururajaga (5) <p>parkla</p> <ul style="list-style-type: none"> avalik parkla (310) eraparkla (478) <p>peatas</p> <ul style="list-style-type: none"> bussipeatus (15232) reisiasadam (6) rongipeatus (238) trammipeatus (74) trolleipeatus (10) määratlemata (1523) <p>terminal</p> <ul style="list-style-type: none"> bussijaam * (20) eralennujaam * (1) reisiasadam * (14) riiklik lennujaam * (6) rongijaam * (6) <p>sadam</p> <ul style="list-style-type: none"> sadam (47) väikesadam (185) mitteametlik sadam (20) <p>sild</p> <ul style="list-style-type: none"> sild (2524) autotunnel (11) jalakäijate tunnel (73) <p>tankla</p> <ul style="list-style-type: none"> gaasitankla (82) laadimispunkt (154) tankla (475) <p>tee</p> <ul style="list-style-type: none"> andmed KNR-ist 	<p>rajatis</p> <ul style="list-style-type: none"> hoone * (64) kirik * (563) klooster (1) kabel (4) palvepink (11) elektrituulik (162) meremärk (366) sidemast (1181) korsten (915) torn (783) loodus juga (22) kivi (770) koobas (29) pais (295) <p>veekogu</p> <ul style="list-style-type: none"> seisuveekogu (3014) vooluveekogu (1765) <p>kultuurilugu</p> <ul style="list-style-type: none"> mõis* (2492) linnus (128) mälestis (115) kalmistu (397) <p>ohtlik ettevõtte</p> <ul style="list-style-type: none"> ohtlik käitis (297) <p>kütusehoid</p> <ul style="list-style-type: none"> kütusehoid (34) <p>veevarustus</p> <ul style="list-style-type: none"> hüdrant (16389) veevõtuukoht (773) <p>piirkond</p> <ul style="list-style-type: none"> andmed KNR-ist

Joonis 22. POI-de ülevaetatabel. Sulgudes on kehtivate POI tabeli kirjete arv seisuga jaanuar 2022 ning tärniga on märgitud ADS-i huviga huvipunktid, helesinise värviga grupi nimi tähendab, et neid andmeid ei tule KOHU-sse ka KNR-ist. Allikas: Maa-amet

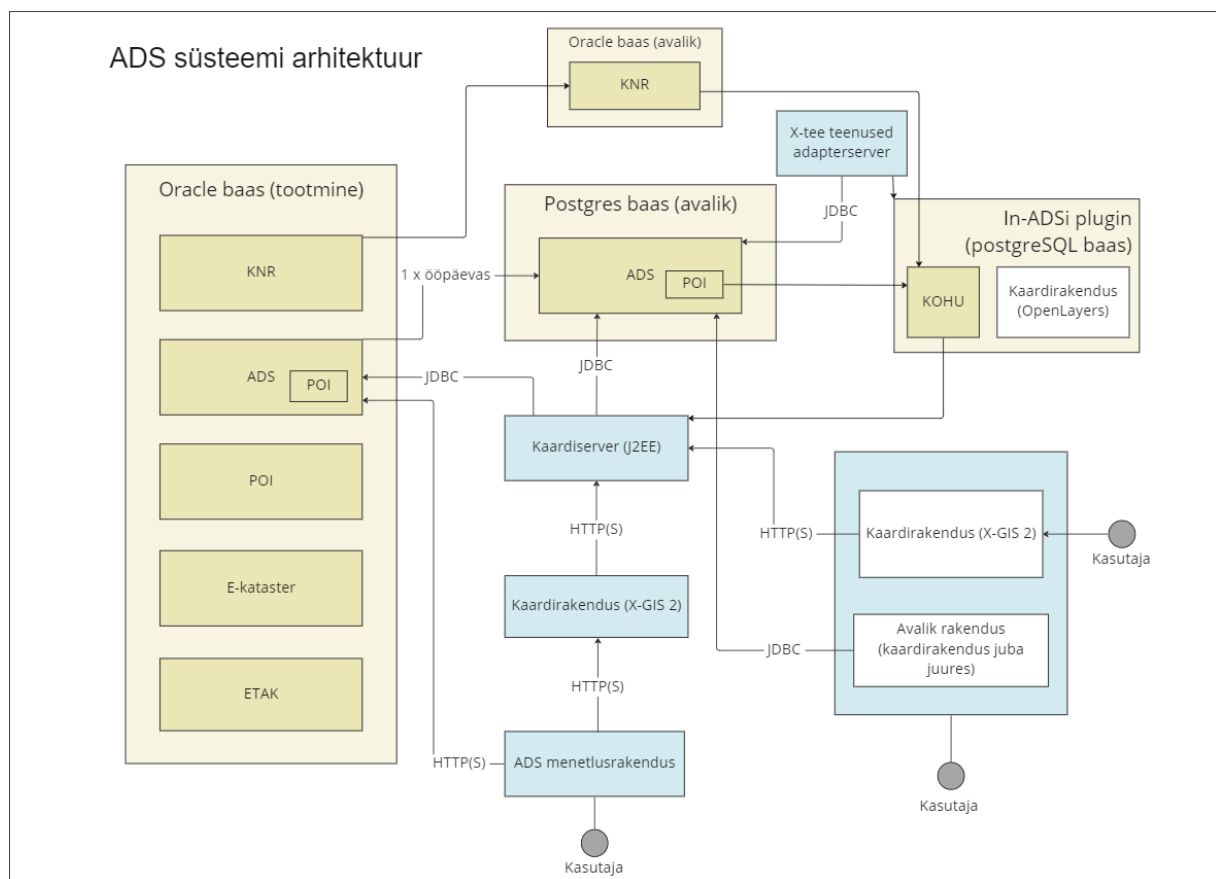
2.3.2 Arhitektuuriline vaade ja tehniline ülesehitus

Selles peatükis käsitletakse kolme süsteemi arhitektuuri tehniliste platvormide tasandil.

2.3.2.1 Aadressiandmete süsteem

ADS-i tootmisbaas asub Oracle-s ja avalik baas PostgreSQL-is. Avaliku andmebaasiga on ühendatud X-tee adapterserver ning aadressiandmete avalik rakendus. Läbi X-tee teenuste suhtleb ADS avaliku baasiga ka In-ADS-i plugin, mis sisaldab ka kohanime ja huvipunktide andmebaasi ehk KOHU.

Aadressiandmete süsteemil on olemas avalik päringurakendus (koos kaardiga) ja avalik kaardirakendus, mida saab avada eraldi. Samuti on kaardirakendus ADS menetlusrakendusel, mille kasutajaks on peamiselt Maa-ameti töötajad (aadressiandmete osakond) ja kohalike omavalitsuste töötajad. Kaardiserveri suhtlus avaliku ja tootmisbaasiga toimub üle JDBC (*Java Database Connectivity*).



Joonis 23. Aadressiandmete süsteemi arhitektuur

Tabel 4. Aadressiandmete süsteemi komponentide loetelu

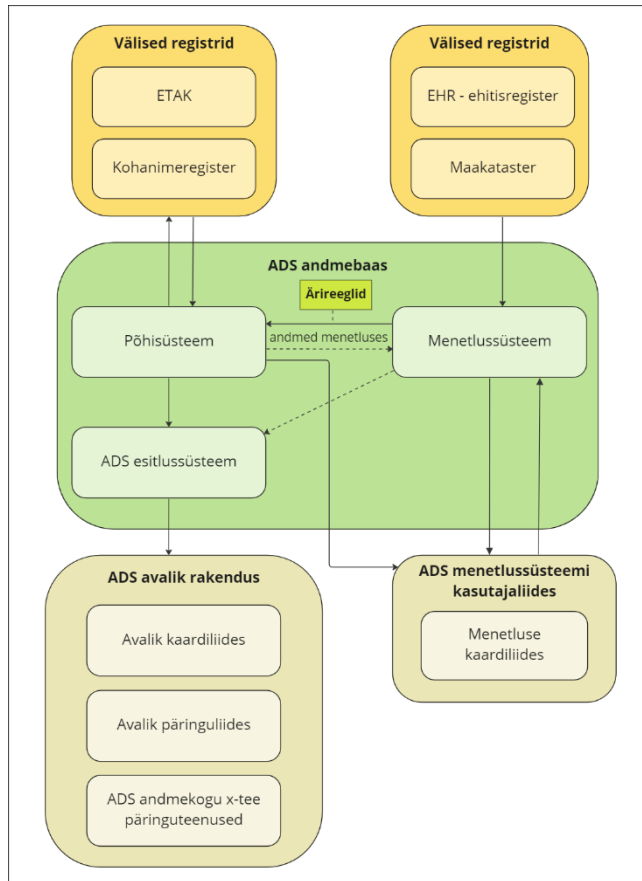
Komponent	Selgitus
Tootmisandmebaas	Oracle
Avalik andmebaas	PostgreSQL
In-ADS andmebaas	PostgreSQL
In-ADS kaardirakendus	OpenLayers
Kaardiserver	J2EE
ADS menetlusrakendus	.NET
Menetlusrakenduse kaardirakendus	X-GIS 2
Avalik rakendus	- Apache Tomcat 9.x, Java8, Spring-Boot 2.1 - X-GIS 2
Avaliku rakenduse kaardirakendus	X-GIS 2
Adapterserver	X-tee
Andmebaasi adapter	JDBC
Virtuaalklaster	k8s (Kubernetes)
Menetlussüsteemi kasutajaliides	asp.net ver 3.5

Kui kirjeldada aadressiandmete tootmissüsteemi andmebaasi üldisemalt, jaguneb see kaheks: põhisüsteemiks ja menetlussüsteemiks. Põhisüsteemi juurde kuulub ka esitlussüsteem. Põhisüsteem ehk tuum sisaldab aadressiandmete süsteemis kehtivaid andmeid koos ajalooaga. Teatud objektide kohta (EHAK objektid, kohanimed) esitatakse aadressiandmed otse põhisüsteemi kasutades vastavaid andmebaasis olevaid teenuseid.

Menetlussüsteemi kaudu haldavad kohalikud omavalitsused ja Maa-amet ülejäänud objektide (katastriüksused, hooned, hooneosad) aadressiandmeid.

Menetlussüsteem sisaldab muutmisele võetud objekte ja aadresse, menetlusprotsessi kirjeldavaid andmeid ning ärireegleid menetluse läbiviimiseks ja lõpetamiseks. Menetluse lõppemisel kirjutatakse muudetud andmed ümber põhisüsteemi ja menetlus-süsteemi jääb viit põhisüsteemis olevale versioonile.

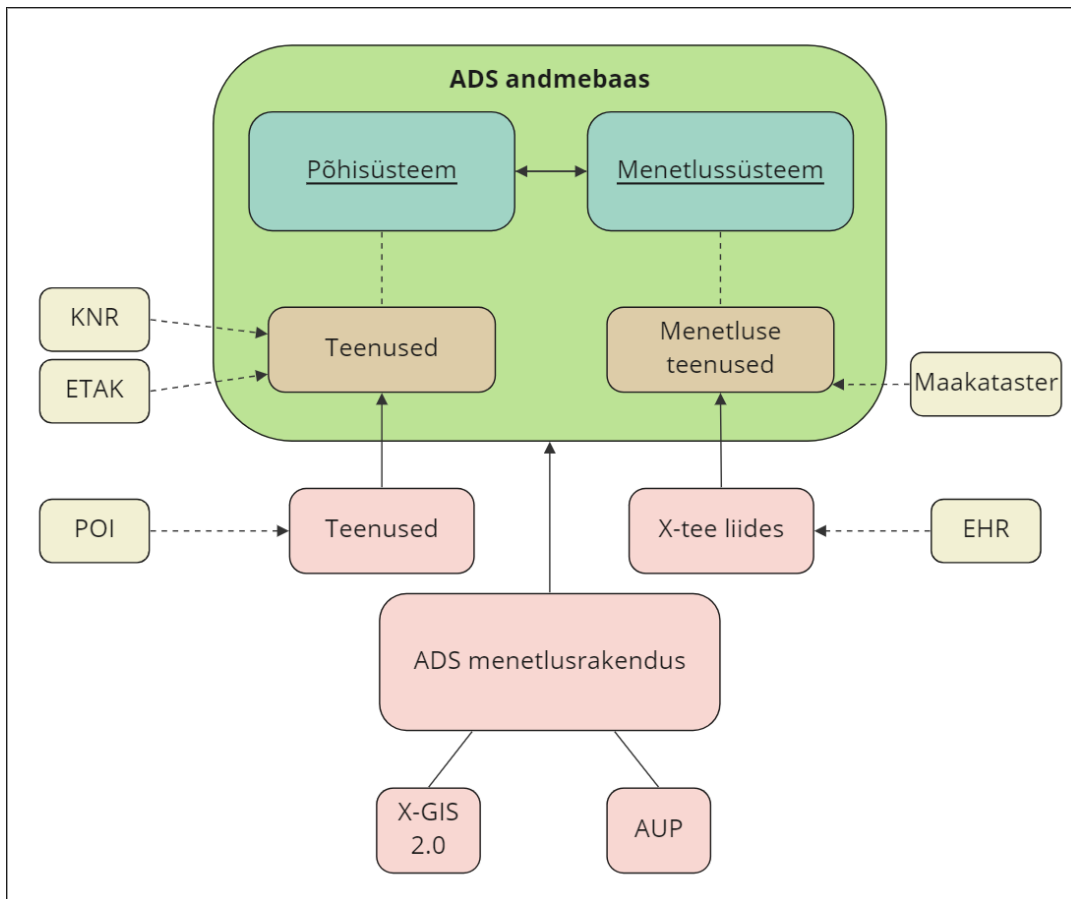
Menetlussüsteemi objektide haldamine toimub kas välises infosüsteemis (EHR, Maakataster) või ADS menetlusrakenduse kasutajaliidese kaudu. EHR esitab muudetud andmed ADS menetlusse X-tee teenuste vahendusel. Maakataster X-tee liidest ei kasuta, vaid pöördub otse andmebaasis olevate teenuste poole.



Joonis 24. Adressandmete süsteemi üldine mudel

ADS-i menetlusrakenduse kaudu saavad aadressimäärajad (ehk nii Maa-ameti kui ka KOV-ide töötajad) alustada andmete muutmiseks menetlusi otse ADS-is. ADS-i haldajatel on võimalus teha väiksemaid andmekorrastusi ka otse põhisüsteemis.

Periodiliselt toimub muudetud andmete ülekanne ADS esitlussüsteemi ehk avalikku päringu- ja kaardirakendusse. Esitlussüsteem sisaldab kõiki avalikuks kasutuseks mõeldud ADS andmeid. Esitlussüsteemi kantakse ainult ADS põhisüsteemi andmed. Menetlussüsteemist lisandub vaid teadmine läbiviidud ja pooleli menetluste kohta.



Joonis 25. Adressiandmete süsteemi detailsem mudel

ADS tootmiskeskonna andmebaas (nii **põhi-** kui **menetlussüsteem**) kasutab Oracle 11gR2 andmebaasitarkvara. **Menetlussüsteemi** kasutajaliides on veebipõhine asp.net ver 3.5 platvormil põhinev rakendus. Menetlusrakenduse X-GIS platvormil põhinev kaardirakendus, mis töötab k8s (Kubernetes) keskkonnas nagu kõik ülejäänud X-GIS kaardirakendused. Menetlusrakendus on kättesaadav ainult autenditud kasutajatele. Kasutajate autentimiseks on kasutusele võetud KEMIT-i AUP (Acceptable Use Policy).

Kasutajate haldusmoodul on ühine mitmel Maa-ameti rakendustel. Kasutajate õiguste süsteem on üles ehitatud hierarhiliselt. Iga kõrgema taseme (rolli) kasutaja pärib kõik eelmise taseme kasutaja õigused ning talle lisanduvad täiendavad õigused ja võimalused. Täiendavalt saab igat kasutusressurssi eraldi igale kasutajale omistada sõltumata tema rollist.

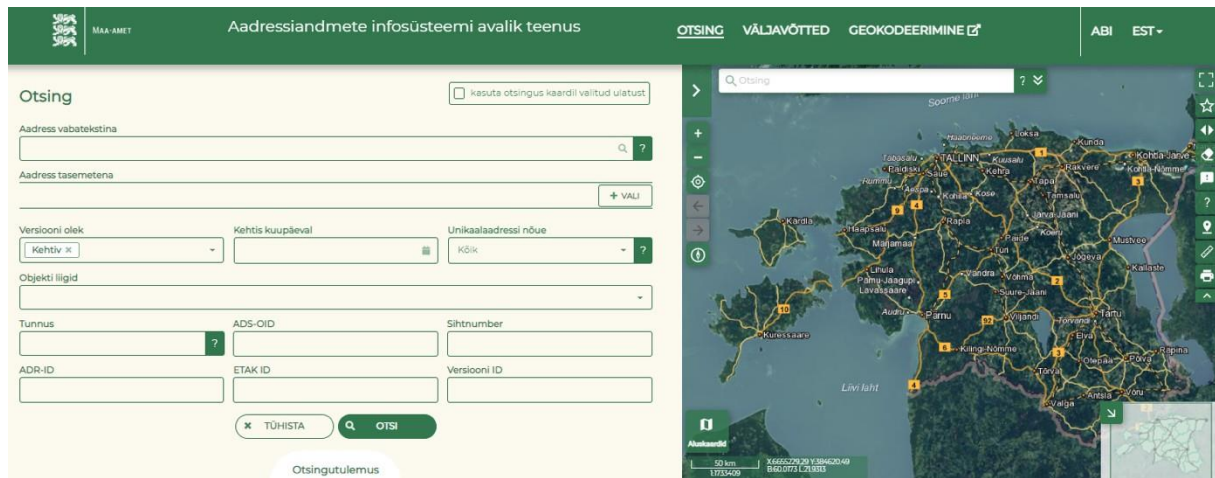
Kõik avalikud rakendused ja X-tee teenused toetuvad **esitlussüsteemi** andmebaasile. Avalik rakendus ja X-tee teenuste viimased versioonid kasutavad andmeid PostgreSQL andmebaasis olevast esitluskeskkonnast. X-tee teenuste varasemad versioonid kasutavad/kasutasid andmeid Oracle andmebaasis olevast esitluskeskkonnast.

ADS-i tärkrakendus e avalik päring

Aadressiandmete süsteemi avalik päringurakendus³² on loodud kohalike omavalitsuste ja avalikkuse jaoks suuremahulisemate ja keerukamate päringute tegemiseks. Rakenduses on võimalik teha erinevaid päringuid, otsida aadressiobjekte, komponente ning andmeid alla laadida. Samuti on võimalus aadressi normaliseerida ja geokodeerida. Normaliseerimine on vabatekstina sisestatud aadressile olemasoleva vaste leidmine. Kui vastet ei leita, siis üritab normaliseerija sisestatud vabateksti muuta nõuetele vastavaks normitud aadressiks. Kui täpset

³² <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Adressiandmed-paring-p386.html>

vastet ei ole, pakub normaliseerija võimaliku aadressi vaste. Geokodeerija töötab analoogselt normaliseerijaga, kuid lisaks pakub ka objekti asukohainfot kaardil (koordinaate).



Joonis 26. ADS-i avaliku päringu vaade³³

Päringurakenduses saab:

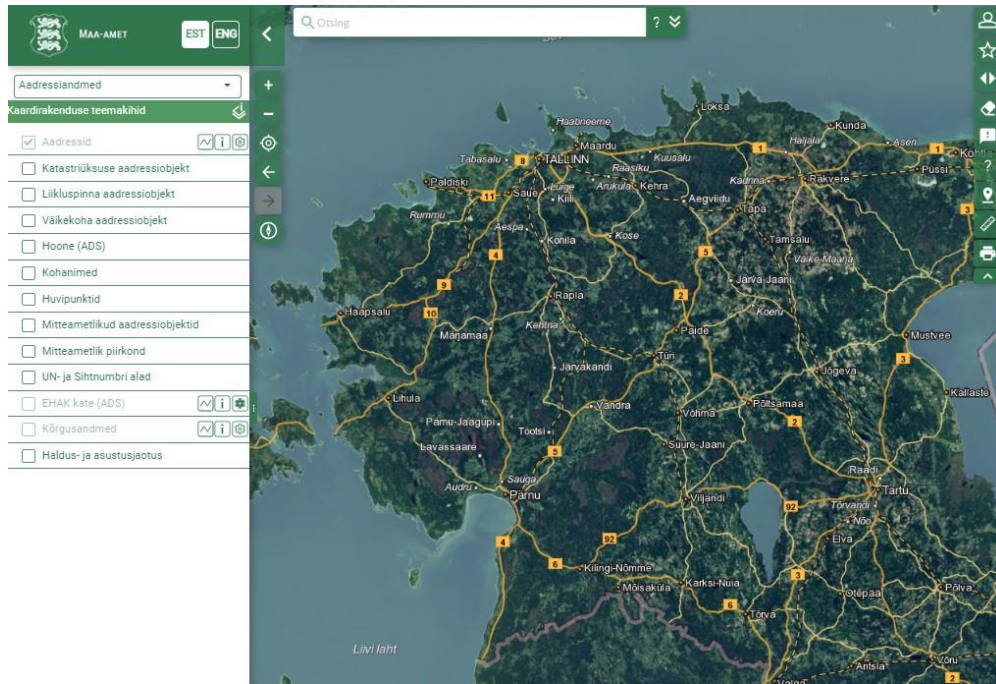
- teha päringuid nii aadresside, objektide kui ka aadressi struktuurielementide (komponentide) kohta;
- alla laadida ADS-i väljavõtteid terve Eesti ja ka omavalitsuste kaupa;
- vaadata objektide detailandmeid;
- vaadata aadressiobjekte kaardiaknas (juhul, kui objekti ruumandmed on olemas);
- aadresse normaliseerida ja geokodeerida (sisestada saab nii üksiku aadressi kui ka tabelandmed).

ADS-i avalik kaardirakendus

Aadressiandmete avalikus kaardirakenduses³⁴ tehakse enamus ADS-i andmeid avalikkusele kättesaadavaks. Rakenduses on võimalik pärida infot aadressiobjektide kohta üle Eesti.

³³ <https://xgis.maaamet.ee/adsavalik/>

³⁴ <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/adsavalik>



Joonis 27. ADS avaliku kaardirakenduse vaade³⁵

Otsinguid on võimalik teha kõigis kaardirakendustes sisalduva universaalse otsingukasti kaudu (taustal on rakendatud *gazetteerteenus*). Lisaotsinguvõimalused on:

- **Kehtivad aadressiobjektid** - otsida on võimalik kehtivaid aadressiobjekte ETAK_ID, versioonitunnuse, objekti liigi, ADS_OID-i, päritoluregistri tunnuse ja õigusliku aluse kuupäeva järgi. Tagastatakse objekti ruumikuju.
- **Aadressiobjektid ajalooa** - otsida on võimalik objekti versioonitunnuse, objekti liigi, ADS_OID-i, päritoluregistri tunnuse, õigusliku aluse kuupäeva ja esitamise ning kehtimise kuupäeva järgi. Tagastatakse objekti ruumikuju.
- **Endise kohanime tunnuspunkt** - endiseid kohanime tunnuspunkte on võimalik otsida identifikaatori, ADS_OID-i, objekti keele, liigi nime, liigi koodi, päritoluregistri, kohanime ja objekti koodi järgi. Tagastatakse kohanime tunnuspunkt.
- **Võrumaa kohanimed** - võrupäraseid kohanimesid on võimalik otsida nime, võrupärase nime, maakonna, linna või valla, kihelkonna, mõisa ja küla ning identifikaatori alusel. Tagastatakse kohanime tunnuspunkt.
- **EKI kohanimed** - Eesti Keele Instituudi kohanimesid on võimalik otsida nime, märknime, maakonna, linna või valla, kihelkonna, lähikuuluvuse ja identifikaatori alusel. Tagastatakse kohanime tunnuspunkt.
- **KOHU ehk kohanimed ja huvipunktide otsingud** - otsingut on võimalik teha konkreetse teemagrupi lõikes nime, muu nime, alamgrupi, maakonna, omavalituse ja asustusüksuse alusel. Tagastatakse huvipunkti (POI) või nimeobjekti tunnuspunkt.

ADS menetlusrakendus

³⁵ <https://xgis.maaamet.ee/adsavalik/>

Et kohalikel omavalitsustel ja Maa-ameti töötajatel oleks võimalik täita ruumiantmete seaduse nõudeid, on loodud aadressisüsteemi menetlusrakendus. Menetlusrakendus võimaldab registreeritud kasutajatel näha ja töödelda maaüksuste ja hoonete aadresse ühtses süsteemis.

Maa-ameti töötaja ülesanne on menetlusrakenduses KOV-ide toetamine ja ühtse andmekvaliteedi tagamine. ADS haldaja vaatab osad KOV-ide menetlused üle (ja vajadusel ka kinnitab KOV-i poolse jõustamise) ja on vahelüüks/abiks probleemide tekkimisel ja nende lahendamisel koos omavalitsusega. Kvaliteeditööde tegemisel valmistab ADS haldaja sageli ka ise menetlusi ja palub KOV-il üle vaadata ning sobivusel jõustada.

Joonis 28. ADS menetlusrakenduse kasutaja töölauavaade³⁶

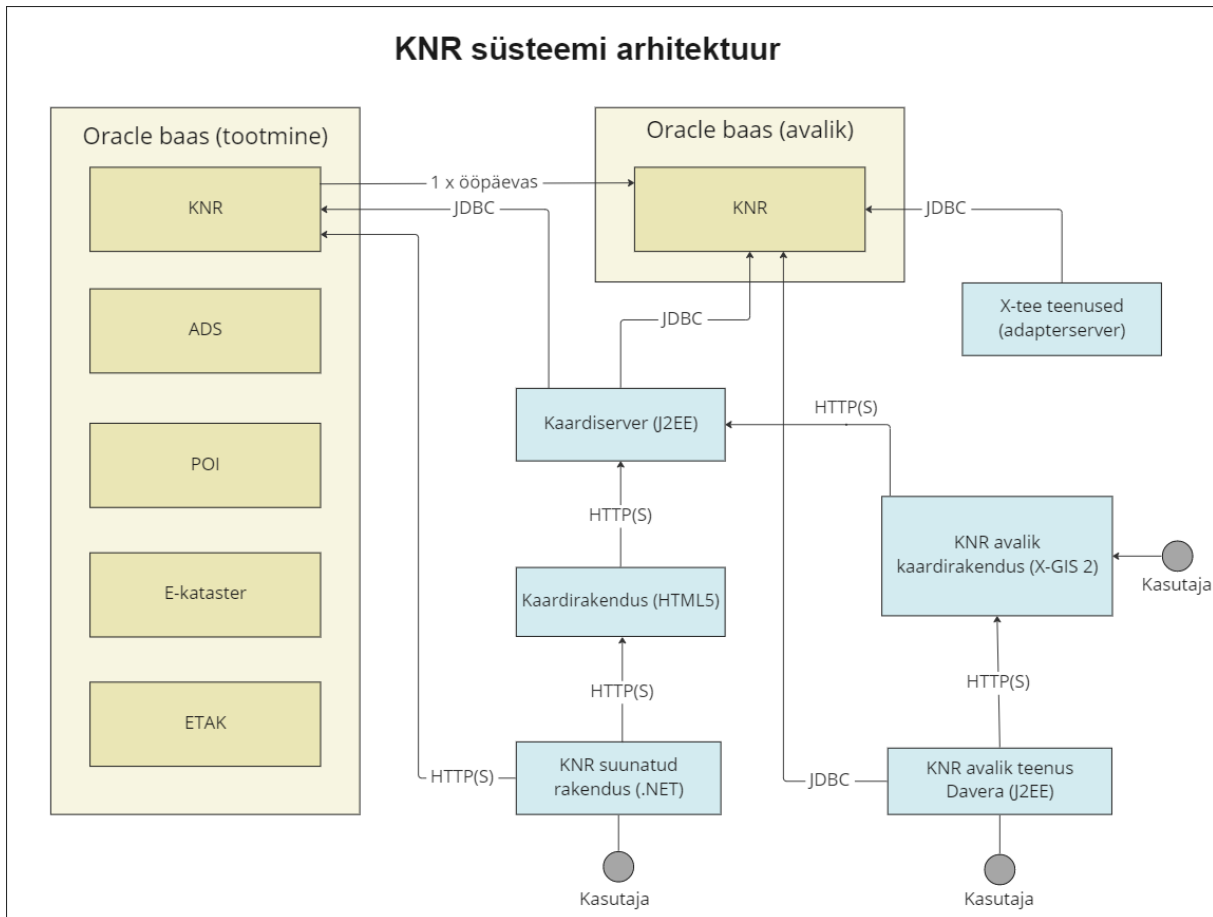
Joonis 29. ADS menetlusrakenduse kasutaja kaardivaade³⁷

³⁶ <https://www.maaamet.ee/ADSMenetlusrakendus/>

³⁷ xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/adsmen

2.3.2.2 Kohanimeregister

Kohanimeregistri süsteemi komponentideks on kaks Oracle andmebaasi: tootmisbaas ning avalik andmebaas. Avalikku andmebaasi uuendatakse kord ööpäevas. Avaliku andmebaasiga on ühendatud X-tee adapterserver ning kohanimeregistri avalik päringurakendus. Kaardiserveri suhtlus avaliku ja tootmisbaasiga toimub üle JDBC. Avalik kaardirakendus põhineb X-GIS komponendil. Eraldi kaardirakendus on ka suunatud rakendusel. Kohanimeregistri arhitektuur on toodud joonisel 30.



Joonis 30. Kohanimeregistri arhitektuur

Tabel 5. KNR komponentide loetelu

Komponent	Selgitus
Tootmisandmebaas	Oracle
Avalik andmebaas	Oracle
Kaardiserver	Dogise kaardikomponent (J2EE)
KNR suunatud rakendus	.NET, Web Forms
KNR suunatud rakenduse kaardirakendus	HTML5

Komponent	Selgitus
KNR avalik teenus	Davera (J2EE)
KNR avalik kaardirakendus	X-GIS 2
Adapterserver	X-tee

Täna kasutusel oleval kohanimeregister ei ole vastavuses Keskkonnaministeeriumi haldusala mittefunktsionaalsete nõuetega. Puudusi esineb kõikides kategooriates (üldised standardid, arhitektuur, turvalisus, lähtekood, andmebaas, monitooring, konfiguratsioon, kasutajaliides, testimine, dokumentatsioon). Dateli 2020. aastal koostatud ärianalüüsi üldistatud hinnangu järgi on senine lahendus vastuolus 80% ulatuses Keskkonnaministeeriumi poolt kehtestatud mittefunktsionaalsete nõuetega, mille mõned tähtsamad vastuolud on toodud järgnevas tabelis.

Tabel 6. Olulisemad kohanimeregistri vastuolud mittefunktsionaalsete nõuetega 2020. aastal Dateli läbi viidud analüüsi põhjal

Nõude grupp	Nõue	Täpsustus mittevastavuse kohta
Vastavus standarditele ja seadusandlusele	Lahendus peab vastama dokumendis „Riigi infosüsteemi koosvõime raamistik“ kirjeldatud põhimõtetele.	Riigi IT koostöövõime raamistiku kohustuslikest kriteeriumitest ei vasta senine lahendus punktidele (2.5 Mitmekeelsus, 3.1 Teenuste koosvõime arhitektuur, 6. Tarkvara ja avatud spetsifikatsioonid
	Veebirakenduse kasutajaliides peab vastama vähemalt WCAG 2.1 tasemele AA.	Veebi ligipääsetavuse osas on mittevastavusi näiteks järgmiste standardi punktide osas: 1.1.1 Mittetekstilise sisu, 1.3.1 Teave ja seosed, 1.4.3 Kontrast (miinimumnõue), 2.1.1 Klaviatuur, 2.4.4 Lingi otstarve (kontekstis), 2.4.6 Pealkirjad ja sildid, 3.3.2 Sildid või instruktsioonid, 4.1.2 Nimi, roll, väärtus.
	Infosüsteemi ülesehituses peab kasutama kolmekihilist arhitektuuri: andmekiht, kontrolleriikiht (äriloogika) ja esitluskiht.	KNR-i arhitektuur on ülesehituselt kahekihiline.
	Infosüsteem peab olema üles ehitatud nii, et eessüsteemid (inglise k front end) ja tagasüsteemid (inglise k back-end) on arhitektuuriliselt selgelt lahutatud.	KNR-i arhitektuuris ei eristata ees- ja tagasüsteeme.
	Andmebaasid ja rakendused peavad kasutama UTF-8 kodeeringut.	Maa-ameti andmebaas ning kõik sellel baseeruvad süsteemid kasutavad hetkel BalticWindows 1257 kodeeringut.

Nõude grupp	Nõue	Täpsustus mittevastavuse kohta
Arhitektuur	Kui rakenduse toimimiseks on vajalik autentimine, tuleb selleks kasutada KEMIT-i autentimislahendust AUP.	KNR kasutab enda sisemist autentimislahendust. Autentimine toimub kasutajanime ja parooliga või ID kaardiga.
	Arhitektuur peab olema modulaarne, teenustepõhine.	KNR-i arhitektuur ei ole modulaarne, st tarkvara komponendid ei ole jaotatud eraldi loogilistesse moodulitesse, mis suhtleks omavahel integratsioonikihi vahendusel. Enamus liidestused on realiseeritud baasitasemel mitte teenuspõhiselt.
Lähtekood	Rakenduse kõikide versioonide täielikku lähtekoodi hoitakse KEMIT-i repositooriumis ja kood paigaldatakse sinna enne versiooni toodangusse minekut.	KNR-i lähtekoodi ei versioneerita ja ei hoita ka KEMIT-i repositooriumis (lähtekoodi hoitakse Datelis).

KNR avalik päringurakendus

Avalik rakendus on mõeldud anonüümsetele kasutajatele kohanimeregistrist päringute tegemiseks.

Tegemist on algelise Servletil-põhineva J2EE veebirakendusega, kus suhtlus Oracle avaliku andmebaasiga toimub üle JDBC ilma ORM vahekihita. Kasutajaliidese lisaraamistikud puuduvad. Rakenduse saab kuvada eesti ja inglise keeles.

Kohanimeregistri avaliku rakenduse esilehel on võimalik teha otsing kohanime või nimeosa alusel (Joonis 31).

Joonis 31. KNR avalik päringurakendus³⁸

Valides “täpne otsing” on võimalik kasutades lisaandmevälju päringut täpsustada (Joonis 32). Otsingut saab teha kohanime staatuse, oleku, keele, nimeobjekti liigi, lisainfo, maakonna, omavalitsuse, asustusüksuse või ADS_OID järgi. Otsingu tulemusena kuvatakse need kohanimed, mis vastavad kõigile etteantud parameetritele. Kasutada saab ka ruumifiltrit (eraldi või osana otsingust) sisestades L-EST koordinaatsüsteemis x- ja y-koordinaadid ning otsingu ulatuse meetrites.

³⁸ https://kohanimeregister.ee/knravalik/?obj_id=3375

Joonis 32. Kohanimeregistri täpne otsing avalikus rakenduses³⁹

Otsingutulemusena kuvatakse otsinguparameetrite alusel leitud kohanime(de) andmed: kohanimi, keel, kohanime staatus, kohanime olek, lisainfo, maakond, omavalitsus, asustusüksus, x-koordinaat, y-koordinaat (Joonis 33). Veerus “Tunnus” asub link kaardirakendusse, kus kuvatakse nimeobjekti tunnuspunkt. Kui nimeobjekt kuulub rühma on veerus “Kuulub rühma” link, kus kuvatakse kõik rühma objektid kaardile. Kui nimeobjektil on lisaks tunnuspunktile ka teine geomeetria, saab seda kuvada kaardil vajutades ADS-OID veerus olevale lingile.

Jkn	Vali kaardile	Kohanimi	Keel	Kohanime staatus	Kohanime olek	Nimeobjekti liik	Lisainfo	Maakond, omavalitsus, asustusüksus	X	Y	Tunnus	Kuulub rühma	ADS_OID (kaardile)	EKI	Kohanime täiskirje
1	<input type="checkbox"/>	Soolahit	eesti	mitteametlik muu nimi	kehtiv	Järvistu, Järv, lais, laugas	Hiiu maakond, Hiiumaa vald, Mudaste küla	6542828.71	416387.67	Tunnuspunkt				EKI_LINK	Kirje
2	<input type="checkbox"/>	Soolahe tee	eesti	ametlik põhinimi	kehtiv	liikuspind	Harju maakond, Tallinn, Haabersti linnaosa	6591023.9	532745.13	Tunnuspunkt		Kuju		EKI_LINK	Kirje
3	<input type="checkbox"/>	Soolahe tee	eesti	ametlik põhinimi	kehtiv	Bussi-, tramm-, trolli-, taksopeatas	Harju maakond, Tallinn, Haabersti linnaosa			Tunnuspunkt	Rühm kaardil				Kirje
4	<input type="checkbox"/>	Soolahit	eesti	mitteametlik muu nimi	kehtiv	lahit	Saare maakond, Saaremaa vald	6469852	443556	Tunnuspunkt				EKI_LINK	Kirje
5	<input type="checkbox"/>	Soolahe	eesti	ametlik põhinimi	kehtiv	maauskus, krunt, talu	Saare maakond, Saaremaa vald, Ruhve küla	6469611.58	443408.05	Tunnuspunkt					Kirje

Joonis 33. Otsingu tulemusena leitud kohanimed⁴⁰

³⁹ https://kohanimeregister.ee/knravalik/?obj_id=3375

⁴⁰ https://kohanimeregister.ee/knravalik/?obj_id=3375

Valides "Vali kaardile" ning "Ava kaart", suunab rakendus edasi kohanimeregistri avalikku kaardirakendusse, kus kuvatakse kõik valitud kohanimed kaardil tunnuspunktina. Kui valida konkreetse objekti kirje real lahtris „Tunnus“ linki „kuju“, siis viiakse kasutaja kaardile kogu ruumikujuga (sageli on see sama mis tunnuspunkt, kuid on ka tervikkujuga objekte). Valides soovitud kohanime(d) "Vali kaardile" ning "Ekspord CSV", saab valiku alla laadida CSV formaadis. Võimalik on kohanime vaadata ka EKI KNAB andmebaasis või vaadata kohanime täiskirjet.

Kohanimega seotud nimeobjekti detailandmestik (avaneb "Kohanime täiskirje" veerust) sisaldab lisaks kohanime andmetele ka alusdokumendi andmestikku, millega antud kohanimi on kehtestatud (Joonis 34). Kui nimeobjektil on mitu kohanime, siis kuvatakse objekti kõigi kohanimede andmestik.



MAA-AMET

RIIKLIKU KOHANIMEREKISTRI AVALIK TEENUS

X-GIS(3) Portal 

Avaleht

OBJEKTI KÕIK KOHANIMED

[Kohanimeregistri otsing](#) > [Leitud kohanimed](#) > [Objekti kõik kohanimed](#)

Jkn	Kohanimi	Keel	Kohanime staatus	Kohanime olek	Kehtestamise aeg	Kehtivuse lõpp	Dokumendi liik	Pealkiri	Väljaandmise kuupäev	Esitaja	Lisainfo
1	Soolahe tee	eesti	ametlik põhinimi	kehtiv	14.07.2017			Tallinna Linnavalitsuse 30.06.2017 korraldus nr 1069-k		Tallinna Linnavalitsus	

Jkn	Nimeobjekti liik	Kehtestamise aeg	
1	Bussi-, trammi-, trolli-, taksopeatus	29.06.2020	Rühm kaardil


Kuulub rühma	Ametlik nimi	Mitteam. esikohanimi	Mitteam. muu nimi	
Rühmaülem				
Rühma liige	Soolahe tee			Vaata
Rühma liige	Soolahe tee			Vaata

[Tagasi](#)

Joonis 34. Otsingutulemuse detailandmestik⁴¹

Avalikus päringurakenduses saab e-maili teel esitada ka ettepanekuid ja kommentaare registris olevate või võimalike uute kohanimede kohta (Joonis 35). E-kirjad suunatakse Maa-ameti aadressiandmete osakonnale.


⁴¹ https://kohanimeregister.ee/knravalik/?obj_id=3375



MAA-AMET

RIIKLIKU KOHANIMEREGISTRI AVALIK TEENUS

X-GIS(3) Portal



Avaleht

E-KIRJA SAATMINE

[Kohanimerregistri otsing](#) > E-kirja saatmine

See kiri suunatakse riikliku kohanimerregistri menetlejatele. Oodatud on kommentaarid registris olemasolevate kohanime kohta ning võimalike uute kohanime kohta, mida registris veel ei ole. Kohanimerregistri kohta saate lisainfot: [Maa-ameti](#), [Kohanimenõukogu](#) ja [Rahandusministeeriumi](#) kodulehelt

Kohanimi	<input type="text"/>
Nimeobjekti liik	<input type="text"/>
KNR_ID	<input type="text"/>
ADS_OTD	<input type="text"/>
Asukoha X koordinaat (L-Est)	<input type="text"/>
Asukoha Y koordinaat (L-Est)	<input type="text"/>
Kommentaar	<input style="height: 40px;" type="text"/>
Tagasiside e-kirja aadress	<input type="text"/>
Telefoni number	<input type="text"/>
Esitaja nimi	<input type="text"/>

Tagasi
Saada kiri

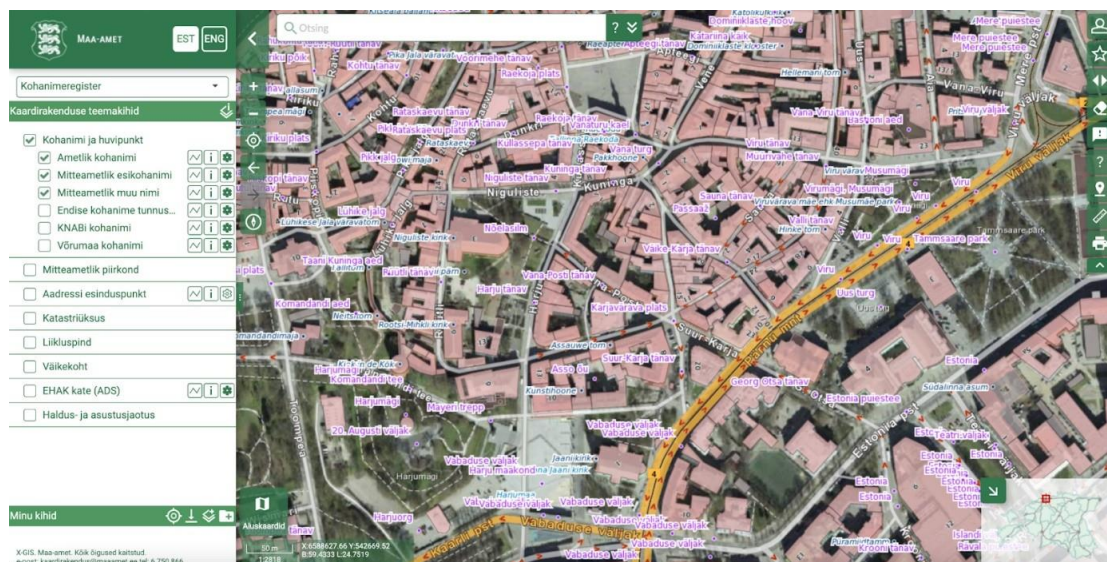
Joonis 35. E-kirja saatmine läbi avaliku päringurakenduse⁴²

Kohanimerregistri avaliku rakenduse kasutajaliides põhineb vananenud tehnoloogial ning ei vasta tänapäevastele kasutamiskogemuse ootustele. Informatsioon võiks olla esitletud arusaadavamal ja loogilisemal kujul. Eriti oluline on suurem integratsioon kaardiga. Hea näide avalikust kaardiga integreeritud päringuvormist on ADS-i avalik päringurakendus.

KNR-i avalik rakendus ei vasta mittefunktsionaalsetele nõuetele, sealhulgas turvanõuetele.

KNR avalik kaardirakendus

Sarnaselt ADS-i kaardirakendusega (Joonis 36) on kohanimerregistri kaardirakenduses kasutusel X-GIS 2 kaardikomponent, mis tagab ühilduvuse teiste Maa-ametis kasutusel olevate kaardikihtidega.



Joonis 36. Kohanimerregistri avalik kaardirakendus⁴³

⁴² https://kohanimerregister.ee/knravalik/?obj_id=3375

⁴³ <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/knravalik>

Kohanimerigistri avalik kaardirakendus võimaldab kuvada erinevaid teemakihte: kohanimed ja huvipunktid, mitteametlikud piirkonnad, aadressi esinduspunktid, katastriüksused, liikluspinnad, väikekohad, EHAK kate (ADS), haldus- ja asustusjaotus.

KNR suunatud rakendus

Suunatud rakendus eeldab kasutaja autentimist kasutajanime ja parooliga (Joonis 37). Realiseeritud on ka autentimine ID-kaardiga. Täna on KNR suunatud rakendusele registripidaja rollis juurdepääs antud ainult Maa-ameti töötajatele. Vaatleja rollis saab KNR-i sisse logida iga ID kaardi omanik.



Joonis 37. Kohanimeregistri suunatud rakenduse esilehevaade

Täna ei ole registris ühtegi andmeesitaja rollis kasutajat väljaspool Maa-ametit, seega KOV-id ei saa suunatud rakenduse kaudu hallata kohanimede menetlusi. Juurdepääs on loodud ka huvitatud isiku rollis kasutajatele andmetega tutvumise eesmärgil. Kasutajate ligipääsu suunatud rakendusele ning nende õiguseid haldab Maa-amet.

Tegu on .NET veebirakendusega, mis põhineb .NET versioonil 1.0. Kasutajaliides on realiseeritud Web Formsis. Web Formsi EOL on läbi, see ei ole enam toetatud ka ASP .NET Core poolt. Suhtlus andmebaasiga käib läbi Windowsi Oracle kliendi ja draiveri. Web Formsi rakendus läheb vastuollu terve rea Keskkonnaministeriumi mittefunktsionaalsete nõuete üldiste punktidega.⁴⁴

⁴⁴ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

Riiklik kohanimereregister
Maa-amet

Kohanimed Menetlused Haldus Klassifikaatorid Välja

Kohanime otsing

Kohanime ID: Nimeobjekti ID:

Kohanimi: Alguses Sisaldub

Nimeobjekti liik:

Nime staatus:

Keel:

Asukoht:

Nime olek: kõik kehtiv endine

Probleemid: kõik probleemideta kehtetu probleemiga probleemiga

Alusdokumendi nimetus: alguses sisaldub

Ridade arv: Lehekülje suurus: Muuda Mine lehele: OK << < > >>

Muuda	Uus	KNId	Täisnimi	Nimeobjekti liik	Nime staatus	Keel	Nime olek	Objekti ID	Asukoht	!	Kaardite	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100142743	Rätsepa tee	tee, ringtee ...	ametlik põhinimi	eesti	Y	100142821	Harju maakond, Rae vald, Järveküla küla	KN	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3328221	Rätsepa tee	liikluspind	ametlik põhinimi	eesti	K	3328221	Harju maakond, Rae vald, Järveküla	KN	<input type="checkbox"/>	

Joonis 38. Suunatud rakenduse kasutaja töölaavaade

Kohanime otsing suunatud rakenduses võimaldab otsida lisaks avaliku rakenduse otsinguparameetritele täiendavalt veel kohanime ID, nimeobjekti ID, kohanime probleemide ja alusdokumendi nimetuse järgi.

Kohanimi

Kohanimi ID: 8629
 Täisnimi: Tiskre oja
 Lühinimi: Tiskre oja
 Nimetuum: [Salvesta](#)
 Pühendusnimi:
 Keel: eesti
 Staatus: ametlik põhinimi
 Olek: kehtiv **Kehtiv alates:** 29.11.2002
Alusdokument: Vabariigi Valitsuse18. juuli 1996. a. määrus nr.191
Kohanime probleemid:
[Uus probleem](#)

Nimeobjekt

Objekti id: 7487
 Objekti liik: oja
 Rühma id:
 Kehtivad kohanimed: [Tiskre oja](#) ametlik põhinimi kehtiv
Päritoluregister: Keskkonnaregister **Tunnus:** VEE1094000 [Näita kaardil](#)
Tunnuspunkt: X 6589956,17 Y 532497,27 [Näita kaardil](#)
Ads OID:
Aadressid: Harju maakond, Tallinn esindusaadress
Aadressi probleemid:
Seosed teiste registritega: **Tunnus:** [Lisa](#)

Register	Tunnus
EKI andmebaas	96003556 ✘

Seotud menetlused:

Liik	Algus	Lõpp	Alusdokument
nimeobjekti parandamine	20.05.2019	20.05.2019	
nimeobjekti parandamine	26.11.2018	26.11.2018	
nimeobjekti parandamine	23.10.2014	30.10.2014	
kohanime parandamine	29.11.2002	29.11.2002	
mitteametliku kohanime menetlus	29.11.2002	29.11.2002	ENSV jõgede ojade ja kraavide nimestik. Tallinn 1986
mitteametliku kohanime menetlus	29.11.2002	29.11.2002	Avalikult kasutatavate veekogude nimekiri
ametliku kohanime menetlus	29.11.2002	29.11.2002	Vabariigi Valitsuse18. juuli 1996. a. määrus nr.191
mitteametliku kohanime menetlus	29.11.2002	29.11.2002	Eesti baaskaart 1:50 000 (1996-1998)

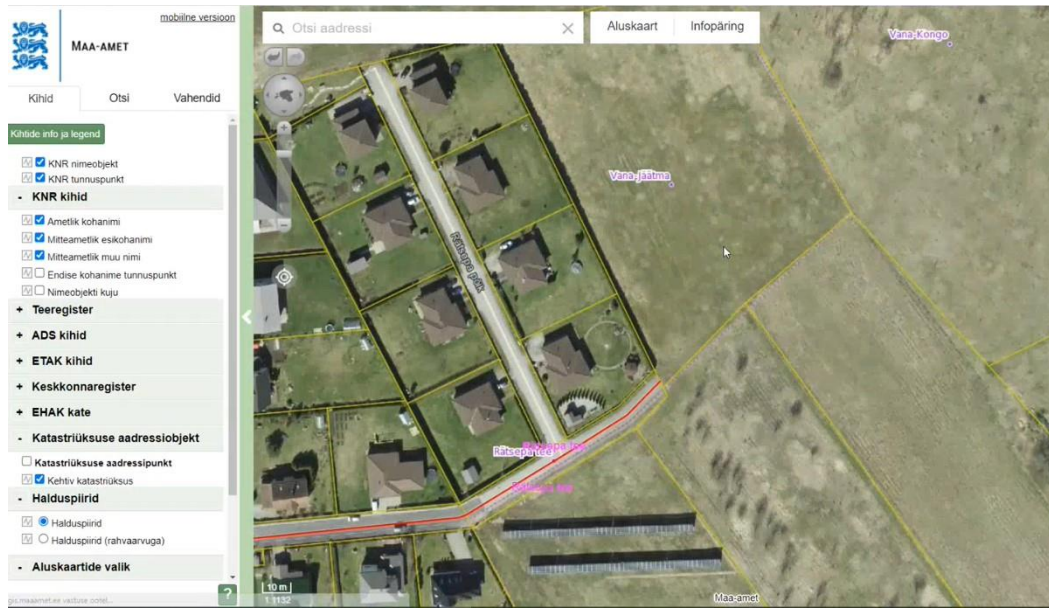
[Tagasi otsingusse](#)

Joonis 39. Kohanime ja nimeobjekti detailandmed suunatud rakenduse vaates

Otsingutulemuste kuvamisel on võimalik detailandmete vormile suundumisel pöörduda leitud objekti(de)ga ka kaardivaatesse (Joonis 40). Samuti on võimalik alustada kohanime parandusmenetlust või lisada/tühistada kohanimega seotud probleeme (ebakorreksete nimekujude probleeme).

Kohanime ja nimeobjekti detailvaates on võimalik nimeobjekti kuju vaadata kaardirakenduses, lisada seoseid teiste registritega ning vaadata nimeobjektiga seotud menetlusi. Objektiga seotud osalist ajalugu ongi võimalik vaadata ainult menetlusandmetest. Seotud menetlusi kuvatakse ainult objekti juures, aga kohanimele saab objekti vahetada ja objektile saab nime vahetada ning siis ei pruugi nime ajalugu olla lihtsalt leitav.⁴⁵

⁴⁵ AS Datel (2020). KNR äri- ja eelanalüüs. Lõppraport.

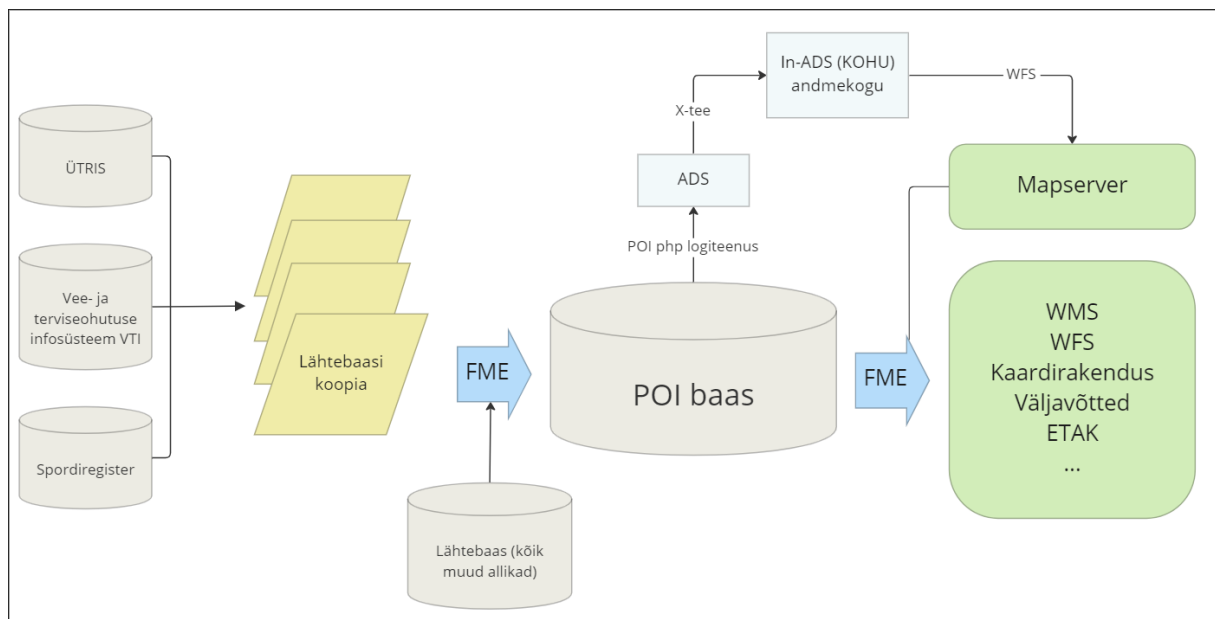


Joonis 40. Kohanimeregistri suunatud rakenduse kaardivaade

2.3.2.3 Huvipunktid

Erinevalt ADS-ist ja KNR-ist ei ole huvipunktide kogumine õiguslikult reguleeritud ning siiani on Maa-amet kogunud neid muude tegevuste kõrvalt selleks, et rikastada nii aadressiandmeid kui ka kohanimeandmeid, kuna esialgselt oli see andmestik vajalik eelkõige Siseministeeriumi haldusalale (häirekeskusele, PPA-le ja päästeametile). Kuna POI-de andmebaas ei ole X-teega liidestatud ja sel ei ole omaette teenuseid, käivad POI-ga seotud protsessid peamiselt läbi aadressiandmete süsteemi.

Praegusel hetkel pärinevad Maa-ameti kogutavad POI andmed peamiselt erinevatest riiklikest registritest ja avalikest andmekogudest (lähtebaasidest - allikregistritest). Mitteriiklikest allikatest andmete pärimine on hetkel jäänud usaldusväarsuse aspekti taha, kuna neid andmeid peaks valideerima ja kontrollima, kuid praeguse seisuga ei ole Maa-ametis selle jaoks piisavalt inimressurssi.



Joonis 41. Huvipunktide tootmise süsteemi ülesehitus (KEMIT, Maa-amet)

Täisautomaatselt toimivaid andmekogusid on kolm: Ühistranspordi Infosüsteem (ÜTRIS), Vee- ja Tervisohutuse Infosüsteem ja Spordiregister. Nende puhul luuakse ka lähtebaasi koopia ehk vahetabel, kuid enamiku teiste POI lähtebaaside puhul võetakse FME-ga otse vajalik info ja kirjutatakse POI põhitabelisse ehk baasi. Enne baasi kirjutamise lubamist vaadatakse ka pisteliselt FME keskkonnas üle raporteeritavad muudatused. Kui on vajadus midagi muuta, siis kasutatakse kas Desktop GIS-i, FME-d või DBeaverit. Andmete näitamisel Mapperserveri kaudu on võimalik mitu varianti: ADS-KOHU kaudu või otse POI baasi väljavõtetest.

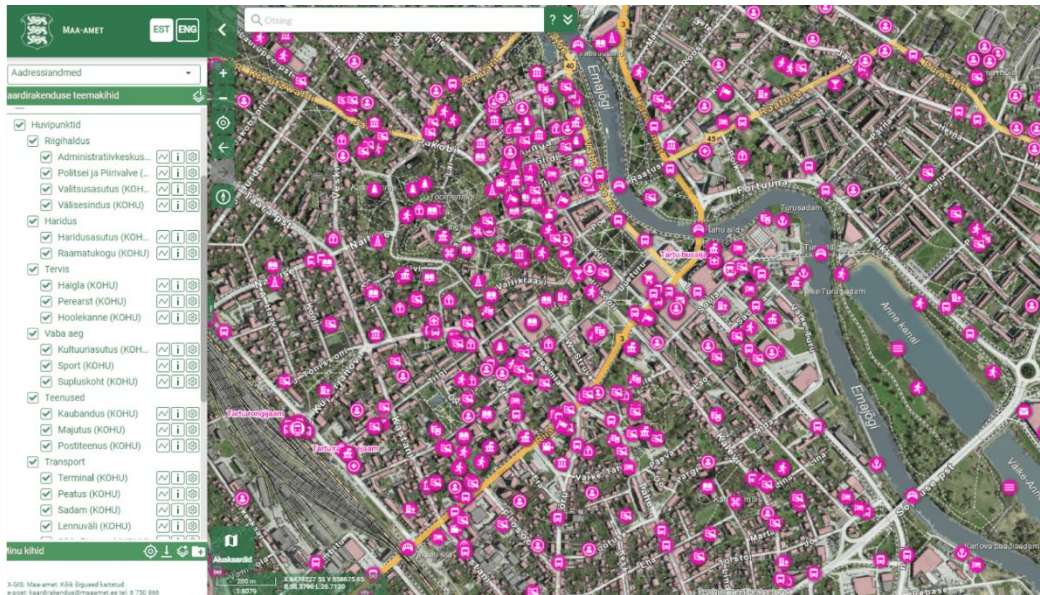
ADS hakkab huvipunkti andmeid redigeerima siis, kui need on POI baasi kantud ja sealt edasi ADS-i jõudnud. ADS menetlusrakenduses vaadatakse huvipunkti andmed üle, vajadusel kohendatakse (nt asukohta, nime) ja levitatakse (siis jõuavad need X-tee kaudu ka In-ADS-i KOHU baasi).

ADS poolel vaadatakse huvipunktide andmed enne levitamist käsitööna üle, kuna allikregistrites on väga erineva kvaliteediga andmed – võivad olla aegunud või ebatäpsed, nt ei ole allikal liidestust ADS-iga ja aadressid on normaliseerimata. POI-sse lisamisel küll püütakse geokodeerida jne, aga sellegipoolest võib POI-sse kantud asukoht olla vigane/puuduliku täpsusega. Samuti võivad huvipunktide nimed olla kas liialt juriidilised, lohisevad vmt. Praegu lisatakse neid huvipunkte ADS-i eelkõige otsingute abistamiseks ja kuna otsingus kasutatakse pigem n-ö rahvapärasemaid nimetusi, siis tuleb need nimetused vajadusel aliasena juurde lisada või huvipunkti põhinime kohendada jne. Nt on allikregistris hulk erinevate asukohtadega huvipunkte, millel kõigil nimeks ühtmoodi Hoolekandeteenused AS, ADS lisab aga igale huvipunktile konkreetsemalt nt „Valkla hooldekodu“ jne.

Lisaks eeltoodud lähtebaasidele kogutakse POI süsteemi ka muude allikate (nt MTÜ-d, turismiorganisatsioonid, kolmas sektor, huvigruppide kogutud andmed, genereeritud andmed jne, avalikud andmebaasid nt RMK) andmeid. Näidetena võib nimetada mõisaid, matkaradu, kirikuid, parklaid, raudteede ülesõidukohti, ujumiskohti jne. Kuigi nende pidamiseks avaliku sektori register puudub (andmed võivad sellele vaatamata pärineda mõne asutuse andmebaasist), on kasutajatel nende vastu põhjendatud huvi ning POI süsteemi terviklikkuse seisukohast on andmed baasi sisse viidud.

Ligipääs POI andmetele

POI-de kaardirakendus ei ole avalik, huvipunktid on osaliselt vaadeldavad ADS-i avalikus kaardirakenduses huvipunktide kihi all. Sellel kihil on kujutatud ADS huviga huvipunktid, mis tulevad KOHU-st ehk kohanimede ja huvipunktide otsingusalvest, mis on osa In-ADS-ist. ADS huviga ei ole näiteks enamik rajatistest (nt sidemastid, elektrituulikud, hüdrandid jne), mistõttu ei ole nende kohta avalikus kaardirakenduses infot.



Joonis 42. avalik kaardirakendus - huvipunktide kiht⁴⁶

Lisaks on võimalik osasid huvipunkte alla laadida väljavõttena ADS-i avalikust teenusest, kus on olemas 15 600 kirjet. Nende hulka kuuluvad huvipunktid, mis on seostatud ADS_OID-ga ehk mõne aadressiobjektiga (nt Mihkli muuseum või Tapa linnastaadion). Väljavõttes ei kajastu näiteks bussipeatused ja veekogud. Kohanimede ja huvipunktide andmebaasi (KOHU) on alles 2022. aastal arendatud andmesalv ja kasutuspraktika käigus selguvad tarbijate täpsemad vajadused.



Joonis 43. Huvipunktide väljavõtte ADS-i avalikust teenusest⁴⁷

⁴⁶ <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/adsavalik>

⁴⁷ <https://xgis.maaamet.ee/adsavalik/>

POI andmete uuenemine

POI andmebaasi andmete täielikkus, ajakohasus ja täpsus sõltub otseselt lähtebaasi kvaliteedist, kuna POI süsteem ei tegele lähtebaaside andmete haldamise ja ajakohastamisega. See kuulub hetkel algandmete haldaja vastutusalasse, kuid vajadusel aidatakse kaasa andmete korrastamisele. POI süsteemis on võimalik teenuse või väljavõtte kaudu lähtebaasis pärast andmete korrastust andmed uuendada.

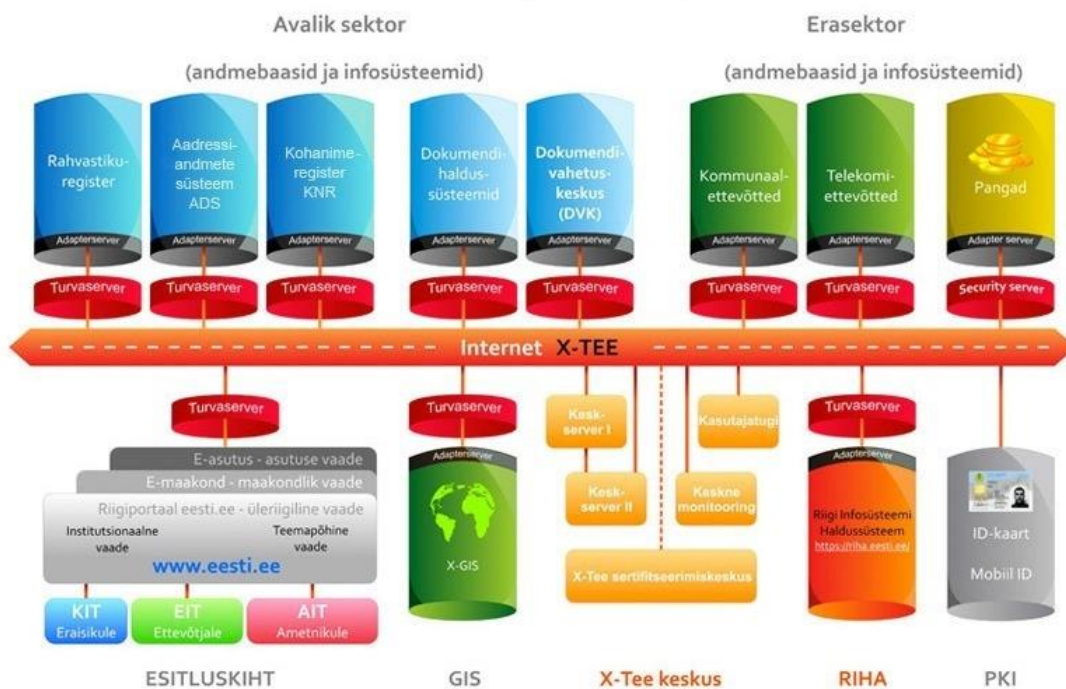
Lähtebaasist pärit huvipunkti nime või asukohta võib olla ADS haldaja poolt muudetud. Sel juhul edastatakse ADSpoimuudatused teenuse kaudu huvipunktidega toimunud logisündmused koos huvipunkti päringu hetkel aktuaalsete andmetega.⁴⁸

Võib ette tulla eriolukordi, kus andmete korrastamine toimub esmalt POI baasis ja siis alles mingi aja pärast lähtebaasis. POI baasi andmete uuendus peab olema võimalikult automatiseeritud ja teenuste põhine (kus võimalik). Sel juhul toimub lähtebaasi koopia uuendamine või sünkroonis hoidmine võimalikult automaatselt (FME). Lähtebaasi koopiade ja keskse POI tabeli vahel on FME tööriistad, mis automaatselt või käsitsi käivitavalt uuendavad andmed POI keskses tabelis.

Kolme andmekogu puhul toimub automaatne uuenemine kord nädalas. Ülejäänud andmekogude puhul toimub käsitsi uuendamine kas ühekuulise (nt Spordiregister, EHIS, Transpordiamet) või aastase intervalliga (Eesti rahvusraamatukogu, RMK terviserajad).

2.3.3 Liidestumine ja andmete jagamine

ADS-i ja KNR-i kasutavad igapäevaselt Eestis nii avaliku, era- kui ka kolmanda sektori osapooled (Joonis 44) (kaudselt on kasutatav ka huvipunktide andmekogu). Selle tarbeks on Eestis loodud ühtne andmete jagamise andmevahetuskiht X-tee, mida ADS ja KNR kasutavad ning mida käsitletakse lähemalt viiendas peatükis.



Joonis 44. Eesti eRiigi infrastruktuur⁴⁹

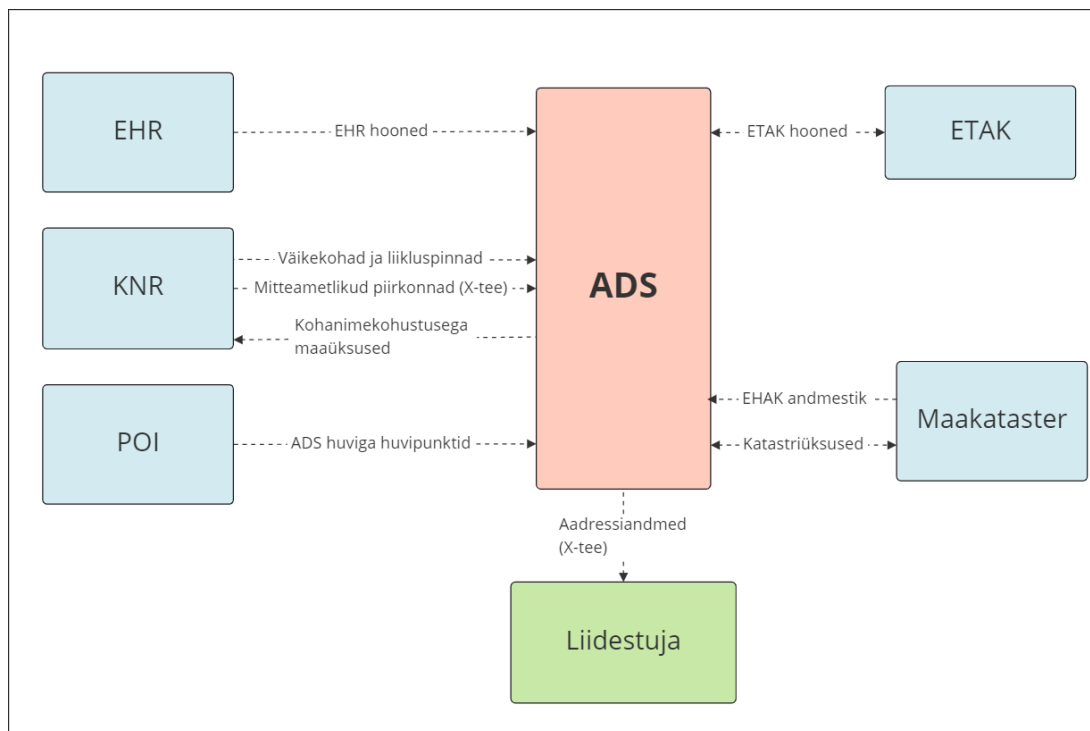
⁴⁸ AS Datel (2022). Aadressiandmete süsteem. Spetsifikatsioon.

⁴⁹ ADS käsiraamat

2.3.3.1 *Adressiandmete süsteem*

Ruumiandmete seadusest tulenevalt on kohustus kasutada adressiandmete süsteemi, kui määratakse või muudetakse koha-aadressi ning teabevaldajad töötlevad koha-aadressidega seotud adressiandmeid. ADS-i määruse § 4 täpsustab, kuidas see liidestumine toimuma peab. Liidestama peab kõik andmekogud, kus tekivad isikute, esemete ja sündmuste vahel seosed koha-aadressidega (sh salvestatakse näiteks isikute, ettevõtete, hoonete või maaüksuste aadresse).

Kõige olulisemad täielikult liidestunud andmeid andvad registrid on **maakataster** (haldus-, asustus- ja katastriüksused ning registreeritud maaüksused), **ehitisregister** (hooned ja hooneosad), **kohanimerregister** (liikluspindade ja väikekohtade kohanimed) ja **Eesti topograafia andmekogu** (ETAK, teede ja hoonete ruumikujud). ETAK-i ja ADS-i liidestumine on realiseeritud andmebaasi tasandil. Hoonete osas on ETAK liidestatud otse ADSiga, kuid teede osas läbi KNRI (st ETAK ja ADS vahel andmevahetust teede osas ei toimu).



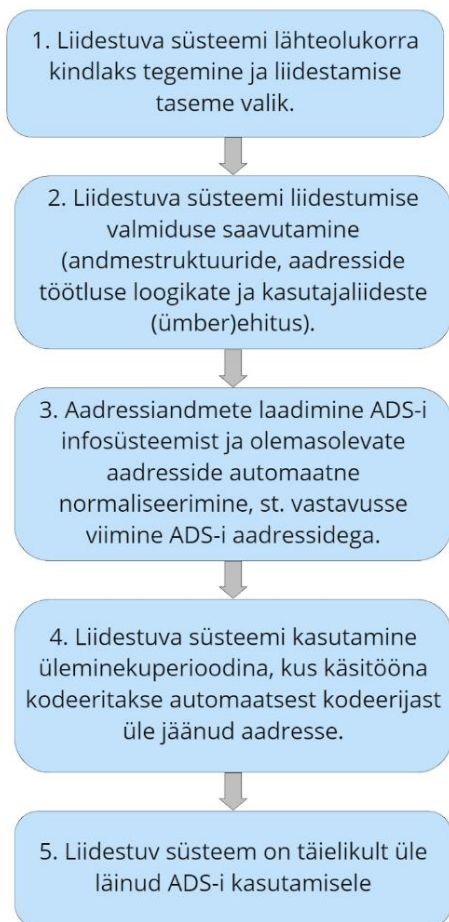
Joonis 45. ADS-i andmevahetus

Hetkel on teada umbes 60 andmekogu, mis on ADS-iga otse liidestunud. Paljud kasutavad ADS-i andmeid ka kaudselt otseliidestunud andmekogude kaudu. Maa-ameti laiem eesmärk on, et võimalikult paljud aadresse kasutavad andmekogud liidestuksid ADS-iga.

Selleks, et adressiandmete süsteemiga liidestumine oleks võimalikult selge, on Maa-ameti tellimisel koostatud [ADS-iga liidestumise](#) juhend.

ADS-iga liidestumise tööprotsessi etapid on välja toodud järgmisel joonisel.⁵⁰

⁵⁰ AS Datel (2022). ADS-iga liidestumise juhend.



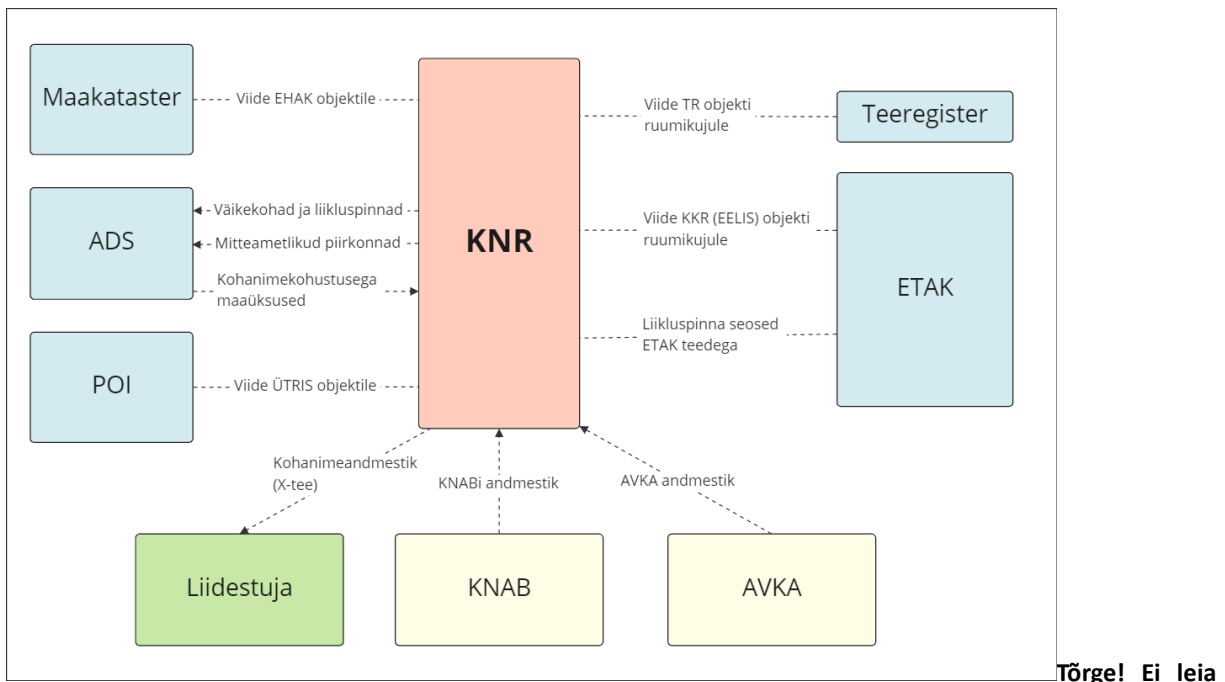
Joonis 46. ADS-iga liidestumise etapid

ADS-iga liidestumiseks kasutatakse ADS-i X-tee teenuseid. Riigi infosüsteemi mittekuuluva andmekogu võib liidestada ADS-i infosüsteemiga ka teiste ADS-i infosüsteemi pakutavate teenuste kaudu (täpsemalt Teenuste peatükis):

- ▶ Aadressiotsinguks ja valikuks sobib **In-ADS teenus**.
- ▶ Olemasolevate andmete korrastamiseks ja ADS-iga sidumiseks saab kasutada **geokodeerimise teenust**.
- ▶ Andmete alglaadimiseks ja teatud juhtudel ka ajakohastamiseks saab kasutada **aadressiandmete väljavõtteid**, mis on kättesaadavad
 - ADS-i avalikust rakendusest
 - Maa-ameti FTP serverist (*perioodilised väljavõtted aadressiandmete süsteemi väliselt – FME serveri abil*)

2.3.3.2 Kohanimeregister

KNR-i andmevahetus erinevate andmekogude vahel on toodud alljärgneval joonisel:

**viiteallikat..** KNR-i andmevahetus

Maakatastrist pärineb viide EHAK objektile, Teeregistrist teede ruumikujudele (Maa-ameti EESTITOPPO skeemi vahendusel) ja ETAK-i kaudu EELIS-e (KKR) ruumikujudele. MUINAS-e ja kitsendusi põhjustavate objektide ruumikujusid praktikas päritoluregistrist ei võeta, sest vastav tehniline lahendus on vananenud. POI süsteemist pärineb viide ÜTRIS objektidele.

ADS-ist KNR-i liiguvad kohanimekohustusega maaüksuste andmed ning nimeobjektide adresseerimisega seotud andmed, KNR-ist ADS-i liiguvad liikluspindade, väikekohtade ja mitteametlike piirkondade andmed.

KNR liidestamisel päritoluregistritega on ära kasutatud asjaolu, et nende registrite andmed on kättesaadavad andmebaasi tasandil. Selline liidestumine on ressursside kasutamise mõttes kindlasti kõige optimaalsem variant. Samas läheb see vastuollu KEMIT mittefunktsionaalsete nõuetega, mis sätestab, et kõik liidestused peavad olema realiseeritud teenuspõhiselt.

Eesti Keele Instituudi kohanimeandmebaasi (KNAB) ja ajaloolise Võrumaa kohanimede andmebaasi (AVKA) andmed on lisatud KNR-i ühekordse väljavõttena ning regulaarset andmeuundust ei toimu. Kummagi andmebaasiga ei ole KNR automaatselt liidestunud. KNAB-i ja KNR-i ühistele objektidele lisatakse viide KNAB-i andmebaasi. AVKA andmed on KNR-i avaliku kaardirakenduse kaudu kättesaadavad. AVKA on Võru Instituudis tehtud kaardiga seotud kohanimeandmete kogu, mis katab kogu ajaloolise Võrumaa (1783–1920 a halduspiirides).

2.3.3.3 Huvipunktid

Huvipunktide puhul ei saa rääkida liidestumisest tavapärasel kujul, vaid pigem andmete jagamisest huvilistega, mida käsitletakse huvipunktide teenuste peatükis.

POI andmetest huvituvaid osapooli on mitmeid. Eelkõige on need andmed olulised häirekeskusele, et juhatada erinevad kiirreageerijad (Päästeamet, Kiirabi ja Politsei- ja Piirivalveamet) võimalikult kiirelt abivajajani. Teiste kasutajatena saab nimetada näiteks Kaitseväge, Statistikaametit, Transpordiametit, kohalikke omavalitsusi ja ka tavakasutajaid.

Samuti on POI andmed vajalikud ADS-i ja KNR-i kontekstis, kuna nad toetavad aadresside ja kohanimede kvaliteediprotsesse ja otsingutulemusi.

2.3.4 Teenused

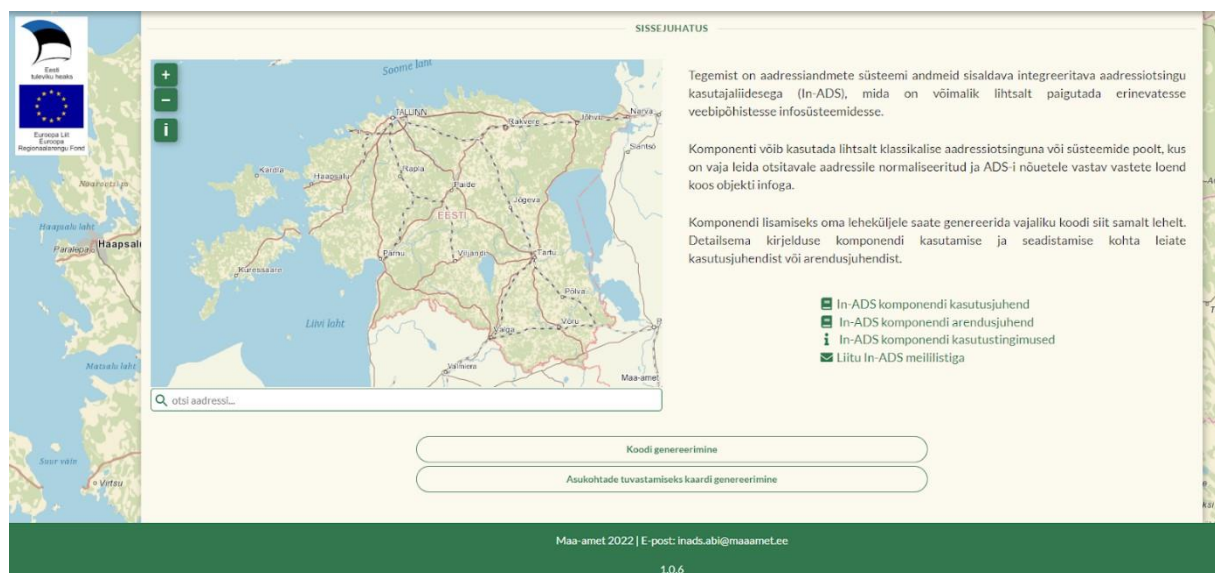
Selleks, et teha ADS-i, KNR-i ja POI süsteemi andmed kättesaadavaks ka laiemale avalikkusele, pakub Maa-amet tasuta kasutamiseks erinevaid teenuseid.

2.3.4.1 Aadressiandmete süsteem

Integreeritav aadressiotsingu teenus In-ADS

- Maa-amet on välja töötanud avalikuks kasutamiseks mõeldud integreeritava aadressiotsingu teenuse (In-ADS), mis sisaldab ametlikke aadressiandmeid ja võimaldab soovijatel paigutada seda kasutajaliidesena enda veebipõhisesse infosüsteemidesse, pakkudes järgnevaid võimalusi:⁵¹
 - Leida kiiresti kehtiva Eesti aadressi (vajadusel ka aadressiobjekti - korterid, hooned, maaüksused).
 - Vasteid hakatakse pakkuma peale 3 sümboli sisestamist.
 - Saab vaadata leitud objekti kaardil või teha objekti valik kaardil.
 - Aadresse saab koos atribuutidega oma infosüsteemi salvestada.
 - Saab luua eeldused edasiseks ADS-iga liidestumiseks (andmeuenduste jälgimiseks).
 - Redaktori lisafunktsionaalsus võimaldab joonestada kaardil lihtsaid geometriaid ja neid ka salvestada.

Lisaks on huvilistel võimalik panna iseseisvalt kokku sobiv In-ADS-i lahendus endale sobivate kriteeriumite põhjal kasutades In-ADS-i generaatorit⁵².



Joonis 47. In-ADS generaatori vaade⁵³

⁵¹ ADS käsiraamat.

⁵² Maa-amet (2022). In-ADS generaator. <https://inaadress.maaamet.ee/generaator/#S1>

⁵³ Maa-amet (2022). In-ADS generaator. <https://inaadress.maaamet.ee/generaator/#S1>

In-ADS veebikomponent on Javascripti objekt, millel on teatud liides (parameetrid ja funktsioonid). Erinevate tegevuste peale nagu näiteks aadressi valik, saadetakse komponendi poolt In-ADS komponenti kasutavale süsteemile JavaScript objekt aadressiandmetega, kasutades *DOM event-i*. Samuti on võimalus välisel süsteemil kutsuda välja In-ADS erinevaid funktsioone.⁵⁴

X-tee teenused

ADS-il on kokku 23 avalikku X-tee teenust⁵⁵, millest 19 on kõigile tarbijatele vaikimisi avatud, st teenuste avamist Maa-ametilt eraldi taotlema ei pea. ADS-ile andmeid esitavad teenused on avatud erandina ainult võtmeliidestujatele, kes on ADS-ile andmeandjad (nt Ehitisregister ja Maakataster, Rahvastikuregister, Ärireister, Kinnistusraamat). Enamik teenustest on tarbijatele kättesaadavad ka vanemate versioonide näol, st kõik tarbijad ei ole üle läinud teenuste viimastele versioonidele.

Enamik teenustest toimib PostgreSQL baasis paikneva esitluskeskkonna andmetel. Esitluskeskkonna andmete värskendamine toimub igaõiselt, seega jooksva kuupäeval tehtud muudatusi teenuste kaudu otsekohe ei näe. Mõned teenused, sh kõik andmeid muutvad teenused, ühenduvad ADS tootmissüsteemi andmebaasiga Oracles.

Geokodeerimise teenus

Olemasolevate andmete korrastamiseks ja ADS-iga sidumiseks saab kasutada ka geokodeerimise teenust⁵⁶, mis võimaldab leida tekstilise aadressi järgi aadresspunkti(de) koordinaadid.

Massgeokodeerimine võimaldab korraga kodeerida suuremat hulka aadresse. Selleks tuleb üles laadida andmefail, mis sisaldab aadressiteksti ja vajadusel ka muid aadresside identifikaatoreid.

Kodeerimise töövoos saab kasutada ka pöördkodeerimise võimalust ehk anda sisendiks asukohta ning leida aadressid antud punktis etteantud raadiuses. Eraldi on olemas töövoog aadressitekstide normaliseerimiseks.

⁵⁴ Maa-amet (2022). In-ADS kasutajajuhend. https://inaadress.maaamet.ee/inaadress/js/pdf/et/in_aadress_manual.pdf

⁵⁵ Maa-amet (2022). Aadressiandmete süsteemi X-tee teenused. <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Teenused/X-tee-teenused/Aadressiandmete-susteemi-X-tee-teenused-p266.html>

⁵⁶ <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Teenused/Geokodeerimise-teenus-p440.html>

Joonis 48. Geokodeerija töölaua vaade⁵⁷

2.3.4.2 Kohanimeregistri X-tee teenused

Kohanimeregistri andmed on kättesaadavad nii avalike kui ka X-tee teenuste kaudu. Kohanimeregistril on kokku kuus X-tee teenust⁵⁸, mis on samuti tarbijatele vaikimisi avatud.

Enamik teenustest toimib esitluskeskkonna andmetel. Esitluskeskkonna andmete värskendamine toimub kord ööpäevas öösiti, seega jooksva kuupäeval tehtud muudatusi teenuste kaudu otsekohe ei näe.

Mõned teenused, sh kõik andmeid muutvad teenused, ühenduvad ADS tootmissüsteemi andmebaasiga Oracle-s. Kui teenuse kirjelduses ei ole konkreetselt viidatud Oracle baasile, siis loeb see teenus andmed esitluskeskkonnast.

1. Kohanime kõik vasted – Teenus tagastab kõik kohanimeobjektiga seotud kohanimed, sh ka endised. Teenuse sisendiks on nimeobjekti ID.
2. Kohanime dokumendid – Päring tagastab ühe kohanime kõik alusdokumendid, millega ta menetluste kaudu seotud on. Teenuse sisendiks on kohanime ID.
3. Kohanimede päring tekstiliste atribuutide ja ruumifiltri põhjal – Päring tagastab nii kehtivas kui endises seisundis kohanimed kasutaja poolt sisestatud filtritingimuste põhjal. Teenuse sisendiks on võimalik anda otsitav kohanimi või selle tekstiosa, kohanime staatus, keel, nimeobjekti liik, aadressi andmed, registreerimise aeg-, ning ruumifiltrina kasutatava ala parameetrid.
4. Kehtivate nimeobjektide päring – Päring teeb nimeobjektide otsingut kasutaja sisestatud filtritingimuste põhjal. Otsitakse ainult kehtivaid nimeobjekte ja kuvatakse nad koos kehtivate kohanimedega. Ilma kehtiva kohanimeta kehtivat nimeobjekti olla ei saa. Teenuse sisendiks on võimalik anda otsitav kohanimi

⁵⁷ <https://inaadress.maaamet.ee/geocoder/one>

⁵⁸ <https://geoportaal.maaamet.ee/est/Teenused/X-tee-teenused/Kohanimeregistri-X-tee-teenused-p136.html>

või selle tekstiosa, nimeobjekti liik, aadressi andmed, päritoluregister ja tunnus selles, ADS-OID, ruumifiltrina kasutatava ala parameetrid.

5. Kohanime muudatuslogi päring – Päring tagastab kõik kohanimega etteantud ajavahemikus toimunud muudatused. Kohanime lisamise sündmuse korral tagastatakse lisandunud kohanime andmed, muutmise korral kohanime uued andmed, tühistamise korral tühistatud andmete seis. EHAK klassifikaatorite päring tehakse aktuaalse seisu pealt, st sisendiks saab valida hetkel kehtivaid klassifikaatori väärtuseid. Aadresse päritakse kohanimega seotud nimeobjekti aktuaalsest seisust (seda ka endiste kohanimede korral).

Teenuse sisendiks on võimalik anda muudatuse kuupäevade ajavahemik, aadressi andmed, kohanime või nimeobjekti ID, logikirje ID. Neile tarbijatele, kes soovivad oma andmekogu pidevalt KNR-iga ajakohasena hoida, on soovitatav kasutada ainult viimast parameetrit (logikirje ID) ning salvestada viimane päringust loetud väärtus endale järjehoidjana.

6. Nimeobjekti muudatuslogi päring - Päring tagastab kõik nimeobjektiga etteantud ajavahemikus toimunud muudatused.

2.3.4.3 Huvipunktide teenused

Erinevalt ADS-ist ja KNR-ist ei ole POI süsteemil eraldi X-tee teenuseid. POI väljastab ADS-ile andmeid [logiteenusega](#), mis pärib POI baasi logitabelist poi muudatuslogisid log_id alusel, kusjuures sama päeva logisid ei arvestata, ADS küsib POI teenusest logisündmuseid igal ööl pärast kuupäeva vahetust.

Aadressiandmete süsteemis on eraldi X-tee teenus, mis tagastab ADS-is olevate POI objektidega toimunud muudatussündmusi koos POI täisandmestikuga. Teenuse ADSpoimuudatused.v1 kaudu saab väline infosüsteem teada, milliseid muudatusi on tehtud aadressiobjektidega seotud huvipunktidega. Avalikkusele edastatakse ADS-is üle vaadatud ja vajadusel redigeeritud nimekuju.

Lisaks on POI andmeid võimalik teha tarbijatele kättesaadavaks järgnevatel viisidel:

- kaardirakenduse abil – lisatakse kas täiendav või eraldiseisev kiht Maainfo rakendusesse
- vaatamisteenuse WMS abil – avalik teenus, mille kaudu saab andmeid vaadata ja pärida nende kohta infot.
- allalaadimisteenuse WFS abil – avaandmete osas, eelnevalt andmehaldajaga kokkuleppel
- Mõne teise osapooliga käib POI-de jagamine siiski erinevalt. Näiteks Päästeamet Maa-ametilt POI-de andmed csv kujul FTP kaudu ning seejärel impordib Päästeamet need oma süsteemi.

Lisaks on ADS-i haldajal ADS menetlusrakenduse vahendusel võimalik teha allolevas tabelis väljatoodud toiminguid.

Tabel 7. ADS menetlusrakenduse kaudu tehtavad toimingud

Tegevus	Selgitus
Uue objekti lisandumine teenusest	Kui teenuse kaudu laekub ADS-i uus POI objekt, siis peab selle ADS-i haldaja üle vaatama. Lisamise sündmuse puhul on alati tegemist kehtiva, avaliku ja ADS-huvi omava objektiga. ADS salvestab uue POI objekti andmed, POI uuenduse aja ning omistab tunnuse „vajab ülevaatust“.
Olemasoleva objekti muutumine teenusest	Kui teenuse kaudu laekub ADS-i olemasoleva POI muudatus, siis tuvastab ADS haldaja, millised andmed on muutunud võrreldes viimase seisuga ja kontrollib andmeid vastavalt juhistele.

Tegevus	Selgitus
Olemasoleva objekti kustutamine teenusest	<p>Kui teenuse kaudu laekub ADS-i olemasoleva POI kustutamine, siis kustub kirje ADS andmekogust täielikult ära. POI objektide ajalugu ADS-is ei hoita.</p> <p>Märkus. Selleks, et tagada andmete kättesaadavus X-tee teenuse jaoks, kirjet siiski päriselt ära ei kustutata, vaid märgitakse kustunuks. Eeldatakse, et kustutatud poi_id väärtust POI süsteemis kunagi uuesti kasutusse ei võeta.</p>

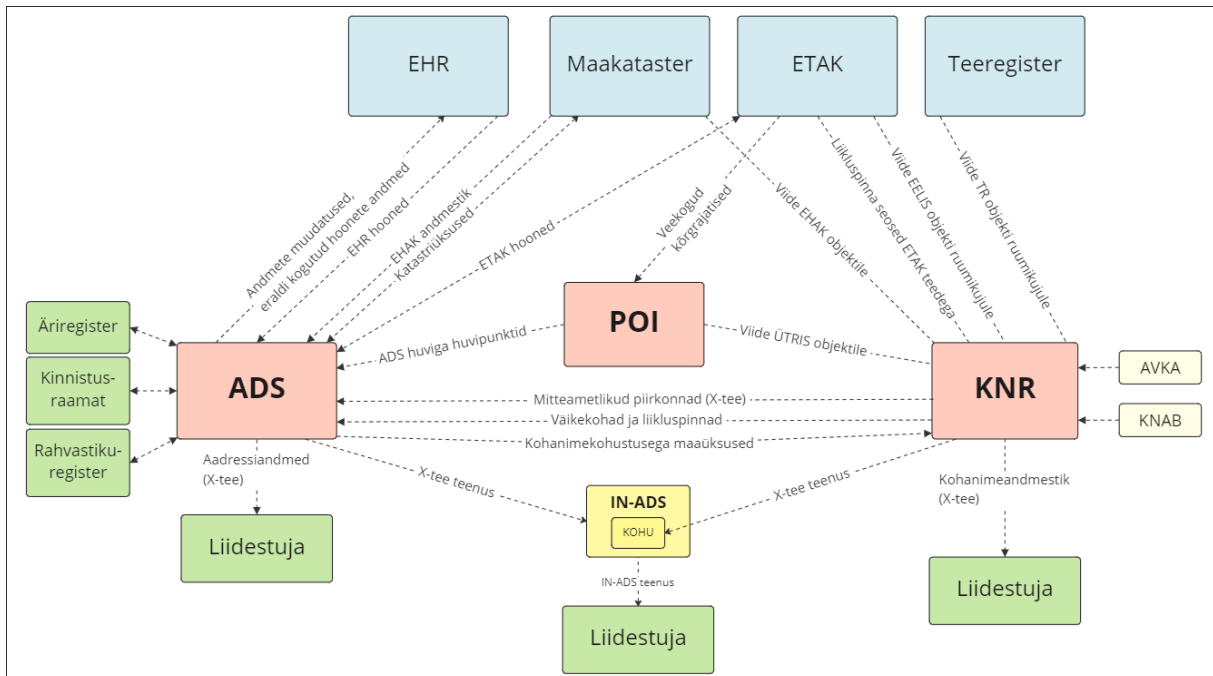
2.4 Koondülevaade käsitletud süsteemide tehnilistest lahendustest

Kiiresti muutavas tehnoloogiamailmas on vajalik hoida süsteemide arendusprotsessid agiilsena, mis teistalt nõuab ka tugevat vundamenti. See tagab süsteemide turvalisuse, käideldavuse ning ka jätkusuutliku uuendamise. Selle kõige eelduseks on ühtsed ja kergesti liidestuvad süsteemid, ühtsed andmehoidlad ja andmeformaadid. Paratamatult on igal süsteemil lõplik eluiga, samuti tekib aastate jooksul olukordi, kus nn taakvara (inglise k legacy) süsteemide asemele tuleb ühel hetkel tuua uued lahendused.

Mitmed erinevad, aga sama eesmärgi täitvad komponendid tuleb kokku viia, üksteise või hoopis kolmanda lahendusega asendada. Üks kindel tarkvaraline lahendus tagab parema käideldavuse ja lihtsama hoolduse, näiteks ühte tüüpi andmebaasiserver erinevate asemel. Ühtne ja laialt levinud andmebaasisüsteem tagab ka hästi jagatavad ning uuendatavad andmed, nende halduse ning süstemaatiliselt korras andmekogud. Tänapäeva klient-serveritehnoloogiate lahendused võimaldavad väga erinevaid eessüsteemi ja tagasüsteemi (*front-end* ja *back-end*) lahendusi ning need ei pea enam olema tugevalt raamistiku osas seotud, piisab õigest andmevahetuskihist (API). Samuti erinevad ligipääsulahendused nii andmebaasi kui ka kõrgemal tasemel avalike ja privaatsemate liidestuste tasemel.

Oluline on kindlustada, et andmete jagamine oleks mõlemale osapoolle lihtsa vaevaga toimuv protsess. Selle kõige toimimise tagavad standardsed teenused ning tehnoloogiate ja rakenduste ülesed protokollid. Olenemata sellest, kas tegu on kommerts-, vabavaraliste või erilahendustega, peab andmete jagamine ja vastuvõtmine olema ühtselt ja selgelt defineeritud ning dokumenteeritud, baseerudes rahvusvaheliselt kokkulepitud formaatidele. Mõnel juhul on vajalik hoida alles ka vanemaid protokolle ja lahendusi, kuid selle kõrval peab olema tagatud ka eelkõige tänapäevaste lahenduste võimaldamine, mis kindlustab välise osapooltega kiire ja lihtsa integratsiooni, aidates seeläbi suurendada ka näiteks sisendandmete hulka ja teistpidi üldist andmete laialdast levitamist ning kasutamist.

Kohanime registri, aadressiandmete süsteemi ning huvipunktide andmekogu vahel toimub tihe ja keerukas andmevahetus, mida ilmestab alljärgnev joonis:



Tõrge! Ei leia viiteallikat.. ADS-i, KNR-i ja POI andmevahetus

KNR-ist liiguvad ADS-i väikekohtade ning liikluspindade andmed. Ametlikest objektidest eraldi käsitletakse ADS-is mitteametlike piirkondade (mitteametlikud linnaosad, mitteametlikud asumid, kvartalid, asustatud väikesaared, osavallad) andmeid, mis liiguvad KNR-ist ADS-i kasutades eraldi teenust. ADS-ist KNR-i liiguvad kohanimekohustusega maaüksuste andmed.

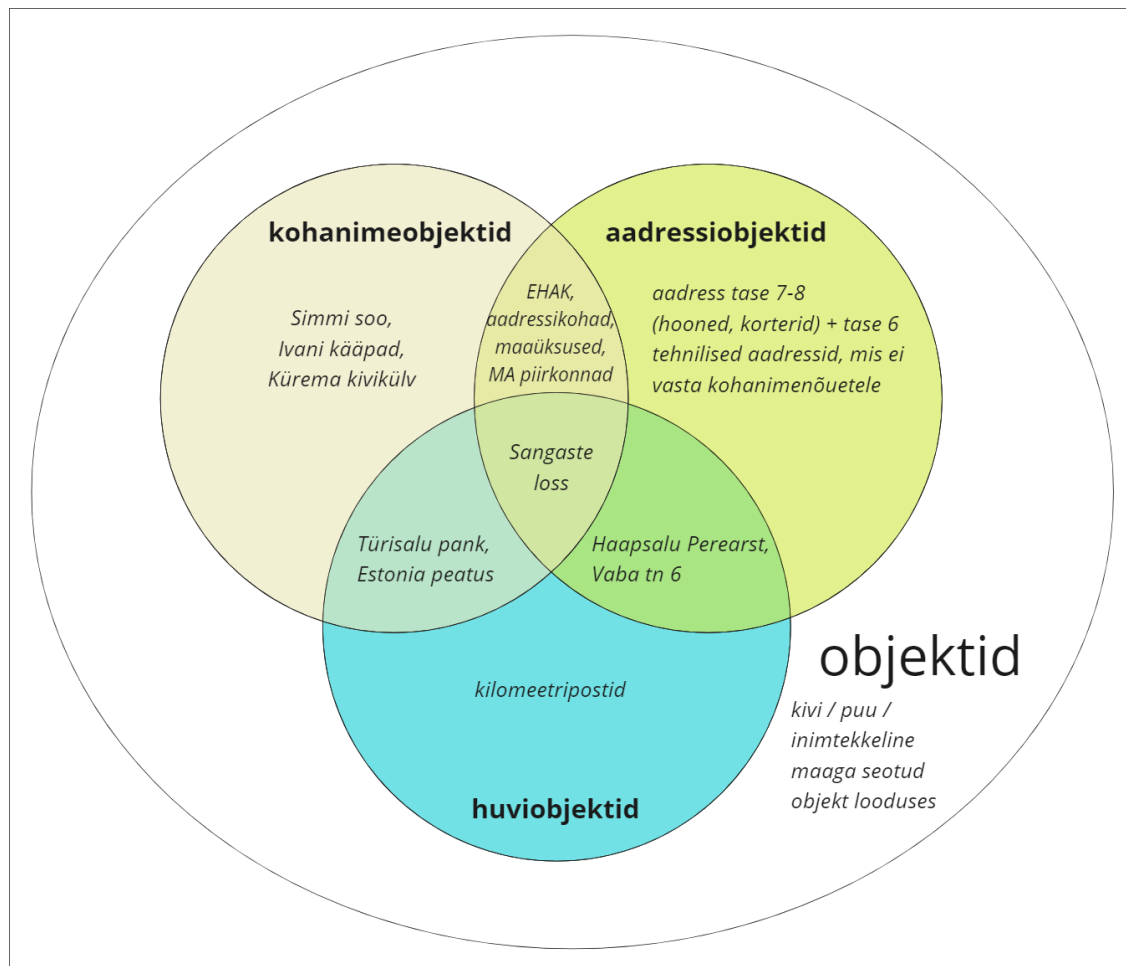
ÜTRIS andmestik liigub KNR-i läbi POI baasi vahetabeli. ADS-is saab hallata ADS huviga POI andmeid.

ADS andmed liiguvad üle X-tee In-ADS-i. KNR-ist liigub läbi X-tee KOHU-sse umbes 35 000 kohanimeobjekti: nt jõed, haljasalad, looduskaitsealad. Mitteametlikud linnaosad, asumid, kvartalid, väikesaared ja osavallad liiguvad pindobjektidena otse KNR-ist KOHU-sse. Aadressikohad ja EHAK objektid KNR-ist KOHU-sse ei lähe (ehk need, mis on juba ADS-is olemas).

Nii ADS-i kui ka KNR-i üheks päritoluregistris on Maakataster, millest pärinevad EHAK andmed. Läbi ETAK-i liiguvad KNR-i viited EELIS objekti ruumikujule ning luuakse liikluspinna seos ETAK teedega. ETAK hooned on sisendiks ADS-i aadressiobjektidele, hoonete andmed liiguvad ADS-i ka EHR-ist ja vastupidi.

Kuna Eestis on üldine suund andmekogude optimeerimisele (sh sarnaste andmetega andmekogude liitmisele), siis on ADS, KNR ja POI otstarbekas liita, sest neil on juba täna suur ühisosa nii andmete kui ka andmete tarbijate osas.

Kujutades käsitletavate süsteemide objektide andmemudelit hulgateooria vaatest (Joonis 49), on lihtne märgata, et igal süsteemil on hulk objekte, mis kuuluvad ainult selle süsteemi sisse, kuid rohkemgi on objekte, mis on süsteemide ülesed ning mõlema poolega või kõigiga tihedalt seotud.



Joonis 49. ADS-i, KNR-i ja POI objektide andmemudel hulgateooria vaates

Seetõttu on otstarbekas viia süsteemid ühtsele kaasaegsele lahendusele. Optimeeritud AKS võimaldaks kokku hoida arendusressurssi, koondada vajalikud teenused ühte süsteemi ning muuta vajalike toimingute tegevuse mugavamaks, kiiremaks ja lihtsamaks kõigile osapooltele.

2.4.1 Süsteemide praegused puudused ja tugevused

Kõigil käsitletud andmekogudel on parema koostoime ja ühildamise huvides vaja esile tuua nende praegused puudused ning rõhutada hästi õnnestunud lahendusi, mis oleksid väärt säilitamist. Puuduste ja tugevustega on võimalik tutvuda allolevast tabelist.

Tabel 8. Süsteemide puudused ja tugevused

Süsteem	Puudused	Tugevused
ADS	<ul style="list-style-type: none"> • Andmete struktuur ei võimalda ilma süsteemivälise konvertimiseta viia andmeid INSPIRE jaoks sobivale kujule. Teisendus peaks toimuma süsteemi sees. • Ei vasta osaliselt KeMITi mittefunktsionaalsetele nõuetele. • Tootmissüsteem ei ole vabavaralisel baasil (Oraclega seotud kulud). • Menetlusrakendus on vananenud tarkvarakomponentidega. Tootja tugi on lõppemas. • On tugevas sõltuvuses kohanimeregistrist ja selle puudustest. • Puudub 3D võimekus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteem toimib, kasutajad on harjunud. • Menetluse protseduurid on välja kujunenud. • Automaatkontrollid. • Toimiv In-ADS-i lahendus.
KNR	<ul style="list-style-type: none"> • KNR on vananenud süsteem aegunud komponentidega (nt avalik päringurakendus). • KNR-il ei ole piisavalt ruumivõimekust. • KNR-is ei ole menetluste sisu kasutajasõbralik võrreldes ADS-iga. • Andmete struktuur ei võimalda ilma süsteemivälise konvertimiseta viia andmeid INSPIRE jaoks sobivale kujule. Teisendus peaks toimuma süsteemi sees. • Puudub võimekus, et üks objekt saaks olla üheaegselt mitmes liigis. • Avalikkus ei kasuta kohanimesoovituse funktsionaalsust – rahvahange ei toimi. • Liidestumine päritoluregistritega pole teenusepõhine. • Ei saa eristada staatuse alusel kohanimesid, millised on kehtetud või endised. • Puudub 3D võimekus. • Rühmade haldamine on tülikas ja ebamugav. • Andmekvaliteedi töövahendid on puudulikud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Register toimib, kohanimed on kogutud ja minimaalne toimimine on tagatud.
POI	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteem pole sobivalt seotud ADS-i ja KNR-iga, on alles arendusjärgus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ühistranspordi infosüsteemi, spordiregistri, vee- ja terviseohutuse infosüsteemi puhul

Süsteem	Puudused	Tugevused
	<ul style="list-style-type: none"> Puudub spetsiaaltarkvara POI-de haldamiseks. Tootmise lahendus on õiguslikult reguleerimata ja ühildamata. Andmehaldus ja kvaliteediprotsessid on välja kujundamata. Puudub kasutajasõbralik rahvahanke võimalus. Kõik liidestused päritoluregistriga ei ole automaatsed (vajavad inimese sekkumist), muudatused ei ole sünkroonsed. Olemasolevate huvipunktide hulk ei ole täielik ega ajakohane. 	on realiseeritud regulaarne ja automaatne registritest andmete pärimine.

2.5 Vajaduste analüüs ja prioriseerimine

Tulevase AKS-i ärivajaduste kaardistamiseks viidi läbi intervjuud Maa-ameti, liidestunud osapoolte ja kohalike omavalitsustega. Täiendavaks sisendiks olid Maa-ameti poolt juba varasemalt koondatud ja kirjalikult dokumenteeritud AKS-i ärivajadused.

Ärivajadustele määrati intervjuudelt ja Maa-ametilt kogutud sisendile tuginedes prioriteetsus ja keerukuse tase. Prioriseerimisel rakendati võrreldavat metoodikat varasemalt läbi viidud KNR-i analüüsiga⁵⁹ et tagada võrreldavus juba varasemalt kaardistatud ärivajadustega.

Kogutud ärivajadustega on võimalik tutvuda Lisas 1. Kokku sõnastati 216 ärivajadust, mis moodustavad tulevikulahenduse väljatöötamise peamise sisendi.

2.5.1 Kasutajauuringu intervjuudelt kogutud ärivajadused

Intervjuude käigus uuriti osapoolte seoseid ADS ja KNR infosüsteemide ja POI andmebaasi/andmetega. Eelkõige keskenduti tänaste murekohtade väljaselgitamisele. Koguti osapoolte vajadustest lähtuvaid ideid tulevikulahenduse planeerimiseks ning uuriti nii ADS-i, KNR-i ja POI-ga seotud kui ka üldisi arendusplaane. Kokku koguti intervjuudelt 77 ärivajadust.

Intervjuude kaudu olid projekti kaasatud järgmised osapooled:

- **Liidestunud osapooled**

Äriregister (ÄR), Kinnistusraamat (KR), Eesti looduse infosüsteem (EELIS), Ehitisregister (EHR), Rahvastikuregister (RR), Omniva, Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus (SMIT), Politsei- ja Päästamet, Häirekeskus, Telia, C-BOX, Statistikaamet (SA).

- **Kohalikud omavalitsused**

Tallinn, Tartu, Pärnu, Viljandi, Saaremaa

Tallinna infosüsteemiga LIPS seoses ka Tallinna Liikumispuuetega Inimeste Ühing.

- **Maa-ameti infosüsteemid**

e-Kataster, Kitsenduste infosüsteem (KPOIS), tehingute andmebaas.

⁵⁹ „Kohanimeregistri äri- ja eelanalüüs“ (<https://www.fin.ee/media/2729/download>)

Täiendavalt viidi läbi intervjuud Maa-ametiga avaandmete direktiivi ja avaliku teabe seaduse⁶⁰ ning INSPIRE direktiivist tulenevate nõuete kaardistamiseks.⁶¹

2.5.2 Maa-ameti poolt koondatud ärivajadused

Maa-amet on antud projektile eelnevalt koondanud kokku konkreetsed nõuded tulevasele AKS-ile, mis integreeriti käesoleva projekti käigus kogutud ärivajadustega (vt Lisa 1). Kokku integreeriti 46 seesugust nõuet. Maa-ameti poolt kaardistatud töödele määrati prioriteetsus ning keerukuse tase, et projekti järgmises sammus alustada ärivajaduste grupeerimise ning tulevikulaheduse kontseptsiooni väljatöötamist.

2.5.3 KNR ärianalüüsis kaardistatud ärivajadused

Aastal 2020 valminud ärianalüüsis „Kohanimeregistri äri- ja eelanalüüs“⁶² viidi läbi kasutajauuring, mille käigus kaardistati 93 KNR-i arendusvajadust ja ettepanekut. Iga arendusvajaduse kohta on nimetatud varasemas analüüsis antud kirjeldus, allikas, prioriteet ja keerukus ning eeldatav lahendus. Prioriteedi ja keerukuse põhjal on määratud vajaduse tase, mis annab üldise ülevaate tööde soovitatavast järjekorrast. Käesolevasse analüüsi integreeriti „Kohanimeregistri äri- ja eelanalüüsis“ kaardistatud ärivajadused muutmata kujul (vt Lisa 1).

2.5.4 Ärivajaduste prioriseerimine

Ärivajaduste prioriseerimisel hinnati nende olulisust ja realiseerimise keerukust. Prioriteete seati järgneval skaalal:

- Kõrge - lõpptulemuse kvaliteeti kõige olulisemal määral parandav ja kõige rohkemate kasutajate jaoks oluline vajadus.
- Keskmine - lõpptulemuse kvaliteeti keskmiselt mõjutav vajadus.
- Madal - vähestele osapooltele mõju avaldav või muul viisil lahendatav vajadus.

Realiseerimise keerukust hinnati järgneval skaalal:

- Väga keerukas - vajaduse realiseerimine on väga ressursimahukas, vajab olulisel määral täiendavat analüüsi või eeldab olulist äriprotsessi muudatust.
- Keerukas - vajaduse realiseerimine on tavalisest keerukam, vajab rohkem ressursi või eeldab vähesel määral äriprotsessi muudatust.
- Keskmine - tavalise keerukusega arendusvajadus, mille proportsioon ressursi kulu ja saadava tulemi vahel on tasakaalus.
- Lihtne - vajaduse realiseerimiseks teostatav arendus on keskmiselt lihtsam või on mingil määral juba täna lahendatud.

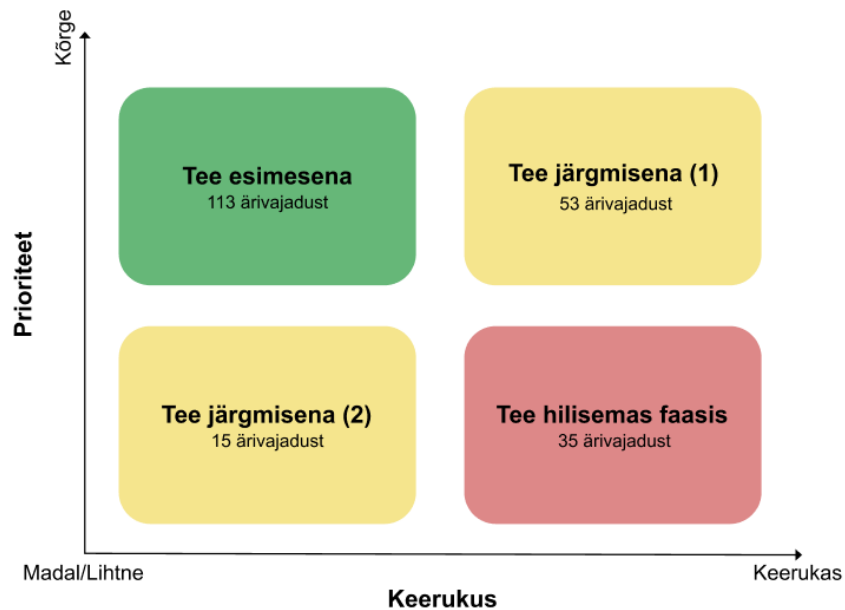
Hinnangud prioriteetidele ja keerukusele anti Maa-ameti ja KEMIT-iga toimunud töötoas. Hinnangute andmisel arvestati osapooltega läbiviidud intervjuudel kogutud tehnilist või ärilist laadi täpsustustega. Kogutud hinnangud on grupeeritud Eisenhoweri meetodil põhineva prioriseerimise maatriksi abil, mis paigutab ärivajadused tähtsuse ja keerukuse järgi 2x2 ruudustikule (vt Joonis 50).⁶³

⁶⁰ <https://www.riigiteataja.ee/akt/122032011010?leiaKehtiv>

⁶¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32007L0002>

⁶² <https://www.fin.ee/media/2729/download>

⁶³ <https://freshservice.com/priority-matrix>



Joonis 50. Ärivajaduste prioriseerimise maatriks

Kõige tähtsamaks osutuvad kõrge prioriteediga lihtsad ülesanded, sest need on kasutajate jaoks olulised ning odavalt ja kiiresti lahendatavad. Tähtsuselt järgmised on kõrge prioriteediga keerukad ülesanded, sest nende realiseerimine on küll aeganõudev ja kallis, kuid loob tulevikuvaates olulist väärtust. Kolmanda grupi moodustavad madalama prioriteediga lihtsalt lahendatavad vajadused/tööd, mis peaksid tööde realiseerimisel olema kolmas valik. Viimaseks tuleb jätta madala prioriteediga keerukad ülesanded. Nende vajaduste täitmisest tuleks loobuda või lahendada need järjekorras viimasena, sest saadav kasu on panustatava ressursiga võrreldes väga väike.

Ärivajaduste analüüs kirjeldab suure hulga detailseid vajadusi, millest arvestatav hulk (113 tk) tuleks lahendada esmajärjekorras (vt Lisa 1). Neist olulisemad on võimalik koondada järgmistesse teemadesse.

- KNR-i komponendid on tehniliselt aegunud ning vajavad kiiremas korras väljavahetamist, et vältida süsteemi kokkuvarisemist.
- Tulevikuvaates peab säilima või edasi arenema ADS-i, KNR-i ja POI tänane olemasolev funktsionaalsus.
- Kohalike omavalitsuste vajadustele toetuvalt on võimalik KOV-ide tänaseid tööprotsesse muuta oluliselt mugavamaks ja lihtsamaks, sh tuleks ühe suurema uue komponendina luua ADS-iga sarnane menetluslahendus ka kohanime menetlemiseks.
- Tulevane AKS peab pakkuma rahvahanke lahendust, et võimaldada aadressiandmete kvaliteedi tõstmist, kohanimeandmete rikastamist ja kvaliteedi tõstmist ning huvipunktide andmete rikastamist ja kvaliteedi tõstmist.
- Alustada tuleb süsteemset huvipunktide andmete kogumist ning sidumist tänaste KNR-i ja ADS-i andmestikega. Nende andmete abil on võimalik pakkuda uut väärtust paljudele osapooltele ning luua eeldused innovatsiooniks.
- AKS-i loomisel tuleb alustada ning luua ka tehniline võimekus ligipääsetavuse andmete kogumiseks, mis loob uut väärtust näiteks Politseile, Päästeametile, Häirekeskusele ja puuetega inimestele. Ligipääsetavuse andmete kogumisse tuleb kaasata andmeandjana KOV-id. Selle teostamiseks tuleb kaaluda õigusliku reguleerimise võimalusi.

AKS peab vastama INSPIRE ja avaandmete direktiividele. Sh peab konverteerimine INSPIRE kujule toimuma vastavalt INSPIRE-s nõutule AKS-i sees.

3. Aadresside ja kohanimede süsteemi tulevikukontseptsioon (TO-BE)

3.1 Mõju

Käesoleva analüüsi tulemusena algab üleminek uuele aadresside ja kohanimede süsteemile (AKS), mis koondab kokku tänased ADS-i ja KNR-i infosüsteemid ning POI andmekogu. Uuele süsteemile üleminek loob võimaluse kaasajastada kasutusel olevaid tehnoloogiaid ning viia süsteem vastavusse kasutajate vajadustega.

Infotehnoloogia valdkonnas on suund teenuste ja andmekogude optimeerimisele (sh sarnaste andmetega andmekogude liitmisele), mistõttu on käesolevas analüüsis soovitatud liita ADS-i, KNR-i ja POI andmebaasid kokku ühte infosüsteemi. Juba täna on kolmes infosüsteemis suur ühisosa nii andmete kui ka tarbijate vaates.

Uue infosüsteemi (AKS-i) loomisel arvestatakse kasutajate vajadustega, mis tuvastati analüüsi intervjuude käigus. Täna kasutusel olevate süsteemide andmekoosseis ei vasta näiteks osadele politsei- ja päästetöötajatele, aga ka paljude teiste osapoolte vajadustele. Kohanimed ja huvipunktid on tihedalt seotud aadressiandmetega ning oluline on luua nende vahelised süsteemsed seosed, et andmeid kasutavad osapooled näeksid ka aadressiandmete juures hoonega seotud olulisi huvipunktide andmeid (näiteks sissepääsu, korruste ja ligipääsetavuse informatsiooni). Täna toimub POI andmete haldamine käsitööna ning andmeandjatel ei ole piisavalt stiimuleid Maa-ametile andmeid anda ega nende kvaliteediga tegeleda. Puudub POI haldamise õiguslik regulatsioon. Seega on POI haldus täna ajamahukas ega taga piisavat andmekvaliteeti.

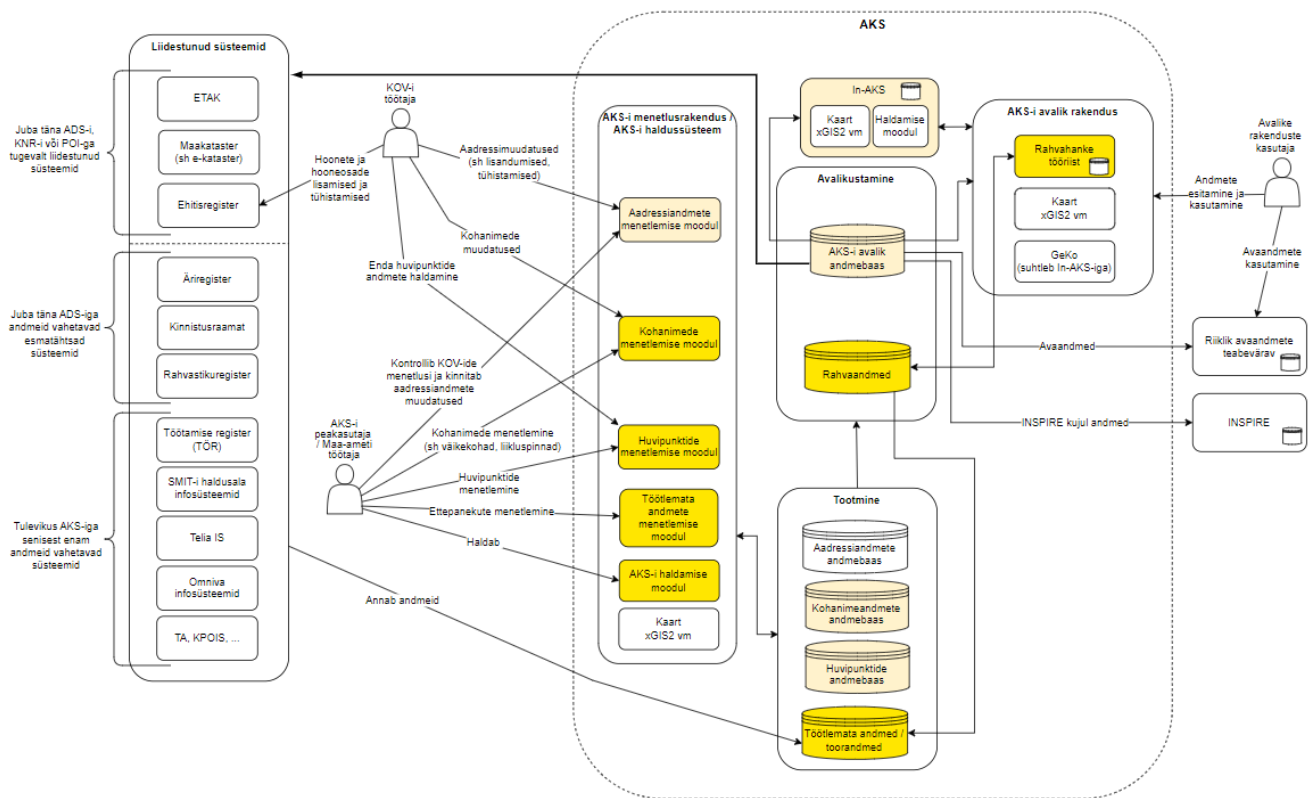
AKS-i loomise eelduseks on õigusruumi muudatused. Loodava AKS-i raames realiseeritakse kasutajate vajadustele vastavad andmekvaliteedi tagamise võimalused.

AKS-i loomisel arvestatakse ka INSPIRE ja avaandmete direktiividega. Süsteemis töödeldavad andmed peavad vastama neile seatud nõuetele ning olema avalikkusele sobival viisil ning koosseisus tasuta kättesaadavad.

3.2 Üldine kontseptsioon

Järgnevalt on kirjeldatud hetkeolukorra analüüsis selgunud kasutajate vajadustest lähtuvalt AKS-i visiooni (vt Joonis 51). AKS koosneb avalikust rakendusest, In-AKS-i komponendist, tootmise ja avalikustamise andmebaasidest ning AKS-i menetlusrakendusest, mille sees asuvad eraldi moodulid aadresside, kohanimede ja huvipunktide andmete töötlemiseks. Joonisel on iga komponent tähistatud värviga, mis väljendab mooduli muudatuste mahtu võrreldes hetkeolukorraga. Värvid tähistavad järgnevat:

- Valge – komponent jääb loodavas AKS-is samasuguseks või muutub väga vähesel määral.
- Helekollane – komponent jääb suures pildis samasuguseks, kuid sisaldab mõningaid muudatusi.
- Tumekollane – tegemist on süsteemis täiesti uue komponendiga.



Joonis 51. AKS-i üldine kontseptsioon

Järgnevalt on iga joonisel toodud komponent täpsemalt lahti kirjeldatud.

- **Aadresside ja kohanimede süsteem (AKS)**

- **AKS-i menetlusrakendus**

Menetlusrakendus koosneb viiest erinevast moodulist: aadressiandmete menetlemise, kohanimede menetlemise, huvipunktide menetlemise, töötlemata andmete menetlemise ja AKS-i haldamise moodul. KOV-i töötaja saab kasutada AKS-i menetlusrakendust, et menetleda temaga seotud aadressi- ja kohanimede objekte. Lisaks on tal võimalus hallata temaga seotud huvipunkte. Maa-ameti töötaja ehk AKS-i peakasutaja osaleb aadresside, kohanimede ja huvipunktide menetlemises, kasutades selleks sama moodulit mida KOV, kuid tal on seal rohkem õigusi. Lisaks on AKS-i peakasutaja jaoks loodud üldine moodul kogu AKS-i haldamiseks ning töötlemata andmete menetlemise moodul, mille kaudu on võimalik menetleda rahvahanke käigus või lepingupartneri poolt kogutud ettepanekuid. Samuti asub AKS-i menetlusrakenduses kaardikomponent (näiteks XX-GIS 2).

Menetlusrakenduse moodulid peavad olema integreeritud. Andmete sisestamisel ühes moodulis peab olema võimalik vastavad andmed üle kanda ka teise menetlusmoodulisse ja/või jõustada muudatused samaaegselt mitmes andmebaasis. Näiteks aadressandmete menetlemise moodulis muudatuste sisestamisel peab olema võimalik muudatused asjakohasel juhul kanda ka kohanime menetlemise moodulisse ja/või teha samad muudatused ka kohanimede andmebaasis. Eeldatavasti on vastav vajadus asjakohane liikluspindade, väikekohtade ja EHAK-i muudatuste puhul. Kohanimega katastriüksused liiguvad KNR-i juba täna täisautomaatselt, nii peab see ka jätkuma. Täpne vajadus ning reeglistik tuleb välja selgitada AKS-i detailanalüüsi käigus.

- **AKS-i avalik rakendus**

Avalik rakendus on mõeldud kasutamiseks kõigile. Rakenduse kaudu on võimalik otsida ja vaadata kaardilt aadressi-, kohanime- ja huvipunktide objekte. Kaardil kuvamiseks on avalikus rakenduses kasutusel kaardikomponent (näiteks X-GIS 2). Tulevikus on kaardilahendus 3D võimekusega, mis arvestab AKS-i

vajadustega (näiteks Geo3D projekti käigus loodav lahendus). Lisaks on AKS-i avalikus rakenduses aadressiandmete geokodeerimise teenus (GeKo), mis võimaldab kasutajal leida tekstilise aadressi järgi aadresspunkti(de) koordinaadid. Uue funktsionaalsusena on loodavas AKS-i avalikus rakenduses nn rahvahanke tööriist, mis võimaldab kasutajal esitada Maa-ametile ettepanekuid uute objektide (aadresside, kohanimede ja huvipunktide) kohta. Esitatud ettepanekud jõuavad AKS-i menetlusrakendusse, kus need vaadatakse üle ning sobivuse korral kinnitatakse ja tehakse kasutajatele kättesaadavaks. Selle tööriista kasutaja võib olla ka Maa-ameti lepingupartner, kellega on kokku lepitud kindlate andmete kogumine/uuendamine/eritlemine vmt.

- **Avalikustamise andmekogu**

Avalikustamise andmekogus hoitakse rahvahanke tööriista kaudu kogutud ajutisi andmeid ning avalikke AKS-i andmeid. Rahvahanke käigus kogutud andmed jõuavad läbi avaliku rakenduse avalikustamise andmekokku ning liiguvad sealt tootmise andmekokku, kus nendega edasi töötatakse. AKS-i avalikus andmekogus on andmed Maa-ameti poolt kontrollitud kujul ning mõeldud avalikkusega jagamiseks. Üle X-tee liidese saavad andmeid kasutada kõik liidestunud infosüsteemid ning AKS-i avalik rakendus. AKS-i avalikus andmekogus hoitakse ka INSPIRE nõuetele vastavaid andmeid, nende andmete levitamiseks luuakse nõuetekohased INSPIRE teenused. Samuti tagatakse avaliku andmekogu andmete levitamine vastavalt avaandmete direktiivi nõuetele ning Eesti tarbijate vajadustele.

- **Tootmise andmekogu**

Tootmise andmekogus asuvad aadressiandmete, kohanimeandmete ja huvipunktide andmebaasid, mis suhtlevad omavahel teenuspõhiselt. Neid andmeid kasutavad ja töötlevad Maa-ameti ja KOV-i töötajad läbi AKS-i menetlusrakenduse. Kinnitatud andmed liiguvad regulaarselt tootmise andmekogust avalikustamise andmekokku, kust need on avalikkusele kättesaadavad. Samuti asuvad tootmise andmekogus töötlemata andmed ehk toorandmed. Nendeks on läbi rahvahanke tööriista kogutud kasutajate ettepanekud või liidestunud infosüsteemidelt saadud andmed, mis liiguvad vastavalt ärireeglitele kas otse kinnitatud andmete hulka või läbi AKS-i menetlusrakenduse Maa-ameti töötaja või KOV-i töölaule ülevaatamiseks.

- **In-AKS**

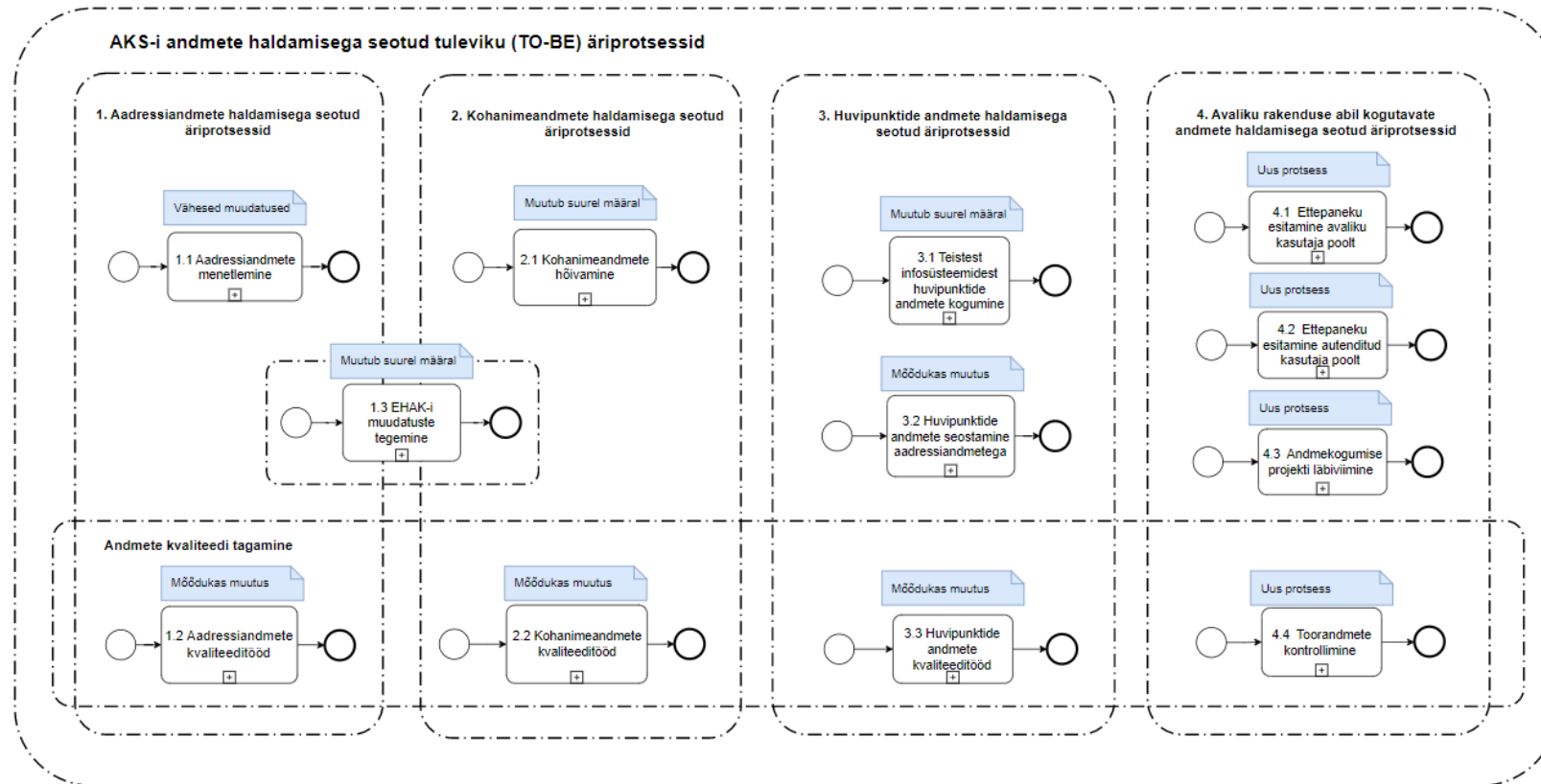
Loodav In-AKS kujutab endast samasugust integreeritavat otsinguteenust, nagu tänane In-ADS. In-AKS võimaldab otsida kiirelt ja mugavalt aadressiandmeid, kohanimedid ja huvipunkte, mis asuvad AKS-i avalikus andmebaasis. Samuti on In-AKS-is olemas kaardikomponent (näiteks X-GIS 22) ja eraldi haldamise moodul. In-AKS on AKS-ist eraldiseisva taristuga teenusliides, mis peab olema toimekindel 24 tundi päevas.

- **Liidestunud süsteemid**

Liidestunud infosüsteemid saavad kasutada üle X-tee teenuste AKS-i avaliku andmebaasi andmeid (aadressiandmeid, kohanimedid ja huvipunkte). Samuti on võimalik liidestunud infosüsteemidel jagada enda kogutud ja hoitavaid andmeid Maa-ametiga üle X-tee liidese, mille kaudu need jõuavad töötlemata andmetena tootmise andmebaasi. POI andmete uuendamisel võivad kasutusel olla ka muud andmevahetuse lahendused, sest kõik andmeandjad ei tarvitse olla riigi infosüsteemis (POI-sse hõivatakse andmeid veebilehtedelt ja teistest allikatest).

3.3 Tuleviku äriprotsessid

Käesolev peatükk annab ülevaate aadressiandmete, kohanimeandmete, huvipunktide andmete ja avaliku rakenduse abil kogutavate andmete haldamise tuleviku äriprotsessidest (vt Joonis 52). Kuna aadressiandmete, kohanimede ja huvipunktide äriprotsessid on küllaltki erinevad, siis ka AKS-is olevate äriprotsesside ühisosa on küllaltki väike. Küll aga, kuna aadressiandmete, kohanimede ja huvipunktide andmebaasid hakkavad loodavas AKS-is asuma ühes andmekogus, siis on võimalik optimeerida andmevahetuse ja omavaheliste seostega seotud tegevusi. Protsessikaardistuse eesmärk on pakkuda lähtepunkt AKS-i arenduste algatamiseks. Arenduse alguses läbiviidava detailanalüüsi käigus tuleviku äriprotsessid täpsustuvad. Äriprotsessid on kirjeldatud varasemas tänaste äriprotsesside analüüsis (ptk 2.2) kasutatud metoodikat kasutades.



Joonis 52. AKS-i andmete haldamisega seotud äriprotsessid

AKS-i andmete haldamisega seotud tuleviku äriprotsessid jagunevad järgmiselt.

Aadressiandmete haldamisega seotud äriprotsessid (1):

- ▶ Aadressiandmete menetlemine (1.1)
- ▶ Aadressiandmete kvaliteeditööd (1.2)
- ▶ EHAK-i muudatuste tegemine (1.3)

Kohanimeandmete haldamisega seotud äriprotsessid (2)

- ▶ Kohanimeandmete hõivamine (2.1)
- ▶ Kohanimeandmete kvaliteeditööd (2.2)

Huvipunktide andmete haldamisega seotud äriprotsessid (3)

- ▶ Teistest infosüsteemidest huvipunktide andmete kogumine (3.1)
- ▶ Huvipunktide andmete seostamine aadressiandmetega (3.2)
- ▶ Huvipunktide andmete kvaliteeditööd (3.3)

Avaliku rakenduse abil kogutavate andmete haldamisega seotud äriprotsessid (4)

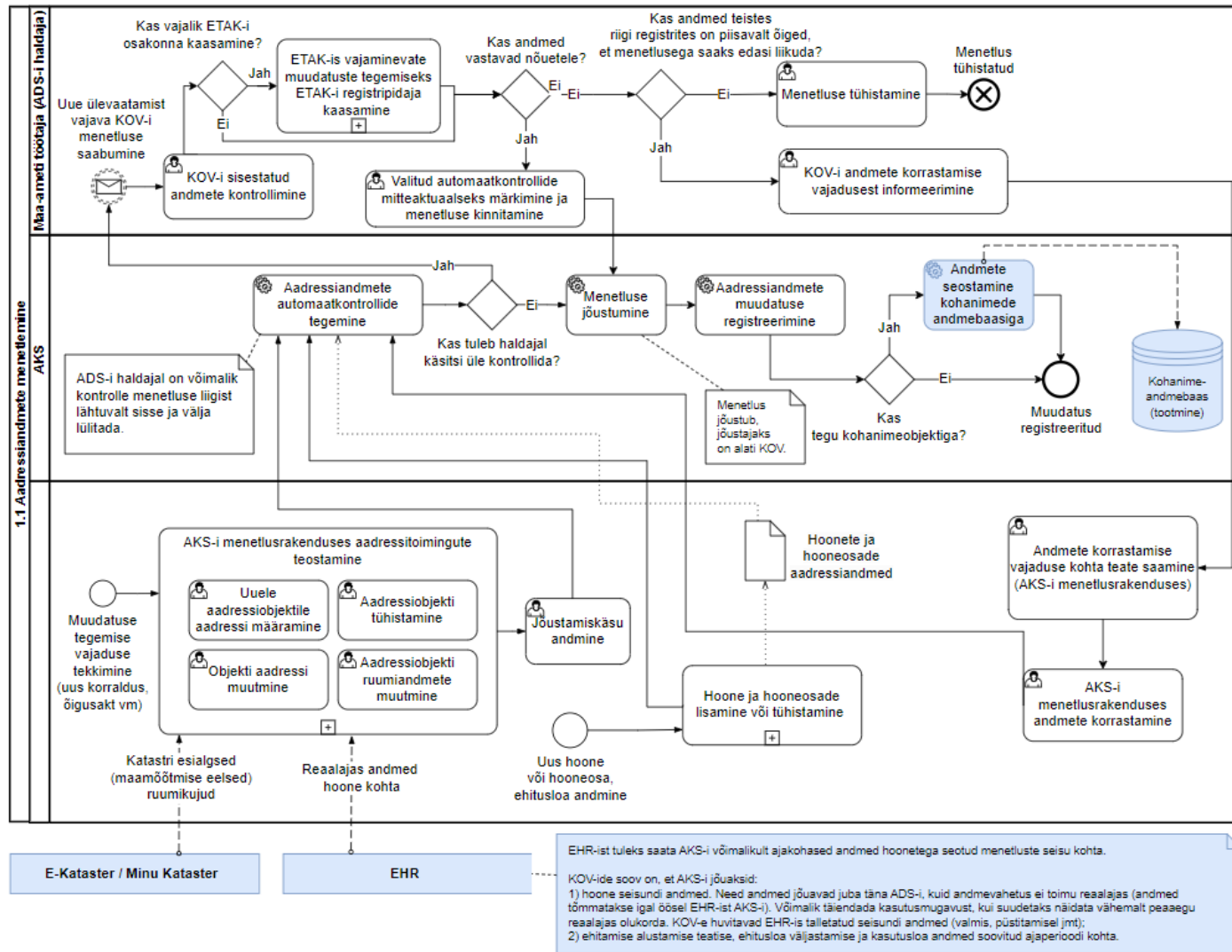
- ▶ Ettepaneku esitamine avaliku kasutaja poolt (4.1)
- ▶ Ettepaneku esitamine autenditud kasutaja poolt (4.2)
- ▶ Andmekogumise projekti läbiviimine (4.3)
- ▶ Toorandmete kontrollimine (4.4)

Tuleviku põhiprotsesside ning nendega seotud alamprotsesside jm erisustega saab täpsemalt tutvuda alljärgnevatel protsessijoonistel ja -kirjeldustel kaudu.

3.3.1 Aadressiandmete haldamisega seotud äriprotsessid

NB! Aadressiandmete haldamisega seotud äriprotsessid peaksid muutuma võrreldes hetkeolukorraga minimaalselt. Muudatuste paremaks eristamiseks on muutunud või lisandunud tegevused vm muutunud kirjelduskomponendid toodud protsessijoonisel sinise värviga.

Adressiandmete menetlemine (1.1)



Joonis 53. Adressiandmete menetlemine (1.1)

Aadressiandmete menetlemise protsessi on aja jooksul täiustatud ning olulisi paranduskohti analüüs antud äriprotsessi puhul ei tuvastanud. Protsess jääb tulevikus suures osas tänase protsessiga samasuguseks.

Tuginedes äri vajaduste kaardistustele (ptk 2.5) tuvastas analüüs kolm peamist muudatust:

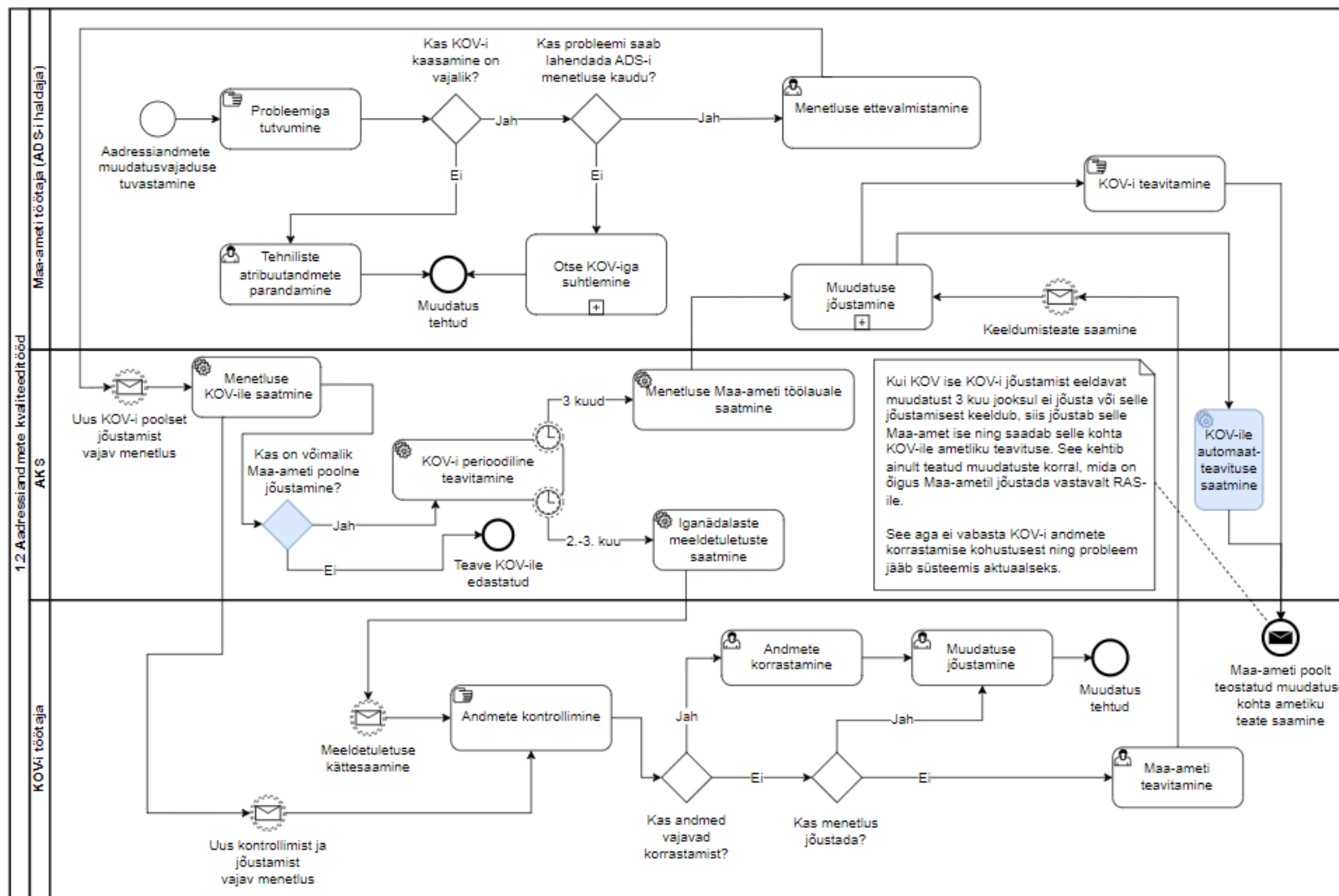
- ▶ Kohaliku omavalitsuse töötajatel on soov, et juba maakorraldustoimingu kinnitamisel saaks AKS-ist vaadata e-Katastrist päritud katastri esialgseid (maakorralduskavast pärinevaid, kuid maamõõtmise eelseid) ruumikujusid, et aadressi määramine oleks mugavam. Antud vajadus on KOV-i töötajale oluline, mistõttu on 2023. aasta alguses juba tehtud kokkulepe e-Katastriga ning vajadus lahendatakse hetkel kasutatavas ADS-is. Lahendus tuleb üle võtta ka loodavasse AKS-i.
- ▶ Kohalike omavalitsuste töötajatel on ka soov, et EHR-ist jõuaksid andmed tulevasse AKS-i (võimalikult) reaajas. EHR-ist soovitakse AKS-i tuua hoone seisundi võimalikult ajakohased andmed, ehitamise alustamise teatise andmed, ehitusloa väljastamise andmed ja kasutusloa andmed soovitud ajaperioodi kohta.
- ▶ Kui täna puudutab aadressiandmete muudatus kohanimeobjekte, saadetakse vastavad andmed KNR-i. Tulevikus asendub antud samm AKS-i süsteemi poolt tehtava tegevusega „Andmete seostamine kohanimede andmebaasiga“, mis lähtub AKS-i arhitektuuri visiooni käsitlevas peatükis toodud kirjeldusest (vt ptk 3.4.3). Tulevikus on tänane KNR ühtse AKS-i osa ning andmeid eraldiseisvasse süsteemi enam ei saadeta.

Täiendav funktsionaalsus lisandub tulevikus ka protsessi sammu „AKS-i menetlusrakenduses aadressitoimingute teostamine“. Tulevikus peab haldusmenetluse käigus olema võimalik teavitada seotud osapooli enne aadressiandmetes muudatuse tegemist. Selle realiseerimiseks tuleks kasutada mõnd olemasolevat riigi infosüsteemi komponenti, näiteks võib kaaluda eesti.ee teavitusteenuse kasutuselevõttu.⁶⁴

Olulise muudatusena muutub tulevikus ka huvipunktide seostamine aadressiandmetega, mida on täpsemalt käsitletud allpool protsessi „Huvipunktide andmete seostamine aadressiandmetega (3.2)“ kirjelduses.

⁶⁴ <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/70006317-notifications>

Adressiandmete kvaliteeditööd (1.2)



Joonis 54. Adressiandmete kvaliteeditööd (1.2)

Ka aadressiandmete kvaliteeditööde protsess jääb suures ulatuses tänasega samasuguseks. Analüüs tuvastas kaks võimalikku täiendust:

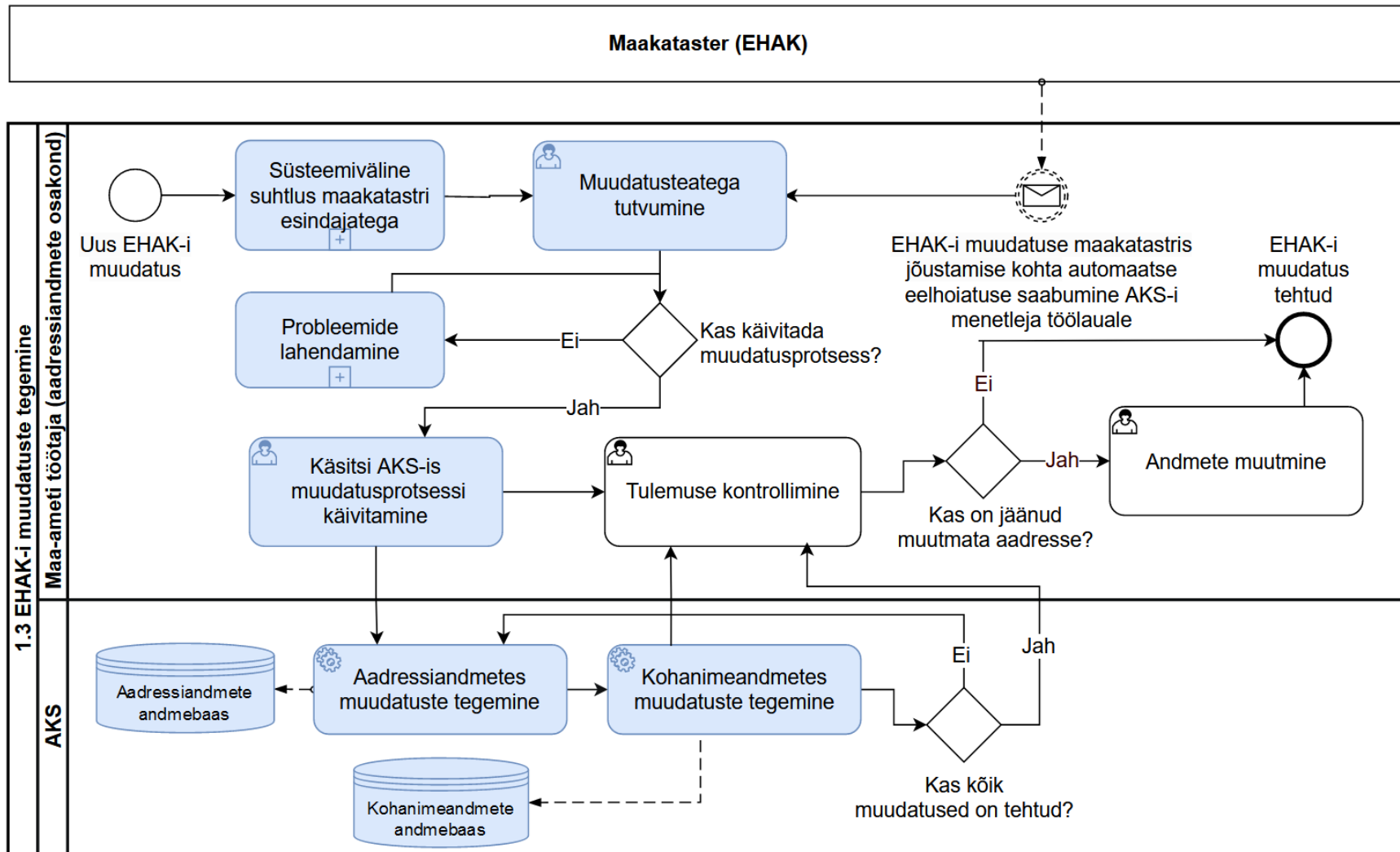
- ▶ Lisaks täna vajadusel Maa-ameti poolt jõustatavale ETAK menetlusele võiks tulevikus teatud erijuhtudel olla võimalik Maa-ameti poolne jõustamine ka muude menetluste puhul.

Üks selline olukord on näiteks hoonetele aadressi andmine vastava katastriüksuse alusel. Hoonetele peab KOV katastriüksuse alusel uuesti aadressi määrama ka siis, kui KOV-i poolt varem jagatud katastriüksusele on aadress juba määratud. Täna ei tule need muudatused Maa-ameti töölauale ning nendega peab alati tegelema KOV. Maa-ametil võiks teatud erijuhtudel olla võimalus anda hoonetele aadress vastava katastriüksuse alusel, kui see on KOV-il mingil põhjusel tegemata jäänud. Muudatus eeldab ka ruumiandmete seaduse vastavasisulist täiendamist.

Tõenäoliselt poleks antud ja teiste sarnaste muudatuste puhul vajalik seada kohustust oodata enne Maa-ameti poolset jõustamist kolme kuu täitumist (nagu täna ETAK muudatuste puhul). Samas võiks endiselt jääda protsessi osaks KOV-i perioodiline teavitamine, sest aadressi määramine peab jääma ka tulevikus KOV-i ülesandeks ning AKS peab suunama KOV-e oma kohustust täitma.

- ▶ Teine täiendusettepanek puudutab KOV-i jõustamisjärgset teavitamist. Täna saadetakse Maa-ameti poolt jõustatavate ETAK-i muudatuste puhul (süsteemiväliselt KIRKE dokumendihaldussüsteemi kaudu) KOV-ile ametlik kiri. Jõustamise järgselt võiks süsteem saata automaatselt täiendava aktiivsete veateadetega objektidest ülevaate näiteks AKS-i menetlusrakendusse KOV-i töölauale ja KOV-i poolse süsteemi kasutajaga seotud e-posti aadressile. Aktiivsed vead on ADS-i menetlusrakenduses kuvatud juba täna, muudatus puudutab teavituse saatmist.

EHAK muudatuste tegemine (1.3)



Joonis 55. EHAK muudatuste tegemine (1.3)

EHAK muudatuste protsessi tuleb võimalusel tulevikus senisest enam automatiseerida. Käesolevale ärianalüüsile järgnevas detailanalüüsis tuleb välja selgitada, kui suures mahus on EHAK muudatuste automatiseerimine mõistlik. Selleks tuleb võrrelda käsitsi tehtavate tegevuste ajakulu automatiseeritud lahenduse arenduse ressursikuluga.

EHAK muudatuste protsessi puhul tuleb kaaluda järgmisi täiendusi:

- ▶ Maakatastrist peab EHAK muudatuse toimumisel jõudma Maa-ameti aadressiandmete osakonnani (nt AKS-i menetlusrakendusse) automaatne teavitus peatselt toimuva muudatuse kohta. Protsessireeglid peavad tagama ka selle, et katastris ei ole võimalik muudatust jõustuda, kui AKS ei ole selle töötlemiseks valmis. Täna toimub teavitamine süsteemivälise suhtlusena, kuid täiendav teavitus lisab uue kontrollmehhanismi ja kindluse, et muudatusprotsess ei käivitu nii, et aadressiandmete osakond pole sellest teadlik. Samuti tuleb tulevikus vältida tänast lahendust, kus juhul, kui AKS-i haldaja maakatastri poolelt algatatud muudatusprotsessi ei sekku, tehakse muudatused öösiti automaatselt. AKS-i poolel peab vigade tekkimisega seotud riskide maandamiseks käivitama muudatuse alati Maa-ameti töötaja käsitsi ja alles peale seda, kui on muudatusteatega tutvunud.
- ▶ Kui Maa-ameti aadressiandmete osakonna poolt on muudatus üle kontrollitud, tuleb see käsitsi käivitada, misjärel peab käivituma automaatne muudatusprotsess, mis muudab (vajadusel vaheldumisi) nii aadressiandmete kui kohanimede andmebaasis talletatud andmeid. Kogu protsessi peab lahendama tervikuna nii, et sellega kaasneb võimalikult vähe käsitööd.

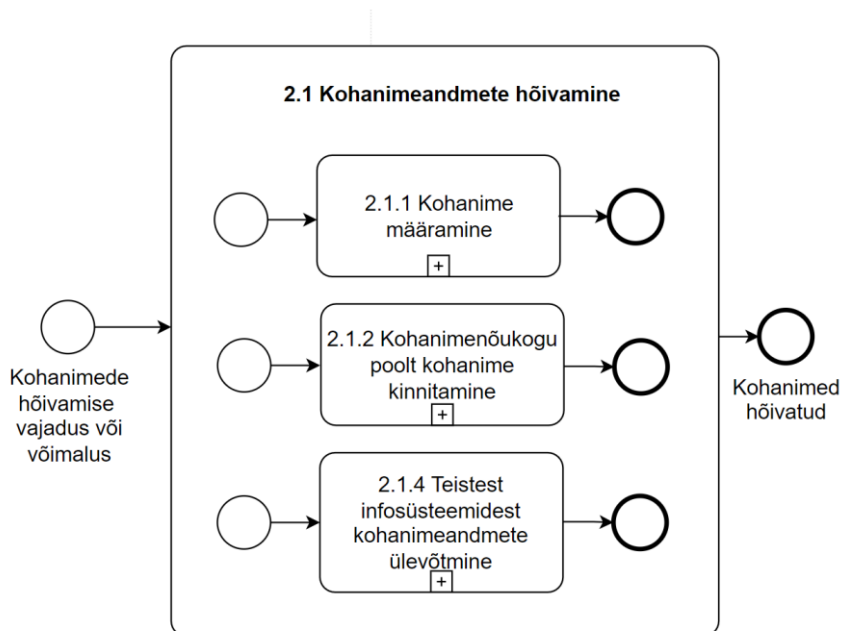
Muudatusprotsessi läbimise järgselt peab jääma alles senine Maa-ameti poolne kontrollprotsess, kus tehtud muudatused kontrollitakse käsitsi üle ning vajadusel tegeletakse tekkinud probleemide või vigadega. Käsitsi lahendamist vajavate probleemide arv peaks olema tulevikus võimalikult väike.

EHAK muudatused on sisulise äriloogika osas tänases ADS-is hästi automatiseeritud ning seal olulist täiendamisvõimalust käesoleva analüüsi käigus ei tuvastatud. Oluliselt paremini saab aga automatiseerida KNR-i EHAK muudatuste töötlust ja ADS-i ning KNR-i vahelist andmevahetust, et ei peaks tegema muudatust n-ö mitmes laines.

3.3.2 Kohanimeandmete haldamisega seotud äriprotsessid

Kõik kohanimeandmete haldamisega seotud protsessid on võrreldes hetkeolukorra analüüsis kirjeldatud protsessidega oluliselt muutunud või on kirjeldatud uued protsessid.

Kohanimeandmete hõivamine (2.1)

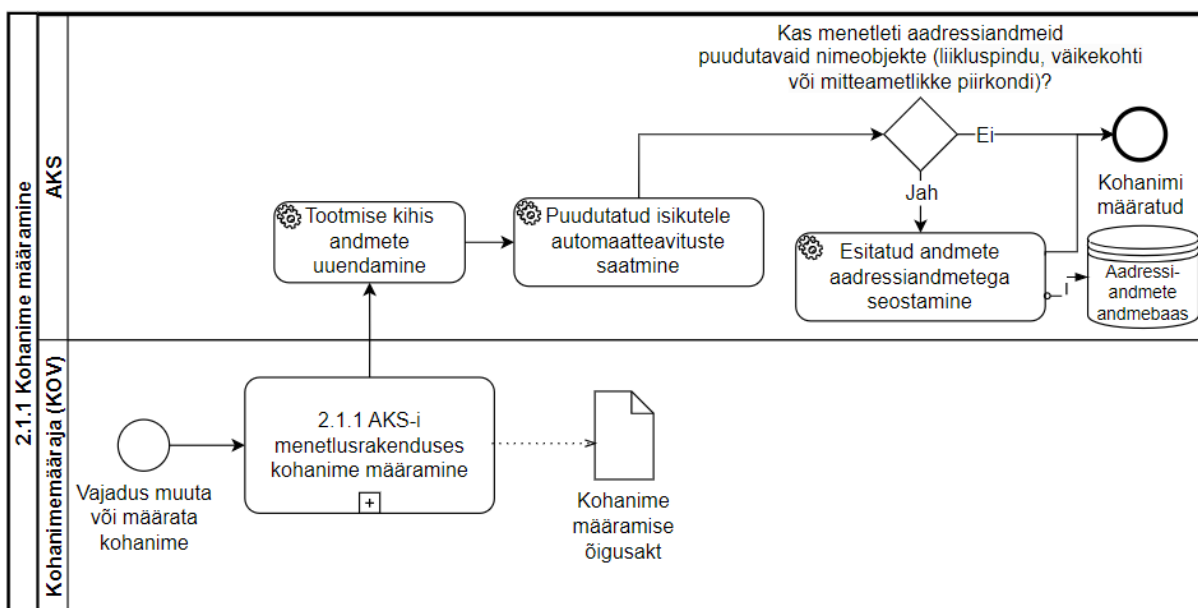


Joonis 56. Kohanimeandmete hõivamine (sh määramine ja kinnitamine) (2.1)

Kohanimeandmete hõivamisel on tulevikuvaates eristatud kolm alamprotsessi:

- ▶ Kohanime määramine (2.1.1)
- ▶ Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamine (2.1.2)
- ▶ Teistest infosüsteemidest kohanimeandmete ülevõtmine (2.1.4)

Kohanime määramine (2.1.1)



Joonis 57. Kohanime määramine (2.1.1)

Kohanime määramine võib toimuda tulevikus AKS-i menetlusrakenduse abil. KOV võib KNR-is registreerimisele eelneva protsessi osa viia läbi ka KNR-i väliselt. Sel juhul esitab KOV valmis õigusakti Maa-ametile analoogselt tänasele.

KNR-is tehtava protsessi korral valmistab KOV AKS-i menetlusrakenduse toel ette kohanime määramise õigusakti eelnõu (parema jälgitavuse huvides on protsessid lahti joonistatud eraldi, vt allpool toodud protsessi 2.1.1.1). Eelnõu kohaste muudatuste kohta saab KOV saata automaatteavitused puudutatud isikutele (isikute kontaktid tuvastatakse välisest infosüsteemist, teavitusi ega isikute kontaktandmeid AKS ei salvesta). Kui haldusmenetlus on läbi viidud, kinnitab KOV-i vastav organ (kas linna- või vallavalitsus või volikogu) kohanimeandmete muudatuse (kehtestab uue, muudab olemasolevat vmt).

Kohanime määramise järgselt laekub KNR-i vastava kinnitusega õigusakt, millele tuginedes teeb süsteem tootmise kihis andmete uuendamise. KOV saab saata puudutatud isikutele soovi korral automaatteavitused. Kui kohanime muudatus on seotud aadressiandmeid puudutavate nimeobjektidega (liikluspind, väikekoht või mitteametlik piirkond), seostab süsteem andmed automaatselt ka aadressiandmetega ning teeb vastavad muudatused. Näiteks peab AKS-is saama aadressikoha nime ja sellest tulenevad aadresse puudutavad muudatused teha korraga, st muuta tänava nime ja numeratsiooni sama menetlusega.

Samuti on vaja õigusaktidega selgemalt reguleerida, et aadressikohaga seotud muudatused toovad kaasa muudatuse aadressides, st et ei saa muuta tänavanime ning jätta tänavajärgsed aadressid muutmata – need muudatused on otseselt seotud. Seega on vaja vastav volitusnorm lisada AKS-i vastutavale töötajale (Maa-ametile).

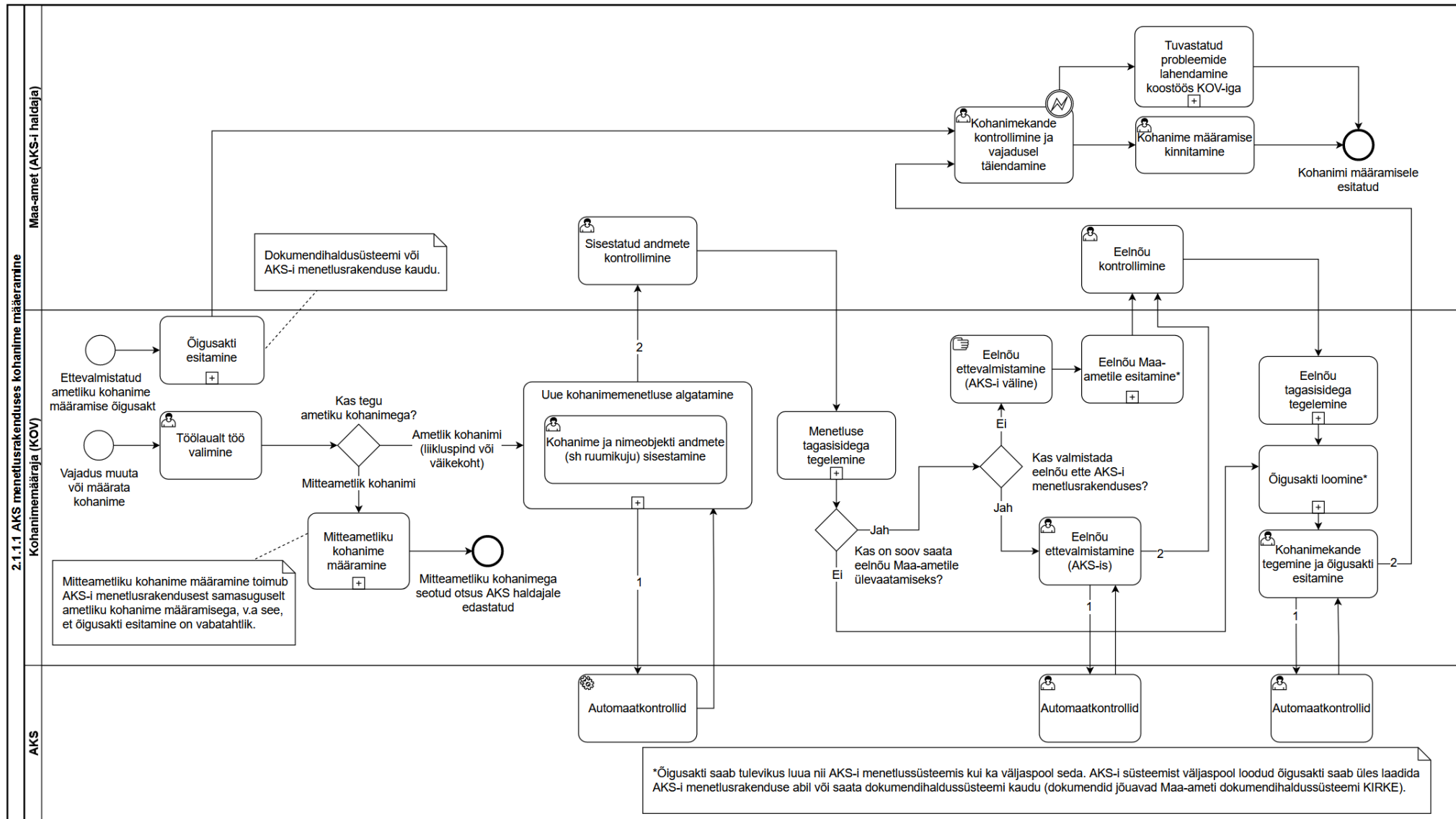
Analoogselt peavad AKS-i ühisosade puhul toimuma teatud muudatused ühekordselt. Näiteks EHAK-i objektide muudatused peavad automaatselt toimuma nii ADS-i aadressiobjekti kui ka KNR-i nimeobjekti puhul (eristada EHAK-i muudatusest põhjustatud aadressimuudatuste protsessi). Praegu ADS-is toimuvad EHAK-i objektide lisamised, tühistamised ja muudatused ADS-is automaatselt e-Katastri kaudu, kuid KNR-i nimeobjektide puhul tuleb samad muudatused menetleda käsitsi.

Eelkirjeldatud KNR-i sisest kohanime õigusakti ettevalmistamise protsessi on otstarbekas juurutada vastavalt KOV-ide huvile ning vajadustele. Eialgu võib kaaluda seesugust protsessi nt üksnes liikluspindade ja väikekohtadega seotud andmete andmemuudatuste tegemisel. Vastav vajadus tuleb täpsustada detailanalüüsi käigus.

Kohanime määrajaks võib olla lisaks KOV-ile ka Vabariigi Valitsus või minister, kuid kuna nende poolt luuakse õigusakte harva, jääb nende puhul protsess samasuguseks nagu täna – õigusakti loomisel saadetakse see Maa-ametile e-kirjaga. Sageli määratakse kohanimesid ka muudes dokumentides, eraldiseisvat kohanime määramise haldusakti ei anta. Sellised olukorrad katab allpool kirjeldatud protsess „Teistest infosüsteemidest kohanimeandmete ülevõtmine (2.2.1)“. Kui täna jõuab Maa-ametini sageli kohanime muudatuse kehtestav dokument (või leiab Maa-amet selle ise), siis tulevikus peaksid muudatused jõudma Maa-ametini liidestatud infosüsteemide kaudu.

AKS-i menetlusrakenduses kohanime määramine (2.1.1.1)

(Joonis järgmisel lehel)



Joonis 58. AKS-i menetlusrakenduses kohanime määramine (2.1.1.1)

Tulevikus on ametliku kohanime määramiseks kaks võimalust:

- ▶ Juba ettevalmistatud kohanime määramise õigusakt esitatakse dokumendihaldussüsteemi või AKS-i menetlusrakenduse kaudu. See protsess on mõeldud eelkõige nendele kohalikele omavalitsustele, kes ei vaja kohanime määramisel AKS-i menetlusrakenduse tuge. Näiteks on selle võimaluse üks eeldatavaid kasutajaid Tallinn, kes on sage ja oskuslik kohanimede määraja ning kus on omavalitsuse siseselt protsessi toetav infosüsteem (Teele) olemas.
- ▶ Lisaks süsteemivälisele kohanime määramise eelnõu menetlusprotsessile luuakse uus AKS-i menetlusrakenduse sisene ettevalmistamise võimalus. AKS-i menetlusrakenduses loodavalt KOV-i töötaja töölaualt saab KOV-i ametnik alustada nii mitteametlike kui ka ametlike (liikluspind või väikekoht) kohanimede määramise eelnõu ettevalmistust.

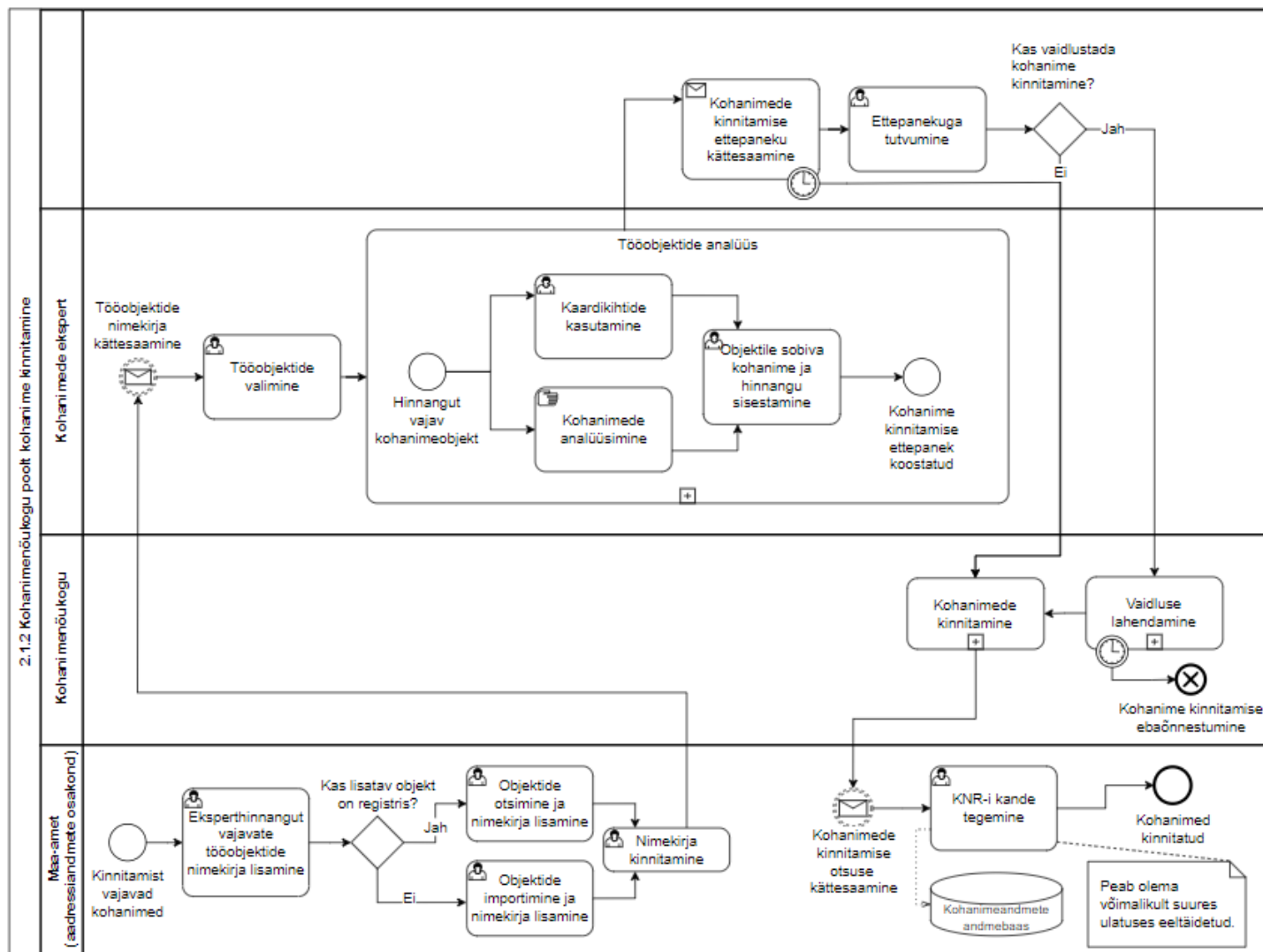
Ametlike kohanimede määramisel:

- Alustab KOV-i ametnik uue kohanimemenetluse, sh sisestab kohanime ja nimeobjekti andmed.
- Sisestatud infot kontrollib esmalt AKS-i süsteem ning probleemid kuvatakse kohe KOV-i ametniku jaoks AKS-i menetlusrakenduse kasutajaliideses.
- Kui süsteemipoolne kontroll läbitakse edukalt, siis edasi liigub sisestatud info Maa-ameti AKS-i haldajapoolsesse kontrolli.
- KOV-i ametnik tutvub kontrolli tulemusena tekkinud tagasisidega ning saab otsustada, kas soovib saata ka kohanime määramise eelnõu Maa-ametile ülevaatamiseks.
- Juhul kui eelnõu soovitakse saata Maa-ametile ülevaatamiseks, saab eelnõu koostamiseks kasutada AKS-i menetlusrakendust. KOV-i ametnikku toetavad eelnõu koostamisel AKS-i loodud automaatkontrollid.
- Soovi korral saab eelnõu ette valmistada ka süsteemiväliselt ning saata selle seejärel AKS-i menetlusrakenduse kaudu Maa-ameti AKS-i haldajale kontrollimiseks. Seejuures kontrollib Maa-amet ainult eelnõu kohanime puuduvat osa, mitte õigusakti korrektsust tervikuna.
- KOV-i ametniku ülesandeks on laekunud tagasiside põhjal eelnõu parandamine.
- Eelnõu ettevalmistavas etapis on KOV-il võimalik AKS-is olles teha päring välisesse infosüsteemi (nt Eesti.ee) puudutatud isikute kontaktandmete saamiseks ja KOV saab saata haldusmenetlusega ette nähtud teavitused.

Õigusakti loomine on tulevikus võimalik AKS-i menetlusrakenduse kaudu, kuid seda võib ka edaspidi teha väljaspool AKS-i. AKS-i süsteemist väljaspool loodud õigusakti saab üles laadida AKS-i menetlusrakenduse abil või saata Maa-ametile dokumendihaldussüsteemi kaudu (sarnaselt tänase lahendusega). Mõlemal viisil saadetud õigusaktid talletatakse Maa-ameti dokumendihaldussüsteemis (täna kasutusel KIRKE). Kui õigusakt ei saabu AKS-i menetlusrakenduse kaudu, peab see jõudma dokumendihaldussüsteemist automaatselt AKS-i menetlusrakendusse AKS-i haldaja töölauale. Probleemide korral suheldakse KOV-i ametnikuga või algatatakse muid tegevusi probleemi lahendamiseks.

Peale ADS-i haldaja poolset kontrolli ja kohanime registreerimist käivituvad AKS-is automaatsed tegevused kohanime registrisse kandmiseks. KOV-il on võimalus uuesti puudutatud isikute kontakte pärida ja saata soovi korral teavitused (vt ka protsessi 2.1.1).

Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamine (2.1.2)



Joonis 59. Kohanimenõukogu poolt kohanime kinnitamine (2.1.2)

Üldjuhul kinnitab üksikuid kohanimedid kohanimenõukogu ja ekspertidele nimekirju ei koostata. Sel juhul esitab kohanimenõukogu oma otsuse, mille alusel teeb Maa-amet vastava kohanime kande KNR-is (vt skeemil alumine parempoolne osa).

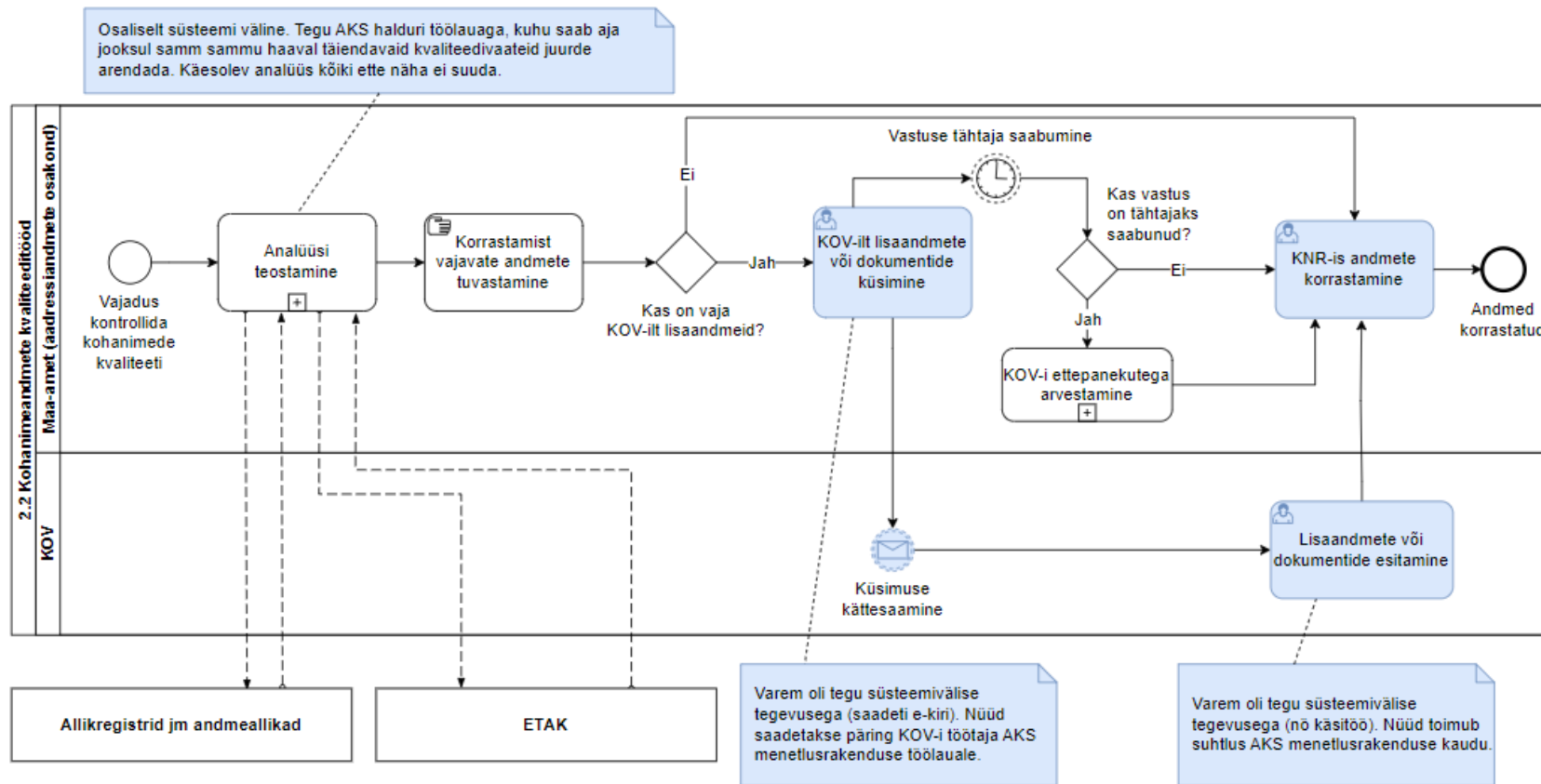
Samas peab loodav AKS-i menetlusrakendus toetama kohanimeeksperti tööd, kes eritleb süsteemselt suuremat hulka kohanimedid. AKS-i vaates algatab protsessi Maa-amet, kes lisab eksperthinnangut vajavad tööobjektid (tööde) nimekirja. Sõltuvalt sellest, kas lisatav objekt on juba AKS-is olemas, valitakse objektid süsteemiselt või imporditakse välise andmeallikast saadud andmed.

Ettevalmistatud tööde nimekirjaga töötab edasi kohanimeekspert, kes valib töölaualt tööobjektid ja eritleb neid. Analoogselt menetlusrakendusele saab eritelemisel kasutada kaardikihte ja muid andmeid, samuti kasutab ekspert AKS-i väliseid andmeid (arhiivid, raamatud jne). Analüüsifaasi lõpus sisestab ekspert sobiva kohanime ja märkuse/hinnangu.

Edasi liigub kohanimeettepanek AKS-i menetlusrakenduse KOV-i ametniku töölauale. KOV-i ametnik saab ettepanekuga tutvuda ja soovi korral kohanime kinnitamise vaidlustada, millisel juhul algab vaidluse lahendamine. Kui KOV-ilt aga kindlaksmääratud ajavahemiku jooksul vastust ei tule või kinnitab KOV-i ametnik AKS-i menetlusrakenduse kaudu ettepaneku, siis koostatakse kinnitamist vajavate andmete nimekiri ja edastatakse kohanimenõukogule. Kohanimenõukogu saab nimekirjas olevaid andmeid kas kinnitada või nimekirjast välja jätta. Kohanimede kinnitamise otsus esitatakse Maa-ametile. Selle alusel teeb Maa-amet kohanime kande. Kohanime kande peab olema võimalikult suures ulatuses eeltäidetud, sest protsessi eelnevad sammud tehakse AKS-i menetlusrakenduse kaudu (st protsessis tekivad eeltäitmiseks vajalikud andmed).

NB! Kohanime eksperdi rolli võib täita ka Maa-ameti töötaja. Sellisel puhul saab Maa-ameti töötaja AKS-i menetlusrakenduse toel ise tööobjekte valida, neid analüüsida ning KOV-i ülevaatamisele ja kohanimenõukogu kinnitamisele suunata. Eeldatavasti oleks vastav funktsionaalsus osa AKS-i menetlusrakendusse loodavast eksperdi (Maa-ameti töötaja) töölaual.

Kohanimeandmete kvaliteeditööd (2.2)



Joonis 60. Kohanimeandmete kvaliteeditööd (2.2)

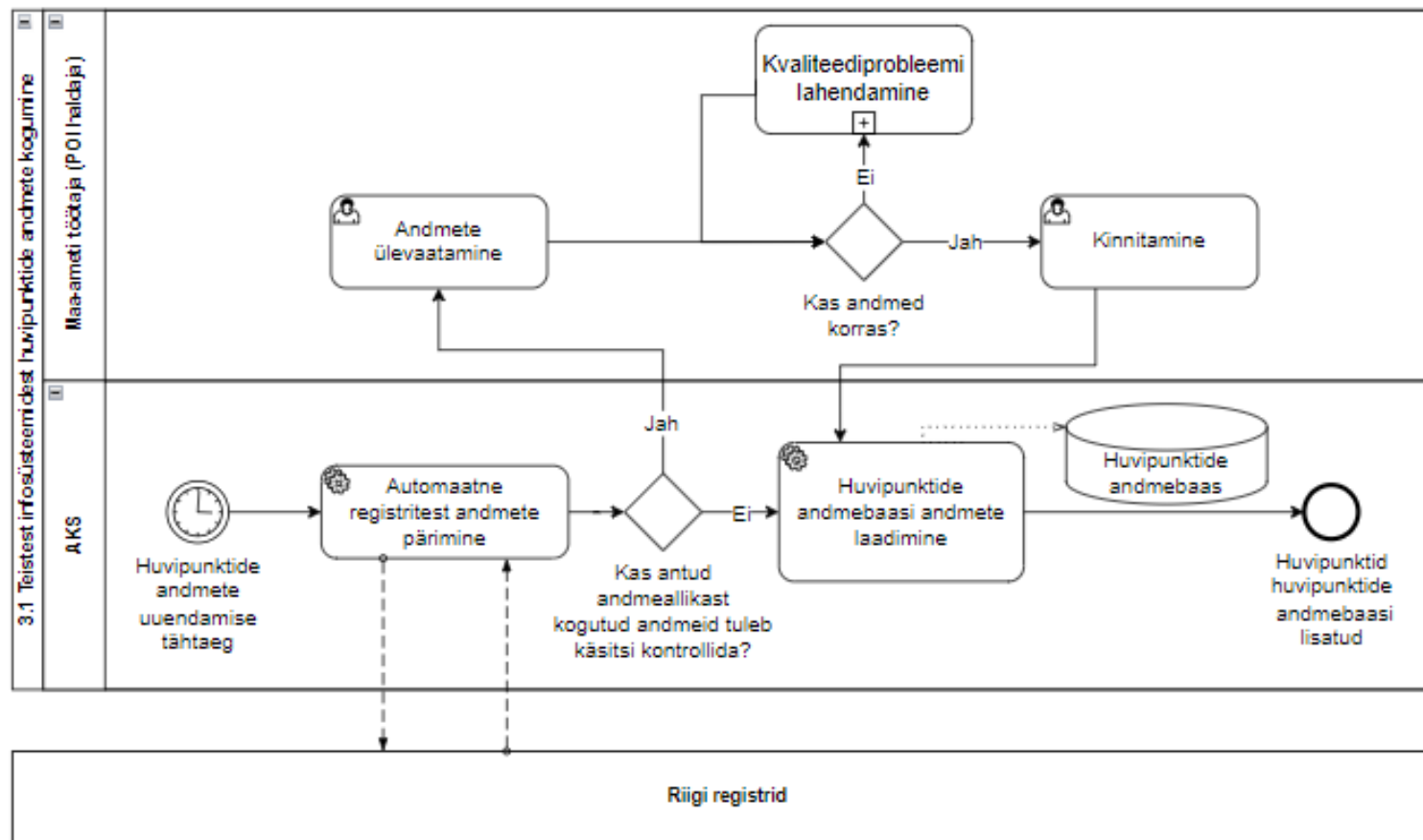
Kuni kõik varem registreeritud kohanimeandmed saavad uutele nõuetele vastavalt üle vaadatud ning korrastatud (või lisatud vastav täiendinfo sobivuse kohta), jätkatakse kvaliteeditöödega. Tulevikuvaates peab kohanimede kvaliteeditöid tekkima minimaalselt, sest kvaliteet tagatakse suuresti täiustatud menetlusprotsesside kaudu.

Sellelipoolest jääb ka tulevikus vajadus kohanimede täpsustamise järele. Selleks peab AKS-i menetlusrakendus võimaldama Maa-ameti töötajal teha ise parandusi või vajadusel suunata kvaliteeditöid probleemi lahendamiseks või toimunud muudatuse kinnitamiseks KOV-i ametniku töölauale.

3.3.3 Huvipunktide andmete haldamisega seotud äriprotsessid

Kõik huvipunktide andmete haldamisega seotud protsessid on võrreldes hetkeolukorra analüüsis kirjeldatud protsessidega muutunud või on kirjeldatud uued protsessid.

Teistest infosüsteemidest huvipunktide andmete kogumine (3.1)



Joonis 61. Teistest infosüsteemidest huvipunktide andmete kogumine (3.1)

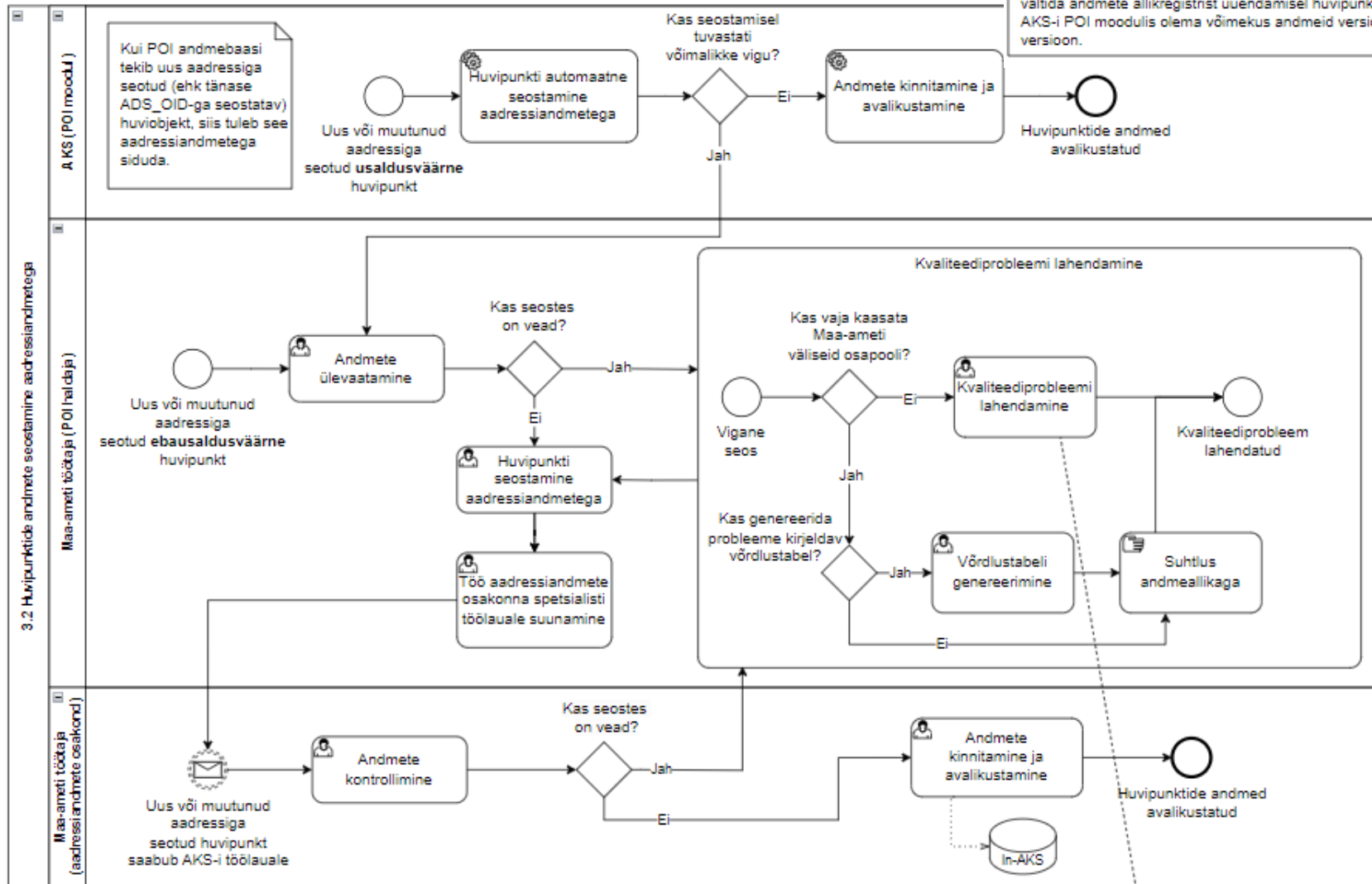
Esiialgu tuleb jätkata nn käsitööga ning olemasolevate protsesside samm-sammulise automatiseerimisega. Selleks on vaja saavutada kokkulepped iga andmeallika omanikuga (vastavalt tulevasele ruumiandmete seaduse ja AKS-i põhimääruse regulatsioonile). POI andmehõive automatiseerimiseni jõudmine on töömahukas ja aeganõudev protsess.

Tulevikus tuleb jõuda selleni, et enamus huvipunktide andmeid päritakse teatud ajalise intervalliga teistest infosüsteemidest automaatselt (nii paljude infosüsteemide puhul kui võimalik). Täna tehakse seda täisautomaatselt kolme andmekogu puhul, sest kõigi allikandmekogude puhul pole andmete kvaliteet piisav. Oluline on tagada ka andmeuuenduste protsesside tööhoidmine, sest andmeandjate andmekogudes ja teenustes tehakse samuti arendusi ja muid muudatusi.

Tulevikuvaates laetakse usaldusväärsetest (st piisava andmekvaliteediga) andmekogudest kogutud andmed automaatselt huvipunktide andmebaasi. Madalama andmekvaliteediga andmekogude puhul vaatab andmed üle Maa-ameti töötaja (POI haldaja). Ülevaatamine peab tulevikus käima AKS-i menetlusrakenduse kaudu, kus kuvatakse haldajale ülevaade viimati toimunud muudatustest. Kui probleeme ei tuvastata, siis kinnitab POI haldaja muudatused ning andmed laetakse huvipunktide andmebaasi.

Kvaliteediprobleemide korral peab AKS-i menetlusrakendus pakkuma funktsionaalsust probleemist ülevaate koostamiseks (nt PDF-formaadis eksporditaval kujul). Ülevaade probleemidest saadetakse registripidajale (nt e-kirjaga). Tegevuse kaudu püütakse tõsta huvipunktide allikaks olevate registrite andmekvaliteeti selliselt, et andmete käsitsi ülevaatamine poleks kaugemas tulevikus enam vajalik.

Huvipunktide andmete seostamine aadressiandmetega (3.2)



Joonis 62. Huvipunktide andmete seostamine aadressiandmetega (3.2)

Kui POI andmebaasi tekib uus aadressiga seotud (ehk tänase ADS_OID-ga seostatav) huvipunkt, siis tuleb see aadressiandmetega siduda. Aadressiga seotud huvipunktid on tulevikuvaates jagatud kaheks:

1) Uued või muutunud **usaldusväärsed** huvipunktid.

2) Uued või muutunud **ebausaldusväärsed** huvipunktid.

Täpne liigitus, millistest andmeallikatest kogutud huvipunktid liigituvad usaldusväärseteks ning millised mitte, tuleb luua AKS-i detailanalüüsi käigus. Näiteks võib usaldusväärsete huvipunktide hulka kuuluda selline huvipunkt, mille on loonud Maa-ameti töötaja AKS-i menetlusrakenduse kaudu. Usaldusväärsete huvipunktide avalikustab AKS automaatselt ehk inimese poolt ülevaatamine pole vajalik. Kui aga usaldusväärse huvipunkti aadressiandmetega sidumisel tuvastab süsteem võimaliku vea, suunatakse see siiski POI haldajale kontrollimiseks.

POI haldajale kontrollimiseks suunatakse ka kõik ebausaldusväärsest algallikast pärinevad huvipunktid. POI haldaja ülesandeks on huvipunktid üle kontrollida ning vigade tuvastamisel alustada kvaliteediprobleemide lahendamise. Enamasti on probleemid seotud Maa-ameti väliste andmeallikatega, mis puhul hõlmab kvaliteediprobleemi lahendamine allikregistri pidajale saadetava probleemidest ülevaadet andva võrdlustabeli genereerimist ning suhtlust allikregistri pidaja või andmeallikaga kuni probleemi lahendamiseni.

Lisaks Maa-ameti aadressiandmete osakonna spetsialistile saab POI haldaja olla ka mõni teise osakonna töötaja või KOV-i töötaja, kellel on menetlusrakenduse kaudu võimalus lisada ning hallata temaga seotud huvipunktide andmeid. KOV-i töötaja puhul on uued või muutunud huvipunktid ebausaldusväärsete ehk liiguvad peale lisamist/muutmist veel Maa-ameti töölauale kontrollimiseks.

Kui POI haldaja vigu ei tuvasta, seostab ta huvipunkti aadressiandmetega ja suunab selle edasi aadressiandmete osakonna spetsialistile andmete omapoolseks kontrollimiseks (kui sama isik on mõlemas rollis, siis saab ise edasi teha). Juhul kui probleeme ei tuvastata, siis huvipunkti andmed kinnitatakse ja avalikustatakse. Probleemide korral suunatakse probleem tagasi POI haldajale, kes parandab puudused. Huvipunktid asuvad AKS-i menetlusrakenduses töölaual, kust nendega saavad tegeleda nii POI haldaja kui ka aadressiandmete osakonna spetsialist.

NB! Huvipunktide korrektne haldamine toob Maa-ametile kaasa täiendava tööjõukulu, sest Maa-ametile lisandub huvipunktide haldamisega täiendav töökoormus. Vajalik on kolme lisatöötaja palkamine.

Huvipunktide andmete kvaliteeditööd (3.3)

Sarnaselt kohanimedele ei säili ka huvipunktide puhul kvaliteeditööde protsess senisel kujul. Kvaliteeditööd on integreeritud eespool kirjeldatud protsessidesse.

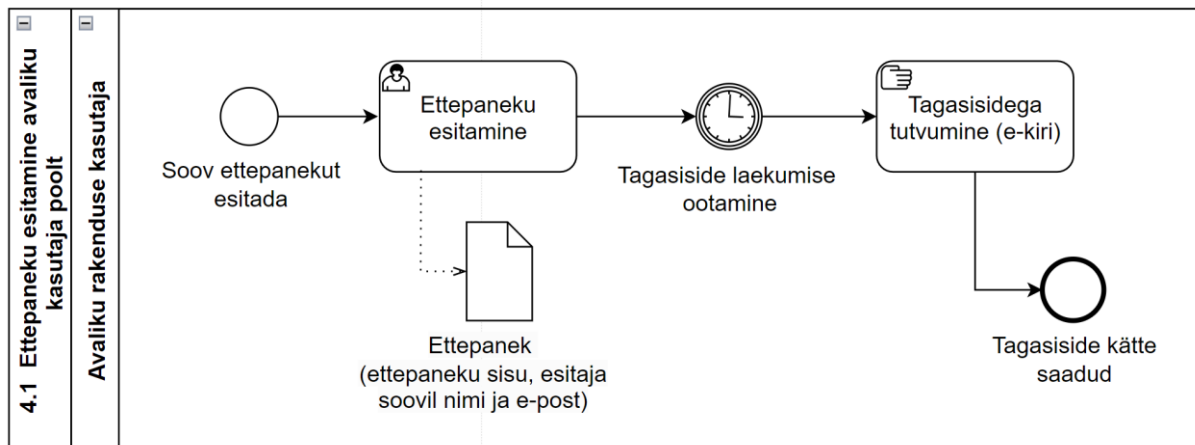
Siiski võib ette tulla olukordi, kus näiteks AKS-i avaliku rakenduse kaudu kogutud infost selgub, et mõni avalikustatud huvipunkt on vale. Selliste juhtude lahendamiseks peab AKS-i menetlusrakenduses olema POI haldajale huvipunktide käsitsi parandamise funktsionaalsus.

3.3.4 Avaliku rakenduse abil kogutavate andmete haldamisega seotud äriprotsessid

Täna on ADS-i ja KNR-i avalikud rakendused eraldi. Tulevikus luuakse üks, senisest laiemate funktsionaalsustega avalik rakendus ning sellega seoses muutuvad ka avaliku rakendusega seotud äriprotsessid.

Näiteks lisandub võimalus ettepaneku esitamiseks. Sisuliselt on see sama funktsionaalsus, mida kasutatakse rahvahanke tööriistas. Rahvahanke tööriist peab olema käivitav erinevates kasutuskohtades.

Ettepaneku esitamine avaliku kasutaja poolt (4.1)



Joonis 63. Ettepaneku esitamine avaliku kasutaja poolt (4.1)

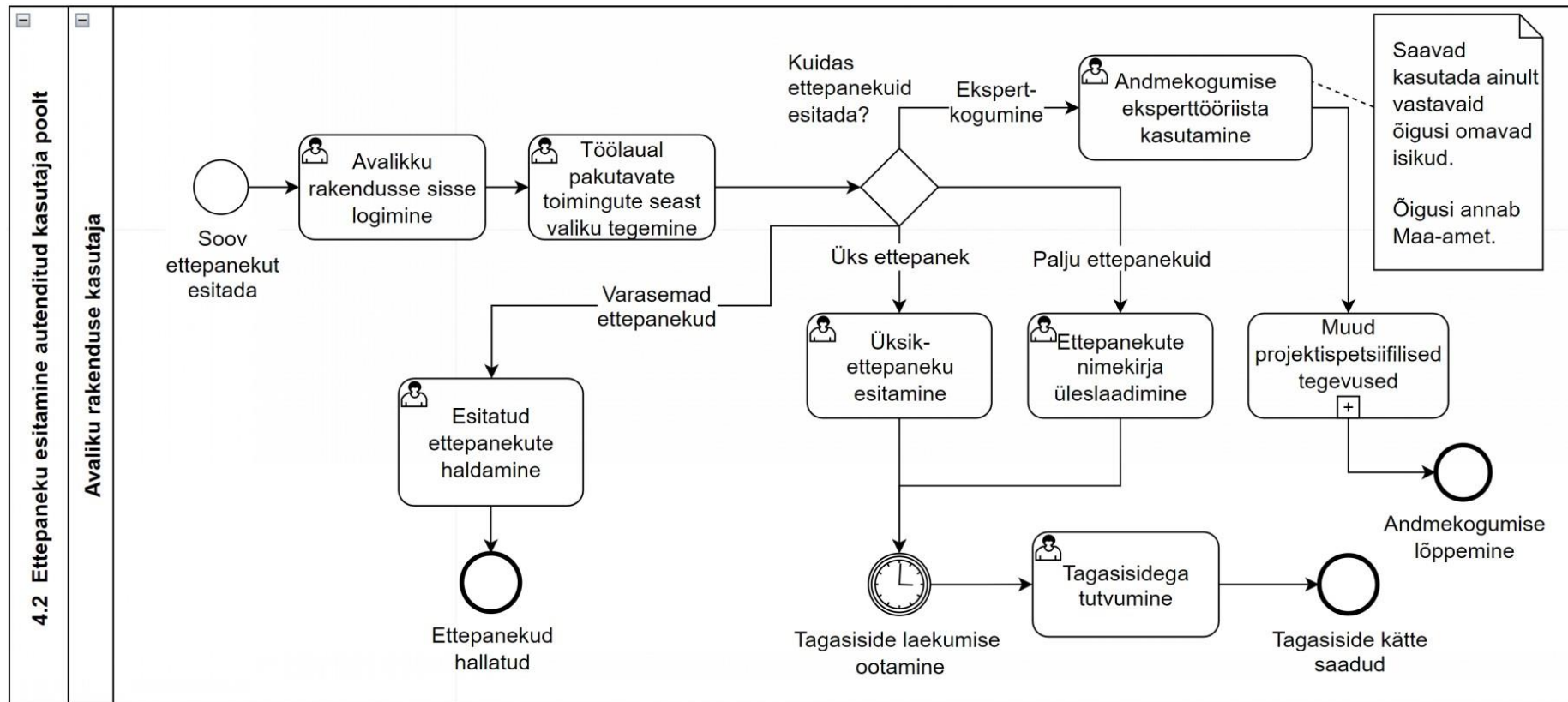
Tulevikus luuakse kasutajale avalikku rakendusse võimalikult mugav ettepanekute esitamise lahendus. Ettepanekuid saavad veebibrauseri kaudu esitada kõik huvilised nii tarkandmete juures kui ka kaardil olles. Soovi korral saab koos ettepanekuga esitada oma nime ja e-posti aadressi, et saada ettepaneku kohta tagasisidet. Kui ettepaneku esitaja otsustab oma e-posti aadressi avaldamata jätta, siis pole võimalik talle ettepaneku kohta tagasisidet anda.

Ettepaneku esitamisel peab olema võimalik valida ettepaneku kategooriat (nt „Vigane aadress“ vmt). Samuti peab koos ettepanekuga olema võimalik soovi korral esitada pilte ja videoid.

Lõplik lahendus sõltub valituks osutuvast tehnilisest lahendusest. Küll aga peab olema võimalik ettepanekuid esitada kaardil. Tulevikus võib ettepanekute esitamiseks kasutatav tehniline lahendus kujutada endast eraldiseisvat komponenti, mida saab rakendada ka muude sarnaste kasutusjuhtude puhul (nt „Anna Teada“ rakenduses).

Ettepanekute esitamist illustreerib avaliku rakenduse prototüüp (vt ptk 3.8).

Ettepaneku esitamine autenditud kasutaja poolt (4.2)



Joonis 64. Ettepaneku esitamine autenditud kasutaja poolt (4.2)

Avalikku rakendusse sisse logimise / autentimise järel kuvatakse kasutajale töölaud, kust ta saab edasi liikuda järgmisi toiminguid tegema:

► **Üksikettepaneku esitamine**

Autenditud kasutajale kuvatakse samasugune ettepaneku esitamise võimalus, nagu avaliku kasutaja puhul. Erinevus avalikust kasutajast seisneb selles, et peale ettepaneku esitamist saab autenditud kasutaja avalikus rakenduses oma ettepaneku menetlust jälgida ning seda vajadusel (nt kui tegu on huvipunktiga) hiljem hallata.

▶ **Esitatud ettepanekute haldamine**

Kui ettepanek (nt uus huvipunkt) on Maa-ameti poolt üle kontrollitud ning avalikustatud, kuvatakse see ettepaneku esitanud autenditud kasutaja esitatud ettepanekute haldamise vaates. Ettepanekute haldamise vaade pakub ülevaadet esitatud ettepanekute käekäigust, huvipunktide puhul ka üksikute kirjete parandamise võimalust. Teatud perioodi tagant peab avaliku rakenduse kasutaja (nt pakiautomaate pakkuv väikeettevõtte) enda poolt esitatud huvipunktide andmeid ajakohastama või juba esitatud andmete ajakohasust kinnitama, et tema esitatud huvipunkte süsteemist ei eemaldataks. Selline nõue aitab hoida avaliku rakenduse kaudu kogutud huvipunktide andmed ajakohasena. Vastutus andmete ajakohastamise eest lasub huvipunktide esitajal. Üldjuhul tuleks võimalusel alati eelistada huvipunktide andmete kogumist mõnest allikregistrist ning andmete ajakohastamine seeläbi automatiseerida (vt ka protsessi 3.1).

▶ **Ettepanekute nimekirja üleslaadimine**

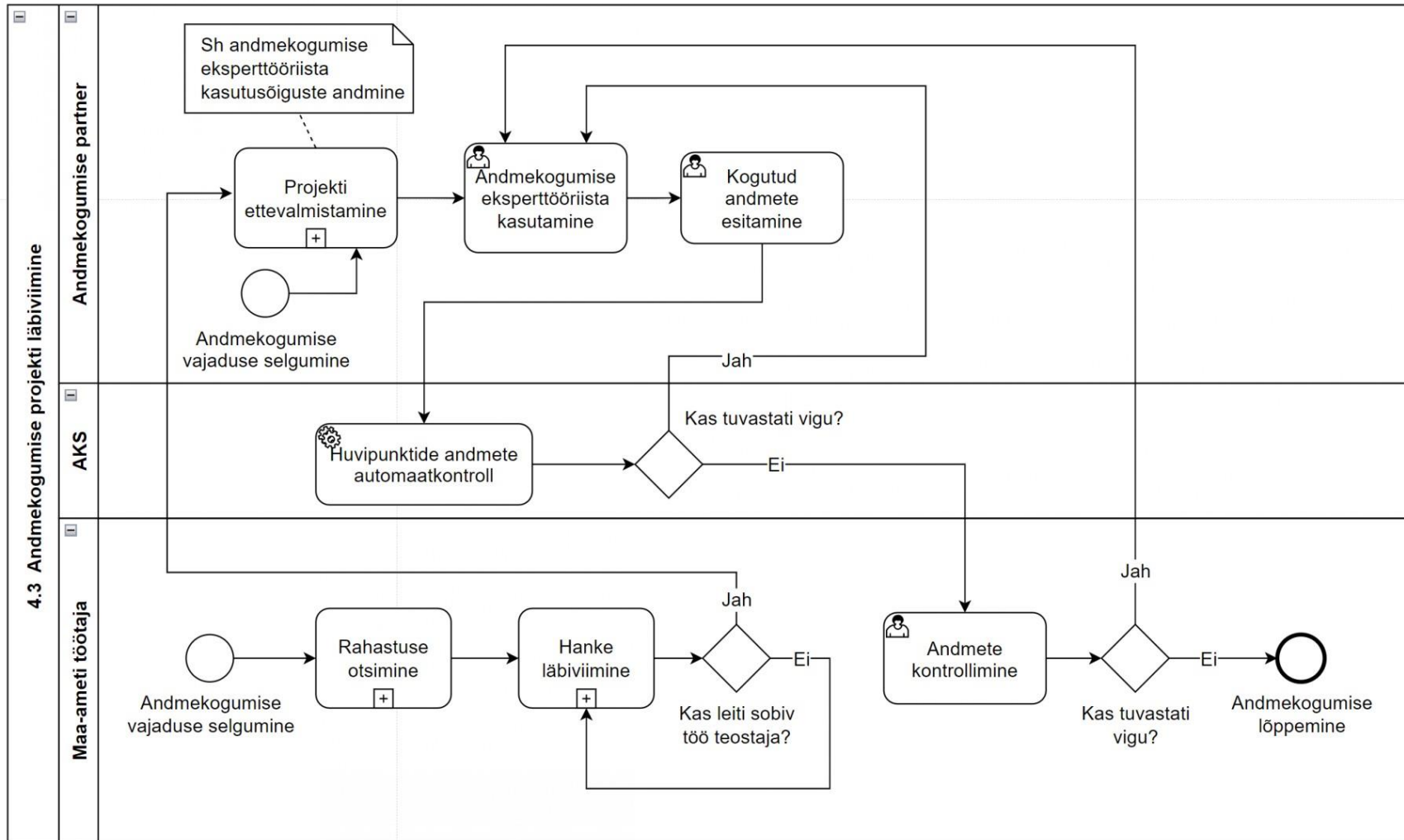
Tulevane avaliku rakenduse autenditud kasutaja vaade peab pakkuma võimalust laadida üles suurt hulka ettepanekuid korraga (nt mõne eraettevõtte huvipunktide andmestik). Ettepaneku kaudu kogutud andmete ülevaatamisel tuleb Maa-ameti pool tuvastada võimalusi andmete üle liidese kogumiseks, mis on suuremate andmehulkade puhul eelistatum variant.

▶ **Andmekogumise eksperttööriista kasutamine**

Vastavate õigustega autenditud kasutajatele (õigusi jagab Maa-amet) on avaliku rakenduse kaudu kasutatav ka andmekogumise eksperttööriist. Eksperttööriist võimaldab koguda detailseid andmeid näiteks mõne Maa-ameti poolt korraldatud andmekogumise projekti raames (vt ka protsessi 4.3).

Tulevikuvaates on üks võimalik alternatiiv ka see, et eksperttööriist luuakse avalikust rakendusest eraldiseisva komponendina. Samas võimaldab eksperttööriista loomine avaliku rakenduse osana tõenäoliselt osaliselt taaskasutada teiste avaliku rakenduse vaadete loomisel tekkivat koodibaasi, muutes arenduse seeläbi efektiivsemaks.

Andmekogumise projekti läbiviimine (4.3)

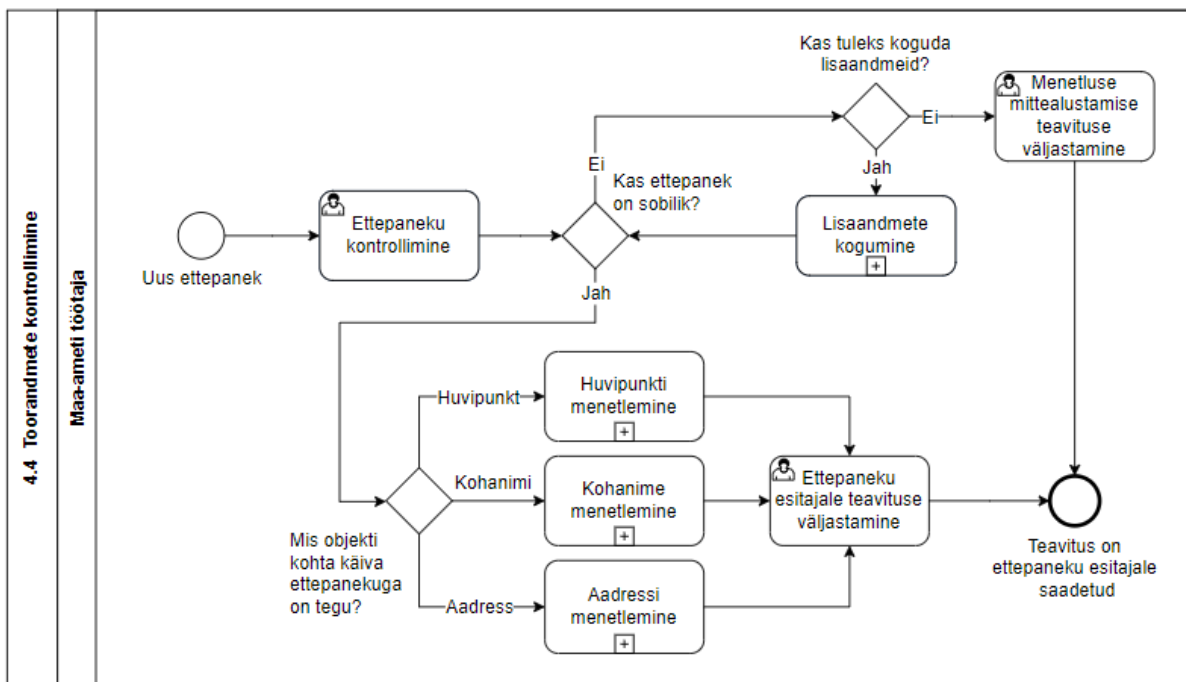


Joonis 65. Andmekogumise projekti elluviimine (4.3)

Eelkirjeldatud andmekogumise eksperttööriist (vt ka protsessi 4.2) leiaks kasutust erinevates andmekogumise projektides. Andmekogumise projekt võib alata kohe projekti ettevalmistamisega (kui tööd teevad näiteks tudengid või Maa-ameti töötajad) või rahastuse otsimise ja hanke kaudu andmekogumise partneri otsimisega.

Projekti käivitumisel toimub projekti ettevalmistamine, mille raames antakse andmekogumise partneritele andmekogumise eksperttööriista kasutusõigused (õigusi jagab Maa-amet), vajadusel tutvustatakse ka tööriista kasutuspõhimõtteid. Sellele järgneb andmete kogumine tööriista kasutades ja kogutud andmete esitamine. Esmase kontrolli kogutud andmetele peab tegema AKS. Protsessi viimase sammuna tehakse täiendav kontroll ka Maa-ameti töötaja poolt. Probleemide tuvastamisel suunatakse töö tagasi andmekogumise partneri töölauale.

Toorandmete kontrollimine (4.4)



Joonis 66. Toorandmete kontrollimine (4.4)

Kõik avaliku rakenduse kaudu kogutavad andmed kujutavad endast n-ö toorandmeid, millega peavad Maa-ameti töötajad edasi tegelema. Laekunud ettepanekud kontrollitakse Maa-ameti töötaja poolt üle. Esmasel kontrollil sobimatuks osutunud ettepanekute puhul tuleb otsustada, kas vajalik oleks lisaandmete kogumine (nt ettepaneku esitaja, KOV-i või allikregistriga kontakteerumise kaudu). Kui ilma lisaandmeid kogumata on võimalik otsustada, et ettepanekut töösse ei võeta, tuleb väljastada menetluse mittealustamise teavitus, millega on toorandmete kontrollimine lõppenud.

Kui aga tegu on sobiliku ettepanekuga, peab Maa-ameti töötaja otsustama, kas alustada tuleks uue huvipunkti, kohanime või aadressi menetlus. Menetluse lõppemisel väljastatakse AKS-i menetlusrakenduse kaudu ettepaneku esitajale teavitus menetluse tulemuse kohta. Teavituse saatmisega on toorandmete kontrollimise protsess lõppenud.

3.4 Tulevikulahenduse tehniline analüüs

AKS-i tulevikulahenduse kirjeldamiseks on kaardistatud kohanimeregistri, aadressiandmete ja huvipunktide süsteemide tehnilised komponendid, nendevahelised andmevood ja olulisemad andmeelemendid. Järgnevad peatükid selgitavad eelkirjeldatud äriprotsesside toimimiseks vajaminevat tehnilist lahendust, taristut ja üleminekut tänaselt süsteemilt uuele AKS-ile.

3.4.1 Karbitoode või erilahendus

AKS-i realiseerimiseks on kaks alternatiivi:

- ▶ luua uus AKS mõne turul pakutava standardlahenduse nn **karbitoote baasil**;
- ▶ tellida uus AKS olemasolevate süsteemide ühendamise ja **eriarendusena**.

Vaatleme neid alternatiive:

Karbitoote kasutamise esimene eeldus on, et selline on olemas, vastab nõuetele ja on kasutatav mõistlike kuludega. Analüüsi käigus tehtud otsingu tulemusena ei suudetud leida turult sellist toodet. Küll on olemas palju kommerts- ja vabavaralisi tooteid, mida saab kasutada AKS-i komponentidena (andmebaas, kaardirakendus, teenusplatvorm, kontrolli- ja standardiseerimistööriistad, geokodeerimine), aga nende kasutamine ei vabasta arendus- ja integratsioonivajadusest. Turul saadavad lahendused, mis võiksid olla kasutatavad mingites AKS-i osades, on näiteks PostgreSQL, Keycloak, ArcGIS, Oracle, Geoserver, OpenAPI jt.

Loodava AKS-i moodulid on juba pikemat aega (ADS alates 2007, KNR liidestatud ADS-iga 2008) kasutuses olnud, süsteemid vastavad kujunenud praktikale ja Eesti õigusraamistikule. ADS, KNR ja POI on oma ärireeglite ja nõuete kompleksuses maailmas unikaalsed. Seetõttu pole olemas üht juba eksisteerivat karbitoodet, mis ilma arenduse ja kohandamiseta oleks loodava AKS-i lahendusena kasutusele võetav. Siinkohal saab tuua vaid mõned olulised nõuded: süsteem peab olema eestikeelne, vastama Eesti õigusruumis sätestatule ning tagama liidestuse kõigi teiste andmekogudega X-tee teenuste kaudu. Lisaks kehtib nõue, et tarbijate jaoks ei või uue süsteemi juurutus kaasa tuua olulisel määral täiendavaid arendusvajadusi. Seega ei või näiteks aadressiandmete identifitseerimise süsteem ega teenuste andmekoosseisud olulisel määral muutuda. Kuna ADS on riigi infosüsteemi tugisüsteem, mida kasutavad kõik teised aadressiandmeid töötlevad andmekogud, tooks identifitseerimise süsteemi või andmekoosseisu oluline muutmine kaasa kõigi riigi infosüsteemi andmekogude arendusvajaduse. Sellise üleriigilise lisakulu tekitamine ei ole otstarbekas.

AKS-i kui olemuselt modulaarse süsteemi ülesehitamine on seetõttu otstarbekam teha erilahendusena, mille käigus vahetatakse välja ajale või nõuetele jalgu jäänud komponendid ja kaasajastatakse ühilduvus nii komponentide kui ka väliste süsteemide vahel.

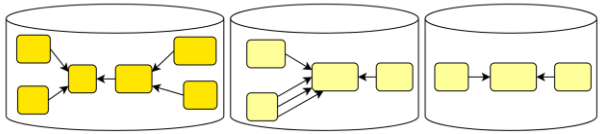
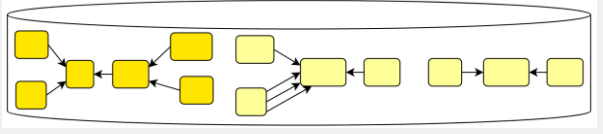
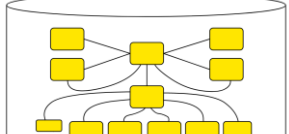
3.4.2 Andmemudelite strateegiad

Alustades tehnilist analüüsi, kaaluti läbi süsteemi arenduse erinevaid stsenaariume, millest keskenduti põhjalikumalt kolmele kõige realistlikumale.

1. **Modulaarne stsenaarium 3 andmebaasiga (S1).**
2. **Modulaarne stsenaarium 1 andmebaasiga (S2).**
3. **Täielik objektikeskne ümber ehitamine 1 andmebaasiga (S3).**

Kaks esimest stsenaariumit näevad ette süsteemi järkjärgulist ja modulaarset ülesehitamist. Nende peamiseks erinevuseks on, et mooduleid hoitakse eraldi andmebaasides (kõige lähedasem praegusele olukorrale) või nad on integreeritud ühte baasi. Kolmas stsenaarium näeb ette uue süsteemi n-ö nullist ülesehitamist olemasoleva kõrvale ja seejärel sellele üleminekut korraga ning lühikese aja jooksul. Kaalutud stsenaariumide olulisemad eelised ja puudused on põhjalikult käsitletud tabelis 9.

Tabel 9. Andmemudelite strateegiad

	Modulaarne arendus (3 andmebaasi)	Modulaarne arendus (1 andmebaas)	Täielik objektikeskne ümberehitamine (1 andmebaas)
Joonis			
Strateegia sisu	Kõigi kolme süsteemi täiendamine, parandamine. KNR teha objektipõhiseks. ADS viia vabavaralisele platvormile. POI liidestada ADS-i ja KNR-iga. POI, KNR ja ADS eri andmebaasides.	Kõikide süsteemide täiendamine, parandamine. KNR teha objektipõhiseks. ADS viia vabavaralisele platvormile. POI liidestada ADS-i ja KNR-iga. POI, KNR ja ADS asuvad ühes baasis.	Täiesti uus lahendus, mille tuumaks on objekt ja selle relatsioonid. Üks andmebaas.
Andmebaasid (üks vs. mitu)	3 (tootmine) + 1 (avalik)	1 (tootmine) + 1 (avalik)	1 (tootmine) + 1 (avalik)

	Modulaarne arendus (3 andmebaasi)	Modulaarne arendus (1 andmebaas)	Täielik objektikeskne ümberehitamine (1 andmebaas)
Moodulite ülene või ühisosaline andmestik	Võimalik lisaandmebaas või ühisosaline skeem mõnes loogiliselt sobivaimas baasis	Võimalik lisaandmebaas või andmebaasi skeem	Võimalik lisada moodul andmemudeli tasemel
KNR, ADS, POI eraldi süsteemina	Jah	Jah	Ei
Kontseptuaalmudel	Kõigil moodulitel omaette	Kõigil moodulitel omaette	Üks ühine
Arhitektuuri erinevused (nt API ja andmete uuendamine)	Nõuab palju erinevaid mikroteenuseid, mis peavad tagama andmete sünkroonsuse kõikides andmebaasides. Arendajale kõige keerukam.	Lihtsam (võrreldes 3 eri andmebaasi lahendusega) eeldusel, et andmebaasi skeemid kasutavad ühisosa (nt ruumiobjektid). Arendajale mõõduka keerukusega.	Tavapärane teenuste arendus. Arendajale lihtsaim stsenaarium.
Moodulid suhtlevad omavahel teenuspõhiselt	Võib-olla (saab teha, aga ei pea tegema)	Võib-olla (saab teha, aga ei pea tegema)	Võib-olla (saab teha, aga ei pea tegema)
Suhteline arendusmaht	Lisakiht on andmevahetuskiht, mis on keerulisem, võib tähendada ka erinevaid turvaaspekte	Andmebaasi sees on lihtsam opereerida erinevate moodulite vahel	Nõuab kõige suuremat alginvesteeringut, aga lõppkokkuvõttes võib kõige odavam olla
Süsteemi suhteline keerukus	Kõige keerukam (kolm eri süsteemi kolmes eri andmebaasis)	Keskmine (kolm eri süsteemi ühes andmebaasis)	Keskmine (skaleeritavuse seisukohast on kõige lihtsam, aga süsteemist arusaamine kõige keerukam). Keerulisus on lihtsa skaleeritavuse tagatiseks.
Puudused	Kõik kolm süsteemi oleks erineva iseloomuga. Pikas perspektiivis kõige kallim. Süsteemi terviklik keerukus on suur, kuna igal ajahetkel on kasutusel eri aegadel valminud komponendid. Kuna neid arendatakse sõltumatult, siis võtab üleminek kauem aega, kuid	Kõik kolm süsteemi oleks erineva iseloomuga. Süsteemi terviklik keerukus on suur, kuna igal ajahetkel on kasutusel eri aegadel valminud komponendid. Seda kompenseerib kogu arendusele kuluv pikem aeg, mis võimaldab muutustega kohaneda.	Kõige keerulisem andme- ja kontseptuaalmudel. Üleminek süsteemile on keerulisem kui kõik eelnevad. Arendus on kalleim (eeldab sisuliselt uue andmemudeli loomist ja süsteemselt

	Modulaarne arendus (3 andmebaasi)	Modulaarne arendus (1 andmebaas)	Täielik objektikeskne ümberehitamine (1 andmebaas)
	on sujuvam. Kui peaks tekkima vajadus sisse viia suurem muudatus, mis hõlmab kõiki mooduleid, siis on tööd rohkem.	Kui peaks tekkima vajadus sisse viia suurem muudatus, mis hõlmab kõiki mooduleid, siis on tööd rohkem.	läbimõtlemist tulevikuvaatega kõigi tulevaste moodulite üleselt.)
Eelised	<p>Praegu alustades kõige odavam.</p> <p>Korraga fookuseeritakse tegevus kitsale lõigule ja kogu süsteemi terviklik toimimine on vähem häiritud, uue osa kasutuselevõtt on nii tehniliselt kui organisatsiooniliselt sujuvam.</p> <p>KNR-i ümberehituse jaoks on olemas detailne analüüs, mida saab kohe kasutama hakata.</p> <p>Süsteem haakub organisatsiooniliste struktuuridega, välja on kujunenud protsessid ja vastutusala ning see järjepidevus ei katke.</p> <p>Kasutusõiguste süsteem on samuti välja kujunenud ja seda on suhteliselt lihtne hallata.</p>	<p>Alustades odavuselt keskmine. Vähendab integratsiooniprobleeme.</p> <p>Korraga fookuseeritakse tegevus kitsale lõigule ja kogu süsteemi terviklik toimimine on vähem häiritud, uue osa kasutuselevõtt on nii tehniliselt kui organisatsiooniliselt sujuvam.</p> <p>KNR-i ümberehituse jaoks on olemas detailne analüüs, mida saab kohe kasutama hakata.</p> <p>Süsteem haakub organisatsiooniliste struktuuridega, välja on kujunenud protsessid ja vastutusala ning see järjepidevus ei katke.</p> <p>Kasutusõiguste süsteem on samuti välja kujunenud ja seda on suhteliselt lihtne hallata.</p>	<p>Vähem edasiarenduste konflikte.</p> <p>Kõige optimeeritum ja läbimõeldum.</p> <p>Üks ühine andmemudel.</p> <p>Kõige lihtsam vastavusse viia erinevate standarditega (INSPIRE).</p> <p>Uue süsteemi ülesehitus võimaldab teha see optimaalsemana.</p> <p>Arendada on lihtsam.</p> <p>Turvalisus on suurem.</p>
Funktsionaalne skaleeritavus (hea, keskmine, halb)	Keskmine	Keskmine	Väga hea
Muudatuste tegemine	Kõige keerulisem, sest erinevad kontseptsioonid + erinevad baasid	Natuke keerulisem, sest kõigil erinev kontseptsioon, aga 1 baas	Väga lihtne, sest ühe objekti põhine
Õiguste haldamise keerukus	Õiguste haldamine on lihtne, baasid on eraldi. Kõige lihtsam	Pigem lihtne, kui <i>schema</i> tasemel opereerida	Väga palju erinevaid rolle, paljude andmebaaside üksikosad. Võib tekkida olukord, et tabelid on omavahel nii seotud, et tekib konflikt andmete ligipääsu osas.

	Modulaarne arendus (3 andmebaasi)	Modulaarne arendus (1 andmebaas)	Täielik objektikeskne ümberehitamine (1 andmebaas)
Turvavalu (turvalisuse tagamise keerukus) (kõrge, madal, keskmine) administraatori vaatest	Kõrge (tuleb luua palju suhtlust andmebaaside vahel)	Keskmine (tuleb luua palju suhtlust sama andmebaaside skeemide vahel)	Madal
Vajadus muuta olemasolevaid süsteeme (kõrge, madal, keskmine)	ADS – vähe, KNR – palju, POI – vähe	ADS – vähe, KNR – palju, POI – vähe	ADS – palju, KNR – palju, POI – palju
Arenduskulu (aeg ja raha)	Vähese ressursivajadusega	Keskmine	Ressursimahukas
Ülalpidamiskulu (litsentsitasu, inimtööjõud, tarkvara tugi, majutus)	Kõige kallim	Keskmine	Kõige odavam
Üleminekukulu	Kõige odavam	Keskmine	Kallis
Mida on iga strateegia puhul vaja muuta	Seosed muutuvad nii palju, kui muutub seoses KNR-iga. KNR-il uus andmeolem. Andmebaasihaldurile jääb enam-vähem samaks.	Seosed muutuvad nii palju, kui muutub seoses KNR-iga. KNR-il uus andmeolem. Andmebaasihaldurile jääb enam-vähem samaks.	Uued objektidevahelised seosed. Uued andmeolemid kõigile kolmele algsele süsteemile. Andmebaasihaldurite jaoks muutub palju.

Ärianalüüsi käigus valiti välja S1, sest:

1. Tegemist on väljakujunenud riiklikult tähtsa süsteemiga, mille kasutatavus ei tohi arenduse keskel häiruda. Sellele vastab kõige paremini S1.

2. Selge eelistus on arendada süsteemi järkjärguliselt ja modulaarselt. S3 langes välja, sest kogu loodavat süsteemi terviklikult hoomata on üsna keerukas, kui ühtegi osa ei saa veel kasutada enne, kui kõik on valmis või puudub kontakt valmis süsteemiga töö käigus. Ainult testimisega taolise keeruka süsteemi arendamisel ei saa olla kindel, kas see on piisavalt sobilik töösse rakendamisel. Puuduvad varasemad kogemused, et niivõrd mastaapne arendus sellisel viisil võiks õnnestuda.

3. Valik S1 ja S2 vahel langes S1 kasuks, sest see vastab paremini soovile arendada süsteemi järkjärguliselt ja modulaarselt. AKS-i kui süsteemi vaates võib S2 omada teatud eeliseid moodulite üleste või ühisosaliste andmetega toimetamisel, nt registrite ühisosa haldamisel (liikluspinnad, EHAK muudatused jne) või täiendavate andmekogumite ühildamisel (nt juurdepääsuandmed, mis võivad haakuda nii POI-de kui ka aadressiandmetega). Neid eeliseid tuleb põhjalikult kaaluda detailanalüüsi käigus, kui arendustööde järjekord sinna jõuab. On võimalik, et mingis arenduse etapis osutub otstarbekamaks moodulite andmebaasid osaliselt või täielikult konsolideerida.

Mitme ja ühe andmebaasi kasutamise erinevused on kirjeldatud tabelis 10.

Tabel 10. Ühe ja mitme andmebaasi eelised ja puudused

	Mitu andmebaasi (S1)	Üks andmebaas (S2)
Eelised	<p>Skaleeritavus: võimaldab süsteemi skaleerida vastavalt vajadusele, ilma et oleks vaja teha muudatusi teistes moodulites</p> <p>Usaldusväarsus: andmebaaside tõrked ei mõjuta kõiki mooduleid</p> <p>Jätkusuutlikkus: iga mooduli uuendamine ei mõjuta teisi mooduleid</p> <p>Hooldatavus: iga mooduli parandamine või uuendamine on lihtsam teha eraldi andmebaasis</p> <p>Jõudlus: andmebaasid võivad töötada paralleelselt ja moodulid võivad olla optimaalselt konfigureeritud vastavalt nende vajadustele</p>	<p>Integreerimine: võimaldab mooduleid lihtsamini omavahel seostada ja seoseid hallata. Lihtsam mooduleid 'kokku sulatada', kui osutub vajalikuks</p> <p>Juurdepääs: võimaldab paremat andmete jagamist moodulite vahel ja sünkroonsust</p> <p>Administreerimine: lihtsamini hallatav</p> <p>Turvalisus: lihtsamini kaitstav</p>
Puudused	<p>Integreerimine: keerukusi moodulite ühilduvuse ja integreeritusega, eriti olukorras, kus tuleb teha mingi üldine muudatus</p> <p>Juurdepääs: keerukusi andmete juurdepääsu ja jagamisega baaside vahel</p> <p>Andmete sünkroonimine: keerukusi andmete sünkroonimisega</p> <p>Administreerimine: iga moodulit ja sellega seotud andmebaasi tuleb administreerida eraldi</p> <p>Turvalisus: iga andmebaasi tuleb eraldi kaitsta</p>	<p>Jõudlus ja skaleeritavus: võib tekitada jõudlusega seotud probleeme, kui andmemahud lähevad suureks (nt 3D, multimeedia failid jmt)</p> <p>Turvalisus: kui kaitse ebaõnnestub, on mure suurem</p> <p>Hooldatavus: ühe mooduli arendus võib segada teise tööd</p> <p>Standardiseeritavus: moodulite loogika erinev. Protseduurid, reeglid jmt, mida üks teine või kolmas osa peab tegema on erinevad</p>

Kolme andmebaasiga modulaarse arenduse elluviimise sammud on järgnevad:

I etapp. KNR-i ja AKS-i üldosa. Esimese moodulina on vaja alustada KNR-i kaasajastamisest, sest see on praegustest süsteemidest vanim. Tuleb teha KNR-i mooduli ja tulevase AKS-i üldosa detailanalüüs ning üles ehitada täiesti uus lahendus alates andmemudelidest. Teised tulevase AKS-i osad (ADS ja POI) jäävad esialgu vanaviisi toimima ja nende moodulite ja liidestuste puhul tuleb selle etapi käigus teha uue KNR-iga koostoime jaoks hädavajalikud muudatused.

KNR-i muutmisel on võimalik lähtuda Dateli koostatud KNR-i äri- ja eelanalüüsist ning täiendada seda detailanalüüsi käigus (kontseptuaalmudel tuleks viia objektipõhiseks, lisada objektide ja nimede versioonihaldus, seosed ADS ja POI moodulitega), et see vastaks AKS-i vajadustele.

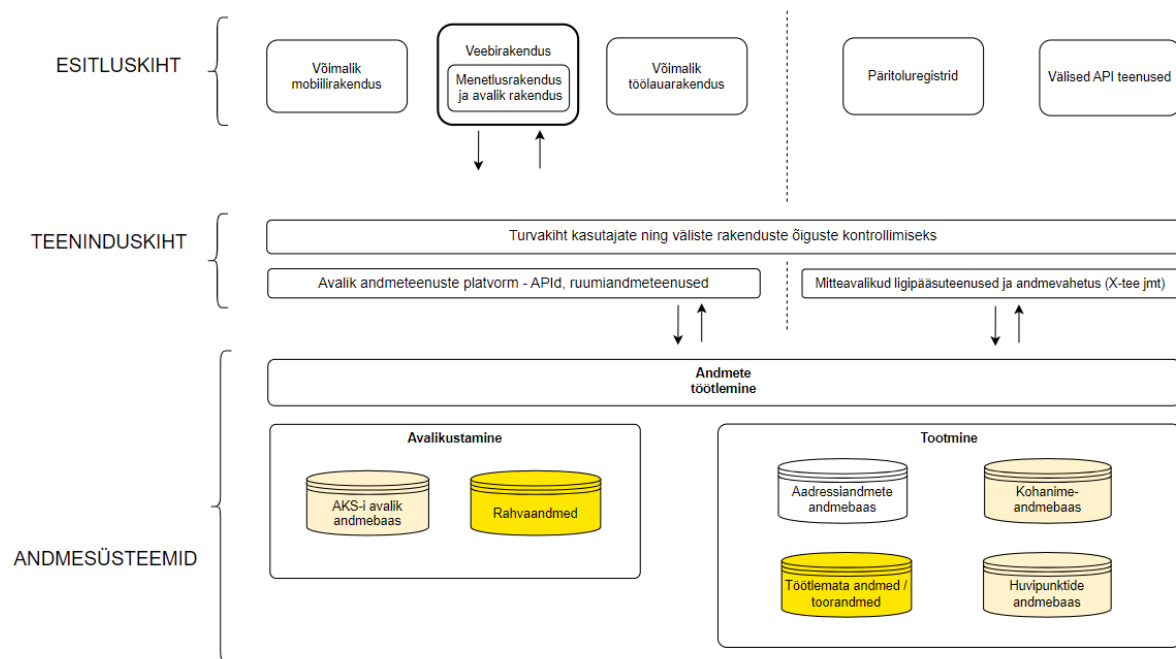
II etapp. ADS-i ja AKS-i üldosa. ADS tuleb arendada järgmisena, sest ka ADS-i komponendid on vananenud ja vaja on vabaneda Oracle andmebaasi lahendusest. Ka selles etapis tuleb järgida, et kogu süsteemi tervik oleks etapi juurutuse järgselt töövõimeline. Seega tuleb arendada ka AKS-i üldosa vastavalt ADS-i mooduli spetsiifikale ning järele aidata teisi süsteemi funktsioone ja liideseid nii KNR-i kui ka POI osas.

III etapp. POI mooduli ja AKS-i üldosa. POI mooduli arendamine ning sellega kaasnevalt kõigi teiste AKS-i süsteemi osade arendamine. Valmib kogu AKS-i terviklik süsteem.

IV etapp. Seniste arenduste käigus selgunud vajaduste põhine süsteemi ühtlustamine.

3.4.3 Arhitektuuri visioon

Järgnevas peatükis kirjeldatakse tuleviku AKS-i üldist arhitektuurilist ülesehitust, mis jaguneb üldistatult esitluskihiks, teeninduskihiks ja andmesüsteemide kihiks.



Joonis 67. Arhitektuurivisioon

Esitluskihil asuvad mobiili-, veebi- ja töölaarakendused. Veebirakenduste alla kuuluvad peamiselt menetlusrakendus ja avalikud teenused. Võimalikud on ka erinevad mobiili- ja töölaarakendused, mis suudavad iseseisvalt API teenuse ehk rakendusliidese/programmiliidese kihiga liidestuda ilma veebilehe või muu kohaliku kasutajaliidese otsese vahendusega.

Teeninduskiht koosneb turvakihist, avalike ja mitteavalike teenuste platvormidest. Turvakiht kontrollib varasemalt seatud kasutajate ligipääsuõiguseid ja rolle, API teenuste ligipääse ning muid seatud toiminguid. Erinevaid õiguseid, rolle ning ligipääse antakse ja muudetakse selleks ettenähtud administreerimise liidestest. Avalike teenuste hulka võivad kuuluda nii kasutajakontot (nt menetlusrakendus) nõudvad teenused kui ka kontovabad teenused, mille puhul on peamiselt tegu andmete lugemise õigusega (va rahvaalgatuse andmete kogumise jmt eriteenused). Mitteavalikud teenused on mõeldud partnerasutuste ning muude riigiteenustega ühendumiseks, mis võimaldavad ka piiratud ja kontrollitud hulgal andmeid muuta.

Teeninduskihil on kasutusel erinevad andmeedastusprotokollid, nagu JSON, GeoJSON jne, lisaks peavad olema tagatud erinevad kaardi- ja ruumiandmete teenused nagu WMS ja WFS. Need protokollid peaksid kindlasti vastama ülemaailmse konsortsiumi OGC (*Open Geospatial Consortium*) loodud GIS standarditele ja võimaldama ka kommertstarkvara nagu ArcGIS liidestust. Iga konkreetse lahenduse loomist hinnatakse täiendavalt vastavalt ressursside olemasolule.

Kolmas plokk ehk **andmesüsteem** koosneb andmete töötlemise moodulist ning avalikustamise ja tootmise andmebaasidest.

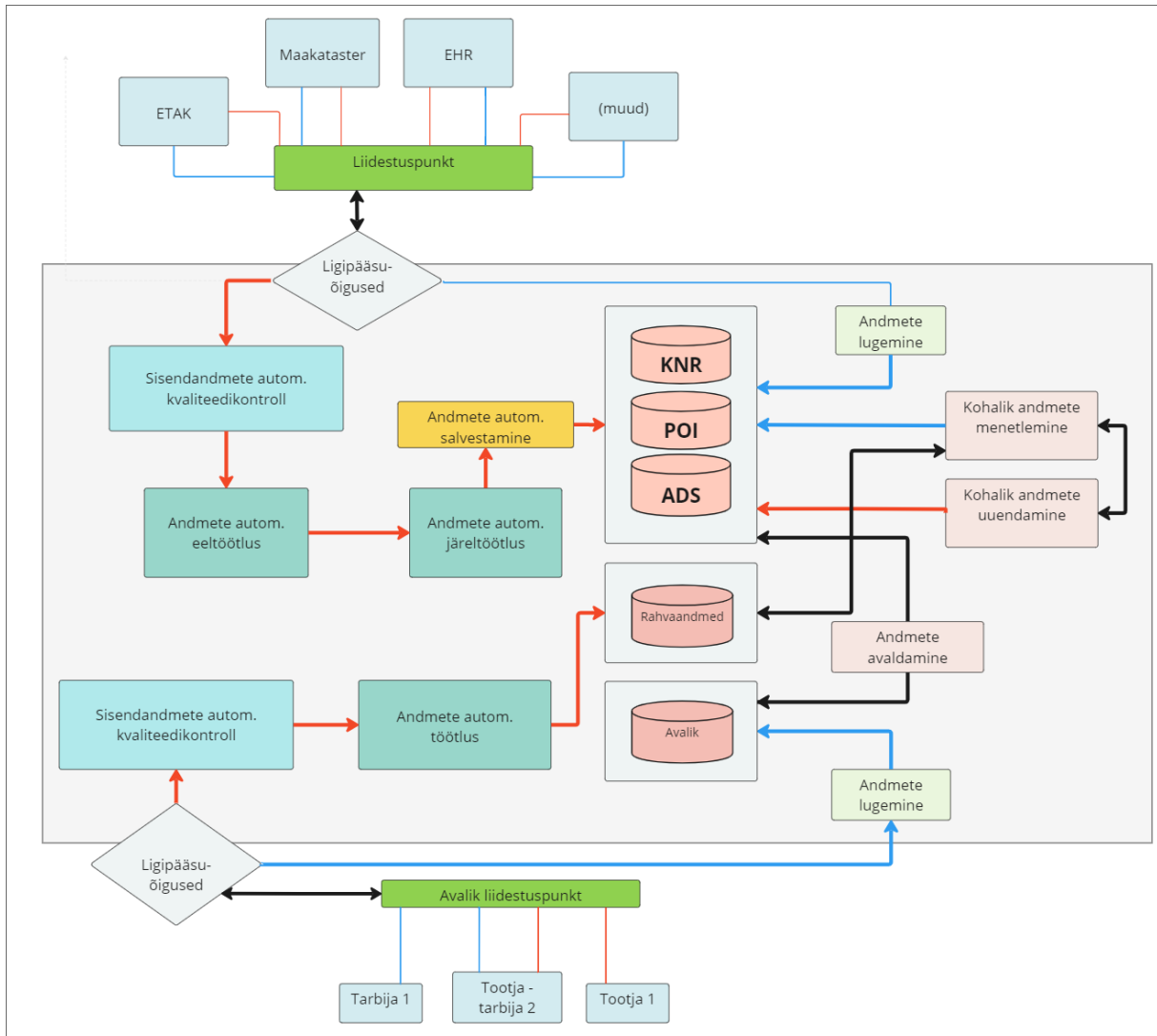
Avalik andmebaas on peamine komponent, mis tegeleb väliste osapoolte andmepäringute ja teiste teenuste teenindamisega. See võimaldab kasutajatel näha erinevaid andmehulki, võttes arvesse kasutajate õiguseid ja päringute iseloomu. See on loogiliselt ja füüsiliselt eraldatud andmebaas/server, millel ei ole otselinki põhiaandmebaasi. See on vajalik, sest tootmine peab olema turvanõuete tõttu eraldatud avalikustamise andmekogust. Samuti peab olema tagatud andmete maksimaalne koherentsus (terviklikkus, kokkusobivus arvestades ajahetke ja andmetöötluse eripära). Tootmisbaasis on muuhulgas nt kasutajate andmed ja teised tundlikud andmed või teistmoodi hoitavad andmestruktuurid, mida avalikku kihti ei kanta. Avalik andmebaas peab hoidma selliselt struktureeritud andmehulkasid, mis tagavad võimalikult kiire andmebaasi päringute teenindamise. Näiteks tuleb kiiruse huvides avalikus serveris vältida üleliigseid andmeid.

Tootmise baasis on toodud 1 – n andmebaasi, mida üldjuhul saab hoida lahus. Sinna kuuluvad ka erinevate toorandmete töötlemine ja tootmisbaasis registreeritud andmete ettevalmistamine avalikku baasi eksportimiseks. Andmete töötlemise moodul vahendab andmeid tootmise ja avalikustamise baasi vahel ning järgib muid äriloogika protseduure.

AKS-i tulevane arhitektuur peab tagama selle, et teenused on samasuguste loogiliste tehniliste komponentidena üles ehitatud – andmed liiguvad läbides samu protseduure ja järgides samu põhimõtteid (esitlus-, teenindus- ja andmesüsteemide kiht), erilahendusi tuleb võimalusel vältida. Samuti on turvalisuse aspektist oluline tagada, et avalikud teenused ja nendega seotud andmebaasi rollid/profiilid ei pääseks ligi nt toodangu keskkonna komponentidele ning lubavad päringuid ainult selleks ettenähtud kohtadest. Ei tohi tekkida võimalust, et avaliku süsteemi kasutaja saab otse toodangusüsteemi päringuid teha või halvemal juhul andmeid muuta. See tagatakse läbipaistvate süsteemide eraldatuse ja kindlaks määratud teenustega ning minimaalselt vajaminevate kasutajaõigustega.

Taustal teenindab AKS-i täisfunktsionaalne kaardilahendus nt X-GIS 2 või sellega vähemalt samaväärset AKS-i vajadustele vastavat lahendust. Tulevikus lisandub kaardile 3D võimekus (nt Geo3D projekti käigus loodav). See peab olema kasutatav kõigis kolmes kihis (andmesüsteemid, esitlus ja teenindus). Kaardil peavad olema juhitavad kasutajate erinevad õigused vastavalt tema kaardile pöördumise viisile. Vt täpsemalt töölaudade kirjeldustes.

Andmevoogude mudel



Joonis 68. AKS-i andmevoogude mudel. Jooned: punane – andmete kirjutamine, sinine – andmete lugemine, must – mõlemasuunalised siseprotsessid

Ülaltoodud andmevoo mudel kirjeldab ärioloogikal põhinevat info liikumist süsteemi eri osade vahel. Mudel on esitatud sellises üldistusastmes nii liidestuste kui ka sisemiste protseduuride osas (nt menetlemine), mis annab arendajale võimalused süsteemi kujundamiseks. Skeemi ülaosas on eristatud AKS-iga liidestuvad nn partnersüsteemid, mis andmeandjatena vahetavad ja sünkroniseerivad süsteemis kasutatavate ühiste komponentide andmeid ja metaandmeid (nt objektide geometria peab olema kõikjal samasugune). Skeemi alumises osas on avalikud ja poolavalikud liidesed, mis peamiselt tarbivad, kuid ka toodavad andmeid juurde (nt rahvaalgatuse või kasutajate tagasiside korras).

Oluline on tagada, et andmete lugemise ja kirjutamise protseduurid kasutaksid samu õiguste kontrolli alussüsteeme ning väliste partnerite või avaliku liidese kaudu käiv andmevahetus oleks ühtselt logitud, valideeritud ja kaitstud. Liidestused ja kanalid peavad järgima samu standardeid ja põhimõtteid. Nn otseteed, millega pääseb kas väline osapool või tavakasutaja andmebaasi, on keelatud, sest see ohustab süsteemi turvalisust ja terviklikkust.

Andmete liikumisel peab olema võimalik kergesti tuvastada algus- ja lõpp-punkt ning kõik osad, mida andmed süsteemi välis- või sisekomponentides läbivad. Sarnased andmevood peavad kasutama samu funktsionaalseid osasid. Kõik süsteemi komponendid ja andmevood peavad läbima rangeid ja möödapääsmatuid turvakontrole. Ainult sellisel juhul saab tagada, et süsteem vastaks erinevatele turvastandarditele ning nõuetele. Inimlike

eksimuste võimalused tuleb piirata või välistada, automatiseerides ning rajades põhjalikke andmete kontrolli komponente. Samuti on vaja tagada, et süsteemil on piisavalt stabiilselt olemas toimekindluse ja muude nõuete eest vastutav tugiteenus.

Liidestus INSPIRE-ga

Arenduse käigus tuleb lahendada INSPIRE teenuste osutamine vastavalt nõuetele. Kuna tegemist on uue süsteemi arendusega, siis tuleb tagada kõikide INSPIRE nõuete (sh seni täitmata nõuete) täitmine.

Andmeformaadi ja atribuutide teisendused ja tuletused tehakse AKS-i süsteemi sees ning andmevahetus INSPIRE portaaliga toimub automaatselt ja regulaarselt. Andmemudeli koostamisel tuleb arvestada INSPIRE mudeliga ning analüüsida, milliseid atribuute saab lihtsasti taaskasutada või on otstarbekas ja ökonoomne ühilduvuse jaoks lisada. ADS-i ja KNR-i andmed on juba INSPIRE teenustes kättesaadavad. Arenduse käigus tuleb need lahendused üle vaadata ja vajadusel teha täiendused. POI-de puhul tuleb teha detailanalüüs, milliseid andmeid on vaja AKS-i andmete hulgast veel INSPIRE teenuste kaudu levitada ning kuidas seda teha.

Andmevahetusstruktuurid

Riigi infosüsteemi kuuluvate andmekogude kohustuslik andmevahetuskiht on X-tee. Seega AKS kasutab andmete levitamiseks ja kasutamiseks X-tee teenuseid. Lisaks on kindlasti vajalik tagada RESTful API kasutamise võimalused. Mõlemad on veebiteenuste loomiseks ning andmete vahetamiseks mõeldud platvormid, kuid nende kasutamisel on erinevad eelised ja puudused.

X-tee kasutamine on riiklikult kehtestatud nõue, see kasutab tugevat autentimist ja krüpteerimist ning standardiseeritud liideseid ja protokolle, mis lihtsustab erinevate süsteemide omavahelist suhtlust ning muudab selle turvaliseks. X-tee platvorm on optimeeritud tõhusaks andmevahetuseks reaalajas, aga on ebapiisav suurte andmehulkade korral. Samuti on X-tee keeruline süsteem, mida kasutada lihtsamate ülesannete jaoks ja see ei sobi (suuremahuliste) rasterandmete edastamiseks.

RESTful API on lihtne ja paindlik süsteem, mis on platvormist sõltumatu. Seda saab kasutada erinevates keskkondades ja erinevate tehnoloogiate vahel. See on populaarne ja laialdaselt kasutusel olev süsteem, mille jaoks on olemas palju arendajate tööriistu, dokumentatsiooni ja tugiteenuseid. RESTful API-t tuleb ise turvaliseks kujundada ja see nõuab rohkem seadistamist ja lisaarendusi, kui töötatakse suurte andmekogumite või keeruliste süsteemidega.

Nii X-tee kui ka RESTful API peaksid olema liidestujate kontaktpunktideks AKS-iga suhtlemisel. X-tee on kohustuslik eelkõige riigi infosüsteemi kuuluvate andmekogude puhul ning juhul, kui on tegu tundliku ja privaatse teabe vahetamisega ning keerukamate süsteemidega. RESTful API sobib lihtsamate liidestuste jaoks näiteks POI andmete saamisel, kus andmemahud on väiksemad ja pole nii tundlikud. Samuti võib RESTful API olla asjakohane AKS-i enda erinevate osade vahel või asutuse siseselt teiste osapooltega andmete vahetamiseks.

Kuivõrd X-teega liidestumine on tehniliselt keerukas ja kallis ning ei ole tavakodanikule või väikefirmale kättesaadav, on oluline pakkuda laiemale avalikkusele valitud hulka teenuseid üle RESTful API liidese.

Õiguste süsteem ja haldus

Lõppkasutajad (nn äripool) ei tohi baasis muudatusõigusi omada, vaid ainult ligipääsu andmebaasi väljavõteteks. Kõik, mis puudutab muudatusi andmebaasis, peab käima läbi rakenduste ja süsteemi toeteenuse pakkuja, kes vajadusel teeb baasis muudatusi ja vastutab süsteemi jätkusuutliku toime eest.

Loodavas infosüsteemis peab olema rakendatud meetmete kogum, mis on loodud süsteemi ja selle kasutajate kaitsmiseks volitamata juurdepääsu, pahatahtlike rünnakute ja muude turvaohutuste eest ning mis peab tagama süsteemi toimepidevuse.

Õiguste süsteem määratleb, milliseid toiminguid võib kasutaja teha või millistele andmetele tal juurdepääs on. AKS-i puhul muudab õiguste haldamise keeruliseks see, et tegu on mitmetest moodulitest ja komponentidest koosneva süsteemiga ning kasutamise õigused sõltuvad kasutaja rollist ja seadmetest või rakendusest, kuhu kasutaja on sisse logitud. Äripoolele tuleb luua töövahendid veebirakendustes õiguste haldamiseks (administreerimise vahend). Paralleelselt tuleb tegeleda ka andmebaasi tasemel õiguste reguleerimisega, kuid seda teeb juba andmebaasi looja ja edaspidi toeteenuse pakkuja.

ADS menetlusrakenduse kasutajate haldamise kasutusjuhendis⁶⁵ on samuti järgnevaid teemasid osaliselt käsitletud, kuid kahtlemata tuleb neid ka detailanalüüsis põhjalikumalt vaadelda. See peab hõlmama ka rollipõhiseid õiguste komplekte (andmete muutmine, vaatamine või menetlemine) - kohanime ekspert, KOV menetleja, KOV haldaja, AKS haldaja, AKS erihaldaja, AKS peakasutaja jmt.

Äripoole tooteomanik ja peakasutaja peavad saama määrata teiste kasutajate õigusi (nt kes andmeid vaatavad või muudavad ja millistesse süsteemi osadesse ligi saavad).

Õiguste süsteemi võib teenuste vaates üldistatult jagada järgmiselt:

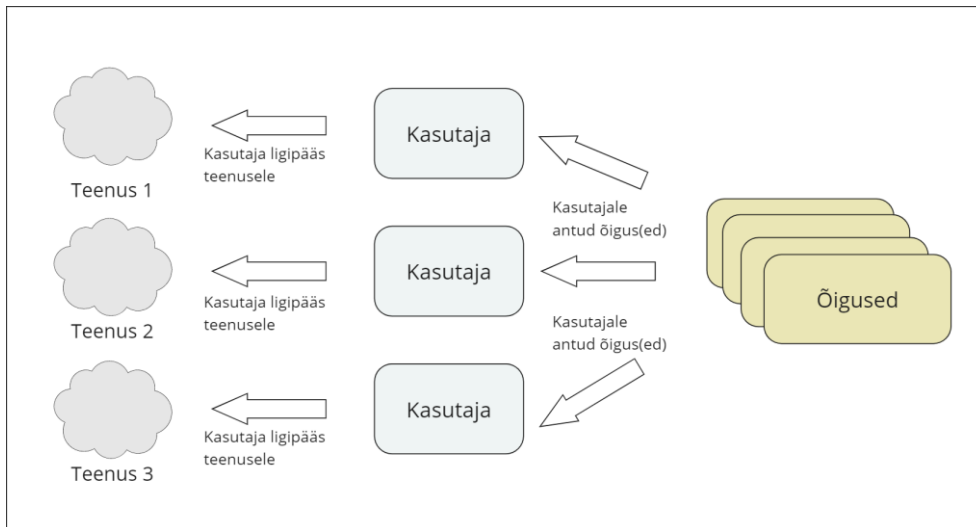
1. Täiesti avalikud ligipääsud, seal olevad andmed (In-ADS ja teised avalikud liidesed/API-d, avalik rakendus).
2. Sisselogimist ja erinevaid rollide õigusi nõudvad teenused. Päringud, mida kõik ei saa teha (saavad nt Maa-ameti töötaja ja KOV-i töötaja).
3. Ligipääs andmete muutmise tasemel:
 - a. Kasutajad, kes saavad andmeid muuta menetluste käigus (erinevaid menetlusi eristatakse, võivad olla eriõigused teatud tegevusteks, nt praeguses süsteemis on osa KOV menetlejal objektide eraldamise nupp);
 - b. Kasutajad, kes saavad teha eriõigustega reguleeritud muid andmemuutmise protsesse rakenduste kaudu, nt andmete import või massiline üleluge mine jmt;
 - c. Peakasutaja, kellel on õigus teha muudatusi klassifikaatorites, uudistekstides, juhendites, süsteemi parameetrites ja muid keerukamaid, vastutusrikkamaid tegevusi;
 - d. Programmid/teenused, mis liigutavad andmeid (andmete muutmiseõigus võib olla ka nt asutusel, teisel andmekogul). Näiteks öises protsessis esitavad RR, KR ja ÄR liidestujate tagasiside teenuse kaudu andmeid ADS-i.

Andmebaasi ligipääsud tehakse arenduse käigus ja hiljem käib nende juhtimine andmebaasi toeteenuse pakkuja kaudu. Äripoolele on otstarbekas teha vajaduspõhised andmebaasivaated, kuhu saab ligi vaatamiseks ja keerukamateks analüüsideks ning väljavõtete tootmiseks. Ei ole otstarbekas võimaldada äripoolele tootmistabelitele vaatamiseks, päringuteks ega andmete muutmiseks vahetut ligipääsu.

Andmebaas võimaldab jagada õigusi otse andmebaasi kasutajatele, kuid hea tava kohaselt on siiski soovitatav luua erinevad rollid ehk grupid konkreetsete õiguste kogumitega, mis põhinevad kindla teenuse või juurdepääsu nõuetel. Objektile määratavad õigused sõltuvad objekti tüübist (andmebaasi struktuur, tabel, funktsioon jne). Iga kasutaja saab lisada määratud gruppi, mille tulemusena saab andmebaasi kasutaja kõik need õigused, mis sellele grupile ehk rollile on antud. Rollidele tuleks anda minimaalsed võimalikud õigused, et saaks käivitada ainult seda funktsionaalsust, mida päriselt on nõutud ning mitte anda suuremaid õiguseid ebamäärastel põhjustel. Kui

⁶⁵ https://geoportaal.maaamet.ee/docs/aadress/ADS_MenR_kasutusjuhend.pdf

kasutajal vastavaid õiguseid enam vaja ei ole, siis eemaldatakse kasutaja vastavast rollist. Alljärgnev joonis võtab nimetatud soovitusid kokku.



Joonis 69. Õiguste süsteemi ja halduse soovitusid

AKS-i turvaklass

Riigi ja kohaliku omavalitsuse andmekogude infosüsteemide ja infovarade turvalisuse tagamiseks on loodud infosüsteemide turvameetmete süsteem ISKE, mis on kolmeastmeline etalonturbe süsteem. ISKE kehtib kuni 31.12.2023, selleks ajaks peavad kõik ISKE rakendajad üle minema uuele Eesti infoturbestandardile E-ITS.

AKS peab sisaldama turvameetmete kogumit, et kaitsta tarkvara ja selle kasutajaid volitamata juurdepääsu, pahatahtlike rünnakute ning muude turvaohutude eest. Andmete kuvamisel tuleb arvestada andmete turvaklassiga andmekogudes, kust andmed pärinevad, ning pidada silmas seda, et andmeid kuvav infosüsteem ei tohi olla andmete konfidentsiaalsuse osas madalama turvaklassiga.

Turbeaste võib olla kõrge (H), keskmine (M) või madal (L). Nõutav turvatase määratakse vastavalt infoturbe eesmärkidele käideldavuse, tervikluse ja konfidentsiaalsuse parameetrite (turvaosaklasside) kaudu.

- Andmete **käideldavus** on eelnevalt kokku lepitud vajalikul ja nõutaval tööajal kasutamiskõlblike andmete õigeaegne ja hõlbus kättesaadavus (st vajalikul ja nõutaval ajahetkel ning vajaliku ja nõutava aja jooksul) selleks volitatud isikule või tehnilisele vahendile.
- Andmete **terviklus** on andmete õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse tagatus ning päritolu autentsus ja volitamatu muutuste puudumine.
- Andmete **konfidentsiaalsus** on andmete kättesaadavus ainult selleks volitatud isikule või tehnilisele vahendile.

Turvaosaklassid

Tabel 11. Turvaosaklassid

Käideldavus	Terviklus	Konfidentsiaalsus
K0 – töökindlus – pole oluline, jõudlus – pole oluline	T0 – info allikas, muutmise ega hävitamise tuvastatavus ei ole olulised; info õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse kontroll pole vajalik	S0 – avalik info: juurdepääsu teabele ei piirata (st lugemisõigus on kõigil huvitatutel, muutmise õigus on määratud tervikluse nõuetega)
K1 – töökindlus – 90% (lubatud summaarne seisak nädalas ~ ööpäev)	T1 – info allikas, selle muutmise ja hävitamise fakt peavad olema tuvastatavad; info õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse kontroll erijuhtudel ja vastavalt vajadusele	S1 – info asutusesiseseks kasutamiseks: juurdepääs teabele on lubatav juurdepääsu taotleva isiku õigustatud huvi korral
K2 – töökindlus – 99% (lubatud summaarne seisak nädalas ~ 2 tundi)	T2 – info allikas, selle muutmise ja hävitamise fakt peavad olema tuvastatavad; vajalik on info õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse perioodiline kontroll	S2 – salajane info: info kasutamine on lubatud ainult teatud kindlatele kasutajate gruppidele, juurdepääs teabele on lubatav juurdepääsu taotleva isiku õigustatud huvi korral
K3 – töökindlus – 99,9% (lubatud summaarne seisak nädalas ~ 10 minutit)	T3 – info allikal, selle muutmise ja hävitamise faktil peab olema tõestusväärne; vajalik on info õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse kontroll reaalajas	S3 – ülisalajane info: info kasutamine on lubatud ainult teatud kindlatele kasutajatele, juurdepääs teabele on lubatav juurdepääsu taotleva isiku õigustatud huvi korral

Andmete turvaklassi tähis moodustatakse osaklasside tähistest nende järjestuses KTS (näiteks K2T3S1). 2018. aasta koosoleku protokollil alusel on ADS-i ja In-ADS-i turvaklassid hinnatud ISKE alusel järgnevalt:

Tabel 12. ADS-i turvaklassid

	ADS	In-ADS
Turvaklass	K2T2S1	K2T2S0
Tööaeg	E–R 8–17	24/7
Turbeaste	M	M

AKS-i andmestikud on aadressiandmed, kohanimed ja huvipunktid. Andmestikke puudutavaid õigusakte on põhjalikult käsitletud peatükis 2.1. Kokkuvõtvalt on tegu avalike andmetega.

Kohanimerregistri andmete turvaklass on K1T1S0. Registri turbeaste on madal (L)⁶⁶. AKS-i arendusega seoses ei ole ette näha turvaklassi muutumist.

Aadressiandmete turvaklass on K2T2S0. Andmekogu turbeaste on keskmine (M)⁶⁷. AKS-i arendusega seoses turvaklass ei muutu. Lisada on plaanis ligipääsetavuse andmeid nagu korrused, välisüksed ja väravad. Ka need ei tohiks turvaklassi muuta.

Huvipunktide andmekogu turvaklassi on keeruline hetkel määrata, sest see koosneb erinevatest andmeliikidest ja nende liikide arv ei ole lõplik (nt vastavalt vajadusele ja võimalustele lisatakse andmeallikaid). Igal andmeliigil võib olla erinev turvaklass ning see võib olla määratud andmeandja poolt. Hetkel teadaolevalt on osad andmed piiratud ligipääsuga. Kuna POI andmekogu ei ole veel õiguslikult reguleeritud, siis turvaklassi määratud ei ole kuid tõenäoliselt on see: K2T2S1, turbeaste K. Võimalik, et piiratud ligipääsuga andmete olemasolu tõttu tõstab see kogu AKS-i turveastet.

3.4.4 Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded

Käesolevas peatükis kirjeldatakse AKS-i funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Funktsionaalsed nõuded kirjeldavad, **mida** peab tarkvara tegema ja mittefunktsionaalsed nõuded seda, **milline** süsteem peab olema.

Üheks oluliseks kõikehõlmavaks nõudeks on see, et olemasolev ADS, KNR ja POI funktsionaalsus ei või arenduse tulemusena väheneda. AKS-is realiseeritav lahendus peab olema samaväärne olemasolevaga või parem kui varasem lahendus. Funktsionaalsusest võib loobuda üksnes kokkuleppel Maa-ametiga.

Tabel 13. Mittefunktsionaalsed nõuded

Kood	Mittefunktsionaalne nõue
MF 1	Süsteem vastab e-riigi mittefunktsionaalsetele nõuetele: https://e-gov.github.io/MFN/
MF2	Süsteem vastab KEM-i haldusala mittefunktsionaalsetele nõuetele: https://www.kemit.ee/sites/kemit/files/2022-01/KEM-haldusala-mittefunktsionaalsed%20n%C3%B5uded-2021-11-18.pdf
MF3	Süsteem vastab Eesti infoturbestandardi (E-ITS) nõuetele
MF4	Süsteem peab olema liidestatud riigi infosüsteemi andmevahetuskihi (X-teega) ja kasutama riigi infosüsteemi kindlustavaid süsteeme
MF5	Oracle'i andmebaas on asendatud vabavaraliselega
MF6	Süsteem on arendatav modulaarsena
MF7	Moodulid suhtlevad omavahel teenuspõhiselt
MF8	Moodulid kasutavad ühtset kaardikomponenti
MF9	Süsteem koosneb moodulitest ja need on omavahel riskisutuses.

⁶⁶ <https://www.riigiteataja.ee/akt/108122020024>

⁶⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/103122022011>

MF10	Süsteem arendatakse moodulite kaupa. Järjekorras: KNR (sh avalikud teenused, menetlusrakendus, eksperdi töölaud andmete analüüsimiseks), ADS menetlusrakendus (sh avalikud teenused), muud vajalikud teenused (sh In-ADS, GeKo, POI, avaandmete levitamine, kasutajatelt tagasiside kogumine), peakasutaja üldmoodul.
MF11	Avalik rakendus töötab nutiseadmes.
MF12	Peakasutaja moodul on liidestatud KeMIT-i kasutusõiguseid koondavasse süsteemi. AKS-i peakasutaja moodul peab tagama info edastamise KeMIT-i haldusala kasutusõigusi koondavasse süsteemi.

Tabel 14. Funktsionaalsed nõuded

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivateadus
F1	3D	Süsteemi moodulitel on 3D-võimekus: andmeobjektidel koordinaadid xyz, andmemudelisse lisatakse ruumilisust kirjeldavaid atribuute (nt hoonete korruselisus).	AKS-i ADS-i moodulis peab olema 3D andmete tugi.
F2	3D kaardid	Kaardirakendus on 3D-võimekusega.	Avalikul kaardirakendusel peab olema 3D-võimekus. Alles peab jääma ka 2D võimekus ja see ei tohi uues lahenduses väheneda.
F3	Andmete avalikustamine	Süsteem haldab või genereerib avaandmetena (ka INSPIRE) avaldamiseks vajalikke atribuute ning avaldab need automaatselt ja korrapäraselt.	AKS peab olema vastavuses INSPIRE direktiivi nõuetega ning tagatud peab olema INSPIRE teenuste toimimine (sh oleks arvestatud INSPIRE andmemudeliga).
F4	Andmete jagamine	Huvipunkte, aadressimuudatuse ja kohanimemuudatuse ettepanekuid saab esitada avaliku rakenduse kaudu.	Loodavas AKS-is peab olema võimalus esitada kohanimeettepanekuid. Soov edastada enda poolt hallatavate huvipunktide (nt pakiautomaatide) andmeid läbi avaliku rakenduse, et teised kasutajad saaksid neid andmeid kasutada.
F5	Andmete migratsioon	Andmete migratsioon uude süsteemi toimub vastava mooduli valmimise järel.	Olemasolevad andmed tuleb üle kanda loodavasse AKS-i moodulite valmimise järjekorras.
F6	Aruandlus	Peakasutaja saab koostada ja muuta aruandeid süsteemi kohta.	AKS-i ADS-i moodulis peab kasutaja saama muuta olemasolevaid aruandeid ja luua uusi aruandeid.
F7	Automaat-kontrollid	Kasutaja sisestatud andmetele rakenduvad automaatkontrollid. ADS-i puhul jääb suuresti samaks, aga tänaseid automaatkontrolle täiendatakse, KNR-i puhul luuakse uued nii KOV-i ametnikku kui Maa-ameti ametnikku toetavad automaatkontrollid, POI puhul lihtsamad esmased kontrollid, enne kui läheb Maa-ametile käsitsi kontrollimiseks.	AKS-i KNR-i moodulis peab KOV-il olema võimalik menetleda kohanimede andmeid, mille üldloogika on sarnane ADS-i menetlustega, kus süsteem teeb esmakontrollid ja Maa-ameti haldaja vaatab menetluse üle.

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivajadus
F8	Ehitus-kasutus-lubade ajalooline olek	KOV-i kasutaja saab näha ehitus- ja kasutusloa või teatise olekut valitud ajahetkel minevikus.	KOV-i soov otsida ja vaadata kaardilt ehitamise alustamise teatise, ehitusloa väljastamise ja kasutusloa infot soovitud ajaperioodil, et lihtsustada omavalitsuse töötaja tööd.
F9	Maakatastri ruumikuju	Kasutaja näeb katastriüksuse (Minukatastri või e-Katastri) ruumikuju (sh ka esialgset, st maakorralduskavast pärinevat, kuid maamõõtmise eelset).	KOV-i soov maakorraldustoimingu kinnitamisel AKS-ist vaadata e-Katastrist päritud katastri esialgseid ruumikujusid. Kui maakorralduskava üksusele on aadress määratud, siis muutub ta ADS-i kaudu kättesaadavaks kõigile tarbijatele.
F10	Erihaldus	Peakasutaja saab teha erihalduse protseduure (impordi funktsionaalsused, töötluste käivitamine).	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama erihaldaja tegevusi (impordi funktsionaalsused, töötluste käivitamine).
F11	Ettevõtete tegevuskohad	AKS-is on võimalus hallata ettevõtete tegevuskohti ja kasutaja näeb ettevõtete tegevuskohti.	Äriregistri soov, et AKS kuvaks enda andmete juures ettevõtete tegevuskohad.
F12	Hoone seisund	Kasutaja näeb kaardil hoone EHR-i seisundit.	KOV-i soov näha kaardirakenduselt hoonete asukohtaandmeid ehitisregistri seisundite alusel eristatuna (olemas, püstitamisel, kavandatav jne), et lisada neid aadressiobjekte kiiremini ja mugavamalt Maa-ameti kaartidele (ETAK andmetesse).
F13	Huvipunktide koosvaade	Kasutaja saab otsida (ka In-ADS) ja vaadata huvipunkte ning nende atribuute koos teiste AKS-i objektidega.	Loodav AKS-i POI moodul peab võimaldama ülejäänud andmete rikastamist ning väärindamist POI andmete põhjal. Jätkuvalt on vaja siduda hoone andmed POI andmetega. Rikastatud andmetega on võimalus tagada parem andmekvaliteet ning parandada otsingu funktsionaalsust.
F14	Huvipiirkonna näitamine	Kasutaja saab vaadata huvipiirkondade ja mitteametlike linnaosade andmeid ning kasutada neid otsingus või ruumipäringutes.	Soov saada täpsemat informatsiooni huvipiirkondade ja mitteametlike linnaosade (nt Annelinn, Karlova) kohta, et pakkuda paremat otsingufunktsionaalsust ja statistikat.
F15	Juhendid	Igal vaatel on võimalik kergesti leida kasutajale vajalikke juhendeid.	AKS peab võimaldama kuvada kasutajatele mõeldud juhendeid ja leida sealt mugavalt vajalikku informatsiooni (sh vestlusrobotite jm krattide kasutamine).

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivajadus
F16	Kasutusstatistika	Peakasutaja saab hallata rakenduse kasutusstatistikat (sh koguda informatsiooni töötajate töösuhete muutumise kohta ning süsteemselt kasutajaõigusi muuta/peatada/lõpetada).	AKS-i peakasutaja moodulis peab saama hallata kasutajate õigusi, teha kasutajastatistikat (sh arvestada töötajate töösuhete infoga nt kui inimene töötab mitmes organisatsioonis peab saama piisavalt paindlikult kasutajaõigusi muuta/peatada/lõpetada.)
F17	Kasutusmugavus	Kaardirakendus ja kasutajate töölauavaated on intuiitiivsed.	Suunatud ja avalik kaardirakendus peab olema kasutaja jaoks intuiitiivne ning senise X-GIS toodete kasutuskogemusega inimesele kergesti omandatav ja intuiitiivne.
F18	Klassifikaatorite haldus	Peakasutaja saab hallata klassifikaatoreid ja parameetreid.	AKS peakasutaja moodulis peab saama hallata klassifikaatoreid (nt objektiliigid) ja parameetreid (nt veaanalüüsil kasutatavaid muutujaid).
F19	Kohanime algatamine	Kasutaja saab algatada kohanime määramise protsessi e-kanalist.	Soov algatada kohanime määramise protsessi läbi e-kanali (sarnaselt nagu ADS puhul) ning et see oleks täielikult AKS-i poolt toetatud (sh ka õigusaktidele ligipääs tagantjärele). Õigusaktide arhiivina kasutab AKS mõnda välist süsteemi nt KIRKE vm.
F20	Kohanime menetlus	Kasutaja saab menetleda kohanimedega seotud andmeprobleeme.	Loodavas AKS-i KNR-i moodulis peab olema võimalus menetleda andmeprobleeme.
F21	Kohanimeandmed ja rühmaobjektid	Kohanimemoodulis saab kasutaja töödelda kõiki vajalikke andmeid (sh lisaks varasemale funktsionaalsusele on vaja täiendada või lisada nt järgmiste andmete töötlus: ajaloolised andmed, õiguslikud alused, seosviited, rühmade jt.	AKS-i KNR-i moodulis peab olema võimekus töödelda asjakohaseid ajaloolisi andmeid, nimede õiguslikke aluseid, rühmaobjekte, seosviiteid teistele registritele või andmeallikatele (raamatud, arhiivid jmt).
F22	Kohanime teavitused	Puudutatud isik saab automaatse teavituse kohanime muutuse ettepaneku kohta.	KOV-i soov, et AKS-i kaudu läheksid teavitused kohanime muutmisel automaatselt ka puudutatud isikutele, et vähendada kohanime määramise protsessis käsitööd.
F23	Kohanime lisamine	Kasutaja KNR-ga liidestunud päritoluregistrist (nt EELIS, TR jt) saab alustada kohanime menetlust.	Soov, et nt EELIS-es või Teeregistris tekkivate kohanime korral saaks KNR esimesel võimalusel sellest teada ja saaks liituda vastava menetlusprotsessiga.

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivate vajadus
F24	Kohanimedede menetlus	KOV-i kasutaja saab kohanimedede andmeid menetleda (praeguse ADS-i loogika järgi: süsteemi automaatkontrollid, Maa-ameti haldaja vaatab menetluse üle).	AKS-i KNR moodulis peab KOV-il olema ise võimalik menetleda kohanimedede andmeid (eelkõige liikluspindade ja väikekohtade andmed), mille üldloogika on sarnane ADS-i menetlustega, kus süsteem teeb esmakontrollid ja Maa-ameti haldaja vaatab menetluse üle.
F25	Koosvaade	Kõigi moodulite andmeid näeb kaardivaates koos nagu ka praegu.	AKS-i andmeid peab olema võimalik näha nii menetluse kaardil kui avaliku kaardirakenduse abil (hõlmab ADS, KNR, POI mooduleid).
F26	Korterite andmed	Kasutaja näeb korterite, elu- ja mitteeluruumide tärkandmeid ning seosandmeid. Vajadus on teha tarbijatele vajalikul viisil andmed kättesaadavaks.	Tehingute Andmebaasi soov saada teenuste kaudu andmeid selle kohta, kas tegemist on eluruumiga või mitte, korteri numbri ja pindala kohta ning kinnistu lähedal asuvate POI-de (poed, lasteaiad) kohta, et seda kõike hindamisel arvesse võtta.
F27	Ligipääsetavus	Kasutaja saab hallata ligipääsetavuse infot (vastavalt õigustele).	AKS-is peab saama töödelda lisaks täna olemasolevale uusi korruselisuse, uste ja väravate asukohainfot, ning ligipääsetavuse seosinfot (sh millisest välisuksest pääseb hoonesse ja korterisse, kus asuvad maaüksusele sissepääsud (väravad), ratastooliga ligipääsetavus jmt).
F28	Liidestamine	AKS-i süsteem on liidestatud teiste andmeallikatega piisava regulaarsusega ja automaatselt.	AKS-i ADS-i moodulis peab olema andmeandjate lisamise (nt liidestunud registre) tugi. Nt kui Omniva või TÖR on valmis andmeid esitama AKS-i, siis saab neid andmeid lihtsasti vastu võtta ja töödelda. Soov, et liidesed AKS-i ja teiste süsteemide vahel toimiksid kiiresti ja automaatselt, et tagada andmete ajakohasus.
F29	Logimine	Süsteemi osaks on seadistatav logimissüsteem, mis jälgib AKS-is andmemuudatuste sündmusi. Suures osas on ADS-moodulil vajalikud logimislahendused realiseeritud, vaja on tagada ka teiste moodulite muudatuste logimine vajalikul tasemel.	AKS peab logima vastavalt vajadusele AKS-i andmemuudatused (logisid levitatakse X-tee teenuste kaudu). Samuti peab AKS lugema teiste süsteemide logisid (nt EHR), ning töötleva vastavalt ärireeglitele toimunud sündmusi.
F30	Mitteavalikud andmed	Kasutaja saab vastavalt oma õigustele määrata andmete avalikustamise atribuute. Samuti peab saama süsteemis seadistada andmetele reeglipäraseid automaatseid avalikustamise kriteeriume.	Soov, et huvipunktide andmebaasi esitatud tundlikke andmeid oleks võimalik määrata mitteavalikuks, et vältida piiratud levikuga andmete levikut ning nende kasutamist pahatahtlikul eesmärgil.

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivajadus
F31	Objekti päritolu	Kasutaja saab näha objekti andmeandjat ja valida objekte andmeandja alusel.	Soov saada iga andmeelemendi (sh POI, KN) juures teada tema päritolu allikas, et ei tekiks ülekatet ning oleks võimalik valida kõige ajakohasem andmeallikas.
F32	Õiguste haldus	Peakasutaja saab hallata süsteemi kasutajate õigusi (peab saama juhtida iga kasutaja õigusi teha kindlaid tegevusi kindlates piirkondades, sh tähtajatult või kindla tähtaja jooksul, KOV-i kasutajate haldaja saab hallata oma KOV töötajate kasutajaõiguseid.	AKS peakasutaja moodul peab võimaldama kasutajate õiguste haldust (peab saama juhtida iga kasutaja õigusi teha kindlaid tegevusi kindlates piirkondades, sh tähtajatult või kindla tähtaja jooksul. Üks inimene igas KOV-is saab hallata oma KOV töötajate kasutajaõiguseid. Peab arvestama, et osad inimesed töötavad mitmes organisatsioonis.
F33	Otsimislihtsus	Otsing töötab mugavalt nii tärvormidel kui kaardirakendustes.	Loodavas AKS-is peab olema andmete pärimine (nt aadressiotsing In-ADS) mugavalt kasutatav, et tagada objektide leitavus.
F34	Rahvahange	Avaliku rakenduse kaudu saab sisestada ja esitada andmeid.	AKS peab võimaldama korraldada rahvahanget avaliku rakenduse (vastava integreeritava tööriista) kaudu, kust saavad osapooled edastada näiteks kohanimeandmeid, POI andmeid ja ligipääsetavuse informatsiooni.
F35	Rikastamine	Kasutaja saab lisada objektide kohta faile (foto, video, heli) ja neid taasesitada (vaadata-kuulata).	Loodavas AKS-is peab olema võimalus rikastada/seostada kõiki andmeid (KN, ADS ja POI) multimeediaga (nt viited teistele allikatele, pärimustekstid, fotod, helifailid, videod jmt).
F36	Seadistatav In-ADS	Kasutaja saab seadistada In-ADS-i oma andmebaasile.	Soov, et In-ADS-i otsing võimaldaks otsida ka lisaks kliendi enda andmetest, et suurendada efektiivsust. St nt lisada kliendi juures olevaid otsingusalvesid.
F37	Süsteemi näidikud	Peakasutaja näeb automaatsete tööprotsesside kulgu kirjeldavaid näidikuid.	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama saada ülevaadet automaatsetest töötlusprotsessidest (kas andmete järeltöötlus käib, millal see algas ja lõppes, millal avalikustamine algas ja lõppes jne).
F38	Tagasiside	Igas vaates on võimalik kommentaaride lisamine andmete kohta.	AKS peab võimaldama kasutajatelt tagasiside kogumist, et kontrollida/parandada eksitavaid või puudulikke andmeid. Vigade korral peab saama AKS edastada küsimuse vastavale andmeallikale või kohanime/ koha-aadressi määrajale.
F39	Andmeseosed	Kasutaja näeb objekti geomeetriat, atribuute, ajalugu ja seoseid.	Soov, et AKS-i andmed oleks kvaliteetsed, täielikud, ajaloo ja et igal aadressil oleks küljes koordinaadid ning info tema ülemobjekti kohta (nt hoone -> katastriüksus, katastriüksus -> asustusüksus), et tagada

Kood	Nõude kategooria	Nõude sisu	Ärivajadus
			kõrge andmete kvaliteet ning võimaldada täpsemat statistikat. Vajalik võib olla ka andmeseoste muutmine või kustutamine (vajadust tuleb analüüsida detailanalüüsis).
F40	Toimepidevus	Kõik kasutajad saavad jätkata arenduse ajal olemasolevate süsteemide ja teenuste kasutamist.	AKS-is ei tohi täna ADS, KNR ja POI infosüsteeme kasutavate tarbijate jaoks mõeldud teenuste hulk ilma kokkuleppeta muutuda. Soov, et kõik tänased ADS, KNR ja POI teenused ning teenusversioonid, millele on kasutajad jääksid süsteemi ülemineku perioodil toimima vähemalt samal tasemel nagu nad toimivad täna. Teenustest (versioonidest) loobumise korral on vaja tagada vastavad kokkulepped tarbijatega. Toimepidevus tähendab ka tootmissüsteemide toime jätkusuutlikkust arendusperioodil ja üleminekul vanalt süsteemilt uuele.
F41	Töölaud	Kasutajal on oma õigustele ja ülesannetele vastav töölaud.	AKS-i kasutaja töölaua sisu peab olema kuvatud kasutaja õigustest lähtuvalt (arvestades kasutajaõigustega määratud tööpiirkonda).
F42	Vaadete haldus	Peakasutaja saab hallata avalike ja suunatud rakenduse avavaateid jmt ja nende sisu ning kujundada eksperttööriistu kitsamate ülesannete ja projektide (nt andmekorje) jaoks.	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama nii avalike kui ka suunatud rakenduste põhilehtede ja abiinfo haldust (sh uudised, tehnilised teavitused, kasulikud lingid, kiirpäringud, kasutajate teavitused jmt).
F43	Väljavõtete haldus	Peakasutaja saab hallata väljavõtteid.	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama väljavõtete haldust (sh võimaldama luua ise uusi avalikke väljavõtteid ning muuta olemasolevaid).
F44	Vigade haldus	Peakasutaja saab hallata süsteemi veateateid ja muid teavitusi.	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama veateadete haldust (sh ühekordne erandite tegemine ja selle ajastamise võimalus).
F45	Viidete haldus	Peakasutaja saab hallata süsteemi abiinfot, juhendeid ja viiteid.	AKS-i peakasutaja moodul peab võimaldama infosüsteemi abiinfo, juhendite ja viidete haldamist.
F46	EHAK muudatuse automaatteavitus	AKS menetlusrakendus peab olema võimeline lugema automaatset teavitus EHAK-i peatselt toimuva muudatuse kohta, kui selline funktsionaalsus Maakatastris valmis tehakse.	Maakatastrist peaks EHAK muudatuse toimumisel jõudma automaatne teavitus peatselt toimuva muudatuse kohta. Täna toimub teavitamine süsteemivälise suhtlusena, kuid täiendav teavitus lisab täiendava kontrollmehhanismi ja kindluse, et muudatusprotsess ei käivitu nii, et aadressandmete osakond pole sellest teadlik.

3.5 Arendamis- ja hoolduskulud, süsteemi kasu

Käesolevas peatükis on kirjeldatud AKS-i loomisega kaasnev prognoositav kulu ja võimalik kasu. Arendusprojektide ettemääramatu keerukuse tõttu on enne detailanalüüsi läbi viimist keeruline hinnata täpset arendus- ja hoolduskulu. Küll aga on võimalik hinnangulisi kulusid prognoosida tänaste teiste Maa-ameti infosüsteemide näitel.

Peatükk annab ülevaate tänaste süsteemide arendus- ja hoolduskuludest, kaardistab peamised kulukomponendid ning annab nende kohta hinnangulise maksumuse. Samuti antakse peatükis ülevaade võimalikust kasust.

3.5.1 Tänapäevaste infosüsteemide kulude ülevaade

Tänapäevaste Maa-ameti infosüsteemide ADS, KNR ja POI kulude kaardistamiseks koguti andmeid KEMIT-ilt, kes vastutab infosüsteemide halduse ja majutuse eest. Alljärgnevas tabelis on välja toodud kokkuvõtte saadud andmetest.

Tabel 15. Maa-ameti infosüsteemide kulud

Tegevus	Maksumus (ilma KM-ta)	Täpsustus
Haldus/hooldus	84 000 €	ADS ja KNR, hooldus ja haldus aastas
Majutus	110 000 €	Andmebaaside ja riigipilve Kubernetesese ADS ja KNR rakenduste majutus aastas
Litsentsitasud	60 000 €	Oracle litsents aastas
KOKKU	254 000 €	

Lisaks on tehtud viimase viie aasta jooksul (perioodil 2018 – 2022) lisaarendusi 1,5 miljoni euro eest.

3.5.2 Kuluanalüüs

Loodav AKS hõlmab endas kõiki tänaseid ADS, KNR ja POI infosüsteemide funktsionaalsusi, lisaks kasutajauuringust välja tulnud vajaduste prioriteetsemad funktsionaalsusi. Kuna AKS on väga suur infosüsteem, mis hõlmab endas mitut andmekogu, siis on seda mõistlik arendada etapiviisiliselt. Etapiviisilisus lihtsustab ka süsteemide käimashoidmist arenduse käigus. Analüüsi teostajad soovivad jagada AKS-i arenduse viieks väiksemaks etapiks – 1) kohanimede moodul, 2) avaliku rakenduse moodul, 3) aadressandmete moodul, 4) huvipunktide moodul ja 5) täiendavad AKS-i arendused. Iga etapp on omakorda jagatud väiksemateks töödeks (nt detailanalüüs, menetlusrakenduse arendus, liideste arendus, migreerimine ja juurutamine) ning igale tööle on antud ajaline ja maksumuslik hinnang. Tööde mahu hindamisel on lähtutud täistööaja ekvivalendist ning arenduse tunnihinnaks on määratud 80 €/tund (lisandub käibemaks). Täpsemalt AKS-i arendusetappide ja hinnangutega on võimalik tutvuda **Lisas 3** olevas tabelis.

Kuluanalüüs teostati koostöös Maa-ametiga ja KEMIT-iga läbiviidud töötubades, kus hinnati iga arenduse komponendi arendusmahtu, mille põhjal on võimalik arenduse tunnihinda teades välja arvutada hinnanguline AKS-i maksumus. Tulemuseks saadi iga arendatava mooduli hinnanguline maksumus, millega on võimalik tutvuda allolevas tabelis.

Tabel 16. AKS-i hinnanguline maksumus moodulite kaupa

Moodul	Hinnanguline maksumus
Kohanime moodul	956 800 €
Avaliku rakenduse moodul	360 560 €
Aadressiandmete moodul	1 164 800 €
Huvipunktide moodul	859 760 €
Täiendavad AKS-i arendused	208 000 €
KOKKU	3 549 920 €

Loodava AKS-i jooksvate majutus- ja hoolduskulude puhul tuleb arvestada, et uuele süsteemile üleminek on aeganõudev projekt ning kogu uue süsteemi arenduse vältel peab vana süsteem toimima. Üleminekuperioodil tuleb arvestada mõningate topeltkuludega. Loodav AKS on soovituslik üles ehitada PostgreSQL andmebaasi peale, mis on võrreldes Oraclega tehnoloogiliselt sama võimekas ning sellel puuduvad litsentsitasud. Alljärgnevas tabelis on toodud valminud AKS-i eelduslikud ülalpidamiskulud, mille puhul on arvestatud ka inflatsiooniga. Samuti tuleb arvestada, et esimestel aastal on hoolduskulud eeldatavasti suuremad, sest uue süsteemi puhul võib tulla välja ootamatuid vajadusi lisaarendusteks.

Tabel 17. Hinnangulised AKS-i ülalpidamiskulud

Tegevus	Hinnanguline kulu aastas	Hinnanguline kulu 5 aasta peale
Haldus/hooldus	150 000 €	750 000 €
Majutus	110 000 €	550 000 €
Litsentsitasud (PostgreSQL)	0 €	0 €
KOKKU	260 000 €	1 300 000 €

Tänane Maa-ameti tööjõuressurss ei ole piisav loodava AKS-i haldamiseks. Juba hetkel toetatakse KNR-i haldust Maa-ameti muude funktsioonide ressursside toel, ressurssipuuduse tõttu ei ole olnud võimalik läbi viia kasutajatele vajalike andmete kogumisi. Seoses AKS-i realiseerimisega tuleb funktsioonide täitmiseks planeerida prognoositavalt kolm lisatöökohta. Täiendav tööjõuvajadus on seotud vajadusega asuda koguma ja haldama ka POI andmeid ning selleks, et tagada kohanimelhalduse võimekus. Silmas tuleb pidada, et kogu prognoositud tööjõuvajadus ei teki arenduse alguses, vaid lisandub järk-järgult, täiendavate funktsionaalsuste realiseerimisel. Kohanime mooduli arenduseks on siiski vajalik täiendav tööjõuressurss juba arendusetapis, muuhulgas toetamaks detailanalüüsi läbiviimist ning hilisemat arenduse realiseerimist. Lähtudes Maa-ameti keskmisest palgatasemest ning arvestades vajadusega ühe nõuniku ja kahe peaspetsialisti ametikoha loomiseks, on aastane lisanduv kogutööjõukulu (sh tööandjamaksud) ligikaudu 93 000 eurot (38 500+(2x27 300)). Hinnang on antud teadaolevatele 2022. aasta palgatasemetele tuginedes, seega tuleb edasisel täpsemal prognoosimisel hinnangut uusimale kättesaadavale infole tuginedes ajakohastada.

3.5.3 Arendusega kaasnev lisaväärtus

Aadresside süsteem on Eesti riigi andmekogude pidamist kindlustav süsteem, millele ühtlasi tuginevad ka paljud riiklikult tähtsad erasektori teenused. ADS andmetele tuginevad näiteks ehitisregister, rahvastikuregister, ärireister, kinnistusraamat, aga ka Politsei- ja Päästeameti infosüsteemid, Omniva, Eesti Energia, Telia jne.

Aadresside süsteem on ainukehtiv viis aadresside haldamiseks, so juhul kui aadressi ADS-is (tulevikus AKS-is) ei sisaldu, ei ole seda olemas. Aadresside haldamise süsteemi toimepidevuse, selle kasutajata vajadusele vastavuse, andmete kvaliteedi ning tehnoloogilise ajakohasuse väärtust on keeruline hinnata – ilma selleta ei saaks oluline osa muudest riigi infosüsteemidest toimida. AKS-is sisalduvad andmed (ruumiandmed) on Euroopa Liidu tasandil määratletud kõrge väärtusega andmestikuna⁶⁸.

Riikliku kohanimekorralduse kaudu tagatakse ühest küljest Eesti territoriaalse jagunemise ja piirkondade või muude kohanimeobjektide nimetamise nii-öelda tehniline üheseltmõistetavus: välistatakse eri kohanimede samasus või eksitav sarnasus, aga ka eri nimeobjektide ruumikujude samasus või muul moel eksitav paiknemine. Samuti on kohanimekorralduses lahendatud rööpnimede probleemistik (ühel nimeobjektil võib olla mitu nime). Teisalt on kohanimehalduse eesmärk Eesti kultuurilise järjepidevuse tagamine läbi kohanimede sobivuse hindamise Eesti ajaloo ja kultuurilooa. Sarnaselt aadressiandmetele on kohanimevaldkonna korraldamiseks vajalik infosüsteemi tugi, et tagada nii kohanimede haldusega seonduvad vajadused kui ka nende kasutatavus muudes infosüsteemides.

Uue riikliku funktsioonina luuakse AKS-i osana huvipunktide riiklik andmekogu. Vastavat funktsiooni on Maa-amet seni kasutajate vajadustest tulenevalt täitnud ilma seadusest tuleneva aluse ning piisava infosüsteemi toeta, mis on piiranud vajalike andmete kogumist ning kasutamist. Oma olemuselt on huvipunktid sarnased aadressiandmete ja kohanimedega; sama objekt füüsilises ruumis võib andmebaasides kajastuda nii aadressipunkti, kohanimeobjekti kui ka huvipunktina. Seetõttu on otstarbekas nende haldamine ühes infosüsteemis ning koordineeritult.

Huvipunktide info koondamine ja standardiseeritud kujul kättesaadavaks tegemine AKS-is toimub väga erinevate osapoolte vajadustest tulenevalt. Näiteks toetab huvipunktide andmestik politsei, pääste ja kiirabi tööd, kiirendades asukoha leidmist; huvipunktid ja nendega seotud info võimaldab luua lahendusi erivajadustega inimeste ligipääsetavuse edendamiseks; turismisektoris on huvipunktide näol tegemist kontrollitud andmestikuga, millele saab rajada muid rakendusi. Teatud juhtudel asendavad riiklikku huvipunktide alase info haldamist kommertsteenused (nt Google Maps) või rahvusvahelised ühisloomelised lahendused (nt OpenStreetMap). Nende puhul ei ole aga tagatud info kättesaadavus näiteks analüüsitöödeks, ega ärimudeli muutumise korral. Samuti ei ole sellised teenused sõltumatud ärielistest kaalutlustest. Nimetatud teenustes ei ole tegemist kontrollitud infoga – tagatud ei ole asukohtade täpsus ega vastavus riigi avaliku sektori poolt kogutava ametliku infoga. Tagatud ei ole kordumiste vältimine jmt – mistõttu ei ole need alati sobilikud avalike e-teenuste rajamisel sisendina kasutamiseks. Samuti ei koguta nendes andmebaasides kogu infot, mille järele kasutajatel vajadus on (näiteks kilomeetripostid, avalike hoonete ligipääsetavus jmt).

Keskse huvipunktide andmekogu loomise alternatiiv on ka lahendus, kus iga organisatsioon kogub ja haldab endale vajaliku huvipunktide andmestiku ise (nt KOV-id, Politsei- ja Piirivalveamet jm). Sellisel juhul kujuneks keskse lahendusega mitmekordseks ühiskondlik kulu nii andmekorjele, andmehaldusele, andmete kuvamisele jne. Samuti oleks oluliselt suurem tõenäosus, et andmed on ebakorrektsed, kuna nende haldajatel puudub Maa-ametiga võrreldav pädevus ruumiandmete haldamisel. Peatükkides 3.5.1 ja 3.5.2 kirjeldatud andmed näitavad, et loodava AKS-i (sh POI) aastased prognoositavad IT-alased püsikulud on ligikaudu võrreldavad tänase ADS-i ja KNR-i kuludega.

AKS-i arendamisega kaasneva tulu hindamiseks tulevikus on võimalik kasutada näiteks järgmisi indikaatoreid:

- ▶ Katkestuste kestus ajaühikus enne ja peale AKS-i või selle moodulite kasutuselevõttu.
- ▶ Automatiseeritud kontrollidega saavutatav ajasääst (näiteks keskmise toiminguga ajakulu enne ja peale arendust).

⁶⁸ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2019/1024 avaandmete ja avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise kohta

- ▶ POI-sid kasutavate liidestujate hulga muutmine ajaühikus.
- ▶ Osapoolte arv, kes annavad AKS-i enda POI-sid ja hoiavad neid seal kas avalikult või avalikustamata kujul.

Nende ja võimalike muude indikaatorite abil on võimalik hinnata AKS-i ja selle moodulite kvaliteeti ning muudatusvajadusi.

3.6 Realiseerimise kava

Käesolevas peatükis tuuakse esmalt välja praktilised tegevused AKS-i realiseerimiseks ajalises vaates koos hinnangulise mahuga (ptk 3.6.1). Seejärel on eraldi kirjeldatud õigusaktide muutmise vajadusi (ptk 3.6.2). Lõpetuseks on kirjeldatud AKS-i realiseerimise võimalikud riskid koos mõju hinnangu ja maandamistegevuste ettepanekutega (ptk 3.6.3).

Läbiviidud analüüsi tulemusena tehakse ettepanek realiseerida AKS modulaarsena, kolmest andmekogust koosnevana (vt täpsemalt ptk 3.4.2). Selline lahendus võimaldab erinevad funktsionaalsused (ADS, KN, POI) välja arendada ja rakendada järk-järgult, arendusvõimekust arvestades; lihtsustab juba kasutuses olevate, ent tehniliselt vananenud ja kasutajate vajadustele mittevastavate infosüsteemide järk-järgulist sulgemist; võimaldab keskenduda arenduste kavandamisel neile moodulitele, mille osas arendusvajadused on pakilisemad.

3.6.1 Teekaart

Käesolev ärianalüüs lõppes 2023. aasta märtsis. Alljärgnev teekaart pakub välja tegevused AKS-i realiseerimisega edasi liikumiseks. Teekaardi koostamisel on lähtutud ärianalüüsi käigus koostatud informatsioonist. Arendustööde täpsem tehniline planeerimine ehk tööde konkreetsemaks arendusülesanneteks jagamine toimub tarkvaraarendust ettevalmistava detailanalüüsi käigus (vt Joonis 70).

Iga töö puhul on hinnatud eeldatavat mahtu. Tööde hindamisel on lähtutud täistööaja ekvivalendist järgneval skaalal:

- **XS** – töö teostamiseks kulub mõni päev
- **S** – töö teostamiseks kulub kuni 2 kuud
- **M** – töö teostamiseks kulub kuni pool aastat
- **L** – töö teostamiseks kulub kuni 15 kuud
- **XL** – töö teostamiseks kulub rohkem kui 15 kuud

Loodava AKS-i elluviimise esimene tegevus on õigusaktide muudatuste ja hangete ettevalmistamine ning tööjõuressursi kavandamine. Sellele järgneb etapiviisiline üleminek AKS-ile paralleelselt teostatavate arendustega. Oluline on, et AKS-i arenduse sammude ellu viimisel tagatakse nii uute kui veel varasemast tööle jäävate süsteemiosade terviklik toime. Järgnevalt on lühidalt lahti kirjeldatud iga etapi tegevused. Kuna AKS on terviksüsteem, siis on otstarbekas teha arendamiseks mitme aastane raamhange ühe partneri või partneritega. Samuti on vaja tagada stabiilne toetenus süsteemi töökindluse tagamiseks.

- **Kohanimed moodul**

Tänane KNR on tehnoloogiliselt vananenud ning seetõttu on väga kriitiline tegeleda kohanimed mooduliga esimesena. Kohanimede moodulis on esimeseks tegevuseks detailanalüüsi ja arendushanke välja kuulutamine. Detailanalüüsi ja arenduse käigus on oluline mõelda ka AKS-i kui terviku üldosa lahendusele, et arendatud süsteemi juurde oleks hiljem võimalik arendada ka aadressiandmete ja huvipunktide moodulid. Kohanimede mooduli detailanalüüsi käigus tuleb välja töötada detailne andmemudel, protsessid, arhitektuur ning menetlusrakenduse (KOV-i ja Maa-ameti töötajate) ja eksperdi töölaua vaated. Samuti kuuluvad kohanimed mooduli arendamise tegevuste hulka kohanimedega seotud

teenuste ja liideste arendused ning In-ADS edasiarendused, mis peab ühilduma uue kohanime mooduliga. Lisaks tuleb vanast kohanime registrist andmed üle tuua uude süsteemi.

- **Avaliku rakenduse moodul**

Kuna tänane KNR avalik rakendus ei vasta enam turvanõuetele, siis on oluline, et teiseks AKS-i etapiks on avaliku rakenduse arendus. Avaliku rakenduse mooduli arendamise esimeseks tegevuseks on detailanalüüsi ja arenduse hanke välja kuulutamine, mille hulka kuuluvad näiteks avaliku kasutaja vaade, rahvahanke tööriista lahendus ning sisseloginud kasutaja ja eksperdi tööriista vaated. Avaliku rakenduse moodul tuleb arendada selliselt, et sinna külge oleks võimalik ühendada eelmises etapis loodud kohanime moodul ning tulevikus valmivad aadressiandmete ja huvipunktide moodulid, mis lõpptulemusena moodustavad ühtse AKS-i avaliku rakenduse. Kuna praegune ADS-i avalik rakendus on arendatud üsna uuena, võib kaaluda ka selle edasiarendust nõnda, et saaks lisada ka kohanimeandmed samasse rakendusse.

- **Aadressiandmete moodul**

Aadressiandmete moodul on AKS-i loomisel kõige olulisem, sest just need andmed on kõige enam kasutatavad ning toetavad otseselt suure osa Eesti riiklike andmekogude toimimist. Aadressiandmete mooduli esimeseks tegevuseks on detailanalüüsi ja arenduse hanke välja kuulutamine, mille käigus tuleb keskenduda süsteemi arhitektuuri edasiarendustele (nt õiguste halduse teema ning andmebaaside arendused ja täiendused). Samuti tuleb välja arendada menetlusrakenduse aadressiandmete osa ehk KOV-i ja Maa-ameti töötajate vaated ning eksperdi töölaud. Aadressiandmete mooduli käigus arendatakse aadressidega seotud teenused ja liidesed ning toimub tänase In-ADS arendamine In-AKS-iks. Seejärel toimub aadressiandmete migreerimine ja uue süsteemi juurutamine. Lisaks tuleb selle mooduli arenduste jooksul viia sisse vajaminevad täiendused kõikidele eelmistele rakendustele, et kogu AKS toimiks sujuvalt ja vigadeta. Aadressiandmete süsteemi on vaja lisada ka ligipääsetavuse andmed (nt hoonete välisuste ja värvate asukohad ning korterite korrused jmt).

- **Huvipunktide moodul**

Huvipunktide mooduli arendused on oluline osa kogu AKS-ist, sest kasutajauuringu tulemustest selgus, et just nendele andmetega seoses on palju uusi ärivajadusi (alates pääste ligipääsetavuse andmetest kuni ettevõtete pakiautomaatide asukohtadeni). Huvipunktide mooduli esimeseks tegevuseks on detailanalüüsi ja arenduse hanke välja kuulutamine. Võrreldes aadressiandmete mooduli detailanalüüsiga on huvipunktide mooduli detailanalüüs mahult väiksem, kuid huvipunktide liidestused on keerulisemad. Huvipunktide mooduli tegevuste hulka kuuluvad veel menetlusrakenduse arendused koos KOV-i ja Maa-ameti töötajate vaadetega, eksperdi töölauda arendus, teenuste ja liideste arendused. Samuti toimub huvipunktide andmete migreerimine ja juurutamine.

- **AKS täienduste etapp**

AKS täienduste etapp on vajalik selleks, et tegeleda kõikide varasemate moodulite käigus tekkinud parandusvajaduste ning lisaarendustega. Antud mooduli lõpptulemiks on vigadeta toimiv ja kasutajale kasutatav terviklik AKS, mille avalikku rakendust saavad kasutada kõik avalikud kasutajad. Samuti ka menetlusrakendus ja eksperdi töölaud, mida kasutavad KOV-ide ja Maa-ameti töötajad. AKS-i täienduste etapi mahtu pole võimalik täpselt ette ennustada, sest see sõltub eelmiste moodulite valmimisest.

3.6.2 Õigusaktide muutmine

Aadressiandmete, kohanime ja huvipunktide liitmiseks üheks infosüsteemiks on vajalik õigusaktide muutmine. See hõlmab nii äriprotsesside parendamisega seonduvaid muudatusi kui ka loodavale AKS-ile õigusliku aluse loomist ning tulevikus asjakohatute õigusnormide kehtetuks tunnistamist. Ulatuslikumad muudatused on vajalikud kohanimeseaduses ja ruumiandmete seaduses.

Uue valdkonnana on AKS-i realiseerimiseks vajalik huvipunktidega seonduva reguleerimine õigusakti tasandil, alates huvipunkti mõiste defineerimisest (eeldatavasti ruumiandmete seaduses) kuni objektidega seotud andmete kirjeldamiseni (loodavas AKS-i põhimääruses). Täiendavalt tuleb õigusaktide muutmisel koostöös muude valitsemisaladega kaaluda, millistes täiendavates valdkondades, mis on seni tuginenud kohanimedele, võib tulevikus olla otstarbekas ka huvipunktide kasutuselevõtt käsitletava objekti tähistajana. Samuti tuleb (eeldatavasti AKS põhimääruses ruumiandmete seadusele tuginedes) seada riigiasutustele kohustus asjakohaste huvipunktide esitamiseks AKS-i, sarnaselt tänasele kohustusele aadressiandmete esitamiseks ADS-i.

AKS-i arendus on otstarbekas realiseerida etapiti. Vajalikud seadusmuudatused nii aadressandmete, kohanime ja huvipunktide vaates on siiski otstarbekas menetleda tervikuna, lihtsustades muudatustega kaasnevate mõjude prognoosimist ning pidamaks silmas soovitatavat AKS terviklahendust. Eri moodulitega seotud sätete jõustumine on võimalik lahendada rakendussätetega.

Rakendusaktidest on suurim muudatus AKS-i põhimääruse koostamine ja jõustamine, mis asendab senist aadressiandmete süsteemi määrust ja kohanimeregistri põhimäärust, samuti loob õiguslikud alused huvipunktide haldamisele. Allolevas tabelis on kirjeldatud AKS põhimääruse koostamise seisukohalt olulised asjaolud.

Tabel 18. Asjaolud, mida tuleks kaaluda AKS-i põhimääruse koostamisel⁶⁹

Andmekogu kasutajad ja andmete esitajad	Andmete esitajate ja töötlejate regulatsioon tuleb koondada senistest põhimäärustest. Senistes süsteemides puuduvad teatud kasutajate ülesanded (nt kohanime menetlemisega seotud KOV-ide toimingud, huvipunktidega seonduv; vt ptk 3.4.3 funktsionaalsed nõuded F7 jt), mis tuleb koostatavas põhimääruses anda. Sealhulgas tuleb reguleerida mitteavalike andmete haldamisega seonduv (vt ptk 3.4.3 funktsionaalsed nõuded F30).
Kogutavate andmete ammendav loetelu	Kogutavate andmete osas tuleneb võrreldes seniste põhimäärustega olulisem täiendamisevajadus POI-de reguleerimisest loodavas regulatsioonis. Silmas tuleb pidada, et andmekoosseis võib täpsustada detailanalüüsi käigus (nt 3D-andmetega seonduv, vt ptk 3.7.1). Kogutavate andmete koosseis peab olema põhjendatud, milleks on võimalik kasutada käesoleva analüüsi ja koostatava detailanalüüsi materjale (sh Lisa 1).
Andmete saajad ja andmete saamise tingimused	Täna on nii KNR kui ADS andmed avalikud (välja arvatud aadressitoimingu tegija andmed). Loodavas regulatsioonis on vajalik reguleerida mitteavalike andmete piiratud juurdepääsuga seonduv.
Andmete parandamise kord	Vajalik on reguleerida muutmisettepanekute menetlemisega seonduv. Sealhulgas võib olla vajalik muutmisettepanekute metaandmete reguleerimine, et tagada vaid selliste isikuandmete haldamine, mis on vältimatud vajalikud.

3.6.3 Riskianalüüs

Käesolevas peatükis on kirjeldatud AKS-i loomisega seotud võimalikud riskid ja tegevused nende maandamiseks (vt allolev tabel). Iga riski juures on välja toodud riski skoor, mis hõlmab esinemise tõenäosust ja riski võimalikku mõju. Riskid on järjestatud skoori alusel nii, et olulisemad riskid on toodud eespool.

⁶⁹ Andmekogude juhendi alusel (Andmekaitse Inspeksioon 2016)

Tabel 19. AKS-i loomise riskide kaardistus koos maandamise ettepanekutega

Riski kirjeldus	Riski skoor	Maandamise tegevused
Eelkõige KNR tehnoloogiline mahajäämus on väga suur, seades ohtu süsteemi tänase toimekindluse. Juhul, kui arenduste rahastustootluste koostamine või muud AKS-i arendusi ette valmistavad tegevused viibivad, KNR tegevuses esineda tõrkeid.	Tõenäosus: kõrge Olulisus: kõrge	AKS-i arendamine on kavandatud moodulite kaupa, mis võimaldab keskenduda arendusel kõige kiiremat lahendust vajavatele funktsionaalsustele.
AKS-ile ülemineku käigus tuleb üleval hoida ka tänaseid süsteeme, mis põhjustab ajutiselt kõikide süsteemide ülalpidamiseks lisakulu.	Tõenäosus: kõrge Olulisus: kõrge	Topeltkulu üleminekuperioodil vältida pole võimalik, kuid sellega on võimalik eelarvete planeerimisel arvestada.
Puudulikud ressursid AKS-i arendamiseks ja haldamiseks võivad põhjustada funktsionaalsuse ebapiisava realiseerumise.	Tõenäosus: keskmine Olulisus: kõrge	Teostatud kuluanalüüs annab esialgse hinnangu, mis võimaldab rahastusmudeli järgi kokku leppida süsteemi arendamiseks ja haldamiseks saadava rahastuse.
Rahastuse saamine AKS-i arendamiseks võib tulla osade kaupa või võib viibida, mis võib venitada projekti pikemaks.	Tõenäosus: keskmine Olulisus: kõrge	Kuluanalüüsi käigus analüüsitud summad on hinnangulised, mistõttu on otstarbekas teostada iga mooduli jaoks rahastuse küsimisel detailsem kuluanalüüs.
AKS-i haldamine ja kasutajatugi on ülekoormatud ning pole piisavalt kättesaadav üleminekuperioodil, samuti hiljem AKS-i lisanduvate uute funktsionaalsuste rakendamisel.	Tõenäosus: keskmine Olulisus: kõrge	Ärianalüüsi käigus on kirjeldatud Maa-ameti täiendava tööjõuresursi hinnang, et AKS oleks hästi hallatud ja kasutajad rahul.
AKS-i arenduse maht võib oluliselt suureneeda õpikõvera tõttu, kui arendajaks satub partner, kes pole valdkonna või süsteemidega kursis.	Tõenäosus: madal Olulisus: kõrge	AKS-i moodulite detailanalüüsi ja arenduse hanke käigus peab tellija põhjalikult kaaluma erinevate pakkujate vahel ning valima sobiva partneri. Soovitav on eelneva ruumiandmesüsteemide arendamise kogemuse nõude seadmine.
Loodava AKS-i funktsionaalsus ei ole piisav võrreldes olemasolevate süsteemidega või ei vasta kõikidele kasutajate vajadustele.	Tõenäosus: madal Olulisus: kõrge	Juba ärianalüüsi käigus on kaardistatud põhikasutajate ärivajadused, millega tuleb detailanalüüsi käigus arvestada. Samuti on vajadusena välja toodud, et loodav AKS peab olema vähemalt samade funktsionaalsustega, mis olemasolevad süsteemid.
Välise osapoolte liideste arendusvajadusi ei ole realiseeritud õigeaegselt, mistõttu võivad osad välise osapoolte teenused ajutiselt peatuda.	Tõenäosus: madal Olulisus: kõrge	Kõiki väliseid osapooli tuleb varakult teavitada võimalikest lisaarendusest, mis puudutavad uusi või muutunud liidestusi.
AKS-ile ülemineku käigus võib tulla ette andmete korrastamise vajadusi, mille maht võib osutada suuremaks kui planeeritud. Üleminek võib venida liiga pikaks, mis kulutab palju ressursi.	Tõenäosus: keskmine Olulisus: keskmine	AKS-i realiseerimise kava koostamisel on arvestatud andmete migreerimise ja juurutamisega, kuid selle täpsemad detailid tuleb läbi analüüsida detailanalüüsis. Otstarbekas on teostada proovimigreerimisi või muid teste, tagamaks ülemineku sujuvus.
AKS-iga seotud õigusaktide muudatused on aeganõudvad või takerduvad Maa-ametist ja Keskkonnaministeeriumist mitte olenevatel põhjustel.	Tõenäosus: keskmine Olulisus: kõrge	Tihe koostöö kooskõlastajatega eelnõu väljatöötamise etapis.
Süsteemi toeteenuse pakkuja/pakkujaid ei õnnestu leida või ei ole leitud partnerid piisavalt pädev/pädevad, et tagada	Tõenäosus: keskmine Olulisus: kõrge	Süsteemi toeteenuse pakkuja otsimisel tuleb ära määrata konkreetsed kriteeriumid, millele pakkuja peab vastama

Riski kirjeldus	Riski skoor	Maandamise tegevused
tervikesüsteemi toimekindlus ja kasutajate probleemide lahendamine vastavalt vajadustele.		(nt kokkupuude sarnaste süsteemidega või valdkonnaga).

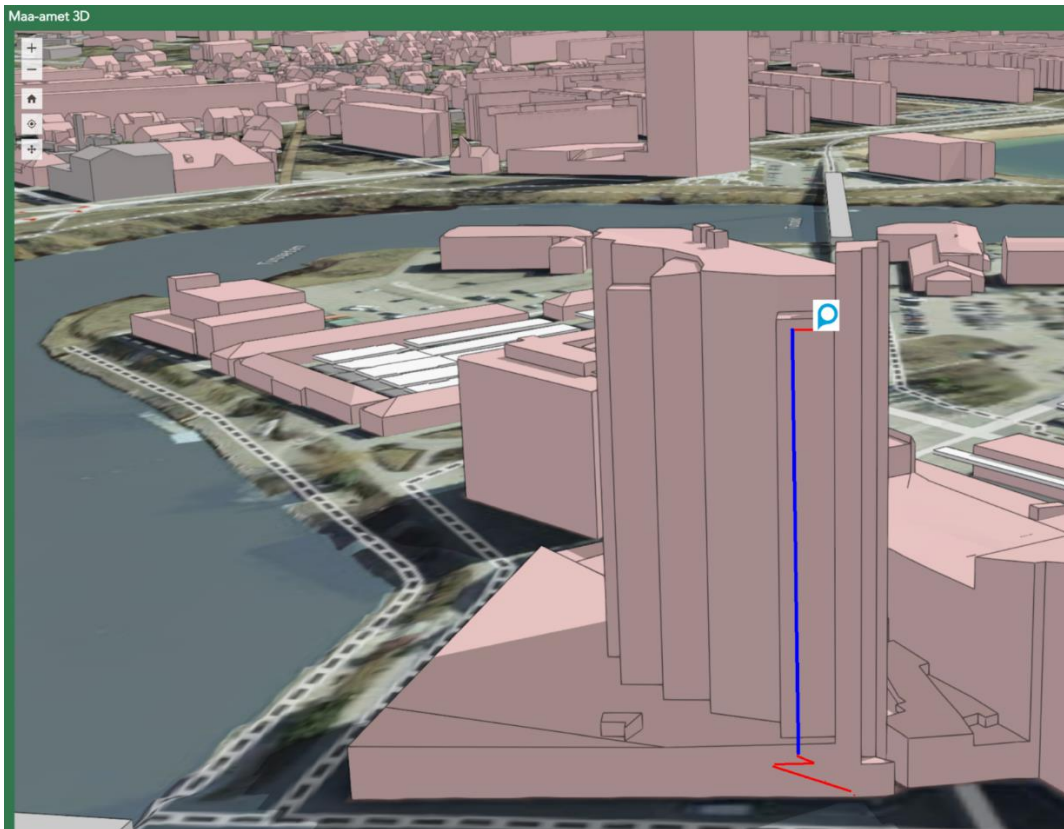
3.7 Erifunktsionaalsused

3.7.1 3D funktsionaalsuse lisamise võimalused

AKS-i ärianalüüsi käigus tuli esile mitmeid äri vajadusi, mis puudutasid 3D funktsionaalsust. Üldistatult mõisteti selle all kahte põhilist kasutajakogemust:

1. hallatavad atribuudid võimaldavad **kirjeldada** asukohta kolmemõõtmelises ruumis, tagades leitavuse ja ligipääsetavuse (nt *Türi tervisekeskuse uks asub: vt asukoht kaardil, trepi kõrval on kaldtee või Positium asub Plasku 13. korrusel, sõida liftiga*) ning teha selle põhjal analüüse.

2. andmeobjekte on võimalik **näha** (näiteks kaardiliideses, vt joonis 73) kolmemõõtmelisenähtena, kolmemõõtmelises ruumis või tulevikus mõnes teises seadmes nt liitreaalsusena.



Joonis 71. Näide ligipääsetavusest Positiumi kontorisse Maa-ameti 3D kaardil

Neid kahte ootust võib vaadelda ka süsteemi arenduse perspektiivis, kui teetähiseid lihtsamalt keerulisemale (kirjeldusest liitreaalsuseni) teostusele, mida ei pea saavutama kohe täies mahus, vaid samm-sammult vastavalt võimaluste avanemisele. Igal juhul on 3D funktsionaalsuse teostamiseks vajalikud järgmised põhimõttelised sammud:

1. **Andmemudel:** Andmetabelites peavad olema veerud kõrgusandmete haldamiseks (nt sissepääsu kõrgus maapinnal, hoone kõrgus, korruste arv või kontori asukoht korrusel). Seda on suhteliselt lihtne teostada

andmemudeli loomise ajal (tabelitele lisaveergude lisamine) ning nende atribuutide hõive ja haldus toimuks sarnaselt teiste atribuutidega. Lihtne oleks andmehõiveks kasutada ka loodavaid rahvahanke vahendeid. Võimalik, et rahvahanke vahendid arendatakse plaanitava ligipääsetavuse andmekorjeprojekti (LAK-i) käigus, kui mitte, siis tuleb seda teha AKS-i arenduse käigus. Andmemudeli muutmisel tuleb kohe arvestada ka INSPIRE nõuetega. Otstarbekas on üle vaadata juba olemasolevad andmekogud, sest AKS-i eesmärk ei ole hoida kõiki 3D andmeid ja vajaliku funktsionaalsuse võib saavutada liidestuste ja linkimise abil.

Tavakasutaja jaoks ja kirjeldava taseme saavutamiseks on see tase enamasti piisav, sest võimaldab koostada sõnaliselt ligipääsujuhendeid ja teha päringuid ning analüüse. Sellisel tasemel on võimalik saavutada ka kolmemõõtmeline vaadatavus, sest ka 2D koordinaatidega objektidest saab tekitada kolmemõõtmelisi primitiive ja madala detailsusastmega kujundeid, näiteks kuvada hoone mahtu selle põhja polügooni ja kõrguse alusel (2.5 D) ning Positiumi kontori asukoha markerit Plasku sees 13. korruse kohal.

2. **Andmeobjektid:** Ruumiandmete esitamiseks kolmemõõtmelisena on oluline otsustada, milliseid andmeobjekte on vaja lisaks koguda ja hoida süsteemi sees, et parandada ligipääsetavuse info kasutamist teenustes. Prioriteediks võiks olla näiteks ukсед, sealt edasi juba koridorid, trepid ning liftid või hoonevälised objektid. Täpsem andmekoosseis ja andmemudel tuleks otsustada detailsema analüüsi ja kasutuslugude kaardistamise käigus. Võimalik, et kõik objektid polegi vajalik hoida süsteemi sees, vaid saab kasutada teisi andmeallikaid liidestuste kaudu.

Koos eelmise tingimusega võimaldab see tase kuvada keerulisemat ruumilist pilti. Kui tulla Positiumi kontori näite juurde ja eeldada, et näiteks POI-dena on kogutud ligipääsuinfot (uksed, väravad, koridorid, trepid, liftid) ja selle andmeobjektid on kolmemõõtmelised punktid, jooned või pinnad, siis on võimalik kokku panna üsnagi realistlik kolmemõõtmeline teekaart. Sellel andmestikul saaks juba kasutada navigeerimistarkvara nt lühima või kergema teekonna leidmiseks.

3. **3D objektid:** Ruumiandmed peavad olema visualiseeritavad, et luua kolmemõõtmeline realistlik kujutis ruumist ja selle objektidest. Näiteks otsides korteri aadressi näeb kaardil kolmemõõtmelise korteri kujutist kolmemõõtmelise maja sees. See eeldab, et andmebaasil on kolmemõõtmeliste objektide hoidmise võimekus objektina või siis on süsteemil liidestus teiste andmekogudega, kus selliseid objekte või mudeleid hoitakse. Ka mudelite puhul on võimalik 3D teekonda genereerida, kuid pigem on need mõeldud visualiseerimiseks (kasutaja näeb oma silmaga, kus on uks või trepp). Sellel tasemel kolmemõõtmelisuse saavutamine nõuab täpsemat eeltööd, planeerimist ja detailanalüüsi. 3D kaardilahenduse loomine ja haldamine AKS-i sees ei ole otstarbekas. Küll peab tagama AKS-i valmisoleku 3D kaardilahenduses andmeid kuvada (nt kaardirakenduses või liitreaalsuse vahenditega).

Näiteks ETAK-is on juba praegu olemas täisruumilised LOD2 (Level of Detail - detailsusaste) kujud hoonetele. BIM (Building Information Modeling) mudelite kasutus on alles hakanud laiemalt levima ja seetõttu oleks sobiv aeg sõnastada ka AKS-i ootused selles vallas ja teadvustada neid koostööpartneritele (nt EHR-i ja Geo3D arendajatele).

4. **Andmete kvaliteet:** Kolmemõõtmelisuse puhul muutub see väga oluliseks ja nõuab täiendavate kontrollireeglite lisamist ja järgimist. Näiteks on oluline eristada absoluutset ja suhtelist kõrgust.

AKS-i 3D võimekuse loomisel tuleb tõenäoliselt väga palju tegeleda andmemahtude ja -voogude optimeerimisega. Visualiseerimisel näiteks ei oleks mõistlik dubleerida hoonete mudeleid AKS-i sees, kui need on olemas mõnes teises andmekogus. Ligipääsetavuse teema lahendamisel tuleks kaaluda, kas hoida aadressipunktide juures ainult infot, mis aitaks teekonda jooksvalt genereerida, või oleks otstarbekam salvestada see teekond geomeetria.

3.7.2 Andmete hoidmine andmesaatkonnas

Andmesaatkonna all mõistetakse riigipilve laiendust, mille kaudu on võimalik andmeid ja teenuseid hoiustada ning vajaduse korral käitada turvalisest andmekeskusest väljaspool riigi territoriaalseid piire. See võimaldab jätkata Eesti riigi toimimist ka tingimustes, kus riigi territooriumil asuvate andmekeskuste töö on peatunud või

häiritud (looduskatastroofi, ulatusliku küberrünnaku, elektrikatkestuse või muu kriisiolukorra tõttu). Andmesaatkonna töö korraldamine toimub lisaserverite abil, mis paiknevad väljaspool Eestit, kuid mis on Eesti kontrolli all (näiteks teise riigi riikliku andmekeskuse kasutamine).⁷⁰

Tänaseks on andmesaatkonna kokkulepe sõlmitud Luksemburgiga⁷¹, kuhu on Eesti riigi poolt loodud kõrgturvaline taristu Eesti jaoks kriitiliste infosüsteemide varukoopiate hoidmiseks⁷². Esimesed andmed varundati andmesaatkonnas 2019. aastal, muuhulgas on varundatud e-toimiku, kinnistusraamatu, äriregistri ning Riigi Teataja andmed. Eesti digiühiskonna arengukavas nenditakse, et andmesaatkonna funktsionaalsus on seni olnud minimaalne ja praegu see kiiresti ümberlülitatava riigitaristu lisaõlana veel ei toimi.⁷³ Samas on arengukavas visioonina sõnastatud andmesaatkonna toimimine tervikliku teenusena.

Aadresside, kohanimede või huvipunktide andmeid täna andmesaatkonnas varundatud ei ole. Korrektne aadressinfo omab kriitilist tähtsust paljude riigi andmekogude toimimisel, samuti on nii kohanimed kui ka aadressandmed olulised näiteks pääste- ja kiirabiteenuse osutamisel. Aadressiandmete süsteem on üks riigi infosüsteemi kindlustavatest teenustest, mille kasutamine on kohustuslik kõigi riigi või KOV infosüsteemide pidamisel⁷⁴. Aadressiandmeid ei saa toota ilma kohanimeandmete olemasoluta, sest aadressid tuginevad suuresti kohanimeandmetele. Seetõttu on tulevikus erandolukordades Eesti e-riigi toimepidevuse tagamiseks vajalik nii aadressandmete kui ka kohanimede varundamine andmesaatkonnas, samuti võib osutada oluliseks huvipunktide andmete varundamine. Vastavat vajadust tuleb täpsemalt analüüsida AKSi detailanalüüsi käigus.

3.7.3 Bürokrati kasutusvõimalused

Bürokratt on avaliku sektori asutuste veebilehtedel olevate juturobotite koosvõimeline võrgustik, mis võimaldab inimesel asutustelt vestlusakna kaudu kõnekeelse suhtlusega infot saada. Bürokratt on inimese ehk kasutaja jaoks võimalus virtuaalsete assistentide abil kõnekeelse suhtlusega avalikke otseseid ja infoteenuseid kasutada. Visiooni kohaselt toimub tulevikus kogu suhtlus terve riigiga ainult ühe kanali kaudu ja isikule sobival ajal.⁷⁵

Bürokratt võimaldab suhtlust eelkõige riigi ja isiku vahel, lihtsustades isikule olulise või temaga seotud info leidmist riigi veebilehtedelt ja andmebaasidest. Vastavalt Eesti digiriigi arengukavale on Bürokrati ehk riikliku virtuaalabiliste ökosüsteemiga liidestatud kõikide haldusalade tähtsamad inimesele või ettevõtjale mõeldud digiteenused. Nii saab kasutaja tarbida kõiki avalikke teenuseid ilma eriteadmisteta, kasutades selleks mistahes enam levinud suhtlusviisi või kanalit ja seadet.⁷⁶

AKS ei ole põhiolemuselt füüsilistele või juriidilistele isikutele suunatud infosüsteem, pigem muude infosüsteemide toimimist kindlustav riiklik süsteem. Seetõttu puuduvad AKS-i puhul isiku enda menetlused ning kasutuslood, mille puhul Bürokratt aitaks lihtsustada ligipääsu isikuga seotud infole. Näiteks üks ilmne kasutuslugu, isikuga seotud kinnisasjade kohta info pärimine, saab toimuda vaid kinnistusraamatu (omand, kitsendused jm) või ehitisregistri (ehitistega seotud menetlused) kaudu. Loodav In-AKS otsingumoodul toetab küll

⁷⁰ 563 SE seletuskiri

⁷¹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/228032018001>

⁷² <https://www.rik.ee/et/asutusest/toetustest-rahastatud-projektid>

⁷³ <https://mkm.ee/media/6791/download>

⁷⁴ <https://www.riigiteataja.ee/akt/106082022020#para43b9>

⁷⁵ <https://www.kratid.ee/burokratt>

⁷⁶ <https://mkm.ee/media/6791/download>

tulevikus vastavaid infosüsteeme õige aadressiobjekti leidmise kaudu, ent Bürokrati kasutuselevõtt peab toimuma vastavalt kinnistusraamatus või ehisregistris.

Bürokrati kasutuselevõtt võib vähendada ka kasutajate koormust, suunates isiku temale vajaliku info või teenuse juurde ilma, et kasutajate pakkuv inimene peaks tegevusse sekkuma. AKS-i kasutajate põhikoormus tuleneb eelkõige keerukamate kohanimede või aadresside määramise juhtudest, kus vajalik on asjaolude tõlgendamine ning kasutajatugi peab omama väga põhjalikke valdkonnaspetsiifilisi sisulisi ja tehnoloogilisi teadmisi ning kogemusi. Kasutajate poole pöördujad ei ole sealjuures eraisikud, vaid erialaspetsialistid. Seetõttu ei ole täna Bürokrati funktsionaalsuste rakendamine inimeste poolt pakutava kasutajate asendamiseks AKS-is võimalik.

Potentsiaalne tuleviku Bürokrati või juturoboti kasutusviis võib olla teekonnaga või sihtkohaga (aadress, kohanimi, huvipunkt) seotud info lihtne ja kiire pakkumine kasutajale. Näiteks otsides infot mõne riigiasutuse paiknemise kohta, võib Bürokratt tulevikus leida ja isikule edastada AKS-ist ka info selle kohta, millisel korrusel asutus paikneb või kas sinna on takistusteta ligipääs (vt ka ptk 3.7.1). Vastava võimekuse arendamise otstarbekus tekib ligipääsetavuse info olemasolul korral AKS-is. Seega on otstarbekas Bürokrati arendamine nii, et selles on omakorda tehtavad ka aadressi, kohanime ja POI otsingud (Bürokratt tunneb ära, kui tegu on asukohaotsinguga ja kasutab vastamisel In-AKS-i teenust), sealt omakorda saab pöörduda teekonnootsingu poole.

3.7.4 Andmejälgija funktsionaalsused

Andmejälgija on inimesele suunatud teenus eesti.ee-s, mille eesmärgiks on tagada isikuandmete töötamise läbipaistvus avalikus sektoris. Lahenduse eesmärk on pakkuda kodanikule selget ülevaadet tema andmetega sooritatud toimingutest, kuvades tervikliku ülevaate portaalis eesti.ee. Lahendust koordineerib Riigi Infosüsteemi Amet, kus on muuhulgas loodud lahendust kasutava andmekogu omaniku jaoks paindlikud standardkomponendid lahenduse tehniliseks teostuseks, võimaldades logida nii X-tee liiklust kui asutusesiseseid päringuid. Andmejälgija pakub järgmisi funktsionaalsusi (võimalik on kasutusele võtta nii üks kui mitu funktsionaalsust): (1) isikuandmete edastamise ja kasutamise logimine andmejälgija oma andmebaasi, (2) X-tee teenuse kaudu kodanike päringutele vastamine eesti.ee veebilehe kaudu, (3) asutuse sisekontrollija rakenduse REST liides ja veebiliides. Juhul, kui andmejälgija kasutusele võetakse, tuleks vastavat vajadust arvestada juba infosüsteemi projekterides.⁷⁷

AKS on otstarbekas lahendada nii, et seal ei töödelda ega hoita tundlikke ega eriliiki isikuandmeid. Siiski on vajalik kasutajate andmete haldamine, et tuvastada isiku õigused teha andmekogus muudatusi. Ainus loodava AKS-iga seotud uus protsess, mille raames eeldatavasti toimub isikute tavaliste isikuandmete (nimi, isikukood, e-posti aadress) töötlemine, on ettepaneku esitamine aadressi, kohanime või huvipunkti muutmise või lisamise kohta (vt ptk 3.3.4). Vastava ettepaneku aktsepteerimise või aktsepteerimata jätmisega ei kaasne isikule õigusi ega kohustusi. Seega arvestades, et AKS töötleb isikuandmeid väga väheses ulatuses ning vaid Maa-ameti ja KOV-i kasutajate (menetlejate) ning muutmissettepanekute kontekstis, ei ole tänastele teadmistele tuginedes andmejälgija funktsionaalsuse lisamine AKS-ile otstarbekas.

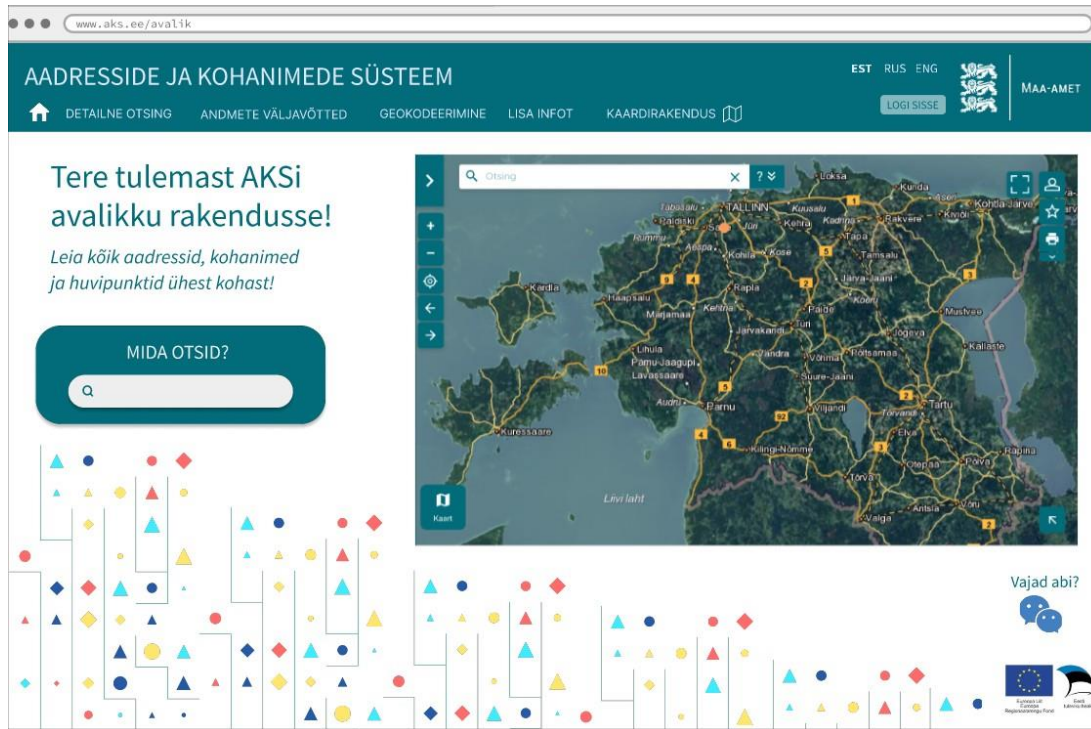
⁷⁷ <https://github.com/e-gov/AJ/commit/cbe110218bc9b63b65b1477187069d244398d875>

3.8 Loodava süsteemi prototüüp

Ärianalüüsi raames valminud prototüüp on kättesaadav Figma platvormilt: [► AKS prototüüp - AKS \(figma.com\)](#).

Prototüüp on mõeldud selleks, et anda ettekujutus võimalikust AKS-i lahenduse funktsionaalsusest ning kasutajaliidese loogikast. Samuti on prototüübi disainis kasutatud kujunduslikke elemente, kuid tasub arvestada, et tegemist ei ole lõpliku visuaaliga. Prototüüp sisaldab kokku neli erinevat kasutajavaadet:

Avaliku kasutaja avaleht arvuti veebilehitsejas



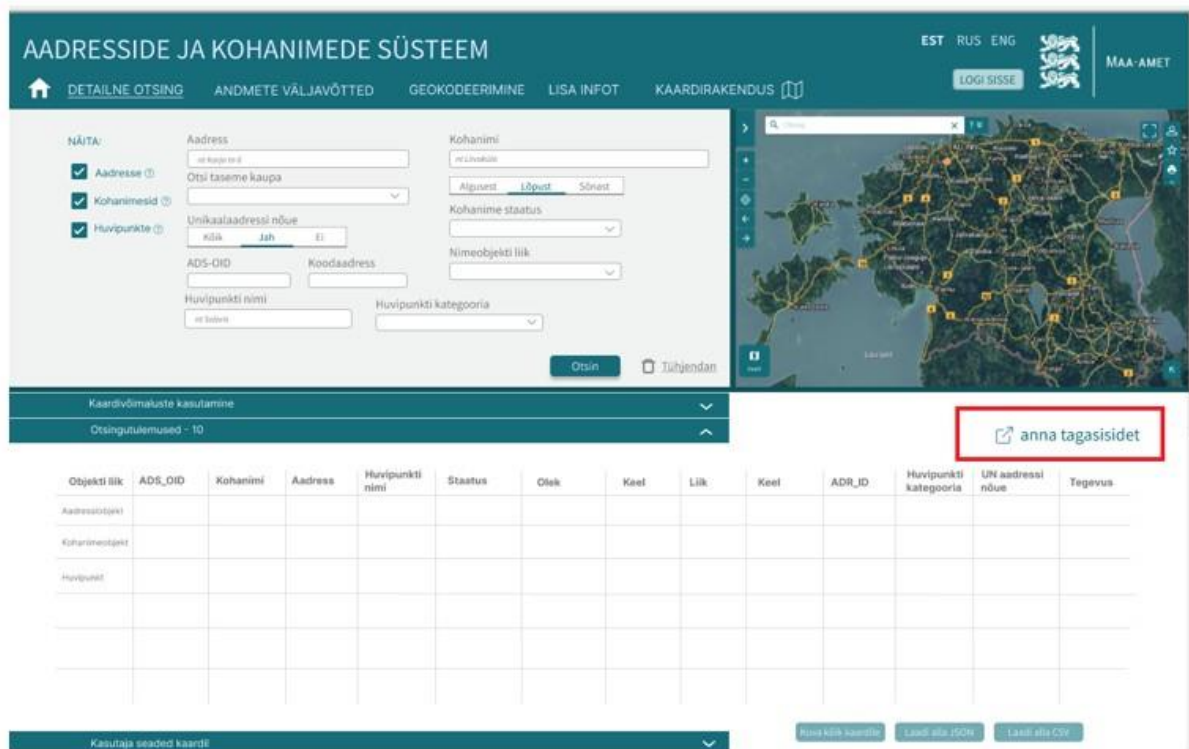
Joonis 72. Avaliku rakenduse avaleht

Avaliku rakenduse vaates on tavakasutaja jaoks oluline, et otsitava leidmine oleks võimalikult lihtne. Selle tagamiseks on esilehel silmatorkav otsinguaken ning kohe kõrval olemas ka kaardivaade. Pärast otsingusõna sisestamist avaneb detailse otsingu vaade, mis koondab tulemused nii aadressiobjektide, kohanimede kui ka huvipunktide andmebaasidest ning pakub erinevaid filtreerimise võimalusi.

Eraldi vahelehtedena säiliks ka praegu olemasolevad funktsionaalsused andmete väljavõtete tegemiseks ning geokodeerimiseks, mis ei vaja liigselt täiendamist. Kaardirakendus, mis seni on olnud avalikust rakendusest eraldiseisev, oleks edaspidi integreeritud otse AKS-i avaliku rakendusega.

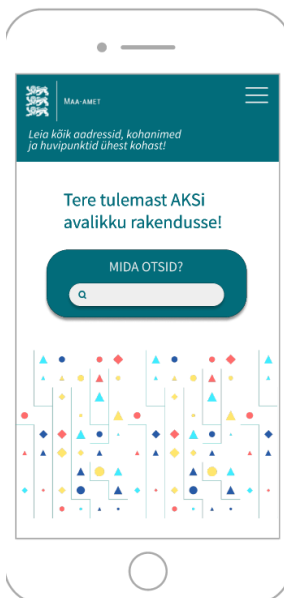
Uue võimalusena lisanduks rakendusse „Lisa infot“ vaheleht, kus saab lisada täiendavaid kohanimed, huvipunkte, ligipääsetavuse infot, raporteerida vale aadressi vmt. Samuti peab olema tagatud mugav foto, video või audiofaili lisamine. Sisse loginud kasutajal on võimalik soovi korral jälgida ka oma ettepanekute menetlemist ning saada tagasisidet.

Olulise funktsionaalsusena lisanduks „Anna tagasisidet“ võimalus, mis oleks esindatud arvukates kohtades ning mugavalt ligipääsetav. See oleks tööriistaks, millega tavakasutajad saavad anda andmete, kasutajamugavuse jms kohta tagasisidet.



Joonis 73. Tagasiside andmise vaade

Avaliku kasutaja valeht telefonivaates



Joonis 74. Avaliku kasutaja mobiilivaade

Mobiilivaates on kogu funktsionaalsus sama, nagu ka avalikus rakenduses. Info on kuvatud väiksemates mõõtmetes ning erineb seetõttu ka paigutuselt. Mobiiltelefoni kasutaja jaoks on esmatähtis mugavus ja arusaadavus, mistõttu on prototüübis lähtutud põhimõttest, et andmete otsing ning tagasid ja lisainfo lisamine oleks võimalikult käepärane. Eraldi mobiilirakenduse loomine võib olla samuti tulevikus otstarbekas.

AKS-i menetlusrakenduse kasutaja vaade

AKS menetlusrakendus

1 lugemata teade

Karl Karu

LOGI VÄLJA

MAA-AMET

Tere tulemast aadresside ja kohanimede süsteemi menetlusrakendusse!

Otsi objekti

Uus aadressimenetlus

Uus kohanimemenetlus

Halda rahvahanke andmeid

Halda huvipunkte

Väljavõtted

Klassifikaatorid

Statistika

Ava kaart

Lorem ipsum

Lorem ipsum

Lorem ipsum

Minu menetlused

Jrk	Menetluse nr	Menetluse liik	Algus	Seisund	Esitaja
1	12345	Aadressi muutmine	10.02.2022	alustatud	Karl Karu
2	12346	Aadressi lisamine	10.02.2022	alustatud	Karl Karu
3	12347	Aadressi lisamine	10.02.2022	alustatud	Karl Karu

Tähelepanu nõudvad tööd

- Pooleli menetlused (147)
- Jõustamise ootel
- Üle 2 tööpäeva jõustamisvalmis menetlused (18)
- Jõustamisvalmis menetlused (10)
 - Harju maakond (5)
 - Tallinn (2)
 - Ida-Viru maakond (3)

Uudised

EHR-ist andmete eestamine ADS-i 3.08.2022

UJENDUSED ADS menetlusrakenduses 29.06.2022 29.06.2022

Siseministeeriumi rahvastikutoimingu infohommik (12.04.2022) 11.04.2022

Infoseminari "Ühissõidukipaatuste nimede määramine ja muutmise" salvestus ja ettekanded 31.03.2022

ADS seavituste meelhistaja litumine 18.03.2022

INFOSEMINAR "Ühissõidukipaatuste nimede määramine ja muutmise" (29.03.22) 18.03.2022

UJENDUSED ADS menetlusrakenduses 10.02.2022 11.02.2022

UJENDUSED ADS menetlusrakenduses 25.11.2021 6.12.2021

UJENDUSED ADS menetlusrakenduses 05.11.2021 10.11.2021

Ouline info seoses tariifide alusel tehtavate aadressandmete korrastamise tööde kohta 25.10.2021

Muutunud on aadressandmete süsteemi märgus 29.06.2021

Hoiame emakeelt kohanimedes ja koht-aadressides 15.03.2021

Huvipunkti on kohanimeregistri ja riikliku kohanimeregistri sidumise põhimäärus 11.12.2020

Hoopisade numbrite muutmise (muudatuseprojekti) 30.11.2020

Unikaal-aadressi nõudleva alad 30.10.2020

Ruumiandmete seaduse ning korteriomandi- ja korteriühituse seaduse muutmise muudatused 5.10.2020

ADS-iga seotud muudatused EHR-is (17.09.2020) 17.09.2020

Pisipoonete kehtetus muutmise 23.09.2019

Aadresside automaatne muutmise rahvastikuregistris 4.10.2018

Joonis 75. AKS-i menetlusrakenduse kasutaja vaade

AKS-i menetlusrakendus on mõeldud eelkõige Maa-ameti aadressiandmete osakonna ja kohalike omavalitsuste töötajatele ning sinna pääsemiseks peab kasutaja end autentima. Pealehel avaneb Maa-ameti kasutajale kompaktne ülevaade kõigist võimalikest toimingutest, kuid samas on esiplaanil rõhutatud ka tähelepanu nõudvad tööd.

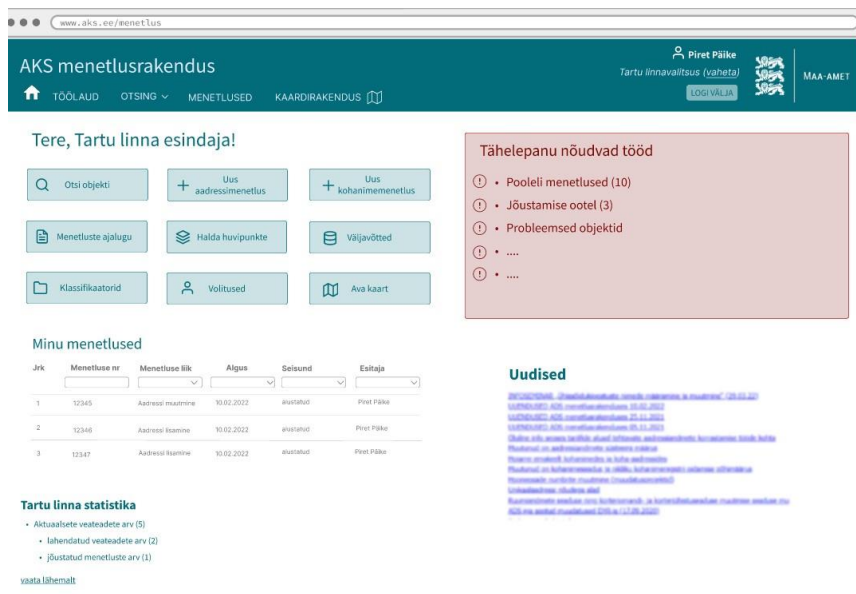
Erinevus tänasest rakendusest seisneb nii funktsionaalses ülesehituses kui ka selles, et nii aadressi- kui ka kohanimemenetlust saab alustada samalt avalehelt. Otsing sarnaneb avaliku rakenduse detailse otsinguga, kuid vastavalt õigustele on seal rohkem võimalusi andmete haldamiseks. Täiendava võimalusena saab hallata ka rahvahanke kaudu lisandunud andmeid ning huvipunkte.

Rahvahanke kaudu kogutud andmed

 [Näita kaardil](#)

Jrk	Kuupäev	Ettepaneku liik	Asukoht	Sisu	Esitaja	
1	10.02.2022	Vale address	Viljandi, ...	Lorem ipsum	Viljandi linn	Vaata
2	12.11.2020	Uus huvipunkt	Viljandi, ...	Lorem ipsum	Peeter Karu	Vaata
3	23.07.2019	Ligipääsuinfo	Viljandi, ...	Lorem ipsum	Maria Tamm	Vaata
1	10.02.2022	Kohanimeametlus	Viljandi, ...	Uus kohanimi - Kaare	Viljandi linn	Vaata
2	12.11.2020	Addressimetlus	Viljandi, ...	Addressiobjektid Tõstatamine - Põllu 3	Peeter Karu	Vaata
3	23.07.2019	Kohanimeametlus	Viljandi, ...	Muudetud kohanimi - Kwartal	Maria Tamm	Vaata

Joonis 76. Rahvahanke andmete vaade

KOV-i töötaja menetlusrakenduse vaade


Joonis 77. KOV-i töötaja menetlusrakenduse vaade

KOV-i menetlusrakenduse avaleht näeb välja sarnane Maa-ameti töötaja avalehega, kuid on vähemate võimalustega. Avalehel on samuti välja toodud peamised toimingud, mis KOV-i töötajat huvitavad. Rõhutatud on tähelepanu nõudvad tööd, et tagada võimalikult efektiivne koostöö Maa-ameti ja omavalitsuste vahel.

Käesoleva ärianalüüsi käigus selgus täiendavaid KOV-ide jaoks olulisi aspekte. Vajalik on, et menetlusi saaks algatada ja hallata ühest kohast, näha oleks võimalik varasemate menetluste ajalugu koos nende kohta käivate õigusaktidega ning hallata saaks oma haldusüksuse aadressiandmeid, kohanimeandmeid ja huvipunkte vastavalt kasutusõigustele. Samuti on KOV-i kasutaja jaoks oluline rakenduse kättesaadavus API kaudu.

Menetluste ajalugu

	Menetluse nr	Menetluse liik	Kuupäev	Sisu	Esitaja		
Ava	1	12345	● Kohanimemenetlus	10.02.2022	Uus kohanimi - Kaare	Piret Päike	Õigusakt
Ava	2	12346	● Aadressimenetlus	12.11.2020	Aadressiobjekti tühistamine - Põllu 9	Piret Päike	
Ava	3	12347	● Kohanimemenetlus	23.07.2019	Muudetud kohanimi - Kvartali	Piret Päike	Õigusakt
Ava	1	12345	● Kohanimemenetlus	10.02.2022	Uus kohanimi - Kaare	Piret Päike	Õigusakt
Ava	2	12346	● Aadressimenetlus	12.11.2020	Aadressiobjekti tühistamine - Põllu 9	Piret Päike	
Ava	3	12347	● Kohanimemenetlus	23.07.2019	Muudetud kohanimi - Kvartali	Piret Päike	Õigusakt

Joonis 78. KOV-i töötaja menetluste ajaloo vaade

Üheks oluliseks täienduseks kogu AKS-i avaliku rakenduse juures on võimalus koguda infot inimestelt üle kogu Eesti. Näitlikustamiseks võib kirjeldada teekonda, kuidas inimene soovib lisada oma kodukoha kohta täiendavaid andmeid. Selle jaoks on tema teekond meeldivalt lühike: **Avaleht** → **Lisa infot** → **Lisan infot** → **Infoväljade täitmine**.

Soovin tagasisidet*

Nimi


Meiliaadress

Lisan infot ▼

- 1. Lisa uus kohanimi
- 2. Lisa uus huvipunkt
- 3. Lisa infot ligipääsetavuse kohta
- 4. Raporteeri vale aadress
- 5. Muu tagasiside

Märgi asukoht kaardil

Kommentaari



Joonis 79. Rahvahanke vorm

Andmeid on võimalik lisada nii anonüümselt kui ka nimeliselt. Sama toiming on hõlpsasti tehtav ka mobiilsest seadmest.

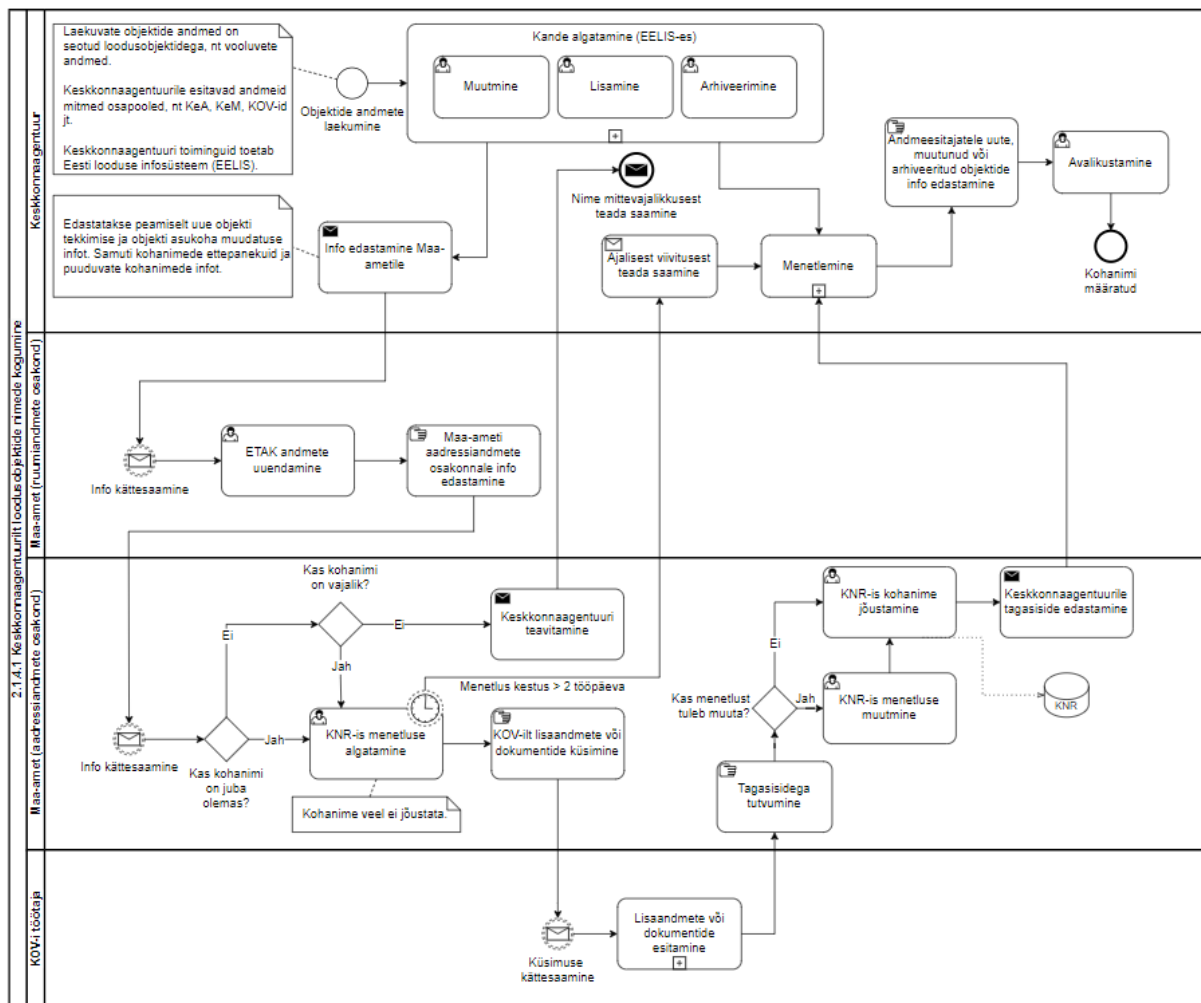
Prototüübi lõplik lahendus vajab järgmises etapis (detailanalüüsis) põhjalikumat käsitlust, kasutusmugavuse valideerimist ning täiendavat huvitatud osapoolte tagasisidestamist.

Lisad

Lisa 1 Ärivajaduste tabel

Ärivajaduste tabel on vormistatud eraldiseisva Exceli failina.

Lisa 2 Keskkonnaagentuurilt loodusobjektide nimede kogumise protsessijoonis



Lisa 3 AKS-i kuluanalüüsi arvutuskäik

Kuluhinnang arenduskomponentide kaupa				
Moodul	Tegevus (arenduskulu komponendid)	Arendusmaht	Töötunnid (h)	Maksumus (€)
Kohanimi	Detailanalüüs (Kohanimed)	L	2 600	208 000.00 €
Kohanimi	Süsteemi arhitektuuri ülesseadmine (sh AKS õiguste haldamine, andmemudel, AKSi üldmoodul)	M	1 040	83 200.00 €
Kohanimi	Menetlusrakenduse kohanimede osa arendus (KOV ja MA vaated)	L	2 600	208 000.00 €
Kohanimi	Eksperdi töölaua arendus (Kohanimed)	M	1 040	83 200.00 €
Kohanimi	Liideste arendus (Kohanimed)	M	1 040	83 200.00 €
Kohanimi	In-ADS edasiarendused (uue Kohanimede mooduliga ühildumiseks)	M	1 040	83 200.00 €
Kohanimi	Migreerimine ja juurutamine (Kohanimed)	L	2 600	208 000.00 €
Avalik rakendus	Detailanalüüs (Avalik rakendus)	M	1 040	83 200.00 €
Avalik rakendus	Avaliku rakenduse avaliku kasutaja vaate ja rahvahanke lahenduse arendus	M	1 040	83 200.00 €
Avalik rakendus	Avaliku rakenduse rahvahanke lahenduse arendus	M	1 040	83 200.00 €
Avalik rakendus	Avaliku rakenduse sisseloginud kasutaja vaated ja eksperdi tööriista arendus	M	1 040	83 200.00 €
Avalik rakendus	Juurutamine (Avalik rakendus)	S	347	27 760.00 €
Aadressiandmed	Detailanalüüs (Aadressiandmed)	L	2 600	208 000.00 €
Aadressiandmed	Süsteemi arhitektuuri edasiarendused (õiguste haldus, andmebaasid jne)	M	1 040	83 200.00 €
Aadressiandmed	Menetlusrakenduse aadressiandmete osa arendus (KOV ja MA vaated)	L	2 600	208 000.00 €
Aadressiandmed	Eksperti töölaua arendus (Aadressiandmed)	L	2 600	208 000.00 €
Aadressiandmed	Liideste arendus (Aadressiandmed)	M	1 040	83 200.00 €
Aadressiandmed	In-ADS edasiarendus In-AKS-iks	M	1 040	83 200.00 €
Aadressiandmed	Migreerimine ja juurutamine (Aadressiandmed)	L	2 600	208 000.00 €
Aadressiandmed	Varem valminud arenduste täiendused	M	1 040	83 200.00 €
Huvipunktid	Detailanalüüs (Huvipunktid)	L	2 600	208 000.00 €
Huvipunktid	Menetlusrakenduse arendus (KOV ja MA vaated)	L	2 600	208 000.00 €
Huvipunktid	Eksperti töölaua arendus (Huvipunktid)	S	347	27 760.00 €
Huvipunktid	Liideste arendus (Huvipunktid)	L	2 600	208 000.00 €
Huvipunktid	Migreerimine ja juurutamine (Huvipunktid)	L	2 600	208 000.00 €
AKS täiendused	Varem valminud arenduste täiendused	M-L	2 600	208 000.00 €
KOKKU			44 374 h	3 549 920.00 €

Abitabel

Kuu	Tunnikulu
1	173
2	347
3	520
4	693
5	867
6	1 040
7	1 213
8	1 387
9	1 560
10	1 733
11	1 907
12	2 080
13	2 253
14	2 427
15	2 600

töötundi aastas	2 080
töötundi kuus	173

Arenduse tunnihind	80
--------------------	----

XS – töö teostamiseks kulub mõni päev;
S – töö teostamiseks kulub kuni 2 kuud;
M – töö teostamiseks kulub kuni pool aastat;
L – töö teostamiseks kulub kuni 15 kuud;
XL – töö teostamiseks kulub rohkem kui 15 kuud.