



TARTU ÜLIKOOL
RAKE

TRENDIDE RUUMILISE MÕJU ANALÜÜS. ÜLERIIGILISE PLANEERINGU „EESTI 2040“ ALUSUURING

LISAD



2023

Veebruar



TRENDIDE RUUMILISE MÕJU ANALÜÜS. ÜLERIIGILISE PLANEERINGU „EESTI 2040“ ALUSUURING

LISAD

AUTORID:

Veiko Sepp
Rivo Noorkõiv
Garri Raagmaa
Siim Espenberg
Uku Varblane
Allan Allik
Ene Tubelt

RAKE

RAKE on võrgustikutüüpi rakendusuringute keskus. Meie missioon on edendada teadmisel põhinevat otsustamist Eesti ühiskonnas. Lisaks RAKE meeskonnale kaasame kõrgeima kvaliteedi tagamiseks oma uuringutesse valdkondlikke eksperte nii Tartu Ülikoolist kui vajadusel ka väljastpoolt. RAKE võrgustikust leiab nii sotsiaalteadlasi kui meditsiini-, loodus-, tehnika- ja humanitaarteaduste valdkonna esindajaid.

KONTAKTANDMED:

Lossi 36-303, 51003, Tartu
<http://skytte.ut.ee/et/rake>

SISUKORD

1	Trendide ja nende mõjude analüüs.....	8
1.1	Rahvastikuarengud	8
1.1.1	Rahvaarvu muutus ja rahvastiku territoriaalne ümberpaigutumine.....	8
1.1.2	Välisrände iseloom	13
1.1.3	Rahvastiku vanusstruktuuri muutus	18
1.2	Elukeskkond ja asularuum.....	22
1.2.1	Asularuumi olemus domineeriva liikumisviisi alusel	23
1.2.2	Muutused linnade rohestamises.....	27
1.2.3	Elukohaeelistused	30
1.2.4	Kultuuripärandi kaitseobjektide ringi muutus	35
1.3	Elulaad.....	40
1.3.1	Tarbimise muutus ning kaupade ja teenuste tarbimise ruumimustrite muutus	41
1.3.2	Töö ja töösuhete muutus	46
1.3.3	Kodu kui elukoha tähenduse ja praktika muutus.....	50
1.3.4	Ühiskonna digitaliseerumise tase ja digiühenduste kvaliteedi tähtsus asukohavalikutes 56	
1.4	Liikuvus.....	60
1.4.1	Transpordi üleminek puhastele mittefossiilsetele energiakandjatele	61
1.4.2	Siseriiklike transpordiliikide olulisuse muutus.....	66
1.4.3	Rahvusvahelise liikuvuse viiside muutus.....	72
1.4.4	Liikuvusvõimaluste muutus.....	77
1.5	Majandus	82
1.5.1	Eesti geökonomilise asendi muutus.....	83
1.5.2	Väärtusahelate geograafia muutus.....	88
1.5.3	Tootmise digitaliseertuse taseme muutus	91
1.5.4	Majanduse regionaalse iseloomu muutus	96
1.5.5	Toidunõudluse muutus ning selle mõju maa- ja merealade kasutusele.....	100
1.5.6	Muutused metsade majandamises	104
1.6	Energeetika	108
1.6.1	KHG nõuete muutus energia tootmises ja tarbimises.....	109
1.6.2	Mittekütuseliste energiaallikate olulisuse muutus tootmises.....	113
1.6.3	Tuumaenergeetika tehnoloogia areng ja sobivus Eesti energiasüsteemis.....	119

1.6.4	Muutused bioenergeetikas	123
1.6.5	Hajusate energiavõrkude tehnoloogiad	127
1.7	Maavarad	131
1.7.1	Fosforiidis ja graptoliitargilliidis sisalduvate maakide nõudluse muutus ja tehnoloogiate areng	132
1.7.2	Ehitusmaavarade nõudluse ja kaevandamisvajaduse muutus	136
1.8	Kliima ja looduskeskkond	140
1.8.1	Aastase keskmise õhutemperatuuri ja äärmuslike ilmaolude sageduse muutus	140
1.8.2	Maakasutuse muutus	145
1.8.3	Elurikkuse muutus	149
1.9	Geopoliitika	153
1.9.1	Geopoliitika tagasitulek	153
1.9.2	Julgeolekuolukorra muutus	158
1.10	Valitsemine	163
1.10.1	Kohaliku ja regionaalse halduse muutused	163
1.10.2	E-teenuste tähtsuse muutus avalike teenuste osutamisel	167
2	Detailsed ruumimõjud	172
2.1	Kooskõla kestliku arengu eesmärkidega	172
2.2	Kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega	174
3	Euroopa maade ruumiarengu visioonide ja -poliitika ülevaade	178
3.1	Välisekspertide küsimustiku valitud vastused.	178
3.2	Küsimustik Euroopa ekspertidele	184
3.3	Euroopast kaasatud ruumiarengu- ja planeringute eksperdid	185
4	Lähteülesanne	186
5	Pakkumuses kavandatud metoodika	188
5.1.1	Pakkuja arusaam sisulisest uuringuprobleemist ja sellest lähtuvalt püstitatud uurimisülesannetest, pakkuja nägemus uuringukontseptsioonist	188
5.1.2	Pakutava uurimismetoodika kirjeldus ja põhjendatus, analüüsi piirangute väljatoomine.	198
6	Ekspertipaneelide veebiaruteludel osalejate nimekiri	207

1 TRENDIDE JA NENDE MÕJUDE ANALÜÜS

1.1 Rahvastikuarengud

Kasutatud kirjandus

- Ainsaar 2021 Kas perepoliitika mõjutab sündimust
- Anniste 2019 Rändetrendid
- ASK 2022 Ukraina sojapogenike moju rahvaarvule
- ESPON 2019 Migration and the Role of European Territorial Cooperation
- Lauren 2018 Rahvusvaheline mobiilsus ja töö
- Neyer et al eds 2013 The Demography of Europe
- OECD 2022 Shrinking Smartly in Estonia
- Piirits et al 2022 Vene-Ukraina sõja pikaajalised mõjud Eestile. Rahvastik, lõimumine, väliskaubandus

1.1.1 RAHVAARVU MUUTUS JA RAHVASTIKU TERRITORIAALNE ÜMBERPAIGUTUMINE

Protsessi olemus

Eesti rahvaarvu kasv saab toimuda positiivse rändesaldo toel, mis ületab loomuliku iibe kõige tõenäolisemalt negatiivset panust rahvastiku dünaamikasse kogu perioodi jooksul.

Elanikkonna koondumine pealinnaregiooni või 2-3 suuremasse ja edukamasse linnapiirkonda toimub nii välis- kui ka siserände arvelt, mida toetab loomuliku iibe suhteliselt parem seis neis piirkondades.

Rahvastikukasvu tingimustes on võimalik arengutee, kus pealinnaregiooni koondumise kõrval on mujal Eestis võimalik saavutada rahvaarvu stabiliseerumine - sh suurematest linnadest siseriikliku väljarände tulemusel (kultuurilistel, sotsiaal-majanduslikel põhjustel). Seejuures võib eeldada, et asulate ja piirkondade lõikes on arengud erisuunalised - parema asendiga, looduslike eeldustega ja sotsiaal-majandusliku arengurajaga asulad suudavad "vastu pidada", samas kui kesise elukeskkonnaga piirkondade tühjenemine jätkub.

Seni on regionaalpoliitilised (sh maaelupoliitika) meetmed pealinnaregiooni koondumist vähesel määral leevendanud, kuid mitte pidurdanud. Protsess on küllalt universaalne ning ka teistes riikides ei ole palju häid näiteid, kuidas protsessi peatada või ümber pöörata.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm alternatiivset hüpoteesi rahvaarvu muutuse kohta:

- Rahvaarv Eestis oluliselt ei muutu
- Rahvaarv Eestis kahaneb oluliselt
- Rahvaarv Eestis kasvab oluliselt

ning kuus teineteisega osaliselt kattuvat hüpoteesi rahvastiku territoriaalse ümberpaigutumise osas:

- Rahvastiku territoriaalne paiknemine Eestis oluliselt ei muutu
- Rahvastiku oluline koondumine pealinnaregiooni jätkub
- Rahvastik koondub regioonikeskuste linnastutesse (keskuslinn ja vahetu tagamaa)
- Rahvastik kasvab kõigis linnalistes asulates (sh maakonnalinnad, tugevamad väikelinnad)
- Rahvastik kasvab tugevamate linnaliste keskuste tagamaal (valg- ja äärelinnastumine), linnalistes keskustes rahvaarv väheneb
- Rahvastik kasvab hajaasustuses.

Tabel 1. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Rahvaarv Eestis oluliselt ei muutu		
Rahvaarv Eestis kahaneb oluliselt		
Rahvaarv Eestis kasvab oluliselt		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Rahvastiku territoriaalne paiknemine Eestis oluliselt ei muutu		
Rahvastiku oluline koondumine pealinnaregiooni jätkub		
Rahvastik koondub regioonikeskuste linnastutesse (keskuslinn ja vahetu tagamaa)		
Rahvastik kasvab kõigis linnalistes asulates (sh maakonnalinnad, tugevamad väikelinnad)		
Rahvastik kasvab tugevamate linnaliste keskuste tagamaal (valg- ja äärelinnastumine), linnalistes keskustes rahvaarv väheneb		
Rahvastik kasvab hajaasustuses		

Ekspertide hinnangul on tõenäolisim arengusuundumus nii 10 kui ka 30 aasta perspektiivis see, et toimub elanike arvu mõõdukas kasv. Samas, selge eksperdikonsensus selles küsimuses puudub. Prognoositava negatiivse iibe kontekstis sõltub rahvastikukasvu toimumine suurel määral rändevoogudest, mille tõmbe- ja tõukejõud kujunevad paljude määramatute tegurite koosmõjul.

Suurim konsensus valitseb selles, et rahvastiku koondumine pealinnaregiooni jätkub. Rahvastiku ühtlane kasv – sh maakonna- ja väikelinnades ning hajaasustuses on ebatõenäoline. Rahvastikukasv pealinnaregioonis ja teistes suuremates linnaregioonides jätkab hajumist ääre- ja valglinnadesse. Üldiste trendide siseselt on soodsate asjaolude (parim loodus- ja elukeskkond, tõhusad kohalikud poliitikad, ettevõtlusliidrid) kokkulangemisel võimalik rahvastikukasv ka üksikutes maakonna- ja väikelinnades ning maa-asulates.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Eesti rahvaarv kasvab mõõdukalt määral ning kasv toimub valdavalt pealinnaregioonis.

Trend on siseriiklike poliitikate poolt mõjutatav üksnes vähesel määral. Vaja on kohaneda, võimalusi ära kasutada. Piirkondlike arenguerinevuste vähendamiseks vajavad mahajäänud piirkonnad riiklike toetusmeetmeid.

Tabel 2. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Eesti majandusareng	Majanduse keerukuse ja tootlikkuse kasv eeldab ja põhjustab äri- ja töökohtade koondumist	Osaliselt – TA&I põhise ja startup ökosüsteemi toetava ettevõtluspoliitika jätkumine ja areng
Piirkondlik majandusareng	Senise olukorra säilumine - parimate ärivõimaluste koondumine pealinnaregiooni	Vähesel määral -
Tasuvate ja kõrgemat kvalifikatsiooni nõudvate töökohtade paiknemine	Senise olukorra säilumine - paiknemine pealinnaregioonis ja Tartu linnapiirkonnas	Vähesel määral - sh riigi töökohtade asukohaotsused
Piirkondlik rahvastiku soolis-vanuseriline struktuur	Senise olukorra säilumine - rohkem noori pealinnaregioonis ja Tartu linnapiirkonnas	Kaudselt - teiste meetmete koorditulemusel
Sisserände iseloom	Suur välisriikide kodanike sisseränne - valdavalt asutakse elama pealinnaregiooni ja muudesse suurematesse keskustesse	Osaliselt - kolmandate riikide kodanikele kehtestatud sisserände (elamislubade) aastane piirmäär on oluliseks takistuseks rahvaarvu kasvule ja pealinnaregiooni koondumisele
Väljarände iseloom	Majanduslikel põhjustel eestlaste väljaränne - toimub valdavalt vaesematest piirkondadest	Kaudselt - riigi majandus- ja sotsiaalpoliitika koorditulemus
Sündimuskäitumine	Kõrge sündivus. Eestil on EL kontekstis olnud suhteliselt kõrge sündimus, kuigi taastetasemest allpool. On oht, et loomulik iive halveneb perioodi jooksul	Osaliselt - perepoliitika

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimesed ja pered (leibkonnad), kellel on püsielukoht (kodu) mingis asulas ja piirkonnas
- Ruumiline praktika - Elukoha valik inimese/pere poolt regiooni ja asula tasandil. Elukoht tähendab eluruumide, hoone, asula ja piirkonna valikut - ümbritseva elukeskkonna kasutust. Pered moodustuvad ja lagunevad - sellega kaasneb enamasti ka elukohavahetus.
- Ajaline dünaamika - Aeglane mõõdukalt määral elukaare poolt struktureeritud aeg. Protsessi raamistab inimelu ajaline mõõde - sünd, elu, surm. Elukohavahetus on inimese elus harv

sündmus. Ajaliselt struktureerib elukohavahetust kõige tugevamalt täiskasvanuks saamine (kutse- või kõrgkooli minek, tööle asumine), ning tööturult lahkumine (pensionile minek). Muus osas on elukohavahetus ajaliselt "juhuslik".

Ruumilise praktika muutus toetab pikaajalises vaates riigi majanduslikku konkurentsivõimet ja loob eeldusi kliimamõju vähendamiseks. Sellega kaasneb mitmeid väljakutseid sotsiaalsele ja kultuurilisele kestlikkusele. Rahvastiku ümberpaiknemisega kaasnevate muutuste läbiviimine on ressursimahukas tegevus.

Tabel 3. Ruumilise arengu koostöös kestliku arengu põhimõtete

Kriteerium	Suundumus on koostöös kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V	V	Surve looduskeskkonna kasutamisele riigisiselt erinev. Ühelt poolt tiheasustusaladel ruumisääst ja inimõõtmel arvestamine ruumikorralduses, teisalt maapiirkondades surve looduskaunite paikade kasutuselevõtuks
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Elanikkonna koondumine, liikumine lähemale töökohtadele ja teenustele vähendab liikumisvajadusi ning seega ka võimalikku kliimamõju
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X	V	Rahvastiku koondumisel ja uute elamualade kasutuselevõtmisel on võimalik senisest paremini tagada elamualade kliimakindlus - vältida võimalikke kahjusid varale, näiteks seoses üleujutustega jms. Mereäärsete kinnisvaraarenduste lubamisel võivad mõjud olla ka vastupidised.
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V	X	Elukohavahetustega kaasneb ressurside raiskamine - ühes piirkonnas jäetakse eluase maha ning teises ehitatakse uus, samuti väheneb lähtepiirkonnas teenuste ja taristu nõudlus ning seega ka kasutuse tõhusus. Pealinnaregioonis ressursitõhusus kasvab.
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Eesti väike mastaap tähendab, et rahvusvaheliselt oluline ja konkurentsivõimeline regionaalne majandus peab koonduma - kas pealinnaregiooni või siis äärmisel juhul täiendavalt 1-2 linnapiirkonda
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	V	X	Protsessi aluseks on üksikisikute soov kindlustada oma toimetulekut ja suurendada oma pere heaolu, kuid see suurendab piirkondlikku ebavõrdsust heaolus
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		X	Maapiirkonnad ja (traditsiooniline) maaline elulaad nõrgenevad koos linnastumise ja rahvastiku koondumisega pealinnaregiooni

Rahvastiku ümberpaiknemine on ressursimahukas protsess, millega kaasneb vajadus ruumikasutuseks, hoonestuse ja taristu rajamiseks uutes asukohtades ja kasutusest loobumine teistes asukohtades. Protsessidel on ka sotsiaal-majanduslikult selektiivne iseloom ning see loob pigem ühetaolisemat ruumi. Oluline on ka see, kuidas pealinnaregiooni koondumine toimub - kui

valdavalt äärelinnadesse valglinna kujul, siis on ruumipoliitika eesmärgiks protsessi takistamine ja mõjude leevendamine. Protsesse on vaja suunata, et see oleks kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega.

Tabel 4. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Elanike elukohad liiguvad töökohtadele ja kvaliteetsele elukeskkonnale lähemale
Ruumikasutuse säästlikkus	V	X	Sõltuvalt sellest, millises vormis pealinnaregiooni koondumine toimub - kui asulakeskuse kortermajadesse, siis suurendab ruumikasutuse säästlikkust, kui äärelinna üksikelanutesse, siis mitte. Senine praktika on pigem vähesäästlik
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Rändepõhine elanikkonna koondumine pealinnaregiooni on mittetõhus - ehitatud eluruumid jäetakse maha ning teises kohas ehitatakse uusi eluruumi juurde
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	V	X	Sotsiaal-majanduslikult ja vanuselisel on koondumisel struktuurne iseloom - pigem nooremad ning võimekamad, samas kui perifeeriasse jäävad vanemad ja vähemvõimekad. Kultuuriliselt kaasneb rändepõhise koondumisega pealinnaregiooni mitmekesisustumine, perifeeria vaesestumine
Kohaloomesse panustav ruum		X	Ajaloolise mälu säilitamine (kohanimed, traditsioonid jms) rahvastikku kaotavates piirkondades on ohustatud

Trendil on ilmne **negatiivne mõju regionaalse arengu tasakaalustatusele**. Harjumaa, ning soodsate arengute korral ka Tartumaa ja Pärnumaa, elanikkond kasvab. Ühtlasi kasvab ka teenuste nõudlus ja piirkondlikud tulud. Rahvastikuprotsesside mõju teistele regioonidele on negatiivne – rahvaarvu vähenemist võimestab noorte selektiivne väljaränne suurematesse linnadesse ja/või välismaale. Trend seab ohtu nõrgemate funktsionaalsete regioonide toimimise – nende alad ja asulad lõimitakse osaliselt suuremate regioonikeskustega, samas laieneb ka ääramaade ulatus.

Regionaalset tasakaalu eesmärgistava ruumipoliitika ülesandeks on negatiivseid protsesse takistada ja negatiivseid mõjusid leevendada; alternatiivseks valikuks on trendi ära kasutamine 1-3 regiooni konkurentsivõime tugevdamiseks ning keskuste mõju laiendamiseks.

Trendil on oluline mõju asustussüsteemi ja teenuste võrgustiku nõudluse kujundamisel. See tugevdab asustussüsteemi hierarhia "tippu" osaliselt madalama taseme asulate arvelt. Surve alla jäävad paljud maakonnakeskused ja väikelinnad, millel on tähtis koht teenuste kättesaadavuse tagamisel.

Trendi loob eeldused asularuumi tihendamiseks suuremates linnades ning vajaduse kestlikult ja nutikalt kahaneda väiksemates perifeersetes asulates. Pealinnapiirkonna elamualad laienevad ja eesmärgipäraselt ka tihenevad, seda eeldusel, et linnakeskustes ja kortermajades laieneb suuremate elamisvõimaluste pakkumine. Juhul kui asustussüsteemi muutused toimuvad suuremate linnade

valglinnastumine vormis, kaasneb trendiga surve arendada suurtes mahtudes tehnilist ja liikumistaristut.

1.1.2 VÄLISRÄNDE ISELOOM

Protsessi olemus

Rändeprotsesside aluseks on lähteriikide tõuketegurid (elukeskkonna halvenemine kliimamuutuse, sõdade, sotsiaal-majanduslike ja poliitiliste probleemide tõttu), sihtriikide tõmbetegurid (töö- ja sissetulekute võimalused, õiguslik kaitse) ning sisserände seatud halduslikud (rändepoliitika) ja füüsilised piirangud (kohale jõudmise keerukus). Rändesaldo kujuneb sisserände ja väljarände mahtude võrdluses. Eestis on rändesaldo olnud alates 2015. aastast positiivne ning positiivsele rändesaldole tuginevalt on kasvanud ka Eesti rahvaarv. Oluliseks juba realiseerunud mustaks luigeks on Ukraina põgenikelaine aastal 2022 - üle 50 tuhande inimese, kelle seas moodustavad enamuse naised ja lapsed.

Ruumilise arengu seisukohast on oluline mitte ainult rändesaldo, vaid ka rände iseloom - rändepõhjused, rändes osalevad rahvastikurühmad, sisserände lähteriigid ja rändes osalejate sotsiaal-majanduslik taust. Võõrastest kultuuridest pärit sisserändajad kalduvad koonduma suurematesse linnadesse ning asumitesse, kus on nende kultuuri kandjad juba varasemalt elamas. Oluliseks sisserände potentsiaaliks on eestlaste tagasiränne – u 100-200 tuhande inimese mahus. Nende puhul on elukohavalikud laiemad –

Rändemustreid mõjutavad ka lühiajaline õpi- ja tööränne ning hargmaine eluviis, kus inimesel on püsielukoht mitmes riigis.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi olulise sisserände tõenäosuse kohta rändes osalevate rahvastikurühmade kaupa:

- Eestlaste ja Eesti juurtega inimeste tagasiränne intensiivistub;
- Sisseränne endise NSVL-i aladelt (Ukraina, Venemaa, Valgevene jms) suureneb oluliselt;
- Sisseränne "lõunariikidest" suureneb oluliselt;
- Sisseränne "lääneriikidest" suureneb oluliselt

ning kolm hüpoteesi väljarände rahvuslik-keelise iseloomu kohta:

- Eestlaste väljaränne suureneb;
- Venekeelsete elanike väljaränne suureneb;
- Inglisekeelsete elanike väljaränne suureneb.

Tabel 5. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eestlaste ja Eesti juurtega inimeste tagasiränne intensiivistub		
Sisseränne endise NSVL-i aladelt (Ukraina, Venemaa, Valgevene jms) suureneb oluliselt		
Sisseränne "lõunariikidest" suureneb oluliselt		
Sisseränne "lääneriikidest" suureneb oluliselt		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eestlaste väljaränne suureneb		
Venekeelsete elanike väljaränne suureneb		
Ingliskeelsete elanike väljaränne suureneb		

Ekspertide hinnangud esitatud hüpoteesidele olid suhteliselt ettevaatlikud ning juhul kui konsensus tekkis, siis tasandil, et sellised arengud on „võimalikud“ – nimelt seoses eestlaste tagasirändega ja sisserände suurenemisega „lõunariikidest“. Tõenäolisim üldine arengusuundumus see, et Eestit iseloomustab jätkuvalt positiivne rändesaldo, mis tugineb nii väljarände vähenemisel kui ka sisserände suurenemisel või stabiliseerumisel. Osa sisserändest katab eestlaste tagasiränne, sh seoses tööturult väljumisega. Olulist mõju rändesaldole avaldab Ukraina sõjapõgenike käitumine – nende lisandumine järgnevatel aastatel, tagasiränne ja/või perede liitumine Eestis. Sarnaste suurte lainete esinemine ei ole välistatud ka tulevikus. Eesti elanike väljaränne sõltub esmajoones tőuketeguritest – üheks selliseks võib venekeelse elanikkonna vähelõimunud osa jaoks olla ühtsele eestikeelsele riiklikule koolile üleminek aastal 2035. Eesti elanike lühiajaline õpi- ja tööalane ränne võib veelgi intensiivistuda.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Eesti rändesaldo on positiivne väheneva väljarände ning väljarändest suurema sisserände tulemuse. Sisserände lähtepiirkondadeks on vaesemad „lõunapiirkondade“ riigid ja seda toetab eestlaste tagasiränne.

Trend on siseriiklike poliitikate poolt osaliselt mõjutatav – võimalik on takistada ebasoovitavat sisserännet. Vajalik on sisserändest tulenevaid võimalusi ära kasutada, väljarände mõjusid leevendada. Rändekvootide poliitika ülevaatamine.

Tabel 6. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Rahvastiku vanuskoosseis	Noorte madalam osakaal vähendab ka väljarände mahtu	Kaudselt ja vähesel määral - perepoliitika raames

Rahvastiku kultuuriline ja keeleline koosseis	Sama rahvuse ja/või keelekogukonna olemasolu toetab sama rühma inimeste sisserännet. Eestis on see olnud eelkõige venekeelse elanikkonna sisserännet toetav. Suuremates linnades on nüüdseks välja kujunenud ka ingliskeelne "expat" kogukond ja kujunemas mitmeid muid "etnilisi" kogukondi, mis muudavad Eestisse sisserände lihtsamaks ka "lõunariikide" kodanikele. Tallinnas segregatsiooniseotud probleemide kasv	Kaudselt - rändepoliitika ja lõimumispoliitika raames
Kliimamuutus	Vahemeremaade, Lähis-Ida kuumalained ja põuaperioodid toetavad sealse elanikkonna väljarännet mõõdukama kliimaga piirkondadesse, sh Eestisse	Ei
Sisserändepoliitika	Sisserändepiirangute vähendamine, kvootide mahu suurendamine või kaotamine toetab sisserännet kolmandatest riikidest. Hetkel poliitilist tahet selleks ei ole. Samas ülikoolide ja tööandjate lobby sisserände võimaldamiseks. EL põgenikepoliitika mõju ja Ukraina erandid	Jah
Lõimumispoliitika	Vähetulemuslik lõimumispoliitika suurendab teiste kultuuride esindajate, sh esmajoones vene emakeelega inimeste, välja/tagasirännet	Jah
Eesti keele- ja hariduspoliitika	Riikliku venekeelse koolihariduse andmise lõpetamine toetab vene emakeelega perede väljarännet; ingliskeelsed rahvusvahelised koolid ja inglisekeelse ülikooliõppe osakaalu kasv toetavad erineva rahvusliku taustaga isikute sisserännet	Jah
Eesti suhteline sotsiaal-majandusliku arengu tase	Suhteliselt kõrgem tase suurendab sisserännet, sealhulgas eestlaste tagasirännet. 30 aasta perspektiivis tõenäoline taseme ühtlustumine Põhjamaadega muudab Eesti atraktiivseks ka kõigi EL riikide elanike jaoks.	Osaliselt - majanduspoliitika
Sotsiaal-majanduslik ja poliitiline olukord lähერიikides	Sõjad ja majanduskriisid - vaesuse kasv; Venemaa radikaalse ühiskondlik-poliitilise kliima säilimine ja halvenemine	Ei

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Rändes osalevad inimesed; sihtriigid; lähერიigid; elukohad Eestis
- Ruumiline praktika - Riikidevaheline ränne sisaldab endast füüsilist asu/elukohavahetust (liikumispaktika) ning piiriületust, aga samuti lähერიigis olulise osa sotsiaalsete ja õiguslike sidemete katkestamist ning sihtriigis nende loomist
- Ajaline dünaamika - Üksikisiku või pere rändepraktika aeg on etapiviisiline: lähერიigist lahkumine, piiriületus, sihtriigis sisse seadmine. Ränne ühiskondliku protsessina omab sageli ajalisel (aastatega) piiritletud rändevoo iseloomu, kus tõe- ja tõmbetegurite mõjul sarnaste omadustega elanikud liiguvad ühest riigist teise, kus need vood koguvad jõudu,

saavutavad maksimaalse tugevuse ja seejärel vaibuvad. Eelkõige ekstreemsete tõuketegurite mõjul on võimalikud ka kiirelt modustuva rändelained - nt Ukraina sõjapõgenike laine

Trend sisaldab väljakutseid kultuurilisele ja sotsiaalsele kestlikkusele, kuid panustab majanduslikku konkurentsivõimesse.

Tabel 7. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Trend on kooskõlas globaalsel tasandil toimuva kliimamuutusega kohanemisega - toimub vähemsobivatest elukohtadest lahkumine sobivamatesse (sh Eestisse)
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Sisseränne loob eeldusi ettevõtlike rahvusvahelistumise kasvuks - sisserändajate varasemate töö- ja ärisidemete ning turuteadmiste ära kasutamine
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		V	Sisserändega, sh eriti sisserändega vaesematest "lõunariikidest", kaasnevad riskid - tõrjutuse ja heitumuse riskid, valmisolek tööturul, haridussüsteemis ja ühiskonnaelus osalemiseks on erinev
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	X	Kasvav sisseränne ja sellega seotud multikultuursus seab väljakutseid eesti keele ja kultuuri elujõu säilitamiseks, konkurentsivõimele inimeste vahelise suhtluse vahendajana, kasvab eri kultuuride lõimimise keerukus eesti kultuuriruumi; venekeelsete inimeste võimalik kiirenev väljaränne leevendab väljakutse keerukust.

Trend suurendab ruumilise praktika sotsiaal-kultuurilist mitmekesisust ning üleriigilises vaates ka ruumiloome ja -kasutuse tõhusust. Mitmekesisusega kaasnevad riskid ruumiturvalisusele ning sotsiaalsete suhete ruumiliseks segregeerumiseks.

Tabel 8. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	V	Rändeprotsessid on suunatud ruumikasutajate vajaduste ja ruumiomaduste kooskõla suurendamisele. Rändes osalejad otsivad endale sobivamat ruumi - lahkuvad mittesobivast ja asuvad elama sobivamas elukeskkonnas/ruumis

Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Etniliste ruumiliste kogukondade teke loob asulasiseseid alternatiivseid kultuurirume, mille kasutus etnilise kogukonna ja "külaste" poolt on erinev
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Positiivse rändesaldoga kaasnev elanike arvu kasv Eestis loob eeldusi ruumiloome ja -kasutuse tõhustamiseks väga üldisel tasemel - rohkem elanikke kasutab loodud ja loodatavat ruumi
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	V	Mõju sõltub rände-, elamu- ja asustuspoliitika edukusest. Sama emakeele ja kultuuritaustaga inimeste suuremahulisel sisserändel on kõige tõenäolisem nende ruumiline koondumine, mis toetab etniliste kogukondade sisese suhtluse domineerimist ning kogukondade vaheliste suhete marginaliseerumist.
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	X		Sisserände tulemusel võib suuremates linnades kujuneda välja etnilised kogukonnad, mis omavad ruumilist väljendust. Asularuum ise mitmekesistub ning toetab sellisena kultuurilise mitmekesisuse säilumist
Kohaloomesse panustav ruum	V		Etniliste kogukondade poolt loodud uued kohad
Turvaline ja ohutu ruum		X	Kasvavad riskid ohtlike linnapiirkondade tekkeks (vrd Rootsi suurema linnade halbade praktikatega)

Trendil on **vastassuunalised mõjud regionaalsele arengule**. Riikidevaheline ränne pigem toetab suuremate ja majanduslikult tugevamate regioonide rahvastikukasvu - regionaalsed erisused kasvavad veelgi. Sisserände tulemusel lisandub elanikke esmajoones suurematesse linnadesse - Tallinnasse ja Tartusse: siia jääb võimalik kasu (töö, ruumi- ja teenustenõudlus) aga ka vajaduste ja probleemide lahendamine. Palju sõltub riigi ja KOV võimekusest sisserändajatega ja lõimumisega tegeleda.

Sisserände intensiivistumine võib kaasa tuua ka Ida-Virumaa venekeelsuse tugevdamise, kuivõrd tegemist on kodusema keele- ja kultuurikeskkonnaga „idast“ sisserändajatele. Võimalik venekeelsete inimeste kiirenev väljaränne (nt seoses venekeelse üld- ja kutsehariduse kadumisega) mõjutaks enim Ida-Virumaa ruumilist arengut - panus kahanemisele, aga ka eeldused eestistumiseks.

Eestlaste tagasiränne ning eestlaste riigisisene ränne multikultuursematest suurematest linnadest perifeeriasse omavad arenguid tasakaalustavat potentsiaali. Maakonna- ja väikelinnadele, maalisele asustusele võib kompensatsiooni pakkuda välisrände tulemusel toimuv siseränne – rahulikumat elukeskkonda soovivate elanike väljaränne suurematest linnastutest. Täpsemad ruumimustrid sõltuvad nende piirkondade vastuvõtuvõimest elukeskkonnana.

Trendil on oluline mõju asustusüsteemile, teenuste võrgustikele ja asularuumile. Trend suurendab sisserände tulemusel suuremate linnade elanike arvu ning võib samaaegselt toetada linnakeskuste elanike väljarännet äärelinnadesse ja linnaliste keskustega seotud hajaasustusse – seda sellisena, et nende inimeste sidemed keskuslinnaga jäävad tugevaks. See omakorda suurendab nõudlust suuremate linnastute keskus-tagamaa ühendusi pakkuva liikuvustaristu vastu (teed ja tänavad, ühistransport ja muud liikuvusteenused).

Teenuste võrgustikes tuleb tagada valmisolek reageerimaks sisserände lainetele – seda nii teenusmahtude mõttes kui ka kohandamiseks multikultuursema nõudlusega. Teenuste nõudlus kasvab sisserände sihtpiirkondades (Tallinn, Tartu - nendega hea transpordiühendusega seotud linnapiirkondade asulad, esmajoones korterelamualad ja ka asulakeskused). Samaegselt väheneb teenuste nõudlus perifeersemates väljarände piirkondades, kus valikukohaks saab, kas optimeerida/hõrendada teenuste võrgustikke või tagada riigi keskvalitsuse ja KOV ühiste pingutustega kvaliteetsete teenuste säilimine asukohtades, kus need on elanikele mõistlikult kätte saadavad.

Asularuumis on mõjudest ja riskidest tulenevalt keskseks ülesandeks vältida või leevendada kultuurilis-majanduslikku segregatsiooni suuremates linnades. Esimese sammuna on vaja sõnastada uute elamute ja elamualade, sh munitsipaalelamuarenduse asukohavalikute põhimõtted, mis arvestavad segregatsiooni kasvu ohuga. Väljarände piirkondades tuleb kohaneda kahanemisega, sh määratleda hoonete lammutamise ja asularuumi tihendamise meetmed.

1.1.3 RAHVASTIKU VANUSSTRUKTUURI MUUTUS

Protsessi olemus

Rahvastiku vananemise trend põhineb sündivuse vähenemisel ja inimeste eluea kasvul ning väljendub vanemaealiste osakaalu kasvus rahvastikus. Rahvastiku vananemise nõ kõrvaltulemuseks on tööealise elanikkonna osakaalu vähenemine, mis võimendab protsessiga kaasnevat rahalist survet maksudest finantseeritavale sotsiaalkaitssüsteemile.

Ühiskonna vananemise mõju sotsiaalkindlustussüsteemile ja majandusele laiemalt sõltub tööea pikkusest, pensioniea tõusust ja pensioneerumise paindlikkusest. Eesmärgipäraselt peaks rahvastiku vananemise protsessiga kaasnema ka tervena elatud aastate kasv, mis omakorda loob eeldused tööea pikenemiseks. Sellisel juhul on võimalik vähendada rahvastiku vananemisega kaasnevat survet sotsiaalkaitssüsteemile, samuti tööjõupuudust.

Üldiseks suundumuseks lääneriikides on pensioneerumise paindlikkuse suurenemine, osalise tööajaga töötamine nn üleminekuperioodil. Samas on ühiskondades ka tugevad jõud, mis vastustavad pensioniea tõusu ning eluea kasvuga kohanduvale pensionisüsteemile üleminekut. Pensionikindlustuses suureneb individuaalsel panusel põhinevad skeemid ning väheneb solidaarse pensionisüsteemi osakaal. Viimasega kaasnevad suured riskid üksikisiku vaatepunktist, eriti seoses majanduskriisidega, mis võivad pensionifondidesse kogutud säästude väärtust tugevalt vähendada.

Eesti regioonide rahvastiku vanusstruktuuri kujunemisel on seni olulisimat rolli mänginud selektiivne sise- ja väljaränne, kus nooremate vanusrühmade liikmed on maapiirkondadest, väikelinnadest ja Ida-Virumaalt elama asunud Tallinna ja Tartu linnastutesse, või siis välismaale. Vastupidiselt globaalsele suundumusele, et jõukamad ühiskonnad vananevad, iseloomustab vananev rahvastik pigem Eesti vaesemaid piirkondi. Samas, selektiivsest rändest tulenevate üldiste vanusstruktuuride varjus toimub eluea ja tervena elatud aastate kasv kõige märkimisväärselt nimelt Eesti jõukamates piirkondades – Tallinna ja Tartu linnastutes.

Rahvastiku vananemist on võimalik pidurdada ja vältida suuremahulise sissetuleku arvelt, kuid vähemalt alates 2010-ndate rändekriisist ei nähta selles enamuses riikides pikaajalist lahendust. Ühiskonnasisesed erisused vananemises - põhirahvuse haritud keskklass vananeb ja sissetulekajate rahvastikurühmad mitte - võivad ühiskondades põhjustada sotsiaalseid pingeid. Majanduses suurendab rahvastiku vananemine nõudlust nn hõbemajanduse teenuste järele.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi vanusstruktuuri muutuse kohta:

- Rahvastiku vanusstruktuur Eestis oluliselt ei muutu
- Rahvastik Eestis vananeb oluliselt
- Rahvastik Eestis nooreneb oluliselt

Tabel 9. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Rahvastiku vanusstruktuur Eestis oluliselt ei muutu		
Rahvastik Eestis vananeb oluliselt		
Rahvastik Eestis nooreneb oluliselt		

Ekspertid on konsensuslikult veendunud, et Eesti elanikkond vananeb nii 10 kui ka 30 aasta perspektiivis. Seejuures on vananemise ulatus piirkondlikult ja asulate lõikes erinev. Trendi võib muutuse tuua ulatuslik sissetulek. Ka Ukraina põgenike (valdavalt naised ja lapsed) edasisest käitumisest sõltub rahvastiku vananemise määr.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Eesti rahvastik vananeb ja teeb seda piirkondlikult ebahõltselt – väiksemates periferesetes piirkondades on tegemist tõsisel väljakutsega kohaliku elu korraldamise võimekusele.

Trend on siseriiklike poliitikate poolt mõjutatav väga vähesel määral. Vaja on kohaneda ja negatiivseid mõjusid leevendada.

Tabel 10. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Rahvastiku vanusstruktuur	Nooremate vanusrühmade suhteline väiksus. Eesti see nii on	Kaudselt - rahvastikupoliitika pikaajalised tulemused
Sissetuleku iseloom	Vähene sissetulek. Rahvastiku vananemist on võimalik pidurdada ja vältida suuremahulise sissetuleku arvelt, kuid vähemalt alates 2010-ndate rändekriisist ei nähta selles enamuses riikides pikaajalist lahendust. Palju sõltub sellest, kuidas käituvad Ukraina sõjapõgenikud, kelle seas on palju noori naisi ja lapsi.	Osaliselt - kvoodid ja piirangud

Riiklik perepoliitika	Vähetelemuslik perepoliitika toetab rahvastiku vananemist. Rahvastiku vananemist võimaldavad pidurdada peretoetused, sh 3+ lapse saamist motiveerivad peretoetused	Jah
Ühiskonna pereväärtused	Madalam sündimus. Sündivuse languse oluline tegur on inimeste individualistlik(um) elulaad – isikliku arengu ja vaba aja väärtustamine, samuti tööalase karjääri tähtsustamine.	Kaudselt ja vähesel määral
Elanike tervisekäitumine	Paranev terviseteadlikkus ja tervisekäitumine	Vähesel määral - ennetustöö tervishoiu esmatasandil, kulumudeli osa
Eesti meditsiinisüsteemi võimekus	Krooniliste haiguste ennetus ja kontrolli all hoidmine; personaalmeditsiin, geenimanipulatsioonid, suurandmete analüüs diagnoosimisel	Jah
Meditsiinitehnoloogiate areng	Tõhusad vananemist pidurdavad ravimid ja protseduurid, mis on suurele osale elanikest taskukohased	Ei

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimesed, kelle ruumi loova iseloomu määrab tema vanus
- Ruumiline praktika - Igapäevaelu praktika, mis on kujundatud inimese kuulumisest eakate ja mitteeakate rühmadesse. Eakate ja mitteeakate elukohavahetuste muster
- Ajaline dünaamika - Üksikisiku tasandil - inimese eluringi põlvkondlikud etapid, mis lõppevad raugaea ja surmaga. Ühiskondliku protsessina toimub rahvastiku vananemine väga aeglaselt tempos.

Trend tõstatab mitmeid kestliku arengu väljakutseid – majandusarengule, sotsiaalsele toimetulekule ja võrdsetele võimalustele. Vajalik on ruumipoliitiline kohanemine ja negatiivsete mõjude leevendamine.

Tabel 11. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	X	Eakate ja seetõttu tööturult lahkunute suur osakaal, palju ülalpeetavaid. Eakate võimete parem ära kasutamine on lahendus - osaline töökoormus, vabatahtlik töö, mentorlus jms

Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	V	X	Rahvastiku vananemine loob nõudlust sellise ruumi järele, kuid hetkel veel ei ole seda saavutatud
--	---	---	---

Rahvastiku vananemine kujundab nõudlust kvaliteetse – ligipääsetava, turvalise ja kohanduva - ruumi järele, kuid trend ise (vananev rahvastik) võimestab ja toob nähtavamale olemasoleva ruumi puudujääke eakate vajaduste rahuldamisel.

Tabel 12. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	X	Rahvastiku vananemisega kasvab nõudlus eakate vajadustele vastava ruumi järele - aeglane, ligipääsetav ja pehme ruum. Eestis on sellise ruumi kujundamisel veel pikk tee käia.
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	V	X	
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Eestis on suur puudus toetatud elamise üksustest, kus on kombineeritud eluruumide ja kui ka sotsiaalhoolekandeasutuse funktsioonid.
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele		X	Ruumi kohandatavus on oluline rahvastiku kiire vananemise (või ka noorenemise) korral, kus erinevate eärühmade teenuste (nt lasteaiad ja koolid vs seltsimajad, eakate päevakodud) vajadus piirkondades muutub. Eestis on üksikuid sellise kohandamise näiteid ning hoonete ehitamisel kohandumisvajadustega üldjuhul ei arvestata.
Ruumiloomingu ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V	V	Toetatud elamise üksuste loomise vajadus tekitab uue nõudluse vanade eluhoonete renoveerimiseks (näiteks lifide ehitamine vanadesse kortermajadesse jms) uues funktsioonis.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	X	Rahvastiku vananemine loob nõudlust sellise ruumi järele, kuid hetkel veel ei ole seda saavutatud
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	V	X	
Tervislik ruum	V	X	Rahvastiku vananemine loob nõudlust sellise ruumi järele, kuid hetkel veel ei ole seda saavutatud
Turvaline ja ohutu ruum	V	X	

Trendil on negatiivne mõju regionaalsele arengule – vajalik on negatiivsete mõjude leevendamine ja kohanemine. Rahvastiku vananemine on piirkondlikult ebahütlane - vananemine ja selle negatiivsed mõjud koonduvad valdavalt sotsiaal-majanduslikult nõrgematesse piirkondadesse. Kaugemas perspektiivis on võimalik ka nende protsesside positiivne mõju hõreastusega

perifeersematele regioonidele, seda läbi nõ maalisustamise, kus eakad, pensioneerinud või osalise koormusega vabakutselised liiguvad linnadest välja. Eelduseks on maapiirkondade ja väikelinnade väärtuslik miljöö, kvaliteetne elukeskkond koos teenustega, hea transpordi ja sidetaristu.

Rahvastiku vananemine nõuab muudatusi asularuumi, teenuskeskuste võrgustiku ning liikuvus- ja sidetaristu kavandamisel. Asularuumi kujundamisel tuleb lähtuda 8-80 põhimõttest, kus erinevatele eärühmadele on tagatud ligipääsetavus, ruumikasutuse mugavus, turvalisus ja tervislikkus. Tähtsat rolli mängib selles rohetaristu arendamine ja liikuvustaristu kohandamine. Linnade rohestamise tulemusel saavutatakse õhukvaliteedi paranemine, kuumasaarte tekke vältimine, ruumi esteetilise kvaliteedi tõstmine. Toetatud ja kohandatud elamise üksuste rajamisel tuleb lähtuda lõimituse põhimõttest – asukohavalikutes eelistada teenustele lähedust ja omavahelist hajutatust. Oluliselt suuremat tähelepanu tuleb pöörata liikuvuse turvalisusele ja kasutajasõbralikkusele - teede ja tänavate disainis ja hoolduspraktikates, liikluskorralduses (sh sõidukiiruste vähendamine), ühis- ja nõudetranspordi ning liikuvusteenuste arendamisel, sh tagades turvalised viimase miili isejuhtivad ja/või kergliikurid. Ühiskonna digipööre võib toetada teenuste kättesaadavust eakate jaoks, kuid üksnes eeldusel, et tagatud internetiühendus veebipõhiste teenuste (nt netiapteek, e-perearst, ringitegevus) kasutamiseks.

Teenuste võrgustike jaoks tähendab rahvastiku vananemine heaolu-, sotsiaal- ja tervishoiuteenuste vajaduse kasvu, mida teenuse võrgustike kujundamisel tuleb täiendavate kriteeriumite näol arvesse võtta. Trendi mõju asustussüsteemile on suurim asustushierarhia alumises osas, kus maapiirkondades võib elanike vananemisest ja suremisest johtuvalt aset leida tervete külade kadumine kaardilt.

1.2 Elukeskkond ja asularuum

Kasutatud kirjandus

- Aurelia and Paiva eds 2021 Immersive Technology in Smart Cities. Augmented and Virtual Reality in IoT
- Bandarin and van Oers 2014 Reconnecting the City: The Historic Urban Landscape Approach and the Future of Urban Heritage
- Davos declaration 2018
- EC 2021 Towards a shared culture of architecture
- Farr 2018 Sustainable Nation: Urban Design Patterns For The Future
- Fraser 2015 Digital Cities: The Interdisciplinary Future of the Urban Geo-Humanities
- FutureMobility 2021 The 30 minutes rural community
- Guidelines for Planning Authorities on Sustainable Residential Development in Urban Areas (Cities, Towns & Villages)
- Helsinki 2018 Green Factor Tool - user manual
- Hendrigan 2019 A Future of Polycentric Cities: How Urban Life, Land Supply, Smart Technologies and Sustainable Transport Are Reshaping Cities
- Hendrikson ja TLÜ 2019 Väikeasulate uuring
- JRC 2015 Mapping and assessment of urban ecosystems and their services

- Klemm et al 2017 Developing green infrastructure design guidelines for urban climate adaptation
- Kljavin et al 2020 Kahanemisega kohanemine - eluaseme valdkonna ümberkorraldamine ning koostöö erinevatel tasanditel
- LEVEL(S) 2018 A GUIDE TO EUROPE'S NEW REPORTING FRAMEWORK FOR SUSTAINABLE BUILDINGS
- MKM 2021 Ehituse pikk vaade 2035
- Mänd ja Koov 2020 Eesti linnade ruumilise arengu väljakutsed
- NEB report 2021 Making the Renovation Wave a Cultural Project
- OECD 2022 Shrinking Smartly in Estonia
- Papa and Fistola 2016 Smart Energy in the Smart City: Urban Planning for a Sustainable Future
- Persson 2022 Construction for a Regenerative Future
- Rass ja Jaanisoo 2021 Rohepööre ehituses
- URBACT 2015 Sustainable regeneration in urban areas
- URBACT 2019 City Lab 2 - How are cities putting sustainable urban development into practice
- Wright 2013 Future park: imagining tomorrow's urban parks

1.2.1 ASULARUUMI OLEMUS DOMINEERIVA LIIKUMISVIISI ALUSEL

Protsessi olemus

Protsess on sõnastatud kui võimalik muutus ühiskondlikkus teadvuses ja käitumises – millises asularuumis inimesed sooviksid (tulevikus) tegutseda. Teisalt on selge, et olemasolev asularuumi disain määrab väga suures ulatuses selle, kuidas on asularuumi võimalik (mugavalt, turvaliselt jne) kasutada. Trendi kujunemisel protsessis on seega olulised nii inimeste väärtuste muutus kui ka füüsilised muutused asularuumis – need toetavad teineteist. Liikumist haja-asustuses käesoleva protsessi raames ei käsitleta.

Asularuumi kujundavateks peamisteks komponentideks on hooned ja tänavate võrk, mida täiendavad väljakud, rohealad, veealad, jne. Asularuumi olemuse ja selle võimaliku kasutuse viisi määrab kõige enam tänavate disain. Kuni viimase ajani on tänavate võrku Eestis kujundatud sellisena, et autosõitja vajadused on seatud esikohale. Paljudes suurtes linnades on loodud juba teistsugust asularuumi, mis vastab nn 15 minuti linna nõuetele. 15 minuti linna kontseptsiooni on kätketud arusaam, et inimestel peaks olema ilma isikliku autot kasutuseta võimalik liikuda lühikese ajakuluga elukohast töökohta ning kasutada pöhiteneid kodulähedasel.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi muutustest ühiskondlikkus teadvuses ja käitumises seoses asularuumiga:

- Domineerib jalakäija vaade asularuumile - aeglane, tihe, inimõõtmeline, mitmefunktsiooniline roheline ruum;

- Domineerib autosõitja vaade asularuumile - kiire, hea nähtavusega, hõre, multifunktsionaalsus saavutatakse suuretes kaubandus- ja meelelahutuskeskustes;
- ÜRP lahenduse seisukohast olulisi muutusi ühiskonna ootuste ja nõudmiste osas ei toimu.

Tabel 13. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Domineerib jalakäija vaade asularuumile - aeglane, tihe, inimhõõtmeline, mitmefunktsiooniline roheline ruum.		
Domineerib autosõitja vaade asularuumile - kiire, hea nähtavusega, hõre, multifunktsionaalsus saavutatakse suuretes kaubandus- ja meelelahutuskeskustes.		
ÜRP lahenduse seisukohast olulisi muutusi ühiskonna ootuste ja nõudmiste osas ei toimu.		

Ekspertide hinnangul on hetkel jätkuvalt domineerimas autosõitja keskne vaade asularuumile, seda nii ruumikasutaja kui ka vähemalt osa ruumiloojate ja -kujundajate (nt teede ja tänavate projekteerijate) poolt. Tähele panna on esimesi märke arusaamise, väärtuste ja praktika muutumises – autokasutuse vähenemises ning tänavade mõtestamises asularuumi ja avaliku ruumi mitmefunktsioonilise võtmelemendina, mis on oluliselt rohkemat kui (sõidukite) liikumistee. Loodetakse, et sellised väärtused muutuvad muuhulgas ka põlvkonnavahetuse tulemusel domineerivaks ning eeldatakse ja soovitakse, et selline arusaamine muutub 10 ja 30 aasta vaates asularuumi disaini lähtekohaks.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: domineerib jalakäija vaade asularuumile - aeglane, tihe, inimhõõtmeline, mitmefunktsiooniline roheline ruum.

Enamus trendi realiseerumiseks vajalikke eeldusi on Eestis veel loomata – vaja on need luua, sh ruumipoliitiliste meetmetega ÜRPs.

Tabel 14. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Ühiskonna baasväärtuste muutus	isikliku auto omamine üksnes tõelise vajaduse korral; väärtustatakse jalgsi liikumist, kasulikke ajakasutust pikemate maade läbimisel (ÜT); keskkonnahoiu primaarsus	Kaudselt
Liikumine kui teenus (MaaS) toimimine	isikliku autokasutuse vähendamist peab toetama muud mugavad liikumisvõimalused - tihe ühistransport koos ajastatud ettevõttevõrkudega, pargi- ja sõida parklad, bussipeatuste disain, liikuvuskeskused	Jah, osaliselt - regulatiivne raamistik, sh finantsmotivatsioon
EL ja riigi rohepoliitika	KHG-heite maksustamine transpordis; auto- ja ummikumaksu kehtestamine	osaliselt

Planeerimis- ja projekteerimiskultuur ja regulatsioonid Eestis	autoomamise ja -kasutuse vähendamisele suunatud parkimismormatiivid; asularuumis autokasutust piirav tänavate standard, planeerimise põhimõtted	Jah
--	---	-----

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimesed ja sõidukid; Eri laad liiklejad - jalgsi, jalgrattal ja kergliikuril, ühistranspordisõidukis, autos; tänavad ja tänavatevõrk - eri kasutustele mõeldud tänavaosad; asularuum
- Ruumiline praktika - Liiklejate eri kiirustel liikumine; asulasisene liikumine; liikumine asulasse sisse ja asulast välja; peatumine ja parkimine
- Ajaline dünaamika - ajaliselt mitteregulaarsed liikumised; töö- ja koolipäevaga seotud rütmilised (kohustuslikud) liikumised; erineva ajalise pikkusega liikumised - asulasiseselt; kaugemalt asulasse sisse või välja

Trend toetab läbivalt kestliku arengu eesmärke, mistõttu on oluline selle realiseerumist ruumipoliitikaga toetada.

Tabel 15. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V		Jalakäijakeskse asularuumi disaini osaks on elurikkad rohe- ja veealad
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Sõidukilomeetrite, transpordi energiakulu ja KHG-heite vähenemine
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X		Jalakäijakeskse asularuumi disaini osaks on kliimakindlad ja erakorraliste ilmaolude mõjusid leevendavad lahendused asularuumis - kuumasaarte teket takistav haljastus, toimivad, võimalusel osaliselt looduslikud sademeveelahendused.
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V		Kaudselt - loob eeldusi isiklike autode arvu vähendamiseks
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Linnaruumi kvaliteet on oluliseks talentide meelitamise teguriks.
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	X		Trend suurendab liikuvusvõrdsust ning kõigi poolt kasutatava avaliku ruumi kvaliteeti.

Trend on kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega. See toetab kohaloomet ja sotsiaalset suhtlust, muudab ruumi tervislikumaks ja turvalisemaks.

Tabel 16. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	V	Elanike vajadused jäävad erinevaks. Trendi realiseerumisel toimub pidev kohanemine - jalakäijakeskset ootust asularuumile peab toetama asularuumi ja liikuvusteenuste areng.
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		Jalakäijakesksetes asularuumis tuleb tagada ka sõidukite kasutusvõimalused
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Tänavad ja tänavate kontaktalad saavad kasutusi juurde - vaba aja alad, toitlustusalad, jne.
Ruumikasutuse säästlikkus	X	V	Osa sõiduteede ja parklate kasutuses oleva maa vabastamine muudeks kasutusteks; samas liikuvuskeskuste, pargi- ja sõida jms lahendused nõuavad täiendavalt maad.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Tänavad muutuvad heaks avalikuks ruumiks - suhtlemisväljadeks.
Kohaloomesse panustav ruum	X		Eesmärgipäraselt kujundatakse tänavatest olemise ja liikumise kohad.
Tervislik ruum	X		Asularuum soodustab jalgsi liikumist. Autoliikluse vähenemise ja rohestamise tulemusel paraneb õhukvaliteet, vähenevad kuumasaarte tekke riskid.
Turvaline ja ohutu ruum	X		Vähem sõidukeid asularuumis, aeglasemad kiirused.

Trendil on negatiivne mõju regionaalsele tasakaalustatusele – seda seetõttu, et trendi realiseerumisest (asularuumi kvaliteedi paranemisest) võivad kõige enam intensiivse autoliiklusega suuremad linnad jõukamates regioonides. Maapiirkondade elanikel on jätkuv vajadus ja harjumus liikuda isikliku sõiduautoga. Suuremate linnade asularuumi muutmine jalakäijate keskseks tähendab nende jaoks vajadust harjumustest loobuda, mistõttu keskuste kättesaadavus vähesel määral väheneb.

Asulakeskustes tekib võimalusi sõiduteede ja parklate ruumikasutuse vähendamiseks ja jalakäijate ala suurendamiseks. Trendi tulemusel peaks ka korterelamute piirkondades autoliiklus ja autode parkimine vähenema ning luuakse eeldused kortemajade vahelise ruumi (sh õuealade) korrastamiseks. Linnade rohestamine on osa asularuumi ümberkujundamisest.

Linnade liikuvustaristu ehitamisel ja rekonstrueerimisel tuleb lähtuda jalakäijakesksest perspektiivist. Liikuvustaristu osaks peavad saama liikuvuskeskused.

1.2.2 MUUTUSED LINNADE ROHESTAMISES

Protsessi olemus

Rohealad linnades on kvaliteetse elukeskkonna oluline osa. Linnade rohealad võivad olla erineva pindala, kuju ja taimekooslusega ning täita (osaliselt) erinevaid funktsioone.

Suurema pindalaga ja kõrghaljastusega linnametsad ja pargid moodustavad linnasisese rohevõrgustiku tuumiku, mil on oluline roll linna liigirikkuse, mikrokliima, veerežiimi ja õhukvaliteedi tagamisel. Eesmärgipäraselt peaks see rohevõrgustik olema ühendatud laiemal piirkondliku ja üleriigilise rohevõrgustikuga. Koos linnalähedaste KAH-metsadega täidavad need ühtlasi ka tähtsat rolli aktiivse puhkuse asukohtadena. Seetõttu on oluline mitte üksnes rohealade pindala vaid ka nende kättesaadavus elanikele.

Taskuparkide, alleede, haljas- ja istutusalade täiendavaks funktsiooniks (lisaks nt kuumasaarte tekke ennetamisele) on ruumi mitmekesisuse ja esteetilise kvaliteedi tõstmine. Linnade rohestamise osaks on ka hoonete rohestamine, seda nii väljast (katuse- ja fassaadihaljastus, vihmaaiad) kui ka seest (nt talveaiad, püsitaimesed nii ühiselt kasutatavates kui ka eraruumides).

Üldistusena on suurem osa Eesti linnadest rohelised linnad. Eesti väikelinnad on olemuselt aedlinnad, kus elamud paiknevad rohkem või vähem hooldatud ja haritud looduse rüppes. Ka valdav osa korterelamupiirkondadest on tänaseks kõrghaljastatud. Eesti suuremate linnade (st mitte aedlinnalide iseloomuga asustuse) rohealade põhiliseks probleemiks on liigivaesus ja kesine ökoloogiline kvaliteet. Alles viimastel aastatel on asunud tegelema rohealade liigirikkuse teemadega.

Linnade rohestamine on EL elurikkuse strateegia ja looduse taastamise määruse oluliseks eesmärgiks. Seejuures on EL tasandil fookuses suuremad, üle 20 tuhande elanikuga linnad. Looduse taastamise määruse eelnõu kohaselt peab 2030. aastaks peatuma roheliste linnaalade kadumine, ning 2050. aastaks nende osakaal suurenema 5% võrra. Samuti peaks iga Euroopa linn ja äärelinn olema puudega kaetud vähemalt 10% ulatuses. Muutuste terviklikuks suunamiseks linnalistes asulates soovitatakse koostada rohestamiskava. Selleks, samuti koostatud rohestamiskava elluviimise toetamiseks üle 10 tuhande elanikuga linnades (kui asustusüksustes), on vahendid ette nähtud ka Eesti ÜF rakenduskavas 2021-2027.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks sõnastati kaks hüpoteesi linnade rohealade tuleviku kohta:

- Kooskõlas EL-i rohepöörde eesmärkidega suureneb rohealade pindala ja kvaliteet linnades;
- Sõltumata rohepöörde eesmärkidest rohealade pindala ja kvaliteet linnades ei kasva.

Tabel 17. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
-------	----------------	----------------

Kooskõlas EL-i rohepöörde eesmärkidega suureneb rohealade pindala ja kvaliteet linnades		
Sõltumata rohepöörde eesmärkidest rohealade pindala ja kvaliteet linnades ei kasva		

Ekspertide hinnangul on Eestis suurimad probleemid rohealade kvaliteedis. Positiivsed trendid realiseeruvad tõenäoliselt pikemas, 30 aasta perspektiivis.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Kooskõlas EL-i rohepöörde eesmärkidega suureneb rohealade pindala ja kvaliteet linnades.

Trendi käivitajaks on EL rohepoliitika, kuid selle realiseerumine sõltub kõige enam KOV tegevusest.

Tabel 18. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Eesti linnade rohealade lähteseisund	Rohealade seisundi parandamise vajadus on kõikjal, kuid rohealade pindala suurendamine ei ole kõikjal otstarbekas, arvestades linnakeskuste madalat kasutustihedust	Ei
EL rohepoliitika	võimekus jõustada seda liikmesriikides - eesmärgikindel ja ressursidega kaetud;	Osaliselt - võimalik on elluviimisega venitada ja ressursse vähetulemuslikult kasutada
KOV haljastus- ja heakorrapraktikate iseloom	paradigma muutus - kureeritud elurikkus, haljastuse ökoloogilise väärtuse hinnastamine hangetes	Osaliselt - KOV tegevuse regulatiivne suunamine ja juhendamine
Maksupoliitika	maa ökoloogilise väärtuse arvestamine maa maksustamisel	Jah - maamaksu määra sidumine osutatavate ökosüsteemiteenuste väärtusega

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Erineva pindalaga ja erinevat tüüpi rohealad - linnametsad, pargid, taskupargid, istutusala, alleed, puud ja põõsad; inimesed ja nende elu- ja töökohad, vaba aja veetmise kohad;
- Ruumiline praktika - Rohealade paiknemine seoses hoonete, elamualade ja avaliku ruumiga - inimeste interaktsioonid rohkem või vähem rohelise linnakeskkonnaga, selle tajumine, kogemine, kasutamine ja muutmine; Rohealade (sh selle osade, kvaliteedi jms) loomine, hooldamine ja hävitamine;
- Ajaline dünaamika - Rohealade loomine ja hävitamine on pikaajaline ühesuunaline protsess, rohealade hooldamine sesoonne rütmiline protsess. Rohealade kasutuse rütmid on erinevad - igapäevased ja -nädalased, aga ka sesoonsed.

Trendil puudub vastuolu kestliku arengu eesmärkidega – see toetab looduslikku kestlikkust ning suurendab linnade majanduslikku konkurentsivõimet.

Tabel 19. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	X		Trend loob eeldusi sellise ruumi tekkeks - rohekoridoride loomine ja tugevdamine linnades, haljastuse looduslikkuse tõstmine
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	V		Ökoloogilistest printsiipidest lähtuvalt rohestatud linnad annavad väikese panuse KHG-sidumise ja -heite tasakaalu parandamisesse.
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X		Kliimamuutusega arvestava ruumi loomine on üks trendi osa – üleujutuse ohtude ja kahjude maht väheneb, kuumasaarte oht väheneb
<i>Ressurse säästev ruum</i>	V		Linnad täidetakse kvaliteetse loodusliku ruumiga, mis võtab olulise osa materjalist otse loodusest. Oluline on tagada ka hoolduse keskkonnahoidlikkus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Rohestatud linnad on üldiselt ka ilusad kvaliteetse elukeskkonnaga linnad, mis on töötajate ja ettevõtete asukohtaotsuste tegemisel eeliseisus

Trend on kooskõlas ka kvaliteetse ruumi põhimõtetega. See suurendab ruumikasutuse võimalusi, ligipääsetavust, turvalisust ja tervislikkust ning panustab positiivselt kohaloomesse.

Tabel 20. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Rohestamisega kaasneb ka avaliku ruumi pindala kasv ning eesmärgipäraselt ka erinevat tüüpi vaba aja kasutused
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		Rohestamisega kaasneb ka avaliku ruumi pindala kasv ning eesmärgipäraselt ka erinevat tüüpi vaba aja kasutused
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V		Ajutise haljastuse - konteinerhaljastus jms - on rohestamise osa
Ruumiloomelise ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Arvestades ka ökosüsteemi teenuste väärtust (kvaliteetaeg rohelisuses) on rohestatud ruum kulutõhus

Sotsiaalselt sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Pargid ja rohealad on sotsiaalse suhtluse kohad.
Kohaloomesse panustav ruum	X		Kohtade kvaliteedi tõus
Tervislik ruum	X		Paranev õhukvaliteet linnades, kuumasaarte tekke vältimine, vaimse tervise edendamine
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	Varasemalt on Eestis mitmekesises haljastuses (põõsasrinne jms) nähtud kuritegevust suurendavat tegurit, haljastuse kajuindamisel tuleb neid riske ja hirme arvesse võtta (kuritegevust ennetav rohealade disain).

Trendi panus regionaalsesse tasakaalu on pigem negatiivne, kuivõrd suurimad vajadused seoses rohestamisega on suurtes jõukamates linnades (nende keskustes ja korterelamute piirkondades), mille elukeskkonna konkurentsivõime tugevneb veelgi. Samas pakub rohestamine häid võimalusi asularuumi kvaliteedi säilitamiseks kahanevates linnades, kus vähenevat nõudlust elamu- ja ärimaale saab osaliselt kompenseerida kvaliteetse rohestatud avaliku ruumiga.

Trend toetab asularuumi struktuurse, ökoloogilise ja esteetilise kvaliteedi kasvu. Enim kasvupotentsiaali on suuremate linnade äärelinna korterelamute aladel, kus vähemalt osa tehisaladest (parklad, juurdpääsuteed) asendatakse trendi tulemusel haljastatud aladega. Trend toetab ka asulakeskuste uuenemist. Äärelinna ja linnalähedaste väikeelamute ala rohestuvad üldjuhul aja jooksul omanike tegevuse tulemusel.

Trendiga kaasneb vajadus muuta ja vähendada liikuvustaristut – vähendada tänavate sõidutee osa ja parklate pindala ning lisada neisse haljastust. Tänavaruumi suurema rohestamise eelduseks on ka tehnilise taristu (torud ja kaablid) trasside gabariidi vähendamine, selleks et tagada rohkem ruumi taimede juurtele.

Trendi tulemusel toimub linnades maakasutuse muutus, kus osa tehisaladest taastatakse loodusliku maana, kus osa varasemalt hoonestatud aladest või jäätmaadest muudetakse rohealadeks. Rohetaristu osaks on ka linnasisesed veekogud, sh sadeveesüsteemide osana loodud tehiseveekogud rohevõrgustiku osana. Avalikult kasutatavaid rohealaid kui ökosüsteemi teenuseid pakkuvaid alasid tuleks ruumipoliitikas käsitleda kui üht olulist teenust teenuskeskuste võrgustiku mõttes.

1.2.3 ELUKOHAELISTUSED

Protsessi olemus

Igal inimesel peab olema elukoht ja kodu põhiseadusest tulenevalt.

Elukoht ja eluruumide suurus on (Eestis) tugevas korrelatsioonis – eramajad pakuvad rohkem pinda, sh õueala; korterid on üldjuhul väikesed, sh ka uusehitistes. Eramajade asumid rajatakse peamiselt kas äärelinna või hajaasustusse.

Inimeste valikud on kooskõlas „liikumisega“ elukaarel – ruumivajadusega üksikuna, pere jaoks, eakana. Elukohavahetused toimuvad elukaare jooksul.

Enamuse inimeste jaoks on eesmärgiks piisava suurusega eluruumid, mis on majanduslikult kättesaadavad. Olulisel kohal on ka kodutunne, ümbritseva elukeskkonna iseloom (linn, maa jms) ja võimalused (töökohad, teenused jms).

Majanduslikud põhjused - elu linnalistes keskustes võib olla taskukohasem, kuid vaja on rahuldada nõudlikkuse kasv linnaliste keskuste elukeskkonna kvaliteedi suhtes.

Võimalused sõltuvad Eesti elamufondi poolt pakutavast – kesised valikud eluaseme tüübi lõikes ning ka omandisuhete mõttes (domineerib ostu-müügi eluasemeturg, mida täiendab väikekorterite renditurg). Samas on suur ülejääk nii (halvemas seisus ja asukohas) korterite kui ka eramajade osas.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kaks alternatiivset hüpoteesi eluaseme tüübi ja asukoha eelistuste kohta:

- Domineerib oma maja igatsus, asukoht on teisejärguline - majanduslike võimaluste tekkimisel asub järjest enam peresid elama eramajadesse;
- Eluaseme lähedus teenustele, töökohtadele muutub olulisemaks - suureneb "keskustes" (sh nõ linnalised abikeskused") asuvate kortermajade väärtus elukohana;

Üks hüpotees segregatsiooni kultuuriliste aluste muutumise kohta:

- Inimesed eelistavad veelgi enam nende majanduslike võimalusi ning kultuurilist ja sotsiaalset lähedust pakkuvat naabruskonda

ning väide selle kohta, et olulisi muutusi ei ole ette näha:

- ÜRP lahenduse seisukohast olulisi muutusi ühiskonnas eluaseme asukoha ootuste ja nõudmiste osas ei toimu.

Tabel 21. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Domineerib oma maja igatsus, asukoht on teisejärguline - majanduslike võimaluste tekkimisel asub järjest enam peresid elama eramajadesse		
Eluaseme lähedus teenustele, töökohtadele muutub olulisemaks - suureneb "keskustes" (sh nõ linnalised abikeskused") asuvate kortermajade väärtus elukohana		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Inimesed eelistavad veelgi enam nende majanduslike võimalusi ning kultuurilist ja sotsiaalset lähedust pakkuvat naabruskonda		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
ÜRP lahenduse seisukohast olulisi muutusi ühiskonnas eluaseme asukoha ootuste ja nõudmiste osas ei toimu		

Ekspertide hinnangul valitseb lähima 10 ja 30 aasta perspektiivis Eestis jätkuvalt oma maja omamise soov. Selle põhjuseks on lisaks kultuurilistele teguritele ka leibkondade mõõdukas ostujõud ja elamuturul pakutavate võimaluste piiratus – valikuks on kas väheste võimalustega linnakorter või

äärelinna või hajaasustuse eramaja. Nooremates vanusrühmades võib täheldada ka vastupidiseid hoiakuid ja väärtusi – väärtustatakse elu kesklinnas - kuid vajaduse tekkimisel (pere, lapsed) tehakse elukohtaotsus ikkagi vajadustest ja võimalusest lähtudes eramaja kasuks. Samuti näitavad rahvusvahelised uuringud, segregatsiooniuringud Tallinna kohta ning mitmed muud tõendid, et eelistatakse „elada omade seas“ – seda nii eestlaste, eestivenelaste kui ka uussisserändajate poolt. Sotsiaalmajanduslik mitmekesisus ja multikultuurne naabruskond võib väärtuseks kujuneda kõrgharidusega, rahvusvahelistunud ja nomaadliku eluviisiga noorte täiskasvanute seas, kuid see rühm ei hõlma olulist osa elanikkonnast.

Kuivõrd kultuurimuutused ja elamufondi olemuse muutmine on aeglased protsessid, siis eeldatakse, et mõlemad trendid jäävad ilma tugevate tulemuslike sekkumisteta püsima ka lähima 10 ja 30 aasta jooksul.

Trendid, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Domineerib oma maja igatsus, asukoht on teisejärguline - majanduslike võimaluste tekkimisel asub järjest enam peresid elama eramajadesse. Inimesed eelistavad veelgi enam nende majanduslikke võimalusi ning kultuurilist ja sotsiaalset lähedust pakkuvat naabruskonda.

Tegemist on trendidega, mille teostumist tuleb ekspertide hinnangul takistada ja negatiivseid mõjusid leevendada (sh seetõttu, et tegemist on kestliku arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega mittekooskõlalise trendiga, vt allpool). Arvestades trendi realiseerumiseks juba varasemalt loodud eeldusi on tõenäoline, et trendi jätkumist ei õnnestu täiel määral takistada. Seetõttu on olulised ka kohanemismeetmed. Siseriikliku poliitikaga sekkumise võimalused trendi osaliseks takistamiseks ja ümber suunamiseks kestliku arengu rajale (asularuumi tihendamine uute eluruumidega, vanade rekonstrueerimine ja kasutusele võtmine) on siiski olemas.

Tabel 22. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Elukoha ja eluaseme valikut suunavad väärtused, huvid, soovid	Kultuuri ja väärtuste püsivus	Kaudselt - ruumiharidus, aluasemeturu pakkumise muutmine ehk võimaluste avardamine
Leibkondade majanduslikud võimalused	Piisavad	Kaudselt - üldine majanduspoliitika; Osaliselt - toetusmeetmed turutõrkepiirkondades eluaseme soetamiseks, renoveerimiseks
Pakkumine eluasemeturul: eluasemete tüübid	ühekülgne pakkumine - väike linnakorter või piisava suurusega eramaja	Kaudselt - nõudluse ning arendus-, planeerimis- ja projekteerimiskultuuri arendamine (korterite ruumikvaliteet - suurus, lisaruumid, nt terrassid, abiruumid; erinevad hoonetüübid - ridaelamud, paariselamud, väikeelamud, konteinerelamud)
Pakkumine eluasemeturul: omandivormid	Domineerib eluaseme ostu-müügi vabaturg	Osaliselt - Toetusmeetmed KOVdele kvaliteetsete üürielamute ehitamiseks; ühistulist elamuarendust toetavad regulatsioonid ja meetmed; üüriturgu reguleerivad meetmed - pikaajalised või tähtajatud lepingud, üürihinna kasvu piirangud
Lõimumispoliitika	Uussisserändajate elukohtaotsustesse ei sekkuta -	Jah - vähemalt üritada elukohtaotustesse sekkuda ja segregatsiooni vältida

Asularuumi kvaliteet	kortermajade piirkondade probleemne ruumikvaliteet - ruumidisain, esteetika, teenuste kodulähedus	Jah - tervikliikud uuendusprogrammid
----------------------	---	--------------------------------------

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimene, leibkond; eluhooned ja eluruumid (korterid, eramajad jms); asulapiirkond (eramajade, kortermajade rajoonid); asula ja regioon
- Ruumiline praktika - Inimeste elukoha valiku otsused ja elukohapraktikad. Inimene/leibkond paigutab end ühte peamisse elukohta - eluruumidesse, asulapiirkonda, asulasse ja regiooni - mis on tema valdavalt igapäevaste tegevuste asu-, siht- ja lõpp-punkt. Hajaasustuse eramajade, äärelinna eramajade, äärelinna kortermajade rajoonide ja asulakeskuse elukohapraktikad ja elukohast lähtuvad praktikad on erineva ruumilise iseloomuga - erinev liikumisvajadus, erinevad distantsid, erineva aja- ja ressursikulu liikumisele
- Ajaline dünaamika - Elukohakasutuse aeg on igapäevase ja nädalase, osalt ka sesoonse tsükliga. Elukohavahetuse aeg on sageli sünkroonis elukaare oluliste etappide vaheldumisega - iseseisvumine vanemate perest, oma pere loomine, laste lahkumine perest, pensionipõlv ja raugeaiga.

Trend ei ole kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega - see on ressursimahukas ja negatiivse kliimamüjuga ning segregatsiooni tugevnemisel kasvavad riskid ühtse Eesti kultuuriruumi säilitamisele. Vajalikud on trende takistavad ja negatiivseid mõjusid leevendavad meetmed, osalt ka trendiga kohanevad meetmed.

Tabel 23. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Üksikelanute tarvis elamualade laiendamisega kaasneb looduslike alade vähenemine.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Linnas töötavate inimeste elama asumine äärelinnadesse ja hajaasustusse loob suure liikumisvajaduse isiklike sõidukitega, millega energiakulu ja KHG-heide kasvavad.
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Äärelinnade ja ajaasustuse eramajade ja nende taristu ehitamine, rekonstrueerimine ja hooldamine on oluliselt ressursimahukam kui asulakeskuste või kortermajade rajoonide hoonete ja taristu ehitus.

Sotsiaalne kestlikkus – heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	X	V	Suuremas ja rohelisemas eluruumis on elanike stress väiksem, eeslinnades või maakohtades saavad tekkida ühtehoidvad kogukonnad.
Kultuuriline kestlikkus – kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	X	Elamise erinevad kultuurid on segregatsioonist hästi kaitstud. Probleemaatilise on ühise lõimitud eesti kultuuri loome Eesti territooriumil.

Trend ei ole kooskõlas enamuse kvaliteetse ruumi põhimõtetega, kuid võib panustada ruumilisse mitmekesisusse ning turvalisusse. Vaja on trendi realiseerumist takistada, negatiivseid mõjusid leevendada ning kultuurilist mitmekesisust ja elanikkonnakaitse potentsiaali ära kasutada.

Tabel 24. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	V	Eramajade rajoonid vastavad üksnes osadele kasutajavajadustele - rohkem eluruumi ja õueala laste kasvatamiseks. Töökohad ja teenused jäävad aga kaugele, kesiselt kättesaadavaks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Eramajade ja paljuski ka Eesti kortermajade rajoonid on monofunktsionaalsed, vähe teenuseid ja avalikku ruumi.
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	X		Elanikkonnakaitse toetab eramajade arvu kasv turvalist hajutumist.
Ruumikasutuse säästlikkus		X	Eramajad vajavad palju ruumi.
Ruumiloomi ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Äärelinnade ja hajaasustuse eramajade ja nende taristu ehitamine, rekonstrueerimine ja hooldamine on oluliselt ressursimahukam kui asulakeskuste või kortermajade rajoonide hoonete ja taristu ehitus.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	X	Segregeeruv asustus võib toetada asumisest suhtlus, kuid on asula ja ühiskonna tasandil probleeme tekitav.
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	V		Etnilised getod suurendavad ruumi kultuurilist mitmekesisust.
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	Etnilised getod on suure tähendusvälja ja tugeva identiteediga kohad. Eramajade rajoonid kalduvad olema anonüümsed magalad, kuigi ka siin on võimalik kohaloomi.
Tervislik ruum	V	V	Soodustab autost sõltuvust, mis vähendab (loomulikku) liikumist. Äärelinna ja hajasustuse eramajade kinnistute vahetu miljöö on looduslikum ja tervislikum võrrelduna tavapäraste linnakeskuse ja kortermajade rajoonide elukeskkonnaga

Turvaline ja ohutu ruum	V	X	Suured riskid, et kultuuriliselt ja sotsiaal-majanduslikult segregeerunud asumid ja kvartalid kriminaliseeruvad (Rootsi kogemus)
-------------------------	---	---	--

Trend võimendab regionaalset ebavõrdsust. Oma maja igatsus pakub küll uusi võimalusi hajaasustusele soodsas asukohas hoonete kasutuselevõtuks, kuid valdav osa selliseid elukohavahetusi tehakse jõukamatesse regioonidesse - Harju, Tartu, Pärnu linnaregioonide (eramajade) uusarendustesse või laiema tagamaa hajaasustuse taludesse, ning seda maakonnakeskuste, väikelinnade ja maaliste keskasulate rahvastiku arvelt. Samas, riskistsenaariumina toob segregatsiooni süvenemine kaasa üldise elukeskkonna halvenemise suuremates linnades, eelkõige Tallinnas. Juhul kui uussisserändajad (sh Ukraina põgenikud) valivad elukohaks Ida-Virumaa, siis võivad ka sealsed sotsiaal-majanduslikud ja lõimumisprobleemid veelgi teravned.

Trendiga kaasneb mitmeid väljakutseid teenuste võrgustikele. Teenuste kättesaadavuse tagamiseks on uuselamurajoonidesse või linnastute lähikeskustesse vaja ehitada koole, lasteaedu jne. Samas kahaneb teenuste nõudlus suuremate linnade korterelamurajoonides ning väikelinnades ja maalistes keskasulates – teenuste osutamise tõhusus kahaneb ning pikemas vaates kuhjub surve osade teenuskohtade sulgemiseks.

Äärelinnade laienemine ja suuremate linnade tagamaa hajaasustuse talude kasutuselevõtt elukohana toetab keskuse ja tagamaa funktsionaalseid seoseid - töörännet, teenuste kasutust keskuses. Äärelinnastumise tulemusel muudetakse looduslik maa tehismaaks – toimub maahõive muuhulgas ka põllumaade arvelt. Koos äärelinnastumisega kasvab ka vajadus linnastu teedevõrgu rekonstrueerimiseks, kergteede võrgustiku pikendamiseks, ühistranspordiühenduste tihendamiseks. Uute üksikelamurajoonide välja ehitamine tähendab ühtlasi ka tehnilise taristu (ÜVK, kaugküte, elekter, side) võrgustike laiendamise vajadust.

1.2.4 KULTUURIPÄRANDI KAITSEOBJEKTIDE RINGI MUUTUS

Protsessi olemus

Materiaalne kultuuripärand hõlmab endast väärtuslikke/väärtustatud hooneid ja rajatise, arheoloogilisi alasid, looduslikke paiku, aga samuti esemeid, kunstiteoseid jne.

ÜRП ja ruumiplaneerimise vaatest on oluline keskenduda ehitatud kultuuripärandile (väärtuslikud hooned ja rajatised, hoonete kompleksid ja asularuumi väärtuslikud alad) - nende kaitse- ja kasutustingimustele ning samuti ruumi loovale potentsiaalile, võimele mõjutada ruumikvaliteeti.

Riiklik kaitse toimub ehitismälestiste ja muinsuskaitsealade vormis. Muinsuskaitsealade kaitsekorrad (varasemalt põhimäärused). Veerand kaitsealustest ehitismälestistest Eestis on halvas seisus ja kasutuseta, riigi panus nende korrastamisse ei ole piisav (Talk ja Raie, 2019). Omanike võimekus on samuti väga erinev ja üldistades ebapiisav ehitismälestiste säilitamiseks. Riigi tahe ja toimuv suundumus on, et suureneks ehituspärandi kohalik kaitse üldplaneeringutele tuginedes -

miljööväärtuslikud alad ja üksikobjektid. Eestis on miljööväärtuslikud alad loodud x linnas, toetavad meetmed - üldseis kaugel rahuldavast.

Väärtustatud ehitismälestiste ring muutub, eelkõige laieneb uute ajastukihtidega. Eestis on kaardistatud nõukogude perioodi väärtuslik pärand, üksikuid objekte on ka riikliku kaitse alla võetud. Avastamist ja kaitse alla võtmist ootab taasiseseisvumise järgse perioodi ehituspärand.

Lisaks sellele on olulise ruumimõjuga ka arheoloogilised kaitsealad ja kaitstud looduslikud pühapaigad. Arheoloogilises kaitstes on probleem uuringute vähesus ja haldusvõimekuse piiratus. Kaitsealuseid alasid on oluliselt rohkem kui riiklikult kaitse alla võtta jõutakse. Oluline probleem on ka arheoloogiliste kaitsealade kesine heakorrasatus ja nähtavus asularuumis ja maastikel. Looduslike pühapaikade väärtuste hindamine ja kaitse alla võtmine on algusjärgus. Materiaalne kultuuripärand võib pakkuda tuge (ka) vaimse kultuuripärandi säilimisele.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi ehitatud pärandi kaitseobjektide ringi laiendamiseks:

- Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega;
- Ehitatud pärandi kaitseobjektide ring laieneb oluliselt, sh peale II maailmasõda ja peale Eesti taasiseseisvumist loodud hoonete ja hoonetekompleksidega;
- Ehitatud pärandi kaitseobjektide ring väheneb oluliselt, kaitse alt võetakse välja vananenud ruumilahendustega vähetõhusad hooned, samuti hooned (nt mõisate amortiseerunud peahooned), mille taastamine on olulise keskkonna jalajäljega:

ning kolm hüpoteesi looduspärandi kaitse olulisuse kohta:

- Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega;
- Looduslike ja poollooduslike väärtuslike kohtade (nt looduslikud pühapaigad) kaitsmise vajadus kasvab oluliselt;
- Looduslike ja poollooduslike väärtuslike kohtade (nt looduslikud pühapaigad) kaitsmise vajadus puudub.

Tabel 25. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega		
Ehitatud pärandi kaitseobjektide ring laieneb oluliselt, sh peale II maailmasõda ja peale Eesti taasiseseisvumist loodud hoonete ja hoonetekompleksidega		
Ehitatud pärandi kaitseobjektide ring väheneb oluliselt, kaitse alt võetakse välja vananenud ruumilahendustega vähetõhusad hooned, samuti hooned (nt mõisate amortiseerunud peahooned), mille taastamine on olulise keskkonna jalajäljega		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega		

Looduslike ja poollooduslike väärtuslike kohtade (nt looduslikud pühapaigad) kaitsmise vajadus kasvab oluliselt		
Looduslike ja poollooduslike väärtuslike kohtade (nt looduslikud pühapaigad) kaitsmise vajadus puudub		

Trendid, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Ehitatud pärandi kaitses lähtutakse ruumiuuenduse põhimõttest ning kasutusotstarvete paindlikusest. Ehitatud pärandi kaitseobjektide ring laieneb oluliselt, sh peale II maailmasõda ja peale Eesti taasiseseisvumist loodud hoonete ja hoonetekompleksidega; kohaliku kaitse tähtsus suureneb. Looduslike ja poollooduslike väärtuslike kohtade (nt looduslikud pühapaigad) kaitsmise vajadus kasvab oluliselt. Arheoloogiapärandi kaitseobjektide ring laieneb ja kaitsetingimused ühtlustuvad.

Trendi realiseerumine sõltub suurel määral siseriiklikest poliitikatest - riigi keskvalitsuse ja KOV võimekusest, mis peab kompenseerima eraomanike võimekuse piiratust.

Tabel 26. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Riigi haldus- ja arendusvõimekus	peaks tõusma - hetkel ebapiisav kaitseeesmärkide saavutamiseks	Jah
Eraomanike võimekus ja teadlikkus	peaks tõusma - võimaldab vähendada riigi halduskoormust (sh kaitse vajadust laiemalt) ning ootusi toetusmeetmetele	Kaudselt - majandusareng; Osaliselt - kinnisvara maksustamine sellisel, et selle kasutuse hoidmine on demotiveeritud; pärandikaitse kodanikuharidus
Omandiõigus	võimalus seada omanikele piiranguid omandi kasutamiseks, muutmiseks ja hooldamiseks	Osaliselt - põhiseaduse ja Euroopa põhiõiguste harta raames
Teadmiste olemasolu	kaitstavate objektide ringi suurendamiseks on vaja kaardistusi, uuringuid registreid, seiret - eriti oluline looduslike pühapaikade ja arheoloogiliste kaitsealade määramisel	Jah - uuringute, registrite arenduste, seiresüsteemide rahastamine

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Kaitstavad hooned ja rajatised; Muinsuskaitsealad, miljööväärtuslikud alad; arheoloogilised kaitsealad; looduslikud pühapaigad;
- Ruumiline praktika - Praktikad eristavaks tunnuseks on pärandi hoidmise ülesanne hoonete, rajatiste ja alade kasutamisel, hoonete ja rajatiste renoveerimisel - lisanduvad nõuded ja põhimõtted, lisanduvad haldus- jms tegevused;

- Ajaline dünaamika - Valdavalt on kaitse tähtjatu, kuid üksikute alade ja objektide puhul on võimalik ka kaitse lõpp (sh seoses objekti või ala (väärtuse) kaudumisega). Muutuse sisuks on sujuv või ka etapiline (nt õigusliku regulatsiooni või meetmete toel) kaitstavate objektide hulga suurenemine - ruumimustrina, tiheduse kasv.

Trend toetab kestlikku arengut – trendi olemusest tulenevalt kultuurilist kestlikkust ning kaasmõjuna ka looduslikku ja majanduslikku kestlikkust.

Tabel 27. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtete

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V		Tingimusel, et looduslikud pühapaigad ja (maapiirkondade) arheoloogilised kaitsealade kujundatakse eripärasteks maastikuelementideks ja elupaikadeks
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Ehitatud pärandi kaitsega kaasnevad üldjuhul suuremad energiakulud ruumiühiku kohta, praeguste soojusmajanduse lahenduste korral ka suurem KHG-heide
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Olemasolevate kaitsealuste hoonete kasutamine, säilitamine ja ümberehitamine on elutsükli materjalikasutust arvestades tõhusaim lahendus.
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X	V	Hästi kaitstud ja hooldatud materiaalne kultuuripärand on oluline osa ilusast/kvaliteetsest elukeskkonnast, mis tõstab asulate ja piirkondade atraktiivsust elukohana ja ka ettevõtete asukohana. Üsikettevõtte ja -objekti tasandil kaasneb pärandi hoidmisega lisakulusid
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	X		Eesmärgipäraselt on materiaalse pärandi laiem ja tulemuslikum kaitse osa kultuurilise kestlikkuse tagamisest.

Trend vastab kvaliteetse ruumi põhimõtetele, kuid sellega kaasnevad ka mõningad väljakutsed seoses ruumisäästu ja uutele kasutustele kohandamisega. Trendi on vaja ära kasutada ja võimendada.

Tabel 28. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtete

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum		V	Pärandi kaitse võib seada piiranguid ruumide kohandamiseks kasutusvajadustega.

Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	V	V	Ligipääsetavuse tagamiseks hoonetes tuleb ajaloolise kaitstava ehituspärandi puhul teha täiendavaid jõupingutusi. Looduslike pühapaikade külastamise võimaldamiseks taristu rajamine. Nähtavuse ja sobivusel ka kohalolu tagamise ülesanne arheoloogiliste kaitsealade puhul.
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	V	X	Põhimõttena lubatud ja soositav, kuid optimaalse ruumilahendusena keerukas ülesanne.
Ruumikasutuse säästlikkus	V	X	Ajalooliste kaitsealuste hoonete ruumilahendused on uute kasutuste vaatest üldiselt ebatõhusad.
Ruumiloomes ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Olemasolevate kaitsealuste hoonete kasutamine, säilitamine ja ümberehitamine on elutsükli materjalikasutust arvestades tõhusaim lahendus.
Sotsiaalselt sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Heakorrastatud ja ligipääsetavad looduslikud pühapaigad, arheoloogilised kaitsealad, muinsuskaitse ja miljööalad, ehitismälestiste kaitsevööndid jne on kvaliteetseks avalikuks ruumiks, mis soosib kogukondlikku elu, suhtlemist. Kaitse alla võtmise ja kaitsetingimuste järgmise protsessid loovad tegevusruumi sarnaste huvidega inimestele.
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	X		Väärtusliku pärandi kaitse kujundab ajastuliselt ja esteetiliselt mitmekesise ruumi.
Kohaloomesse panustav ruum	X		Pärandi kaitse pakub olulist motivatsiooni ja potentsiaali tähenduslikuks kohaloomeks - miljööalade ühine väljaarendamine kaitsetingimustele vastavaks; arheoloogiliste kaitsealade heakorrastamine, märgistamine ja loo jutustamine.
Turvaline ja ohutu ruum	X		Ehitatud pärandi kaitse tagab hoonete säilimise, lagunemise ja ohtlike hoonete vähenemise.

Trendi regionaalne mõju on tingitud lähtudes hetkeolukorrast, kus ehitatud pärandi kaitse on olnud keskendunud enam suurematele ja vanematele linnadele. Ehitatud pärandi kaitse laienemine, sh kohaliku ja igamehe kaitse arvelt, saab kõige enam toimuda väikelinnade ja maa-asulate arvelt. Looduslike pühapaikade kaitse alla võtmine, heakorrastamine ja kohaloomes väärtustab kõige olulisemana hajaasustuse elukeskkonda ja miljööväärtust. Sarnane on ka maapiirkondade arheoloogiliste kaitsealade roll ruumiloomes, eeldusel et need on nähtavaks muudetud ja heakorrastatud.

Ehitatud pärandi kaitsmisel on eesmärgipärane ettevaatav lähenemine, kus lisaks formaliseeritud pärandikaitsele tagatakse ka uute arhitektuursete ja linnaehituslike terviklahenduste (sh uuslamupiirkondade) rikkumatus kogu kasutusperioodi jooksul. Liikuvustaristu uuendamisel tuleb kasutada pärandit väärtustavaid lahendusi – ajastukohast ja/või kontekstitundlikku disaini.

Sotsiaalse taristu ja teenusvõrgustikega seondub ehituspärandi kaitse teenusasutuste asukohtadega seoses. Hoolimata võimalikest lisakuludest on ühiskonna tervikvaate seisukohast tõhusamad lahendused, kus teenuste tegevustingimuste parandamine on ühildatud pärandi kaitse eemärkidega, kus avalike teenustega antakse ehituspärandile uusi kasutusi või säilitatakse vanu. Sama kehtib ka tööstuspärandi puhul. Oluline on nii hoonete arhitektuurse säilitamine ja eksponeerimine - uutes asukohtade sobivates kasutustes või võimalusel ka algses funktsioonis (vt

tööstus 4.0 kontseptsiooniga kaasnenud trendi tootmishoonete naasmiseks linnadesse). Äri- ja tootmishoonete hoidmine algses kasutuses on eriti oluline väikelinnades, nende asularuumi hõredama "koe" säilitamisel.

Jätkuvalt vajavad lahendamist looduskaitse maakasutuslikud konfliktid pärandikaitsega - seoses veskitammide ja väikeveskite ning hüdroenergiajaamadega – ning vastuolu maavarade kaevandamise soovide ning looduslikele pühapaikade säilitamise vahel. Täiendavate uuringute tulemusel võib oluliselt kasvada merealade ja ka siseveekogude arheoloogiliste kaitsealade arv ja pindala. Arheoloogilisi kaitsealasid saab rakendada kui põllu- ja rohumade puhverelemendid, maastikulise ja ökoloogilise mitmekesisuse suurendajad.

1.3 Elulaad

Kasutatud kirjandus

- Arukase ja Sarap 2021 Kaugtöö – igapäevane, kuid reguleerimata töövorm
- ASK 2018 Tooturg 2035. Tooturu tulevikusuunad ja stsenaariumid
- ASK 2022 Korghariduse tulevik luhiraport
- Chaoub et al 2021 6G for bridging the digital divide. Wireless connectivity to remote areas
- Cortelyou-Ward et al 2020 Navigating the digital divide. Barriers to telehealth in rural areas
- Dieck et al 2021 Augmented Reality and Virtual Reality: New Trends in Immersive Technology
- EBRD 2018 Work in Transition
- "ESPON 2017 The territorial and urban dimensions of the digital transition of public services"
- Esteban-Navarro et al 2021 The rural digital divide in the face of the COVID-19 pandemic in Europe—recommendations from a scoping review
- Eurofound 2017 Non-standard forms of employment
- Glavic 2021 Evolution and current challenges of sustainable consumption and production
- Hindmann 2000 The rural-urban digital divide
- Holtz 2021 Virtual work. Size and trends
- JRC 2021 The future of jobs is green
- Katzis et al 2020 Opportunities and Challenges of Bridging the Digital Divide using 5G enabled High Altitude Platforms and TVWS spectrum
- Koutsikouri et al 2018 Extending digital infrastructures. A typology of growth tactics
- Lauren 2018 Rahvusvaheline mobiilsus ja töö
- Maschio 2021 Digital Cultures, Lived Stories and Virtual Reality
- Mets 2021 Kaugteenuste osakaal tervishoius suureneb
- Osmundsen and Bygstad 2022 Making sense of continuous development of digital infrastructures
- Piirits 2020 Eesti tervishoiu tulevik
- RAKE 2017 Tuleviku töö lõpparuanne
- Steinicke 2016 Being Really Virtual: Immersive Natives and the Future of Virtual Reality

- Townsend et al 2013 Enhanced broadband access as a solution to the social and economic problems of the rural digital divide
- Uusküla 2021 Pikaajalise hoolduse tulevik
- Valk 2020 Haridus aastal 2035
- van Dijk, Jan 2020 The Digital Divide. Polity Press
- Varblane 2022 Korghariduse tulevik. Arengusuundumused aastani 2035
- Vassilakopoulo and Hustad 2020 Bridging digital divides. A literature review and research agenda for information systems research
- WEF 2018 The Future of Jobs Report

1.3.1 TARBIMISE MUUTUS NING KAUPADE JA TEENUSTE TARBIMISE RUUMIMUSTRITE MUUTUS

Protsessi olemus

Kaupade ostmine ja teenuste tarbimine omab olulist kohta iga inimese igapäevaelus. Koos üldise jõukuse kasvuga on toimunud ka ostlemise ja teenuste tarbimise kasv, seda nii globaalsel tasemel kui ka Eestis. Eesti viimase 20-30 aasta valitsev trend on olnud väikekaupluste sulgemine ning linnaserva (suuremates linnades ka linnakeskuse) suurete kaubandus- ja meelelahutuskeskuste teke ja laienemine, koos ulatuslike parkimisaladega. Seda trendi on viimasel kümnendil täiendanud e-kaubanduse võidukäik, mille oluliseks osaks on kaupade vahejaamad - algselt postkontorid, hilisemalt pakiautomaadid. Oluline osa avaliku sektori dokumenditeenusest ning äri- ja ka meelelahutusteenustest on viimastel kümnenditel liikunud asularuumist (asulakeskustest) virtuaalsesse digiruumi.

Kui varasemalt kaasnes kaupade ostmise ja teenuste tarbimisega kaupluse või teenuseid osutava asutuse külastamine, siis uute tehniliste ja ärimudelite puhul on tarbimisega seotud liikumispraktikad mitmekesisitunud. Digiteenuste puhul piirdub liikumisvajadus digiseadmeni jõudmisega, kuid ka kaupade ostmisel saab järjest enam tugineda vahejaamadele või kojuveoteenusele. Kaupade kojuveo majanduslikult konkurentsivõimelised tehnoloogiad on jätkuvalt arendamise järgus. Isejuhtivate pakiveokite tehnoloogia kasutus on vähemalt Eestis seni piirdunud linnakeskkonnaga. Pakivedu droonidega on tehnoloogiliste katsetuste faasis ning lisaks kulutõhususe probleemidega võib nende laiemale rakendusele takistuseks saada privaatsuse ja turvalisuse argumendid.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi tarbimisvajaduse muutuse kohta

- Elanike tarbimisvajadus väheneb oluliselt - tarbitakse vähem, majapidamistes lähtutakse taaskasutuse ja isetegemise põhimõtetest, laieneb kodune toidutootmine ja korilus;
- Elanike tarbimisvajadus suureneb vastavalt majanduslike võimaluste paranemisele - trendide kiire muutusega käib kaasas ka uute kaupade soetamine;

- Olulisi muutusi tarbimises ei toimu.

neli hüpoteesi ostukäitumise muutumise kohta:

- Elanikud soovivad vähendada enda liikumisvajadust kaupade ostmisel ja teenuste tarbimisel - laieneb kullerteenuste, veebiteenuste kasutus ;
- Elanikud soovivad terviklikku ostu- ja meelelahutuse elamust ühest kohast;
- Elanikud soovivad osta kodulähedastest kauplustest ning tarbida kodulähedasi teenuseid;
- Olulisi muutusi ostupraktika eelistustes ei toimu.

ning kolm hüpoteesi kaupade kättesaadavusega seotud liikumiste muutuse kohta:

- Jätkuvalt domineerib praktika, kus inimesed liiguvad kaupade juurde (kauplused, laenutusasutused);
- Domineerib vahejaamade mudel, kus kaubad toimetatakse inimestele lähemale ühiselt kasutatavasse jagamisjaama (nt pakiautomaat), kuid mitte koju;
- Domineerib mudel, kus kaubad toimetatakse inimeste kodudesse.

Tabel 29. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Elanike tarbimisvajadus väheneb oluliselt - tarbitakse vähem, majapidamistes lähtutakse taaskasutuse ja isetegemise põhimõtetest, laieneb kodune toidutootmine ja korilus		
Elanike tarbimisvajadus suureneb vastavalt majanduslike võimaluste paranemisele - trendide kiire muutusega käib kaasas ka uute kaupade soetamine		
Olulisi muutusi tarbimises ei toimu		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Elanikud soovivad vähendada enda liikumisvajadust kaupade ostmisel ja teenuste tarbimisel - laieneb kullerteenuste, veebiteenuste kasutus		
Elanikud soovivad terviklikku ostu- ja meelelahutuse elamust ühest kohast		
Elanikud soovivad osta kodulähedastest kauplustest ning tarbida kodulähedasi teenuseid		
Olulisi muutusi ostupraktika eelistustes ei toimu		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Jätkuvalt domineerib praktika, kus inimesed liiguvad kaupade juurde (kauplused, laenutusasutused)		
Domineerib vahejaamade mudel, kus kaubad toimetatakse inimestele lähemale ühiselt kasutatavasse jagamisjaama (nt pakiautomaat), kuid mitte koju		
Domineerib mudel, kus kaubad toimetatakse inimeste kodudesse		

Ekspertide hinnangul suureneb koos majanduslike võimaluste paranemisega ka tarbimine, kuid eeldatavalt toimub trendi (tarbimiskasvu) aeglustumine ning valdav osa kasvust jääb teenuste arvele. Osalt mõjutab üldisi mustreid ka väärtuspõhine (nt kliima-, elurikkuse- ja ressursikriisist lähtuvad väärtused) tarbimise vähendamine inimeste poolt – vastav rahvastikurühm kasvab järkjärgult ning võib 30 aasta perspektiivis moodustada olulise osa elanikkonnast. Tarbimisühiskond, mis seostab ostmist ja meelelahutust (lõbu, staatus, elamused, identiteet jms), ei kao. Küll aga suureneb elanikkonna hulk (noorem põlvkond), kes ei taha aega veeta suurtes anonüümsetes ja massikultuurile orienteeritud ostukeskustes.

Võimalik on elanikkonna veelgi suurem polariseerumise tarbimise alusel. Vaesemad ühiskonnakihid lähevad üle nn "odavale kalorile", kasvab rämpstoidu (ja laiemalt kiirkaupade) osakaal nende tarbimises, samas kui keskkonnasäästlikud eluviisid jäävad jõukamate pärusmaaks. Suures pildis on tõenäoline toodete eluea ja taaskasutuse kasv.

Kaupade ostmine läbi veebi- ja kullerteenuste (sh pakirobotid) suureneb, ent sellega ei pruugi kaasned liikumisvajaduse vähenemist - mõeldakse välja uusi (elamus)teenuseid, mille tarbimiseks läbitakse üha suuremaid vahemaid. Samas, reisimine tõenäoliselt kallineb, seega sellised teenused muutuvad pigem vähem kättesaadavamaks vähese sissetulekutega inimeste jaoks.

Võib eeldada, et netikaubanduse logistika muutub efektiivsemaks - pakirobotite osakaalu tõus ja efektiivsemad marsruudid (st erinevate veoste ühitamise tarkvara paraneb). Viimase miili logistikas on palju arenguruumi.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Elanike kaupade tarbimisvajadus pidurdub või isegi väheneb, kuid jätkuvalt suureneb teenuste tarbimine. Elanikud soovivad vähendada enda liikumisvajadust kaupade ostmisel ja teenuste tarbimisel - laieneb kullerteenuste, veebiteenuste kasutus. Domineerib vahejaamade mudel, kus kaubad toimetatakse inimestele lähemale ühiselt kasutatavasse jagamisjaama (nt pakiautomaat), kuid mitte koju.

Trendi realiseerumise eeldusteks on kultuurimuutus ja tehnoloogiate areng. Riik saab trendi avaldumist toetada või pidurdada eelkõige regulatiivse keskkonna kujundamisega.

Tabel 30. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tarbimiskultuur ja -väärtused	kaupade ja teenuste keskkonna jalajälg muutub oluliseks - mõõdetavaks, esitatavaks ja väärtustatavaks; individuaalsete väärtuste tugevnemine - shoppamiskultuuri nõrgenemine	Vähesel määral, kaudselt
Digiühenduste areng	head ühendused, mis võimaldavad osade teenuste tarbimist virtuaalsena ning samuti LaaS toimimist - logistika kui teenus	Osaliselt - toetusmeetmed turutõrkepiirkondadele

Tehnoloogiate areng	pakiautomaatide areng (nt säilitustingimused); pakirobotite töökindluse ja tõhususe kasv (sh ka maapiirkondades liikumiseks); dronide võimekus kaupu kulutõhusalt vedada (kiiremate ja hinnalisemate kaupade puhul)	Kaudselt - soodustavate ja piiravate regulatsioonide kehtestamine opereerimiseks
Transpordikulude kasv	kasv toetab tarbimisega seotud liikumiste vähenemist	Osaliselt - autokasutuse piirangud, maksud, normatiivid
Liikuvuse õigusruumi muutus	Privaatsust ja turvalisust väärtustavad regulatsioonide olemasolu - isejuhtivate sõdukite ja robotite liikluse suunamiseks	Jah
Digiturvalisus	Digiturvalisus peab kaasas käima veebikaubanduse levikuga	Osaliselt - tehnilisi arenguid peavad toetama ja motiveerima asjakohased regulatsioonid

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevat protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Kauplused ja teenusasutused - hooned/ruumid ja virtuaalsed portaalid; Kaubad ja teenused - füüsilised, virtuaalsed; Tarbijad, ostjad; Vahejaamad, kullerid, kullersõidukid;
- Ruumiline praktika - Kaupade vedu ahelas tootja, ladu, kauplus. Muutusega lisandub järjest enam vahejaamu ning kullereid. Inimese kaupluste ja teenusasutuste külastused. Muutusega kaasneb virtuaalsete teenuste ja kaupade kasutus - info edastamine sidevõrkudes;
- Ajaline dünaamika - Muutusega lüheneb ostu ja teenuse kasutuse aeg tarbija vaatepunktist märkimisväärselt.

Trend on kooskõlas kestliku arengu eesmärkidega rohepöörde mõttes ning toetab majanduse konkurentsivõimet.

Tabel 31. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X	V	Kahaneva siseriikliku liikumisega kaasnev KHG-heite vähenemine
<i>Ressurse säästev ruum</i>	X		Kaubandus ja ärihoonete ehitusmaterjalide vajaduse vähenemine
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Tööjõukulude vähendamine kaupade logistika lihttööde automatiseerimise arvelt pakub võimaluse majanduse tõhusust suurendada.

Trendil on vastassuunalised mõjud ruumikvaliteedile. Individuaalsest perspektiivist muutub ruum kasutajasõbralikumaks, kuid leevendamist vajavad negatiivsed mõjud (riskid) ruumi sotsiaalsetele kvaliteetidele.

Tabel 32. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Kaupade ostmise ja teenuste tarbimine muutub tarbijale mugavamaks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V		Avalikku ruumi, teedele ja tänavatele lisandub erivajadustega liikureid - nõudlus taristu kasutusvõimaluste suurendamiseks;
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Kaubanduskeskuste, äri- ja teenusasutuste ruumide (kasvu) vajadus väheneb
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		V	oht, et kiire tehnoloogilise arenguga kaasneb ka seadmete (nt pakiautomaatide) ja taristu kiire vananemine - vajadus kiirelt asendada
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum		X	Suureneb individualism ja anonüümsus tarbimises
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	asulakeskused, kaubanduskeskused kohtadena nõrgenevad; vahejaamade sotsialiseerimine ja kohtadeks kujundamine kui väljakutse

Trend toetab pealinnapiirkonna ja suuremate regioonikeskuste (Tartu, Pärnu, Narva) linnapiirkondade arengut, eriti nende äärelinna korterelamute alasid, mis on sobivaimad asukohad kaupade vahejaamade mudeli rakendamiseks.

Trend nõrgestab väikelinnasid ja maakonnalinnasid (sh kaubanduse ja teenustega seotud töökohtade vähenemine) ning nende funktsionaalseid regioone, kuivõrd üleriigiliste logistikateenuste võrgustike toimimisel tarbijate vajadus liikuda lähimasse linnalisse keskusesse väheneb. Maapiirkonna keskasula on eeldatavalt vahejaamade võrgustiku madalaim kulutõhus tasand. Trendi mõju hajaasustusele sõltub sellest, kuivõrd kulutõhusaks ja toimivaks muutuvad automatiseeritud kullerteenused (sh isejuhtivad pakiveokid) hõredalt asustatud piirkondades.

Trendi tulemusel väheneb kaubanduskeskuste ruumivajadus või vähemalt pidurdub kasv. Asularuumi lisandub uusi väikeobjekte ja -sõidukeid - vahejaamad-pakiautomaadid, pakirobotid jms. Vajalik on liikuvustaristu kohandamine pakirobotitele. Valiku kohaks on selliselt kohandatud liikuvustaristu ulatus – kas üksnes tiheasustusega aladel või laiemalt kogu asustuses. Automatiseeritud logistilise taristu toimimise eelduseks on kvaliteetsed digiühendused ja elektrienergia kättesaadavus.

Järjest suurema osa kaupade müük vahejaamade või kullerteenuste vahendusel ning e-teenuste valiku laienemine toob kaasa teenuste optimeerimise surve kõigil teenuskeskuste tasanditel. Vajalik võib olla kaupade vahejaamade (pakiautomaadid jms) määratlemine teenuskeskuste võrgustiku teenusena ning võrgustiku tiheduse kirjeldamine. Kaalumist väärrib võimalus kasutada vahejaamade võrgustikku ka ringmajanduse taristu välja arendamisel – nt konteinerid uuesti ringlusesse võetavate materjalide kogumiseks.

1.3.2 TÖÖ JA TÖÖSUHETE MUUTUS

Protsessi olemus

Töö moodustab suure osa täiskasvanud tööealise inimese igapäevaelust. Tööturul aktiivsete osakaal on Eestis viimastel kümnenditel pikemajajalises trendis kasvanud ning käesoleval ajal on valdav osa tööealisest elanikkonnast tööga hõivatud. Seejuures iseloomustab Eesti tööturgu meeste ja naiste suhteliselt võrdne osalus. Koos majanduse struktuurmuutusega on vähenenud sinikraede (väli- ja tehasetööd) töökohtade arv ja osakaal ning tõusnud valgekraede (kontoritööd) osakaal. Territoriaalselt iseloomustab Eesti tööturgu, eriti kõrgema palgaliste töökohtade osas, koondumine pealinnaregiooni, mis on ka keskseks pealinnaregiooni rahvastikukasvu teguriks.

Pikka aega on Eestis domineerinud mudel, kus töö tegemise eelduseks on töökoha olemasolu ning inimese töö- ja elukoha ruumiline lahtatus. Töö kui igapäevaelu praktika osaks on olnud igal tööpäeval tööl käimine, mis omakorda eeldab töökoha suhtelist lähedust elukohale. Nende ajalis-ruumiliste piirangute kontekstis on Eestis välja kujunenud loomulikud tööjõuareaalid, mis ligikaudu vastavad tänastele maakondadele – tööalased liikumised on tihedamad maakonnalinnade ja nende vahetu tagamaa vahel ning kauguse suurenedes hõrenevad. Tallinna ja Tartu linnastute töökohtade tõmme ulatub ka maakonnapiiridest välja – oluline osa Raplamaa, Põlvamaa ja Jõgevamaa elanikest käib igapäevaselt tööl väljaspool oma maakonda. Samuti on töötaja olnud üldjuhul lepingulises suhtes ühe tööandjaga.

Viimase kahe kümnendi jooksul on tööturul toimunud mitmeid olulisi muutusi. Reaktsioonina Eesti ja lähiriikide tööturu arengutele suureneb ja väheneb lainetena rahvusvaheline tööränne. See hargmaine eluviis võib seisneda nii iganädalases tööalases pendelrändes lähiriikidesse (eelkõige Soome ja selle pealinnaregioon) või siis pikemaajalisemates tööperioodides välismaal. Selliste töösuhete sagedane pikemaajalisem tulemus on elukohariigi vahetus, väljaränne.

Viimase kümnendi trendiks on osalise või täieliku kaugtöö osakaalu kasv, sh hüppeliselt seoses COVID kriisiga. Valdavalt on kaugtöö toimunud kodukontorite baasil. Loodud on ka mitmeid kaugtöökeskuseid, kuid nende tähtsus kaugtöö mahtude kujundamisel on seni vähene. Järk-järgult suureneb ka uute töövormide kasutus - platvormitöö, tööampsud jms.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi töö ruumilise olemuse kohta:

- Kaugtöö osatähtsus suureneb veelgi, sh loE, robotiseerimise jms arvelt ka tootmises ja põllumajanduses;
- Kaugtöö osatähtsus väheneb - inimesed soovivad järjest enam oma tööelu ja kodune elu lahus hoida, sh ruumiliselt;
- Olulisi muudatusi elanike tööelu ruumimustrites ei toimu;

ning kaks hüpoteesi töösuhete muutuse kohta:

- Suureneb juhu- ja projektipõhise töövõtu osakaal, töötajatel on samaaegselt mitmeid tööandjaid ning need on pidevas muutuses;
- Olulisi muudatusi töösuhetes ei juhtu.

Tabel 33. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Kaugtöö osatähtsus suureneb veelgi, sh loE, robotiseerimise jms arvelt ka tootmises ja põllumajanduses		
Kaugtöö osatähtsus väheneb - inimesed soovivad järjest enam oma tööelu ja kodune elu lahus hoida, sh ruumiliselt		
Olulisi muudatusi elanike tööelu ruumimustrites ei toimu		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Suureneb juhu- ja projektipõhise töövõtu osakaal, töötajatel on samaaegselt mitmeid tööandjaid ning need on pidevas muutuses		
Olulisi muudatusi töösuhetes ei juhtu		

Ekspertide hinnangul on tulevikutöö paindlikum, samas pakub ka vähem garantiisid. Tööandja ja töövõtja suhteid vahendavad erinevad vahendajad ja see võib vähendada töötaja õigusi, töösuhete läbipaistvust. Suureneb nn tulevikuoskuste vajadus ja elukestev õpe (10a perspektiivis).

Trende mõjutab uue põlvkonna teistsugune suhtumine töösse (elamused, eneseteostus, mitte eluaegne monoliitne karjäär ühel kohal). Kasvab iseendale töö andjate osakaal, kes müüvad oma tööd ja töö tulemusi mitmele ostjale. Tööandjad ei pruugi olla pidevas muutumises, vaid ühele müüjale müüakse regulaarselt tööd (nt platvormitööna).

Kaugtöö osatähtsus suureneb ja seda nii tehnoloogiliste võimaluste edenemise tõttu rakendada kaugtööd järjest enamates valdkondades, kui ka uue töövormiga kohanemise, paindlike töötingimuste leviku ja eelistuste tõttu. Suureneb rahvusvahelise kaugtöö osakaal - noorem põlvkond soovib osa aega elada hargmaist elu.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Kaugtöö osatähtsus suureneb veelgi, sh loE, robotiseerimise jms arvelt ka tootmises ja põllumajanduses, suureneb juhu- ja projektipõhise töövõtu ja iseendale tööandjate osakaal, töötajatel on samaaegselt mitmeid tööandjaid või siis müüakse oma tööd mitmele ettevõttele ning need on pidevas muutuses.

Trendi realiseerumise peamiseks eeldusteks on töökultuuri muutused ning ühiskonna digitaliseerituse jätkuv kasv. Riigil on võimalik trendi avaldumist tööõiguse kaasajastamisega kiirendada ja toetada.

Tabel 34. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tööõiguse areng	kaugtööd lubav ja motiveeriv; paindlikke töösuhteid võimaldav (ja sotsiaalset kaitset pakkuv)	Jah - rahvusvaheliste kohustuste raames
Transpordihinna muutus	kasvavad ühikukulud, mis muudavad kaugtöö majanduslikult mõistlikuks	Osaliselt - maksud, aktsiisid; ühistranspordi dotatsiooni määr
Digiühenduste kvaliteedi muutused	disgiühenduste hea kvaliteet on kodukontorite ja kaugtöökeskuste toimimise eelduseks	Osaliselt - toetusmeetmed turutõrkepiirkondades taristu välja ehitamiseks
Muutused kodudes	keskendumist võimaldav kodukontor - vajadusel eraldi tuba; digiühendused, - seadmed ja -programmid	Ei
Kaugtöökeskuste võrgustiku välja kujunemine	keskused, mis pakuvad täiendavat väärtust võrrelduna kodukontoritega	Osaliselt - investeeringud riigimajadesse, KOV ja erasektorile suunatud toetusmeetmed
Riikide vahelised tööõiguse alased lepingud	rahvusvahelise kaugtöö parem reguleeritus	Osaliselt - riikidevahelised kokkulepped, EL tööpoliitika mõjutamine
Töötajate areng töövõtjana, töökultuuri muutus	Töötajad näevad ennast järjest enam iseseisvalt võimekatena tööturul toimetama - oskused end müüa, ise sotsiaalkindlustus tagada, iseseisvalt eesmärke saavutada	Vähesel määral ja kaudselt - hariduses, regulatsioonides võimaluste loomisega

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Töökoht ja kodu; Asulad ja piirkonnad (kodu ja töökoha asukohad); Töövõtja ja tööandja; töölepingud; Töövahendajad - personaliotsing, tööplatvormid
- Ruumiline praktika - Elu- ja töökoha vaheline liikumine ja/või infovahetamine; Töösuhet tekitavad ja reguleerivad töölepingud töövõtja ja tööandja vahel. Trendiga kaasnev muutus tähendab liikumise vähenemist ja infovahetuse suurenemist, kohanevaid tegevusi kodus ja töökohal. Trendiga kaasnev muutus tähendab hierarhilise koonduva suhtevõrgustiku (üks tööandja, palju töövõtjaid) hajumist ja keerukamaks muutumist (lisandub palju "üks töövõtja - mitu tööandjat" seoseid)
- Ajaline dünaamika - Tööalased liikumised on valdavalt igapäevase ja nädalase rütmiga. Muutuse tulemusel liikumiste arv ja rütmilisus väheneb ja lisandub vajadusepõhist liikumist. Töölepingud on üldiselt pikaajalised "juhusliku" lõpuga, vähesel määral alguses ettemääratud lõpuga. Muutuse tulemusel töölepingu alguse ja lõpu tähtsus tööelus väheneb - kuivõrd on mitmeid ajaliselt (osaliselt) kattuvaid töösuhteid

Trend on kooskõlas kestliku arenguga – see toetab kliimamõju ja ressursikasutuse vähendamise eesmärke ning suurendab majanduse konkurentsivõimet.

Tabel 35. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Transpordi ja hoonete KHG-heite vähenemine
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Pikaajalised mõjud - vähenev nõudlus ärihoonete ehitamiseks ja rekonstrueerimiseks
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X	V	Paindlikud töösuhted ja kaugtöö võimalused on üheks tööturu konkurentsivõime teguriks - eriti oluline on luua tingimused mõlemasuunaliseks rahvusvaheliseks kaugtööks; samas, oht kaotada elanikke (sh sesoonselt) parema ilmastikuga riikidele.

Trendi mõjud ruumikvaliteedile on vastuolulised – see toetab ruumikasutuse säästlikkust ja paindlikkust, kuid vähendab kohtade elavust ning ruumi võimet toimida sotsiaalse sidususe katalüsaatorina.

Tabel 36. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Eeldusel, et kaugtöö osakaalu kasvul säilivad ka füüsilised töökohad
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Kodude kasutus laieneb - lisandub kasutus kontorina
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	V		see võiks olla kodude disainil eesmärgiks - uue eraldi ruumi asemel kodudes lahendused, kus ruume/tube saab kasutada mitmel otstarbel; ka kaugtöökeskuste rajamisel otsida esmalt võimalusi olemasolevate ruumide kasutuse laiendamiseks
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Tekib võimalus vähendada kontorihoonete mahtusid, nõudlust uute ärihoonete järele
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X	V	Eeldusel, et kodud ei suurene tulevikus kodukontori eraldi ruumi(de)ga; ärihoonete kasutuse tõhusus väheneb - vajalik ruumide optimeerimine

Sotsiaalselt sidusust ja suhtlemist toetav ruum		X	Töökohasisene suhtlus ja ka töökohaväline (nt lõunapausid, ühistransport, avalik ruum) suhtlus väheneb
Kohaloomesse panustav ruum		X	Asulakeskuste "elavus" kannatab
Tervislik ruum		V	Kodukontori töö võib tähendada ka vähem loomulikku liikumist.
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	Koduseintevahel püsides väheneva välised ohud; küberturvalisuse tagamise väljakutsed kasvavad

Trend on regionaalselt tasakaalustava mõjuga - see toetab maapiirkondade ja hajaasustuse konkurentsivõimet elukoha ja elukeskkonnana.

Pealinnapiirkonnas, suuremate regioonikeskuste (Tartu, Pärnu, Narva) ja maakonnakeskuste linnapiirkondades väheneb tööalane pendelränne ning koos sellega ka liikluskoormus. Vähem tööga seotud tipptunnikoormust tähendab võimalust suurematesse linnadesse suubuvate magistraalide laiust (sõiduridade arvu) vähendada. Samuti kahaneb parkimiskohtade vajadus linnades, sh linnakeskustes.

Trendi tulemusel on elumupiirkondades tööpäevade päevasel ajal senisest oluliselt enam inimesi, mis loob vajadusi ja võimalusi äriteenuste toomiseks äärelinnadesse. Negatiivse mõjuna kaasneb töökäijate vähenemisega asulakeskustes sealsete teenuste ja kaupade nõudlus. Trendil on mõju ka põhiteenuste tarbimise asukohtadele. Kõige olulisemana kasvab lasteaedade ja koolide koduläheduse tähtsus (võrrelduna vanemate töökoha asukohaga). Vajalikuks võib osutuda kaugtöökeskuste määratlemine teenuskeskuste võrgustiku teenustena, kaugtöökeskuste võrgustiku tiheduse määramine.

Trendi aluseks on digitaristu võrgustiku tihenemine ja ühenduste kvaliteedi kasv. Trendi tulemusel väheneb ärihoonete ruuminõudlus. Automatiseerimisel ja kaugjuhtimisel põhinev kaugtöö vähendab ka tööstushoonete ruumivajadust.

1.3.3 KODU KUI ELUKOHA TÄHENDUSE JA PRAKTIKA MUUTUS

Protsessi olemus

Kodu elukohana tähendab tavapäraselt seda, et perekond või leibkond kasutab ühiselt eluruumi ning teeb seda eraldatuna „võõrastest“ - ruumiliselt eraldatuna kõigist teistest inimestest, kes ei ole perekonna liikmed. Eluruumid paiknevad üldjuhul elamutes, see tähendab hoonetes, mis on sellisel eesmärgil ehitatud.

Eluruumide eraldatuse määr võib seejuures olla erinev, sõltuvalt elamu tüübist – üksikelamus suurem ja korterelamus väiksem. Lisaks sellele võib elukohaks olla ühiskodu, kus vähemalt osa eluruumidest on perekondade/leibkondade poolt jagatud. Sellisteks ühiskodudeks on näiteks ühiselamus, toetatud elamise üksused, eakate hooldekodud, aga erinevatel ajaperioodidele ja erinevates ühiskondades muutuva populaarsusega väärtustel, huvidel ja/või majanduslikel kaalutlustel moodustunud kooselamise kogukonnad.

Valdava osa inimeste jaoks on kodu püsielukohaks – seal elatakse pikema aja jooksul ning tavapäraselt viibitakse igapäevaselt (vähemalt magamiseks). Kodu olemuslikuks tunnuseks on see, kas elukoht on elanike omanduses või toimub eluruumide kasutus üürilepingu alusel. Ka üürilepingu iseloom – lepingu pika- või lühiajalisus, tähtajatus – ning üürile andja tüüp - KOV, riik või eraomanik - võib mõjutada kodupraktikate iseloomu. Spetsiifilise püsielukohana saab käsitleda ka mobiilseid kodusid – haagiselamuid, paatelamuid jms. Kodupraktikate piirjuhtum on kodutus.

Eestis on peale restitutsiooni ja nõukogude ajal ehitatud eluruumide erastamist valdamas kortermajades elavad koduomanikud. Kodu üürivate inimeste osakaal siiski aeglaselt kasvab nii nagu ka eramajades elavate inimeste arv.

Spetsiifiliseks kodupraktikaks on elu jagamine mitme kodu vahel. Eestis on teise kodu omamisel on tavapäraselt perekondlik-ajalooline taust - teise koduna kasutatakse suguvõsa varasemat eluaset. Eeldatavalt jääb perekondlik pärimine ka tulevikus oluliseks/peamiseks teise kodu soetamise viisiks. Teisalt on palju ka teise kodu ostjaid.

Teise kodu omamine tähendab vähemalt mingil perioodil ka aktiivset ruumiloomet - hoonete renoveerimist ja uute hoonete rajamist, õueala heakorrastamist. Teise kodu kasutus muutub inimese/pere eluringi jooksul. Järjest enam lisandub kodumudeleid, kus on kasutuse alusel raske vahet teha, milline on esimene ja milline teine kodu. Teiseks koduks võib olla ka korter suvituslinnas.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kaks hüpoteesi kodu piiride ja mobiilsuse kohta:

- Oluliselt kasvab ajutist ja mobiilset kodu omavate isikute ring - elu külaliskorterites, haagissuvilates jms
- Oluliselt kasvab ühiskodu eelistavate isikute hulk - väärtus- ja huvipõhised kommuunid, majanduslikest ja keskkonnahoiu põhimõtetest lähtuv ühiselu jms

kaks hüpoteesi teise kodu kasutuse suurenemise või vähenemise osas:

- Eestis elavad ja töötavad elanikud loobuvad rohepöörde nõuetest ja/või majanduslikest põhjustest lähtuvalt 2. kodust Eestis
- Teise kodu omamine laieneb veelgi - seda nii Eestis püsivalt elavate ja töötavate inimeste seas kui ka hargmaiste isikute seas

ning lisaks üks hüpotees, mis võtab võimalikud arengud negatiivses vaate kokku:

- Olulisi muutusi elanike kodupraktikates ja elukohtade mustrites ei toimu.

Tabel 37. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Oluliselt kasvab ajutist ja mobiilset kodu omavate isikute ring - elu külaliskorterites, haagissuvilates jms		

Oluliselt kasvab ühiskodu eelistavate isikute hulk - väärtus- ja huvipõhised kommuunid, majanduslikest ja keskkonnahoiu põhimõtetest lähtuv ühiselu jms		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eestis elavad ja töötavad elanikud loobuvad rohepöörde nõuetest ja/või majanduslikest põhjustest lähtuvalt 2. kodust Eestis		
Teise kodu omamine laieneb veelgi - seda nii Eestis püsivalt elavate ja töötavate inimeste seas kui ka hargmaiste isikute seas		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Olulisi muudatusi elanike kodupraktikates ja elukohtade mustrites ei toimu		

Ekspertide hinnangul on tõenäolisemaks arengusuundumuseks see, et olulisi muudatusi elanike elukohapraktikates ei toimu – paljudel peredel on lisaks põhielukohale ka teine elukoht, mida kasutatakse sesoonselt ja/või nädalavahetuseti. Teise kodu ja linlase maaelupuhkuse kultuur jätkub ning teise kodu omanike ringi laienemine sõltub eelkõige majanduslikest võimalustest ja otstarbekusest. Suureneb isikute osakaal, kes mitte ei oma vaid rendivad oma eluruume – seda järjest enam ka püsiva elukohana predele. Huvide- ja väärtuspõhiste ühiskodude oluline levik ei ole tõenäoline.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Põhielukoha ja teise kodu omamise ja kasutamise praktika on jätkuvalt oluline

Trend on siseriiklike poliitikate poolt osaliselt mõjutatav – eelkõige piirangute ja demotivaatorite seadmisel nt rohepöörde eesmärkidest ja nõuetest tulenevalt.

Tabel 38. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Elulaad ja traditsioonid	Jätkub põlvkondlik talukohtade ja maakodude edasipärimine. Linnaelanikud väärtustavad jätkuvalt ja järjest enam maal elamist - kas nädalavahetuseti või pikema aja jooksul (esmajoones suvel)	Vähesel määral
Kinnisvarahinnad maapiirkondades	Madalad hinnad rahuldavas seisus hoonetele, keskmised hinnad renoveeritud hoonetele	Vähesel määral - maa- ja kinnisvaramaksude määrad, liikuvuspoliitika (ühenduste olemasolu)
Liikumise võimalused ja kulud	Toimiv teehooldus ja ühistransport, taskukohased kütuse/elektrihinnad; automaksu puudumine	Osaliselt - teehoolduse ja ÜT korraldamine
Hoonete ülalpidamise kulud	Taskukohased energiahinnad, madal maamaks ja kinnisvaramaks. Eestis võib eeldada kulude (osakaalu) kasvu	Osaliselt - maksude ja maksumäärade kehtestamisega (sh maksud energiakandjatele)
Julgeolekuolukord	Pingeline julgeolekuolukord, mis annab hajaasustusega hoonetele rolli elanikkonnakaitse tagamisel	Jah - mõjutatav on elanikkonnakaitse rolli andmine hajaasustuse hoonetele ning vastavate meetmete pakkumine (nt salvkaevude rajamise, generaatorite soetamise meetmed), riiklike suuniste ja soovitude andmine

Sideühendused	Piisavalt kvaliteetne mobiil- ja/või kaabelside hajaasustuses, et võimalda veebisuhtlust ning ideaalis ka suuremate andmehulkade edastamist	Osaliselt - toetusmeetmed interneti nõ viimase miili rajamiseks
---------------	---	---

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Isiku/pere omandis olevad linnakodu (korter või maja) ja maamaja (või maja/korter suvituslinnas);
- Ruumiline praktika - Inimeste igapäevaelu on jagatud kahe kodu vahel - linnakodus elatakse suurem osa ajast (üldjuhul tööperiood, sügis-kevad), maakodus (üldjuhul puhkeperiood, suvi; kuid järjest enam on maakodu ka töö tegemise koht). Toimub mõlema kodu majandamine ning liikumine nende vahel.
- Ajaline dünaamika - Kodude kasutus vaheldub lühemas (nädal) või pikemas (kuu, puhkuseperiood, aastaaeg) rütmis. Kodude vaheline liikumine toimub edasi-tagasi nädalavahetusel ja/või 2. kodu kasutusperioodi alguses, lõpus ning siis kui vaja ka perioodil siseselt. Uue 2. kodu soetamine on ühekordne sündmus, samas kui perekondlikult omandatud 2. kodu võib selle rolli omandada järk-järgult.

Trendil on vastandlikud mõjud kestvale arengule. See on suure ressursivajadusega, kaldub sotsiaalseid erinevusi pigem võimendama ning olemasolevaid transpordilahendusi kasutades ka suure kliimamõjuga. Teisest küljest toetab trend siseriiklikku nõudlust ning kultuurilist kestlikkust.

Tabel 39. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V		Maakodude õuealad pakuvad täiendavaid ökoloogilisi nische tavapärastele looduslikele rohumaadele, põldudele ja metsadele.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Energiakulud mitmete eluruumide ülalpidamiseks ja kahe kodu vahel liikumiseks omavad negatiivset kliimamõju, mille suurus sõltub tarbitava energia KHG-heite mahust (ajas see eeldatavalt väheneb)
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Loob täiendava võimaluse leida erakorralistes ilmaoludes turvaline elukoht
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V	V	Teise kodu hooldamine ja rekonstrueerimine nõuab täiendavaid ressursse, kuid samas välditakse olulise hulga hoonete hävimist

Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	V	Teise kodu kultuur suurendab siseriiklikku nõudlust (kinnisvara, ehitus- ja aianduskaup jms), kuid suurendab ressursikasutuse ebatõhusust majanduses
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	V	V	Teine kodu tõstab omanike heaolu, kuid kuivõrd teise kodu omandamise ja majandamise võimekus on erinev, siis suurendab see sellisena ka heaolu erinevusi.
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	X		Võimaldab kaasaegses maailmas vähemalt osaliselt säilitada maakultuuri, maal elamise kultuuri.

Kui välja arvata vähene ruumiloome ressursitõhusus, siis on trend üldiselt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega. Esimese ja teise elukoha kasutuse praktika tõstab inimese jaoks ruumi kvaliteeti. Teine kodu omab olulist potentsiaali julgeolekuriskide maandamisel – kui koht, kuhu linnadest vajadusel evakueeruda.

Tabel 40. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Esimene ja teine kodu kujundatakse erinevaid kasutusi arvestades (töö, argielu, puhkus)
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum			Kodud ei ole üldjuhul teistele ligipääsetavad, ei esimene ega teine kodu.
Ruumikasutuse paljususe ja paindlikkuse	X		Esimene ja teine kodu kujundatakse erinevaid kasutusi arvestades (töö, argielu, puhkus)
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	X		Teise kodu omamine loob potentsiaali elukohavahetuseks, seda on üldjuhul võimalik paindlikult muuta põhielukohaks
Ruumikasutuse säästlikkus		X	Tegemist on vähesäästliku ruumikasutusega, kus üks kodudest on samal hetkel enamasti kasutamata või alakasutatud
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Kahe kodu elutsükli kulud kasutuse mahu (inimelutunnid) on alternatiividega (nt hotellipuhkus, turismitalu rent) võrdluses vähetõhus.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Linlaste poolt 2. kodu omamine maal (või vastupidi) loob eelduse linna- ja maarahva suuremaks suhtlemiseks
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	X		Linlaste poolt 2. kodu omamine maal (või vastupidi) suurendab esmajoones maapiirkondade sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust

Kohaloomesse panustav ruum	X		Teise kodu omamise praktika toetab maakohtade elujõudu nii ehitatud elukeskkonna (renoveeritavad hooned) kui ka sotsiaalse toimivuse mõttes (teenuste tarbijad, suhtluspartnerid)
Tervislik ruum	X		Teise kodu omanike toetab vaimset tervist, maakodus elamise ajal välditakse üldjuhul õhusaastest ja müra- ning tulenevaid tervisekahjusid
Turvaline ja ohutu ruum	X	V	Teine kodu võib toimida sõja, looduskatastroofide, pandeemiade vms juhtumite korral tõhusa evakuaatsioonikohana selle kodu omaniku jaoks ning asjakohaste regulatsioonide korral ka elanikkonnale laiemalt. Tavaelus suurendavad püsiva aastaringse asustusega hooned või eluruumid varavastaste kuri- ja väärtegade riski.

Trendil on mõõdukas positiivne mõju regionaalsele arengule. See toetab suuremate linnastute väliste alade - maapiirkondade ja väikelinnade – elujõudu: investeringud hoonetesse ja heakorda; suurem nõudlus teenustele ja kaupadele, sh kohalike väikeettevõtete poolt pakutavale. Teisest küljest suurendavad teise kodu asukohavalikud maapiirkondade siseseid erisusi – võivad hea kättesaadavusega ja/või looduskaunid kohad. Looduskaunite piirkondadena võivad trendist kõige enam Lääne-Eesti saared ning Lääne- ja Põhja-Eesti rannikuala, Kagu-Eesti kõrgustikeala, siseveekogude lähedased alad.

Trend põhjustab sesooneid erisusi asustussüsteemi loogikas - suvituslinnad, looduskaunite piirkondade aktiivse puhkuse väikelinnad ja alevikud täidavad puhkuste ajal suuremat rolli. Eelkõige muutub kommertsteenuste sesoonne vajadus, samas kui avalike sotsiaalteenuste oma mitte või vähesel määral (nt raamatukogud). Samuti võib vajalik olla jäätmete ja materjalide esmaste kogumispunktide arvu suurendamine sellistes asulates, pandlike veograafikute rakendamine suvituspiirkondades.

Trendil võivad olla olulised pikemaajalised kohapõhised mõjud üksikutele väikeasulatele või piirkondadele. Trend tekitab täiendavat sesoonset nõudlust teenustele, kuid võib kujundada ka olukorra, kus vaba kinnisvara asulas või piirkonnas ei ole või on see püsivat kodu otsivale isikule liiga kallis. Toimub piirkonna elanikkonna faktiline vähenemine (maksumaksjate ja avalike teenuste tarbijate mõttes), kuigi enamusel eluruumidel on omanik. Teises küljest tuleb arvestada elamualade, kus paiknevad „esimesed kodud“, osalise sesoone tühjenemisega. Trendi mõju asularuumile on pehme, kuid eeldada võib, et teise kodu kasutajate kohalolu kujundab mitmekesisema nõudluse asularuumi kvaliteedile, seda nii keskkonnadisaini kui ka tegevusvõimaluste mõttes.

Teise kodu praktika laienemiseks on vajalik tagada teise kodu kui kodukontori võimekus või siis kaugtöökeskuste lähedus. See sisaldab muuhulgas ka kvaliteetsete elektri- ja sideühenduste (mobiilside, kaabelside) rajamist maapiirkondades ja hajaasustuses, aga ka kaasaegsete keskkonnanõuetele vastavate kohapõhiste veevarustuse ja reovee käitluse süsteemide ehitust.

Teise kodu praktika laienemine tähendab ka suuremat liikumissagedust hajaasustuse teedel, millega kaasneb suurem nõudlus teehoolduse kvaliteedile ning teekattele (sh ootused kõvakatte rajamiseks). Teise kodu kasutus eeldab üldjuhul isiklikku sõidukit. - parkimisvajadused esimeses elukohas ja teise kodu lähedastes asulakeskustes (teenuste tarbimine). Veekogude kasutuses on prioriteediks puhkeotstarbeline kasutus, milleks on vaja tagada juurdepääsud kallasrajale ja rohkem võimalusi veesõidukite kasutuseks (paadisadamad jms).

Trend loob eeldused olemasoleva maakasutuse säilitamiseks ka hajaasustuses. Maamaksu tõusu mõjul võib pikemas perspektiivis tõstatuda soovid ja vajadused teise koduna kasutatavate kinnistute suuruse vähendamiseks.

1.3.4 ÜHISKONNA DIGITALISEERUMISE TASE JA DIGIÜHENDUSTE KVALITEEDI TÄHTSUS ASUKOHAVALIKUTES

Protsessi olemus

Ühiskonna digitaliseerumine hõlmab digitehnoloogiate kasutuse ühiskonnaelu erinevates valdkondades – teenuste tarbimisel, äri- ja tööelus, tootmisprotsesside juhtimisel, hariduses, kultuuris ja meelelahutuses, igapäevasuhtluses (EC, 2020; ESPON, 2017).

Ühiskonna digitaliseerituse tase määrab ka selle, kuivõrd sõltuv on ühiskonnaelus osalus digioskustest ja digitaalsest taristust – mida enam digitaliseerunud ühiskond on, seda sõltuvam ollakse. Seejuures ei ole digitaliseeritus ühiskonnas ühetaoline, vaid varieerub majanduslike, hariduslike ja kultuuriliste tegurite tulemusel. Teatud juhtudel on asjakohane rääkida ka digitaalsest lõhest erinevate ühiskonnarühmade vahel (Warschauer, 2003), mis võib saada tõsiseks ohuks kodanikuühiskonna toimimisele (Vassilakopoulou and Hustad, 2020).

Ruumilise arengu seisukohast on olulisimaks territoriaalne digitaalne lõhe, millel võib olla nii sotsiaal-majanduslikke kui ka puhtalt digitaristu puudumisest või tehnilisest mahajäämusest tulenevaid põhjusi. Territoriaalne digilõhe võib avalduda nii riikide vaheliselt kui ka riikide siseselt. Eesti on koos arenenud riikidega viimastel kümnenditel jõudnud tasemele, kus valdav osa leibkondadest ja organisatsioonidest omab interneti püsiühendust ning kasutab digivõimalusi igapäevaselt. Eesti tugevuseks Euroopa kontekstis on e-teenuste valik ja kvaliteet ning e-kaubanduse suur osakaal, samas kui tootmises jääme digitaliseerimises Lääne- ja Põhja-Euroopa riikide tasemest maha (ESPON, 2017).

Riigisiselt avaldub territoriaalne digilõhe kõige sagedamini linnade ja maapiirkondade, esmajoonelise perifeersete hajasustustega piirkondade, vahel ning olulist rolli selles mängib just kaugemate maapiirkondade kesise internetiühendus. Territoriaalse digitaalse lõhe negatiivsed mõjud kaugemates maapiirkondades avaldusid ilmekalt COVID-19 kriisis ajal, mil sõltuvus digilahendustest kasvas (Lai and Widmar, 2021; Esteban-Navarro, 2021). Kuivõrd lairiba (kaabel)ühenduste rajamine sellistes asukohtades on kulukas ja madala tõhususega, ning vähemalt Eesti näitel pikaajaline kesise tulemuslikkusega tegevus, siis on hakatud otsima alternatiivseid 5G ja 6G mobiilse interneti (Katzis et al, 2020; Chaoub et al, 2021) ning satelliitside lahendusi (Townsend et al 2013, Chiha et al, 2020) digitaalse lõhe ületamiseks.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi digiühenduste kvaliteedi tähtsuse muutusest:

- Ühiskond digitaliseerub veelgi ning digitaalsete ühenduste kvaliteet muutub määravaks elukohavalikul;
- Ühiskond digitaliseerub veelgi ning digitaalsete ühenduste kvaliteet muutub määravaks ettevõtete asukohavalikute tegemisel;
- Ühiskonna digitaliseerumine on jõudnud seisu, kus olulisi muutusi vajadustes ei esine;
- Ühiskonnas toimub dedigitaliseeriv pööre – igapäevane kvaliteetne internetiühendus ei ole oluline elanike ja ettevõtete jaoks.

Lisaks sõnastati kaks hüpoteesi digitaalse lõhe tehnoloogiliste lahenduste kohta;

- Digitaalse lõhe ületamine nõuab kaabelühenduste rajamist kodudeni;
- Digitaalset lõhet on võimalik kaotada mobiilse interneti uue põlvkonna lahendustega (6G jms).

Tabel 41. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Ühiskond digitaliseerub veelgi ning digitaalsete ühenduste kvaliteet muutub määravaks elukohavalikul.		
Ühiskond digitaliseerub veelgi ning digitaalsete ühenduste kvaliteet muutub määravaks ettevõtete asukohavalikute tegemisel.		
Ühiskonna digitaliseerumine on jõudnud seisu, kus olulisi muutusi vajadustes ei esine.		
Ühiskonnas toimub dedigitaliseeriv pööre – igapäevane kvaliteetne internetiühendus ei ole oluline elanike ja ettevõtete jaoks.		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Digitaalse lõhe ületamine nõuab kaabelühenduste rajamist kodudeni.		
Digitaalset lõhet on võimalik kaotada mobiilse interneti uue põlvkonna lahendustega (6G jms).		

Ekspertide hinnangul Eesti ühiskonna digitaliseerumine jätkub, seda nii digioskuste, digitaalsete teenuste kui ka virtuaalreaalsuse lahenduste kasvu mõttes. Järjest suureneb digitaalsete ühenduste kasutamise harjumuse ja kogemusega inimeste osakaal rahvastikus. Tehnoloogia areng võimaldab pakkuda digitaalselt järjest komplekssemaid teenuseid. Suureneb digitaalsete andmemahtude hulk. Nõudlus kvaliteetsete digitaalsete ühenduste järele kasvab. Digitaalsete ühenduste areng on hüppeline ja ebaühtlane, kuid aja jooksul toimub võimaluste ühtlustumine. Siiski, linnalistes piirkondades pakutavad tehnilised võimalused jäävad eeldatavalt paremaks kui maalistest piirkondades.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Ühiskond digitaliseerub veelgi ning digitaalsete ühenduste kvaliteet muutub määravaks elukohavalikul ja ettevõtete asukohavalikute tegemisel, oluline osa sotsiaalsest suhtlusest toimub sotsiaalmeedia kaudu; Linn-maa digitaalset lõhet on võimalik kaotada mobiilse interneti uue põlvkonna lahendustega (5G, satelliitside, 6G jms)

Trendi realiseerumise peamisteks teguriteks on kultuurimuutus ja tehnoloogiline areng. Poliitikasekkumistega on võimalik protsesse võimestada või pidurdada. Olulisim on riigi roll sideturu korraldajana ning vajadusel turutõrkepiirkondadesse täiendavate investeeringute tegemine või toetuste eraldamine.

Tabel 42. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Digitehnoloogia areng	5G mobiilside tehnoloogia on enamuse inimeste ja ettevõtete andmeside vajaduste tagamiseks piisav; satelliitside kommertsilahendused (Starlink) võimaldavad kuluefektiivselt tagada minimaalsed suhtlusvajadused	Ei
Konkurents elektroonilise side turul	satelliitsidetehnoloogia turule tulek ning piisaval hulgal 5G (ja tulevikus 6G) mobiilside pakkujaid turul (valguskaabli põhised lahendused on ühiskonnale ja tarbijale kõige kulukamad)	Osaliselt - konkurentsi ja koostööd tagav sideturu korraldamine
Töö iseloomu muutumine	koroonaga alguse saanud trendid kodukontorite suurema kasutuse suunas üha süvenevad	Osaliselt – tööseadusandluse kohandamine muutuvate võimaluste ja vajadustega
Teenuste iseloomu muutus	teenuste interneti kolimine ökoloogilise surve tõttu - e-teenused, digimeelelahutus, VR tehnoloogial põhinevad teenused; haridussüsteemi üleminek netikeskkonda.	Osaliselt - riigi ja KOV e-teenuste arendamine; digilahendused hariduses (sh veebipõhised üleriigilised koolid ja huvikoolid), riikliku digiökosüsteemi arendamine
Digitaalse sisu mahu muutus	jätkeb digitaalsete andmemahude suurenemine, seda nii uue sisu kui ka varasema pärandi digitaliseerimise	Osaliselt – omakultuurse sisu tootmise korraldamine, globaalsete digiplatvormide sisu piiramine või turule lubamine
Digitaalne õigus	internetiühendus kui inimõigus	Jah – kuid selle jõustamine kogu territooriumil on komplitseeritud; küsimus tekib ka ühenduse kvaliteedi osas

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimesed, kodud, tootmisüksused, kontorid; digiseadmed (mobiiltelefonid, arvutid, TV, VR tehnika, aparaadid ja tootmiseseadmed, serverid); kaabelsidevõrk; mobiilmastid ja saatjad (koos kiirgusega); satelliidid ja saatjad;
- Ruumiline praktika - Infoühikute (elektriimpulsside või kiirguslainete) liikumine digiseadmete vahel - kaabelvõrgus või õhus. Muutuse tulemusel toimub seadmete kokku- või lahuühendamine eri tüüpi sidevõrkudest ning eesmärgipäraselt andmeside kvaliteedi paranemine;
- Ajaline dünaamika - Muutus üksikseadmete ühenduskvaliteedis on juhtitud tehniliste võimaluste avanemisega - esmane kiire ühenduste kasv ning seejärel hilised liitujad. Eestis tervikuna on digiühenduste konfiguratsioon hüppelises, järk-järgulises kuid etapiviisilises arengus - sh territoriaalse iseloomuga levimislaine, esmalt suuremates keskustes, seejärel mujal, lõpus hajaasustuses.

Trend panustab pikaajalises vaates kestliku arengu eesmärkide saavutamisesse. lühiajaliselt võib panustada ka ebavõrdsuse kasvu.

Tabel 43. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Digilahenduste kasutus, sh kasutusvõimalused hajaasustuses vähendavad liikumisvajadust ja selle läbi ka KGH-heidet; serverite kasvav energiakulu teema vajab ka käsitlemist
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Digitaristu ehitamine ja uuendamine on ressursimahukas tegevus, kuid võrrelduna alternatiivsete arenguradadega (füüsilised tooted, füüsilist kohalolu nõudev teenuste kasutus jne) on trend ressursisäästlikum
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		5G ja muude digiühenduste kvaliteeti tõstvate tehnoloogiate kasutuselevõtt on oluline majandusliku konkurentsivõime tegur. Eesti kui digiriigi kuvandi säilitamiseks hädavajalik
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	V	V	Digiühenduste areng peaks pikas vaates looma inimestele võrdsemaid võimalusi suhtuses, töös, meelelahutuses. Tehniliste uuenduste üleminekufaaside ajal on mõju vastupidine - esmalt saavad kasu tugevamad ettevõtted, jõukamad ja suurema digipädevusega isikud

Trend on üldiselt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega, kuid sellega kaasneb mõningaid riske tervisele ja turvalisusele.

Tabel 44. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Digiühenduste kvaliteediga kaasneb ka kasutusvõimaluste kasv - sh erinevad teenused
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		5G ja satelliitide areng muudab veebipõhised võimalused peaaegu kõigile tehniliselt kättesaadavaks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Digiruum, digitaristu kasutus on olemuslikult paindlik kasutuse sisu mõttes (töö, meelelahutus, teenused) ühenduste kiiruse kasvades paindlikkus suureneb
Ruumikasutuse säästlikkus	X	V	Digilahendused on olemuslikult ruumisäästlikud ning digiühenduste paranemisega kaasneb kasutuse kasv toetab ruumisäästlikkust; lisanduvate 5G mastide paigutamine nõuab vähesel määral uut ruumi
Ruumilooma ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Digiühenduste kvaliteediga saavutatav kasv andmemahus ületab oluliselt täiendavat ressursivajadust seda tagavate seadmete (5G lisanduvad mastid ja saatjad, satelliidid ja saatjad) ehitamiseks

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Digiühenduste paranemine loob uusi võimalusi sotsiaalseks suhtluseks, mis võivad toetada ka vahetut kogukondlikku suhtlust, tööalast suhtlust jne.
Tervislik ruum		V	Avarduvad võimalused elada digielu kujutavad endast ka terviseriske - vähene liikumine, eripärane sotsiaalne suhtlus, suur koormus nägemis- ja kuulmisorganitele. 5G mobiilivõrkude elektromagneetilisest kiirgusest tulenevad terviseohud on vähemalt lühiajaliselt väikesed (Chiaraviglio et al 2020), kuid pikemaajaliste mõjude osas vaja veel uuringuid (Belpoggi, 2021)
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	Ühenduste paranemise ja kasutusvõimaluste kasvuga peab kaasnema ka küberturvalisuse areng - tehnoloogiliselt ja digipädevuse kasvu abil

Trendi panus regionaalsesse tasakaalu on mitmesuunaline. Pikemas vaates tähendab ühiskonna digitaliseerumine ning seda maapiirkondades toetava 5G mobiilside ja satelliitside areng piirkondlikult võrdsemaid suhtlemis- ja infovahetuse võimalusi. Samas, lühiajaliselt, tehnoloogiliste uuenduste üleminekuajal regionaalsed erisused võimenduvad – uuemad tehnoloogiad jõuavad esmalt pealinnaregiooni ja teistesse suurematesse linnadesse, samas kui perifeersemad piirkonnad peavad jätkuvalt hakkama saama vananenud ja väiksemate võimalustega digitaristuga. Ka 5G mobiilside jõuab kommertsarendusena ja rohkemate võimalustega Eesti suurematesse linnapiirkondadesse. Selleks, et tagada 5G mobiilside jõudmine samas kvaliteedis ka väikelinnadesse või maapiirkondadesse on eeldatavalt vajalikud riiklikud toetusmeetmed.

Ühiskonna ebaühtlase digitaliseerumise trend toetab suuremate linnastute ning hajaasustuse arengut ning nõrgestab funktsionaalsete regioonide sidusust – inimeste suhete ring avardub ning igapäevane suhtlus on senisest vähem territoriaalselt piiratud. Digiteenuste (sh digitaalselt toetatud teenuste) lisandumine vähendab nõudlust teenuste osutamiseks kohtadel (nt väikekauplused, postkontorid), kuid samas loovad täiendavaid võimalusi teenuste kättesaadavuse parandamiseks hõredalt asustatud piirkondade elanikele.

Digitaliseerumise ja digilõhe vähendamine eelduseks on digitaristu uuendamine vastavalt kasvavatele vajadustele. Vajalik on tagada digitaristu ühtlane ja kõikne välja arendamine sotsiaal-majandusliku tasuvuse alusel eri tüüpi lahendusi – valguskaabel, mobiilside ja satelliitside – kombineerides.

1.4 Liikuvus

Kasutatud kirjandus

- IBERDROLA 2022 How can urban mobility adapt to today
- Kruse et al 2020 Liikuvusprofiilid

- Mobile 2013 JALGRATTALIIKLUSE PLANEERIMISE JA EDENDAMISE KÄSIRAAMAT
- Noussan et al. The Future of Transport Between Digitalization and Decarbonization Trends, Strategies and Effects on Energy Consumption. Springer International
- OECD 2014 Long-run Trends in Car Use
- Rannala et al 2021 Liikuvuse arenguväljavaadete analüüs
- REBEL 2022 Global mobility trends and analyses. Mobility's 'new normal'
- Riigikantselei 2018 Isejuhtivate sõidukite ajastu algus. Ekspertrühma lõppraport
- SuM4AI 2019 Green Mobility Global Roadmap of Action Toward Sustainable Mobility
- Sustainable Mobility for All 2019 Efficiency
- Sustainable Mobility for All 2019 Safety
- Sustainable Mobility for All 2019 Universal Rural Access
- Sustainable Mobility for All 2019 Universal Urban Access
- The Future of Mobility UK 2019 A time of unprecedented change in the transport system
- Toronto 2017 Green streets technical guidelines
- Varblane 2021 Liikuvuse tulevik. Arengusuundumused aastani 2035

1.4.1 TRANSPORDI ÜLEMINEK PUHASTELE MITTEFOSSIILSETELE ENERGIAKANDJATELE

Protsessi olemus

Süsinikdioksiidi heitkoguste vähendamiseks peab transpordisektor toetuma üha enam taastuvatele energiaallikatele. Puhtad kütused on kütusevabadest taastuvatest allikatest (tuul, päike, voolu- ja lainevesi) toodetud elektrienergia, samuti samadest energiaallikatest toodetud vesinikukütus. Siirdeperioodil võib roheline kütusena käsitleda ka ring- või kaskaadlahendusena toodetud biogaasi.

Transpordisektori energia lõpptarbimine moodustab Eestis 29% energia lõpptarbimisest ning sektorist pärinev KHG heide moodustab u ¼ koguheitest. Seega on tegemist suure kliimamõjuga valdkonnaga, mida suunavad EL ja Eestis kliimapoliitika eesmärgid ja piirangud – fossiilkütuseid kasutavate autode tootmise/müügi lõpetamise eesmärk aastaks 2035, elektriautode laadimistaristu, vesinikutaristu rajamise kohustused ja soovitusel. (Sepp et al., 2022). Trendiuuringutes käsitletakse transpordi elektrifitseerimist peaaegu konsensuslikult kui kõige tõenäolisemat tulevikusuundumust (Broughel, 2020), mida võib tehnoloogiate arenedes täiendada ka vesinikukütust kasutavad sõidukid.

Hoolimata suhteliselt kiirest stardist on Eestis mittefossiilsetest energiaallikatest toodetud energia kasutus transpordis seni olnud võrdlemisi aeglane. Elektriautode osakaal sõidukipargis jääb alla 1%, samas kui EL tervikuna oli see 2021. aastal 2,3% ning maailma juhtriigis Norras 23%. Kõige kaugemale on (siseriiklike toetuste abil) jõutud biogaasi kasutamisel transpordis, sh ka mõne suurema linna ühistranspordis.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi

- Valdavalt kasutatakse puhast kütust (roheelekt, rohevesinik) kasutavaid sõidukeid;
- Puhast kütust tarvivate sõidukeid hakkavad kasutama jõukamad elanikud, paralleelselt säilib fossiilkütustel põhinev sõidukipark;
- Puhaste kütuste kasutamine ei jõua olulisel määral Eestisse, sellega ei pea ÜRP lahendustes arvestama.

Tabel 45. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Valdavalt kasutatakse puhast kütust (elekt, vesinik) kasutavaid sõidukeid		
Puhast kütust tarvivate sõidukeid hakkavad kasutama jõukamad elanikud, paralleelselt säilib fossiilkütustel põhinev sõidukipark		
Puhaste kütuste kasutamine ei jõua olulisel määral Eestisse, sellega ei pea ÜRP lahendustes arvestama		

Ekspertide hinnangul on 10 aasta perspektiivis realistlik, et puhast kütust tarvivate sõidukeid hakkavad kasutama jõukamad elanikud, paralleelselt säilib fossiilkütustel põhinev sõidukipark, sh suureneb biometaan kasutus. Erinevate transpordiliikide puhul on areng erinev: näiteks pikamaa autotranspordi või laevaliikluse puhul on transformatsioon keerulisem, kergliikluse puhul lihtsam. Vähemalt esialgu on elektri-, vesiniku- jms sõidukid kallimad ja vähem kättesaadavamad kui fossiilkütustel toimivad sõidukid. Pikemas 30 aasta vaates võib eeldada seda, et valdavalt kasutatakse puhast kütust kasutavaid sõidukeid – eelkõige elektrisõidukeid, sh ka raudteeliikluses; vesiniku potentsiaal on hinnanguliselt suurim laevaliikluses. Biometaan kasutatakse sõidukite kütusena nõ ülemineku ajal, kuni sõidukipargi välja vahetamiseni elektri- ja/või vesinikukütuse sõidukitega.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: toimub üleminek taastuvatel kütustel põhinevale elektritranspordile, kuid ÜRP ajaperioodil säilib ka fossiilkütuseid tarviv sõidukipark.

Trendi realiseerumine sõltub esmajoones EL rohepoliitika järjepidevusest ja tulemuslikkusest ning seda võimaldava tehnoloogia piisavalt kiirest rakendamisest. Trendist mahajäämise ja negatiivsete mõjude vältimiseks on vajalik asjakohase taristu ning puhta energia tootmisvõimsuste välja arendamine, mis nõuab riiklikku eestvedamist ja koordineerimist.

Tabel 46. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tehnoloogia areng	taastuvkütuseid kasutavate sõidukite suhteline hind; elektrisõidukite akude tõhusus; elektri laadimiskiirus	Ei
Sõidukite majanduslik tasuvus	soetushind vähemalt lähedane mittepuitaid kütuseid kasutavate autodega; elutsüklikulud madalamad mittepuitaid kütuseid kasutavatest sõidukitest	Osaliselt; diferentsieeritud automaks

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Transpordisüsteemi muutus	Liikumus kui teenus mudeli rakendumine	Jah
EL rohepoliitika	uute autode turule lubamine - üksnes puhtaid kütuseid kasutavad sõidukid; nõuded hoonetele ja taristule - elektri laadimispunktid ja -jaamad, vesinikujaamad; KHG-heite kõrge saastetasud, maksud	Vähesel määral
Kütuste hind	süsinikumahukate kütuste kõrge hind; mõistlik elektri hind, mõistlik suruvesiniku hind	Osaliselt: siseriiklik aktsiisipoliitika
Puhta energia kättesaadavus - olemasolu ja hind	Kütusevabadest ja/või taastuvatest energiaallikatest toodetud energia suur osakaal energiabilansis	Jah – planeeringud, ehitusõigus, energiaturu regulatsioon
Taristu areng	Hoonete ja parkimistaristu varustus laadijatega - valdav osa hoonetest ja parklatest; kogu territooriumit kattev laadimis- ja tankimisvõrgustik	Osaliselt: ÜRP suunised, nõuded ja toetused
Eesti elanike suhteline elatustase	Tarbijate suhteline ostujõud on lähedane või võrdne jõukamate ühiskondadega - võimekus sobival hetkel vahetada autopark välja puhastel kütustel töötavate sõidukitega	Osaliselt: üldine sotsiaal-majanduslik arenduspoliitika

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - eri tüüpi kütuseid kasutavad sõidukid: puhtaid kütuseid (roheelekt, rohevesinik) ja fossiilkütuseid kasutavad sõidukid; kütusejaamad; elektri laadimispunktid (hooned ja parklad); avalikud kütusejaamad (fossiilkütused, biogaas, rohevesinik, elektri kiirlaadijad); elektrivõrk;
- Ruumiline praktika - 10 aasta vaates võib sõidukite arv veelgi kasvada - üks puhas sõiduk ja üks saastav sõiduk pikemateks otsteks. 30 aasta vaates sõidukite arv väheneb, osad majapidamised ei saa isiklikku sõidukit endale lubada või siis ei täida see nende elukohas (esmajoones hõreasustuses) oma ülesannet; sõidukite "kohalolu" keskkonnas väheneb (õhusaaste). Trendi tulemused: sõitude algus- ja lõpp-punktide suurem fikseeritus (sõltuvus laadimisvõimalustest); rohkem sõidupeatusi; reise lühenemine; individuaalse oma sõidukiga liikumise vähenemine (esmajoones maapiirkondades). Elektrisõidukite laadimine on koondatud reisivälisele ajale; eelistatult kodu- ja töökoha lähedasena; Raudteede elektrifitseerimine;
- Ajaline dünaamika - järk-järguline sõidukipargi teisenemine, mille rütme mõjutavad poliitilised eesmärgid ja regulatiivsed tähtajad; järk-järguline laadimis- ja tankimisjaamade muutus; oluline on nende kahe protsessi ajaline sünkroniseeritus; areng nõ küllastuspunkti suunas, kus elektri- ja/või vesinikusõiduki kasutamine on vähemalt sama mugav kui bensiini/diisli sõiduki kasutamine.

Trendil on pikaajaline positiivne mõju kestlikule arengule – selle tulemuse väheneb kliimamõju ja loodusressursside kasutus. Samas, üleminekuperioodi fossiilsetelt kütustelt puhastele kütustele iseloomustab suur investeerimisvajadus ja ressursimahukus, kuivõrd ülal tuleb hoida erinevate vajadustega sõidukitele sobivat transporditaristut.

Tabel 47. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Eesmärgipäraselt - puhaste kütuste kasutamine minimeerib KHG-heite
<i>Ressurse säästev ruum</i>	V	V	väheneb nõudlus (valdavalt välismaiste) fossiilsete maavarade vastu; samas nõuab uue taristu ehitamine ja üleminekuperioodil paralleelsete süsteemide hooldamine täiendavaid ressursse
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Trendiga kaasa minemine o moodapääsmatu konkurentsivõime säilitamiseks - arvestades EL regulatsioone ja motivaatoreid, kujunevat sõidukite ja energiaturgu.

Trend toetab ruumikvaliteedi kasvu, kuid sisaldab n-õ üleminekuperioodil ka mitmeid tõsiseid väljakutseid ruumiloome ja –kasutuse tõhususele, turvalisuse tagamisele.

Tabel 48. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	X	Üleminekuperioodil võib eeldada probleeme uutel kütustel põhinevate sõidukite sobitumisega olemasolevasse transporditaristusse (laadimisvõimalused, vesinikutanklate olemasolu), taristu välja ehitamisel muutub ruum taas kasutajavajadustele vastavaks; kasutajad/liikujad peavad harjuma uute liikumis-, parkimis- ja laadimismustritega
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		Elektriautode kodused ning töö- ja kodulähedased (parklad, parkimismajad) laadimisvõimalused muudavad energia senisest ruumiliselt kättesaadavamaks
Ruumikasutuse paljususe ja paindlikkuse	V		Vähemalt üleminekuajal on vajalik see paljususe ja paindlikkuse tagada - taristu ja reeglistik erinevat tüüpi kütust tarivatele sõidukitele
Ruumi kohandatavuse teiste kasutusotstarvetele	V	V	Eeldatavalt osaliselt – sõltub tanklate ülemineku sujuvusest laadimisjaamadeks, vajalik võib olla elektrilaadimisalade laiendamine; avaliku laadimisvõrgustiku tihedus kahaneb, osad tanklad jäävad kasutuseta

Ruumikasutuse säästlikkus		X	ÜRP ajaraamis jääb toimima paralleelne sõidukipark ja tankimis/laadimistaristu, mis on ruumimahukas. Ka pikemas vaates on elektrilaadimisjaamade ruuminõudlus tulenevalt laadimisaja pikkusest eeldatavalt suurem bensiinitanklatest.
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	ÜRP ajaraamis, kus rahuldada tuleb nii uutel kütustel sõitvate autode kui ka fossiilkütustel sõitvate autode vajadused ning ülal tuleb pidada nii fossiilkütuste tankimisjaamu kui elektrilaadimise taristut, ei ole süsteem tõhus
Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	V	Sõltub laadimisjaamade disainist – arvestades pikemat laadimisaega, võrrelduna kütuse tankimisega võib eeldada, et laadimisjaamad saavad rohkem olema lõimitud meelelahutuskeskustega, või siis kujunevad laadimisjaamade juurde väiksemad meelelahutuskeskused (kohvikud, raamatukogud, poed, peatuspaigad); samas, oluline osa elektriautode laadimisest toimub kodus ja töökohas suhtlusvabalt
Kohaloomesse panustav ruum	V		Pikem laadimisaeg loob eeldusi uut tüüpi suhtluskohtade tekkeks – meelelahutuslikud laadimisjaamad
Tervislik ruum	X		Puhastele kütustele üleminekuks parandab õhukvaliteeti, samuti kaasneb müra vähenemine
Turvaline ja ohutu ruum		V	Riskikoht on mürarohkete ja müraavaesete sõidukite tajumine võrdselt ja võrdselt ohtlikuna

Eeldada võib küllalt pikka üleminekuperioodi puhtaid kütuseid kasutavale sõidukipargile. Uute sõidukite soetamine on vaesemate perifeersemate piirkondadele elanikkonnale keerukam, samas on liikumisvajadus seal teravam. Seega võib trend kompenseerivate sekkumisteta **suurendada regionaalset tasakaalustamatust**, võimendada regionaalseid sotsiaal-majanduslikke erisusi ning halvendada vaesemate piirkondade elanike liikumisvõimalusi.

Trend toetab suuremate linnaliste keskuste ja olulisemate liikumiskoridoride arengut, kuivõrd nendesse asukohtadesse rajatakse uus taristu nõudlusest tulenevalt kõige kiiremini. Vajalik võib olla elektrilaadimise ja vesinikutanklate ühtlast kättesaadavust tagava võrgustiku määratlemine (kauguse kriteerium) ning riiklikud toetusmeetmed ja/või investeeringud laadimistaristuse turutõrke piirkondades.

Avalike (kiir)laadimisjaamade ruumivajadus on laadimisajast tulenevalt eeldatavalt suurem kui kütusetanklatel, samuti võib eeldada uut tüüpi laadimisjaamade funktsionaalset mitmekesisust (rohkem meelelahutus, toitlustust). **Pikas perspektiivis on vajalik välja ehitada laadimistaristu kõigis elu-, äri- ja tootmishoonetes ning neid teenindavates parklates, samuti avalikes parklates.** Üleminekuperioodil tekitab see olulise erisuse elamu- ja ärikinnisvara olemuses – tekib laadimisvõimalustega ja -võimalusteta kinnisvara. Ringmajanduse taristu arendamisel tuleb arvestada utiliseeritavate ja/või ümber töödeldavate akude arvu paljukordse kasvuga.

Paralleelselt transporditaristu (sh parkimis- ja laadimiskohad, kiirlaadimisjaamad) välja ehitamisega tuleb uuendada ka elektrivõrke – eriti kriitiline on see maanteeäärsete kiirlaadimisjaamade töö tagamiseks. Uued liinivõrgud ehitatakse ka raudtee elektrifitseerimiseks.

Transpordi elektrifitseerimisel on positiivne mõju asularuumile - väheneb liiklusest tulenev õhureostus ja –müra. See loob omakorda eeldused raudtee- ja teekaitsevööndi vähendamiseks.

Teiselt poolt kaasneb trendiga ruumikasutus kütusevaba energia tootmiseks – meretuuleparkide ning tuule- ja/või päikeseenergiaparkide rajamiseks maismaal.

Seostatuna akutehnoloogia vajadustega võib Li, Na, V, Zn globaalse nõudluse kasv luua olukorra, kus eesmärgipärane on Eesti graptoliitargilliidikihi ning muldmetalle sisaldava fosforiidikihi maardlates (Toolse, Aseri, Rakvere, Tsitre) kaevanduste avamiseks.

1.4.2 SISERIIKLIKE TRANSPORDILIIKIDE OLULISUSE MUUTUS

Protsessi olemus

Siseriikliku transpordi all käsitleme linnades toimuvat, linnadevahelist ning linnaliste keskuste ja tagamaa asulate vahelisi transpordivoogusid ja taristut. Individuaalne transport, reisijatevedu ja kaubavedu toimub valdavalt ühel ja samal transporditaristul, mistõttu käsitletakse neid järgnevalt koos.

Reisijateveo ja kaubareiside transpordimahust lõviosa moodustab maanteetransport, kuid rohepöörde eesmärkide saavutamiseks on nii Euroopa tasandil kui Eestis eesmärgiks seatud teiste, väiksema negatiivse välismõjuga transpordiliikide osakaalu kasv.

Erinevate transpordimodaalsuste arengus on olulisel kohal taristu, mis määrab võimalikud liikumissuunad. Samuti erineb transpordiliikide mastaabitundlikkus – näiteks asulate, tööstuste ja äride väikse mastaap soosib maanteetranspordi kasutamist, sest see võimaldab suurt paindlikkust. Erinevate modaalsuste kasutust mõjutavad investeringute valikud ning suurobjektide valmimine (nt Saaremaa sild kui siseriiklike transpordiliikide osakaalusid mõjutav sekkumine).

Üldise arengueesmärgina on seatud raudteetranspordi osakaalu suurendamine. Senine kogemus näitab, et investeringud raudteesse ja rongidesse on toonud kaasa nõudluse kasvu raudteetranspordi järele. Pigem on lähiaastatel raudteetranspordi edasise kasvu piiranguks taristu ja veeremi nappus.

Hoolimata reisirongiveo kasvust, eelistatakse endiselt individuaalset sõidukikasutust ühistranspordile. Ühistranspordi probleemidena tuuakse välja teenuse kvaliteet - ajaline sobivus ja sagedus ning sõidukogemus. Hajasustuse tingimustes on klassikaline ühistransport ebatõhus, paiguti on katsetused nõudetranspordiga, kuid selle laiem rakendamine eeldab ühikukulude langetamist ja sõidukipragi optimeerimist. Tasuta ühistransport on mõnevõrra kasvatanud reise arvu maakonnaliinidel, kuid tööeline elanikkond eelistab jätkuvalt isiklikku sõidukit.

Teistest transpordiliikidest on vee- ja õhustransport siseriiklikult mahtude mõttes marginaalsed, kuid olulised saartel elutegevuse tagamiseks.

Siseriikliku transpordi mõjutavad ka rahvusvaheliste ühenduste suunad ja arendused. Üheks tähtsamaks on Rail Baltica valmimine, mida saab näha kui võimalust siseriikliku rongiliikluse osakaalu suurenemiseks.

Euroopa kliimaeesmärkide kõrval võivad transpordimodaalsuste osakaalu mõjutada erinevad globaalsed ja lokaalsed suundumused. Tehnoloogiline areng: isejuhtivate sõidukite kasutuselevõtt

võtab veel aega, kaugjuhtitavuses on saavutatud suurimaid praktilisi lahedusi militaarlahendustes (dronid ja mehitamata transportöör, sh Eesti arendused - Milrem jms), reisijate- ja kaubaveos on seni peamiseks arenguks sõidukite automatiseerituse kasv (sh interaktsioon taristuga).

Kliimapolitikaga seoses on oluliseks Eestis algusfaasis olevaks trendiks fossiilkütuste asendumine nn puhaste kütustega, millega kaasneb muutusi sõidukipargis ja taristus (vt transpordikütuste muutuse trendi). ÜRP perioodil toimub eeldatavalt transpordi elektrifitseerimine - nii raudteel kui ka maanteel. Liikuvus kui teenus (MaaS) ja logistika kui teenus (LaaS) lahenduste levik eelkõige linnades, piisava kliendibaasi olemasolu pärsib nende rakendamisvõimalusi väiksema asustustihedusega piirkondades. Kommertsialiseeritud sõidujagamine on saanud (linnade) igapäeva elu osaks, kuid kogukondlik sõidujagamine on pigem erandlik.

Transpordivajaduse aluseks on liikumisvajadus - seega ka elulaadi ja töö iseloomu muutus, e-teenuste, kaugjuhtimistehnoloogiate areng, jne mõjutavad transpordivoogude mahte ja modaalsusi tulevikus.

Siseriiklike transpordimodaalsusi mõjutavad suurel määral ka ELi transpordipoliitika valikud - TEN-T võrk, Eesti kohustused Rail Baltic ning 2+2 maanteed välja arendamiseks; transpordi KHG-heite eesmärgid ja kvoodisüsteem; taastuvenergia kasutuse eesmärgid ja suunised asjakohase taristu ehitamiseks; raudtee eelistamine lennuliiklusele tulenevalt energiatõhususest ja KHG-heite suhtmahtude erinevusest.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi elanike transpordi modaalse jaotuse oluliste muutuste kohta:

- Jätakuvalt domineerib liiklus maanteedel;
- Rongiliikluse osakaal suureneb oluliselt (maanteeliikluse arvelt);
- Veeliikluse osakaal kasvab oluliselt - saartega ühendus, rannikualadel ja siseveekogudel;
- Õhuliikluse osakaal kasvab oluliselt - sh "paikmaandumisega" õhusõidukite kasutuse arvelt.

Ning neli hüpoteesi kaupade transpordi modaalse jaotuse oluliste muutuste kohta:

- Jätakuvalt domineerib liiklus maanteedel;
- Rongiliikluse osakaal suureneb oluliselt (maanteeliikluse arvelt);
- Veeliikluse osakaal kasvab oluliselt - saartega ühendus, kaubavedu siseveekogudel;
- Õhuliikluse osakaal kasvab oluliselt - sh "paikmaandumisega" õhusõidukite kasutuse arvelt.

Tabel 49. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Jätakuvalt domineerib liiklus maanteedel		
Rongiliikluse osakaal suureneb oluliselt (maanteeliikluse arvelt)		

Veeliikluse osakaal kasvab oluliselt - saartega ühendus, rannikualadel ja siseveekogudel		
Õhuliikluse osakaal kasvab oluliselt - sh "paikmaandumisega" õhusõidukite kasutuse arvelt		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Jätakuvalt domineerib liiklus maanteedel		
Rongiliikluse osakaal suureneb oluliselt (maanteeliikluse arvelt)		
Veeliikluse osakaal kasvab oluliselt - saartega ühendus, kaubavedu siseveekogudel		
Õhuliikluse osakaal kasvab oluliselt - sh "paikmaandumisega" õhusõidukite kasutuse arvelt		

Ekspertide hinnangul on 10 aastat liikuvuses ja transpordis üsna lühike aeg, mille jooksul väga suuri muudatusi modaalses jaotuses juhtuda ei saa. Siiski, tõenäosus, et kõrged energiahinnad ja elukallidus hakkab isikliku autokasutust ja pikema maa liikumisi mõjutama, on väga suur. Olulisima modaalse muudatuse toob Rail Baltica valmimine ning Tallinna-Tartu lähipiirkondades rongiliikluse tihendamise. Rongiliikluse kasv küll vähendab maantee osakaalu, kuid autotransport katab siiski üle 50% reisijateveomahtudest. Võimalik on bussiliikluse edasine kahanemine - ühest küljest võtab reisijaid ära rongiliiklus, teisest küljest eratranspordi üha laiemad kasutusvõimalused (eriti regionaalselt) lühirendi jmt mõjul ning mikromobiilsus. Nutika liikuvusteenuse (MaaS) välja arendamisel regionaalsete liikumisvajaduste rahuldamiseks on võimalik bussiliiklusele anda uus fokuseeritum roll, pakkuda kiiremaid ja tihedamaid liine suuremate asulate vahel arvestades seejuures teenuskeskuste hierarhia loogikat.

Siseriiklikus kaubaveos jääb põhiroll maanteedele, kuivõrd raudtee jõuab üksnes vähestesse kohtadesse. Maanteekaubaveos on 30-aasta perspektiivis tõenäoline isejuhtivate sõidukite ja/või platooningu rakendamine, kus toimub teede läbilaskevõime suurendamiseks sõidukite rühma koos juhtimine automatiseeritud kiirteesüsteemi kaudu.

Reisijateveos võib isejuhtivate sõidukite lausaline kasutuselevõtt suurendada maantee ja linnasisese autoliikluse mahte. Tõenäolisem on siiski, et isejuhtivad sõidukid on 30 aasta perspektiivis laialdases kasutuses, aga pigem erinevates jagatud transpordi vormides, mitte isiklike sõiduautodena.

Veeliikluse osakaal kogu siseriiklike liikumiste mahus on marginaalne ning selle osakaalu oluline suurenemine on väga ebatõenäoline. Eestis on vähe laevatatavaid (sise-)veeteid. Saaremaa püsiühenduse võimalik rajamine vähendaks veeliikluse osakaalu veelgi. Kasvab aga vaba aja veesõidukite kasutus ja koos sellega ka sadamate ja lautrikohdade nõudlus.

Õhutranspordi reisijateveos ei ole olulisi muudatusi ette näha. Säilib vajadus tagada lennuühendused saartega, sealhulgas talveperioodil väikesaartega. Lennutaksode jms tehnoloogiate rakendumine igapäevaelus võtab rohkem aega kui 10 aastat, 30 aasta perspektiivis on tehnoloogilisi arenguid keeruline ette prognoosida. Kaupade veos on võimalik üksikute saadetiste viimase miili katmine õhusõidukitega, aga osakaal sellest oluliselt ei kasva. Piiravateks teguriteks on madal energiatõhusus, ohutus ja häiringud (müra, privaatsus).

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Siseriiklikus reisijate ja kaupade veos domineerib jätkuvalt liiklus maanteedel, reisijate veos suureneb rongiliikluse osakaal. Õhu- ja veetranspordi osakaal siseriiklikus reisijate ja kaupade veos jääb marginaalseks.

Trendi realiseerumine sõltub olulisel määral transpordipoliitikast ning sealhulgas eriti transporditaristu välja ehitamise prioriteetidest. Tähtis on ka trende toetava õigusruumi kujundamine.

Tabel 50. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Transporditaristu võrgustike areng	Asustussüsteemi olemusega (väikese elanike arvuga asulad) kooskõlaline tihe maanteede võrgustik ja hõre raudteevõrgustik (koos piiratud veeremiga) toetab maanteetranspordi domineerimist. RB ja muu raudteetaristu ehitamine (nt Haapsalu raudtee, aga ka nt Võru ühendamine Tartuga; Kesk-Eesti regiooni ühendava Türi-Tapa liini ehitamine) ning reisirongidega varustamine loovad eeldused raudteetranspordi mahtude ja ka osakaalu kasvuks; raudteede elektrifitseerimine toetab raudteetranspordi osakaalu kasvu; Saaremaa silla ehitus vähendab oluliselt siseriikliku laevaliikluse tähtsust (Virtsu ja Kuivastu sadamate vajadust)	Jah - riiklikud investeeringud
Elanike liikumisvajaduse ja -eelistuste muutused	soov kasutada sõiduaega muul viisil kasulikuna, sõiduaega tööaja osana jne. suurendab rongiliikluse ja ühistranspordi osakaalu	Osaliselt - võimaluste loomine, investeeringud raudteesse ja rongidesse
Ettevõtete paiknemine ja kaupade veoga seotud vajadused	toetab maanteetranspordi olulisuse säilimist	Vähesel määral - logistikakeskuste planeerimine selliselt, et võimalik oleks raudteede kasutus kaubaveos
Õigusruumi areng	turvalisuse ja privaatsuse tagamine jääb oluliseks eesmärgiks - piirangud droonide massiliseks kasutuseks kaubaveos	Jah
EL transpordipoliitika	Transporditaristu arendamine lähtudes EL eesmärkidest, põhimõtetest ja programmidest, sh EK ja Eesti kokkulepetest taristu väljaarendamiseks kohta TEN-T raames - Rail Baltic, 2+2 maanteed	Osaliselt - läbi kokkulepete sõlmimise ja järgimise
Riiklik transpordipoliitika	soodustab keskkonnahoidlikke liikumisviise, kooskõlas liikumishierahiaga - võimalusel raudteetranspordi eelistamine maanteetranspordile	Jah - riiklikud investeeringud taristusse; dotatsioonid; taristutasud; automaks ja muud maksud
Tehnoloogilised arengud	isejuhtivad kaubaveokite ja platooninglahenduste turuküpseks muutumine	Ei
Energiainnangud	kõrged hinnad soosivad (doteeritava) ühistranspordi kasutust, sh ja olulisimana reisirongide kasutust pikemate vahemaade läbimisel	Osaliselt - aktsiisid jm keskkonnamaksud

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Inimesed ja kaubad; Kodud ja töökohad; Kaupade tootmisüksused, laod ja kauplused, kaupasad tarbivad asutused; sõidukid ja veokid - autod, rongid, veesõidukid, lennukid, droonid; Maateevõrgustik, raudteevõrgustik, sadamad, lennuväljad ja –jaamad;
- Ruumiline praktika - Inimeste ja kaupade liikumine ühest asukohast teise lähtudes igapäevaelu ja majandustegevuse vajadustest. Oluline on liikumissuundade ning siht- ja lähtekohtade

kattuvus või lahknevus, mis võimaldab või piirab ühist liikumist või vedu. Raudteeliikluse osakaalu kasv saab tugineda olulise mahuga ühistel liikumissuundadel;

- Ajaline dünaamika - Inimeste liikumises, reisijateveos on oluline osa igapäevaste, nädalaste ja sesoonsete rütmidega; materjalide ja kaupade veos on ajaline tsükel tegevusala ja ärispetsiifiline.

Trendil on vastuolulised mõjud kestlikule arengule – arengud on ressursimahukad, kuid peaksid lõpptulemusena toetama kliimamõju vähendamist ja majanduslikku konkurentsivõimet.

Tabel 51. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Suured taristuprojektid hävitavad ehitusala elupaigad; loovad takistusi loomade rände; droonide kasutusel on mõju lindudele ja putukatele
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Raudteetranspordi osakaal kasv ning lennuliikluse (sh droonidega vedu) pidurdamine vähendab energiakulu ning KHG-heidet; rongide elektrifitseerimine ning puhaste energiaallikate kasutamine on kiiremini teostatav
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Taristu kliimakindlus peab olema oluliseks projekteerimistingimuseks
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Transporditaristu rajamine on suure materjalimahukusega tegevus; otsida lahendusi materjalide ringlusest - põlevkivi aheraine kasutus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Kiired ühendused pealinnaregiooniga on majanduse koondumisel oluliseks eelduseks, et kogu riigi majandusarengut pealinnaregiooni arenguga kaasa tõmmata

Trendil on vastuolulised mõjud ruumikvaliteedile – tegemist on pigem võimalusega ruumikvaliteedi parandamiseks kui ruumikvaliteedi kasvu põhjustava trendiga.

Tabel 52. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	X	Raudteetaristu arendamine toimub osaliselt nõ kasutajavajadustest ees - vaja on asustuse suunamist, mis kasutaks raudtee olemasolevaid ja tulevase võimalusi ära. Kagu-Eesti raudteevõrk (Valga-Koidula lõik; Põlva-Koidula lõik) ei vasta enam asustussüsteemi olemusele (eriti peale Venemaaga suhtluse katkemist), mis on radiaalne Tartuga keskpunktis.

Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	V	X	Eesti maanteede võrk tagab iga asula ja elukoha kättesaadavuse - probleemiks on väiksemate kohtade ühenduse kvaliteet, sh sesoonselt. Laeva- ja praamiliiklus ning lennuühendused tagavad saarte rahuldava kättesaadavuse - ilmaoludest ning laevariketest tulenev katkestuste probleem on olemas. Rongiliikluse osakaalu kasv parandab mõnede asulate ja kohtade kättesaadavuse kvaliteeti.
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Reisiringliikluse mahtude ja kvaliteedi kasv loob eeldusi reisiringide kui töö tegemise või vaba aja veetmise/täitmise kohtade mudeli juurutamiseks
Ruumikasutuse säästlikkus		X	RB, 2+2 maanteed jms suurendavad transpordi ruumikasutust maakasutuse mõttes, aga samuti mõjutavad piiravalt kontaktvõõndi mitmeid muid ruumikasutusi
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X	V	Investeeringute materjalikulu on suur. Tehtavad investeeringud taristusse ja sõidukitesse peaksid olema eesmärgipäraselt sotsiaal-majanduslikult tõhusad - võidetava ajakulu ja ohutuse arvelt.
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	Transporditaristu arendamisega kaasneb ka mitmete väikekohtade kahjustamine - otseste ruumitõketena või ka sel viisil, et järjest enam kohti jääb inimestel liikumisel läbimata, senine kuvand ja majandustegevus kannatab (Mäo ja Anna näited)
Turvaline ja ohutu ruum	X		RB, 2+2 investeeringud on olulisel määral olulised just ohutuse tagamiseks

Trendi realiseerumist võimendava raudteetaristu välja ehitamine – Rail Balticu riigisisese liini, Haapsalu raudtee, Tallinna ringraudtee, Kagu-Eesti raudteevõrgu ümberkujundamine asustussüsteemiga kooskõlaliseks (Põlva – Võru raudteeharu), Kesk-Eesti regiooni linnade ühendamine Türi-Paide-Tapa raudteeharu rajamisega – pakub uute arengutõuget vastavatele regioonidele ja asulatele. Uute asulate teke taristuprojektide tulemusel on kaheldav. Olemasoleva taristu baasil on võimalik tugevdada Tartu ja Ida-Virumaa lähiringliiklust. Muus osas toimivad funktsionaalsed regioonid maanteede võrgustiku põhisel. Üleriigilise raudteevõrgustiku areng tugevdab pealinnapiirkonna rolli kogu Eesti funktsionaalse keskusena. Saaremaa püsiühenduse rajamine parandab Saaremaa arengueeldusi, kuid võib omada negatiivset lokaalset mõju sadamaasulatele – Virtsule ja Kuivastule.

Oluline on kasutada senisest oluliselt paremini ära raudteevõrgustiku laienemisega kaasnevaid täiendavaid võimalusi siduda elamualade territoriaalne laienemine lähedusega raudteepeatustele. Ka tööstusalade asukohtade määramisel tuleks olulise kriteeriumina lähtuda lähedusest raudteele ja maantee põhi- ja tugivõrgule. Asularuumis peaksid transporditerminalide lähialadest kujunema segafunktsioonis arendusalad (sh Pärnu Rail Baltic peatuse lähialast).

Raudtee elektrifitseerimine ja maanteeliikluses elektrisõidukitele üleminek nõuab ka elektri ülekandeliinide võrgu ümberkorraldusi. Sidetaristu areng peab tagama isejuhtiva transpordi ja/või automatiseeritud veokite koostoime taristuga. Samaaegselt tuleb tagada rohevõrgustike sidusus, mis muuhulgas pakub piisavaid võimalusi loomade rände jätkumiseks.

Transporditaristu rajamisega ja rekonstrueerimisega kaasneb suur ehitusmaavarade kaevandamise vajadus, seejuures majanduslikest kaalutlustest lähtudes võimalikult ehitusobjektide (RB ning ehitatavate uute 2+2 maanteelõikude) lähedastest karjääridest. Keskkonnahoidliku alternatiivina tuleb maksimaalses ulatuses katta materjalivajadus on tööstustootmise jääkide (nt põlevkivi tuha- ja aherainemägedesse kuhjatud materjalid) arvelt.

1.4.3 RAHVUSVAHELISE LIKUVUSE VIISIDE MUUTUS

Protsessi olemus

Rahvusvaheline liikuvus on seotud nii turismi kui ka töörandega. Turismiga seotud rahvusvaheline liikuvus toimub lennutranspordi, maismaatranspordi aga ka veetranspordi kasutades (kruisiturism Tallinnas). Turisimiga seotud liikuvus on Eestis üsna sesoonne. Lisaks turismile on rahvusvaheline liikuvus seotud töörandega, eelkõige Soome suunal, aga ka ärisuhtlus lennuühendustega Euroopasse.

Rahvusvahelised transpordiühendused ja liikumisviisid on seotud Eesti geograafilise asendiga - maismaapiir Venemaa ja Lätiga, Soome ja Rootsi mereülene lähedus. Põhjamaadega on seetõttu suhteliselt tihe laevavahendus, mida toetavad lennuühendused. Ida-suunaline rahvusvaheline liikuvus on olnud eelkõige seotud kaubavahetusega, valdavalt raudtee ja maanteetranspordi kasutades. Venemaa on olnud Eesti jaoks küllaltki oluline kaubanduspartner, nt 2021. aastal Soome järel suuruselt teine, kuid Ukraina-Venemaa sõja järel võib arvata, et kaubandussuhted jäävad pikemaks ajaks piiratuks ja väheseks.

Lõunasuunas Läti domineerib maanteetransport, kuid juba mõnda aega puudub lõunanaabritega reisiringiühendus. Pikemas vaates on suure mõjuga Rail Baltica kui Eestit Euroopaga ühendava projekti valmimine. Samuti on jätkuvalt päevakorras Tartu-Riia reisiringiühenduse loomine.

Rahvusvaheliste reisijate arv on Eestis suhteliselt väike, mistõttu on ka lennuühendused vaid piiratud arvu Euroopa linnadega. Rahvusvahelise transpordi mängu muutjad on võimalik Tallinn-Helsingi tunnel ja geopoliitilised arengud – Venemaa suletusest või avanemisest sõltub palju, näiteks Narva uus sild, Peterburi-Tartu-Riia euroraudtee, Tartu-Pihkva puhkemajanduslik laevavahendus, väikelaevade liiklus Peipsi-Pihkva järvel.

Rahvusvahelise liikuvusega seotud peamised globaalsed suundumused on mahtude kasv ning keskkonnanõuete karmistumine. Rahvusvahelise reisiliiklus langes COVID kriisi ajal, kuid mahud on taastumas. Keskkonnanõuete karmistumine tähendab, et ka rahvusvahelises liikuvuses kasvab rongiliikluse tähtsus.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi rahvusvaheliste transpordiühenduste modaalse muutuse kohta:

- Raudteeliikluse oluline kasv;
- Lennuliikluse oluline kasv, sh regionaalsetest keskusest (Tartu, Pärnu, Kuressaare, Narva);
- Maanteeliikluse oluline kasv.

Tabel 53. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Raudteeliikluse oluline kasv		
Lennuliikluse oluline kasv, sh regionaalsetest keskusest (Tartu, Pärnu, Kuressaare, Narva)		
Maanteeliikluse oluline kasv		

Ekspertide hinnangul jätkub rahvusvaheliste trendide tuules, kus International Transport Forum prognooside järgi reisjaliiklus aastaks 2050 maailmas kahekordistub ning kaubaveod kolmekordistuvad, ka Eestis rahvusvaheliste reisijate- ja kaubavedude maht nii maantee-, laeva- rongi- kui ka lennuliikluses. Rongiliikluse osakaalu kasv saab toimuma peale Rail Baltic raudtee valmimist. Lõuna-Eesti vajaduste rahuldamiseks tuleks taastada Tartu – Riia rongliin. Teisest küljest on geopoliitilised arengute tulemusel juba praegu kahanenud „ajaloolisele“ miinimumini kauba- ja reisijatevedu Venemaa suunal ning selle taastumist on raske ette näha. Päevakavast on pikakas ajaks maas Tartu – Pihkva laevaliini avamise küsimus. Lisatõuke rongiliikluse osakaalu kasvule annaks Tallinn – Helsingi tunneli valmimine. Samaaegselt kahaneks kardinaalselt laevaliikluse tähtsus rahvusvahelises reisijateveos, vähemal määral ka kaupade veos.

Lennuliikluse tulevik sõltub paljuski lennuliikluse suhtelisest keskkonnamõjust ja sellega seotud omahinnast. Kuigi uute keskkonnahoidlikumate tehnoloogiate (nt vesinikukütust kasutavad lennukid) välja töötamiseks tehakse suuri jõupingutusi, on tõenäoline, et keskkonnanõuded karmistuvad kiiremini kui tehnoloogiad arenevad. Seega, rahvusvaheline lennundus muutub keskkonnanõuete ja –maksude karmistumise tulemusel kallimaks. Selles kontekstis on regionaalsete lennujaamade ja -liinide käigus hoidmine suur väljakutse, millele vastamine eeldab avaliku sektori jõulist sekkumist. Vähemalt eesmärgipäraselt peaks vähemalt osa lennuliiklusest asenduma rahvusvaheliste rongiliinidega. Rail Baltic ja eriti Tallinn – Helsingi tunneli valmimine muudab igal juhul Tallinna lennujaama konkurentsituatsiooni ning mastaabi ja asendi konkurentsieelist omavad pigem Helsingi ja Riia lennujaamad.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Rahvusvahelistes transpordiühendustes toimub keskkonnahoidlikuma raudteeliikluse mõõdukas kasv suurema keskkonna jalajäljega maantee- ja lennuühenduste arvelt. Rahvusvahelised transpordiühendused orienteeruvad peaaegu täielikult lääne ja põhja-lõuna suunalisteks, ühendused Venemaaga jäävad minimaalseks. Vedude üldmaht siiski kasvab.

Trendi realiseerumise peamisteks teguriteks on globaalsed keskkonnanõuded ning EL ja siseriiklikud keskkonnanõuded, trendi võimaldava taristu välja ehitamine ning geopoliitilised arengud.

Tabel 54. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Geopoliitilised arengud ja julgeolekuolukorra muutus	Venemaaga suhete katkemine - põhi-lõuna suuna liikumiste osakaalu tähtsustumine, raudtee osakaalu vähenemine kaubaveos	Ei
Rahvastikuarengud	sisserändajate arvu ja osakaalu kasv - toetavad nõudlust rahvusvahelisele transpordile päritoluriikidega (kaugemad päritoluriigid - lennuliiklus)	Vähesel määral - sisserändepoliitika
Transporditaristu areng	RB ehitus - raudtee tähtsuse kasv maanteetranspordi, osalt ka lennutranspordi arvelt; Helsingi tunnel - raudtee tähtsuse kasv peamiselt veetranspordi arvelt	Osaliselt - riiklikud investeeringud, riigi eriplaneeringud
Energiahinnad	kõrgemad hinnad - soosivad laevaliiklust ja rongide kasutust (vs lennuliiklus)	Osaliselt - maksud-aktsiisid
Taristutasud	selliselt, et võimaldavad raudteede konkurentsivõimet	Jah
EL transpordipoliitika	raudtee prioriteetsus (õhu- ja maanteetranspordi ees); kliimaeesmärgid - KHG-heite vähendamine	Vähesel määral
Majandusarengu tase	mõõdukas tase ühendatuna keskkonnahoiu ja tarbimise piiramisega; suur jõukus toetaks rahvusvahelist lennuliiklust, tugevamat osalust Läänemere väikesadamate võrgustikus, väikelennuväljade nõudlust	Kaudselt
Digitteenuste ja VR tehnoloogiate areng	ei asenda silmast-silma suhtlust ning vahetuid turismielamusi	Ei

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - rahvusvahelised sadamad; rahvusvahelised lennuväljad ja -jaamad; piiri- ja/või tollipunktid; siseriiklikud transporditaristu võrgustikud;
- Ruumiline praktika - Spetsiifiliseks ruumiliseks omaduseks on liikumiste koondamine üksikutesse piiriläbilaskepunktidesse;
- Ajaline dünaamika - Rahvusvahelise reisijateveo aeg on valdavalt eba- või väheregulaarne - igapäevased või nädalased rütmid on harvad, rohkem sesooneid mustreid seoses turismi sesoonsusega.

Trend toetab Eesti majanduslikku konkurentsivõimet, kuid omab pigem negatiivset mõju keskkonnale. Uue taristu rajamine nõuab suures mahus kohalike loodusressursside (ehitusmaavarade) kasutust ning taristu ise toimib rohevõrgustikku katkestavana. Rongiliikluse osakaalu kasv on positiivse kliimamõjuga, kuid vedude mahtude üldine kasv neutraliseerib selle positiivse mõju.

Tabel 55. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Taristu rajamise asukohtades ökosüsteemid hävitatakse; RB kiirraudtee on ka ökoduktide rajamisel oluliseks takistuseks loomade rände ja rohevõrgustiku katkestuseks
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	V	V	Rahvusvahelise transpordi mahtude kasv on negatiivse kliimamõjuga, mida raudteetranspordi osakaalu kasv osaliselt leevendab
<i>Ressurse säästev ruum</i>		X	Uute taristuobjektide suur materjalimahukus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Kiired rahvusvahelised ühendused on konkurentsivõime oluliseks komponendiks

Trendil on vastasuunalised mõjud ruumikvaliteedile. Suureneb taristu ruumikasutus ning raudteeühenduste ümberorienteerumine idast lõunasse vähendab ruumiloome- ja kasutuse tõhusust. Samas suurenevad kasutajamugavused ning turvalisus.

Tabel 56. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	V	Rahvusvahelised transpordivõod kontsentreeruvad riigisiseste väljumis- ja sisenemispunktide mõttes veelgi - Tallinna sadam, Tallinna lennuväli, Ikla ja Valga piiripunktid. Teisest küljest on kiiremad raudteeühendused kasutajavajadustele vastavad.
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele		V	Alakasutatud rahvusvahelise idasuunalise transpordi taristu (nt Koidula raudtee piirjaam) kohandamine teistele kasutusotstarvetele on keeruline; loodud 1520mm nn Vene standardi raudtee "kohandamine" eurostandardi laiuks on võimatu ilma raudtee sulgemiseta pikemaks ajaks
Ruumikasutuse säästlikkus		X	RB, 2+2 maanteed, Helsingi tunneli maapinnale tulemise koht jms suurendavad transpordi ruumikasutust maakasutuse mõttes, aga samuti mõjutavad piiravalt kontaktvõõndi mitmeid muid ruumikasutusi
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V	X	Investeeringute materjalikulu on suur. Tehtavad investeeringud taristusse ja sõidukitesse peaksid olema eesmärgipäraselt sotsiaal-majanduslikult tõhusad - võidetava ajakulu ja ohutuse arvelt. Süsteemi tõhusus kahaneb, kuna uues geopoliitilises olukorras leiavad vähest kasutust idapiirile suunduvad teed ja rajatised, samas kui rajatakse juurde uusi taristuobjekte.

Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	V		Rahvusvaheliste ühenduste tihenemine ning orienteeritus läände ning põhi-lõuna suunas loob eeldusi kultuurilise mitmekesisuse kasvuks
Turvaline ja ohutu ruum	X		RB, 2+2 investeeringud on olulisel määral olulised just ohutuse tagamiseks

Trend loob majandusarengu eeldusi parema sotsiaal-majandusliku olukorraga regioonidele, esmajoones pealinnaregioonile. Rahvusvahelise transpordi terminalid on koondunud pealinnaregiooni ning trend suurendab kontsentreeritust veelgi. RB ja võimaliku Tallinn - Helsingi tunneli asend määravad positiivse sotsiaal-majandusliku mõju regionaalsuse - suurim Harjumaal, oluline ka Pärnumaal ja Raplamaal. Idasuunalise rahvusvahelise transpordi vähenemine mõjutab enim Ida-Eesti ja Kagu-Eesti sotsiaal-majanduslikke võimalusi. Nende vähemalt osaliseks kompenseerimiseks tuleb arendada alternatiivset EL piiriregioonide transpordikoridori Ida-Soomest Ida- ja Lõuna-Lätini ning sealt lõunapoolse. Sellise koridori oluliseks ühenduslüliks on Kotka-Kunda/Sillamäe laevaühendus. Tartu ja Pärnu saavad toimida kui Tallinna "tugikeskused" rahvusvaheliste ühenduste loomisel, kuid vajavad selle rolli täitmiseks avaliku sektori sekkumisi. Kokkuvõttes toetab trend pealinnaregiooni tugevnemist - radiaalset üleriigilist asustussüsteemi, mille ainus keskus on Tallinn.

Rahvusvahelised terminalid, piiri- ja tollijaamad on olemuselt pool-suletud ruumid. Ülesanne on nende suurem avamine asularuumis, piiriüleste inimeste voogude ära kasutamine asularuumi elavdamiseks, uute sõlmpunktide tekitamiseks.

Rahvusvahelise transpordi toimimine ning selle lääne ja põhi-lõuna suunaline nihe eeldavad vastavat arengut toetava taristu ehitamist ja rekonstrueerimist, vajadusel väheneva kasutusega taristu osalist konserveerimist või kasutusest välja arvamist. Rahvusvahelised transpordikoridorid ja nende sõlmed loovad häid eeldusi rahvusvahelistest suhetest (toorme ja kaupade vedu, töötajate liikumine) sõltuvate ettevõtete asukohavalikuteks. Rahvusvaheline laevaliiklus nõuab turvalisi keskkonnahoidlikke sadamaid ja veesõidukeid. Määratleda on vaja rahvusvahelise väikesadamate võrgustiku kriteeriumid (kaugus-tihedus, mastaap, võimalus rahvusvahelisteks ühendusteks). Trendi kohaselt langevad Peipsi-Emajõe väikesadamad rahvusvaheliste sadamate võrgustikust välja.

Raudtee elektrifitseerimine, elektrisõidukite laiem kasutuselevõtt, samuti elektroonilise side vajadus tekitab vajaduse transpordikoridoride varustamiseks piisava hulga kvaliteetse elektriga. Transpordisüsteemide automatiseerituse kasv, isejuhtivate sõidukite kasutusele võtt ning rahvusvaheliste reisijate kasvavad nõudmised eeldavad kvaliteetsete elektroonilist sidet.

Taristu välja ehitamine suurendab oluliselt ehitusmaavarade nõudlust, sh eelistatult ehitatavate taristuobjektide läheduses. Vajadus on vähemalt osaliselt leida lahendusi, mis ei kontsentreeriks kogu ehitusmaavarade kaevandamist transpordikoridoride piirkonda ning soosida ringmajanduse ja elutsükli kulude kriteeriumite kehtestamisega teedehituse hangetes materjalide taaskasutust.

Trendil on maakasutust muutev mõju. Rail Baltic raudtee ja 2+2 rahvusvaheliste transpordikoridoride laiendamise kaasnep valdavalt põllu- ja metsamaa asendumine transpordimaaga. Ka tiheasustuses kaasnep trenidiga vajadust laiendada transpordimaad muude maakasutuste arvelt – nt RB terminalid, Helsingi tunneli maapinnale jõudmise ala. Tehisala

laienemist tuleks kompenseerida kasutusest välja langenud tehisalade (jäädmaade) loodustamisega teistes asukohtades.

1.4.4 LIKUVUSVÕIMALUSTE MUUTUS

Protsessi olemus

Elanike igapäevased liikumisvajadused on väga mitmekesised - töö ja kool, teenuste kasutus, vaba aeg jt. Liikuvusnõudlus ja -elistused tulevikus mitmekesistuvad, puudub „keskmine liikleja“ – kui siiani on olnud valdav 2 liikumist päevas – enamasti tööle ja koju – siis tulevikus võib päevaste liikumiste arv kasvada ning muutuda ajaliselt hajutatumaks. Samuti on mitmekesised viisid, kuidas liikumisvajadusi rahuldada.

Eesti transpordisüsteem on isikliku sõiduauto nägu - Eesti on lühikese aja jooksul tõusnud Euroopa Liidu riikide seas üheks kõige autokesksemaks riigiks. Viimase 20 aastaga on isikliku sõiduauto kasutamine kodunt tööle liikumisel Eestis peaaegu kahekordistunud (2000 33,1%; 2020 57,1%), samal ajal on ühistranspordi kasutamise osakaal töөлkäimisel järjepidevalt kahanenud (2000 31,1%, 2020 18,4%). Samas on transpordi ja liikuvuse arengukavas 2021-2035 seatud eesmärgiks liikuvusega seotud energiatarbimise ja KHG-heite vähendamine ning ühistranspordi osakaalu kasvatamine.

Ruumimõjude mõttes olulise eesmärgina on seatud individuaalse ja ühistranspordi kõrvale uute liikumislahenduste loomine - nõudeveod, sõidujagamine. Eesmärgistatud on ka jalgrattakasutuse levik igapäevase liikumisvahendina, samuti teiste kergliikurite kasutuse laiendamine.

Liikuvus kui teenus (MaaS) ja jagamismajanduse transpordilahendused arenevad kiiresti. Nende edu sõltub inimeste valmidusest transpordivahendit jagada ja liikuvusandmeid kättesaadavaks teha. Mõned head näited juba on – näiteks Tallinna ja Tartu reisiplaneerijad.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi liikuvusteenuste arengu kohta:

- Liikuvus kui teenus (MaaS) muutub domineerivaks liikumisvajaduste rahuldamiseks;
- MaaS jääb piiratud sihtrühma (nt digipädevad noored) eelistuseks ning on tasuv üksnes suurlinnades;
- MaaS jääb Eestis teooria tasandile, selle mõjud ei ole ÜRP jaoks olulised;

kolm hüpoteesi isejuhtivate sõidukite kasutuselevõtu kohta:

- Isejuhtiv transport asendab suurel määral tavasõidukid;
- Isejuhtiv transport täiendab ühistransporti - viimase miili ühendused, jagamismajanduse osa;
- Isejuhtiv transport ei oma olulist mõju liikuvusmuutritele, transpordi kasutusele ja taristu vajadusele;

ning kolm hüpoteesi kergliikurite kasutuse kohta:

- Kergliikurite kasutus kasvab oluliselt - sh piirkondades, kus puuduvad asfalteeritud kergteed; sh vanemaealiste seas;
- Kergliikurite kasutus kasvab oluliselt linnades, linnakeskuste ja äärelinnade vahelises liikluses, valdavalt noorte ja keskealiste seas;
- Kergliikurite kasutus on saavutanud maksimumilähedase taseme, olulist kasutusmahtude kasvu ei ole ette näha.

Tabel 57. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Liikuvus kui teenus (MaaS) muutub domineerivaks liikumisvajaduste rahuldamisel	Yellow	Green
MaaS jääb piiratud sihtrühma (nt digipädevad noored) eelistuseks ning on tasuv üksnes suurlinnades	Yellow	Red
MaaS jääb Eestis teooria tasandile, selle mõjud ei ole ÜRP jaoks olulised	Red	Red
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Isejuhtiv transport asendab suurel määral tavasõidukid	Red	Yellow
Isejuhtiv transport täiendab ühistransporti - viimase miili ühendused, jagamismajanduse osa	Yellow	Green
Isejuhtiv transport ei oma olulist mõju liikuvusmustritele, transpordi kasutusele ja taristu vajadusele	Yellow	Red
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Kergliikurite kasutus kasvab oluliselt - sh piirkondades, kus puuduvad asfalteeritud kergteed; sh vanemaealiste seas	Red	Yellow
Kergliikurite kasutus kasvab oluliselt linnades, linnakeskuste ja äärelinnade vahelises liikluses, valdavalt noorte ja keskealiste seas	Yellow	Red
Kergliikurite kasutus on saavutanud maksimumilähedase taseme, olulist kasutusmahtude kasvu ei ole ette näha	Yellow	Yellow

Ekspertide hinnangul jätkub mikromobiilsuse (jalgsi, jalgrattal ja muude kergliikuritega liikumiste) osakaalu kasv linnalistes asulates ja linnapiirkondades lähima 10 aasta vaates ning pikemas perspektiivis on võimalik selle laienemine ka maapiirkondades. Trendi mastaap ja rakendumise kiirus sõltub sellest, kellele liikumiskeskonda arendatakse - kui jätkub autokeskne taristu arendamine ja vähesed jalgrattaühendused on ainult julgetele ja noortele, siis eakatele see liikluskeskkond tervikuna ei sobi, ka mitte kergliikuritega.

Valdavaks saavad erinevate liikumisviiside (jalgsi, jalgrattal, muul kergliikuril, ühistranspordiga ja tulevikus ka isejuhtival viimase miili sõidukil) kombinatsioonid. Kõrgeimal tasemel isejuhtivate sõidukite kasutus inimeste sõidutamisel on realistlik 20-30 aasta perspektiivis ning eelkõige linnasiseses liikluses ning maapiirkondades viimase miili ühenduste tagamisel. Võimatu ei ole ka isejuhtivate sõidukite lausaline kasutusse võtte 30 aasta perioodi jooksul.

Liikuvuse kui teenuse (MaaS) on võimalik ning pikemas perspektiivis ka kõige tõenäolisemaks arengusuundumuseks. MaaSi rakendumise edukuse aluseks ning selle selgrooks on ühistranspordi kvaliteedi, kättesaadavuse ning kiiruse kasv. Esmalt võib MaaS kanda kinnitada suurlinnade lähialadel, kus ühistransport pole piisavalt hea ja uksest ukseni liikumiseks ja vahemaad võrdlemisi

pikad. Hetkel on MaaS-i areng ning rakendumine Eestis takistatud seetõttu, et siin on tasuta ühistranspordi tingimustes MaaS-teenusepakkujatel endale keeruline tasuvat ärimudelit leida. Kõik sõltub administratiivsest raamistikust - riik peab looma raamtingimused, et teenusepakkujad saaksid lihtsalt liituda ning peab esitama ka nõuded koostalitluse tagamiseks.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Liikuvus kui teenus (MaaS) muutub domineerivaks liikumisvajaduste rahuldamisel. Isejuhtiv transport täiendab ühistransporti - viimase miili ühendused, jagamismajanduse osa. Mikromobiilsuse (sh jalgratate ja muude kergliikurite kasutuse) tähtsus kasvab oluliselt - sh maapiirkondades, kus puuduvad asfalteeritud kergteed.

Trendi realiseerumine sõltub suurel määral siseriiklike eelduste loomisest, sealhulgas ka ulatuslikest investeeringutest taristusse. Tehnoloogilised arengud võimaldavad muuta süsteemi tõhusamaks ja kvaliteetsemaks.

Tabel 58. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Ühistranspordi areng	MaaS-i rakendamise edukuse aluseks ning selle selgrooks on ühistranspordi kvaliteedi, kättesaadavuse ning kiiruse kasv. Hetkel on MaaS-i areng ning rakendumine Eestis takistatud seetõttu, et siin on tasuta ühistranspordi tingimustes MaaS-teenusepakkujatel endale keeruline tasuvat ärimudelit leida. Tasuta ühistranspordi asemel tuleks suunata raha liinivõrgu vastavusse viimisele elanikkonna tegelike vajadustega (andmepõhiselt), liinivõrgu tiheduse ning mugavuse kasvatamisele.	Jah
Riiklikud regulatsioonid	Kõik sõltub administratiivsest raamistikust - riik peab looma raamtingimused, et teenusepakkujad saaksid lihtsalt liituda ning peab esitama ka nõuded koostalitluse tagamiseks. Seega on vajalik teatav riiklik sund - vabatahtlikkuse alusel kukub MaaS läbi.	Jah
Ettevõtete valmisolek	kõige kriitilisem on jõuda õiglase ja motiveeriva tulude jaotuse kokkulepete juurde	Osaliselt - riiklike regulatsioonide kvaliteet
Teenuse kasutajate arv	MaaS juurutamine nõuab üldjuhul piisaval hulgal tarbijaid - toimib paremini suuremates linnastutes ja/või üleriigilise süsteemina	Vähesel määral - MaaS üleriigilise teenuspiirkonna määramine riiklike regulatsioonidega
Transpordikulude tase	kõrged kütusehinnad ja individuaalsõidukite ülalpidamiskulud toetavad mikromobiilsuse levikut ning liikuvuse kui teenuse konkurentsivõimet	Osaliselt - maksude kehtestamisega
Elanike liikumisharjumused	peavad muutuma autokesksest jalgsi liikumise, kergliikluse ja ühistranspordikeskseks; sõltuvad omakorda loodud võimalustest erasõidukist loobumiseks	Osaliselt - liikuvuskeskkonna kujundamise läbi
Tehnoloogilised arengud	kergliikurite mitmekesisuse areng - sobivad lahendused eakatele, maapiirkondades pinnaseteel kasutamiseks, jne; viimase miili lahendustes peaks kergliikurite kõrval olulist rolli mängima ka isejuhtivad (kerg)sõidukid, mille tehnoloogiline küpsus ei ole veel sobiv Eestis, eriti hajaasustuses kasutamiseks; MaaS toimimist toetavad digiplatvormid on juba praegu teostatavad	Osaliselt - Eesti oludele

Liikuvustaristu sobivus	hierarhilise vahejaamade võrgustiku olemasolu - suuremate linnade liikuvuskeskused linnaservas, väiksemate asulate multimodaalsed vahejaamad, hajaasustuses viimase miili jaamad	Jah - riigi, KOV ja erasektori investeeringud
-------------------------	--	---

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Liikuvustaristu: teed, parklad, vahejaamad; ühistranspordi võrgustikud: bussiliinid, rongiliinid; isiklikud sõidukid;
- Ruumiline praktika - Toimiv praktika on individuaalsete liikuvusradade ning ühistranspordi erinevate liinivõrkude halvasti ühendatud ja vähekoordineeritud segadus. Muutuse tulemusel muutub individuaalsete liikuvusradade iseloom (mikromobiilsuse osakaalu oluline kasv), paraneb liikuvusradade ühendatus ühistranspordi liinivõrkudega ning ühistranspordi liinivõrkude omavaheline ühendatus;
- Ajaline dünaamika - Muutusega kaasneb eesmärgipäraselt liikumisradade ajalise pikkuse ühtlustumine ja liikumiskatkestuste pikkuse vähenemine.

Trend on üldiselt kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega. Mõõdukas ulatuses negatiivse mõjuga on liikuvuskeskkonna ümberehitamisega kaasnev täiendav loodusressursside (ehitusmaavarad) kasutuse vajadus.

Tabel 59. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Eesmärgipäraselt suunatud individuaalse autokasutuse vähendamisele ja selle tulemusel ka KHG-heite vähendamisele
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Vajalik arvestada - sh liikuvuskeskuste rajamisel vältida suuri asfaldiväljasid kuumasaarte tekitajana;
<i>Ressursse säästev ruum</i>		V	Liikuvuskeskkonna muutmise ressursivajadus on märkimisväärne
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V		Suunatud kogu ühiskonna liikumistõhususe ja kvaliteedi kasvule - see oluline tegur linnade ja piirkondade konkurentsivõime kujunemisel

Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	X		Trendil on oluline positiivne mõju - paranevad erinevatele kasutajarühmadele (sh earühmadele) liikumisvõimalused
--	---	--	--

Trend on läbivalt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega – see toetab ruumiturvalisuse ja -tervislikkuse kasvu, sotsiaalsust, ruumiloome tõhusust ning suurendab liikuvusteenuste kättesaadavust erinevate soovide ja võimetega elanikerühmadele.

Tabel 60. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		Trend suurendab erinevate oskuste ja võimetega inimeste liikumisvõimalusi
Ruumikasutuse säästlikkus	X	V	Trendi tulemusel väheneb autokasutus ning koos sellega vajadus parklate ja tänavaruumi järele; samas vajab vahejaamade (sh linnaserva liikuvuskeskuste) rajamine täiendavat maad
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Trendi olemuslikuks sisuks on liikuvuse tõhususe suurendamine, sh väga suure elutsükli kuludega isiklike sõidukite arvu vähendamine
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Inimeste "väljumine" isiklikest sõidukitest ja ühiste liikumisviiside valik toetab
Kohaloomesse panustav ruum	X		Liikuvuskeskustest, hajaasustuse vahejaamadest (nt bussipeatustes) peaksid kujunema tähenduslikud kohad
Tervislik ruum	X		Autokasutuse vähenemine ja mikromobiilsuse levik omavad üldist keskkonnamõju
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	Uute tehniliste lahenduste juurutamise (hetkel kergliikurid, tulevikus isejuhtivad sõidukid) faasis toimub ka vastastikune kohanemine - liiklusturvalisus võib esmalt halveneda, kuid pikas vaates peaks ühistranspordil ja (aeglasemal) mikromobiilsusel põhinev liikumine olema ohutum

Trendi mõju regionaalsele arengule sõltub avaliku sektori sekkumiste ulatusest liikuvuse kui teenuse toimimise. Kommertslahendusena on oht, et MaaS pigem suurendab regionaalset ebavõrdsust - see loob senisest paremaid liikumisvõimalusi suuremates ja arenenumates regioonides, samas kui väiksemates puudub piisav kliendibaas kvaliteedi tagamiseks. Trend loob eeldusi isiklikust autost sõltumatute liikumisvõimaluste parandamiseks hajaasustuses ja maapiirkondades - eeldusel, et avalik sektor sekkub nõ turutõrkepiirkondades. Kommertsalusel arenevana panustab MaaS ja mikromobiilsus enim suuremate linnapiirkondade elukvaliteedi tõusu.

Suurim potentsiaal autokasutuse vähendamiseks on pealinnapiirkonnas. Potentsiaalis võiksid hajaasustuse asulad kõige enam võita lahendusest, kuid seda üksnes soodsate tehnoloogiliste arengute korral (odavad isejuhtivad sõidukid viimase miili lahendusena) ning juhul kui MaaS toimimine on turutõrkepiirkondades avaliku sektori poolt toetatud.

MaaS toimib kõige tulemuslikumalt piisava nõudlusega funktsionaalsetes regioonides, kus on võimalik kulutõhusalt välja arendada ühistranspordi. Mastaabi puudumisel ja tegelike funktsionaalsete seoste puudumisel ei pruugi MaaS kvaliteetsel viisil väikemaakondades toimima hakata.

Trend tugevdab linnapiirkondi ja asustussüsteemi hierarhilist olemust - väiksemate keskuste sidusust suurematega. MaaS ja selle tuumikuks olev ühistranspordi radiaalne võrgustik peab arvestama teenuskeskuste võrgustikuga - selle oluline ülesanne on teenuste kättesaadavuse tagamine.

Asularuumis vähendab trend parkimisalade vajadust, kuid asularuumi on vaja mahutada ja lõimida liikuvuskeskused, vahejaamad jms. Elamualade arendamisel on vaja tagada uute elamualade ja ÜT (esmajoones rongiliinide) peatuste asukohtade kooskõla. Samuti on vajalik jalgrattateede mahutamine elamualadesse, et võimaldada mugavaid ja turvalisi jalgsi liikumise võimalusi lähimasse ÜT peatusesse.

Liikuvustaristut tuleb uuendada lähtudes MaaS ja mikromobiilsuse vajadustest – kujundada liikumisvajadustest lähtuv võrgustik äärelinna liikuvuskeskustest, väikelinnade ja maaliste keskasulate liikvuskeskustest ning hajaasustuse bussipeatustest koos viimase miili ühendusi võimaldava taristuga (kergliikurite, isejuhtivate sõidukite parklad). MaaS kvaliteetne toimimine eeldab mobiilse side toimimist kogu süsteemi territooriumi ulatuses.

1.5 Majandus

Kasutatud kirjandus

- Anspal et la 2020 Meremajanduse tulevik
- ASK 2018 Tootlikkuse arengutsenaariumid 2035
- ASK 2019 Eesti regionaalse majanduse stsenaariumid
- ASK 2020 Merekaubanduse aruanne
- ASK 2022 Vene Valgevene impordist loobumise moju majandussektoritele
- Bowen and Morris 2019 The digital divide. Implications for agribusiness and entrepreneurship. Lessons from Wales
- De Angelis 2018 Business Models in the Circular Economy. Concepts, Examples and Theory
- ESPON 2018 CIRCTER – Circular Economy and Territorial Consequences
- FAO 2022 The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation.
- Frodermann 2018 Exploratory Study on Circular Economy Approaches
- Gallaud and Laperche 2016 Circular economy, industrial ecology and short supply chain
- Gilchrist 2016 Industry 4.0. The Industrial Internet of Things
- JRC 2021 Fostering the green transition through Smart Specialisation Strategies
- KeM ja KAUR 2022 Ringmajanduse valge raamat
- Kikas ja Lips 2018 EL merestrategia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnangu sotsiaalmajanduslik analüüs

- Kosk 2016 Mere ja siseveekogude ökosüsteemi teenuste määramise ja kaardistamise metodoloogia väljatöötamine
- Lacy and Rutqvist 2015 Waste to Wealth. The Circular Economy Advantage
- Lee et al 2018 How to Respond to the Fourth Industrial Revolution
- Perucci et al 2022 A review of international eco-industrial parks for implementation success in the United States
- Roos 2020 Reaalajamajandus – paberimajanduse ja tühitöö ajastu lõpp
- Schwab 2016 The Fourth Industrial Revolution
- Warren Centre 2018 Circular Economy. Global Trends and Future Challenges
- Xu et al 2018 The Fourth Industrial Revolution. Opportunities and Challenges

1.5.1 EESTI GEOÖKONOOMILISE ASENDI MUUTUS

Protsessi olemus

Eesti geöökonomilise asendina mõistame siin riigi majandusarengu suhtelist taset, mis väljendub kõige olulisemana SKT mahus elaniku kohta. Senised trendid ja rahvusvaheliste organisatsioonide (nt [OECD](#)) prognoosid näitavad, et aastaks 2050 võib Eesti majandusarengu tase (SKT PPP elaniku kohta) ühtlustuda Soomega. Säilib mõningane mahajäämus Rootsist ja Taanist, kuid samuti ka edu Leedu ja eriti Läti ja Venemaa ees.

Eesti majandusarengu suhteline tase võrdluses naaberriikidega on tihedalt seotud majandusstruktuuri iseloomuga – täpsemalt siis innovaatilise, TA mahuka kõrge lisandväärtusega majandustegevuse osakaaluga majanduses. Samuti on kõrgema lisandväärtuse suunas liikumine seotud Eesti ettevõtete rolliga globaalsetes väärtusahelates – üldjuhul tähendab tootmisüksuse roll madalamat lisanväärtust ning rohkem tulu on võimalik teenida kas laiendades väärtusahelas kaetavaid tegevusi (ise tootearenduse, tootmise allhanke korraldamise ja rahvusvahelise turundusega tegeledes), keskendudes tulusamatele väärtusahela etappidele või asudes tegutsema teistes väärtusahelates.

Majandusarengu suhteline tase on seotud sisendressursside hinnaga – eelkõige tööjõukulude, ja teenuste hindadega. Koos sisendite suhtelise hinnakasvuga kahaneb ja kaob madaltel kuludel põhinev konkurentsieelis.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi muutustest

- Eesti ja teised Balti riigid jõuavad lähedale ja/või võrdsustuvad Põhjamaade (esmajoones Soome) majandusarengu (sh töötasu, hinnad) tasemele;
- Eesti jõuab lähedale ja/või võrdsustub Põhjamaade (esmajoones Soome) majandusarengu (sh töötasu, hinnad) tasemele, kujuneb oluline tasemevahe lõuna- ja idapoolsete riikidega;

- Säilib Eesti majandusarengu taseme siirdeline iseloom - oluliselt madalam Põhjamaadest, mõnevõrra parem lõuna- ja idanaabrite tasemest;
- Eesti majandusarengu tase (sh hinnatase) langeb kõigist naabritest madalamale.

Tabel 61. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eesti ja teised Balti riigid jõuavad lähedale ja/või võrdsustuvad Põhjamaade (esmajoones Soome) majandusarengu (sh töötasu, hinnad) tasemele		
Eesti jõuab lähedale ja/või võrdsustub Põhjamaade (esmajoones Soome) majandusarengu (sh töötasu, hinnad) tasemele, kujuneb oluline tasemevahe lõuna- ja idapoolsete riikidega		
Säilib Eesti majandusarengu taseme siirdeline iseloom - oluliselt madalam Põhjamaadest, mõnevõrra parem lõuna- ja idanaabrite tasemest		
Eesti majandusarengu tase (sh hinnatase) langeb kõigist naabritest madalamale		

Ekspertide hinnangul sõltub Eesti majandusarengu tase suurel määral majandussidemetest Põhjamaadega ning vähemalt 10 aasta perspektiivis jääb Eesti ettevõtlus valdavalt neilt uute tehnoloogiate ja ärimudelite ülevõtjaks, mitte eestvedajaks. Seetõttu ei ole põhjust prognoosida sel perioodil ka arengutasemete ühtlustumist. 30 aasta perspektiivis on palju ebamäärasusi, kuid järele jõudmine näiteks Soomele on võimalik – seda eeldusel, et suudetakse senisest paremini ja kiiremini ära kasutada tuleviku tehnoloogiate võimalusi (esmajoones digi-, energia- ja biotehnoloogias), luua soodsale arengule ruumpoliitilisi eeldusi. Kesksed määramatused Eesti geoökonomise asendi kujundamisel nii suhtelise majandusarengu kui ka väärtusahelate geograafia (vt järgmine protsess) mõttes paiknevad geopoliitikas.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada:

- **10 aasta vaade:** Säilib Eesti majandusarengu taseme siirdeline iseloom - oluliselt madalam Põhjamaadest, mõnevõrra parem lõuna- ja idanaabrite tasemest
- **30 aasta vaade:** Eesti ja teised Balti riigid jõuavad lähedale ja/või võrdsustuvad Põhjamaade (esmajoones Soome) majandusarengu (sh töötasu, hinnad) tasemele

Trendi realiseerumiseks on vajalik täita alljärgnevad eeldused ja tegurid

Tabel 62. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Ettevõtete olemasolev võimekus, koht väärtusahelates, tegevusvaldkonnad ja konkurentsivõime	Oluline hulk TA mahukaid omatoodete ja -teenustega innovaatilisi ettevõtteid; rohepöõret toetavate ja tehnoloogiliste ärimudelite muutjad, väljatöötajad; Eesti ettevõtted hetkel dünaamikate ülevõtjad, mitte nende muutjad ja meil ei ole täna eeldusi ka muutjaks saada	Kaudselt – läbi asjakohase majandus- ja ettevõtluspoliitika, mis aitab Eesti ettevõtteid kujundada trendide ülevõtjatest trendide loojateks ja muutjateks, loob selleks eeldusi.

Majandus- ja ettevõtluspoliitika	startupide teket ja kasvu toetav ökosüsteemipoliitika; ülikoolide ja ettevõtete teadmussiiret toetav poliitika; ettevõtete rahvusvahelisustumist toetav poliitika	Jah
Laiem regionaalne majanduskeskkond	Tugev ja globaalselt konkurentsivõimeline EL; Põhjamaade avatus ja kuulumine EL	Ei
Ühiskonna sotsiaal-kultuuriline areng	ühiskonna avatus, mitmekeelsus ja -kultuursus; ulatuslik ettevõtlusteadlikkus ja -haridus	Osaliselt – hariduspoliitika ja poliitilise kultuuri kaudu
Uued tehnoloogiad, mis muudavad väärtusahelaid	3D mikrotootmise süvalaienemine, kui toimivaid väärtusahelaid rajalt kõrvale lükkav	Osaliselt – valmisolek tehnoloogiate üle võtmiseks, uute turunishide hõivamiseks
Lõimitus Põhjamaadega	tihe lõimitus, Talsinki teke - sh tunneli ehitus, täiendavad energiaühendused, regionaalsete ühenduste paranemine (Ida-Eesti ja Ida-Soome; Lääne-Eesti ja Rootsi)	Osaliselt – välispoliitilised prioriteedid, osalus (riiklikud investeeringud) ühistes taristuprojektides
Planeerimisprotsessi kiirus	Oluliste arenduste - nt roheenergeetika - planeeringute menetluse kiirus võrrelduna konkurentriikidega	Jah
Energia suhteline hind ja majanduse energiamahukus	Hind ei tohi olla konkurentriikidest (oluliselt) kõrgem	Osaliselt – piisavad investeeringud taastuvenergiasse, samas tagades piisavad stabiilsed tootmisvõimsused tipukoormuse katmiseks
Elukeskkonna atraktiivsus	Kvaliteetse elukeskkonnaga linnakesed, millel on hea transpordiühendus; ingliskeelsed koolikohad	Osaliselt – pikaajaline eesmärgipärane ruumipoliitika

Trendi avaldumine sõltub poliitikasekkumistest osaliselt. Lühiajaliste kiirete sekkumistega on võimalik trendi takistada ja ümber pöörata. Soodsad pikaajalised poliitika – ettevõtlikkust ja innovatsiooni toetav haridus- ja teaduspoliitika, üldine riigivalitsemise kvaliteet (õigusriik, tõhus) - kujundavad eeldusi, millest võib kuid ei pruugi piisata trendi realiseerumiseks. Keskseteks toimijateks on ikkagi Eesti ettevõtted, nende majanduslik võimekus, konkurentsivõime ja ambitsioon.

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - riigid kui majanduspiirkonnad, mida iseloomustavad SKT tase, keskmine töötasu, hinnatase; ettevõtted jt väärtust loovad majandussubjektid;
- Ruumiline praktika - ühine majandusliku väärtuse loomine ja ost-müük ettevõtete jms poolt; väärtuse riigisisene ümberjagamine; trendiga koos toimub ühtede majanduspiirkondade (Eesti, laiema Balti riigid) taseme lähenemine ja konvergens juhtivate piirkondadega (Soome, laiema Põhjamaad);
- Ajaline dünaamika - Väga aeglane riikide majandusarengu taseme ühtlustumine.

Majanduslik konvergens Põhjamaadega eeldab kestliku arengu põhimõtete järgimist ning samas ka toetab seda. Siiski kaasneb sellega tõenäoliselt suurem ressursivajadus ning mitmeid riske ökosüsteemidele.

Tabel 63. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Majanduslik konvergens Põhjamaadega on realistlikum juhul kui Eesti kasutab (sarnaselt Põhjamaadega) intensiivselt oma loodusressursse - metsi ja põllumaid, aga samuti põlevkivimaardlaid ning majanduslike võimaluste avanemisel alustab ka fosforiidi kaevandamist.
<i>Kliimamõju vähendamise ruum</i>	X		Kliimamõju vähendamise eemärk on tuleviku majanduskeskkonna osaks - see on majandusliku edukuse eelduseks
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X		Kasvavad võimalused kliimamuutuse mõju arvestamiseks ruumiloomes
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V	V	ressursside kasutus võib koos majandusarenguga ka kasvada, kuid kõrgem majandusarengu tase võimaldab ka rakendada rohkem ressursisäästu ja ringmajanduslike meetmeid
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Majanduslikku konkurentsivõimet toetav ruum on trendi eelduseks. Samas, senine kulueelis ettevõtetel kaob.
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	X		Suhteline majanduslik areng on heaolu ja toimetuleku tagamise eelduseks.
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	V	Suhteliselt kõrgema majandusliku arengu eelduseks ja kaasnevaks nähtuseks on ärielu (ja mitte ainult) rahvusvahelisustumine, sh inglise keele mõju tugevnemine. Teisest küljest loob majandusareng ja heaolu eeldusi kultuuriliseks arenguks, pidurdab eestlaste väljarännet ning motiveerib eestlaste tagasirännet.

Trend on üldises kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega, kuid sellega kaasnevad ka mitmed kohanemisvajadused ettevõtete jaoks.

Tabel 64. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
------------	--	--	------------------------

Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Jõukam riik suudab elanikele rohkemat pakkuda; suuremate sisendkuludega majanduskeskkond ei sobi kõigile ärimudelitele, madalamatel sisendkuludel põhinevad ettevõtted suletakse
Ruumikasutuse säästlikkus	V	V	Majandusliku väärtuse loomine võib toimuda nii ruumisäästlikult (nt digisektor) kui ka ruumikasutust laiendades (nt fosforiidikaevandused ja tööstusüksused)
Ruumiloomes ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Trendi eelduseks on, et majanduse lisandväärtus kulutatud ressursiühiku kohta kasvab - see peab kehtima ka ruumiloomes
Kohaloomesse panustav ruum	X		Rohkem rahalist ressursi kohtade esteetilise kvaliteedi hoidmiseks ja parandamiseks

Trend soosib **regionaalse arengu tasakaalustamatuse kasvu**. Trendi realiseerumise eelduseks on TA võimekusega regioonide - Tallinna ja Tartu linnaregiooni – (eelis)areng. Ka mastaabiefektist tulenevalt on majanduslik konvergens Põhjamaadega realistlikum tuginedes 1-3 Eesti võtmeregiooni arengule. Regionaalse tasakaalustatuse eesmärk maakondlikul või kohalikul tasandil võib olla majandusarengut pidurdava mõjuga. Seega ei peaks trendi toetav ettevõtluspoliitika keskenduma maakonnakeskuste ja väikelinnade tüüpilisele ettevõtlusele. Teisest küljest tähendab majandusarengu suhtelise taseme ja sellega seotud sisendhindade kasv aga, et traditsioonilise mitteinnovaatilise tööstuse konkurentsivõime väheneb, mille mõju on suurim perifeersetes maakondades ettevõtlusele.

Trendi tulemusel suureneb pealinnaregiooni roll asustussüsteemis. Tugevneb ka Tallinna ümbruse suuremate asulate koht asustussüsteemis - kujuneb kahekihiline asustussüsteem (Tallinn ja pealinnapiirkonna asulate võrgustik; Tallinn ja kogu Eesti asulate võrgustik, mida osaliselt täiendab Tartu regioon. Teenuste vajadus koondub veelgi enam pealinnaregiooni, mille baasil kujuneb siin välja senisest enam piirkondlikke ja kohalikke keskuseid. Perifeerias teenuste nõudlus väheneb ning tekib vajadus teenuskeskuste võrgustikku optimeerida.

Konvergens Põhjamaadega peab sisaldama endas ka asularuumi ja majandustaristu (sh tööstusalad) ruumiloomes kvaliteedi tõusu: ökonõuded, esteetika, logistiline tõhusus. Trendi eelduseks on kiired rahvusvahelised ühendused kasvukeskustest (Tallinn, Tartu), raudteede ja pikemas vaates kogu transporditaristu elektrifitseerimine, samuti transporditaristu kandevõime tõus (sh põhimaanteed suurematele veokitele sobivaks). Fosforiidi ja haruldaste muldmetallide kaevandamine ja väärimine on üheks viisiks, kuidas konvergensit kiirendada.

1.5.2 VÄÄRTUSAHELATE GEOGRAAFIA MUUTUS

Protsessi olemus

Ettevõtete vahelised majandussuhted kujunevad erinevate rahvusvaheliste lepete, riikide ja nende ühenduste tollirezhiimide jms ning turureeglite alusel. Globaalse vabakaundausel põhineva majanduse aluseks on olnud rahvusvaheline tööjaotus. Vabakaubanduse tingimustes on suur osa massitootmisest liikunud kõrgete sisendkuludega riikidest väiksema kulutasemega riikidesse, eelkõige Aiasiasse, varasemalt ka nt Ida- ja Kesk-Euroopasse.

Suunamuutus hakkas toimuma juba pärast 2008-2009. aasta finantskriisi, mis rahvusvahelistumisega seotud riske hakati üle vaatama. COVID pandeemiaga seotud piirangud ning geopoliitilise olukorra teravdumine on rahvusvahelistumise protsessi veelgi tagasi pööranud – riikidevahelised liikumispäirangud on tänaseks küll suures osas kaotatud, kuid samas on kehtestatud suur hulk erinevaid riikide ja riikide-blokkide vahelisi sanktsioone. Ettevõtete tasandil püütakse püütakse riske hajutada tarneahelate mitmekesistamise teel - ühe (sageli Hiina) tarnija kõrval otsitakse kõrvale alternatiivseid tarnijaid kas teistest Aasia riikidest või Euroopale lähemalt. Samas ei ole kuhugi kadunud kulude alandamise motivatsioon, mida rahvusvaheline tööjaotus ja keerukamad tarnekanalid pakuvad - küsimus on tasakaalupunkti leidmises riskide ja kulude vahel.

Viimastel aastate trendiks on tootmise tagasi toomine Euroopasse. Selle protsessi intensiivsus, aga ka ajamahukus on majandusharuti väga erinev. Väärtusahelate mitmekesistamine ja sõltuvuste vähendamine autoritaarsetest suurriikidest aitavad vähendada Euroopa haavatavust. Euroopa seotus globaalse majandusega jääb siiski tugevaks.

Eesti majandus on tihedalt lõimitud EL siseturgu. 2021. aastal läks 73% Eesti ekspordist Euroopa majanduspiirkonna riikidesse või Suurbirtanniasse ning 78% Eesti impordist pärines neist riikidest. Seejuures lühiajalises trendis ELi riikide osakaal Eesti majandussuhetes kasvab. Eesti jaoks oluliseks küsimuseks on ka EL kui regionaalse majanduse mastaap ja mitmekesisus - nt kas EL majandusruumiga liitub ka Ukraina. Samuti mõjutab Euroopa majandusruumis toodetava mitmekesisust süsinikutollide süsteemi rakendumine.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi muutustest

- Majanduslik globaliseerumine taastub - üldine vabakaubandus
- Tugevneb väärtusahelate regionaliseerumine - Eesti on EL-i regionaalse majanduse osa
- EL-i ühisturg laguneb, Eesti seob end lähiriikidega ühtsesse majandusruumi (Baltoskandia, CEE jms)
- EL-i ühisturg laguneb, iga riik seisab iseenda eest protektsionistlikus maailmamajanduses

Tabel 65. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Majanduslik globaliseerumine taastub - üldine vabakaubandus		
Tugevneb väärtusahelate regionaliseerumine - Eesti on EL-i regionaalse majanduse osa		
EL-i ühisturg laguneb, Eesti seob end lähiriikidega ühtsesse majandusruumi (Baltoskandia, CEE jms)		
EL-i ühisturg laguneb, iga riik seisab iseenda eest protektsionistlikus maailmamajanduses		

Ekspertide hinnangutel on väärtusahelate regionaliseerumine geopoliitilistel ja julgeolekualastel põhjustel 10 aasta perspektiivis väga tõenäoline. Pikemas vaates võib eeldada siiski vähemalt osalist globaliseerumise trendi taastumist. Radikaalseid arenguid, kus EL ühisturg laguneb, ei peeta tõenäoliseks. Olukorda, kus iga riik, sealhulgas ka Eesti, ajab oma protektsionistlikku majandus- ja tollipoliitikat, hinnatakse vähemalt lühiajaliselt ka võimatuks arengusuundumuseks.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Tugevneb väärtusahelate regionaliseerumine - Eesti on EL-i regionaalse majanduse osa.

Trendi realiseerumine sõltub kõige otsesemalt geopoliitilistest arengutest, samuti ettevõtete kohenemisvõimest ning Eesti sisendressursside (nt töajõud, loodusvarad) ja ettevõtluskeskkonna atraktiivsusest ELs.

Tabel 66. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Geopoliitilised arengud maailmas	Tugev geopoliitiline polariseerumine – Venamaa ja Hiina ning EL ja USA vastasseis jätkub	Ei
Eesti geopoliitiline enesemääratlus	Eesti kuulumine EL ja selle majandus- ja tolliruumi	Jah - võimalik on radikaalne asendimuutus, lahkumine ELst
Eesti ettevõtete ärisuhted	EL kõrge osakaal ekspordis, impordis ning investeerimistegevuses	Vähesel määral – ekspordimeetmete sihtturgude iseloom
Rahvusvahelisi väärtusahelaid loovate, suunavate ja kasutavate ettevõtete ärihuvid ja -mudelid	Eesti võimalusi kasutavad ärihuvid	Vähesel määral – FDI poliitikameetmed

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - ettevõtted; (vabakaubandus)turud; tollipiirid ja tollipiirkonnad; majandussanktsioonidega loodavad (geopoliitilised) majanduspiirid; side- ja transporditaristu; kaubad ja info;
- Ruumiline praktika - Erineva väärtusega kaupade ja teenuste loomine ettevõtetes; ettevõtete vaheline info ja kaupade liikumine; tollipiiride ületamine; tollipiirkondade ulatuse muutus;
- Ajaline dünaamika - Praktika ajaline kulg on määratud lepingute poolt.

Trendil on positiivne kliimamõju, kuid sellega võib kaasneda surve Eesti ökosüsteemidele ning kasvada nõudlus kohalikele loodusressurssidele. Trendi mõju majanduslikule konkurentsivõimele on erisuunaline.

Tabel 67. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		x	EL siseselt, sh Eestis, suureneb vajadus maavarade kaevandamiseks, tootmisalade laiendamiseks - seda looduslike alade arvelt. Globaalselt võib trendil olla positiivne mõju - vähem kaevandusi ja tööstust nõrgema looduskaitsega riikides.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	x		Väärtusahelate lühenemisel on positiivne kliimamõju - vähem transpordiga seotud KHG heidet
<i>Ressursse säästev ruum</i>		x	EL siseselt, sh Eestis, suureneb vajadus maavarade kaevandamiseks, kohalike ressursside kasutuseks ehituses ja tööstustootmise sisendina. Globaalselt pigem positiivsed mõjud, tõhususe kasvust tulenevalt
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	v	v	Väärtusahelate lühenemine loob uusi võimalusi tööstustootmise toomiseks EL, ja sealhulgas ka Eestisse; väheneb surve tööstustootmise väljaviimiseks. Laiemas vaates võib "lääne" tingimustel toimunud globaalse vabakaubanduse nõrgenemine tähendada EL konkurentsivõime kahanemist. Negatiivse mõjuga on ka majandussuhete piiratus Venemaaga.

Trendil on vähene puutumus kvaliteetse ruumi kriteeriumitega. Väga üldisel tasemele on sel pigem ruumikasutust piirav ja mitmekesisust vähendav mõju.

Tabel 68. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		x	Kolmandate riikide kaupade, teenuste ja inimeste ligipääs Eestisse väheneb

Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum		x	Majandussuhtete katkemine või nõrgenemine Venemaaga vähendab majanduse sotsiaalset mitmekesisust.
--	--	---	---

Ka trendi regionaalne mõju on vastasuunaline. Ühelt poolt see loob eeldusi tööstootmise säilitamiseks ja arenguks Eestis, sh ka perifeersemates piirkondades. Teiselt poolt on kaotajaks Venemaaga rohkem integreeritud Ida-Virumaa tööstussektor ja sellega seotud logistikasektor, aga Ida-Eesti ja Tallinna turismisektor.

Trendi tulemusel väheneb nõudlus ida-suunaliste piiriületuste ja tollijaamade teenuste järele, suureneb aga vajadus arendada ühendusi EL teiste liikmesriikidega – Rail Baltic ja Tallinn-Helsingi tunnel, Ida-Soome ja Ida-Eesti laevaliin, Lõuna-Eesti ja Põhja-Läti ühendused, Balti-Poola-Ukraina kaubateed, Lääne-Eesti ja Rootsi ühendused.

Trendi toetab vajadust viia kiiresti lõpule elektrisüsteemide lahtiühendamine Venemaast ning ehitada lisaühendusi Soome, Läti ja Rootsi, samuti meretuuleparkides toodetava energia ülekandetaristu rajamiseks teistesse Läänemere riikidesse.

Trendi tulemusel suureneb nõudlus kohalikele loodusressurssidele ning ühes sellega vajadus majandada senisest tõhusamalt metsasid ja põllumaid, kaevandada kohalikke maavarasid, sh ehitusmaavarasid, ning pikemaajalises vaates avada fosforiidi ja haruldaste muldmetallide kaevandusi.

1.5.3 TOOTMISE DIGITALISEERTUSE TASEME MUUTUS

Protsessi olemus

Tootmise automatiseerimise ja robotiseerimise aluseks on infotehnoloogiate rakendamine kogu tööstustootmise äriprotsessi ulatuses – alustades tootmisprotsessist ning lõpetades kaupade logistika ja turundusega.

Tootmisprotsessis alustatakse automatiseerimisel üksikutest tööloikudes nagu materjalide ja pooltoodete liigutamine tootmisliinil, lõiketööde robotiseerimine. Kõrgemal tasemel automatiseerimine sisaldab ka tootmis- ja logistikaprotsessis kogutud suurandmete analüüsi ning tehisintellekti kasutust äri- ja tootmisprotsesside juhtimisel. Käesoleval ajal on parimaid tulemusi saavutatud pigem paigakindlate robotite osas. Samas nähakse suurt potentsiaali liikuvate robotite kasutamisel – lisaks isejuhtivatele sõidukitele ka näiteks kaevandustes, sh ka Eesti põlevkivikaevandustes.

Analüütiliselt eristatakse äri- ja tootmisprotsesside automatiseerituse tasemeid (1-4)[1]. Eesti tööstuse automatiseerituse tase erineb sektoraalses lõikes olulisel määral – kui näiteks puidusektoris on automatiseeritus üldjuhul kõrgel (3-4) tasemel, siis masinaehituses ja metallitööstuses pigem tagasihoidlikul tasemel (1-2).

Tööstustootmises rakendatakse targa tehase mudelit, kus on loodud masinsensorite, tarkvara, andmesalvestuste süsteemide (sh pilvetehnoloogiad) vaheline integratsioon. Suurandmete analüüs ja tagasiside targas tehases tõhustab tootmisprotsessi – suurendab operatsioonide kiirust,

vähendab tühiaega ning vigu tootmisprotsessis. „Asjade internet“ ehk loE tööstustootmises on samm edasi lokaalsest mikroskaalal toimuvast masinate vahelisest suhtlusest (M2M). Targad tehased on omakorda ühendatud interneti abil ühendatud logistilistesse võrgustikesse, mis seovad omavahel tehased, kaubaveokid, liikluskeskkonna (teedevõrk, liikluskorraldusvahendid), logistilise keskkonna (laod, tollijaamad, sadamad). Selle tulemusel saavutatakse sõidutee optimeerimine, vedude ajastamine ümberlaadimiseks, ladude optimaalseks kasutamiseks. Põllumajanduses kasutatakse loE tehnoloogiaid põldude ja istanduste kaugseireks ning seireandmetele põhinev ka tööde (nt väetamine, kastmine jms) automatiseeritud teostamiseks. Perspektiivne on ka maaharimise ja viljakoristuse sõidukite viimine isejuhitavateks. Lisaks tähendavad kirjeldatud arengusuundumused, et vaja on vähem inimtöajõudu (Sepp, 2019).

Arengu seisukohast on oluline tehaste praegune automatiseerituse tase ja senised investeeringud. Juhul kui on viimasel ajal palju investeeritud mitteautomatiseeritud lahendustesse, siis on kiire lausaline automatiseeritus ebareaalne. Samuti on kiire sisendhindade tõus ja majanduse üldine jahtumine pannud paljude ettevõtete investeerimisplaanid pausile või neid pidurdanud. See võib samuti aeglustada automatiseerumise kiirust.

Kaugema tulevikuga seotud trendiks võib pidada mobiilseid tehaseid – seoses nt biomassi väärimisega või ujuvplatvormidel (nt Pärnu, Saaremaa, Põhja-Eesti piirkondades). Sellise lahendusega on võimalik vältida väga suuri pöördumatuid kulusid (*sunk costs*), mis seotud investeeringu asukohaga, mis omakorda aitavad riske vähendada.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi tööstustootmise automatiseerituse taseme kohta.

- Tööstustootmise läbiv automatiseeritus;
- Valikuline, sektori- ja regioonipõhine automatiseeritus;
- Kesine automatiseeritus, ei ole vaja ÜRP-s arvestada.

Lisaks sõnastati kaks hüpoteesi seadmete kaug- ja isejuhtimise taseme leviku muutuse kohta.

- Seadmete kaug- ja isejuhtimine muutub lausaliseks;
- Kaug- ja isejuhtivate seadmete kasutus jääb praegusele tasemele.

Tabel 69. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Tööstustootmise läbiv automatiseeritus.		
Valikuline, sektori- ja regioonipõhine automatiseeritus.		
Kesine automatiseeritus, ei ole vaja ÜRP-s arvestada.		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Seadmete kaug- ja isejuhtimine muutub lausaliseks		
Kaug- ja isejuhtivate seadmete kasutus jääb praegusele tasemele		

Ekspertide hinnangul on 10 aasta vaates rohkem fookuses valikuline, sektori- ja regioonipõhine automatiseeritus ning 30 aasta vaates jõutakse tööstustootmises läbiva automatiseerituseni, sh kaug- ja isejuhitavate seadmete kasutus muutub senisest oluliselt levinumaks.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: järjest enam iseloomustab tööstustootmist läbiv automatiseeritus, seadmete kaug- ja isejuhtimine muutub lausaliseks.

Trendi realiseerumise eeldusteks on seniste tehnoloogilise arengu trendide jätkumine ning konkurentsituatsioonist tulenevad ärilised vajadused. Riiklike sekkumistega on võimalik trendi realiseerumist – selle ulatust ja kiirust – toetada.

Tabel 70. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tehnoloogia areng	Tööstustootmise automatiseerimise ja robotiseerimise süvenemise peamiseks tehnoloogiliseks eelduseks on tehisintellekti – see tähendab tehnoloogiate, mis võimaldavad masinatel ja seadmetel kopeerida kognitiivseid funktsioone – areng. Viimane sõltub omakorda (inimeste poolt loodavate) masinõpitatavate algoritmide kvaliteedist. Hetkel kasutatakse tehisintellekti lahendusi eelkõige muustrite ja kujundite äratundmises (sh sensorite kasutus isejuhtivates sõidukites, tootmise tõstmis- ja lõikeprotsessides). Samas ollakse prognoosides optimistlikud ning usutakse, et tehisintellekt muutub üldkasutatavaks tehnoloogiaks – paljude erifunktsiooniliste tehnoloogiate lahutamatuks osaks.	Ei
Tehnoloogiate kasutuse suhteline hind	Oluliseks tootmise automatiseerimise teguriks on tehnoloogiate tasuvus. Ühelt poolt soodustavad automatiseerimist regionaalse majanduse kõrged tööjõukulud, mida on automatiseerimise ja robotiseerimisega võimalik alandada. Teiselt poolt soodustab automatiseerimise ja robotiseerimise levikut vastavate seadmete (nt tööstusrobotite hind) ja algoritmide odavnemine, mis tehnoloogiate arenguga üldjuhul alati ka kaasneb. Siiski, lähiperspektiivis on jõukamad regioonid ja ettevõtted eelisolukorras.	Vähesel määral - tööjõumaksud, robotite maksustamine
Internetiühenduste kvaliteet	Just kaugjuhtimislahenduste kasutus eeldab suurt andmekiirust ja ühenduste töökindlust	Osaliselt - esmajoones turutõrkepiirkondade arendusi toetades; Laiemalt - sideturu kujundamine
Elektrienergia hind	Automatiseerimise olulisim muutuvsisend on elekter (Iirimaa jt automatiseerivad või digitaliseerivad riigid näevad elektritarbimise kasvu lähikümneid kordades). Kui me elektri hindu korda ei saa, siis suurt automatiseerumist ei juhtu	Osaliselt - madalamat hinda tagavate energiatootmisvõimsuste rajamiseks tingimusi (sh planeeringulisi) luues
Inseneride ja oskustööjõu olemasolu ja elukohaelistused	Piisavalt ja valmis elama erinevates elukohtades - suuremates linnades, väikelinnades, ka maaasulates	Osaliselt - koolitustellimus, spetsialistide sisserände soosimine
Välismaiste ematööstuste strateegiline suund	Välisosalusega ettevõtetel on väga suur tähtsus - 20 ja enama töötajaga ettevõtetest on välisfirmade osakaal müügitulus üle 40%, ekspordist üle 50% ja töötajatest üle 38%. Vaadates eraldi töötlevat tööstust on need arvud veelgi suuremad. Seega sõltub Eesti majanduse digitaliseerimine paljuski sellest, mis otsuseid teevad välisfirmade juhtkonnad grupi ettevõtete paiknemise ja rolliajotuse kohta.	Osaliselt - automatiseerimiseks sobiva tööjõu koolitamine, soodsad regulatsioonid

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Automatiseeritud ja mitteautomatiseeritud tootmisüksused; töötajad; kaugjuhtitavad seadmed-masinad ja juhtimisseadmed; mobiil- või kaabelsideühendused; mobiilised tehased, ujuvtehased;
- Ruumiline praktika - Digitaalse info ja signaalide liikumine seadmetes ja seadmete vahel. Teatud juhtudel võivad seadmed ise olla samuti liikuvad (nt maaharimistehnika);
- Ajaline dünaamika - Oluline on protsesside pidevus, info igaaegne liikumine (välja arvatud tööprotsessi iseloomust tulenevatel tehnilistel pausidel).

Trend toetab majanduslikku ja looduslikku kestlikkust, kuid ühtlasi kaasneb ka sellega töökultuuri radikaalne muutus – „käed-küljes“ meistrite kultuuri hääbumine.

Tabel 71. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Tõhusam tootmine, väiksem energiavajadus liikumisele - KHG-heite vähenemine tootmises
<i>Ressurse säästev ruum</i>	V	V	Tootmise automatiseerimine võimaldab summasresurssides ressursse kokku hoida, kuid samas suurendab see elektrienergia vajadust
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Tootmise automatiseerimine on üheks konkurentsivõime kasvu eelduseks
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		V	Tööstuse ja põllumajanduse automatiseerimine muudab oluliselt töökultuuri, vähendab traditsiooniliste oskuste tähtsust majandustegevuses;

Trendil on vastassuunalised mõjud seoses kvaliteetse ruumi kriteeriumitega. See suurendab ruumikasutuse säästlikkust ja tõhusust, samuti selle turvalisust ja tervislikkust. Trendi negatiivsed mõjud puudutavad ruumi sotsiaalseid ja kultuurilisi kvaliteete.

Tabel 72. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtete

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Kaugjuhitavate seadmete ja masinate kasutus võib nõuda piiranguid ruumis liikumisele - seadmete ja nende töö kaitseks
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Automatiseeritud tootmisüksused nõuavad vähem ruumi, elektrienergia toimivaid tehaseid on võimalik paigaldada teistele kasutusotstarvetele senisest lähemale
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Automatiseeritud tootmisüksuste ja seadmete rajamise ja hooldamise ressursivajadus toodanguühiku kohta on üldjuhul madalam kui mitteautomatiseeritudel; mobiilsed seadmed ja tehased võimaldavad vältida asukohavahetusest tulenevat ressurside raiskamist (ehitamine-lammutamine tsükkel)
Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum		X	Automatiseerimine ja seadmete kaugjuhtitavus vähendavad inimlikku suhtlust, suhtlusvajadust. Töökohad on järjest vähem suhtlemist toetavaks ruumiks. Väheneb ka nõudlus igapäevast tööruutiini toetavate ruumide (toitlustus, jalutusruum, ühistransport) järele
Kohaloomesse panustav ruum		X	Tootmisüksused dehumaniseeritakse - need kaotavad olulise osa oma tähenduslikkusest
Tervislik ruum	X		Automatiseerimise ja kaugjuhtimisega väheneb tervist kahjustava ja või tööõnnetuse riskidega töö osakaal. Samas on inimliku kontrolli vähenemise tõttu keskkond ka ettearvamatum - juhul kui tehnika ei toimi programmeeritud viisil
Turvaline ja ohutu ruum	X	V	

Tööstustootmise automatiseerimine ja robotiseerimine uusi võimalusi väikese mastaabiga keskustest kaugemal paiknevatele asulatele (Eesti-sisesed perifeersed väikelinnad, alevid, alevikud) tööstuste säilitamiseks ja uute investeeringute meelitamiseks, kuivõrd väheneb vajadus suure hulga töötajate palkamiseks lähipiirkonnast. Mõistliku mastaabiga tehast suudavad üleval hoida ka kuni 10 töötajat. Sellisena on trendil **regionaalselt tasakaalustav mõju**.

Automatiseerimisega kaasneva töökohtade vähenemise suurim (negatiivne) mõju avaldub regioonides ja kohtades, kus traditsioonilise tööstuse osakaal tööhõives on suurim ning automatiseerimise tase madalaim (see on Eestis teatavasti sektoraalselt ebaühtlane). Tööstustootmise olulisuse ja sektoraalse struktuuri alusel võib Eestis suurima riskiga piirkonnadena näha Kesk- ja Kirde-Eestit, kuid faktiliselt avaldub tööstuse automatiseerimise mõju pigem asulate ja paikkondade tasandil – ohus on üksikust (või üksikutest) väheautomatiseeritud tootmisettevõtetest sõltuvad kohalikud tööjõuareaalid.

Trendi realiseerimine eeldab kvaliteetset töökindlat elektrivarustust ning energiasüsteemi mis võimaldab soodsat elektri hinda, samuti kvaliteetseid ja suuri andmemahte läbi laskvaid

sideühendusi. Mobiilsete tehaste vastuvõtuks on vaja tagada asjakohane valmidus tööstusaladel ja mobiilsete ujuvtehaste jaoks ka sadamates.

1.5.4 MAJANDUSE REGIONAALSE ISELOOMU MUUTUS

Protsessi olemus

63% Eesti SKTst toodeti 2022. aastal Harjumaal. Pikas trendis on Harjumaa osakaal kasvanud, kuid viimase 10 aasta jooksul püsinud stabiilselt 62-63% juures. Samas on Harjumaa SKP elaniku kohta osakaaluna Eesti keskmisest ajas pidevalt langenud - 2014 145%, 2017 143%, 2021 137%.

Osalt võib pealinnaregiooni majanduslik tähtsus olla ka üle hinnatud tulenevalt statistikakogumise piirangutest. Harjumaal paikneb enamus kõrgema lisandväärtusega ettevõtetest, üleriigiliste ettevõtete peakorteritest, samas kui tootmine ja müük on üle Eesti laiali. Mitmes maakonnas paiknevate ettevõtete puhul on majanduslik arvepidamine keeruline ning peakontori regiooni majanduslikku tähtsust võidakse seetõttu üle hinnata.

Tulevikku vaadates on nii tegureid, mis soosivad majandustegevuse koondumist (nt mastaabisääst, innovatsiooniks vajaminev mitmekesisus) kui ka neid, mis toetavad suurema regionaalse hajutatusega majanduse suunas liikumist. Piirkondlikud kasvukeskused ei ole siiani loodetud määral tuult tiibadesse saanud, kuid tehnoloogiline areng ja kasvav keskkonnameelsus võivad anda piirkondlikule ettevõtlusele uue võimaluse.

Eesti funktsionaalsed regioonid on tavapäraselt kirjeldatud elanike liikumismustrite alusel. Elanike regionaalsed liikumismustrid sõltuvad elu- ja töökohtade paiknemisest ning teenuste paiknemisest. Viimastel aastatel on liikumist järjest enam mõjutamas ka töö ja teenuste iseloomus muutus – kaugtöövõimaluste kasv, e-ja kullerteenuste valiku laienemine.

Funktsionaalsete majandusregioonide määratlemisel on asjakohasem lähtuda ettevõtete vahelistest majanduslikest sidemetest. Ettevõtete majandussuhete analüüs näitab, et Eestis on majanduse regionaalsed võrgustikud väga nõrgad. Domineerivad "Tallinn/pealinnaregioon - muu Eesti" majandussuhted. Ehk teiste sõnadega, Eesti on üks majandusregioon keskusega Tallinnas. Peaaegu kõigi piirkondade jaoks on Tallinn kohalike klientide järel oluliselt teine sihtturg. Samuti paistab silma Tartu kui Lõuna-Eesti keskus – Lõuna-Eesti on väga oluline sihtturg Tartu ettevõtetele ja pea samavõrd oluline on Tartu Lõuna-Eesti ettevõtete jaoks. (Martyanova, 2019)

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi majanduse koondumise iseloomust:

- Kõrgema tootlikkuse ja jõukuse koondumine pealinnaregiooni, muu Eesti on selle perifeerne vähemtootlik tagamaa;

- Regioonide nutikas spetsialiseerumine - edukus sõltuvalt spetsialiseerumise nutikusest ja see võib konjunktuurist sõltuvalt muutuda;
- Hajus majandusareng - kõrgema tootlikkusega ettevõtted on hajutatud üle Eesti;

ning kolm hüpoteesi funktsionaalsete regioonide tähtsuse muutusest:

- Regioonikeskuste ümber kujunevad tugevad hierarhilised töö ja teenuste tarbimismustrite põhised funktsionaalsed regioonid;
- Maakonnakeskuste ümber kujunevad tugevad hierarhilised töö ja teenuste tarbimismustrite põhised funktsionaalsed regioonid;
- Regionaalsete funktsionaalsete seoste tihedus väheneb - kaugtöö, e-teenused jms.

Tabel 73. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Kõrgema tootlikkuse ja jõukuse koondumine pealinnaregiooni, muu Eesti on selle perifeerne vähemtootlik tagamaa		
Regioonide nutikas spetsialiseerumine - edukus sõltuvalt spetsialiseerumise nutikusest ja see võib konjunktuurist sõltuvalt muutuda		
Hajus majandusareng - kõrgema tootlikkusega ettevõtted on hajutatud üle Eesti		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Regioonikeskuste ümber kujunevad tugevad hierarhilised töö ja teenuste tarbimismustrite põhised funktsionaalsed regioonid		
Maakonnakeskuste ümber kujunevad tugevad hierarhilised töö ja teenuste tarbimismustrite põhised funktsionaalsed regioonid		
Regionaalsete funktsionaalsete seoste tihedus väheneb - kaugtöö, e-teenused jms		

Ekspertide hinnangul on 10 aasta perspektiivis kõige tõenäolisem senise trendi jätkumine, kus majandus ja jõukus koondub pealinnaregiooni. Pikemas vaates on võimalik ka trendi vaibumine, seda juhul kui nutika spetsialiseerumise poliitika suudavad ära kasutada varasemaid (teaduspotsiaal ja startup kogukond Tartus, materjali- ja keemiatööstus Ida-Virumaal) ja uusi (Rail Baltic Pärnu jaoks) piirkondlikke arengueeldusi või tekib oluline nihe inimeste väärtustes ja elustiili eelistustes. Arvestades Eesti väikest mastaapi ja majandussuhete senist tugevat Tallinna-keskset iseloomu ei saa siiski prognoosida uute autonoomsete majandusregioonide välja kujunemist. Pigem võib loota nõrka abikeskuste mõningast tugevnemist ja suuremat suhtelist panust Eesti ühtses majandusregioonis. Töö, teenuste ja suhtlemisviiside olemuse muutusest tulenevalt regionaalsete funktsionaalsete seoste tihedus igal juhul väheneb.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Kõrgema tootlikkuse ja jõukuse koondumine pealinnaregiooni, muu Eesti on selle perifeerne vähemtootlik tagamaa; Regionaalsete funktsionaalsete seoste tihedus väheneb kõigil tasanditel.

Trendi kujundavateks teguriteks on Eesti majanduse ning TA&I ökosüsteemi mastaap, mida toetab sellega kooskõlaline ettevõtlus- ja innovatsioonipoliitika, ning töövormide ja –suhete muutus.

Tabel 74. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Majanduse mastaap	Eesti majandusruumi ja ettevõtluse ökosüsteemi väike mastaap	Ei
TA asutuste olemasolu/paiknemine	RIS toimeks on vajalik spetsialiseerunud teadusülikooli olemasolu. Eesti TA süsteem toetab kahekeskuselise majanduse territoriaalset mudelit	Ei - Eesti mastaap ja ressursside piiratus teaduses muudavad kolmanda ülikoolilinna rajamise ebatõenäoliseks
Majandus- ja ettevõtluspoliitika	Regionaalse dimensiooni puudumine/nõrkus poliitikas - TAIE kooskõlas Eesti kui ühtse majandusregiooni vaatega	Jah - juhul kui TA ja ettevõtluspoliitika kujundada ümber regionaalse tasakaalustatuse eesmärkidest lähtuvalt
Riigisisese liikumisvõimalused	lühikesed distantsid, kiired ühendused - arengut on vaja kiirete ühenduste rajamisel, esmajoones raudteeühendused Tallinnast välja ja sisse (Pärnu, Rakvere, Narva, Tartu/Lõuna-Eesti; Viljandi; Haapsalu;	Osaliselt - majanduslike võimaluste (sh turunõudlust arvesse võttes) piires
Töösuhted ja teenuste iseloom	Rohkem kaugtööd ja platvormitööd; e-teenuste osakaalu tõus; kvaliteedi taotlus teenuste tarbimisel	Osaliselt - tööõigus, e-teenuste areng ja seda toetavad regulatsioonid

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - ettevõtted; ettevõtete toodang (kaubad, teenused); ettevõtete vahelised majandussuhted (kaupade, teabe liikumine); eesti territoriaalne asustussüsteem;
- Ruumiline praktika - ettevõtete igapäevane toimimine ja tootmistegevus; ettevõtete ja nende tootmisüksuste asukohastatus kinnistul, asulas, regioonis; trendi realiseerumisel - pealinnaregiooni (ja Tartu) ettevõtete arv ja toodang, TA mahukus, tootlikkus kasvab (kiiremini kui mujal Eestis);
- Ajaline dünaamika - sujuv pikaajaline struktuurne muutus.

Trend on kooskõlas riigi üldise majandusliku konkurentsivõime tõstmise eesmärgiga. Muus osas trendil ühest mõju kestlikule arengule ei ole.

Tabel 75. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Riigi üldist majanduslikku konkurentsivõimet toetav trend

Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		V	Traditsioonilise tootmise (sh väiketalu, väiketootmise) vähenemine või kadu vaesestab kohakultuuri.
--	--	---	---

Trendil on valdavalt negatiivne mõju ruumikvaliteedile, eelkõige perifeersete piirkondade ruumi kvaliteedile. Lisaks on majanduse territoriaalne restruktureerimine ressursse raiskav.

Tabel 76. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum		X	Väheneb olulise osa Eestist, nimelt perifeersete piirkondade, sobivus (kõrge tootlikkusega) ettevõtete asukohtadena ning hea palgaga töökohtade pakkujuna. Kompenseerivaks meetmeks on transpordi ja sidelahendused.
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V	V	Pealinnaregioon ja Tartu regioon muutuvad ruumina järjest mitmekesisemaks, samas kui perifeeria poolt pakutavad võimalused ettevõtetele ja töökohtadele vaesestuvad.
Ruumiloomelise ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		V	Majanduse regionaalne restruktureerimine sisaldab olemasoleva ruumi (hooned, rajatised) maha jätmist, kasutuse vähenemist ning uue loomist uues asukohas - see suurendab elutsükli kulusid; tõhususe lõpphinnang sõltub sellest, kuidas kaasneb regionaalse struktureerimisega tulude (majandusliku väärtuse) kasvu
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	V	V	Perifeersete regioonide ettevõtlus ja majandus muutuvad ühetaolisemaks, pealinnaregiooni mitmekesisus suureneb
Kohaloomesse panustav ruum		X	Surve all on asulad, kus tootmishoonestusel on oluline roll kohaloomes - nii ehitatud keskkonnana kui ka tähenduse andjana asula toimimisele

Trend suurendab regionaalseid erisusi Eestis. Suurimad väljakutsed kaasnevad trendiga maakonnakeskustele, kelle toimimine hakkab senisest enam sõltuma seostest (sh liikumisvõimalustest) Tallinnaga ning osaliselt ka tugevamate regionaalsete majanduskeskustega (Tartu, Pärnu, Ida-Viru linnastu).

Trend avaldab tugevat survet asustussüsteemi püsimisele senisel kujul. Kuigi trendi esmaseks „ohvriks“ on maakonnakeskused funktsionaalsete keskustena võib maakonnakeskuste nõrgenemine omakorda nõrgendada maakondade väikelinnu ja maalisi keskasulaid. Sellisena kaasneb trendiga ka vajadus teenusvõrgustike optimeerimiseks, alustades maakonnakeskustest kui kvaliteetteenuste osutamise asukohtadest. Samuti väheneb trendi tulemusel nõudlus maakonnakeskuste ja väikelinnade tööstusaladele.

1.5.5 TOIDUNÕUDLUSE MUUTUS NING SELLE MÕJU MAA- JA MEREALADE KASUTUSELE

Protsessi olemus

Põllumajanduse, kalanduse ja toidutööstuse majanduslik tähtsus Eestis on märkimisväärne. Valdavalt põhineb kohalik toiduainetööstus kohalikul toormel ning on suunatud kodumaise toiduvajaduse rahuldamisele. Samas on ka olulisi eksporditartikleid – näiteks eksporditakse suures mahus teravilja.

Põllumajanduses ja kalanduses on ootuspäraselt olnud fookuses tootmise efektiivsuse kasvatamine, mistõttu on töökohtade arv nendes valdkondades aastakümnete jooksul märkimisväärselt kahanenud. Haritava maa pindala on püsinud suhteliselt stabiilne - valdav osa sobivast maast on haritav. Loomakasvatuse trend on negatiivne ja kariloomade arv on vähenenud mitmekordselt.

Eesti ja lähiregiooni elanike toidueelistused on aeglaselt muutunud. Nooremate põlvkondade seas on järjest levinumad keskkonnateadlikud toitumisvalikud, taimetoit ja veganlus – loomse toidu keskkonnajalajärg on oluliselt kõrgem. Olulise mõjuga suundumuseks on ka väiksema keskkonnamõjuga mahepõllumajanduse ja mahetoidu levik.

Toidu vajadus tulevikus globaalselt kasvab – ühelt poolt on selle veduriks (aeglustuv) rahvaarvu kasv, aga eelkõige vajadus parandada vaesemate riikide elanikkonna toiduga varustatust ja toitumise kvaliteeti. Valdavalt on kasvavat toiduvajadust seni kaetud intensiivsema majandamisega nii põllumajanduses, vesiviljeluses jms. Intensiivsel toidutootmisel on paraku suur keskkonnamõju – veereostus, KHG-heide ja siduvate ökosüsteemide hävitamine, looduslike elupaikade ja elurikkuse vähendamine. Globaalselt otsitakse uusi toidutootmise võimalusi - merealade suurem kasutuselevõtt, putuktoit, laboris sünteesitav toit, mullavaba toidutootmine, sisetingimustest toidu tootmine

Paljud Eesti põllumajandust puudutavad arengud toimuvad EL ühtne põllumajanduspoliitika ja kalanduspoliitika raames. Eesti valdkondlikud arengukavad lähtuvad neist – Põllumajanduse ja kalanduse arengukava 2030 (PõKa) seab eesmärgiks tootlikkuse kasvatamise koos rohepöördega, maaelu laiema toetamise, sh kohalik toit ja lühikesed tarneahelad.

Toiduharjumuste ja -nõudluse muutusega ei kaasne olulisi muutusi põllumajandusliku maakasutuse ulatuses. Muutub maakasutuse iseloom ja väljundid - rohkem mahemajandamist, rohkem otsest toidukasvatust (vs loomasööda tootmine). Merealade suurem kasutuselevõtt toimub kooskasutuse põhimõtte alusel - meretuuleparkide rajamise raames. Tekib nõudlus mullavabade toidutootmise tehaste rajamiseks.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi toidunõudluse kasvu ja põllumajanduslikus kasutuses oleva maa pindala muutumise kohta:

- Tulenevalt kasvavast toidunõudlusest suureneb põllumajanduslikult kasutatava maa pindala oluliselt

- Sõltumata kasvavast toidunõudlusest ei suurene põllumajanduslikult kasutatava maa pindala oluliselt - nõudlust rahuldatakse intensiivistuva maakasutuse, sh muldasid mittekasutava taimekasvatuse arvelt
- Toidunõudluse kasv puudub või ei oma majanduslikku survet maakasutusele Eestis

Kaks hüpoteesi merealade kasutusele võtmisest toidustootmises:

- Toidunõudluse kasvust tulenevalt suureneb vajadus võtta merealasad kasutusele toidutootmises
- Sõltumata kasvavast toidunõudlusest ei suurene merealade kasutus toidutootmise eesmärgil

Kaks hüpoteesi uuenduslike toidutootmise tehnoloogiate leviku kohta:

- Oluline osa toidutootmisest toimub tootmishoonetes, mullavabalt
- Oluline osas toiduvajadusest kaetakse tööstuslikult toodetud valgu jms toitainete arvelt

Ning kolm hüpoteesi elanike toidueelistuste muutus kohta:

- Taimetoidu ja taimetoitlaste osakaal kasvab oluliselt
- Tarbijad kohanevad tehisvalgust, putukatest jms toodetud toiduga, mis asendab suurel määral põlluviljad ja loomse toidu
- Olulisi muudatusi elanike toidueelistustes ei toimu

Tabel 77. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Tulenevalt kasvavast toidunõudlusest suureneb põllumajanduslikult kasutatava maa pindala oluliselt		
Sõltumata kasvavast toidunõudlusest ei suurene põllumajanduslikult kasutatava maa pindala oluliselt - nõudlust rahuldatakse intensiivistuva maakasutuse, sh muldasid mittekasutava taimekasvatuse arvelt		
Toidunõudluse kasv puudub või ei oma majanduslikku survet maakasutusele Eestis		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Toidunõudluse kasvust tulenevalt suureneb vajadus võtta merealasad kasutusele toidutootmises		
Sõltumata kasvavast toidunõudlusest ei suurene merealade kasutus toidutootmise eesmärgil		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Oluline osa toidutootmisest toimub tootmishoonetes, mullavabalt		
Oluline osas toiduvajadusest kaetakse tööstuslikult toodetud valgu jms toitainete arvelt		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Taimetoidu ja taimetoitlaste osakaal kasvab oluliselt		
Tarbijad kohanevad tehisvalgust, putukatest jms toodetud toiduga, mis asendab suurel määral põlluviljad ja loomse toidu		
Olulisi muudatusi elanike toidueelistustes ei toimu		

Ekspertide hinnangul globaalne toidunõudlus kasvab ning nii kliima- ja ökoloogilistest eesmärkidest kui ka tarbimisharjumuste muutusest tulenevalt kasvab eelkõige taimse toidu vajadus. Eesti loodusoludest ja muldade levikust lähtuvalt ei ole tõenäoline põllumaade pindala oluline suurenemine, kuivõrd põllunduseks sobiv maa on üldjuhul ka eesmärgipärasest kasutuses. Pigem on potentsiaali muu taimse tooraine (nt põhk ja võsa kütusena) kasvatamiseks väheviljakatel ja raskemini haritavaal maal. Merealade kasutuse potentsiaal toidutootmises seondub esmajoones meretuuleparkide alade kooskasutusega, ning seda keskkonnanahoiu nõuetest lähtuvalt üksnes molluskite ja vetikate kasvatamiseks. Tehnoloogiliselt ja äriliselt muutub mullavaba ja/või tootmishoonetes toidu kasvatamine järjest konkurentsivõimelisemaks, kuid maakasutuse muutuse vajadust sellest ei tulene.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Sõltumata kasvavast toidunõudlusest ei suurene põllumajanduslikult kasutatava maa pindala oluliselt - nõudlust rahuldatakse tõhusama maakasutuse ning muldasid mittekasutava taimekasvatuse arvelt. Toidunõudluse kasvust tulenevalt suureneb vajadus võtta merealasad kasutusele toidutootmises. Osa toidutootmisest toimub tootmishoonetes, mullavabalt.

Trendi realiseerumise peamisteks teguriteks on väärtuste ja toidueelistuste muutus, tehnoloogilised arengud ning EL poliitikad – nende poliitikate lähtumine keskkonnanahoiu, toidujulgeoleku ja maaelu arengu põhimõtetest.

Tabel 78. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Elulaadi, väärtuste, toitumiseelistuste muutus	Keskkonnanahoiu, loomakaitse ja/või tervislikkuse argumentidel põhinev (põlvkondlik) nihe taimetoidu eelistamise suunas	Vähesel määral - hraidus, kasvatus, maksustamine
Elanike ostujõud	Toetab mahetoidu, kohaliku toidu osakaalu kasvu	Kaudselt
EL rohepoliitika	KHG-heite vähendamise eesmärgid, sh põllumajandussektoris	Vähesel määral - osalus EL poliitikate välja kujundamises
EL ühtne põllumajanduspoliitika ja kalanduspoliitika	lähtumine keskkonnanahoiu, toidujulgeoleku ja maapiirkondade arengu eesmärkidest	Vähesel määral - osalus EL poliitikate välja kujundamises
Globaalne toidunõudlus	kasvav toidunõudlus	Ei
Toidutootmise tehnoloogiad	Majanduslikult konkurentsivõimeliste, keskkonnanahoidlike tehnoloogiate olemasolu - oluline merealade kasutuselevõtuks toidutootmises, mahepõllunduse laiendamisel, mullavaba tootmise tekkeks, akvakultuuride kasvatamiseks	Vähesel määral - tehnoloogiate Eesti loodusoludesse ja tarbijate maitseeelistustele kohandamine
Kliimamuutus	Vegetatsiooniperioodi pikenemine - toetab tootlikkuse kasvu, taimekasvatuse mitmekesistamise võimalusi	Ei

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Põllud (mullakiht) ja rohumaad; laudad; tapamajad; aiandid; laod; toidutööstused; kauplused; kodud; toitlustusasutused;
- Ruumiline praktika - Põldude ja rohumaade harimine ja saagikoristus; Loomade pidamine lautades, jms.; loomade tapmine; toidutoorme vedu toidutööstustesse; toidu vedu ladudesse, kauplustesse, kodutesse ja toitlustusasutustesse;
- Ajaline dünaamika - Toidu tarbimise igapäevased rütmid. Taimekasvatuse iga-aastased sesoonsed rütmid. Loomakasvatuse pidevus.

Trend on kooskõlas keskkonnahoiu eesmärkidega, kuid omab mitmesuunalisi mõjusid majanduslikule ja kultuurilisele kestlikkusele.

Tabel 79. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	X		Põllu- ja rohumaade kõlvikute pindala vähendamine, suurem liigendus puhverhaljastusega - elupaikade loomine elurikkuse huvides
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Vähem maaharimist, vähem loomakasvatust - vähem KHG-heidet
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Keskkonnahoiu põhimõtetele vastava tehnoloogilise arengu osaks on muldade paremat kaitset tagavad lahendused
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	V	Oht traditsioonilise põllumajanduse ja toidutootmise konkurentsivõimele; samas pakuvad toetavad poliitikameetmed võimalusi kohaneda muutuva nõudlusega
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	V	Surve traditsioonilisele (liha- ja rasvapõhisele) Eesti köögile; vajadus teha muutusi põllumajandustootmises; samas - uue maaelu kultuuri loomise võimalused: kohalik väiketootmine, kohalikud toiduvõrgustikud

Trend on läbivalt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega – suurendab ruumikasutuse tõhusust ja ruumikasutuse mitmekesisust ning aitab luua tervislikumat ruumi.

Tabel 80. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus

Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X	Merealade kooskasutus energia- ja toidutootmiseks. Rohumaad ja aiandid maismaa taastuenergiaalade osana. Põllu- ja rohumaade kõlvikute pindala vähendamine, suurem liigendus puhverhaljastusega - elupaikade loomine elurikkuse huvides
Ruumiloomelise kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X	Toidutootmise osakaalu suurendamine (vs loomasööd) põldudel - rohkem kCal inimtoitu ühe ha kohta
Tervislik ruum	X	Vähem kemikaale, vähem loomakasvatuse ja põllumajandustehnika heiteid keskkonda - õhk, veekogud

Trend toetab maapiirkondade majandustegevuse jätkumist ning loob uusi võimalusi Lääne-Eestis merealade kasutusse võtmiseks toidutootmise (molluskite ja vetikate kasvatamise) eesmärgil (esmajoones kooskasutusena meretuuleparkides). Mullavaba tehasetootmise või sisetingimustes taimekasvatuseks on soodsaimad asukohad suuremate regioonikeskuste linnastutes.

Toidutootmise ja -tarbimise tsüklis tuleb luua läbiv ring- ja kaskaadmajanduse taristu, alustades põldudest ja loomafarmidest ning lõpetades toidukappide ja biojätmete kogumisega kodudes. Loomse toidu nõudluse vähenemisega võib kaasneda majanduslik või ka regulatiivne surve loomakasvatuse komplekside sulgemiseks või tegevuste mitmekesistamiseks (nt biogaas).

Eesmärgiks on toidutootmise keskkonnamõju vähendamine, sh põhja- ja pinnavee reostuse vähenemine. Trendi peab toetama põllumaade looduslik mitmekesistamine - kõlvikute pindala vähendamine, looduslike puhverribade rajamine, selleks et tagada põllumaade elurikkus ja taimede suurem kliimakindlus.

1.5.6 MUUTUSED METSADE MAJANDAMISES

Protsessi olemus

Metsandus- ja puidusektori väärtusahelasse kuuluvad ettevõtted, mis tegelevad nii biomassi tootmise, toorme töötlemise kui ka toodete valmistamisega. Puiduressursside väärtusahelas töötajatest on kõige rohkem hõivatuid puittoodete tootmisega tegelevates ettevõtetes, kus töötab kokku üle 40% kogu väärtusahela töötajatest. Puiduressursside väärtusahelas on kõige suurem loodav lisandväärtus töötaja kohta paberi- ja papptoodete tootmise ning metsavarumisega tegelevates ettevõtetes.

Eesti puidu väärtusahel on tervikuna väga puidu mehhaanilise väärtustamise – eriti saetööstuse – keskne. See on väga erinev Soome ja Rootsi puidutööstustest, kus suur osakaal on puidu keemilisel väärtustamisel. Puidu keemiline töötlemine on väga kapitalimahukas ning pärast iseseisvumist ei olnud vahendeid, et seda arendada ning varasem oskusteave on seetõttu kadunud. Teine Eesti puidu väärtusahela tunnusjoon on puidu väga suur kasutamine energeetikas – ligi pool kogu Eestis käideldavast puitmaterjalist läheb kütteks. Eesti puidu väärtusahelas on probleem, et suur osa töötleva tööstuse arendustööd toimub väljaspool Eestit suurte korporatsioonide emafirmades, mitte siin kohapeal.

Metsa ja puidusektoril on oluline majanduslik tähtsus – valdkonnas töötab üle 24 000 töötaja – ning eriti oluline on see valdkond regionaalses vaates. Kõige suurem on sektori tähtsus Kagu-Eestis.

Tulevikku vaadates on valdkonna arengut suunavad tegurid seotud suuresti rohepöörde ja KHG vähendamise ambitsioonidega. Mets on oluline KHG-ringe komponent ning sellisena kliimapoliitika objektiks. Samuti on mets oluline ökosüsteem, elupaik paljudele liikidele ja elurikkuse võimaldaja ning sellisena laiema rohepoliitika objektiks. Metsanduse tulevikku puudutavas avalikus arutelus tuuakse esile ka metsa tähtsust avaliku ruumina ja ökosüsteemi teenusena - RMK metsad, erametsade avalik kasutus, linnalähedased metsad, linnametsad; puhkealad, korilusalad. Kaitsealuste metsade pindala ja kaitstus tulevikus ilmselt suurenevad.

Metsandus arengukavas on põhiline strateegiline otsustuskoht aastane raiemaht. Metsaseadus käsitleb erinevaid raieliike, sh raadamist. Metsade raadamine on üldjuhul keelatud ja/või majanduslikult karistatud. EL valmistab ette raadamisvabade toodete määrust. Puidusektor peab arvestama, et kohalik siseriiklik puiduressurss metsast ei suurene - tootmissisendite kasv on võimalik metsaraie materjali paremast ära kasutamisest, sh jääkide ja jäätmete kasutusest ring- ja kaskaadprotsessides, ning puidu impordist. Metsanduse ja puidusektori lisandväärtuse kasv toimub materjali parema väärimise arvelt.

Metsandus- ja puidusektori tulevikutrendid on väga tugevalt poliitiliste valikute küsimuseks. Metsandus- ja puidusektori tulevikuga haakub ka Teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 (TAIE), kus metsa- ja puidusektorit käsitletakse kui kohalike ressursside väärimise fookusvaldkonna osa.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kaks hüpoteesi metsade majandamise domineeriva laadi kohta:

- Tulenevalt rohepöörde eesmärkidest suureneb metsade osakaal, mida majandatakse ökoloogilistest eesmärkidest lähtudes
- Tulenevalt rohepöörde eesmärkidest suureneb metsade osakaal, mida majandatakse ressursivajaduse eesmärkidest lähtudes

ning üks hüpotees metsamaa pindala muutuse kohta:

- Metsade osakaal langeb, tulenevalt tehisalade ja põllumajandusmaa laienemisest

Tabel 81. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Tulenevalt rohepöörde eesmärkidest suureneb metsade osakaal, mida majandatakse ökoloogilistest eesmärkidest lähtudes		
Tulenevalt rohepöörde eesmärkidest suureneb metsade osakaal, mida majandatakse ressursivajaduse eesmärkidest lähtudes		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Metsade osakaal langeb, tulenevalt tehisalade ja põllumajandusmaa laienemisest		

Ekspertide hinnangul on tõenäoline, et koosõlas rohepoliitika eesmärkidega metsade osakaal ei lange ning et suureneb nende metsade osakaal, mida majandatakse ökoloogiliselt. Vaidluse koht on selles, milline on ökoloogiliselt majandatav mets.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Tulenevalt rohepöörde eesmärkidest suureneb metsade osakaal, mida majandatakse ökoloogilistest eesmärkidest lähtudes.

Trendi realiseerumise aluseks on EL rohepoliitika ning Eesti metsanduspoliitika, samuti nõudluse muutus puidu ja puidutoodete vastu.

Tabel 82. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
EL kliima- ja rohepoliitika	LULUCF sektori KHG-heite ja sidumise kõrged eesmärgid ning nendega seotud kvoodisüsteem; elurikkuse, looduskaitse ja ökosüsteemide taastamise kõrged eesmärgid	Vähesel määral - osalus EL poliitikate välja töötamisel; siseriiklikud eesmärgid ja meetmed
Riigi metsanduspoliitika	lähtub ökoloogilistest põhimõtetest (KHG-sidumine ja -heide, elurikkus jms)	Jah; Osaliselt - valikud EL rohepoliitika raames
Puidu konkurentsivõime energiaallikana	madal - puitgraanulite väljavedu ei ole majanduslikult otstarbekas	Osaliselt - hinnakujundus keskkonnatasude vormis; väljaveopiirangud
Puidu kui ehitus- ja sisustusmaterjali nõudluse muutus	nõudluse olemasolu ja kasv	Osaliselt - puidu kui ehitus- ja sisustusmaterjali eelistamine riigihangetes
Puidu kui keemiatööstuse sisendi nõudluse muutus	nõudluse teke	Osaliselt - kohaliku puidukeemiatööstuse arendamine, sh planeeringute algatamine
Tehnoloogiate areng	majanduslikult tasuvad ring- ja kaskaadtehnoloogiad puidujäätmete (sh ehitus- ja lammutusjäätmeid) ja tootmisjäätmete väärindamiseks; keskkonnahoidlikud ja väiksemat mastaabi majanduslikult tasuvad puidukeemia seadmed ja tehased	Vähesel määral - TA toetusmeetmed Eesti oludele kohandamiseks; planeeringute ja lubade menetlemine selliselt, et arendajatel oleks võimalik olla uuemate tehnoloogiate esmaste rakendajate seas
Geopoliitilised ja julgeolekuolukorra arengud	suletud tahneahelad Venemaa ja Valgevenega -	Ei

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Metsad kõlvikutena - eri tüüpi ((kaitsealused metsad, KAH metsad, riigimetsad, erametsad) ja erinevas vanuses (raieküpsed vs mitteraieküpsed) metsad; puidutööstused; asulad inimeste koondumiskohtadena;
- Ruumiline praktika - Territoriaalselt hajutatult kuid siiski ebaühtlaselt paiknevate metsade kaitse ja majandamine. Metsade raie ja metsamaterjali väljavedu kui olulisim väljund metsamajanduse tsüklist. Metsamaterjali vedu piiratud arvu puidutöötlemise tehastesse. Inimeste külastused metsadesse, arv ja sagedus sõltuvalt külastuseks loodud tingimustele ja lähedusele asulatele;
- Ajaline dünaamika - Metsamajandamise pikk aastakümneid kestev tsükkel - tsükli optimaalsus poliitilise otsustuse poolt mõjutatav. Metsa- ja puidutööstuse lineaarne protsess - kuud või paar aastat. Puidu ringmajanduslikud tsüklid - pikk ehitusmaterjalide tsükkel, lühemad taara jms tsüklid. Metsakülastuse ajalised rütmid - nädalased, sesoonsed.

Trend on kooskõlas keskkonnanahoiu eesmärkidega, kuid selle mõjud majanduslikule, sotsiaalsele ja kultuurilisele kestlikkusele on vastuolulised.

Tabel 83. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	X		Trendi olemusest tulenev mõju
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Metsade ökoloogiline majandamine peaks sisaldama ka KHG-sidumise ja -heite kaalutlusi ja arvutusi; puidukasutuse suurendamine ehituses ja sisustuses toetab KHG-sidumist
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Metsade ökoloogiline majandamine peaks lähtuma ka kliimamuutuse mõjudest - tormidele vastupidavus, ilmade soojenemisega seotud vajadused
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	V	Trendi lühiajaline mõju sektori konkurentsivõimele ja toodetavale lisandväärtusele on pärssiv ja võimalik, et isegi negatiivne; sektoril on vaja kohaneda, võtta kasutusele uusi tehnoloogiaid ja ärimudeleid puidu paremaks väärimiseks
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		X	Maapiirkondade sinikrae töökohad on ohus
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	V	Metsade kui Eesti loodusmaastike olulise osa suurem hoidmine ja kaitse; KAH metsad pärandkultuuri või elulaadi osad; Ohud seoses traditsiooniliste metsamajanduse ja puidutööstuse töökohtade vähenemisega - töö kui kultuuri osa

Trend on läbivalt kooskõlaline kvaliteetse ruumi põhimõtetega panustades kohaloomsesse ja tervislikku ruumi ning suurendades ruumi vastavust kasutajavajadustele.

Tabel 84. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Metsade, eriti KAH metsade hoidmine, hooldamine ja kaitse suurendavad kasutust erinevate sihtrühmade poolt
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V		Ülesandeks on tasakaalu otsimine ökoloogilise, tööstusliku ja puhkealase kasutuste vahel
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V	V	Metsade kasutuse tõhusus seniste majandamisviiside ja ärimudelite alusel väheneb (vähem metsamaterjali ha ja kasvutsükli aasta kohta), kuid seda peavad kompenseerima puiduressursi parem väärimine ning ökoloogiliste ja puhkemajanduslike väärtuste lisandumine
Kohaloomesse panustav ruum	X		Metsad, eriti asulate lähedased KAH metsad on olulised kohad. Mitmed metsad - nt Lahemaa, Haanja, Alutaguse - omavad ka üleriigilise tähtsusega kohtade tunnuseid: tuntus, kuvand, harjumuslikud kasutused
Tervislik ruum	X		Ökoloogilised hoitud metsad panustavad - puhas õhk, mürapuhvrid, liikumisharjumuste võimaldamine

Trendiga kaasnevad riskid puidutööstuste konkurentsivõimele, mis on olulisima potentsiaalse mõjuga Kagu- ja Kesk-Eesti arengule (metsaomanike müügitulude ja töökohtade vähenemine). Puidusektori restruktureerimise võimaldamiseks tuleb leida asukohad uutele (sh puidukeemiatööstustele) ja täiendavat maad laienevatele puidutööstustele.

Metsade majandamisel tuleb lähtuda nende võtmerollist rohevõrgustikes ning määratleda selle rolli täitmist võimaldavad tingimused. Linnametsad ja linnalähedased KAH-metsad vajavad kaitstust ning määratlemist teenuskeskuste võrgustiku raames. KAH aladel tuleb seada piirangud ehitusmaavarade kaevandamisele.

1.6 Energeetika

Kasutatud kirjandus

- BEA-APP 2021 Transnational recommendations for improving the perspectives for spatial planning for renewable energies in the Baltic Sea region
- Bennun et al 2021 Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers.
- Broughel 2020 Energeetika stsenaariumid aastaks 2035
- Calo 2012 The Future of Energy Services. Potential of Smart Energy Networks
- IEA 2018 Renewables 2018

- IEA 2018 Technology Roadmap. Delivering Sustainable Bioenergy
- JRC 2020 Enabling Positive Energy Districts across Europe. Energy efficiency couples renewable energy
- Riazi and Chiaramonti 2017 Biofuels Production and Processing Technology
- Somp et al 2021 Põlevkivielektri ja -õli väljavaated, kliimamuutus
- Tatar 2021 Rohepööre, energeetika ja elektri hinnad

1.6.1 KHG NÕUETE MUUTUS ENERGIA TOOTMISES JA TARBIMISES

Protsessi olemus

Energia tootmine ja tarbimine hõlmab endas mitmeid olulisi trende, millega on vaja olulisel määral arvestada nii lähemas kui ka kaugemas tulevikus, sh ruumilise planeerimise vaatest. Seejuures on üheks väga tähtsaks mõjuteguriks see, et kokku on lepitud ja järjest suuremat rolli mängivad globaalsed kliimamuutuse vähendamise eesmärgid (eeskätt Pariisi kliimakokkulepe, millega soovitakse „hoida ülemaailmse keskmise temperatuuri tõusu tuntavalt allpool 2 °C võrreldes tööstusrevolutsioonieelse tasemega ning püüdes piirata temperatuuri tõusu 1,5 kraadini võrreldes tööstusrevolutsioonieelse tasemega“) ning põhimõtted riikide ja regioonide (sh EL) KHG heite järkjärguliseks vähendamiseks. Seoses energiasektoriga on nii tugevad, kuna sellel on keskne koht kliimaeesmärkide täitmisel – u 1/3 KHG heitkogustest ELis ja üle 40% Eestis on seotud energiakasutusega.

EL on kliimamääruses sätestanud KHG heite vähendamise üldeesmärgid ning on täpsustamas eesmärgid tegevusvaldkondade kaupa. Eesmärkide täitmist jõustatakse liikmesriikidega kokku lepitud eesmärkidega, KHG heite maksustamisega ja seda toetava kauplemisüsteemiga. Täiendavalt on käivitatud RePowerEU initsiatiiv, mille eesmärgiks on vähendada ELi sõltuvust Venemaa fossiilkütustest, mis veelgi aktuaalsem pärast Venemaa agressiooni Ukraina vastu (sõda algas juba 2014. aastal, aga ELi energiapoliitikas hakati suuremaid muudatusi planeerima ja ellu viima pärast 2022. aasta veebruaris alanud invasiooni). Eesti riiklikud eesmärgid tuginevad ELi eesmärkidele.

KHG heite nõuete muutus on vajalik esmajoonel vahe- ja valdkonnaeesmärkide tasandil – selleks, et saavutada kliimaeesmärgid on neid ambitsioone vaja tõsta ning samuti tagada eesmärgipärased investeeringud, regulatsioonid jms. Seejuures on väga oluline silmas pidada seda, et eesmärgid peavad olema realistlikud, et tagada neile nii poliitiline kui ka ühiskondlik ja kogukondlik toetus. Näiteks võib KHG heite vähendamisel osutada vajalikuks energia tarbimise ja ka tootmise vähendamine, mille saavutamiseks on tähtis saavutada laialdane konsensus.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi energiamajanduse KHG heite nõuete kohta:

- piirduakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega;
- eesmärgid tõstetakse oluliselt: energiatarbe vähendamine, süsinikuvabade kütuste osakaalu kasv;
- eesmärgid alandatakse oluliselt: korrigeeritakse lähtudes tegelikest edusammudest, tehnoloogilistest arengutest, tähtaegu lükatakse edasi.

Tabel 85. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
piirduakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega;		
eesmärke tõstetakse oluliselt: energiatarbe vähendamine, süsinikuvabade kütuste osakaalu kasv;		
eesmärke alandatakse oluliselt: korrigeeritakse lähtudes tegelikest edusammudest, tehnoloogilistest arengutest, tähtaegu lükatakse edasi.		

Ekspertidel puudub konsensus KHG-nõuete muutuse osas. Kõige vähem usutakse sellesse, et toimub KHG-heite vähendamise eesmärkide alandamine. Lähiperioodil on suurema tõenäosusega põhitähelepanu suunatud olemasolevate eesmärkide saavutamiseks piisavate meetmete rakendamisele. Pikemas vaates on mõistlik eeldada, et KHG heite eesmärke võidakse tõsta, sh energiatarbe vähendamise ja süsinikuvabade kütuste osakaalu kasvu abil. Kuigi keskkonnakaitselised eesmärgid annavad ette raamistiku poliitiliste otsuste tegemiseks, sh muudatuste tegemiseks energiasektoris, siis tuleb arvestada, et just poliitilistel otsustel on siinkohal märkimisväärne mõju ja lähema viie aasta jooksul, aga veel enam 30 aasta perspektiivis, on poliitilisi suundumusi keeruline ette ennustada (ja seda ka hoolimata teaduslikest argumentidest KHG heite vähendamise toetamiseks).

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: energia tootmise KHG heite vähendamise üldeesmärgid püütakse järjest aktiivsemalt saavutada, rakendades selleks erinevaid energiamajandust mõjutavaid meetmeid. Valdavalt eesmärgid tõstetakse niivõrd kui see on vajalik kliimamõju vähendamise eesmärkide täitmiseks.

Seejuures tuleb ruumpoliitika kujundamisel arvestada, et energia tootmise muutumisel (lähtuvalt KHG heite vähendamise eesmärkidest) on sellele kindlasti teatud mõju – nt suurem vajadus leida võimalusi taastuvenergia tootmiseks (ruumpoliitilised lahendused nt (mere)tuuleparkidele, päikeseparkidele), samuti ei saa välistada Eestisse tuumajaama ehitamise võimalust.

Trendi mõjutavad suurel määral ELi tasandi poliitika (osaliselt ka globaalsed kokkulepped), mis omakorda raamistavad riigisiseseid poliitilisi valikuid ja praktiliselt rakendatavaid energiamajanduslikke meetmeid. Seega riigi tasandil on see trend mõjutatav üksnes vähesel määral või siis radikaalsete kõrvalmõjudega (riskidega) kogu sotsiaalmajanduslikule, regionaalsele ja kultuurilisele arengule (nt EList välja astumise tõttu). Ruumpoliitika võimalused seisnevad trendiga kohanemises ja trendi ära kasutamises, tasakaalustades ruumilise arengu põhimõtete kaudu keskkonnakaitselist ning majanduslikku ja heaolulist arengut.

Suures plaanis on KHG heite vähendamine väga oluline ja positiivne eesmärk, mis tähendab, et energia tootmises ja tarbimises juba toimuvad ja planeeritavad muutused kerkivad järjest kesksemale kohale ühiskondlikus vaates ning poliitilises debatis ja valikute tegemises. Seega, oluline on leida võimalusi selle trendi võimendamiseks nii, et KHG heite vähendamise eesmärkide kõrval saavad piisavat tähelepanu sotsiaalmajanduslikud tegurid ehk majanduslik areng ja inimeste heaolu oleks samuti fookuses.

Tabel 86. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Inimtegevuse (sh KHG heite ja sidumise) mõju kliimaprotsessidele	Vajalik juhul, kui olemasolevad eesmärgid ja meetmed ei ole kliimaeesmärgi saavutamiseks piisavad	Ei
Poliitiline tahe	Rohepöörde poliitika jätkumine ELis ja Eestis, kliima- ja KHG heite vähendamise eesmärkide realistlikkus, valijate võimekus ja tahe KHG heitevaba energia tarbimiseks	EList lahkumise otsus
Elanikkonna väärtused	Roheväärtuste peavoolustumine põlvkonnvahetusega, mida toetab elanikkonna piisav ostujõud muutustega kaasas käimiseks	Osaliselt – haridussüsteem ja ühiskondliku debati suunamine
KHG heitevaba energia suhteline hind energiaturul	Tehnoloogiline areng ja süsinikumaksu väärtus; energiaturu suletus fossiilkütustele; regionaalne nõudlus (Läänemere regioon)	Ei, valdavalt ELi taseme otsused
Energiatootmise ja -tarbimise tehnoloogiate areng	Taastuvenergia tõhusamad tootmise ja salvestamise lahendused; süsiniku püüdmise ja ladustamise lahendused (võimaldab vähendada nt põlevkivienergeetika KHG heidet)	Osaliselt – tehnoloogiliste lahenduste (nt süsiniku püüdmise ja ladustamise tehnoloogiad, taastuvenergia tootmise ja salvestamise tehnoloogiad) kohandamine Eesti tingimustele (sh mastaabile)
Geoökonomilised tingimused	Odavama fossiilkütuse sisseveo ja kasutuse piirangud (RePowerEU jms)	EL-i Venemaa-poliitika mõjutamine

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Energia tootmise (elektritootmisjaamad, koostootmisjaamad, soojajaamad, päikese- ja tuuleenergia jaamad, hoonete ja ruumide küttesüsteemid) ja tarbimise üksused (hooned, veokid, elektriseadmed) ning neid ühendavad energiakandjad (liinid, torud, kaubalaadungid, veokid). Ruumiloovate objektide eristavaks põhitunnuseks on KHG heite olemasolu (jah/ei) ja määr (suur suhteline heide, väike suhteline heide);
- Ruumiline praktika - Energia (kütus, elekter) ülekande tootmisüksustest tarbimisüksusteni; regionaalselt on oluline valdava osa elektri tootmise paiknemine Ida-Eestis, ning selle ülekandmine kahaneva läbilaskevõimega liinivõrgustiku abil „alla“ tarbijani. Trendi tulemusel ruumilise praktika regionaalne iseloom muutub;
- Ajaline dünaamika - Põlevkivielektri jaamade energiatootmise vähenemine, jaamade sulgemine seatud tähtjaks; uute taastuvenergia „parkide“ järk-järguline avamine ja liitmine energia ülekandevõrkudega.

Trend toetab kliimaeesmärkide täitmist ja majanduslikku konkurentsivõimet, kuid on ressursimahukas tegevus ning sellega kaasneb negatiivseid sotsiaal-majanduslikke mõjusid (töökohtade ja sissetulekute kadu).

Tabel 87. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum	V	V	Sõltub taastuvenergiaparkides kasutatavate lahenduste sobivusest (vt nt IUNC 2021, Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development)
Kliimamõju vähendav ruum	X		Otsene trendi olemusest tulenev mõju - KHG-heite vähendamine
Ressursse säästev ruum		X	Energiatootmisüksuste sulgemine ühes kohas ning uute rajamine teises on ressursimahukas tegevus. Samuti nõuab olulises mahus materjale liinivõrgu ümberehitus.
Majandusliku konkurentsivõimet toetav ruum	X		Arvestades globaalse kliimapolitika ja EL rohepöördega kaasnevaid regulatsioone on puuduva või vähese KHG heitega energiale üleminek majanduse konkurentsivõimet toetav
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		V	KHG-heite vähendamise ülesande täitmisega kaasneb negatiivseid sotsiaal-majanduslikke mõjusid (töökohtade ja sissetulekute kadu), mida peaks vähemalt osaliselt leevendama õiglase ülemineku mehhanism

Trendil on positiivne mõju tervisliku ja turvalise ruumi loomisele ning see sisaldab potentsiaali ruumikasutuse mitmekesisuse suurendamiseks. Trendil on ka mitmeid negatiivseid mõjusid. Selle tulemusel kahaneb ruumikasutuse säästlikkus ja ruumiloome tõhusus. Samuti on toimub trendi tulemusel välja kujunenud kohtade lõhkumine. Ruumipoliitika sekkumised peavad kasutama ära tekkivaid võimalusi majandusliku konkurentsivõime tõstmiseks, looma võimalusi arengu kestlikkuse suurendamiseks ning pakkuma leevendavaid meetmeid ruumikvaliteedi hoidmiseks.

Tabel 88. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		V	Taastuvenergia parkide suurem pindala tähendab, et suurenevad ka piirangud
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V	V	Sõltub kooskasutuse põhimõtte järgimise edukusest, seda nii mere- kui maismaaladel, kus taastuvenergiat toodetakse
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	V	X	Olemasolevate põlevkivijaamade asukoht ei soosi nende kohandamist teistele kasutusotstarvetele. Põlevkivi karjäärade taaskasutusse võtmine on seni toimunud aeglases tempos, kuid potentsiaal on olemas (sh taastuvenergiaaladena, puhkealadena), nagu ka mõned positiivsed näited

Ruumikasutuse säästlikkus	V	X	Energiatootmise ja -ülekanne territoriaalse (2D, 3D) ruumi vajadus kasvab. Leevendust saab pakkuda maa- ja merealade kooskasutus energiatootmiseks ning lisaks ka toidu- ja biomaterjalide tootmiseks.
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Energiatootmise ja -tarbimise võrgustiku "rohepööre" on ressursimahukas ja kulukas protsess - osa loodud väärtustest muutub kasutuks, nende asendamiseks tuleb kulutada materjali, tööd, energiat
Kohaloomesse panustav ruum		X	Trend on esmalt kohti lõhkuma mõjuga - seda nii likvideeritavate tootmisüksuste asukohtades kui ka uute tootmisüksuste ümbruses
Tervislik ruum	X	V	Trendi koondmõju on pigem positiivne - väheneb õhusaaste; müra ja visuaalne emotsionaalset tervist mõjutav reostus uutes asukohtades suureneb
Turvaline ja ohutu ruum	V		Toetab kaudselt energiajulgeolekut

KHG heite nõuete muutumise tulemusel muutub lähema 30 aasta jooksul kõige olulisemana elektritootmise üksuste olemus (põlevkivijaamad vs taastuenergiapargid) ja asukohad ning viimasest tulenevalt ka elektrienergia ülekandevõrkude läbilaskevõime hierarhiline loogika. Trendi regionaalse mõju käivitajaks on suurte energiatootmise üksuste ümberpaigutamine – kõige olulisemana Ida-Virumaal põlevkivienergiajaamade tootmise vähendamine ja/või sulgemine ning Lääne-Eestis meretuuleparkide rajamine.

Seega sisaldab trend sisaldab endas olulist regionaalpoliitilist väljakutset – suurenevad riskid Ida-Virumaa sotsiaal-majandusliku arengu mahajäämuse suurenemiseks. KHG heite mahuka põlevkivienergia tootmise vähendamine ja sellest järk-järguline loobumine nõrgestab Ida-Viru olulisimat majandusharu, vähendab hästi tasustatud töökohtade arvu märgatavalt (vähemalt lühemas perspektiivis). Nende mõjude leevendamiseks rakendatakse regioonis õiglase ülemineku mehhanismi, mille meetmed keskenduvad nii ettevõtluse mitmekesistamisele ja struktuuri-muutusele kui ka investeeringutele elukeskkonda. Ruumilise mõjuga otsustuskohaks on ka see, kas ja millises mahus säilitada põlevkivielektrijaamad juhitavate võimustena (sõltub ka süsinikupüüdmise tehnoloogiate tõhususest).

Trend loob eeldusi (energiamahuka) tootmise ühtlasemaks territoriaalseks paigutamiseks. Väheindustrialses Lääne-Eestis luuakse seninägematu energiapakkumine – võimalused energiamahukaks majandustegevuseks. Trendi ära kasutavad meetmed on vajalikud Lääne-Eestis ja mujal, kus uued energiatootmisvõimsused luuakse. Läbivaks põhimõtteks peaks olema taastuenergiaparkide (energiatootmis- ja salvestusüksuste) ja tööstusalade ruumiliselt lõimitud arendamine uutes asukohtades.

Trendi tulemusel väheneb põlevkivi nõudlus energiatootmiseks, kuid seda võib kompenseerida põlevkivikeemia (sh põlevkiviõli) tootmismahude suurendamine.

1.6.2 MITTEKÜTUSELISTE ENERGIAALLIKATE OLULISUSE MUUTUS TOOTMISES

Protsessi olemus

Mittekütuselisteks energiaallikateks on tuule-, päikese-, vooluvee- ja laineenergia, õhu- ja veesoojus. Eesti tingimustes on suurim energiatootmise potentsiaal tuule- ja päikeseenergial – seniste modelleerimiste alusel võiks tuuleenergia osakaal olla mittekütuselise energia tootmisel 70% ja päikeseenergial 30%.

Tuule- ja päikeseenergia on n-ö juhitamatud energiaallikad – energiatootmine sõltub looduse rütmidest ja muutumisest. Seetõttu on vajalik toodetava energia ajutine salvestamine (lisaks lühiajalisele salvestusele, milliseid lahendusi on ka praegu olemas, ka sesoone ulatusega salvestamine, mille puhul veel majanduslikult tasuvaid lahendusi pole), ja/või vesinikutootmise jaamade rajamine. Mittekütuselistest energiaallikatest on Eesti jaoks potentsiaali on ka maa- ja veesoojuse energia kasutuses, mis sõltuvad vähem ilmaoludest, kella- ja aastaajast. Energiajulgeolekut silmas pidades on vajalik säilitada (nt CO₂ püüdvad põlevkivijaamad) ja/või luua (nt tuumajaam) ka energiasüsteemi stabiliseerivaid juhitavaid energiatootmisvõimsusi.

Mittekütuseliste energiaallikate puhul on tegemist olulisega osaga taastuvatest energiaallikatest (lisaks näiteks veel biomass), millele on EL ja Eesti kliimapoliitika raames määratletud eesmärgid. Teel kliimaneutraalsuse poole on Eesti võtnud eesmärgiks jõuda 2030. aastaks vähemalt 42%-lise taastuenergia osatähtsuseni energia summaarses lõpptarbimises (taastuvate energiaallikate osatähtsus aastal 2020 oli ~38%). Eesmärkide täitmiseks tuleb juba lühiperspektiivis suurendada tuule- ja päikeseenergia parkide võimsusi.

Põhilahendused:

- Uued maismaatuulepargid – vajadus on hinnanguliselt u 100-150 tuulikut, u 10-30 tuulikut ühes pargis.
- Parim lahendus maismaal on hübriidpargid, kus samal maa-alal paiknevad nii tuulikud kui ka päikesepaneelid. Lisaks saab seal olla põllumajanduslik, aianduslik vms tegevusala.
- Lisaks suuremad päikeseenergiapargid jäätmaadel, kaevandusaladel.
- Uued meretuulepargid – vastavalt mereala planeeringule.

Lisaks väiksemamastaabilised lahendused:

- Hoonetesse integreeritud päikesepaneelid – uutel hoonetel sageli paratamatud energiatõhususe nõuete täitmiseks.
- Kogukondlikud energiapargid, millega saavutatakse energiatõhususe ja taastuenergia kasutuse nõuded/eesmärgid ühiselt, sobivamad maalistes piirkondades, maaliste keskasulate ja väikelinnade ääres.

Tuule- ja päikeseenergia mahu ja osakaalu kasvamise paralleelne ja isegi käivitav protsess on järkjärguline põlevkivienergeetikast loobumine.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi mittekütuseliste energiaallikate osakaalu kohta energiatootmise bilansis:

- mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis kasvab oluliselt;
- mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis väheneb;
- mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis ei muutu oluliselt.

Tabel 89. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis kasvab oluliselt,		
mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis väheneb,		
mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis ei muutu oluliselt.		

Ekspertide hinnangul on tõenäolisim arengusuundumus see, et mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis kasvab oluliselt, seda eeskätt lähima 10 aasta perspektiivis. Majanduslikud tingimused (nt keskkonnatasud, aktsiisid jms) ei luba fossiilsetel energiaallikatel konkureerida taastuvate allikatega. Kaugemas tulevikus on uute energiatoomislahenduste (nt tuumaenergeetika) turule jõudmisega võimalik ka osakaalu kasvu pidurdumine või isegi vähenemine.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: mittekütuseliste energiaallikate osakaal Eesti energiatootmise bilansis kasvab oluliselt. Sellega kaasneb vajadus uute energiatootmisüksuste rajamiseks.

Trendi lähtekohaks on kliimakriis ja sellest johtuv globaalne, EL ja siseriiklik kliima- ja energiapoliitika. Trendi kiirendamise peamiseks eelduseks on riigi ja KOV planeerimistegevus, tehnoloogilised arengud energia salvestamisel ja muundamisel ning investeeringud elektri põhivõrgu koostöölla viimiseks eesmärgipärase muutusega.

Tabel 90. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Kliima- ja energiapoliitika	EL ja Eesti taastuvenergia osakaalu eesmärkide ambitsioonikus	Osaliselt - toetusmeetmete
Ehitusõiguse olemasolu taastuvenergia parkide ja muude lahenduste rajamiseks	kiire ja soovitatavalt naaberriike edestav planeeringute menetlemine	Jah - PlanS, EHS, riiklike ja kohalike eriplaneeringute menetlemine
Taastuvenergia suhteline hind	Tehnoloogiate suurenev efektiivsus; energiaparkide elutsükli piisav kasumlikkus; kõrge KHG heite maksustamine	Osaliselt - toetusmeetmete abil, juhul kui selleks vajadus on;
Tehnoloogia areng	Olemasolevad tehnoloogiad on piisavad, kuid kasuks tuleb kõrgema kasuteguriga tuugente ja päikesepaneelide turule tulek; energia salvestusjaamade ja vesinikutootmise jaamade toimivad konkurentsivõimelised lahendused	Ei
Riigikaitselised piirangud	Võimalikult suur osa Eesti territooriumist on tuuleparkide piirangute alt vabastatud	Jah - kuid sõltub ka üldisematest NATO vajadustest

Muud taristust tulenevad piirangud	Taristu ja piirangute puudumine (vt KAUR, 2022 tuuleenergia osas)	Vähesel määral - tuleb uue taristu rajamisel arvestada
Looduskaitsealised ja väärtuspiirangud	Piisavalt energiatootmiseks soodsas asukohas maa- ja mere-alasid, mis ei ole looduskaitsealised ja planeeringuliste piirangutega (väärtuslikud maastikud, väärtuslik põllumaa, rohevõrgustik) hõlmatud	Jah - proaktiivne planeerimine - väheväärtuslikud alad taastuenergiaaladena
KOV huvid ja motiveeritus	Toetavad	Osaliselt - kohaliku kasu regulatsioonide alusel
Kogukondade hoiakud ja sellest lähtuv tegevus	Positiivne ja lahendustele orienteeritud	Osaliselt - kohaliku kasu regulatsioonide alusel; kaasav planeerimisprotsess
Võrkude valmisolek energia transpordiks	uued ülekandevõrgud Lääne-Eestis ja mujal, kus vaja - võrkude arendamine proaktiivselt, mitte üksikute tootjate liitumisvajadusest lähtuvalt	Jah - võrgustikuettevõtete arenduskohustus planeerimiseks sobivate alade juures

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Maismaa tuulepargid; meretuulepargid; suure tootmisvõimsusega päikesepargid; tuule- ja päikeseenergia pargid; kogukondlikud energiapargid; hoonetesse ja rajatistesse integreeritud päikesepaneelide lahendused; alajaamad; ülekandevõrgustikud; energiasalvestid; meretuuleparke teenindavad sadamad; maismaaparkide teenindavad teed
- Ruumiline praktika - Olemasolevate lahenduste hooldamine, rekonstrueerimine ja lammutamine; uute energiaparkide rajamine sobivatesse asukohtadesse; pargid ühendatakse elektrivõrguga, salvestitega ja/või vesinikku tootvate tehastega; kinnistupõhiste ja kogukondlike suletud või poolavatud energiasüsteemide teke ja toimimine;
- Ajaline dünaamika - Toimub taastuenergia tootmis- ja salvestusüksuste võrgustiku järkjärguline laienemine/tihenemine kuni turu küllastuspunktini, seejärel amortisatsioonitsüklist sõltuv üksuste asendumine.

Trend on üldiselt kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega – see panustab tugevalt kliimamõju vähenemisse ning võimaldab säästa suures mahus ressursse. Trendi võimalikku mõju ökosüsteemidele ja elurikkusele on vaja leevendada.

Tabel 91. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			

Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum	V	V	Tavalahendused on elurikkust vähendavad, kuid võimalik ja vajalik on rakendada leevendavaid meetmeid (vt IUNC, 2021)
Kliimamõju vähendav ruum	X		Eesmärgipäraselt kui kütusevaba vähese (üksnes kaudse) KHG-heitega energeetika
Ressursse säästev ruum	X	V	Eesmärgipäraselt kui kütusevaba energeetika - Eesti kontekstis säästetakse suures koguses põlevkiviressurssi ning bioressurssi. Ressursse on vaja seadmete tootmiseks, elektrivõrkude ümber ehitamiseks, tuule- ja päikeseparkide rajamiseks (sh kohalikud ehitusmaavarad vundamentide rajamiseks)
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Taastuenergia on eeldatavalt tulevikus odavam energia - tagab mõistliku hinnaga energiasisendi tootmisesse, vähendab majapidamiste ja ettevõtete püsikulusid

Trendil on mitmeid negatiivseid mõjusid ruumikvaliteedile (visuaalne ja tavaline müra, kohtade esteetilise väärtuse vähendamine või muutmine), mida on vaja on leevendada, vajadusel ka trendi realiseerumist teatud asukohtades takistades.

Tabel 92. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Taastuenergiapargid on suletud ruumid
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V	V	Senised tavalahendused on olnud monofunktsionaalsed. Uuemates arendustes tuleks lähtuda hübriidsete parkide kontseptsioonist (tuugenid ja päikesepaneelid ühel alal, võimalusel ka muu maakasutus; merealade kooskasutuse põhimõte - tuulepargid ühendatuna toidutootmisega)
Ruumikasutuse säästlikkus		X	Taastuenergia ruumivajadus on oluliselt kõrgem kui võimalikel alternatiividel (nt tuumajaaam, gaasijaaam)
Ruumiloomelise ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Toodetud energia maht materjalikulu (tuugenite, paneelide, salvestite, lisavõrkude, jms) peab majandusliku tasuvuse tagamiseks olema piisavalt tõhus. Turul tuleb tagada tingimused, et arvesse võetaks taastuenergiaparkide elutsükli kogukulud (sh kohustused tegevuse lõpetamisel seadmed utiliseerida ja maa- ja merealade seisund taastada või kohandada uute kasutustega. Materjalikulu võrdluses põlevkivi- ja tuumajamaade ehitus- ja hoolduskuluga peaks energiaühiku kohta olema madalam.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	V	Tuule- ja/või päikesepargi planeerimisprotsess kui kogukonda mobiliseeriv - võib suurendada sidusust, aga ka lõhesid luua

Kohaloomesse panustav ruum		X	Taastuenergiapargid pigem lõhuvad olemasolevaid kohti. Suletud aladena panustavad kohaloomesse üksnes maastikuelemendina kaugvaates. Seni kogukondade poolt mõtestatud kui ruumi esteetikat vähendav
Tervislik ruum	V	X	Lähialal on tuugenid müraallikaks; kaudselt võimaldavad vähendada õhusaastet mujal (CO heitega energiajaamad)

Trend suurendab energeetilist tasakaalustatust ja loob sellega eeldusi ka energiamahukama tööstustootmise piirkondlikuks tasakaalustumiseks. Trend parandab esmajoones Lääne-Eesti energiaga varustatust – seoses meretuuleparkidega, aga ka rajatavate maismaatuuleparkidega. Trendi mõju regionaalsele tasakaalustatusele on positiivne, kuid leevendamist vajab trendi kaasmõju – põlevkivienergeetika sulgemine Ida-Virumaal - regiooni majandusele ja sotsiaalsele olukorrale.

Trendi mõju Eesti asustussüsteemile ja sellega seotud teenusvõrgustikele on vähene, kuid tekkivaid väheseid võimalusi tuleb ruumipoliitiliste otsustega ära kasutada üksikute kuid asustussüsteemis oluliste väikeasulate (nt Orissaare, Virtsu, Kärkla ja Häädemeeste meretuuleparkides toodetud energia salvestusjaamade asukohtadena, nt Tootsi ja Häädemeeste suuremate maismaa tuule- ja päikeseenergia parkide võimaluste ära kasutajatenä) tugevdamiseks. Asustussüsteemi tasakaalustatud arengu tagamiseks on vajalik, et taastuenergia tootmis-, ülekande- ja salvestusüksuste ning nende läheduses loodavatele tööstusettevõtete alad rajataks mitte tühjale väljale, vaid seostatuna olemasoleva asustussüsteemiga. Trendiga kaasneb vajadus uute ülekande põhivõrkude ühenduste rajamiseks eelkõige Lääne-Eesti saartel ja rannikualal ning leida asukohad energiasalvestitele. Määrata tuleb meretuuleparke teenindavad sadamad ning vajadusel rajada uusi juurdepääsuteid energiatootmis- ja salvestusüksuste juurde.

Energiatootmise ruumivajadust mõjutab oluliselt tootmise konkurentsivõime ja energiavajaduse maht Läänemere regioonis. Konkurentsituatsiooni arvestades (paljud turuosalisel omavad juhitavaid võimsusi ning kõik turuosalisel arendavad taastuenergeetikat) on optimaalseks tootmismahuks riigi vajadusi rahuldav või mõistlikul määral seda ületav maht (vs energiasüsteem, mis toodab olulise mahu energiast ka ekspordiks). See tähendab, et valikuid on vaja teha ka selles osa, milliste merealade kasutusele võtt on parim Eesti ruumilisele arengule tervikuna ja mitte üksnes majanduslikult tasuvam ja teostavam. Trend loob võimalused hajaasustuse elukeskkonna parandamiseks - kogukondlikele taastuenergia parkidele tuginedes on võimalik üksikmajapidamiste ja külakogukondade suurem energiaautonoomsus ja varustuse toimepidevus.

Trendiga kaasneb merealade ja maakasutuse muutus. Taastuenergia parkide laienemine maismaal toimub muu maakasutuse arvelt, mille mõju tuleb leevendada kooskasutuse tingimuste seadmisega (tuule- ja päikeseenergia koostootmine, maa kooskasutus põllumajanduslikes ülesannetes). Esteetilistel, terviskaitseelisel ja ökoloogilistel eesmärkidel on vaja määrata roheliste puhveralade rajamise tingimused ning kooskasutuse tingimused väärtuslike maastike, väärtuslike põllumaade, miljööväärtuslike aladega seoses.

Trendi realiseerimisel on oluline tagada asularuumi esteetilise kvaliteedi kaitse, vajadusel taastuenergia tootmise lahenduste välja arendamist asularuumis (sh hoonetel) piirates või miljöoga sobituvaid lahendusi nõudes (lõimitud taastuenergia lahendused hoonetes – arhitektuur, materjalid, tehnoloogiad). Hoonepõhise energiatõhususe nõude kõrval ka tuleb

rakendada ka kogukondliku energiatõhususe nõude täitmise mudelit koos asjakohaste suunistega taastuenergia mikrotootmise alade loomiseks asulavälisena. Põhimõtete tasandil on otstarbekas määrata tingimused ja suunised asularuumi ja väärtuslike maastike esteetilise kvaliteedi kaitseks, elamualade puhverdamiseks.

1.6.3 TUUMAENERGEETIKA TEHNOLOOGIA ARENG JA SOBIVUS EESTI ENERGIASÜSTEEMIS

Protsessi olemus

Tuumaenergia on üheks võimaluseks (põlevkivi-, biomassi-, jäätmepõletus- ja gaasijaamade kõrval), kuidas tagada tasakaalustav juhitud energiavarustus.

Tuumaenergia tootmiseks ja kasutamiseks Eestis on vajalik väiksemate moodultuumareaktorite turuküpseks saamine. Hetkel toimivaid tehnoloogiaid maailmas kasutusel ei ole, kuid Eesti arendajad on optimistlikud ning on alustanud ettevalmistusi tuumajaama rajamiseks ja asukohtade valikuks. Ka poliitilisel tasandil on esimene samm on tehtud – Vabariigi Valitsuse otsusega on 2021. aastal loodud tuumaenergia töörühm, mille töö eesmärgiks on anda valitsusele soovitus, kas või millisel juhul ning tingimustel võiks Eestisse tuumaelektrijaama rajada. Alternatiiviks oma tuumajaamale on naaberriikide (esmajoones Soome) tuumajaamades toodetud energia salvestamine ja ülekandmine Eestisse.

Tuumajaama rajamine vähendab siseriiklikku vajadust/nõudlust taastuenergiALE, samas kaasneb selle tööga suur hulk soojusenergiat, millele on vaja kasutus leida.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kaks alternatiivset hüpoteesi:

- Eesti mastaabile sobiva tuumaenergiajaama tehnoloogia saab küpseks ja majanduslikult mõistlikuks,
- Eesti mastaabile sobiva tuumaenergiajaama tehnoloogia ei saa küpseks ega majanduslikult mõistlikuks.

Tabel 93. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eesti mastaabile sobiva tuumaenergiajaama tehnoloogia saab küpseks ja majanduslikult mõistlikuks,		
Eesti mastaabile sobiva tuumaenergiajaama tehnoloogia ei saa küpseks ega majanduslikult mõistlikuks.		

Ekspertide hinnangul on Eesti riigi valmisolek ja sobivate tehnoloogiate turuküpsus jätkuvalt ebapiisav, et lähima 10 aasta vaates oleks realistlik Eestisse tuumajaama rajada. Olukord võib 30 aasta perspektiivis muutuda ja oluline on analüüsida sellise jaama otstarbekust, arvestades näiteks ka Soome tuumajaamade lähedust (võimalus juhitavat energiat ühendustega Eestisse transportida) ja jaama laiemaid elutsükli (sh jäätmetega seotud) kulusid. Kui otstarbekus on tõestatud, on edasine areng ühiskondliku konsensuse ja poliitilise valiku küsimus.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Eesti mastaabile sobiva tuumaenergiajaama tehnoloogia saab küpseks ja majanduslikult mõistlikuks. Eestisse ehitatakse nn moodultuumajaam.

Trendi realiseerumine sõltub tehnoloogia arengust turuküpseks ja konkurentsivõimeliseks, ühiskonna valmisolekust ja poliitilisest tahtest ning kompetentside olemasolust. Tuumaenergeetika kasutusele võtt eeldab erialaspetsialistide olemasolu, keda on Eestis sõltuvalt valdkonnast kas vähe või üldse mitte. Selle olukorra muutmiseks saab vajalikke spetsialiste koolitada (ülikoolides, aga ka rakenduskõrgkoolides ja kutsehariduskeskustes) või välismaalt värvata. Mõlemad lahendused on võimalikud, aga oluline on arvestada, et esimene neist on pikaajaline protsess, teine kiiresti teostatavana kulukas ja sõltub ka teiste riikide tuumaenergiapoliitikast, kas ja kui palju olemasolevat tööjõudu kasutada on võimalik.

Tabel 94. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tehnoloogiline areng	Eesti mastaabile sobiv mooduljaam. Hetkel turuküpsed lahendused puuduvad, kuid arendustöö liigub edasi	Ei
Poliitiline tahe	Vajalik on VV ja/või Riigikogu otsus	Jah - tegutsev VV on heas tahtes moodustanud tuumaenergia töörühma
Tuumaenergeetika kompetentsid	Kompetentsid jaama ehitamist tellida, jaama töös hoida, turvalisust tagada peavad riigis sees olema	Osaliselt - koolitustellimus, tingimused võõrtööjõu meelitamiseks
Ühiskondlik arvamus	Peab olema valdavalt toetav - see võib olla ka seotud inimeste lootusega lahendada energiahinna ja -vaesuse küsimused enda jaoks	Vähesel määral - valitsuskommunikatsioon
Tuumaenergia hinna konkurentsivõime	Väga raske on energiahindade taset ette prognoosida; probleemiks võib saada ka tuumakütuse nappus (seoses nt geopoliitilise olukorra teravnemisega)	Osaliselt - keskkonnatasude ja aktsiisipoliitikaga
Asukoha ja piirkonna kogukonna huvi ja suhtumine	Peab olema valdavalt toetav	Osaliselt - avatud, ratsionaalne planeerimisprotsess; motiveeriva kohaliku kasu mehhanismi rakendamine
Julgeolekuolukord ja sõjalise konflikti võimalus	Kindlus, et sõjalist rünnakut riigi territooriumile ei toimu	Jah - agressorile sõjalise vastupanu mitteosutamine

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Tuumajaam koos teenindava taristuga; puhveralad; tuumkütus ja tuumajäätmed; muud vajalikud materiaalsed sisendid ja väljundid (nt jahutusvesi);
- Ruumiline praktika - Tuumajaama ehitus ja tööhoidmine; jaama töös hoidvad materjalivood;
- Ajaline dünaamika - Tuumajaama asukoha planeerimine, projekteerimine ja ehitus on pikaajaline protsess (min 10 aastat), tuumajaama tööhoidmine ja sulgemine veelgi pikemad protsessid; tuumajäätmete hoiustamiseks vajalik aeg võib olla erakordselt pikk (sajad või tuhandad aastad).

Trend on valdavalt kooskõlas kestliku arengu eesmärkidega, kuid sisaldab endas ka suuri riske kultuurilisele kestlikkusele ja ökosüsteemidele.

Tabel 95. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		V	Asukoha looduse hävitamine. Ka laiemad riskid elusloodusele on suured.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		KHG-heide on minimaalne võrrelduna fossiilkütustel põhineva energiatootmisega
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Peab erakorraliste ilmaoludega arvestama
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X	V	Säästab põlevkivi, puitu jms kohalikke energeetilisi ressursse; oluline veekasutaja
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Tagab varustuskindluse ja energiasõltumatuse
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	X		Potentsiaalselt soodne ja stabiilne energia ühiskonnale
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		V	Suurendab riigi ja rahvuse eksistentsi riske (tuumaõnnetus, terroristlik rünnak vms)

Trendil on erisuunalised mõjud ruumikvaliteedile – see loob monofunktsionaalset, paindumatut ja ohutunnet tõstvat ruumi, kuid on alternatiividega võrrelduna ruumisäästlik.

Tabel 96. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Tuumajaama territoorium koos puhveralaga on suletud tsooniks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Tuumajaama ruumikasutus on ühene ja paindumatu - energia tootmine
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele		X	Tuumajaam määrab asukoha ja lähiala ruumikasutuse pikaks ajaks – võimatu kohandada millekski muuks
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Võrrelduna alternatiivsete energiatootmise lahendustega võtab tuumajaam toodetava energiaühiku kohta vähem ruumi
Ruumiloomes ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V	V	Tuumajaama elutsükli kulud on hajutatud väga pika aja peale (jäätmete ladustamine, jaama sulgemine). Tööperioodil peaks tuumajaama ehituse ressursikulu toodetava energiahulga kohta olema pigem väike; juhul kui asukoht on Ida-Virumaal, siis ei ole vaja ülekandevõrke ümber ehitada
Kohaloomesse panustav ruum	V	V	Tuumajaama olemasolu mõjutab väga tugevalt lähiala (asula) ja piirkonna kuvandit ning elanike identiteeti – kas see on positiivne või negatiivne, on raske hinnata
Turvaline ja ohutu ruum		X	Suurendab (või võib suurendada) piirkonna ja kogu riigi ohutaju

Trendi mõju regionaalsele arengule sõltub asukohavalikust. Tuumaelektrijaam koos töökohtadega ja teenindava taristuga võib anda olulise positiivse arengutõuke mõnele väikelinnale (nt Kunda, Kiviõli) ning võimaluse tugevdada positsiooni asustussüsteemi hierarhias.

Asukohavalik Ida-Virumaa kasuks kompenseeriks põlevikivienergeetika kadumist, pakuks uusi suure sissetulekuga töökohti, soodsat elektrit piirkonnas tegutsevatele energiaintensiivsetele tööstusettevõtetele, soodsat soojusenergiat kohalikele elanikele jms. Teisest küljest võib Ida-Virumaa atraktiivsus elukohana sel juhul veelgi langeda. Tuumajaama jääsoojuse parima kasutuse tagamiseks oleks sobivaim asukoht jaamale pealinnapiirkond.

Trendi realiseerumisel toimuks maakasutuse radikaalne muutus ühes asukohas – eeldatavalt põllu- ja/või metsamaa asendumine tootmiskaasuga. Selle mõju veekogude kasutusele on laiem. Vaja on luua tingimused vee juhtimiseks looduslikest veekogudest jaama, tehnoloogilise vee varumiseks jaama territooriumil ning kasutatud vee ärajuhtimiseks looduslikku veekogusse ning teha seda minimaalse keskkonnakahjuga.

Tuumajaama jääsoojuse kasutamiseks tuleb rajada asjakohane taristu tarbijateni (elamualad, tööstused jms). Asukoht ja tehnoloogiad tuleb leida tuumajäätmete lühi- ja/või pikaajaliseks ladestamiseks.

1.6.4 MUUTUSED BIOENERGEETIKAS

Protsessi olemus

Bioenergeetika sisuks on biomassi (puit, energiavõsa, rohtne biomass, nt õled, hein,) kasutus kütusena ning küttegaasi tootmine biojäätmetest. Lisaks tekib põllumajanduses ja reoveepuhastites jm bioloogilistel protsessidel põhinevates tootmislahendustes heitsoojust. Bioenergeetika on osa taastuvenergeetikast, kuid sellega kaasneb KHG-heide.

Biomassi kasutus energiaallikana on ebaefektiivne, mistõttu tuleb eelistada kaskaadset ja ringmajanduslikku kasutust – puidujäätmed, biojäätmeh (Tiits ja Karo, 2022). Põllumajandus- ja metsamaa kasutus kütusena kasutatava biomassi tootmiseks on levinud pigem lõunapoolsetes riikides, kuid ka seal soovitatakse seda võimalusel vältida (vt ESA, 2012). Eestis on potentsiaali väiksema boniteedi ja piiratum kasutussobivusega põllumassiividel – kasutusest väljas maaressurs oleks sobiv rohtse biomassi tootmiseks (päideroog) ja kiirekasvuliste lehtpuude kasvatamiseks (energiavõsa) (ADDVAL-BIOEC, 2021).

Eestis on seni peamiseks biotoormeks energia tootmisel olnud puit ja puidujäätmed – seda nii elektri- ja koostootmisjaamades, kaugküttekateldes kui ka suures hulgas lokaalkatlamajades ja kodumajapidamistes küttepuudena. Puit kütusena toimib ühtlasi kui pikaajaline ja sesoonne energiasalvesti. Puidujäätmete kasutamine suurtes elektri jaamades sõltub hinna konkurentsivõimest. Viimastel aastatel on hinda mõjutanud pelletite suuremahuline eksport Eestist, mistõttu puidujäätmete kasutus ei ole olnud majanduslikult konkurentsivõimeline.

Riiklikele meetmetele tuginedes on mõningast edu saavutatud ringmajandusliku biometaanitootmisel. Samas biometaan kui autokütus on pigem ajutine lahendus, mis ei kujune valdavaks ja laialt levinuks.

Biokütuste tehnoloogilised katsetused – nt vetikatest või kalajäätmetest etanooli tootmine – ei ole seni konkurentsivõimelisi tulemusi andnud. Paralleelselt tegeletakse ka tehnoloogiliste katsetustega biolahendustel põhinevate energiasalvestite loomiseks, kuid nende komertsialiseerimine lähima 30 aasta jooksul ei ole väga tõenäoline (McKinsey, 2020).

Arenghuundumuste hindamine

Võimalike arenguhuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi:

- Puit kütusena on majanduslikult soodsaimaks energiaallikaks;
- Biokütus on konkurentsivõimeline üksnes ringmajanduslikes tsüklites (põllumajanduse, reoveepuhastuse, biojätmete biometaan, maastikuhoolduse ja põllumajanduse üle jääv haljasmass jms);
- Biokütused ei oma olulist kohta energiatootmises.

Tabel 97. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
-------	----------------	----------------

Puit kütusena on majanduslikult soodsaimaks energiaallikaks		
Biokütus on konkurentsivõimeline üksnes ringmajanduslikes tsüklites (põllumajanduse, reoveepuhastuse, biojäätmete biometaan, maastikuhoolduse ja põllumajanduse üle jääv haljasmass jms).		
Biokütused ei oma olulist kohta energiatootmises		

Ekspertide hinnangul on biokütused konkurentsivõimelised ja olulisel määral kasutuses fossiilkütustelt kütusevabadele energiaallikatele ülemineku perioodil. Nende olulisus pikemas vaates pigem kahaneb – piirdub ringmajanduslikes ja kaskaadsetes lahendustes toodetava biokütusega. Primaarse bioenergeetilise tooraine kasvatamine võib olla otstarbekas väheväärtuslikel ja raskesti majandatavatel rohu- ja metsamaadel – põhu ja energiavõsa tootmiseks. Küttepuude kasutus peamise soojusenergia allikana kahaneb eelkõige linnades. Hajaasutuses küttepuude olulisus säilib, seda ka taastuenergia lahenduste kasutusele võtmisel – mikrosüsteemide töö stabiliseerimiseks juhitava energiatootmise ressursina. Biomassi põhilised kasutusala on ja saavad olema toidu-, keemia- ja materjalitööstuses.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: biokütus on konkurentsivõimeline eelkõige ringmajanduslikes tsüklites ja kaskaadlahendustes (põllumajanduse, reoveepuhastuse, biojäätmete biometaan, maastikuhoolduse ja põllumajanduse üle jääv haljasmass jms) ning hajaasutuses

Bioenergeetika suhtelise mahu ja osakaalu trendide jaoks on keskseks teguriks EL kliima- ja energiapoliitika, täpsemalt see, kas puit määratletakse ka tulevikus taastuenergiana või arvatakse see taastuenergia arvestusest välja.

Tabel 98. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
EL kliima- ja energiapoliitika	KHG-heite vähendamise kõrge eesmärgid ja nendega seotud tasude kõrge määr; taastuenergia osakaalu kõrge eesmärgid ja puidu välja arvamine taastuenergia allikate loendist	Vähesel määral
Biotehnoloogiate areng ja biomassi konkurents teiste kasutusotstarvetega	Bio-, sh puidukeemia vähene areng soosib biomassi kasutust energiatootmisel	Ei
Energia ja kütuse hind	Hind, mis muudab biometaan tootmise majanduslikult mõistlikuks; puit ei ole ka hetkel soojatootmise hinna poolest konkurentsivõimeline	Osaliselt – toetusmeetmed
Looduskaitse	Piisavalt leebed, et säiliks monokultuurse energiavõsa kasvatamise ja küttepuude tegemise võimalus	Jah

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Looduskõlvikud kui biomassi kasvualad – rohumaad, võsapõllud, metsad; soojusenergiajaamad – ühendatuna kaugkütte ja majapidamistega; individuaalsed küttelehendused; loomakasvatuskompleksid ja biojätmete töötlemistehased – biometaani tootmise asukohad;
- Ruumiline praktika - Biomassi kasvatamine, korjamine, vedu, kogumine ja põletamine energia tootmiseks;
- Ajaline dünaamika - Kasvu pikk tsükkel; korjamise, veo ja energiatootmise sesoonsed rütmid.

Trend on üldiselt kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega. Tulenevalt biomassi kasvatamise (nt monokultuurne energiavõsa) negatiivsest mõjust elurikkusele tuleb seda piirata ja vältida suure elurikkusega aladel. Leevendamist vajavad ahiküttelt kaugküttele ülemineku protsessi mõjud.

Tabel 99. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		V	Biomassi tootmisalad on üldjuhul vähesel elurikkusega
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	V	V	Bioenergeetika on KHG-heidet sisaldav protsess, kuid protsessi süsinikuringe suhtelisest kiirusest (heide põletamisel ja sidumine biomassi kasvamise perioodil) on sellel fossiilkütustega võrreldes olulisel väiksem kliimamõju.
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Kliima soojenemine võib suurendada biomassi kasvukiirust
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Oluline osa biokütustest on ring- ja kaskaadmajanduse kõrvalproduktiks; biomassi kasvatatakse väheväärtuslikul maal
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V		Vähesel määral positiivne mõju - muudab tootmisprotsessid ressursisäästlikumaks ja tõhusamaks
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		X	Üleminek kaugküttele võib osadele majapidamistele olla majanduslikult koormav
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	V	Puidul põhineva ahikütte kui Eesti kodukoha traditsioonilise osa asendamine kaugküttega on teatud mõttes kultuurikatkestus; võimalusel tuleks vähemalt osa ahiküttes säilitada, ka siis kui teised energialahendused on põhilised.

Trendil on ruumikvaliteedile erisuunalised mõjud – negatiivseid saab leevendada maakasutuse konflikte vältivate asukohtaotsustega.

Tabel 100. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Individuaalse ahjukütte kui soojusenergia tootmise võimaluse säilitamine vastab olulise osa elanike vajadustele ja võimalustele
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Biomassi kasvatamise alad on kasvuperioodil ka osaks rohetaristust.
Ruumikasutuse säästlikkus	V	X	Biomassi tootmine on energiaühiku kohta kõige ruumimahukam, kuid pakub kasutuse väheväärtuslikule maale ning osa ressursist saadakse muu ruumikasutuse kõrvalproduktina
Ruumiloomes ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V		Investeeringud ruumiloomesse (biomassi tootmine, energiatootmiseseadmed) on suhteliselt madalad
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	X		Võimaldab energiatoorme tootmisega tegeleda rohkematel ettevõtetel ja inimestel
Kohaloomesse panustav ruum	V	V	Ahikütte kui kodukoha traditsiooniline osa vajab võimalusel säilitamist ka siis kui teised energialahendused on põhilised
Tervislik ruum		X	Küttepude kasutusel ahiküttes ja soojusjaamades on oluline negatiivne mõju lähiala õhukvaliteedile. Võimalikud on lõhnaäringud biometaani tootmiseseadmetest
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	Biometaani tootmine – tootmisprotsessi, ladustamise jms puhul on oluline maandada riske ja ohtusid elamupiirkondadele jne. Biokütuste, sh puidu kasutus ahiküttes suurendab energiapuudust ja majapidamiste toimepidevust erakorralistes oludes, ühiste energiavõrkude töö lakkamisel.

Trendil on vähene positiivne mõju regionaalsele tasakaalustatusele. See loob uusi võimalusi majandustegevuseks hajaasustuses – biomassi tootmisalad, biomassi töötlevad väiketehased; biometaani toomisüksused loomakasvatustekomplekside läheduses. Rohtse biomassi tootmiseks sobib enam Lääne-Eesti, kus on palju põllumajandusliku ja metsandusliku kasutuse seisukohast väheväärtuslikku maad. Biomassi tootmisalad on ühtlasi ka rohetaristu osaks.

Trend sisaldab endas biojätmete ringmajanduslike võrgustike loomet – kogumise, transpordi ja töötlemise taristu üles ehitamist. Kaalumise kohaks on selliste võrgustike territoriaalne ulatus – kas teha seda üleriigiliselt tsentraliseeritult või piirkondlikult, nt ühendatuna põllumajanduse või ka reovee jätmete kogumiskohtadega.

Trendi tulemusel paraneb Eesti väikelinnade ja suuremate linnade väikeelamualade õhukvaliteet, kuid samas kaob ka neile piirkondadele iseloomu andev lõhn. Elamute õuealadel väheneb ruumivajadus küttepude kuuride paigutamiseks.

1.6.5 HAJUSATE ENERGIAVÕRKUDE TEHNOLOOGIAD

Protsessi olemus

Nutikate energiasüsteemidena käsitletakse energia tootmise, ülekande ja jaotuse võrku, mis võimaldab energiatootjate ja -tarbijate kahe-suunalist reaalajas suhtlust ja seiret. Nutikas võrk pakub nii tootjatele kui ka tarbijatele reaalajas teavet müügi- ja ostuotsuste tegemiseks. Nutikas võrk näeb ette ja leevendab energiapakkumise muutusi, pakub lahendusi nõudlusest lähtuvalt, seejuures andes parema turupositsiooni muutuva pakkumisega taastuvatele energiaallikatele (tuul, päike). Selle ülesande täitmiseks on nutika võrgu osaks energia akumulatsioonisüsteemid.

Nutika võrgu osaks on võimekus vastu võtta ja mõõta sisendit paljudest hajutatud väikesemastaabilistest energiatootmise üksustest, mis kasutavad erinevaid energiaallikaid (nt tuuleenergia, jäätmeenergia, päikeseenergia, sh ehitistesse integreeritud moodulid, biogaas, laineenergia, tulevikuperspektiivis väikesemastaabilised tuumajaamad). Süsteemi võivad täiendada ka võrguga mitteühendatud lokaalsed energiasüsteemid.

Nutika energiavõrgu tehnoloogiad on olemas ning neid on erinevates riikides ja regioonides rakendatud alates 2000. aastate keskpaigast. Rakendamise võimekust mõjutab tehnoloogiline areng, mille tulemusena vähenevad investeeringukulud. Uute energiaallikate kasutuselevõtt hajutatud mikrotootmises sõltub tehnoloogiate arenguga seotud energiaühiku suhtelisest hinnast. Näiteks on viimastel kümnenditel muutunud konkurentsivõimeliseks päikeseenergia ja merealade tuuleenergia. Päikeseenergia moodulite lõimimine ehitistesse nõuab uuenduslikke lahendusi ka arhitektuuris, projekteerimisel ja ehitusmaterjalide tööstuses.

Sotsiaal-tehnoloogiline tulevikuvision näeb ette tervikliku energiateenuse välja arendamist, mis sisaldab mh järgmisi komponente: reaalajas teave hinna ja tarbimise osas – selle alusel tarbija otsused energiavajaduse osas, sh kasutuse ümberjagamine tuginedes ööpäevastele hinnaerinevustele; võimalus kasutada tippaegadel salvestatud energiat; võimalus kohandada teenuse kasutaja profiili; võimalus müüa väikesi koguseid avatud energiaturul võrku. Tulevikutehnoloogiaks on traadita energiaülekanne, mis hetkel ei ole tehnoloogiana oma küpsust veel saavutanud. (Sepp, 2019) Samuti on mõistlik arvestada energiapiirkondade mudeliga, sh taastuvenergiaparkidega, mis varustavad nt mitut hoonet ja kvartalit energiaga. Lähtuvalt energiaallikast on olulisel kohal ka väikesalvestid ning eeldusena energiatõhususe regulatsioonides kehtestatavad nõuded.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi.

- Hajusate tarkade elektrivõrkude tehnoloogia loob eeldused kogu Eestit katva energia väike-, keskmise suurusega ja suurtootjate võrgustiku välja kujunemiseks;

- Hajusate tarkade elektrivõrkude tehnoloogia loob eelseid teatud asukohtadele, energiatootmise tüüpidele ning majapidamistele (nt alginvesteeringute lävend), mistõttu hajus võrgustik on fragmentaarne ja ebavõrdsusi loov;
- Elektrienergia tootmises jäävad domineerima suurtootjad.

Tabel 101. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Hajusate tarkade elektrivõrkude tehnoloogia loob eeldused kogu Eestit katva energia väike-, keskmise suurusega ja suurtootjate võrgustiku välja kujunemiseks.		
Hajusate tarkade elektrivõrkude tehnoloogia loob eelseid teatud asukohtadele, energiatootmise tüüpidele ning majapidamistele (nt alginvesteeringute lävend), mistõttu hajus võrgustik on fragmentaarne ja ebavõrdsusi loov.		
Elektrienergia tootmises jäävad domineerima suurtootjad.		

Ekspertide hinnangul on 10 aasta perspektiivis realistlik, et energiaturg avaneb järk-järgult erineva suurusega tootjatele, sh ka väiketootjatele. Uute tootjate liitumine nõuab osades asukohtades võrgu ümber ehitamist ja/või lokaalsete salvestite kasutuselevõttu, millega võrku suunatavat energiat on võimalik ajastada. Süsteemi osaks on autonoomsed tootjad-salvestajad-tarbijad – üksikmajapidamiste, energiakogukondade või energiaregioonide vormis.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: hajusate tarkade elektrivõrkude tehnoloogia loob eeldused kogu Eestit katva energia väike-, keskmise suurusega ja suurtootjate võrgustiku välja kujunemiseks.

Trendi realiseerumine on suurel määral siseriiklike poliitikatega mõjutatav – kõige olulisem on nutikat tootmist ja tarbimist soodustav õigus- ja finantsraamistik. Piiranguid võivad seada elektriturgu reguleerivad seadused, mille loogika lähtub pakkumisepoolsest vaatest – ühes punktis toodetud energia territoriaalses laialijaotamises. Energiapoliitikas on vajalik üleminek integreeritud mitmesuunalisele süsteemile vastavale poliitikale, mis sisaldab kahepoolset suhtlust ja energialiikumist võimaldavaid regulatsioone.

Taastuvate ja keskkonnasäästlike hajutatud lahenduste suhtelist tasuvust ja konkurentsivõimet mõjutab olulisel määral globaalsete energia- ja keskkonnakokkulepete ambitsiooni suurus ja see, kuidas on erinev keskkonna jalajälg hinnastatud.

Tabel 102. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Elektrituru korraldus	Reeglid, mis motiveerivad energia väiketootmist, lühi- ja pikaajalist salvestamist ja võrku müüki, samuti tarbimise ühtlasemat jaotust. Universaalteenuse loogika on sellele vastasuunas	Jah

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tehnoloogiline areng	Tasuvust tagava hinnaga salvestuse-, kontrolli ja reguleerimise seadmete olemasolu eri suurusega tarbijatele ja tootjatele	Vähesel määral – sõltume üldisest tehnoloogilisest arengust
Elektrivõrkude vastuvõtuvõimsus	Peab olema piisav kogu riigi territooriumil; kuivõrd võrkude arendamine kõigi väiketootjate soovide alusel nõuab suuri investeeringuid ning võib olla sellisena vähetõhus, siis on piisav võrgu vastuvõtuvõimsus energiasalvestite abil hajutatud energiakoguste võrku laskmiseks; hetkel väikesalvestid süsteemi osaks ei ole	Jah – investeeringud võrkudesse ja alajaamadesse; väiketootjate energiamüügi piirmäärade kehtestamine; regulatsioonid ja toetusmeetmed energiasalvestitesse investeerimiseks
Majapidamiste ja organisatsioonide finantsvõimekus	Piisavalt vahendeid väiketootmise ja -müügi seadmete soetamiseks	Kaudselt – üldise majanduspoliitika abil
Taastuenergia hinna konkurentsivõime	Peab olema konkurentsivõimeline ja motiveeriv väiketootjate investeeringute tegemiseks	Osaliselt – nt energiatootmise KHG-heite maksumäärade kaudu
EL kliima- ja energiapoliitika	Taastuenergia eesmärgid; energiakogukondade toetamise põhimõtted ja toetusmeetmed	Osaliselt – EL poliitikate tulemuslik rakendamine Eestis

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Elektrienergia suurtootjad ja väiketootjad; Elektrienergia nutikad ja mittenutikad tarbijad; elektrienergia ülekandevõrk koos salvestitega;
- Ruumiline praktika - Erisuunalised elektrienergia vood ülekandevõrgus, mis kas on suunatud ja ajastatud nutikate-reguleerivate seadmete poolt või mitte;
- Ajaline dünaamika - Ühesuunaline aeglane lõppstaadiumiga muutumisprotsess – nutikate tootjate ja -tarbijate lisandumine süsteemi, mittenutikate kadu või muutumine nutikaks, kuni süsteem on valdavalt/tervikuna nutikas.

Trend on üldiselt kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega, kuid võib võimendada ebavõrdsust ühiskonnas.

Tabel 103. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	V		Trend võimaldab suurendada taastuenergia osakaalu tootmises

<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X		Tormide jm erakorraliste ilmaolude mõju on nutikates osaliselt autonoomsetes võrkudes oluliselt piiratum.
<i>Ressurse säästev ruum</i>	V	X	Võrgu füüsiline ülesehitamine ja keeruka süsteemi hooldus on ressursimahukas tegevus, kuid seda kompenseerib võimaluste loomine mittekütuseliste energiaallikate kasutuseks elektri tootmisel
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Energiakulude kokkuhoid majapidamistes, ettevõtetes ja asutustes; vähenevad elektrivõrgu ülekandekaod ja -kulud; võrgu tipukoormuse tase alaneb - vähem vaja investeerida tootmisvõimsustesse ja võrkudesse
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		V	On oht, et nutikatest võrkudest saavad kasu eelkõige jõukamad ja teadlikumad elanikkonnarühmad, kes tahavad ja suudavad seadmetesse investeerida, nutika võrguga liitumist korraldada

Trend on üldiselt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega. Ruumpoliitikaga on vaja trendi ära kasutada ja võimestada.

Tabel 104. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Nutikas võrk annab rohkem kontrolli elektrienergia tarbijatele
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	X		Elektrivõrk muutub mõlemasuunaliselt majapidamistele ja organisatsioonidele kättesaadavaks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Elu- ja ärihoonete ning -kinnistutele lisandub ka energiatootmise funktsioon
Ruumikasutuse säästlikkus	V	V	Taastuenergia tootmiseseadmete ja hajutatud tootmise üldine ruumivajadus on suurem kui fossiilkütustel põhinevatel lahendustel; oluline ruumisääst saavutatakse aga lahenduste lõimimisega hoonete konstruktsiooni
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	V	X	Nutika hajutatud elektrivõrgu üles ehitamine on ressursimahukas tegevus; tõhususe võrdlevaks hindamiseks on vajalikud täiendavad arvutused - võrgu elutsüklikulud vs toodetud energia maht
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Elektrivõrgust saab paljude osaliste kauplemisvõrgustik - võimalikud on otsetehingud läbi võrgu; süsteemi osaks on ka energiakogukonnad kui koostöövõrgustikud
Turvaline ja ohutu ruum	X		Oluline panus energijulgeolekusse, eriti süsteemi korral, milles on võimalik tagada võrgu osade autonoomne toimimine, üksikud majapidamised, kohalikud energiakogukonnad, laiemad energiaregioonid

Trendi mõjude regionaalsele arengule on mitemesuunalised. Ühelt poolt toimub energiatootmise ja energiaga varustatuse regionaalne ühtlustumine. Teiselt poolt on kaotajaks Eesti ühe nõrgima sotsiaal-majandusliku tasemega Ida-Virumaa regioon, kelle energiatootmise "monopol" ja ühtlasi ka suur hulk töökohti kaob. Trendil on positiivne mõju hajaasustusele – tekivad lisatulud taastuenergia väiketootmisest ning väheneb sõltuvus ülekandeliinidest, mis peaks vähendama ka elektrikatkestuste hulka.

Trendi ruumimõjud on olulised – vaja on ümber kujundada kogu territooriumi elektritaristu disain. Muuhulgas tuleb energiakogukondadele ja energiaregioonidele luua võimalus üleriigilisest ja laiema energiapiirkonna võrgust eralduda ja autonoomselt toimida. Nutikate seadmete ja kogu nutika võrgu töö eeldab kvaliteetset internetiühendust kogu riigi territooriumil.

Samuti tuleb leevendada võimalikke esteetilisi kõrvalmõjusid. Asularuumis on vajalik tagada taastuenergia tootmise ja salvestamise seadmete sobivus asularuumis, sh intergeeritud päikesepaneelide kasutus hoone konstruktiivsetes osades, vajadusel väikeste energiaparkide rajamine hoonestusest eemale (nt miljöalade võimalike energiatõhususe nõuete täitmiseks).

1.7 Maavarad

Kasutatud kirjandus

- Ainsaar et al 2021 Oleviku- ja tulevikumaavarade uuringud Eestis. RITA MAARE
- Goodenough et al 2018 The rare earth elements. Demand, global resources, and challenges for resourcing future generations
- Koppelaar and Weikard 2013 Assessing phosphate rock depletion and phosphorus recycling options
- Lei et al 2016 A landscape approach towards ecological restoration and sustainable development of mining areas
- Li et al 2018 Prediction of future phosphate rock. A demand based model
- Manberger 2021 Renewable energy transition, demand for metals and resource curse effects
- OECD 2019 Global material resources outlook to 2060. Economic drivers and environmental consequences
- Reijnders 2014 Phosphorus resources, their depletion and conservation, a review
- Rocha-Nicoleite et al 2017 Degradation by coal mining should be priority in restoration planning
- Sun et al 2018 An extensive review on restoration technologies for mining tailings
- Ukrainski et al 2019 Loodusressursside koht Eesti teadmistepõhises majanduses
- Withers et al 2015 Stewardship to tackle global phosphorus inefficiency. The case of Europe

1.7.1 FOSFORIIDIS JA GRAPTOLIITARGILLIIDIS SISALDUVATE MAAKIDE NÕUDLUSE MUUTUS JA TEHNOLOOGIATE ARENG

Protsessi olemus

Üleriigilise tähtsusega fosforiidimaardlad on Eestis määratud valitsuse määrusega. Neid on kokku neli: Aseri fosforiidimaardla; Rakvere fosforiidimaardla; Toolse fosforiidimaardla; Tsitre fosforiidimaardla (Harjumaal Kolga lahe ääres).

Eesti fosforiidimaak sisaldab lisaks fosforiühenditele ka mitmeid haruldasi muldmetalle, näiteks tseeriumi, praseodüümi, neodüümi, düsproosiumi ja terbiumi. Tulevikumaavaradest leidub Eestis ka graptoliitargilliiti, mis sisaldab erinevaid metalle (nt uraani, molübdeeni, vanaadiumi), muuhulgas n-ö „akumetalli“ vanaadiumit kohati märkimisväärses koguses.¹ Kuna huvipakkuvate metallide kontsentratsioon on väike ja ebaühtlaselt jaotunud on maagi kasutusele võtmine mõeldav eelkõige fosforiidi kaasneva maavarana, eriti arvestades, et graptoliitargilliit paikneb vahetult fosforiidikihi peal.

Fosforiidi fosfaatseid ühendeid kasutatakse fosfaatväetiste tootmiseks. Praegu on maailmas selliste väetiste tootmine kontsentreerunud vähestesse piirkondadesse ja riikidesse (Hiina, Põhja-Aafrika, Venemaa). Haruldasi muldmetalle ja vanaadiumi kasutatakse erinevate kõrgtehnoloogiliste toodete ja komponentide tootmisel, nt magnetid, akud jne.

Fosforiidimaardlate kasutusele võtmisega kaasneks olulisi mõjusid. Näiteks tähendaks see suurte looduslike alade raadamise või puhastamise vajadust, samuti võib tekkida oht põhjaveele. Lisaks on Eesti lähiajaos tähtsal ja sümbolisel kohal fosforiidisõda, mis samuti kindlasti mõjutab poliitilisi otsuseid karjäärade ja kaevanduste avamiseks. Kui kaevandamisega otsustatakse alustada, siis on mõistlik rajada piirkonda ka maaki ümbertöötlev tehas ning pöörata tähelepanu sellele, et maavara väärimine ja suure lisaväärtusega toodete tootmine toimuks võimalusel Eestis.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kaks alternatiivset hüpoteesi fosforiidikaevandamise majanduslikust otstarbekusest.

- Muutused tooraine (sh ka fosforiidikihtides sisalduvate haruldaste muldmetallide) nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates muudavad fosforiidi kaevandamise Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks;
- Muutused tooraine (sh ka fosforiidikihtides sisalduvate haruldaste muldmetallide) nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates ei muuda fosforiidi kaevandamist Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks.

Samuti sõnastati kaks alternatiivset hüpoteesi graptoliitargilliit kaevandamise majanduslikust otstarbekusest.

¹ Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Tulevikumaavarad, <https://www.mkm.ee/energeetika-ja-maavarad/maavarad/tulevikumaavarad>

- Muutused tooraine nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates muudavad graptoliitargilliidi kaevandamise Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks;
- Muutused tooraine nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates graptoliitargilliidi ei muuda kaevandamist Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks.

Tabel 105. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Muutused tooraine (sh ka fosforiidikihtides sisalduvate haruldaste muldmetallide) nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates muudavad fosforiidi kaevandamise Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks.		
Muutused tooraine (sh ka fosforiidikihtides sisalduvate haruldaste muldmetallide) nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates ei muuda fosforiidi kaevandamist Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks.		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Muutused tooraine nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates muudavad graptoliitargilliidi kaevandamise Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks.		
Muutused tooraine nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates graptoliitargilliidi ei muuda kaevandamist Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks		

Ekspertide hinnangul puuduvad veel kompleksed tehnoloogiad, mis võimaldaksid fosforiidi ja graptoliitargilliidi tootmist maavarasid maksimaalselt väärindades ja nii, et see protsess oleks samas keskkonnasõbralik. Probleemiks on, et haruldaste muldmetallide kontsentratsioonid fosforiidi-maagis pole seniste uuringute põhjal kuigi suured ega jaotus piisavalt ühtlane, et nende tootmine oleks majanduslikult tasuv. Haruldaste muldmetallide töötlemise tehnoloogia osas on vaja edasisi uuringuid ja sama käib võimalike kaevandamistehnoloogiate kohta kogu selle geotehnoloogiliselt nõrga fosforiidi ja lasumi kihikompleksi ulatuses. Graptoliitargilliidi kaevandamine iseseisvana on väheperspektiivne, kaevandamine sõltub selle all asuva fosforiidi kaevandamise majanduslikust tasuvusest. Kuivõrd maavarade kaevandamise ja töötlemise (keskkonnasõbralikumad) tehnoloogiad arenevad järjest edasi, siis on väga tõenäoline, et fosforiidi ja graptoliitargilliidi kaevandamine muutub majanduslikult ja ökoloogiliselt 30 aasta perspektiivis põhjendatuks.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: muutused tooraine (sh ka kihtides sisalduvate haruldaste muldmetallide) nõudluses, kaevandamise ja ümbertöötlemise tehnoloogiates muudavad fosforiidi ja graptoliitargilliidi kaevandamise Eestis majanduslikult ja ökoloogiliselt põhjendatuks vähemalt osades maardlates.

Trendi realiseerumine sõltub nõudlusest fosforväärtiste ja haruldaste muldmetallide vastu. Eesti maardlate kasutuselevõtt eeldab täiendavaid geoloogilisi uuringuid ja tehnoloogiate arendust. Graptoliitargilliidi tehnoloogilises töötlemises on samuti vaja märkimisväärses ulatuses uurimistööd, et välja arendada piisavalt efektiivne ja keskkonnasõbralik metallide eraldamise tehnoloogia. Kokkuvõttes on määravad arengu nii majanduslik põhjendus ja tasuvus, arvestades kõiki kulusid (sh kulud negatiivsete (keskkonna)mõjude minimeerimiseks), kui ka ühiskondlikud hoiakud ja poliitiline tahe.

Tabel 106. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
fosfaatväetise nõudlus ja hind	Nõudlus (stvætisterohke intensiivpõlluharimise maht) peab säilima/kasvama ja kasulik on ka see, kui tekivad poliitilised tõrked EL väliste pakkujate toorme ostmisel.	Ei - Nõudlus ilmselt tulevikus pigem kasvab, aga pakkumise pool on raskemini ennustatav. P osas sõltub nõudlus palju praeguste tootmispiirkondade poliitilisest stabiilsusest. Kui tekib mh ELis täiendavaid pakkujaid, mis viib toodete hinna Eesti toorme kasutamiseks liiga madalaks, siis ei pruugi kaevandamine mõistlik olla
globaalne toidunõudlus	kõrge ja kasvav	Ei
haruldaste muldmetallide nõudlus ja hind	nõudlus peab säilima/kasvama	Ei - Nõudlus haruldaste muldmetallide järele (sh tooraine päritolu kontekstis, st et see on Euroopast, mitte nt Hiinast) kasvab.
elektrisõidukite arvu muutus	oluline kasv	Vähesel määral - oluline on EL ja globaalne turg
fosforiidi ja graptoliitargilliidi maardlate uuritus, kaevandamise ja töötlemise tehnoloogiate areng	Praegusest parem teadmine - fosforiidi töötlemise majanduslikku põhjendatust saab ainult hinnata siis, kui neid komplekstehnoloogia väljatöötamise uuringuid jätkatakse, sest see hetkeseis on veel ainult laboratoorse, laboratoorsel tasemel. Jah, Meil on välja pakkuda üks skeem, aga majanduslike arvutusi selle põhjal on veel vara teha. Aga see nõuab täiendavaid uuringuid, pluss see nõuab täiendavaid puurimisi, et meil oleks toorainet, mida töödelda. Sest me ei saa teha katseid, kui meil ei ole fosforiidiproove. No kümne aastaga võiks midagi öelda, ma arvan, küll. Sest noh, happelise lagundamise uuringutel meil kogemusi on ja nii edasi, nii et teadmisi on, kümne aasta perspektiivis on võimalik midagi öelda	Osaliselt: uuringute rahastamine, arvestades ajakulu uuringutest kuni ressursside tootmiseni
kohalike kogukondade huvid ja võim	Peavad toetama - kaevandamise plaanid peavad olema hästi läbi mõeldud, ühiskonnale tutvustatud ja motiveeritud	Osaliselt: õiglaste finantseerimise ja kasumi jaotamise mudelite rakendamine; planeerimis- ja ehitusõiguse rakendamine; keskkonnamõju uuringud, mis tõendavad võimalust keskkonnahoidlikult kaevandada
ökoloogilised nõuded ja piirangud	Tuleb järgida	Osaliselt - Ökoloogilisi negatiivseid mõjusid on võimalik erinevate meetmetega piisavalt vähendada. See on vaid maksumuse küsimus. Ehk siis kokkuvõttes on määrav majanduslik põhjendatus, arvestades kõiki kulusid (sh kulud negatiivsete mõjude minimeerimiseks). Maavarade kaevandamise ja töötlemise (keskkonnasõbralikumad) tehnoloogiad arenevad järjest edasi. Ökoloogilised (sh veekaitse) tegurid jäävad püsima
poliitiline otsustusvalmidus	Peab olema toetav, aga seda on raske ennustada	Jah - kui poliitilises plaanis on huvi, siis saab tehnoloogiad arendada ja

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - maardlad ja kaevandused; maagi väärindamise tehase; töötajad;
- Ruumiline praktika - maardlate uurimine, kaevandamine, maagi väärindava tehase rajamine ning hiljem kaevanduste ja tehase sulgemine; kaevandused ja tehased on igapäevase tööraände sihtpunktideks; samuti kaasneb trendiga suures mahus sisendmaterjalide ja toodangu transporti (maanteedel, võimalusel ka raudteeharul, sadamaid kasutades);
- Ajaline dünaamika . maardlate uurimine, kaevandamine, maagi väärindava tehase rajamine ning hiljem kaevanduste ja tehase sulgemine on pikk ajaliselt suletud ringprotsess; töö kaevandustes on igapäevane; sisendite ja toodete transpordi sagedus sõltub tootmistsüklist, kuid on korduv ja rutiinne.

Trendil on negatiivsed leevendamist vajavad mõjud looduskeskkonna kestlikkusele, kuid suur potentsiaal panustada riigi majanduslikku kestlikkusse.

Tabel 107. Trendi koostöös kestliku arengu eesmärkidega

	Suundumus on koostöös kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		V	Negatiivsed mõjud vähemalt kaevanduste ja töötlemistehase poolt hõivatud maal; muus osas on loota, et kaevandused avatakse üksnes keskkonnahoidu tagavate tehnoloogiate olemasolul
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Iga kaevandamine ja tootmine on ressursi- ja energiamahukas tegevus
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Trendi sisuks on loodusressursside kasutus
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Fosforiidi ja haruldaste muldmetallide väärindamine annaks olulise panuse ühiskonna majandusliku jõukuse kasvu, vastasel juhul ei ole kaevandamine põhjendatud

Trendil on piirkondlikud negatiivsed mõjud ruumikvaliteedile – see hävitab asukohas välja kujunenud kohad, muudab sealse ruumi kättesaamatuks ja muudeks otstarveteks kasutamatuks.

Tabel 108. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetestega

	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus
Kasutajavajadustele vastav ruum			
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Kaevandused ja töötlemistehased on olemuselt suletud ruumiks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V	V	Kaevanduste avamine piirab muid maakasutusi, kuid vähemalt osade maardlate puhul on maaaluse kaevandamise korral võimalik ka maa jätkuv kasutus muudeks otstarveteks.
Kohaloomesse panustav ruum		X	Lõhub mitmed olemasolevad kohad ja asulad
Tervislik ruum		X	Kaevanduste ja tööstusega kaasneb müra ja õhusaaste, kasvavad ka riskid põhjavee saastamiseks

Trend võib anda tõe 1-2 väiksema asula majandusarengule (nt Kunda, Aseri) – lisanduvad töökohad, nõudlus teenuste ja eluasemete järele, teenindava taristu rajamine (nt Kunda raudteeühendus Tapa-Narva liiniga ja sadamaga).

1.7.2 EHITUSMAAVARADE NÕUDLUSE JA KAEVANDAMISVAJADUSE MUUTUS

Protsessi olemus

Eesti ehitussektoris on enim nõutud ehitusmaavaradeks lubjakivi ja dolomiit, kruus ja liiv, samuti graniit. Valdavalt kasutatakse ehituses Eestis kaevandatud materjali, välja arvatud graniitkivi ja -killustik.

Kaevandatavate ehitusmaavarade jaotus ei ole Eestis ühetaoline – lubjakivimaardlad asuvad Põhja-Eestis, dolomiidimaardlad Saaremaal, ka kruusa- ja liivamaardlad ei asu riigi territooriumil ühtlaselt.

Ehitusmaavarade maardlad on kaardistatud ning nende kaevandamist, karjäärade rajamist reguleerib maapõueseadus ja teised keskkonnaseadused. Üleriigilise tähtsusega maardlad on määratud valitsuse määrusega. Lisaks riiklikele maardlatele on olemas ka kohalikud ehitusmaavarade maardlad.

Planeeringutega ehitusmaavarade kaevandamist olulisel määral mõjutada ei saa. Samuti ei paku seadused piisavat tuge maavara ammendumisel karjäärade sulgemiseks ja ala kiireks korrastamiseks.

Tellijate ja ehitajate huviks on kaevandada ehitatavate objektide, sh teede läheduses, et vähendada transpordikulusid. Sellest tulenevalt on suurim surve pealinnaregioonis ning suurte tee-

ehitusobjektide läheduses (Rail Baltic, Mäo-Tartu, Rakvere-Narva, Ääsmäe-Pärnu 2+2 maanteelõikude läheduses).

Ehitusmaavarade riikidevaheline vedu ei ole odavamate maavarade (kruus, liiv) puhul enamasti otstarbekas. Teatud juhtudel on see siiski olnud põhjendatud ja näiteks on hindasid mõjutanud Venemaaga kaubavahetuse katkemine.

Arengusuundumuste hindamine

Ehitusmaavarade nõudluse ja kasutuse kohta ei sõnastatud algselt ühtegi hüpoteesi, kuid teema tõstatas maavarade valdkonna ekspertide seminaril. Ekspertide hinnangul on oluline tagada Eesti isevarustatavus peamiste ehitusmaterjalidega (materjalijulgeolek) ning kaevandada vastavalt ehitussektori vajadusele ja asukohtades, mis on ehitustegevuse raames majanduslikult otstarbekad.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: ehitusmaterjalide nõudlus on jätkuvalt suur ning ehitusmaavarad kaevandatakse vastavalt vajadusele ehk märkimisväärse koguses ja kontsentreeritult.

Ehitusmaavarade nõudlus sõltub ehitussektori materjalivajadusest, kõige enam teedeehituse mahtudest. Materjali ühikuhind on niivõrd madal, et konkurentsivõimeliste alternatiivide (esmajoones põlevkivitootmise aheraine jms jääkmaterjalid) kasutusele võtmiseks ei ole sobivaid ja soodsaid tehnoloogiaid välja arendatud ega kasutusele võetud.

Tabel 109. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Transporditaristu ehituse ja rekonstrueerimise mahud	suured mahud; RB ja 2+2 maanteede ehituse lõpuleviimine	Jah - riiklikud investeeringud taristusse
Hoonete ja rajatiste ehitusmahud	suured mahud;	Osaliselt - riiklikud tellimused; Kaudselt - majanduspoliitika kui kasvupoliitika
Tehnoloogiate kasutus teedeehituses	kasutatakse traditsioonilisi tehnoloogiaid - oluline osa ehitusmaavaradest saadud materjalist kasutatakse täite- ja aluskihimaterjalina; ehitusettevõtted kasutavad põlevkivi aherainet vähe või üldse mitte	Osaliselt - investeeringutoetused tehnoloogiate arendamiseks ja testimiseks; ringmajanduslikud tingimused taristu ehitamise ja rekonstrueerimise hanketingimustes
Materjaliveo hinnad	Kõrged hinnad - eeldatavasti transpordihinnad kasvavad ka edaspidi	Vähesel määral
Geopoliitilised arengud	ehitusmaavarade sissevedu Venemaalt, Valgevenest on takistatud	Ei
Ehituspoliitika	elutsükli põhist lähenemist ei rakendata; ringmajanduslike eesmärged ei seata; teedeehituses lähtutakse EL ees võetud kohustusest ehitada välja RB ja 2+2 maanteed	Osaliselt - ehitatud elukeskkonna arengukava koos tegevuskavaga; hanketingimused

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Maavarade maardlad; ehitusmaavarade karjäärid ja nende kontaktvööndid; materjaliveokid; ehitusobjektid;
- Ruumiline praktika - Materjali kaevandamine ja esmane töötlemine karjääris; materjalivedu ehitusobjektile või vaheladudesse;
- Ajaline dünaamika - Sesoone iseloomuga pikaajaline (aastakümned) praktika, millel on selge alguspunkt (karjääri avamine) ja lõpp-punkt (karjääri sulgemine ja heakorrastamine).

Trend ei toeta mitme olulise kestliku arengu eesmärgi saavutamist, kuid on majanduslik hädavajadus konkurentsivõime säilitamiseks.

Tabel 110. Trendi kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V	X	Karjäärid lõhuvad olemasoleva lokaalse ökosüsteemi; karjäärides kujuneb välja spetsiifiline ökosüsteem, mis ümbristevast alast erinevana lokaalset mitmekesisust suurendab; looduslikult väärtuslike alade loomine peaks olema karjääride sulgemise järel heakorrastamise üheks eesmärgiks
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Materjalide vedu ja töötlemine eghitusmaterjaliks (nt lubjatööstus) energia- ja KHG-heite mahukas tegevus
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Tegemist on suuremahulise kuid madala lisandväärtusega loodusressursside kasutusega
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Majanduskasvu eesmärgi korral peaaegu hädavajadus - eeldusel, et põlevkivi aheraine ei suuda olulisel määral asendada ehitusmaterjali kasutust täite- ja aluskihi materjalina
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		X	Sageli tähendab karjääride avamine tugevat negatiivset mõju kohalikule pärandmaastikule, loodud ja kasutatud kohtadele

Trend on vastuolus kvaliteetse ruumi põhimõtetega. Vajalikud on kriitilistes asukohtades tegevuse takistamine, negatiivsete mõjude leevendamine, aga ka tekkivate uute võimaluste ära kasutamine.

Tabel 111. Trendi kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Karjäärid on suletud ruumid
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	V	V	Karjääride taastamine peaks põhimõtteliselt olema kiire (kasvõi osaliselt) - looduse taastamine või puhkeotstarbelise ruumi loomine. Praktikas on see juhtunud vähestel kordadel
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Ehitusmaavarade kasutus on olemuslikult vähetõhus - suured materjalimahud, mida väärindatakse vähe ja müüakse odava hinnaga.
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	Karjääride asukohtades ja läheduses lõhutakse varasemad looduslikud kohad ja häiritakse lähinaabrite elukohtade elu; samas, karjääride sulgemisjärgne heakorramine pakub hea võimaluse uute võimalustega kohtade loomiseks.
Tervislik ruum		X	Karjääride tegevus on mürarikas
Turvaline ja ohutu ruum		X	Karjäärid suurendavad kohalike teede liikluskoormust teedel, mis sageli ei ole suurte materjaliveokite tarvis ehitatud

Trend tagab ruumiloome jätkumise Eestis seniste regionaalsete mustrite alusel – suurem areng pealinnaregioonis ning teistes suuremates linnastutes, väiksem perifeerias. Trendil on tugevad lokaalsed negatiivsed mõjud eelkõige hajaasustuses, kus need kahjustavad kohalikku elukeskkonda (müra, põhjaveerezhiimi rikkumine, liiklusohutuse halvenemine) ja vajavad leevendamist. Samuti on vaja rangemaid kriteeriume karjääride avamise takistamiseks ja sulgemise kiirendamiseks.

Trend võimaldab jätkata liiklutaristu ning hoonete ehitamisega. Senise praktika kohaselt toimub suur ehitustegevus pealinnaregioonis koos sealse looduse samaaegse kahjustamisega uute karjääride rajamisel - see vähendab regioonide erisusi elukeskkonna kvaliteedis.

Trend mõjutab maakasutust lokaalsel tasandil. Metsamaa, looduslik rohumaa muudetakse mäetööstusmaaks ning seejärel vajalik ka vastupidine muutus, tehisala loodustamine. Trendist tuleneb surve rohetaristu killustamiseks, väärtuslike loodusmaastike ja paikade hävitamiseks. Vajalik on vältida karjääride avamist rohevõrgustiku toimimise seisukohast olulistest asukohtades ning luua tingimused suletud karjäärialade koheseks taastamiseks loodusliku või poolloodusliku alana, sh võimalusel rajades tehisveekogusid suletud karjäärides (puhkeotstarbelised, tuletõrjevõetukohad jms

1.8 Kliima ja looduskeskkond

Kasutatud kirjandus

- Anger-Kraavi 2021 Jututubadeks enam aega ei ole
- ASK 2021 Keskkonnahoidu mõjutavad maksud Eestis
- EBRD 2018 Green Economy Transition Handbook
- ESPON 2018 GRETA - "Green infrastructure: Enhancing biodiversity and ecosystem services for territorial development"
- ESPON 2018 Territorial potentials for green infrastructure
- Geels et al 2017 Sociotechnical transitions for deep decarbonization
- Helm 2022 Looduslik elurikkus põllumajandus-maastikes. Kestliku toidutootmise tähtis komponent
- IPBES 2019 Global assessment report. Summary for policymakers
- IPCC 2019 Climate Change and Land. Summary for Policymakers
- IPCC 2022 Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Summary For Policymakers
- KAUR 2015 Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100
- RAKE 2022 Kohalike omavalitsuste roll rohepöördes
- Riigikantselei 2022 Rohepoliitika eksperdirühma raport
- Rosin 2021 Kliimamuutused ja kliimaeesmärgid
- Tammiste 2021 Mis see rohepööre olemuselt on

1.8.1 AASTASE KESKMISE ÕHUTEMPERAATUURI JA ÄÄRMUSLIKE ILMAOLUDE SAGEDUSE MUUTUS

Protsessi olemus

Maakera kliima muutub ning sellel on nii inimtekkelised kui ka looduslikud põhjused. Inimtekkelistest teguritest on tähtsaim inimestegevuse KHG-heite muutus ning maakasutuse muutusest tingitud looduse KHG-sidumise ja -heite tasakaalu muutus. Kliimamuutus hõlmab eneses nii aastakeskmiste temperatuuride muutust kui ka muudatusi õhuvoolude suundades ja mastaabis.

Globaalsel tasandil on tööstusrevolutsiooni järgsel perioodil toimunud kliima soojenemine ning selle trendi jätkumist prognoositakse sõltumata globaalse kliimapoliitika edukusest ka järgnevateks aastakümneteks - küsimus on temperatuuri tõusu ulatuses ja tempos. Kliima soojenemise tulemusel kahaneb liustike ja mandrijää maht, millega pikemas perspektiivis võib kaasneda meretaseme tõus, aga ka õhuvoolude ja merehoovuste suunamuutused.

Kliimamuutus avaldub planeedi erinevates piirkondades erineval moel. Kliimamuutus võib lisaks aastase õhutemperatuuri tõusule (ja seega ka vegetatsiooniperioodi pikenemisele, kuumalainete esinemise riskide kasvule) kaasa tuua ka sademete hulga ja jaotuse muutuse - sademete hulga

vähendamise osades piirkondades (koos põualainete riski suurenemisega) ning kasvu teistes (koos üleujutuste ja torimikahjude riskidega).

Kliimamuutuse mõjude ennetamise ja leevendamise tegeletakse asjakohaste EL ja siseriiklike poliitkate raames. EL on vastu võtnud kliimamuutustega kohanemise strateegia, millest lähtuvalt on Euroopa Komisjon välja töötanud põhjalikud kliimakindluse tagamise suunised uute suurte taristuprojektide jaoks ning kavandab suuniste edasiarendamist olemasolevale taristule ning rakendamist ka ELi rahastatavate projektide puhul. Eesti Kliimamuutuse kohanemise strateegias aastani 2030 nõutakse õnnetuste ohu vähendamiseks ning kulutasuvuse tagamiseks hoonete ja rajatiste) kasutusaja ja elutsükli jooksul tehtavatel investeeringutel kliimakindluse kriteeriumite järgimist.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm teineteisest sõltumatut hüpoteesi erakorraliste ilmaolude esinemise kohta:

- Tormide sagedus ja tugevus suureneb
- Üleujutuste sagedus ja leviala suureneb
- Kuumapäevade ja -lainete arv suureneb

Lisaks selle hinnati kahte alternatiivset hüpoteesi kliimamuutuse tulemusel toimuvameretaseme tõusu kohta

- Kliimamuutusest tulenevalt kiireneb meretaseme tõus ning see on seni prognoositust oluliselt suurem;
- Meretaseme muutus jääb seni prognoositu tasemele.

Tabel 112. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Tormide sagedus ja tugevus suureneb		
Üleujutuste sagedus ja leviala suureneb		
Kuumapäevade ja -lainete arv suureneb		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Kliimamuutusest tulenevalt kiireneb meretaseme tõus ning see on seni prognoositust oluliselt suurem		
Meretaseme muutus jääb seni prognoositu tasemele		

Ekspertide hinnangul jätkub Eestis globaalsest kliima soojenemise tempot ennetav aastakeskmise õhutemperatuuri kasv (viide). Erakordsete ilmaolude osas on suurem kindlus üleujutuste ja kuumapäevade sageduse kasvus, samas kui tormide sageduse ning Läänemere meretaseme tõusu osas puuduvad (konsensulikud) teaduslikud käsitlelused ning valitseb suur määratus. Ekspertide

vaates saab tulevikutrendide tõenäosust hinnata üksnes väga suure veakoridoriga, kuivõrd Eesti kohta puudub tulevikukliima analüüs lähtuvalt kaasaegsetest kliimaprojektsioonidest, kus vaadatakse eraldi äärmuslike ilmaolude trende. Selleks, et kliimamuutusega kohanemise meetmeid tõenduspõhiselt arendada tuleks kliimamuutuse kohalikke mõjusid Eestis senisest oluliselt enam teaduslikult (füüsikaliselt) uurida. Suure määramatuse tingimustes on ÜRP koostamisel mõistlik lähtuda ettevaatlikkuse printsiibist.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: aastakeskmise õhutemperatuur tõuseb ja erakorralised ilmaolud sagedanevad – valmistuda tuleb riskide maandamiseks ja mõjude leevendamiseks, mis seonduvad kuumapäevade ja -lainete arvu kasvuga, põuaperioodide sageduse kasvuga, tormide sageduse ja tugevuse suurenemisega, sademete lühiajaliste maksimumide, tuule suuna ja meretaseme tõusuga seotud üleujutuste sageduse ja leviala kasvuga. Suureneb ka 0 kraadiste temperatuuridega päevade arv ning sellest tulenev oht liiklusele ja nakkushaiguste kiirem levik.

Trendi realiseerumiseks on vajalik täita alljärgnevad eeldused

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Kliimamuutus	Seniste prognooside kinnitumine praktikas	Ei
Gloaalne ja EL kliimapolitika	Poliitikal ei suuda kliimamuutust pidurdada ja trende ümber pöörata.	Vähesel määral - poliitikakujundamises aktiivselt ja tõenditega varustatuna osaledes.
Eesti kliimamuutustega kohanemise poliitika	Kliimamuutustega kohanemise poliitika on vähetulemuslik	Jah, erakorraliste ilmaolude mõjude ulatuse mõttes - ehitatud keskkonna ja looduskeskkonna kliimakindlust suurendavate meetmete rakendamine riiklikul, kohalikul ja individuaalsel tasandil võimaldab vähendada erakorraliste ilmaolude sagenemisest tulenevaid kahjusid

Erakorraliste ilmaolude sageduse kasvu on siseriiklike poliitikatega võimatu mõjutada. Küll aga on võimalik ennetavate ja leevendavate meetmetega vähendada trendide negatiivseid mõjusid.

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - planeet Maa ja Eesti territoorium; inimesed, veekogud, hooned ja rajatised, rohekooslused (sh pargid, haljasalad); erineva kiirusega liikuvad, erineva temperatuuri ja niiskusesisaldusega õhumassid;
- Ruumiline praktika - Õhumasside liikumine territooriumi osade kohal ning sellel asetsevate hoonete, rajatiste, ökoloogiliste koosluste ja inimeste füüsikaline mõjutamine (sh kahjulikud mõjud);

- Ajaline dünaamika - Ilmastiku muutuse pikk ja eeldatavalt ühesuunalise dünaamikaga aeg; Päevased ja sesoonsed ilmastiku rütmid, mida täiendavad ebaregulaarsed ilmastikujuhtumid.

Trendil on valdavalt negatiivsed mõjud kestlikule arengule, seda eriti juhul kui mõjusid ei suudeta piisaval määral leevendada või ennetada. Erakorraliste ilmaolude majanduskahjud võivad osutada ühiskonnale ja omanikele väga koormavaks. Tendents, et rohkem kahju kannatavad sotsiaal-majanduslikult nõrgemad leibkonnad, tagasihoidlikemate majanduslike võimalustega ettevõtted ja asutused, muudab trendi oluliseks sotsiaalse kestlikkuse aspektist.

Tabel 113. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	V	V	Ilmastikuolud mõjutavad olemasolevate ökosüsteemide tasakaalu; luuakse eeldusi uute liikide peale tulekuks lõunast (sh invasiivsete võõrliikide kohanemiseks), aga ka kadumiseks sobivate (talve)tingimuste puudumisel;
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		V	Ka erakorraliste ilmaoludega tegelemine (ennetamine, mõjude leevendamine) omab kliimamõju; vajalik on vältida seda, et kliimamuutust arvestava ruumi loomel ei suurendataks oluliselt kliimamõju
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	V		Trend on põhjuseks, miks kliimamõjuga arvestav ruum on oluline
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Erakorraliste ilmaolud tekitavad materiaalseid kahjusid, mida tuleb ressursside kasutamisega likvideerida ja asendada; ka kliimakindluse tagamine nõuab lisaressursse
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	X	erakorraliste ilmaolude majanduskahjud ja -koormus on märkimisväärne (nt hoonete ja taristurajatiste tormi- ja üleujutuste kahjud; põuakahjud põllumajanduses); ilmade soojenemine loob samas ka lisavõimalusi turismis ja põllumajanduses; laiemas globaalses kontekstis kliimamuutuse vahetud mõjud pigem suurendavad Eesti konkurentsivõimet, kuivõrd teistes regioonides kahjud suuremad, vajadused kliimakindluse saavutamisel suuremad
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum		X	Ohud tervisele ja varale, sh tendentsina on need ohud suuremad sotsiaal-majanduslikult nõrgematele leibkondadele

Erakorraliste ilmastikuoludega kaasnevad negatiivsed ruumimõjud, mis vähendavad ruumikvaliteeti – vähendavad ruumi kasutamisevõimalusi ja turvalisust, suurendavad ruumiloome ressursimahukust ja ruumist tervisele tulenevaid ohte.

Tabel 114. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum		X	Erakorralised ilmaolud vähendavad ruumi kasutatavust - juhul kui võimalikud riskid on hästi maandatud, siis lühiajaliselt; juhul kui mitte maandatud, siis pikema perioodi jooksul (nt tormikahjude likvideerimine)
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Erakorraliste ilmaolude riskide maandamine võib sisaldada ka ruumikasutuse ajutist (nt evakuatsioon; ohtualade kehtestamine) või alalist piiramist (nt ehituskeeluvööndi ala laiendamine)
Ruumiloomes ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Erakorraliste ilmaolude kahjude arvelt väheneb loodud ruumi elutsükli pikkus või siis tuleb riskide realiseerumisel loodud ruumi kasutuskõlblikuks hoidmiseks täiendavalt ressursse kulutada
Tervislik ruum		X	Põuaperioodid ja kuumasaared kujutavad ohtu tervisele, samuti ka tormid
Turvaline ja ohutu ruum		X	Erakorralised ilmaolud loovad ohtliku ebatavalise ruumi, mille mõjusid tuleb ruumis ennetada ja leevendada

Trendil on vähesel määral **regionaalselt tasakaalustav mõju**, eriti kui suuremates linnades ei rakendata ennetavaid ja leevendavaid meetmeid üleujutuste ja kuumasaarte tekke vältimiseks. Põua- ja tormikahjude negatiivsed mõjud (nt elektrikatkestused, maastikupõlengud) avalduvad samas kõige tugevamalt hajaasustuses ja maapiirkondades. Piirkondlikult võib trendil olla oluline negatiivne mõju rannikualadele (sh esmajoones Edela-Eesti rannikualadele) ja suuremate jõgede kaldaaladele, kus suureneb üleujutuste oht ning võib tekkida vajadus ehituskeeluvööndi ala suurendamiseks ja/või kaitserajatiste ehitamiseks. Aasta keskmise temperatuuri kasv võib suurendada Eesti puhketurismi konkurentsivõimet (eriti kui arvestada kuumalainete ja põudade kasvu Vahemere regioonis) ning selle läbi omada olulist positiivset mõju puhkemajanduspiirkondadele (eelkõige Lääne-Eestile).

Trendiga seonduvad ühtsed vajadused asularuumi, elamualade ja majandustaristu kliimakindluse tagamiseks: alade ja hoonete rohestamine, sademevee looduslike ja tehniliste lahenduste ehitus kiire äraavoolu ja/või ohutu akumulatsioonide tagamiseks, päikesekiirgust neelavate suurte pindade (parkimis- ja manööverdamisalad, hoonete katused) vähendamine, hoonete ja rajatiste ehitustehniliste nõuete kehtestamine ja järgimine ehitustegevuses kliimakindluse (tuulekindlus, veekindlus, kuum ja otsese päikesekiirguse kindlus) tagamiseks; hoonete ja rajatiste asukohtade valik ja orienteerimine. Seejuures seonduvad kõige pakilisemad vajadused seotud tööstusalade ja korterelamute aladega: parklaalade osaline haljastamine, hoonete vahelise ruumi ja katuste haljastamine.

Elektri- ja sidetaristu kliimakindluse tagamiseks võib vajalik olla õhuliinide asendamine kaabelliinidega, kaabelliinide maksimaalne kasutus asularuumis kattub ka ruumikvaliteedi laiema

eesmärkidega. ÜVK süsteemide arendamisel tuleb arvestada ja maandada üleujutusriske reoveekäitluse ülevoolude ennetamiseks.

Rohetaristu seisukohast on prioriteetsed erosiooni, maastikutulekahjude ja metsade tuulemurru takistamine, samuti põudade mõju leevendamine maastikuliste meetmetega: kõlvikute pindala optimeerimine, haljasribade rajamine haritavatele põldudele, taimekahjurite levikut ennetavad ja tõkestavad meetmed. Linnade haljastuses tuleb tagada tormikindlus – puude regulaarne hooldus, põõsas- ja madalhaljastuse suurem kasutus. Veekogude kaldaalade kasutust võib hakata piirama kasvav üleujutusohu, milleks tuleb planeeringutes uuendada üleujutusala määramise kriteeriume.

1.8.2 MAAKASUTUSE MUUTUS

Protsessi olemus

Maakasutuse iseloomust sõltub selle mõju kliimale, loodusressursside kaitstusele ja elurikkusele. Mõju kliimale avaldub peamiselt taimestiku, loomastiku ja mullastiku ühises KHG sidumise ja heite bilansis, mis võib eri laadi maakasutuste korral olla kas positiivne või negatiivne. Maakasutuse laad määrab ka selle, kui võrd hästi või halvasti on kaitstud põhja- ja pinnavesi ning mullad.

Maakasutuse iseloomu eristamisel on keskseks kaks dimensiooni: (a) tehismaa ja loodusliku maa proportsioon ning (b) loodusliku maakasutuse ökoloogiline kvaliteet. Tehismaa (hoonete ja taristuobjektide alune, mullakihita maa) osakaal Eesti territooriumist on viimaste kümnendite jooksul olulisel määral kasvanud, kuid jääb jätkuvalt alla 1% pindalast. Tehismaa osakaal on valdavalt toimunud valglinnastumise protsessi raames (uued elamualad, tööstus- ja laomajanduse pargid), varasema põllu- ja rohumaa maahõive arvelt. Tehismaa ja loodusliku maa proportsioon on kriitilisem linnalistes asulates, kus loodusliku maa vähenemine halvendab veerežiimi, suurendab üleujutusohu, vähendab elurikkust. Koos maahõivega toimub ka muldade kahjustamine või hävitamine.

Ka looduslik ja poollooduslik maakasutus (mullakihiga maa) võib omada väga erinevat mõju kliimale, loodusressurssidele ja elurikkusele. Üldtendentsina on Eesti loodusliku ja poolloodusliku maa kasutus liikunud suunas, kus selle kliimamõju on negatiivsem, kui võiks ja peaks (KHG heite ja sidumise võime alusel), elurikkus kahaneb ning riskid mullakvaliteedi halvenemiseks ja muldade hävimiseks kasvavad.

Maakasutuse suunamine on oluliseks globaalse, EL ja siseriikliku rohepoliitika objektiks. Nende poliitikate üldiseks eesmärgiks on kaitstavate looduslike alade osakaalu suurendamine, majandatavate metsade ökoloogilise kvaliteedi suurendamine, turbaalade (rabad, lammialad) looduslikkuse taastamine, mahedal majandatava põllumaa osakaalu tõstmine, tehisalade maahõive pidurdamine (netohõive puudumine).

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks sõnastati kaks hüpoteesi maakasutuse KHG-heite ja -sidumise poliitikaeesmärkide ja nõuete muutuse kohta

- Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega
- Eesmärke tõstetakse oluliselt: maakasutuse muutuse jõuline regulatsioon - finantssanktsioonid, piirkondlikud ja kohalikud sihtväärtused,

kolm hüpoteesi maa netohõive eesmärkide saavutamise kohta:

- Kooskõlas EL-i rohepoliitikaga saavutatakse maa netohõive puudumine
- Hoolimata EL-i rohepöörde eesmärkidest suureneb tehisalade pindala määras, mida jäätmaa loodustamisega ei suudeta kompenseerida
- Riigis tervikuna suudetakse saavutada maa netohõive puudumine, kuid piirkondlikult mitte - tehisalade pindala suureneb valitud piirkondades, samas kui teisel võtab loodus jäätmaad üle

ning üks hüpotees maakasutuse üldise muutuse kohta:

- Metsade osakaal langeb, tulenevalt tehisalade ja põllumajandusmaa laienemisest

Tabel 115. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Piirdutakse olemasolevate eesmärkide ja nõuete jõustamisega		
Eesmärke tõstetakse oluliselt: maakasutuse muutuse jõuline regulatsioon - finantssanktsioonid, piirkondlikud ja kohalikud sihtväärtused,		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Kooskõlas EL-i rohepoliitikaga saavutatakse maa netohõive puudumine		
Hoolimata EL-i rohepöörde eesmärkidest suureneb tehisalade pindala määras, mida jäätmaa loodustamisega ei suudeta kompenseerida		
Riigis tervikuna suudetakse saavutada maa netohõive puudumine, kuid piirkondlikult mitte - tehisalade pindala suureneb valitud piirkondades, samas kui teisel võtab loodus jäätmaad üle		
Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Metsade osakaal langeb, tulenevalt tehisalade ja põllumajandusmaa laienemisest		

Ekspertide hinnangul on võimalik ja tõenäoline, et pikemas perspektiivis liigutakse säästlikuma ja ökoloogilisema maakasutuse suunas, kuid eeldatavalt jääb arengutempo alla seatud eesmärkidele. Senine EL ja siseriiklike rohepoliitiliste eesmärkide täitmise praktika näitab, et kui tegelikult tuleb midagi teha, siis tähtjad lükkuvad tulevikku.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: maakasutuse rohepoliitika eesmärke tõstetakse oluliselt: maakasutuse muutuse jõuline regulatsioon - finantssanktsioonid, piirkondlikud ja kohalikud sihtväärtused, riigis tervikuna suudetakse saavutada maa netohõive puudumine, kuid piirkondlikult mitte - tehisalade pindala suureneb valitud piirkondades, samas kui teisel võtab loodus jäätmaad üle.

Trendi realiseerumiseks on vajalik täita alljärgnevad eeldused

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Rahvastiku- ja majandusprotsesside territoriaalne iseloom	rahvastiku ja majanduse territoriaalse koondumise trendide peatumine	Vähesel määral - eelkõige suuremate linnastute siseselt, kasutades kasvu asustuse tihendamiseks ja piirates selle hajumist/valgumist
Ettevõtete huvid ja vajadused	teadlikkuse ja majandusliku motivatsiooni teke ruumisäästuks ja ökoloogiliseks maakasutuseks	Osaliselt - piiravate ja suunavate regulatsioonide ja (maa)maksupoliitika abil
Põllumajandus- ja metsanduspoliitika	toetab metsade ning põllu- ja rohumaade ökoloogilist majandamist	Osaliselt - toetuste ja piirangute abil. Kompensatsioonisüsteemi tekitamine - näiteks elurikkuse osas Natura 2000 elupaikade suurendamine. Analoogselt saaks kompenseerida jätkusuutlikku metsa- ja põllumajandust. Lageraie keelustamine ja turbamuldadega alade muutmise karjamaadeks (põllumaana ei tohi kasutada), soode taastamine. Puidu otsese põletamise lubamine vaid viimasel võimalusel. Biomassi kasutamisel energiatootmiseks võiks olla eelis rool või võsal.
Planeerimispraktika iseloom	võimekus piirata valginnastumist ning tagada vähemalt osaliselt kasutusest välja langenud maa looduslikuks maaks muutmine	Osaliselt - peab arvestama eraomandi kaitse jms õigusliku raamistiku üldprintsiipidega

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - looduslikud ja põllumajanduslikud kõlvikud; ökotoobid ja elupaigad; hoonestatud ja hoonestatamata kõvakattega kinnistud
- Ruumiline praktika - põllu-, rohu-, turba- ja metsamaade majandamine ja kaitse; maahõive - loodusliku maa hoonestamine (sh taristuobjektide ehitamine);
- Ajaline dünaamika - Maakasutuse muutus on pikaajaline protsess, mis võib omada nii lainelist (nt metsade pindala kasv ja kahanemine sünkroonis põllumaade kahanemise ja kasvuga) kui ka ühesuunalist (tehisalade üldine kasv) iseloomu. Ka maade majandamise tsüklid on erineva "lainepikkusega" - metsanduses on see mõõdetav aastakümnetega, samas kui põllumajanduses on domineeriv 1-aastane majandamistsükkel. Turbaalade kasutuse tsükkel on eriti pikk - peale mitmetuhande aastast looduslikku kasvuperioodi algas kümnendeid kestnud intensiivse majandamise periood, mis on nüüd vaibumas ning Eesti on sisenemas nende looduslikkuse taastamise faasi.

Trendid on üldiselt kooskõlas kestliku arengu eesmärkidega, kuid sisaldavad riske intensiivsel maakasutusel põhinevate sektorite majanduslikule konkurentsivõimele, juhul kui ei suudeta piisavalt kohaneda, ning maakogukondade elujõule.

Tabel 116. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>	X		Ökosüsteemide taastamine ja kaitse on oluline osa trendist
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Trend on suunatud kliimamõju vähendamisele - LULUCF sektori KHG heite vähendamine ja sidumise suurendamine
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V		Tehisalade laienemise takistamise tulemusel väheneb uute hoonete ja rajatiste ehitamine ning teisel vajadus nende lammutamiseks
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum		V	Riskid intensiivsel maakasutusel põhinevate sektorite majanduslikule konkurentsivõimele, juhul kui ei suudeta piisavalt kohaneda
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		V	Riskid traditsioonilisele intensiivsele metsa- ja põllumajandusele tuginevate maakogukondade elujõule.

Trend on ühiskondlikul tasandil kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega, kuid pinges seoses isiklike ruumikasutuse vajadustega - soov kasutada maaomandit võimalikult intensiivselt, isikliku maja soov, soov elada tasuvate töökohtade lähedal ja omasugustega koos.

Tabel 117. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum		X	Trend on vastasuunaline valdava osa ettevõtete ja inimeste hetkesoovide ja vajadustega. Toimuma peab vastastikune kohanemine.
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Trendi osaks on maakasutuse mitmekesisuse suurendamine, sh majanduslike ja ökoloogiliste funktsioonide lõimimine
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Tehisalade laienemiseks ei ole tegelikult vajadust - oluline osa eluruumidest on tühjad, samuti on ülejääk nii uute tööstusalade kui ka mahajäetud vanade tööstusalade kruntidest

Ruumiloomel ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X	V	Tehisalade laiendamise pidurdamine toetab asustuse tiheduse ja ruumiloomel ressursitõhususe kasvu. Põllu- ja metsamaade ökoloogiline majandamine vähendab ruumiloomel kulusid, kuid võib samas ka vähendada ruumi (kõlvikute) majandamisest saadavaid tulusid.
Kohaloomesse panustav ruum	X		Olemasoleva asustuse tihendamine toetab kohaloomet. Trendiga kaasa minek võib luua võimalusi kohtade taastamiseks.

Trendi mõju regionaalsele tasakaalustatusele sõltub, kuivõrd suudetakse piirata tehisalade kasvu suuremates linnastutes ja seega ka kasvu kontsentreerumist nendesse piirkondadesse. Juhul kui ei, siis omab trend pigem regionaalset tasakaalu vähendavat mõju. Põllu- ja metsamaa ökoloogilise kvaliteedi tõstmine võib vähendada selle väärtust traditsioonilise tootmise ressursina, mille tulemusel väheneb loodava lisandväärtuse maht ja töökohtade arv maapiirkondades. Ohustatuimad on Kagu- ja Kesk-Eesti, kus traditsioonilise põllu- ja metsamajanduse osakaal on väärtuse loomes suurim. Teisest küljest, juhul kui poliitikameetmetega õnnestub takistada maahõivet (elamu- ja tööstusalade laienemist) pealinnapiirkonnas ja teistes suuremates linnastutes, siis tekib täiendavaid arenguvõimalusi ka perifeeria elamu- ja tööstusaladele.

Trendi mõju on otseselt seotud maakasutuse muutusega – see piirab eesmärgina ja poliitsuunisenal tehisalade laienemist looduslike alade arvele. Trendi realiseerumine sisaldab asustuse kui sellise laienemise pidurdumist, sh piirangute seadmist elamualade laienemisele ning tingimuste loomist elanike arvu kasvuks suuremates linnastutes ruumi tihendamise läbi. Majandustaristu arendamise läbivaks põhimõtteks peaks olema olemasolevate tootmisalade taaskasutus ning uutel aladel (greenfield) tööstusparkide ja ärilinnakute rajamise vältimine.

Maavarade kasutus tuleks seada piiranguid karjäärilide ja aherainemägede rajamisele: karjäärilide ja aherainemägede asukohas looduslik maakasutus hävitatakse. Võimalusel tuleb otsida alternatiivsed lahendusi ehitusmaavarade vajaduse rahuldamiseks - vähem asukohti, sügavamalt kaevamine, ühildamine energiasalvestite ehitusega (vt Paldiski energiasalvesti juhtum). Kompenseeriva mehhanismina on vajalik karjäärilide, kaevandusalade, aherainemägede kiire metsastamine ja/või haljastamine;

Trendi toetab rohetaristu pindala säilitamist ning kvaliteedi kasvu - rabade taastamist, metsade ja põllumajandusmaa ökoloogilise kvaliteedi (sh KHG sidumise ja heite bilansi ning elupaikade) taastamist ja säilitamist.

1.8.3 ELURIKKUSE MUUTUS

Protsessi olemus

Elurikkuse mõiste hõlmab endasse looduse mitmekesisust geneetilisel, liigilisel ja ökosüsteemi tasandil. Elurikkuse säilimine sõltub elupaikade kaitselst ning kiired keskkonnamuutused põhjustavad üldjuhul elurikkuse vähenemist. Nii on elurikkusele ohuks põllu- ja metsamaade

intensiivne majandamine, transpordi ja tehnilise taristu rajamine, mis takistab loomade ja lindude liikumist, elupaikade hävitamine – loodusliku maa hõivega elamu- ja tootmisalade ning karjäärade poolt.

Elurikkus on positiivselt seotud ökosüsteemi teenustega – see võib suurendada taimekasvatuse saagikust ja metsade juurdekasvu, aitab vältida taimehaigusi, pidurdada võõrliikide invasiooni, toetavada muldade kvaliteedi säilimist. Ökosüsteemide vaesumine ja häving kahjustab looduse baasiliste funktsioonide (reguleerivate ökosüsteemiteenuste) toimimist, seades ohtu meie elukeskkonna säilimise. Looduse degradeerumine ja elurikkuse kadu võimendab kliimamuutust ning selle negatiivseid mõjusid elanike tervisele, hoonetele ja taristule. Elurikkuse kadu ja ökosüsteemide kahjustumine vähendab võimalusi looduslike ainete kasutuseks ravimi-, toiduainete jms tööstuses. Samuti toob see kaasa põllu- ja metsamajandusliku kasutusega liikide ja sortide „tundlikkuse“ kasvu kahjurite rünnakutele.

EL elurikkuse strateegia määratleb rida eesmärke elurikkuse hoidmiseks ja taastamiseks, sh eesmärke kaitsta õiguslikult vähemalt 30% ELi maismaast ja merealadest, kaitsta rangelt vähemalt kolmandikku ELi kaitsealadest, sealhulgas kõiki ELis veel alles olevaid loodus- ja põlismetsi; lõimida tõelisse üleeuroopalisse loodusvõrgustikku ökoloogilised koridorid.

EL looduse taastamise määruse eelnõus antakse põllumajanduslike ja metsa ökosüsteemide soovitud tuleviku kirjeldused: Põllumajanduslike ökosüsteemide elurikkus suureneb ning on näha positiivseid muutusi rohumaa liblikate ja põllumajandusmaa lindude arvukuses ning põllumaa mineraalmuldade orgaanilise süsiniku sisalduse ja põllumajandusmaa mitmekesiste maastikuelementide osas; Metsa ökosüsteemide elurikkus suureneb ja metsade ühenduvus paraneb, suureneb lagupuidu ja ebaühtlaselt vananenud metsade osakaal, metsalindude arvukus ja orgaanilise süsiniku varu.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks sõnastati kolm hüpoteesi elurikkuse muutuse kohta:

- Eesti looduse elurikkus väheneb
- Olulised muutused elurikkuses puuduvad
- Eesti looduse elurikkus suureneb, sh invasiivsete võõrliikide arvelt

Tabel 118. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eesti looduse elurikkus väheneb		
Olulised muutused elurikkuses puuduvad		
Eesti looduse elurikkus suureneb, sh invasiivsete võõrliikide arvelt		

Ekspertide hinnangul jätkub 10 ja 30 aasta perspektiivis elurikkuse kahanemine. Väljasuremisohus liikide arv suureneb, loodushüvede hulk väheneb. Seejuures toimub kohaliku elurikkuse vähenemine võõrliikide arvelt kiiremini kui kasvab invasiivsete liikide arv. 30 aasta vaates võib eeldada ka lõunapoolsete liikide loomulike levialade laienemist Eestisse, mille arvelt kohalik liigirikkus kasvab.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Eesti looduse elurikkus väheneb.

Trendi realiseerumine tugineb alljärgnevatel eeldustel, mis trendi ümber pööramiseks tuleb nõrgestada või ära kaotada:

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Ökosüsteemide (sh põllumajanduslike ja metsanduslike elupaikade) seisund	olemasolev seisund, mis ei kaitse elurikkust piisavalt	Osaliselt - poliitivate pikaajalise koosmõjuga
Põllumajanduse iseloom	intensiivne, max väetisekasutusel põhinev põllundus	Osaliselt - riigi põllumajanduspoliitika, mahepõllunduse ja -aianduse toetamine
Metsanduse iseloom	mitteökoloogiline metsade majandamine - üleraie	Osaliselt - riigi metsapoliitika
Looduskaitse	looduskaitsealade pindala ei suurendata, kaitstavate alade kaitse on nõrk, rohevõrgustikud ei toimi; igamehe looduskaitse ei toimi	Jah - riigi looduskaitsepoliitika, sh igamehe looduskaitse majanduslikud motivatsioonimehhanismid, juhendid
Ehitustegevuse mahud ja asukohad	tehisalade laienemine; transpordi- ja tehnilise taristu ehitamine keskkonnahoiu põhimõtteid ignoreerides	Osaliselt - tehisalade laienemise takistamine planeerimis- ja ehitusõigusega, sh KMH ja KSH alusel; transpordi- ja tehnilise taristu ehitamise normatiivid

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - ökosüsteemid ja elupaigad; rohevõrgustikud ja taristuvõrgustikud; elusorganismid ja nende kooslused; looduslik maa ja tehismaa
- Ruumiline praktika - Elusorganismide kooselu ökosüsteemis ja selle elupaikades; konkurents elutingimuste ja ressursside pärast inimtegevusega (sh ehitus, materjalide tootmine loodusest)
- Ajaline dünaamika - Elurikkuse vähenemine kogu territooriumil on aeglane protsess, elurikkuse taastumine veelgi aeglasem. Üksikute elupaikade või rändeteede hävimine võib samas toimuda väga kiiresti - uute ehitus- või karjäärialade avamisel.

Trend on vastuolus kestliku arengu eesmärkidega ning saab võimalikuks seetõttu, et välja kujunenud ruum toetab järjest vähem ökosüsteemide toimimist ja elurikkust. Trendi süvenemisel

võib ohtu sattuda ka teatud sektorite majanduslik konkurentsivõime ning Eesti looduse kultuuriline väärtus.

Tabel 119. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Trend on selle tulemuseks, et ruum toetab järjest vähem ökosüsteemide toimimist ja elurikkust - vajalik on trendi ümberpööramine
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum		V	Elurikkuse vähenemine suurendab riske metsa- ja põllumajanduses
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum		V	Juhul kui elurikkuse kadu hakkab otse või kaudselt puudutama traditsioonilisi looduskooslusi, kultuuriliselt olulisi liike (seentest karudeni)

Elurikkuse muutuse otsene seos kvaliteetse ruumi põhimõtetega on nõrk. Esinev mõju on pigem negatiivne – see vähendab ruumikasutuse mitmekesisust, võib nõrgestada kohataju ja omada negatiivseid mõjusid inimeste tervisele.

Tabel 120. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	V	V	Elurikkuse vähenemine seostub sageli inimtegevuse mõjudega ehk siis inimeste teatud ruumikasutuse vajadused tõrjuvad elurikkuse välja. Samas pakub suurema elurikkusega ruum mitmeid ökosüsteemiteenuseid, sh rekreatiivseks kasutuseks
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Madalama elurikkusega seondub üldjuhul ka ruumikasutuse piiratus või isegi monofunktsionaalsus.
Kohaloomesse panustav ruum		V	Osad liigid on kohtade ja kohaloomede osaks - nende kadu nõrgestab ka kohtade terviklikkust, identiteedipotentsiaali
Tervislik ruum		X	Vaimse tervise häiringud - elurikkuse paanika sarnasena kliimapaanikale

Regionaalse arengu vaatest sisaldab trend riske regioonidele, mille sotsiaal-majanduslik olukord sõltub intensiivse põllu- ja metsamajanduse ning toidu- ja puidutööstuse tuludest – kõige enam Kagu- ja Kesk-Eestis.

Elurikkuse kaitse ja trendi ümber pööramine nõuab looduskaitsealade, sh kohalike kaitsealade, pindala suurendamist, aga samuti ka kogu rohevõrgustiku ökoloogilise kvaliteedi suurendamist. Maalises asustuses tuleb saavutada haritava maa liigendamise looduslike koridoride, maastikuelementide ja puhvritega – need aitavad kaasa liigilise mitmekesisuse ja ökoloogilise vastupanuvõime tagamisele, tuulekoridoride vältimisele, mulla erosiooni vähendamisele, muldade kvaliteedi tõstmisele jne. elurikkuse kaitse eesmärgid peavad võimaldama seada piiranguid karjääride avamiseks väärtuslikes elupaikades ja rohevõrgustiku olulistest osades.

Linnalistes asulates toimub elurikkuse kasv läbi haljastuse ja heakorrapraktikate – kohalikust loodusest pärit mitmeaastaste taimede eelistamine murualadele, asulasisesel niitmiskohustuse vähendamine, teeservade hoolduse keskkonnahoidlike praktikate juurutamine. Haljastuse põhilahendusena tuleb eelistada kohaliku looduse taimestikku.

Liikuvustaristu rajamisel tuleb tagada liikumisvõimalused loomade rändeteedel, teehoolduses seada karmid nõuded kemikaalide kasutusele. Elektriinide asukohavalikutel tuleb arvestada lindude rändeteede kaitstusega.

1.9 Geopoliitika

Kasutatud kirjandus

- Arjakas et al 2022 Eesti koostöö ELi lõunanaabrusega. Strateegilised eesmärgid ja fookus
- ASK 2020 Globaalsete joujoonte muutuste stsenaariumid
- Kitsing 2020 Globaalsed jõujooned
- Marnot 2020 Balti julgeolekupoliitika alused
- Piirits et al 2022 Vene-Ukraina sõja pikaajalised mõjud Eestile. Rahvastik, lõimumine, väliskaubandus
- Piirits et al 2022 Vene-Ukraina sõja pikaajalised mõjud Eestile. Rahvastik, lõimumine, väliskaubandus
- Raik 2022 The Contours of a New Western Russia Strategy
- Varblane ja Juust 2022 USA ja Hiina võitlus maailmamajanduse juhtrolli pärast

1.9.1 GEOPOLIITIKA TAGASITULEK

Protsessi olemus

Geopoliitika oli pärast II Maailmasõda tulenevalt Haushoferi tööde rakendamisest natsi-Saksamaal mõneti tabuteema. 1990ndatel, mil toimus pingelõdvendus ja USAst sai maailmas absoluutne hegemon, ei olnud see samuti analüütikutele kuigivõrd huvitav. Olukord on aga muutunud Venemaa, Hiina ja mõnede teiste suurriikide territoriaalsete ambitsioonide kasvuga. Pärast Aleksandr Dugini „Geopoliitika aluste“ jt. raamatute ilmumist, 2008. Venemaa kallaletungi Gruusiale ja osalemist reas Aafrika ja Lähis-Ida konfliktides ning Hiina ärvardusi Taiwanile ja jõulist maa- ja ressursikrabamist Aasias ja Aafrikas on geopoliitikast saanud uus reaalsus.

Toimub geopoliitiline polariseerumine, mõneti külma sõja aegse olukorra taastumine, kus kasvab Lääne ja Ida vastasseis. Maailmas on kujunemas lihtsustatult kaks leeri (lääs ja ida; demokraatia ja autokraatia), mille taustaks on sügavad erinevused riikide ühiskondlikus korralduses. Enne Ukraina sõda toimus polariseerumisega paralleelselt ka üha süvenev majandusalane koostöö, mille taga, nagu hiljuti ilmnes, oli Hiina ja Venemaa taotlus suurendada Lääne sõltuvust tarnitavast toormest (gaas, haruldased muldmetallid jm.), et siis dikteerida enda tingimusi geopoliitilises mängus.

Viimastel kümnenditel on ilmnenud ka multipolaarsus, so. teiste majanduslikult, kultuuriliselt ja sõjaliselt mõjukate suurriikide nagu India ja Brasiilia esilekerkimine, kes teatud määral teevad koostööd väiksemate, nendega majanduslike, poliitiliste ja kultuuriliste sidemetega seotud riikidega. Siiski, nende riikide võime nõ. kolmanda jõu moodustamisel Lääne ja Ida kõrvale on veel väike, sest Lääne ja nendega paartnerluses olevate Aasia maade nagu Japan ja Lõuna-Korea tehnoloogiline ja majanduslik üleolek on sedavõrd suur.

Nii et Eesti ruumilise arengu seisukohast on olulisim küsimus on pigem selles kui ühtne saab olema Lääs praeguses konfliktis Idaga. Polariseerunud maailmas on Eesti "tsivilisatsioonide piiril" olev eelpost ja realiseerumas on Eesti 2010 üleriigilise planeeringu stsenaarium Militaarne infooaas. Ühelt poolt tähendab see minimaalseid majandus- ja kultuurisidemeid Venemaaga, nappivaid erainvesteeringuid ja suuri kaitsekulutusi ehk siis probleemset majanduskasvu. Teisalt jälle mobiliseerib Militaarne infooaas sarnaselt Taiwanile või Iisraelile elanikkonna ja ettevõtted, suunab teatud ettevõtetesse ja taristuprojektidesse suuri avalikke investeeringuid ning kujundab asustust elanikkonnakaitsest lähtuvatest printsiipidest.

Eesti geopoliitilise asendi uus muutus on võimalik kas läbi lääne ühtsuse lagunemise või Venemaa taasühinemisega lääne liberaalse tsivilisatsiooniga. Mõlemad on 2040ndaks vähetõenäoline.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati neli hüpoteesi geopoliitilise polariseerumise ja Eesti asendi osas:

- taastub ühepolaarne maailm, läänelike väärtuste domineerimine, pärast Ukraina sõja raputuast jätkub liberaalsetel väärtustel põhinev moderniseerumisprotsess idas ja lõunas, sh Venemaal;
- tugevneb Ida ja Lääne vastasseis: Eesti kuulub "läände" ja vahetult piiri taga olev Venemaa "itta", kelle eestkõneleja ta ka on ja kel on jätkuvalt ambitsioon raiuda aken Euroopasse;
- tugevneb multipolaarsus - Eesti kuulub "Läände", Venemaa kuulub "itta", kus domineerib Hiina, mistõttu Venemaa läänepiirkondade tähtsus väheneb;
- „Lääs“ laguneb - riigid sõlmivad koalitsioone sõltuvalt valitsuste ja eliidi huvidest.

Tabel 121. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
taastub ühepolaarne maailm, läänelike väärtuste domineerimine, pärast Ukraina sõja raputuast jätkub liberaalsetel väärtustel põhinev moderniseerumisprotsess idas ja lõunas, sh Venemaal;		
tugevneb Ida ja Lääne vastasseis: Eesti kuulub "läände" ja vahetult piiri taga olev Venemaa "itta", kelle eestkõneleja ta ka on ja kel on jätkuvalt ambitsioon raiuda aken Euroopasse;		
tugevneb multipolaarsus - Eesti kuulub "Läände", Venemaa kuulub "itta", kus domineerib Hiina, mistõttu Venemaa läänepiirkondade tähtsus väheneb;		
„Lääs“ laguneb - riigid sõlmivad koalitsioone sõltuvalt valitsuste ja eliidi huvidest.		

Ekspertide hinnangul on tõenäolisim arengusuundumus see, et Eesti jääb nõ läänebloki piiririigiks. Autoritaarsete riikide seas tugevneb Hiina positsioon veelgi, Venemaa võimekus pigem väheneb. Siin on väga oluline Ukraina sõja tulemus ning selle mõju Venemaa sise poliitikale ja ideoloogiale (Vene maailm jms). Eeldada võib seniste regionaalsete suurvõimude – eeskätt India ja Brasiilia – tugevnemist. Vähemalt majandussuhetes on blokkide piirid „läbipaistvad“ – koostööd tehakse kõigiga. Võimalik on USA ja EL suhtele mõningane jahenemine kuna USA huvid keskenduvad Aasiale ja Hiina „taltsutamisele“ ning EL iseseisva kaitsevõime väljakujunemine. Riskistsenaariumit – lääne täielikku lagunemist, sh EL lagunemist, peetakse vähetõenäoliseks.

Olukord, mida ÜRP koostamisel arvestada: Eesti kuulub läänemaailma ja asub geopoliitiliste suurregioonide piiril.

Trend on siseriiklike poliitikate poolt mõjutatav üksnes radikaalsel viisil – astudes demokraatlikust läänemaailmast välja ja liitudes autokraatse idablokiga.

Tabel 122. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Suurriikide majanduslik, sõjaline ja kultuuriline võimekus	USA ja Hiina majandusliku hegemoonia jätkumine, teiste regionaalsete suurriikide - India, Brasiilia, Indoneesia jms majandus tugevnemine (sh keskklassi tugevnemine)	Ei
Domineerivad kultuurilised ja sotsiaalsed väärtused ühiskondades, nõ tsivilisatsioonilised väärtused	Traditsioonidel jms põhinevalt eristuvad väärtused, liberaalsed väärtused teiste samaväärsete seas. Liberaalsete väärtuste domineerimine Eestis, mitteliberaalsete väärtuste domineerimine Venemaal	Osaliselt - antiliberaalse poliitilise ja kultuurilise kommunikatsiooni tulemusel Eestis; senise liberaalse poliitika sotsiaal-majanduslik ja ideoloogiline ebaõnnestumine
Eesti valitsus- ja ärieliidi huvid	Toetavad kuulumist EL ja NATOsse	Jah
Üldine majanduskonjunktuur läänes ja eriti ELs	stabiilne kasv tugevdab lääne ühtsust. EL majanduse suured probleemid võivad USA ja EL koostööd nõrgestada - kaubandusprobleemid ja siseturu kaitse võib kanduda julgeoleku koostööprobleemideni	Ei

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Suurriigid, tavalised riigid, väikeriigid; riigipiirid
- Ruumiline praktika - Suurriikide poolt domineeritud poliitiline, sõjaline ja majanduslik piirkondlik koostöö ja vastandumine. Riikide territooriumid loovad rohkem või vähem homogeenseid ideoloogilisi ja kultuurilisi väärtuskonteinereid.
- Ajaline dünaamika - Geopoliitilised poolused kujunevad välja, tugevnevad ja nõrgenevad, samuti nende koostöö- ja vastandumissuhted

Trendil on negatiivne mõju Eesti kestlikule arengule. Kuivõrd trend on siseriiklike poliitikate poolt mittemõjutatav, siis on ruumpoliitika ülesandeks negatiivsete mõjude leevendamine ja kompenseerimine.

Tabel 123. Ruumilise arengu kooskõla kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Piirirajatised on takistuseks ka suurimetajate rände ja liikumisele elupaikades.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Geopoliitiliselt polariseerunud maailmas on raskem kokku leppida ühtset kliimapoliitikat, see õõnestab ka siseriikliku kliimapoliitika veenvust
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Lähedased alad (teenused, tooted) muutuvad kaugemaks ja kättesaamatumaks, nende puudumist tuleb kompenseerida kohapeal ehitatava ja liikumise suurenemisega
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum		X	Majandusseoste nõrgenemine Venemaaga vähendab Eesti konkurentsivõimet
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	X	V	Rahvuskultuur tugevneb tänu paratamatule vastandumise vaenuliku teisega. Samas sisaldab trend ka jätkuvat moderniseerumist transatlantiliste väärtuste baasil. Vastandumisele põhinev identiteet ei ole kultuuri arengu seisukohast kõige tervem.

Geopoliitiline polariseerumine ei ole Eesti ruumilise arengu huvides, eriti ühildatuna tugeva piiriga naaberriikidega. Kuivõrd arengud on siseriiklike poliitikate poolt mõistlikul moel mittemõjutatavad, siis on ruumpoliitika eesmärgiks kohanemine tugeva piiriga ja negatiivsete mõjude leevendamine ja kompenseerimine.

Tabel 124. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X	V	Polariseerumisega kaasneb ka riigisisese pluralismi vähenemine. Domineeriva väärtusmaailma jagavate inimeste jaoks vastab ruum (Eesti ja lääts) senisest enam nende vajadustele ja ootustele, kuid teistsuguse väärtusmaailmaga isikute vajadusi rahuldab Eesti senisest vähem.
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Tugev idapiir vähendab piiriülest suhtlust, teenuste ja ärivõimaluste kättesaadavust.
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Polariseerumisega kaasneb ka riigisisese pluralismi vähenemine.
Ruumikasutuse säästlikkus		V	Negatiivne mõju, juhul kui idapiiri sisulise tugevnemisega kaasneb ka piirivööndi piirangute laienemine.
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		X	Mitmed idapiiri teenindavad rajatised leiavad vähem kasutamist, vajalikud on uued investeeringud piirialade läänesuunaliseks ühendamiseks.
Sotsiaalset sidusust ja suhtlemist toetav ruum		X	Piiriülene suhtlus väheneb
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum		V	Multikultuursus pigem kahaneb, kasvab Lääne solidaarsus ja teadmine siin tegutsevatest rahvaste kultuuridest.
Kohaloomesse panustav ruum	V	V	Idapiirialade kohaidentiteet ja kuvand muutuvad - piiriülesus asendub piiriäärsusega, seda nii kohalikul kui ka riiklikul tasandil. Eesti kui piiriiriigi identiteet tugevneb.
Tervislik ruum		X	Arvestades Eesti elanikkonna rahvuslikku ja kultuurilist koosseisu võib polariseerumine põhjustada vaimse tervise probleeme eneseidentiteedi otsingutel ja suhtluses teistsugustega. Piiriülese koostöö nõrgenemisega võivad kaasneda ka keskkonnakahjud ja keskkonnatervise vähenemine.
Turvaline ja ohutu ruum		X	Ühendatuna teravneva julgeolekuolukorraga tähendab geopoliitiline polariseerumine turvariskide kasvu - piiriülesed hübriidohud, väärtuspõhised konfliktid ühiskonnas ning kogukondades, sh piirialadel esmajoones.

Trendil on regionaalsele arengule nii negatiivne kui ka positiivne mõju. Tugev idapiir takistab piiriülest majandustegevust. Surve all on Eesti kontekstis kesisema arengutasemega regioonid. Ida-Eesti, iseäranis piirialad - Ida-Virumaa ja Setomaa - kaotavad piiriülese koostöö võimalused. Kaitsekulutuste kasv tingib alarahastatud tava-regionaalpoliitikava, kuid tagab piirialade taristuinvesteeringud ja loob armee varustamisel oluliselt uusi töökohti.

Piiriülesed asustussüsteemi seosed nõrgenevad. Setomaa, Põlvamaa ja Võrumaa kaotavad suurlinliku keskuse (Pihkva) ja piirialad piirkondliku keskuse (Petseri). Narva kaotab suurlinliku keskuse (Peterburi) ja lähitagamaa (Ivangorod).

Teenusvõrgustike arendamisel tuleb arvesse võtta tugevast piirist tulenevat katkestust ning kompenseerida selle mõjusid teenuste võrgustikus (teenuste kättesaadavuse tagamine ka piisava kliendibaasi puudumisel). Piiriülese nõudluse vähenemine mõjutab negatiivselt võimalust taastada ja uuendada Narva (sh Kreenholmi rajoon) ja Narva-Jõesuu asularuumi.

Majandusseoste radikaalne vähenemine Venemaaga vähendab nõudlust Narva ja Ida-Virumaa tööstusalade kinnistutele. Kaob vajadus laiendada idapiiri tollitaristut. Kütuse ja muude mineraalsete maavarade ja materjalide impordi katkemisel kasvab nõudlus Eesti maavarade (ehitusmaavarad, põlevkivi, fosforiit, haruldased muldmetallid) kaevandamiseks. Ka surve Eesti metsade intensiivseks majandamiseks kasvab metsamaterjali impordipiirangute tingimustes.

Raudteeühenduse katkemisel Venemaaga või selle mahtude minimeerimisel kerkib ülesse ühise rööpalaiuse omamise otstarbekus Venemaaga, eriti kui arvestada ka sellega seotud julgeolekuohte. Laevaliikluse taastamise ideed Pihkvaga kaotavad aktuaalsuse, nõudlus Peipsi sadamate võrgustiku arendamiseks kahaneb. Trendi raames viiakse lõpuni elektrivõrgu Venemaast lahti ühendamine. Peipsi järve, Narva jõe ja veehoidla ning Soome lahe idaosa kasutusvõimalused kahanevad piiriülese ja koostöölise kasutuse arvel.

1.9.2 JULGEOLEKUOLUKORRA MUUTUS

Protsessi olemus

Eesti julgeolekupoliitika alused määratleb julgeoleku "kui riigi ja selle rahva võimet kaitsta endale omaseid sisemisi väärtusi ja eesmärke mitmesuguste väliste poliitiliste, sõjaliste, majanduslike ja ühiskondlike ohtude ja riskide ning nende koosmõjude eest ja saavutada nende ohtude ja riskide tasalülitamine. Selleni jõudmiseks rakendatakse koordineeritult stabiilse ja rahuliku keskkonna kujundamisel ja alalhoidmisel oma osa etendanud riiklikke ning valitsusväliseid kehameid ja vahendeid".

Eesti julgeolekuolukord sõltub lisaks Eesti riigi tegevustele oluliselt enam laiemast julgeolekuolukorrast maailmas (sh geopoliitilise polariseerumise teravusest ja laadist), läänemaailma ühtsusest, NATO toimimisest ning sisemistest arengutest Venemaal. Julgeoleku osaks on küberjulgeolek, majandusjulgeolek, siseturvalisus ja elanikkonnakaitse jm. Julgeolekuolukorra teravnemisega kaasneb vajadus sellele suunatud investeringuteks ja ehitustegevuseks, sel on oluline mõju ruumile.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi julgeolekuolukorra muutumisest:

- Säilib praegune pingeline julgeolekuolukord;

- Toimub pingelõdvendus ja sõjalised ohud Eestile alanevad;
- Julgeolekuolukord teravneb veelgi – tekib vajadus valmistuda sõjaks.

Tabel 125. Koondhinnang trendide juhtumise tõenäolisuse osas

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Säilib praegune pingeline julgeolekuolukord.		
Toimub pingelõdvendus ja sõjalised ohud Eestile alanevad		
Julgeolekuolukord teravneb veelgi – tekib vajadus valmistuda sõjaks		

Ekspertide hinnangul sõltub julgeolekuolukorra muutumine niivõrd paljudest teguritest, et ennustamine on võimatu. Eesti jaoks vahetult olulisim on Ukraina-Venemaa sõja tulemus – kas Venemaa sõjalised ambitsioonid saavad tagasilöögi või vastupidi. Oluline on ka Hiina sõjaline areng ning Taiwani tulevik. Võib eeldada, et üldiselt säilib praegune pingeline julgeolekuolukord, mis võib isegi teravamaks muutuda. Ajaloolisi tsükleid arvetades võib siiki eeldada, et Venemaal tuleb 30 aasta jooksul sula suhetes läänega: vaja on tehnoloogiat uuendada ja välistada ei saa ka konflikti Hiinaga, misjuhul on paremad suhted Läänega hädavajalikud. Se tähendab, et viie-kümne aasta jooksul võib toimuda nii suhete teravnemine, kuid ka järk-järguline leevenemine ja osa kaubavoo taastumine.

Väga vähe tõenäoline areng võib olla Venemaa lagunemine, näiteks Peterburi ja Könisbergi vabariikide, või siis autonoomsete piirkondade-erimajandustsoonide moodustamine, mida Venemaal võib olla vaja kauplemaks Läänega. Lääne lagunemise tõenäosus on Ukrainas toimuva taustal üha väiksem. Musta stsenaariumina on käsitletav tuumasõda, millega kaasneksid suured purustused ja majanduslik kollaps.

ÜRП koostamisel tuleb arvestada, et Eesti julgeolekuolukord on jätkuvalt pingeline.

Trend on siseriiklike poliitikate poolt väga vähesel määral mõjutatav, seda peamiselt parema kriisideks valmiskoleku ja heidutuse tugevdamise, aga ka riigiidentiteedi tugevdamise, demokraatlike väärtuste hoidmise ja Vene maailma ideoloogia leviku piiramise läbi. Trend vähendab Eesti ettevõtete konkurentsivõimet ja sotsiaalset heaolu. Ruumpoliitika eesmärgiks on panustada tugevamasse heidutusse ja selle trendi negatiivsete mõjude neutraliseerimisele.

Tabel 126. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Eesti ühiskonna lõimitus	Kesine lõimitus suurendab julgeolekuohte veelgi.	Jah - haridus-, kultuuri- ja lõimumispoliitikate eesmärgid ja meetmed
Eesti suhteline sotsiaal-majanduslik heaolu	Võrdluses geopoliitiliste konkurentide ühiskondadega kessem - tekitab ühiskonnasiseseid pingeid ja usaldamatust Eesti riigi vastu.	Jah - hea ja tulemuslik valitsemine ja poliitikakujundamine
Venemaa poliitiline ja ühiskondlik areng	Vene imperialism ja ekstseptsionism, Vene maailma loomise ihalus.	Ei

Geopoliitilise polariseerumise iseloom ja teravus	Polariseerumine jätkub ja süveneb.	Ei
NATO kestlikkus ja olulisus Eesti jaoks	Erinevat tüüpi julgeolekuohud NATOsse mittekuulumise ja kuulumise korral.	Jah - võimalik on radikaalne julgeolekuolukorra muutmine NATOst lahkudes

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevat protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Julgeolekut tagavad inimesed ja organisatsioonid; nende organisatsioonide hooned ja territooriumid; piirirajatised; kaitseväge taristu (sõjaväeosad, sadamad, lennuväljad, harjutuspolügonid); Eesti riigi territoorium ja akvatoorium kui kaitstav ala;
- Ruumiline praktika - Riigisisene isikute, organisatsioonide ja taristuobjektide julgeolekuvõrgustik - info, inimeste, tehnika toimimine, suhtlus ja liikumine; liitlasvägede kohalolu ja kiire kohale jõudmise potentsiaal;
- Ajaline dünaamika - Igapäevane rutiinne tegevus julgeoleku tagamisel, etapiline ettevalmistus julgeolekuriskide realiseerumiseks.

Trend ohustab Eesti majanduslikku konkurentsivõimet, sotsiaalset heaolu ja kultuuri elujõudu. Ruumipoliitika eesmärgiks on panustada selle trendi realiseerumise takistamisele, mis toimub osaliselt aga keskkonna-, majandusliku, sotsiaalse ja kultuurilise kestlikkuse arvelt.

Tabel 127. Ruumilise arengu koostöös kestliku arengu põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on koostöös kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav ruum</i>		X	Piirirajatised on takistuseks ka suurimetajate rände ja liikumisele elupaikades.
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>		X	Julgeolekuolukorra teravnemine suunab tähelepanu rohepöörde eesmärkidelt, sh kliimapoliitikalt ära - esmatähtis on ennast kaitsta.
<i>Ressursse säästev ruum</i>		X	Julgeolekuolukorra teravnemisega kaasneb kaitsetööstuse ja kaitserajatiste ressursivajaduse kasv.
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	V	X	Teravnev julgeolekuolukord nõuab lisaressursse julgeoleku ja kaitsevõime tagamiseks - majandarengu arvelt; piiräärne asend ja geopoliitiline ajalugu muudavad Eesti vähem konkurentsivõimelisemaks investeeringute ja kvalifitseeritud tööjõu sihtriigina; samas, uued võimalused kaitsetööstusele.

Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdsed võimalusi toetav ruum	V	X	Teravnev julgeolekuolukord nõuab lisaressursse julgeoleku ja kaitsevõime tagamiseks - muuhulgas ka sotsiaalpoliitika arvelt. Tugevneb kogukondade solidaarsus, vajadusel tehakse meelsamini koostööd. Samas, kaitsetaristu rajamine võib põhjustada ka kogukondlikku rahulolematust.
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	X		Rahvuskultuur tugevneb tänu paratamatu vastandumise, nii nagu ka Lääne väärtused. Kes hakkavad liialt Ida-meelsust väljendama, saavad juttu ajama KAPOga. Kaob side Venemaa soomeugrilastega.

Trend esitab mitmeid väljakutseid ruumikvaliteedile – ruumi ligipääsetavusele, kohandatavusele ja tõhususele, turvalisuse tagamise võimalustele. Nende väljakutsetega tuleb trendi negatiivsete mõjude leevendamiseks aktiivselt ja kiiresti ruumipoliitiliste instrumentidega tegeleda.

Tabel 128. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum		X	Julgeolekuolukorra teravnemisel suureneb suletud hoonete, rajatiste ja territooriumite pindala; karmistuvad juurdepääsupiirangud
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	V	X	Julgeoleku tagamiseks kasutatavate hoonete, rajatiste ja territooriumite kasutus on üldjuhul ühefunktsiooniline. Paindlikkus ja kasutuste paljusus puudutab tsiviiltaristut ja sedagi potentsiaalis - senisest enam on vaja arvestada taristu ehitamisel ja asularuumi kujundamisel kaitseväge ja riigikaitse vajadustega; sh sadamate ja lennuväljade riskkasutuse võimalused (tsiviil- ja kaitseülesannetes)
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele		X	Mastaabist ja asukohast tulenevalt on kaitseväge hoonete ja rajatiste kasutuselevõtt muudes otstarvetes keeruline.
Ruumikasutuse säästlikkus	V	V	Elanikkonna- ja militaarkaitse huvid allutavad muud kriteeriumid: hajutatud on parem kui kompaktsus.
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)		V	Julgeoleku vajadustest lähtudes võib tekkida vajadus rekonstrueerida taristuobjekte, tuleb teha täiendavaid investeeringuid taristusse, mida leebemas julgeolekuolukorras vaja ei oleks teha.
Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum	X		Tugevneb kogukondlik eneseabi ja lävimine.
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum		V	Multikultuursus pigem kahaneb, kasvab Lääne solidaarsus ja teadmine siin tegutsevatest rahvaste kultuuridest.
Kohaloomesse panustav ruum	V	V	Kaitseväge lähedus ja puutumus muude julgeolekut tagavate struktuuridega on oluline koha kuvandit ja elanike identiteeti mõjutav tegur - selle mõju iseloom on ambivalentne. Vrd nt Tapa, Võru ja Ämari kui elukohad vs aremee kohalolekust arvestatavalt lisandunud tarbimine ja uued töökohad.
Tervislik ruum		X	Julgeolekuolukorra pingelisus on vaimse tervise probleemide allikaks.

Turvaline ja ohutu ruum	V	X	Julgeolekuolukorra teravnemine muudab kogu piirialad ja kaitseväe taristu lähedased alad ohtlikumaks (seda eriti potentsiaalse ohutaju mõttes). Samas hoiab jõustruktuuride kohalolu tavakuritegevuse minimaalse.
-------------------------	---	---	---

Trendi mõju regionaalsele arengule on vastuoluline. Kaitsevägi paikneb üle Eesti territooriumi ja sellisena panustab töökohtade ja teenusvajaduse ühtlasemasse paiknemisse. Täiendavad investeeringud kaitsestruktuuridesse omavad samuti tasakaalustavat mõju. Mõjud on pigem lokaalse iseloomuga. Kaitseväe baaside lähedased piirkonnad võivad natuke. Terisest küljest takistab tugev idapiir takistab piiriülest igapäeva elu ja majandustegevust. Ohutunnetus seoses piirialadega kasvab, seda nii elukohavalikute kui ka äriotsuste (nt investeeringute asukohavalikud) puhul.

Julgeolekuolukorra teravnemisest tulenevad mitmed täiendavad ootused ja nõuded asustusele, asularuumile ning taristule. Hajaasustuses, sh hajaasustuses paiknevad teised kodud omandavad uue funktsiooni evakuatsioonikohtadena. Selle funktsiooni täitmiseks tuleb luua tingimused üksikmajapidamiste tagamiseks elutähtsate teenustega (vesi, toiduvarud, soojavarustus, liikumis- ja suhtlusvõimalused). Ka elanikkonna vaatest võib eeldada hajaasustuse kui elukoha ja teise kodu omamise populaarsuse kasvu.

Asularuumi arendamisel tuleb arvestada sõjaaja vajadustega hoonestuse, tänavaruumi ja haljastuse rajamisel. Elu-, äri- ja tööstushoonete ehitamisel tuleb senisest enam lähtuda julgeolekuohtudest, sh projekteerides hoonete maaaluseid osasid sellisena, et need oleksid kasutatavad ka varjendina. Vajalikuks võib osutada eraldi varjendite ehitamine suuremate elamualade piirkondadesse, võimalusel ühildatuna samuti vajalike parkimisrajatiste ehitamisega. Vaja on rakendada varjendite üldnormid ja anda soovitusel teise kodu ressursi rakendamisel elanikkonnakaitse tagamisel.

Julgeoleku riiklike ja vabatahtlike struktuuride - kaitseleit, päästekomandod ja vabatahtlikud üksused – tähtsus teenustena kasvab ning vajalik on nende hõlmamine teenusvõrgustike kavandamisel. Vaja on optimeerida piirkondlike üksuste võrgustiku tihedus ja määrata parimad asukohad, mis tagavad julgeolekut kogu territooriumil. Rohujuuresandil tuleb toetada kogukonnateenuste (toidujulgeolek, tagalateenused) ja eneseabivõrgustike arengut.

Tekib vajadus hajutada senisest enam tööstustootmist, optimeerida üleriigilise tähtsusega kaitse- ja elutähtsa toidu- ja esmatarbekaupate tööstuse alad ja laod (kaubandusettevõtetes paiknevad reservid). Täiendav nõudlus tekib kaitsetööstuse (suletud) tööstusalade järele.

Julgeoleku huvidest lähtudes on vajalik on energiataristu hajutamine ning autonoomse tegutsemise võime suurendamine võrgustikes. See peaks sisaldama nii elektrisüsteemide asjakohast disaini (energiasalvestitega varustatud autonoomsed regionaalsed elektrivõrgustikud üleriigilise võrgustiku osana, lokaalsete energiakogukondade teke, oma tarbeks energia tootmise muutumine lausaliseks). Kaitseväe radaritest tulenevalt on määratud tuugenite kõrguspiirangute ala Ida-Eestis.

Teede ja sildade rajamisel tuleb senisest enam arvestada kaitseväe ja kaitsetegevuse vajadustega, vajadusel täiendavaid ehitusnorme kehtestades. Julgeolekukaalutlustest lähtudes võib otstarbekaks osutada kogu raudteetaristu rekonstrueerimine Kesk-Euroopa rööpalaiusele. Igal juhul suureneb seoses kaitsevajadustega Rail Baltic raudtee välja ehitamise vajadus.

Sidetaristu arendamisel peab täiendavaks kriteeriumiks saama nõ rünnakukindlus ning eesmärgipärane on digiühenduste taristu dubleerimine. Piirialad võivad vajada erilahendusi (nt 5G asemel seelses hajaasustuses interneti maakaabelühenduste lausaline kasutus).

Julgeolekuolukorra muutusest tulenevalt tekib vajadus kaitsevæe taristu, sh harjutusväljakute, laiendamiseks muu maakasutuse arvelt. Vaja on määratleda põhimõtted ja piirangud, millisel juhul on kaitserajatiste laiendamine põhjendatud, samuti kehtestada õiglased, senisest ulatuslikumad kompensatsioonimehhanismid. Metsad, sood ja veekogud saavad senisest suurema tähenduse kaitserajatistena ning seda rolli tuleb nende kasutamisel arvestada. Peipsi järve, Narva jõe ja veehoidla ning Soome lahe idaosa kasutusvõimalused kahanevad.

1.10 Valitsemine

Kasutatud kirjandus

- ASK 2020 Globaalsed jõujooned digitaalsed ökosüsteemid
- Cortés Cediël 2019 Digital Government and Achieving E-Public Participation. Emerging Research and Opportunities
- EC 2020 Shaping Europe's digital future
- Kattago 2020 Eesti 2035 ehk strateegiline tervikvaade riigi arengu suunamiseks
- Kelam 2021 Läänemere strateegia algatus – ideed ja tegelikkus
- Reinsalu 2020 Koosloome võimalused ja õppetunnid
- Suursoo 2020 Digi- ja innovatsiooni-pöörde roll strateegias Eesti 2035
- UN 2019 On Regulatory Sandbox

1.10.1 KOHALIKU JA REGIONAALSE HALDUSE MUUTUSED

Protsessi olemus

Eestis on ühetasandiline omavalitsussüsteem. Haldus-territoriaalse reformi tulemusel on Eestis 79 esmatasandi omavalitsusüksust – valda ja linna.

Euroopa tänased trendid pigem ei soovita KOV ühendavate reformite läbi viimist, diskuteeritakse selliste mõjude osas, ühist seisukohta pole. Pigem võib olla trend nn asümmeetrilise detsentraliseerimise osas, st erineva suurusega KOV-idel erinevad ülesanded, maakonnakeskused versus väiksemad KOV-id. Asümmeetriline KOV süsteem kui võimalus KOV erinevat võimekust leevendada - keskuslinnad täidavad lepinguliselt vms osa väiksemate KOV ülesandeid.

Eesti haldus-territoriaalse süsteemi probleemidest ja väljakutsetest tulenevalt on üles kerkinud järgnevad vajadused: tugevdada kohaliku omavalitsuste rolli ühiskonnas, tagades talle suurema finantsautonoomia ja võimekuse täita talle pandud ülesandeid; soodustada haldusreformi tulemusena moodustunud funktsionaalselt väheseotud ja ebaloogiliste piiridega kohalike omavalitsuste edasist vabatahtlikku ühinemist; arendada kohalike omavalitsuste juhtimismudeleid, mis parandaksid nende professionaalse ja poliitilise juhtimise tasakaalu; laiendada keskvalitsuse ja kohalike omavalitsuste koostööpraktikat mitmekihilise valitsemise mudeli ja KOV regionaalne koostöö süvendamise kaudu.

Regionaalse omavalitsuse asemel on tugev koostöö eri osaliste vahel palju tõenäolisem stsenaarium, sest arengueeldused on paremad riigis, kus keskvoim ja ülejäänud ühiskond (ja selle osad) on tasakaalus, üks ei domineeri teise üle. Algatatud on arengulepete ja regionaalsete nõukogude pilootprojekt.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati viis hüpoteesi KOV ja regionaalse halduse muutumisest:

- Eestis taastatakse/luuakse teine omavalitsuslik tasand - regionaalne omavalitsus;
- Eestis luuakse tugev regionaalne koostöötasand mitmekihilise valitsemise põhimõtete alusel (KOV, riik; ettevõtlus, ülikoolid, kodanikuühendused)
- Jätkatakse KOV-i üksuste ühendamise selliselt, et linnaregioonid kuuluvad ühte KOV-üksusesse - keskuse ja tagamaa ühendamine
- Jätkatakse KOV-i üksuste ühendamise - väikemaakonnad on KOV-üksused
- Olulisi haldus-territoriaalseid ja regionaalse valitsemise muudatusi ei toimu

Tabel 129. Protsessi alternatiivsete arengusuundumuste koondhinnang

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Eestis taastatakse/luuakse teine omavalitsuslik tasand - regionaalne omavalitsus		
Eestis luuakse tugev regionaalne koostöötasand mitmekihilise valitsemise põhimõtete alusel (KOV, riik; ettevõtlus, ülikoolid, kodanikuühendused)		
Jätkatakse KOV-i üksuste ühendamise selliselt, et linnaregioonid kuuluvad ühte KOV-üksusesse - keskuse ja tagamaa ühendamine		
Jätkatakse KOV-i üksuste ühendamise - väikemaakonnad on KOV-üksused		
Olulisi haldus-territoriaalseid ja regionaalse valitsemise muudatusi ei toimu		

Ekspertide hinnangul lähima 10 aasta jooksul suuri haldus-territoriaalseid muutusi ei toimu. Kõige enam on tõenäolisem KOV koostöö regionaalsete mudelitega katsetamine. Pikemas 30 aastases vaates on vägagi tõenäoline keskus-tagamaa liitumine ühiseks KOV üksuseks või ka uus haldus-territoriaalne reform, mille tulemusel rakenduks suuresti nõ maakondlik KOV mudel – KOV üksused oleksid üldpõhimõttena maakondlikes piirides, kuid võimalikud on erandid suurema elanike arvuga maakondades (Harjumaa, Ida-Virumaa). Administratiivse juhtimise kontsentreerumisega paralleelselt võib jätkuda KOV sisene territoriaalne organiseerumine (osavallad, piirkonnakogud) ning väiksemate kogukondade tugevnemine (nõ pehmetes valdkondades/teenustes: nt kultuur). Regionaalse teise tasandi omavalitsuse loomine on ebatõenäoline.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: KOV haldus-territoriaalne korraldus järgib keskus-tagamaa loogikat ja linnapiirkondade ühtsuse põhimõtteid. Vajadusel – kui keskus-tagamaa loogika ei hõlma kogu maakonda - rakendatakse asümmeetrilist KOV mudelit, kus keskne linnapiirkonna KOV täidab ka osa ääremaa KOV ülesannetest.

Trendi realiseerumine on siseriikliku poliitilise kokkuleppe küsimus, mida suunab KOV juhtide huvid ning elanike olukorratunnetus – kas saadakse kohaliku elu korraldamisega hakkama. Pikemas perspektiivis mõjutavad trendi kindlasti riigihalduses toimuvad muutused, mille vedajaks on teenuste osutamine, selle uuenduslike korralduste rakendused.

Tabel 130. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Kogukondade ja elanike tahe	Rahulolematus olemasoleva haldus-territoriaalse korraldusega - probleemid teenuste kättesaadavuses, elukeskkonna kvaliteedid	Kaudselt
KOV korraldus - finantseerimise ja ülesannete seos territooriumiga, keskuse ja tagamaa finantseerimise eripärad	Keskuslinna parem finantsolukord ja investeerimisvõime võrdluses lähitagamaa valdadega	Osaliselt - KOV rahastamismudelite disain
Majanduslik olukord riigis ja/või piirkonnas	Pikem kriisiaeg soosib uute lahenduste otsimist	Kaudselt - üldise riigivalitsemise kvaliteet ja majanduspoliitika tulemuslikkus
Poliitiline tahe riigi tasandil	Juhtivate parteide toetus ideele, vajaduse tunnetus	Jah

Ruumianalüüs

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - Linnad ja vallad territoriaalsete korporatsioonidena; füüsiline elukeskkond; KOV teenuseid osutavad asutused ja ettevõtted; elanikud;

- Ruumiline praktika - KOV teostamine haldusterritooriumi ulatuses - keerukas toimingute ja teenuste võrgustik; olulisimana eristuvad KOV elanikele osutatavad teenused (sh asularuumi arendamine, territooriumi hooldus) ja teiste KOV elanikele osutatavad teenused; trendiga kaasneks selle võrgustiku mastaabi muutus, samuti muutub osaliselt seoste iseloom; küsimus on elu- ja liikuvuspraktika ning territoriaalsete piiride kooskõlas;
- Ajaline dünaamika - Igapäeva elu töönädala poolt korraldatud aeg. Trend realiseerub kõige tõenäolisemalt ühekordse muutusena.

Trend toetab Eesti majanduslikku kestlikkust ning loob eeldusi ressursisäästuks ja kliimamõju vähendamiseks.

Tabel 131. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	V		Juhul kui linnastupõhine KOV suudab kehtestada säästliku planeerimise põhimõtted - ohjata paremini valgiinnastumist, vähendada transpordikoormust.
<i>Ressursse säästev ruum</i>	V		Optimaalsem maakasutus, optimaalsemad teenuste ja taristu võrgustikud
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		KOV võimekus majandustegevuse subjektina kasvab koos mastaabiga, samuti KOV võimekus edendada kohalikku ettevõtlust, osaleda rahvusvahelises koostöös.
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	V	X	Maavaldade kadu, mis nõrgestab kohalikku identiteeti. Võimalused osade maakondade tugevdamiseks.

Trend on üldiselt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega, kuid ohustab kohaidentiteeti, sotsiaalset sidusust ning võib vähendada ka ruumilist mitmekesisust.

Tabel 132. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	V	V	Muudatus hõlbustab osade KOV teenuste kättesaadavust (kõrgema tasemega, kvaliteetsemad teenused keskustes) ning eeldatavalt paranevad ka asulate vahelised ühendused. Samas toob muudatus eeldatavalt kaasa teenuskeskuste võrgustiku optimeerimise, mille tulemusel osade teenuste füüsiline kättesaadavus halveneb

Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus		X	Toimub linnapiirkonna/maakonna sisene KOV teostamise ja teenuste ühtlustamine - valikuvõimalused vähenevad
Ruumikasutuse säästlikkus	X		Luuakse eeldused paremaks ruumiplaneerimiseks, taristu ja teenusasutuste võrgustiku optimeerimiseks
Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Luuakse eeldused ruumikasutuse vähendamiseks - haldushoonete, teenuseid osutavate asutuste taristu optimeerimine.
Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum	V	X	Suuremates KOVdes keerulisem hoida sidusust - vajalik on kogukondlik iseorganiseerumine KOV siselselt.
Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum	X		KOV sisene mitmekesisus suureneb - rohkem asula/asumikogukondi, linnaline, äärelinnaline ja maaline elulaad.
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	Kohtade tähendus muutub - kõige olulisemana kaotavad senised vallakeskused osa oma identiteedist.

Trendil on pigem positiivne mõju regionaalsele arengule - regioonide autonoomiale, võimalusele korraldada kohalikku elu. KOV üksuste võimekus muutub üleriigiliselt ühtlasemaks. Maakonnakeskuste roll halduskeskustena suureneb.

Trend panustab funktsionaalsete regioonide tugevdamisele - KOV piirid vastavad senisest enam funktsionaalsete seoste areaalile, regionaalsel tasandil järgitakse suuremate keskuste (Tallinn, Tartu) tegeliku mõjuala. Tekkivad paremad võimalused piirkonna terviklikuks arendamiseks ning uute elamu- ja tootmisalade ratsionaalseks planeerimiseks. Ka maakonnakeskuste roll asustussüsteemis säilib, nagu ka tugevamate väikelinnade roll halduskeskuseks. Vähesel määral võib otsustuspädevus liikuda väikelinnadest siiski maakonna- ja regioonikeskustesse. Surve all on nõrgemad väikelinnad ja maalised keskasulad, mis kaotavad oma rolli vallakeskuseks – sealhulgas vaesub nende asulate asularuum. Nende asulate ning hajaasustuse elanike jaoks KOV ametnikkond kaugeneb.

Trendiga kaasneb surve piirkondlike ja kohalike keskuste teenuste optimeerimiseks, mida on vaja ohjata määratledes teenuskeskuste võrgustiku kriteeriumid ning arvestades neid KOV rahastamisel (sh riiklikud tasandusfondi sihtmeetmed teenuste hoidmiseks vajalikes asukohtades, riiklike investeeringutoetuste meetmete tingimused).

Transpordis loob trend võimaluse ja vajaduse lõimitud linnastupõhise ja regionaalne ühistranspordi ja/või liikuvusteenuste arendamiseks, tervikliku jalgratta ja kergteede võrgustiku välja ehitamiseks. Kaovad mitmed ebamõistlikud takistused kommunaalteenuste taristu arendamisel ja teenuste osutamisel. Tekivad eeldused ÜVK ja soojusmajanduse ettevõtete ühinemiseks ning jäätmeveo korralduse piirkondade suurenemiseks.

1.10.2 E-TEENUSTE TÄHTSUSE MUUTUS AVALIKE TEENUSTE OSUTAMISEL

Protsessi olemus

E-teenused on valdavalt dokumendihaldusteenused. Need tuginevad e-formularidele, e-kirjavahetusele ja digiallkirjale. Teenuste automatiseeritus võimaldab osutada teenuseid vähema arvu töötajatega, mis võimaldab asutustel kohaneda tendentsiga, et KOV- ja riigiasutustel on järjest raskem leida spetsialiste konkureerides erasektoriga. E-teenuste osutamisega kaasneb koheselt või üleminekuperioodi lõpus sama eesmärgiga tavateenuste osutamise lõpetamine.

E-teenuste kasutus on mugav kasutajale ning kooskõlas kodukontoris töötamise trendiga. Samas on teenuseid palju ning nende kasutus nii ametnike kui elanike poolt nõuab harjumist ning võib olla eksimusterohke ning süsteemi võimalusi arvestades osaline. Oluline on tagada andmekvaliteet, mis nõuab spetsialistide väljaõpet ja head teenuste disaini. Kuivõrd oluline osa kasutajatest on kesise või keskpärase digioskustega ja kasutavad e-teenuseid harva, siis on vajalik kasutajatugi, isikuteenus. Siiski võib eeldada teenuste standardiseerituse kasvu ning elanike digioskuste arengu ja põlvkondliku nihkega ka digioskuste kohta laialdasemaid teadmisi elanikkonnas.

Uuemaks arenguks on teenuste (algatamise) automatiseeritus – nõ sündmusteenused, ja suhtluse automatiseeritus – robotide, krattide kasutus isikute eeltäidetud formulaaridele ja lihtsamatele küsimustele vastamiseks, eelotsuste tegemiseks. Faktipõhised teenused automatiseeritakse, dokumenditeenuste osas kindlasti väheneb vahetu suhtluse vajadus. Rutiinsete otsustusprotsesside tegemine liigub tarkade masinate pärusmaaks. Krattid ja robotid (bots) hakkavad lihtsamaid ja automatiseeritavaid teenuseid tugevalt mõjutama. Vahetu suhtluse võimalus peab jääma, Kuid AI lubab siiski suure osa suhtlusest viia automaatseks (oluline: kui inimene selleks nõusoleku annab). Seega teenuste disainimise tähtsus kasvab, sh kliendivaate aspekt.

Ka sisuvaldkondades - haridus ja noorsootöö, vaba aja teenused, sotsiaalhoolekanne, tervishoid - on tavateenuste kõrvale tekkinud veebipõhiseid alternatiive või täiendusi. Teenuste tarbija saab oma käitumisharjumusi ka ise jälgida ja nende põhjal on võimalik talle anda soovitusi käitumismustri muutmiseks, näiteks e-tervise andmete baasil.

Teatud teenused, mida ei saa automatiseerida, muutuvad senisest isikustatumaks, mis eeldab rohkem vahetut suhtlust ametniku ja teenuse saaja vahel. Seda eriti KOV tasandil. Rahvastiku vananemise tõttu kõrvalise abi vajadus suureneb. Pigem säilib suhtluse vajadus KOV tasandil, riigi teenused automatiseeruvad. On kriitilised kohad, kus suhtlus nõ näost-näku vajalik, kuid see teenuste üldmahus väheneb.

Arengusuundumuste hindamine

Võimalike arengusuundumuste hindamiseks Eestis sõnastati kolm hüpoteesi e-teenuste tulevikuarengutest:

- Valdav osa riigi- ja kohaliku omavalitsuse dokumenditeenustest osutatakse e-teenustena, vahetu suhtlemise vajadus väheneb veelgi;
- Hoolimata e-teenuste arengust jääb vahetu suhtluse vajadus nii riigi kui KOV-i teenuste puhul praegusele tasemele;
- Elanike suhtlemiseelistustest, nende muutusest tulenevalt suureneb teenuse osutamine vahetu suhtlemise vormis.

Tabel 133. Protsessi alternatiivsete arengusuundumuste koondhinnang

Trend	10 aasta vaade	30 aasta vaade
Valdav osa riigi- ja kohaliku omavalitsuse dokumenditeenustest osutatakse e-teenustena, vahetu suhtlemise vajadus väheneb veelgi.		
Hoolimata e-teenuste arengust jääb vahetu suhtluse vajadus nii riigi kui KOV-i teenuste puhul praegusele tasemele.		
Elanike suhtlemiseelistustest, nende muutusest tulenevalt suureneb teenuse osutamine vahetu suhtlemise vormis.		

Ekspertide hinnangul on väga tõenäoline arengusuundumus see, et e-teenuste osakaal teenuste osutamisel ja -tarbimisel suureneb veelgi - valdav osa riigi- ja kohaliku omavalitsuse dokumenditeenustest osutatakse e-teenustena, teenuste automatiseerituse tase tõuseb. Lisandub ka muude veebiteenuste kasutajate arv, sh avalike teenuste nagu haridus, tervishoid, noorsootöö, vaba aeg osutamisel täiendavana füüsilises ruumis osutatavate teenustega. Samas säilib ka näost-näku suhtluse vajadus dokumenditeenuse täienduse ja toena, eeskätt KOV tasandil.

Trend, mille realiseerumisega ÜRP koostamisel arvestada: Valdav osa riigi- ja kohaliku omavalitsuse dokumenditeenustest osutatakse e-teenustena, vahetu suhtlemise vajadus väheneb veelgi.

E-teenuste kasutust suunavad tehnoloogiate areng ja erasektori initsiatiivid. Erasektori poolt dikteeritud elanike käitumise muutus loob eeldused avaliku sektori e-teenuste arendamiseks. Peamiseks piiranguks e-teenuste lausaliseks kasutusele võtmiseks on elanikkonna ebäühtlased digioskused.

Tabel 134. Trendi realiseerumise eeldused ning nende mõjutatavus siseriiklike poliitikatega

Põhjuslikud tegurid	Suundumust toetav seisund/areng/muutus	Siseriikliku poliitikaga mõjutatavus
Tehnoloogiline areng	Tehnoloogiliste arengute aeglustumine, mis võimaldab ühiste lahenduste, standardite välja kujunemist ja nende põlvkonnaülest õppimist	Vähesel määral – ühtsed standardid ja disain riigisisestele avalikele e-teenustele. Arenduste koordineerimine erasektoriga.
Elanikkonna digioskused	Valdav osa elanikkonnast on digipädevad	Osaliselt - digiõpe, haridussüsteemi pikaajaline tulemuslikkus.
Tugiteenused	Digivalmisoleku tugiteenuste olemasolu	Jah - KOV asutuste ja riigimajade baasil.
Teenusdisaini areng	Kasutajamugavad e-teenused - ühetaolisus, standardiseeritus, intuiitiivsus; sündmusteenuste automatiseeritus	Osaliselt e-teenuste välja arendamise ja toe hanketingimuste abil
Arendusvõimekus	Piisavalt rahalisi vahendeid riigilt ja KOVdelt	Jah - jätkuvad investeeringud digiteenustesse, riigiasutuste ja KOV tegevuse koordineerimine

Trendi ja selle mõjude avaldumise analüüsil tuleb arvesse võtta vähemalt alljärgnevaid protsessi defineerivaid ruumiomadusi:

- Ruumi loovad objektid - E-teenuste tarkvaralahendused; IT - kasutajaseadmed, mis on ühendatud tarkvara sisaldavate serveritega kodudes, kontorites jms;
- Ruumiline praktika - Kasutajaseadmete (kodud, töökohad) ja serverite (infosüsteemid jms) virtuaalse kommunikatsiooni võrgustikud, mida eesmärgipäraselt toetavad klienditoe kontorid füüsilises ruumis; elektroonilised avaldused, taotlused, lepingud;
- Ajaline dünaamika - E-teenused on tüüpiliselt ööpäevaringsed. Trend panustab dokumentide menetlemise ja teabevahetuse kiiruse tõusule.

Trend on üldiselt kooskõlas kestliku arengu põhimõtetega, kuid leevendamist vajab digilõhe, mille tulemusel e-teenuste areng võimendab sotsiaalset ebavõrdsust.

Tabel 135. Trendi kooskõla kestliku arengu kriteeriumitega

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Keskkonna kestlikkus			
<i>Kliimamõju vähendav ruum</i>	X		Transpordikasutuse KHG-heite ja keskkonna jalajälje vähenemine.
<i>Kliimamuutusega arvestav ruum</i>	X		E-teenuste kasutus elanikkonna poolt on pigem kliimakindlam kui teenuste füüsilise kasutus, seda eeldusel, et sidetaristu on ehitatud kliimakindlalt.
<i>Ressursse säästev ruum</i>	X		Võimalus hakkama saada vähema hulga kontoriruumidega - ehitusvajaduse vähenemine
Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav ruum	X		Dokumenditeenuste osutamise tõhusus kasvab oluliselt, on olnud Eesti oluliseks konkurentsieeliseks ka rahvusvahelises võrdluses
Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav ruum	V	V	Võimendab olemasolevaid erisusi - digioskused, territoriaalne digilõhe, majanduslik digilõhe; potentsiaalis võrdsustav - kuna pakub teenuseid odavamalt nii osutajale kui kasutajale (transpordikulud, ajakulu)
Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav ruum	X		Paremad võimalused ajaloo talletamiseks (digiarhiivid)

Trend on üldiselt kooskõlas kvaliteetse ruumi põhimõtetega, aga vaja leevendada sotsiaalsete suhete vähenemist ja terviseriske.

Tabel 136. Ruumilise arengu kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtete

Kriteerium	Suundumus on kooskõlas kriteeriumiga - oluline positiivne mõju	Suundumus on vastuolus kriteeriumiga - oluline negatiivne mõju	Täpsustus või selgitus
Kasutajavajadustele vastav ruum	X		Tagab dokumendihaldusteenuste ning ka muude teenuste mugavama kättesaadavuse kasutajale sobivas kohas.
Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum	V	V	Seotud digioskuste levikuga; territoriaalne kättesaadavus ühtlustub.
Ruumikasutuse paljusus ja paindlikkus	X		Valikuvõimalused ja teenuste ööpäevaringne osutamine.
Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele	X		Kasutajaseadme (arvuti, mobiiltelefon) tasandil on eteenused lihtsalt asendatavad muude kasutustega
Ruumikasutuse säästlikkus	X		E-teenuste osutamine nõuab oluliselt vähem ruumi kui nende osutamine kontorites.
Ruumiloomelise ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)	X		Kulud e-teenuste loomiseks ja haldamiseks on oluliselt väiksemad kui samadel eesmärkidel osutatavatel füüsilistel teenustel.
Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum		X	E-teenuste ja automatiseeritud teenuste leviku tulemusel kaob suurem osa ametnik-kodanik vahelise suhtluse vajadusest.
Kohaloomesse panustav ruum	V	X	Halduskeskuste tähendus ja elavus kohtadena nõrgeneb, asenduseks luuakse uued virtuaalse ruumi kohad (riigiportaal, KOV portaal).
Tervislik ruum		X	Vähendab elanike liikumisvajadust, sh füüsilist liikumist. Digiekraanid koormavad silmi.
Turvaline ja ohutu ruum	V	V	E-teenuste arendamisega kaasnevad küberohud, samas on nt eakatel turvalisem e-toimingud teha netis (traumaohut tärnavatel)

Trend toetab dokumenditeenuste võrdset regionaalset kättesaadavust, kuid loob eeldusi avalike teenuste tsentraliseerituse kasvuks. Töökohtade kadu tavateenuste osutamisel tuleb kompenseerida e-teenuste digitoe osutamisega seotud töökohtade paigutamisel perifeersematesse piirkondadesse.

E-teenuste kasutus vähendab osade tavateenuste kliendibaasi, millega kaasneb surve riigi- ja KOV asutuste võrgustiku optimeerimiseks. Teenusvõrgustiku osana on otstarbekas määratleda e-teenuste füüsilise klienditoe asukohtade kättesaadavuse kriteeriumid.

Trend toetab kodukontoris töötamist, kodust asjade ajamist ning sellega ka eluhoonete suuremat ööpäevast kasutust ning seda asulakeskuste ja muude äripiirkondade arvelt. Haldushoonete ruumivajadus väheneb Trend nõuab kogu riigi territooriumi katmist hea kvaliteediga internetiühendusega.

2 DETAILED RUUMIMÕJUD

2.1 Kooskõla kestliku arengu eesmärkidega

Tabel 137. Ökosüsteemide toimimist ja elurikkust toetav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	4	-2	2
Elulaad	0	0	0
Energeetika	2	-4	-2
Geopoliitika	0	-4	-4
Kliima ja loodus	3	-3	0
Liikuvus	0	-4	-4
Maavarad	1	-3	-2
Majandusareng	3	-6	-3
Rahvastikuprotsessid	1	-1	0
Valitsemine	0	0	0
Kokku	14	-27	-13

Tabel 138. Kliimamõju vähendav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-4	-1
Elulaad	8	-1	7
Energeetika	10	-1	9
Geopoliitika	0	-4	-4
Kliima ja loodus	2	-1	1
Liikuvus	9	-1	8
Maavarad	0	-4	-4
Majandusareng	8	-2	6
Rahvastikuprotsessid	2	0	2
Valitsemine	3	0	3
Kokku	45	-18	27

Tabel 139. Kliimamuutusega arvestav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	4	0	4
Elulaad	2	0	2
Energeetika	5	0	5
Geopoliitika	0	0	0

Kliima ja loodus	1	0	1
Liikuvus	2	0	2
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	2	0	2
Rahvastikuprotsessid	3	-1	2
Valitsemine	2	0	2
Kokku	21	-1	20

Tabel 140. Ressursse säästev

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	4	-2	2
Elulaad	6	-2	4
Energeetika	9	-6	3
Geopoliitika	0	-4	-4
Kliima ja loodus	1	-2	-1
Liikuvus	2	-6	-4
Maavarad	0	-4	-4
Majandusareng	4	-6	-2
Rahvastikuprotsessid	1	-2	-1
Valitsemine	3	0	3
Kokku	30	-34	-4

Tabel 141. Majanduslik kestlikkus - konkurentsivõimet toetav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	6	-1	5
Elulaad	6	-3	3
Energeetika	11	0	11
Geopoliitika	1	-4	-3
Kliima ja loodus	1	-4	-3
Liikuvus	7	0	7
Maavarad	4	0	4
Majandusareng	10	-2	8
Rahvastikuprotsessid	5	-2	3
Valitsemine	4	0	4
Kokku	55	-16	39

Tabel 142. Sotsiaalne kestlikkus - heaolu, toimetulekut ja võrdseid võimalusi toetav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-1	2
Elulaad	3	-1	2

Energeetika	2	-4	-2
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	-2	-2
Liikuvus	2	0	2
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	2	0	2
Rahvastikuprotsessid	2	-5	-3
Valitsemine	1	-1	0
Kokku	15	-16	-1

Tabel 143. Kultuuriline kestlikkus - kultuuri kaitsev ja arendav

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-1	2
Elulaad	3	-1	2
Energeetika	2	-4	-2
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	-2	-2
Liikuvus	2	0	2
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	2	0	2
Rahvastikuprotsessid	2	-5	-3
Valitsemine	1	-1	0
Kokku	15	-16	-1

2.2 Kooskõla kvaliteetse ruumi põhimõtetega

Tabel 144. Kasutajavajadustele vastav ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	4	-3	1
Elulaad	8	0	8
Energeetika	6	0	6
Geopoliitika	2	-1	1
Kliima ja loodus	1	-5	-4
Liikuvus	5	-5	0
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	2	-2	0
Rahvastikuprotsessid	4	-3	1
Valitsemine	2	0	2
Kokku	34	-19	15

Tabel 145. Kõigile ligipääsetav ja kasutatav ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	5	-1	4
Elulaad	2	-2	0
Energeetika	3	-5	-2
Geopoliitika	0	-4	-4
Kliima ja loodus	0	-2	-2
Liikuvus	6	-2	4
Maavarad	0	-4	-4
Majandusareng	0	-6	-6
Rahvastikuprotsessid	1	-2	-1
Valitsemine	2	-2	0
Kokku	19	-30	-11

Tabel 146. Ruumikasutuse paljus ja paindlikkus

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-2	1
Elulaad	7	0	7
Energeetika	6	-4	2
Geopoliitika	1	-4	-3
Kliima ja loodus	2	-2	0
Liikuvus	3	0	3
Maavarad	1	-1	0
Majandusareng	3	-1	2
Rahvastikuprotsessid	2	-2	0
Valitsemine	2	-2	0
Kokku	30	-18	12

Tabel 147. Ruumi kohandatavus teistele kasutusotstarvetele

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-2	1
Elulaad	1	0	1
Energeetika	1	-4	-3
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	0	0
Liikuvus	1	-2	-1
Maavarad	1	-1	0
Majandusareng	1	-1	0
Rahvastikuprotsessid	0	-2	-2
Valitsemine	2	0	2
Kokku	10	-14	-4

Tabel 148. Ruumikasutuse säästlikkus

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	3	-5	-2
Elulaad	6	-3	3
Energeetika	7	-7	0
Geopoliitika	1	-2	-1
Kliima ja loodus	2	0	2
Liikuvus	2	-7	-5
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	3	-1	2
Rahvastikuprotsessid	1	-2	-1
Valitsemine	4	0	4
Kokku	29	-27	2

Tabel 149. Ruumiloome ja -kasutuse tõhusus (kasutuse maht vs elutsükli kulud)

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	4	-2	2
Elulaad	4	-4	0
Energeetika	4	-7	-3
Geopoliitika	0	-3	-3
Kliima ja loodus	2	-3	-1
Liikuvus	4	-6	-2
Maavarad	0	-2	-2
Majandusareng	6	-3	3
Rahvastikuprotsessid	3	-3	0
Valitsemine	4	0	4
Kokku	31	-33	-2

Tabel 150. Sotsiaalsed sidusust ja suhtlemist toetav ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	7	-2	5
Elulaad	4	-4	0
Energeetika	4	-1	3
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	0	0
Liikuvus	3	-1	2
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	0	-2	-2
Rahvastikuprotsessid	2	-3	-1

Valitsemine	1	-4	-3
Kokku	21	-19	2

Tabel 151. Sotsiaal-majanduslikku ja kultuurilist mitmekesisust toetav ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	2	0	2
Elulaad	2	0	2
Energeetika	2	-1	1
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	0	0
Liikuvus	0	-1	-1
Maavarad	0	0	0
Majandusareng	0	-3	-3
Rahvastikuprotsessid	2	-4	-2
Valitsemine	2	0	2
Kokku	10	-11	-1

Tabel 152. Kohaloomesse panustav ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	7	-2	5
Elulaad	3	-4	-1
Energeetika	2	-6	-4
Geopoliitika	2	-2	0
Kliima ja loodus	2	-1	1
Liikuvus	4	-2	2
Maavarad	1	-4	-3
Majandusareng	3	-6	-3
Rahvastikuprotsessid	0	-2	-2
Valitsemine	2	-4	-2
Kokku	26	-33	-7

Tabel 153. Tervislik ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	5	-1	4
Elulaad	2	-2	0
Energeetika	5	-5	0
Geopoliitika	0	-2	-2
Kliima ja loodus	0	-4	-4
Liikuvus	4	0	4
Maavarad	0	-4	-4

Majandusareng	4	-2	2
Rahvastikuprotsessid	1	-2	-1
Valitsemine	0	-2	-2
Kokku	21	-24	-3

Tabel 154. Turvaline ja ohutu ruum

Valdkond	Positiivne mõju	Negatiivne mõju	Koondmõju
Elukeskkond ja asularuum	5	-3	2
Elulaad	2	-3	-1
Energeetika	6	-3	3
Geopoliitika	1	-4	-3
Kliima ja loodus	0	-2	-2
Liikuvus	6	-1	5
Maavarad	0	-2	-2
Majandusareng	2	-3	-1
Rahvastikuprotsessid	1	-4	-3
Valitsemine	1	-1	0
Kokku	24	-26	-2

3 EUROOPA MAADE RUUMIARENGU VISIOONIDE JA -POLIITIKA ÜLEVAADE

3.1 Välisekspertide küsimustiku valitud vastused.

	1. How is titled your NPD	2. The key determinants of strategic choices	3. The status of NPD in the national policy	4. Mechanisms for enforcing spatial vision	5. Theoretical, ideological and/or normative base	6. planning instruments
1. Austria	Das österreichische Raumentwicklungskonzept 2030 – Raum für Wandel	Quite participatory procedure to develop such development plan.	These documents are often overruled by “sectoral needs”.	The weakness is in the enforcement, since these documents are often overruled by “sectoral needs”	The transition to a sustainable, non-fossil fuel society and economy that offers a high quality of life and equivalent living conditions across all regions.	Strong instruments steering are lacking
2. Flandria	Ruimtelijke Structuurvisie voor Vlaanderen	inputs from participatory processes, expert group recommendations, trend and/or scenario analyses,	Spatial planning has lost its coordinative function	At the moment no. They are still deliberating the financial impacts of the building shift. We organized a cooperative model with all the government sectors and to a lesser extend with the broader public	Definitely yes the most important item at the moment is balanced regional development; especially the countervailing force against the ongoing sprawl	Lower planning levels conform to higher levels
3. Hispania	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia	Plans are really relevant to the decisions to be taken by the Gov't. All regions participate. Spain is a very decentralized country	It is considered as an obliged reference for public investments. The real progress to apply the measures planned, the compromises assumed and agreed with the European Commission, aren't running very fast	The management of all regional actions is centralized at the Ministry of Finances, from the central point of view. The application corresponds to regions (17 Autonomous Communities)	NO. But many documents and programs include practically all time a reference to some ideas on sustainable development, green economy, circular economy (recently) and so on. More attention is paid to the protection of natural landscape, the re-use of materials, the importance of productivity growth and, a bit less, on competitiveness.	Not exactly.
4. Holland	The National Strategy on Spatial Planning and the Environment (NOVI): A sustainable perspective for our living environment	There was a realization that national spatial policy was required for some long-term challenges. National planning had been deregulated and decentralized since 2000, and the NOVI argues that this is no longer tenable, based on the evidence of long-term developments.	Its impact is rather weak on sector policies. Instead, it tries to coordinate sector policies spatially to prevent conflict and achieve synergy. Its influence is primarily communicative.	By law, visions are only self-binding. So the NOVI only is an indication of what the national government is bound to do. However, visions also provide the groundwork for implementing binding bylaws or plans.	Yes, sustainability is very much at the forefront. In the 2000-2018 period, the emphasis lay on removing public sector barriers to development. This is a major paradigm shift	Yes, bylaws (which are rather detailed) stipulate development is (e.g. Natura2000) implemented this the government draw up project initiate development (usually for infrastructure). Also, the national government must be taken into account when provinces and municipalities take both into account
5. Inglismaa	National Planning Policy Framework	Yes inputs to Mayor's offices and descriptions described in England document	It is not very strong. Local planning decisions can be overruled by Ministers or policy exceptions, e.g. new	Yes, Parliament in London (Westminster). It's the sovereign body. Also in Scotland UK has ruled against gender legislation (trans. rules	Sustainable development. Yes, accepts COP 25 etc; central places; claims policy of 'levelling-up' but small effects. London is most centralised place in Europe.	Politics produces measures that ride NPD

			coal-mine in Cumbria goes against Sustainability policy	agreed by Scot but not government in London).	No functional regions as such; London anti-everything 'European'; Competitiveness left to De-regulated market forces; no balanced regional development – massive centralisation in London but rhetoric of 'levelling-up' but nothing much occurs.	
6. Itaalia	No National Development Plan – planning is regionalised; La Strategia Nazionale per le Aree Interne	A mapping of the country starting from the identification of the service supply centers, classifies the remaining municipalities into four bands: belt areas, intermediate areas, peripheral areas and ultra-peripheral areas. On the basis of			An ambitious <i>place-based</i> policy project, which has developed new methods of multi-level local governance aimed at addressing the needs of territories characterized by significant geographical or demographic disadvantages.	Significant and interventions, carried out by the Municipalities and Internal Areas, directed towards the two priority intervention of the Strategy for Internal Areas Essential services Local development
7. Leedu	Comprehensive Plan of the Territory of the Republic of Lithuania	Developed by the two group of experts, had to consider the need and suggestions of social partners of various ministries. Private persons weren't involved in participatory process at this territorial level document.	The main idea is that plan is a spatial expression of all sectoral strategies: "The new CPTLR is a system that ensures the spatial integrity of all country strategies". But in essence it still does the same - "defines spatial development aims and functional priorities for the use of territories".	The development plans of Ministries are related to decisions in the Plan – so ministries have to implement the decisions at certain time for certain money	"Polycentricity of a country" - one of key ideas. It also based on the UNDP sustainable development goals. The idea of partnership between municipalities that there is no need to have everything in every municipality – they have to use together facilities. Also there are attempts to develop partnerships between cities.	It's an obligatory document that you have to keep while preparing the planning documents linked with development plans are linked to planning.
8. Norra	National spatial planning is fragmented to different sectors. Central government planning guidelines for certain areas.	Ministerial guidelines and numerous strategies.	A new guide on holiday accommodation. Government will clarify the planning guidelines will be to clarify the national policy for sustainable development in mountainous areas & for sea areas near the coast. 20218 for climate and energy planning and climate change adaptation.		United Nations' sustainable development goals, social development, knowledge-based planning processes	Increased use of tools in planning
9. Poola	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (National Spatial Development Concept 2030) The document was adopted by the Government in 2011 and was valid until November 2020, when the Act on the Principles of Development Policy was amended and the document was	Previous practice has included: participatory processes (meetings, conferences, social consultations), expert group recommendations, deeper study analysis, diagnosis, trends and/or scenario analyses.	Consistency with other documents but rather lack of strong impact on sectoral policies. Strong influence only on policies related to the development of major infrastructure networks, metropolitan areas or policies supporting Strategic Areas of Intervention. Formal status was strong. The Concept was the spatial counterpart of the country's medium-	Probably not. On the other hand, in the regional development strategy documents, specific values for the statistical indicators that are planned to be achieved are indicated in a certain time perspective. There were no such effective mechanisms. Rather, NSDC2030 was a soft supplement to the	Yes NSDC2030 was based on theoretical assumptions and specific values. It referred to issues such as: polycentric development (in line with the ESDP), place-based approach (F-Barca), Sustainable development,	As the most important instrument, the defined types of areas. (1) The introduction of an integrated and his development system capable of coordinating the and policies of entities; (2) The of regulations to efficiency and use of the spatial system; and

	cancelled. The new document is to be the overall Concept of National Development 2050 (KRK2050), which is to include a so-called 'spatial component'.		term development strategy. Its impact on sectoral policies was very small. There was a greater impact on the regions, which incorporated the provisions of the NSDC into their provincial Spatial Development Plans.	argumentation of specific sectoral solutions. If, for example, a transport investment was mentioned in NSDC2030 then this was used as an argument for its faster implementation.	Functional areas (including FUAs and MEGAs) and problem areas	institutional and strengthening of planning.
10. Rumeenia	Planul de Amenajare a Teritoriului National (PATN), with six thematic sections. see https://www.siu-grc-cjph.ro/patn	Experts.	It is strong, each section of the PATN is a law. The sectoral impact is less evident.	No	The balanced spatial development, the conservation of natural and cultural heritage, and settlements system theory are basic concepts.	The objectives of the PATN section be included in all planning documents is no direct budget PATN.
11. Slovenia	Spatial Development Strategy of Slovenia (SDSS from 2004): https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Publikacije/sprs_eng.pdf A new document is being prepared - Spatial Development Strategy of Slovenia 2050 (SDSS50), its formation started in 2015;	SDSS result of several research projects – analysis of spatial development scenarios and models. SDSS50 was based on a small number of research projects; several workshops with stakeholders & professionals from planning and academic organizations. A final version has been presented on public consultations various parts of Slovenia, attended by 273 participants. Public debate on the draft document got 1,689 comments suggestions.	Spatial Development Strategy of Slovenia is hierarchically below the national development strategy. Sectoral policies are very important in Slovenia, therefore, the spatial development strategy is not a binding document for sectoral development documents. Anyway, the strategy includes spatial guidelines for sectoral plans.	Just guidelines for individual sectors that are important in shaping the territorial development of Slovenia.	Sustainable spatial development, polycentric urban system, balanced spatial development, integrated and harmonized development of transport and settlement networks.	New strategy executed through plans.
12. Soome	There is no national spatial plan (document) in the strict sense of the term, but some guidelines exist. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT), hallituksen päätös vuodelta 2017 (suomeksi ja/and in english)	Maankäyttö- ja rakennuslaissa (MRL 22 §) määritellään asiat, joita tavoitellaan ja joista tavoitteita voidaan antaa Taustalla alueidenkäytön tilanne- ja ennakkointityö/analyysi Eri ministeriöiden alueidenkäyttöön liittyvät intressit ja kv-sopimusten toimeenpanon edistäminen Laadittu vuorovaikutuksessa ministeriöiden, alueiden/kuntien sekä valtakunnallisten	VATit tulee ottaa huomioon sekä kaavoituksessa että valtion viranomaisten toiminnassa. Lain mukaan (MRL 24§) " Valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta." VATtien toimivuudesta on tehty arvioiteja, vuonna 2012 ja vuonna 2022.	Ks. edellä. Kaavoituksen osalta on valitusmahdollisuus ja lakiin sisältyvä määräyksenantomahdollisuus. Sen sijaan valtion eri viranomaisten osalta oikeusvaikutukset ovat heikot. Huomioon ottaminen riippuu yhteistyöstä ja vuorovaikutuksesta.	VATtien osalta (kuten muun alueidenkäytön suunnittelun osalta maankäyttö- ja rakennuslaki tuo seuraavan lähtökohdan: "Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä."	-MRL 178 § valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteiden edellytysten tietylle alueen kunnallisen alueidenkäyttötavoitteiden edun kannalta tärkeää maakuntakaavassa yleis- tai asemakaavassa ole osoitettu t ratkaisua, asia ministeriö voi maakunnan li kunnalle tähän alueen suunnitte hoitamista määräyksiä"

		järjestöjen kanssa, eduskuntakäsittely	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat toimineet pääosin lain tarkoittamalla tavalla. Tehtävänsä mukaisesti ne ovat edistäneet ja varmistaneet valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottamista kaavoituksessa, erityisesti maakunta- ja laajalaisissa yleiskaavoissa sekä yhä enenevässä määrin valtion viranomaisten toiminnassa. VATit ovat toimineet kaavoituksen ennakkohjauksen välineenä selkeyttäen osaltaan kaavaohjausta.” Lisäksi ” Valtion viranomaisten toiminnassa VATtien toteuttamista tulisi tehostaa, koska toiminnalla on usein varsin merkittävää vaikutusta alueidenkäyttöön. VATit tulisi ottaa huomioon nykyistä kattavammin ja systemaattisemmin sekä ennakoitavasti toimintaa suunniteltaessa että suunnitelmia, ohjelmia ja toimenpiteitä valmisteltaessa. Lisäksi sektorirajat ylittävää yhteistyötä on tarpeen lisätä VATtien toteuttamisessa.”			-ELY-keskukset o kaavoitukseen te maankäyttö- rakennuslain m valvottava, kaavoituksessa, rakentamisessa alueiden käytössä huomioon vaiku valtakunnalliset merkittävät maal asiat.” - Ympäriö ja muut osallistuvat maakuntakaavoit vaikuttavat osalta että VATit huomioon. - Ympäriössä on ohjeistusta VATte teemoihin liittyen.
13. Šotimaa	Scotland has the most advanced national spatial planning document and spatial planning process in the UK. The National Planning Framework (not in its fourth version) is here: https://www.gov.scot/publications/national-planning-framework-4-revised-draft/	There was extensive consultation, from sectoral agencies, third sector as well as community bodies. The consultation has a relatively high profile; details here: https://consult.gov.scot/planning-architecture/national-planning-framework-position-statement/	It is a reference point for policies and projects which need to structure their activities with reference to their contribution to objectives, priorities and activities.		The NPF is seen as delivery on the UN SDGs. There are six spatial principles – see the box.	Yes, the Development Plan as mentioned. However, the rec are often pra „should” rather th
14. Ungari	1) Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió (National Development and Spatial development Concept) link: https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a14h0001.OGY	Hungarian governments have primarily sought to maximize the use of European resources. The expectations of Brussels have always appeared in these plans. Both documents were created during a new political era in Hungary, with the 2/3rd	Rather weak impact. The Development Concept is a framework and it is very general, the Spatial Plan is more strict in a sense, but it is very easy to modify the spatial development and planning requirements.	Since it is a law, government bodies must consider it during operational activities. It is compulsory for lower-level administrative bodies (county or settlement level) to keep the regulations of the National Spatial Plan.	Yes, it has a clear theoretical base, as was mentioned earlier. It proposes sustainable development, preserves the landscape, cultural and ecological values, and helps to form the basis of harmonious and balanced regional and settlement development. It also defines	Yes, the so-called Decree No. (https://net.jogtarbaly?docid=a090) and (https://net.jogtarbaly?docid=a120419/2021) (https://net.jogtarbaly?docid=a210

	<p>2) Magyarország Területrendezési Terve (Hungarian Spatial Plan). The exact designation of the NSP is Act CXXXIX of 2018 on the spatial planning of Hungary and certain priority areas 2a) Országos Területrendezési Terv (National Spatial Plan) + 2b) Balaton Spatial Plan, 2c) Budapest Agglomeration. Naróti Spatial Plan can be read in a legal library collection (unfortunately only in Hungarian): link: https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1800139.cstv</p>	<p>majority of the FIDESZ-KDNP (Orbán) government, and it has a major effect on the structure and the main goals of these documents. The documents were created in the back office/institution of the ministries responsible for the NDP. The most important factor was the accordance with the vision of the government regarding the territorial development of the country. There were participatory processes, but people could give feedback via email or online platform on the documents.</p>		<p>However, there are some possibilities to differ from the NSP on local level by predefined percentage. E.g.. The county spatial plan can deviate from the NSP by 20% (80% must be in accordance) and the local spatial plan can differ from the county spatial plan by 20% (80% has to match).</p>	<p>the conditions of regional land use, and the area of the infrastructural networks. In addition, European networks from transport to the NATURA2000 ecological network appear in it. The base is some kind of sustainability but it is more focused on harmonized and equal spatial development of Hungary. The central places theory is an important part, but not on regional level, rather the county level is the most significant in spatial planning.</p>	<p>the law No 201 (https://net.jogtarabaly?docid=a160) There are instruments like Development Plan, Development C, Structural Plan, Image Concept, also Urban Sp (Structural Plan Building Legislati</p>
--	--	--	--	--	---	--

3.2 Küsimustik Euroopa ekspertidele.

Consultation on the national planning document's role in the governance and regional development

1. How is titled your **country's national spatial planning document - NPD** (national spatial plan, national guidelines for spatial development, etc.)? Please name the document(s) and provide the web link(s) if available.
2. What are **the key determinants of strategic choices made in the NPD**: inputs from participatory processes, expert group recommendations, trend and/or scenario analyses, party-political deals, etc?
3. What's **the status of NPD in the national policy set-up**? Does it have a weak or strong impact on sectoral policies (economic development and innovation, education, social, transport, resource management, etc.)
4. Are there **mechanisms for enforcing spatial vision** and choices made in the NPD to ministries and other governmental offices?
5. Does it have any clear **theoretical, ideological and/or normative base** (e.g. sustainable development, central places, functional urban regions, European New Bauhaus, economic competitiveness, balanced regional development)?
6. Are there any **effective planning instruments used** in the NPD enforcement?
7. Any focus on **internal cohesion and/or national spatial policy**? Are any measures foreseen/recommended?
8. How is your NPD **linked to regional and local spatial and/or development plans**? Is it legally binding for locational decisions and land use OR just giving general principles for spatial development based on training, guidance, and knowledge sharing?

3.3 Euroopast kaasatud ruumiarengu- ja planeringute eksperdid.

Ekspert	Riik	Vastas	Esitas/Saatis edasi
1) <u>Daniel Klimovský daniel.klimovsky@gmail.com</u>	SK	Jah	Saatis edasi
2) <u>David Evers David.Evers@pbl.nl</u>	NL	Jah	Vastas küsimustele
3) <u>Donatas Burneika donatas.geo@gmail.com</u>	LT	Jah	Vastas küsimustele
4) <u>Franz Tödtling franz.toedtling@wu.ac.at</u>	A	Jah	Saatis edasi
5) <u>Giancarlo Cotella giancarlo.cotella@polito.it</u>	IT	Jah	Vastas küsimustele
6) <u>Grzegorz Dorzelak g.gorzalak@uw.edu.pl</u>	PL	Jah	Saatis edasi
7) <u>Heikki Eskelinen heikki.eskelinen@uef.fi</u>	FIN	Jah	Saatis edasi
8) <u>Henrik Halkier halkier@ikl.aau.dk</u>	DK	Jah	Saatis edasi
9) <u>Irma Potočnik Slavič</u> <u>Irma.PotocnikSlavic@ff.uni-lj.si</u>	SI	Jah	Saatis edasi
10) <u>Jerzy Bański jbanksi@twarda.pan.pl</u>	PL	Jah	Vastas küsimustele
11) <u>Jiri blazek blazek@natur.cuni.cz</u>	CZ	Jah	Saatis edasi
12) <u>John Bachtler john.bachtler@strath.ac.uk</u>	UK	Jah	Vastas küsimustele
13) <u>Jørgen Einar Amdam</u> <u>jorgen.einar.amdam@hivolda.no</u>	N	Jah	Vastas küsimustele
14) <u>Jozsef Benedek jozsef@geografie.ubbcluj.ro</u>	RO	Jah	Vastas küsimustele
15) <u>Juan R. Cuadrado-Roura jr.cuadrado@uah.es</u>	ES	Jah	Vastas küsimustele
16) <u>Laila Kule laila.kule@lu.lv</u>	LV	Ei	
17) <u>Louis Albrecht</u> <u>Louis.Albrechts@asro.kuleuven.be</u>	B	Jah	Vastas küsimustele
18) <u>Luuk Boelens Luuk.Boelens@UGent.be</u>	B	Jah	Vastas küsimustele
19) <u>Marijana Sumpor msumpor@gmail.com</u>	H	Jah	Saatis edasi
20) <u>Martin Henning</u> <u>martin.henning@handels.gu.se</u>	S	Jah	
21) <u>Phil cooke cookepn@cardiff.ac.uk</u>	UK	Jah	Vastas küsimustele
22) <u>zoltan kovacs kovacs.zoltan@csfk.org</u>	H	Jah	Vastas küsimustele
23) <u>Tomaz Miklavcic tomaz.miklavcic@gmail.com</u>	SI	Ei	
24) <u>volker.schmidt-seiwert volker.schmidt-seiwert@bbr.bund.de</u>	D	Ei	
25) <u>Вилиян Кръстев viliank@ue-varna.bg</u>	B	Ei	
Teises ringis kaasatud:			
26) <u>Mika Ristimaki Mika.Ristimaki@ym.fi</u>	F	Ei	
27) <u>Paul Himmelbauer himmelbauer@oerok.gv.at</u>	A	Jah	Vastas küsimustele
28) <u>Radim Perlin radim.perlin@natur.cuni.cz</u>	CZ	Ei	
29) <u>Simon Kušar Simon.Kusar@ff.uni-lj.si</u>	SI	Jah	Vastas küsimustele
30) <u>Tomasz Komornicki t.komorn@twarda.pan.pl</u>	PL	Jah	Vastas küsimustele
31) Turunen Timo (YM) <Timo.Turunen@gov.fi>	F	Jah	Vastas küsimustele

4 LÄHTEÜLESANNE

UURINGU TAUST JA PROBLEEMIPÜSTITUS

Riigihalduse minister tutvustas planeerimisseadusest tulenevale kohustusele tuginedes kehtiva üleriigilise planeeringu "Eesti 2030+" elluviimise ülevaadet valitsuse istungil 13.08.2020. Muuhulgas tegi valitsus protokollilise otsusega Rahandusministeeriumile ülesandeks valmistada ette uue üleriigilise planeeringu (ÜRP) koostamise algatamine valitsuse poolt 2022. aastal.

Vabariigi Valitsuse 23. veebruari 2021. a korraldusega (nr 83, „Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammi 2021–2023“ kinnitamine“) algatati uue üleriigilise planeeringu alusuuring: „Üleriigilise planeeringu algatamiseks ruumi mõjutavaid trende käsitleva uuringu tulemuste ja planeeringu lähtekohtade ülevaade“ (üldeesmärk 7.11: „Koostame kvaliteetse elukeskkonna arengukava lähtudes kvaliteetse avaliku ruumi aluspõhimõtetest“).

Lisaks rõhutatakse 2020. aasta kevadel valminud ruumilise planeerimise rohelises raamatus, et planeeringute koostamisel tuleb enam arvestada konkreetsete siseriiklike ja rahvusvaheliste protsessidega, mis seniste planeeringute koostamisel ei ole alati nii olnud.

Uue üleriigilise planeeringu koostamiseks peab olema põhjendatud analüütiline alus, mis arvestab tulevikus toimuvate ruumiliste protsessidega. Üleriigilise planeeringu algatamise ettevalmistamisel on kiirete globaalsete, regionaalsete ja piirkondlike muutuste kontekstis olulise tähtsusega analüüsida rahvusvaheliste ja siseriiklike trendide mõjusid Eesti ruumilisele arengule.

Täna on üleriigilise planeeringu alustamiseks vajalikud analüüsid trendide mõjust Eesti jätkusuutlikule ruumi arengule ja kasutusele ebapiisavad. Igakülgse mõjude ülevaate puudumisel ei pruugi koostatav üleriigiline planeering vastata vajadustele, mida rahvusvahelised ja riigisisised arengud Eesti ruumiplaneerimisele esitavad, seada asjakohaseid eesmärke ruumilises arengus strateegilisel tasandil ega toime tulla nende mõjudega kaasneva ruuminõudluse tasakaalustamisega.

Erinevad riigi poliitikavaldkonnad ja ministeeriumid rakendavad enda vastutusvaldkondades strateegilise planeerimise ja arengukavandamise raames ka stsenaariumplaneerimist ning muudatuste pikaajaliste (vähemalt 20 aastat) mõjude prognoosimist.

On analüüsitud eraldi pikaajalisi trende („Eesti 2035“, (<https://valitsus.ee/strateegia-eesti-2035-arengukavad-ja-planeering/strateegia/materjalid>) ja näiteks Riigikogu Arenguseire Keskuse materjalid, <https://arenguseire.ee/raportid/liikuvuse-arenguvaljavaadete-analuus/>), kuid reeglina analüüsid ei hõlma piisavalt ruumilist mõõdet ega vasta küsimustele, millised on vastavas valdkonnas kavandatavate muudatuste ruumiline iseloom, ruumivajadused ja nende mõjud tasakaalustatud ruumilisele arengule, ja samuti millised asjakohased ruumilised majanduslikud, kultuurilised, sotsiaalsed ja looduskeskkonnale avalduvad mõjud võivad muudatustega kaasneda erinevatel tasanditel üleriigilisest kohaliku elukeskkonnani.

Praktikas jäetakse eri valdkonnapoliitikate arengukavade ja tegevuste kavandamisel tihti aga sisuliselt kaalumata nende erinevaid mõju aspekte ruumilisele arengule pöörates tähelepanu vaid mõnele üksikule positiivsele mõjule, pööramata reeglina üldse tähelepanu negatiivsetele mõjudele, ega negatiivseid mõjusid leevendavatele meetmetele ja võimalikele alternatiividele.

Ruumiline planeerimine ja selle tulemusena koostatav planeering on väheseid integreeritud arengu kavandamise meetodeid, milles on vahendid valdkondade ruuminõudluse lahendamiseks omavahelises koosmõjus – nii strateegilisel tasandil kui ka konkreetses asukohas. Ruumiline lahendus võimaldab nii suurendada valdkondlike algatuste positiivseid mõjusid, leevendada negatiivseid mõjusid kui ka edendada eri tegevuste koostoimet.

Ruumiline planeerimine on regionaalplaneerimise kõrval pea ainuke vahend, mille abil on võimalik erinevate huvide tasakaalustamist ruumikasutuses (nö ruumi otsimist) läbi viia.

II Uuringu eesmärgid, uurimisküsimused ja väljundid

Uuringu eesmärk on analüüsida rahvusvaheliste ja riigisiseste trendide mõjusid Eesti ruumiarengule ja ruumikasutusele, tuvastada olulisemad riigisiseseid ruumi- ja maakasutuse arenguga seotud otsustuskohad ning pakkuda välja lähtekohti ja suuniseid uuele üleriigilisele planeeringule.

Trendianalüüsis ja stsenaariumide koostamisel tuleb vaadelda pikemat, vähemalt 25-aastast ajaperspektiivi (aastani 2050).

Ruumi all mõeldakse nii maa-, õhu- kui sisevee-alasid Eestis.

Uuringu läbiviimisel tuleb lähtuda tehnilises kirjelduses välja toodud trendidest, kuid pakkuja võib lisada veel mõningaid täiendavaid väga olulisi trende, mis mõjutavad Eesti ruumiarengut ja -kasutust ning mis on jäänud tellijal välja toomata.

Trendide mõju ja eri stsenaariumide kirjeldamisel on oluline välja tuua asjakohane sarnaste teiste riikide (näiteks Leedu, Soome, Lirimaa, Austria, Taani, Sloveenia jt) ja maailma ning Euroopa praktika vastavatel teemadel ning esitada, millele uus üleriigiline planeering peab selles osas tähelepanu pöörama.

Uurimisülesanne

Uurimisküsimused

1. Millised on välja toodud trendide ruumilised mõjud Eesti ruumiosadele ning millised trendid on tõenäosuslikumad ning olulisima mõjuga?
2. Millised on loodavad sünteesitavad stsenaariumid, millega tuleb arvestada ÜRPis?
3. Millised on stsenaariumide potentsiaalsed mõjud ruumiarengule ja maakasutusele ruumiosade lõikes?
4. Millised on praktikad, põhimõtted, strateegiad ja lahendused Eestis ja eri riikides negatiivsete mõjude maandamisel, väljakutsete lahendamisel? Kuidas ja milliseid välispraktika ja Eesti regioonide õppetunde saaks lahendada Eesti ruumiliste väljakutsete lahendamisel?
5. Millised on ruumilised valikud, soovitusel ja juhised, vajalike arengute suunamiseks ruumipoliitikas arvestades ka ruuminõudluse tasakaalustamist? Millised olulised eeldused ja tingimused peavad olema täidetud, et neid rakendada?
6. Milliseid meetodikaid, protsesse ja teemasid on soovitatav kasutada uue ÜRP tegemisel? Millistele küsimustele peab vastama uus ÜRP?

Ruumilist mõju analüüsil ja stsenaariumite koostamisel tuleb silmas pidada erinevaid ruumiosasid (valdkondi): mõju asustusstruktuurile, liikuvus- majandus- ja sotsiaalsele taristule, energeetika-,

elektri- ja infovõrkudele, rohe-, maastike ja põllumaade võrgustikele, elamumajandusele ja maavarade kasutusele, samuti maakasutusele tervikuna.

5 PAKKUMUSES KAVANDATUD METOODIKA

5.1.1 PAKKUJA ARUSAAM SISULISEST UURINGUPROBLEEMIST JA SELLEST LÄHTUVALT PÜSTITATUD UURIMISÜLESANNETEST, PAKKUJA NÄGEMUS UURINGUKONTSEPTSIOONIST

Üleriigiline planeering (ÜRP) on pikaajalist strateegilist vaadet pakkuv arengudokument, milles määratud ruumilise arengu põhimõtted ja suundumused kujundavad ÜRPs Eesti ruumilist arengut üleriigilisest mastaabist lokaalse naabruskondliku tasandini. ÜRP koostamise senine praktika ütleb, et selles sisalduvad lahendused peavad suutma ette näha ruumilise arengu vajadusi ja võimalusi vähemalt järgneva 15-20 aasta jooksul. Vastavalt planeerimisseadusele (PlanS) on üleriigilise planeeringu (ÜRP) eesmärgiks riigi ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määramine. ÜRP on aluseks maakonnaplaneeringule (PlanS mõju järelhindamise analüüsi alusel tehtud PlanS muudatusettepaneku alusel - riigi osaplaneeringule) ning selle kaudu KOV üldplaneeringutele, detailplaneeringutele ja projekteerimistingimustele.

Sellest tulenevalt on ÜRP eesmärgi saavutamiseks vajalik kujundada tõendus- ja teadmuspõhine alus Eesti ruumilist arengut kujundavatest olulisematest sotsiaal-majanduslikest, kultuurilistest ja ökoloogilistest protsessidest, millel võib olla oluline ruumimõju, ning nende protsesside ruumimõju ulatusest ja olemusest. Uuringu vajadus tuleneb otseselt hankekutse tehnilises kirjelduses kirjeldatud probleemist, et „[t]äna on üleriigilise planeeringu alustamiseks vajalikud analüüsid trendide mõjust Eesti jätkusuutlikule ruumi arengule ja kasutusele ebapiisavad“, millega kaasneb risk, et „koostatav üleriigiline planeering [ei pruugi] vastata vajadustele, mida rahvusvahelised ja riigisisised arengud Eesti ruumiplaneerimisele esitavad, seada asjakohaseid eesmärgid ruumilises arengus strateegilisel tasandil ega toime tulla nende mõjudega kaasneva ruuminõudluse tasakaalustamisega“.

Arvestades sotsiaal-majanduslike, kultuuriliste ja ökoloogiliste protsesside keerukust ning kohatist ettemääramatust pikemas ajalisel perspektiivis - see tähendab ajalisel perspektiivis, millega ÜRP koostamisel tuleb arvestada (vähemalt 25 aastat) - on esmaseks sisuliseks uurimisülesandeks selgema ühise arusaamise kujundamine trendide olemusest ja nende avaldumise tõenäosusest. Alles seejärel on võimalik ja mõttekas hinnata nende trendide mõju Eesti ruumiarengule ning otsida ruumipoliitilisi lahendusi.

Kuivõrd sotsiaal-majanduslike, kultuuriliste ja ökoloogiliste protsesside ruumimõjude hindamisel ei ole tegelikult tähtis, kas olemasolev olukord muutub lähima 25 aasta jooksul või mitte – ka protsesside ja nende tulemite muutumatus omab ruumimõju, mida ÜRP lahenduste kavandamisel tuleb arvesse võtta – siis oleks korrektsem sõnastada ja hinnata tulevikuarenguid ja -seisundeid, mis võivad olla trendis või mitte. Trendide endi suund ning juhtumise tõenäosus peaks olema

hindamise ja analüüsi objektiks. Mitmete hankekuute tehnilise kirjelduse lisas sõnastatud protsesside suund (trend) või mõjude olulisus ei ole 25 aasta perspektiivis iseenesestmõistetav. Tuleviku mõtestamisel niivõrd pikas vaates ei saa lähtuda üksnes minevikutrendide ekstrapoleerimisest tulevikku.

Teine keskne uuringukontseptsiooni kujundav küsimus on võimalike arenguteede paljusus. Määramatust esineb nii protsesside suundumustes (trendides) kui ka iga konkreetse trendi mõjus ruumilisele arengule, sõltuvalt nende avaldumiste soosivatest või pärssivatest teguritest. Lisaks sellele võivad erinevate sotsiaal-majanduslike, ökoloogiliste jms protsesside trendid omada erinevaid mõjusid ruumi(osade) ruumistruktuurile. Klassikaline kaheteljeline mudel võimalike tulevikustsenaariumite kujundamiseks jääb sellise mitmekesise määramatuse hoomamiseks ning sellest ÜRP tarbeks ruumipoliitiliste lahenduste järeldamiseks liiga üldiseks.

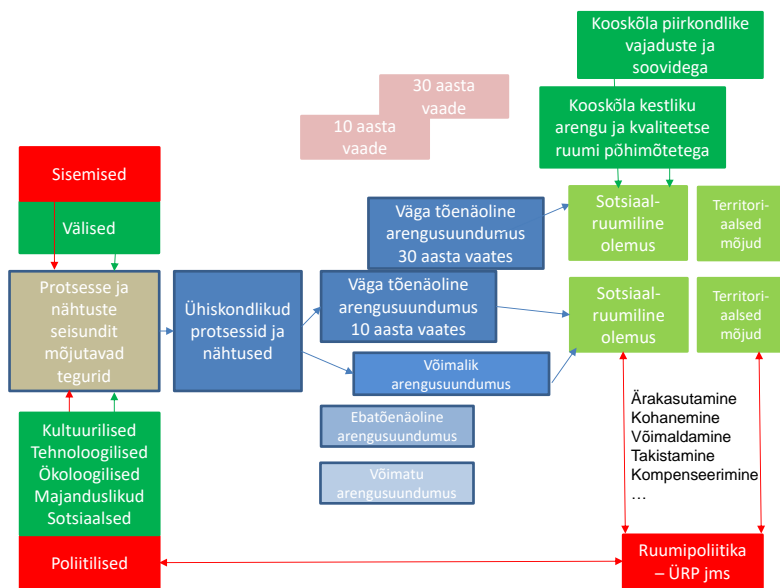
Teisest küljest ületab alternatiivsete trendide ja mõjude (ruumiosade arengute) võimalike kombinatsioonide ja nende koosmõjude hulk poliitikakujundamise protsessides osalejate mõtlemisvõime piire. Seetõttu kasutatakse uurimuses ruumipoliitiliste lahenduste välja töötamisel lokaalseid stsenaariume, mis käsitlevad tulevikuarengute võimalikku varieeruvust üksikute trendide, mõjude ja ruumiosade tasandil. Lokaalsed stsenaariumid kujunevad alljärgnevas loogikas:

- Juhul kui x arenguprotsessis esineb trend 1, mis mõjud on siis tõenäolised, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased; juhul kui x arenguprotsessis esineb trend 2, mis mõjud on siis tõenäolised, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased;
- Juhul kui trendi x tõenäoliseks tulemuseks on ruumiosa A ruumistruktuuri seisund 1, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased; juhul kui trendi x tõenäoliseks tulemuseks on ruumiosa A ruumistruktuuri seisund 2, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased;
- Juhul kui trendi x tõenäoliseks tulemuseks on ruumiosa A ruumistruktuuri seisund 1, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased; juhul kui trendi z tõenäoliseks tulemuseks on ruumiosa A ruumistruktuuri seisund 2, millised poliitikasekkumised võimalikud ja eesmärgipärased.

Uuringu pragmaatilisest suunitlusest lähtuvalt keskendutakse seejuures üksnes neile alternatiividele, mis on (uuringu raames ekspertide poolt hinnatud) olulised ja tõenäolised. Uuringu eesmärkide seisukohast kesksed tervikstsenaariumid moodustuvad sellisel juhul erinevate ruumiosade alternatiivsete tõenäoliste arenguradade, mida on ruumipoliitiliste lahenduste välja töötamisel vaja arvesse võtta, kokku põimimisel. Nõ lokaalsetele lahendustele lisandub sellises käsitluses veel ülesanne töötada välja lahendusi, mis aitavad tagada ruumiosade tõenäoliste arenguradade kooskõla. Trendide süntees ei ole sellises lähenemises ei midagi muud kui tõenäosuslikult esinevate trendide kogum, mille koosinemise tõenäosuse hindamisel võetakse vajadusel arvesse ka nende vastastikuseid mõjusid (kuidas ühe trendi esinemine võib mõjutada teise trendi esinemist), ning mis võib koosneda üksikute protsesside lõikes ka alternatiivsetest arengusuundadest/trendidest.

Sellisest arusaamisest tulenevalt on tööle hankekuute tehnilises kirjelduses seatud poliitikakujundamise eesmärkide – „tuvastada olulisemad riigisisese ruumi- sh maakasutuse arenguga seotud otsustuskohad ning pakkuda välja lähtekohti ja suuniseid uuele üleriigilisele planeeringule” – saavutamiseks pakkuja arusaamas vajalik lahendada järgmised uurimislikud, analüütilised ja loovad ülesanded:

1. Selgitada välja sotsiaal-majanduslikud, kultuurilised ökoloogilised ja poliitilised protsessid, mis võivad oluliselt mõjutada Eesti ruumilist arengut;
2. Selgitada välja protsessides ilmnevad trendid (arengusuunad), trendide esinemise/avaldumise tõenäosus uurimusele seatud ajaperspektiivis (25 aastat);
3. Selgitada välja protsesside tõenäosuslikke arengusuundi (trende) mõjutavad tegurid/põhjused;
4. Selgitada välja Eesti ruumilise arengu olulised osad ÜRPLE PlanS seatud ülesannetest lähtudes;
5. Operatsionaliseerida säästva arengu eesmärgid ja põhimõtted ning kvaliteetse ruumi põhimõtteid mõjude iseloomu hindamiseks;
6. Selgitada välja iga olulise tõenäosuslikult esineva trendi mõjud ÜRP ülesannetega ühildatud ruumiosadele, kirjeldada trendide mõjude sisu ruumiosadele;
7. Hinnata mõjude iseloomu seoses säästva/kestliku arengu eesmärkide/põhimõtetega ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega;
8. Selgitada välja ÜRP koostamisel ja riigi ruumipoliitikas soovitatavalt rakendatavad ruumipoliitilised sisulahendused, mis võtaksid arvesse tõenäosuslike ruumilisi arenguid (tulenevalt trendide mõjudest) ning toetaksid seejuures Eesti säästvat ja kvaliteetse ruumi põhimõtetest lähtuvat arengut;
9. Selgitada välja ÜRP koostamiseks sobivaimad poliitikakujundamise protsessi meetodid.



Joonis 1. Trendide tegurite ja mõjude ruumianalüüsi üldloogika

Alljärgnevalt tutvustame täpsemalt nende uurimisülesannete sisu.

Sotsiaal-majanduslikud, kultuurilised, ökoloogilised ja poliitilised protsessid, mis võivad oluliselt mõjutada Eesti ruumilist arengut (1)

Töö analüütilise ranguse ning laiema ekspertteadmise parima kasutuse eesmärgil eristatakse uurimuses protsesse, mis võivad oluliselt mõjutada Eesti ruumilist arengut, ning nende protsesside tõenäolist suundumust lähima 25 aasta perspektiivis. Protsesside kaardistuse lähtekoht on hankekutse lisas esitatud koond Eesti ruumiarengut ja –kasutust mõjutavatest peamistest trendidest. Töö metoodilise uurimisdisaini rakendamiseks formaliseeritakse esmalt lisas esitatud materjal kahes aspektis – a) trendid teisendatakse arengu suundumuse mõttes neutraalseteks protsessideks (nt. rahvastiku vananemise asemel fikseeritakse esmalt rahvastiku vanusstruktuuri muutus kui protsess, millel võib olla oluline mõju ruumilisele arengule; kuivõrd paljude pakkumiskutses sõnastatud protsesside suund (trend) ei ole 25 aasta perspektiivis iseenesestmõistetav, jääb protsesside arengusuund (trendi iseloom) edasise eksperthindamise ja analüüsi objektiks); b) trendide ruumimõju hindamisülesande kvaliteetseks täitmiseks luuakse analüütiline selgus protsessides, mille trendide mõju hinnatakse (hankekutse tehnilise kirjelduse lisas on mitmed trendid kuhjatud ühtseks „sünteesitud“ trendiks, mille mõjud ruumiarengule võivad olla vastandlikud, mistõttu nende mõjude hindamistulemuste tõlgendamine oleks ebavajalikult keerukas; nt on rahvastiku vananemine ja Tallinna linnaregiooni kasv (vt tehnilise kirjelduse lisa pt 1) erinevad trendid ning sellisena tuleks need ka hindamisülesande täitmisel käsitleda – hinnata esmalt nende individuaalset mõju, peale mida on võimalik vajadusel tegeleda ka trendide koosmõjuga juhul kui selline koosmõju esineb).

Nendest kahest analüütilisest põhimõttest lähtudes teostatud formaliseerimisülesande tulemusel ilmneb, et tellija vaatest on olulised järgmised sotsiaal-majanduslikud, kultuurilised, ökoloogilised ja poliitilised protsessid:

1. Rahvaarvu muutus
2. Rahvastiku vanusstruktuuri muutus
3. Rahvastiku territoriaalne ümberpaigutumine
4. Majandusarengu regionaalne iseloom
5. Funktsionaalsete piirkondade areng
6. Kliimamuutuse mõjud äärmuslike ilmastikuoludele sagedusele
7. Kliimapoliitikaga seonduvate energiatõhususe ja –säästu nõuete muutumine
8. Kliimapoliitikaga seonduvate KHG heite ja sidumise nõuete muutumine
9. Elanike elukeskkonna kvaliteediga seotud ootuste ja nõudmiste muutus
10. Kultuuriväärtuste ja ehitatud pärandi kaitse põhimõtete ja eesmärkide muutus
11. Liikumisvajaduse ja -harjumuste muutus
12. Elanike ja ettevõtete digitaalsete ühenduste kvaliteediga seotud ootuste ja nõudmiste muutus
13. Maavarade nõudluse muutus
14. Taastuvate loodusvarade (nt mets) nõudluse muutus
15. Toidu- ja põllumajandusmaa nõudluse muutus
16. Rohepoliitikaga seonduvate maakasutuse ja loodusliku mitmekesisuse nõuete muutumine
17. Geoökonoomilised muutused
18. Muutused sotsiaal-majanduslikes, kultuurilistes ja etnilistes territoriaalse segregatsiooni mustrites
19. Liikuvustehnoloogiate muutus
20. Energiatootmise ja –jaotuse tehnoloogiate muutus
21. Kommunikatsioonitehnoloogiate muutus

22. Tootmistehnoloogiate muutus
23. Geopoliitilise ja julgeolekuolukorra muutus
24. Rahvusvahelise rände muutus
25. Tarbimisharjumuste muutus
26. Väärtuste ja elulaadi muutused

Lisaks nendele protsessidele on uuringumeeskonda kaasatud ekspertide hinnangul Eesti ruumilise arengu jaoks olulised veel järgnevad protsessid:

- Elukoha tähenduse ja elukohapraktikate muutus
- Tootmise tarneahelate loogika muutus
- Rahvusvaheliste konfliktide ja sõjapidamise viiside muutused

See oluliste protsesside loetelu ei ole lõplik, vaid uurimuse raames võidakse seda vajadusel täiendada ja täpsustada erialakirjanduse põhjal ning koostöös tellija esindajatega.

Täiendavalt oluliste protsesside välja selgitamisel kasutatav meetod:

- Erialakirjanduse süntees (vt metoodikat)

Eesti ruumilist arengut oluliselt mõjutavates protsessides ilmnevad trendid (2)

Iga uuringu esimeses ülesandes välja selgitatud protsessi kohta koostatakse kinnine loetelu protsessi võimalike arengusuundumuste osas, koos selgitavate kirjeldustega. Näiteks võib rahvastiku vanusstruktuuri muutuse võimalikeks arengusuundumusteks ehk trendideks olla lihtloogikast lähtuv jaotus: (a) rahvastiku vananemine; (b) olemasoleva vanusstruktuuri säilimine; (c) rahvastiku noorenemine. Alternatiivina välistatakse sellest loetelust eelnevalt kõige ebatõenäolisemaks hinnatud valik (nt rahvastiku noorenemine) ning selle asemel konstrueeritakse võimalike trendide loend, mis sisaldab järgmisi võimalusi: (a) rahvastiku vananemine toimub senisest oluliselt kiiremas tempos, 65+ elanike osakaal tõuseb x%-ni; (b) rahvastiku vananemine toimub senises tempos, 65+ elanike osakaal tõuseb y%-ni; (c) rahvastiku vananemise tempo raageb, 65+ elanike osakaal jääb praeguse olukorraga samaväärseks, z%.

Igal juhul on otstarbekas juba potentsiaalsete hinnatavate alternatiivide loomisel lähtuda realistlikkuse kriteeriumist ning valikusse hõlmata üksnes sellele vastavaid alternatiive.

Protsesside võimalike oluliste arengusuundade (trendide) välja selgitamisel kasutatavad meetodid:

- Erialakirjanduse süntees
- Uurimismeeskonna ekspertide valdkondlikul teadmisel põhinevad ettepanekud, mis valideeritakse ühisarutelul.

Ruumipoliitiliste lahenduste välja töötamise seisukohast ei ole oluline, millised on oluliste protsesside (kõik)võimalikud suundumused, vaid üksnes suurema tõenäosusega juhtuvad trendid. Trendide esinemise tõenäosuslikkuse hindamisel võetakse vajadusel arvesse ka nende vastastikuseid mõjusid - kuidas ühe trendi esinemine võib mõjutada teise trendi esinemist.

Trendide toimumise tõenäosuslikkuse välja selgitamisel kasutatavad meetodid:

- Delphi ekspertpaneelide kirjalikud konsultatsioonid – trendide hindamine ankeetküsitluse suletud vastusega (tõenäosuse gradatsioon) küsimuse vormis; esialgses vaates kasutatakse

hindamisskaalat: a) väga tõenäoline; b) võimalik; c) ebatõenäoline; d) võimatu. (vt ka meetoodikat).

- Delphi ekspertpaneelide seminarid – konsensuse kujundamine olulistes trendides (arengusuundumustes olulistes protsessides), kusjuures konsensus võib seisneda ka selles, et võrdselt tõenäolised on alternatiivsete trendide juhtumine.

Protsesside tõenäoseid arengusuundi (trende) mõjutavad tegurid/põhjused (3)

Samuti on oluline trendikirjeldustesse hõlmata trendide juhtumise põhjused. See on eriti oluline siis, kui nende põhjuste mõjutamine on riigisiseste ruumi- ja valdkonnapoliitikate võimuses.

Põhjuste ja tegurite välja selgitamisel kasutatavad meetodid:

- Erialakirjanduse süntees protsesside trendide põhjuste ja avaldumise tegurite kohta;
- Ekspertpaneeli kirjalik konsultatsioon – vastav avatud vastusega ankeetküsimus eksperdi poolt tõenäoliseks hinnatud trendi põhjuste kohta.

Sellisel välja selgitatud põhjuste määratlused ja kirjeldused on lähtekohaks asjakohaste lahenduste välja töötamisel.

Eesti ruumilise arengu olulised ruumiosad (4)

Hankekutse tehnilises kirjelduses on esitatud loetelu, ruumiosadest ehk ruumilise arengu valdkondadest, mille osas tuleks trendide ruumilise mõju analüüs läbi viia. Loetelu sisaldab järgmisi ruumiosasid:

- Asustusstruktuur sh linnavõrgustik
- Liikuvustaristu
- Majandustaristu
- Sotsiaalne taristu sh haridusvõrgustik
- Energeetika, elektri- ja infovõrgustikud
- Rohevõrgustik, väärtuslikud maastikud ja -põllumaad
- Elamumajandus
- Maavarade kasutus
- Maakasutus tervikuna

Arvestades sellega, et tegemist on ÜRP alusuuringuga, siis on eesmärgipärane kui lõplik ruumiosade kogum, millele trendide mõju analüüsitakse, sisaldaks kõiki PlanS paragrahvi 14 lõikes 1 loetletud ÜRP ülesandeid, seejuures arvestades PlanS järeelhindamise uuringu raames koostatud „Planeerimisseaduse ja sellega seonduvalt teiste seaduste muutmise seaduse eelnõu“ ettepanekus esitatud täiendavaid ülesandeid. Kehtiv PlanS määratleb ÜRP temaatilised ülesanded järgnevalt:

- asustuse arengu üldiste põhimõtete ja suundumuste määratlemine;
- üleriigilise transpordivõrgustiku arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine, sealhulgas rahvusvahelisel tasandil;
- muu taristu, sealhulgas energeetika-, gaasi- ja sidevõrgustiku põhimõtete ja suundumuste määratlemine;

- maapõue kasutamise üldiste põhimõtete ja suundumuste määratlemine;
- väärtuslike maastike, väärtuslike põllumajandusmaade ja rohevõrgustiku säilimist ning toimimist tagavate meetmete määratlemine.

See loetelu on heas temaatilises kooskõlas tehnilise kirjelduse loeteluga. PlanS muutmise eelnõu ettepanekus täiendatakse seda ülesannete loendid kahe uue ülesandega:

- üleriigilise tähtsusega jäätmekäitluskohtade üldiste põhimõtete ja suundumuste määratlemine;
- avalike veekogude kasutamise üldiste põhimõtete määramine.

Viimasest kahest ettepanekust lähtuvalt on eesmärgipärane laiendada ka analüüsi hõlmataivate ruumiosade loendit:

- Ringmajanduse taristu
- Veekogude kasutus

Pakkujad on avatud täiendavate ruumiarengu valdkondade hõlmamiseks juhul kui selline põhjendatud vajadus peaks uuringu algetappides ilmnema.

Ruumiosade loendi täiendamisel kasutatav meetod:

- Erialakirjanduse süntees - põhiliselt välisriikide üleriigiliste ruumilise arengu strateegiliste planeerimisdokumentide sisu alusel, milliseid teemasid on lisaks Eesti PlanS teemadele käsitletud.

Ruumilise arengu oluliste ruumiosade määratlemise ülesanne vastab osaliselt ka tehnilise kirjelduse uurimisküsimusele „Milliseid meetodikaid, protsesse ja teemasid on soovitatav kasutada uue ÜRP tegemisel“?, nimelt teemade osas.

Mõjuanalüüsi usaldusväärsuse huvides (et eksperdid mõistaksid hinnatava ruumiosa sisu sarnaselt) on oluline kirjeldada ruumiosade sisu ammendavate loetelude vormis. Näiteks liikuvustaristu puhul võiks selline (esialgne) loetelu sisaldada järgmisi osiseid:

- Kõnniteed
- Jalgrattateed
- Kergliiklusteed
- Raudteed
- Ühistranspordi liinivõrgustik
- (Multimodaalsed) terminalid ja peatused
- Parklad (sõidukiliikide kaupa)
- Parkimismajad (sõidukiliikide kaupa)
- Maanteed
- Lennujaamad
- Sadamad
- Sõidukite energialaadimise jaamade võrgustik
- ... jne.

Ruumiosade sisu kirjeldamisel kasutatavad meetodid:

- Valdkondlike poliitikadokumentide sisuanalüüs ja tulemuste süntees;
- Valdkondlike rakendus- ja tuleviku-uuringute sisuanalüüs ja tulemuste süntees.

Normatiivse raamistiku kujundamine soovitatavate ja ebasoovitavate ruumiarengute hindamiseks (5)

Trendide mõju analüüsi osa on trendide mõju hindamine eesmärgistatava arengu kontekstis. Kuigi uut ÜRPd ei ole veel koostatud ning vastavad ruumipoliitilised otsused on veel vastu võtmata, on trendidest tulenevaid ruumiarenguid hinnata ning hinnangutest lähtuvalt trende võimendavaid (positiivse mõjuga trendide puhul) või nõrgestavaid (negatiivse mõjuga trendide puhul) lahendusi välja selgitada ja töötada võimalik üldisemate arengu põhimõtete ja eesmärkide kontekstis.

Sellise sobiva normatiivse raamistiku pakuvad säästva arengu põhimõtted ja eesmärgid, kvaliteetse ruumi põhimõtted ning Euroopa tasandil kokku lepitud ruumilise arengu põhimõtted. Kuivõrd raamistiku peamiseks ülesandeks uuringus on pakkuda referentsi ekspertidele, siis koostatakse see kõrgel üldisustasandil ja lakooniliselt. Eesmärgipäraselt sisaldab see töövahend maksimaalselt kuni 12 „positiivse“ arengu põhimõtet või kriteeriumi.

Normatiivse raamistiku koostamisel kasutatav meetod:

- Erialakirjanduse süntees.

Trendide mõjud ruumiosadele (6)

Trendide mõjusid kirjeldatakse ja analüüsitakse seoses ruumiliste arengutega, mida nad põhjustavad. Esmaseks ülesandeks on kujundada (ekspert)teadmine, kas tõenäolised trendid omavad olulist mõju ruumiarengule üldiselt (mida nad peaks omama, kuivõrd need on sellest kriteeriumist lähtuvalt uuringusse hõlmatud – uuringus valideeritakse see eelteadmine ekspertkonsensususe vormis) - ning seejärel, kas nad omavad seda konkreetsetele ruumiosadele (ÜRP teemale). Eesmärgipärane on kirjeldada üksnes trendide olulisi mõjusid – nii positiivseid kui ka negatiivseid mõjusid. Mõjude positiivsuse või negatiivsuse hindamise aluseks on uuringu raames loodav normatiivne raamistik, mis käsitleb hea ruumiarenguna säästva arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtetele vastavat ruumiarengut (vt allpool).

Trendide mõju olemasolu ja olulisuse hindamise meetod:

- Ekspertpaneeli kirjalik konsultatsioon – asjakohane valikvastustega küsimus (esialgne skaala: oluline positiivne mõju, oluline negatiivne mõju, oluline mõju puudub);
- Ekspertpaneeli aruteluseminar.

Lahenduste välja töötamiseks, kooskõla hindamiseks on kasulik üldistada mõjudest tulenevaid tuleviku tõenäolisi ruumistruktuure ruumiosade kaupa. Oluliseks töövahendiks trendide mõjude ja ruumiosade arengute mõtestamisel on ruumiosade arengu ruumistruktuuri karakteristikute tüpologiseerimine. Muuhulgas võimaldab see ÜRP protsessis osalejatel paremini mõista erinevate ruumiosade tõenäoliste ja soovitatavate arengute kooskõla või kooskõlatust, millega on vaja lahenduste välja töötamisel tegeleda.

Sellised ruumistruktuuri karakteristikud võivad omada binaarse opositsiooni loogikat, kus ruumipoliitikate sisuks on ühe alternatiivi valik ning valikute vahelise kooskõla tagamine ruumiosade vahel, näiteks:

- Tihe või hajus ruum;
- Unikaalne või tüüpiline ruum;
- Kauge või lähedane asend;
- Sidus või fragmenteeritud ruum
- Mono- või multifunktsionaalne ruum.

Ruumistruktuuri karakteristikud võivad moodustada ka kolmik- või keerukamaid tüpoloogiad, või siis omada pidevat (mastaap, mõõtkava) või kategoriaalset loogikat (nt asustussüsteemi ja teenuskeskuste hierarhiad).

Ruumistruktuuri karakteristikute (mõistete) välja loomisel kasutatavad meetodid:

- Erialakirjanduse süntees;
- Uuringu meeskonna ekspertide loov mõtlemine.

Ruumimõjude kirjelduste fookuse seadmisel on oluliseks lähtekohaks ÜRP ülesanded ruumiosade arengu suunamisel – põhimõtted, meetmed, (ehk ka) soovituslikud ruumimustrid, objektide paigutused. Tulevikuarengute- ja seisundite mõjuanalüüsi sisu peaksid katma PlanS ÜRP määratud ülesanded (põhimõtete, suunised ruumimustrite osas, asukohavalikute jms tingimused, asukohtade määramine) planeerimissüsteemis.

Ruumimõjude kirjeldamisel kasutatavad meetodid:

- Erialakirjanduse süntees
- Ekspertpaneeli kirjalik konsultatsioon – asjakohane avatud küsimus
- Ekspertpaneeli aruteluseminar.

Mõjude iseloom seoses säästva/kestliku arengu eesmärkide/põhimõtetega ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega (7)

Trendidest tõenäoliselt tulenevate ruumiliste arengute mõtestamisel ning eesmärgipäraste ruumipoliitiliste lahenduste välja töötamisel on samuti vaja hinnata, kas tõenäolised arengud on positiivse või negatiivse iseloomuga. ÜRP enda eesmärkide puudumisel on hindamise lähtekohaks laiem strateegiline ja normatiivne raamistik (vt ülal). Esialgses vaates piisab mõjude olemuse hindamiseks lihtne 3-valikuline skaala:

- Olulised positiivsed mõjud
- Olulised mõjud puuduvad
- Olulised negatiivsed mõjud

Vastavusanalüüsis kasutatav meetod:

- Ekspertpaneeli kirjalik konsultatsioon – asjakohane valikvastusega küsimus vastavuse kohta (jah/ei) ning avatud küsimus vastavuse olemuse kohta.

ÜRP koostamisel ja riigi ruumipoliitikas rakendatavad sisulahendused (8)

Uuringu raames teostatava teadmiste sünteesi, võimalike arengute ja mõjude hindamise ning analüüsi praktiline ülesanne uuringukontseptsiooni raames on luua terviklik arusaamine võimalikest ja vajalikest ruumipoliitika sekkumiskohtadest. Üldistatuna jagunevad sellised ruumipoliitilised sekkumised 5 rühma:

1. Lahendused, mis tegelevad protsesside tõenäoliste trendide põhjustega või avaldumise teguritega. Negatiivsete mõjudega trendide korral on lahendused suunatud trendide põhjuste ja tegurite likvideerimisele või nõrgestamisele. Positiivsete mõjudega trendide puhul on lahendused suunatud trendide põhjuste ja tegurite tugevdamisele ja säilitamisele. Toimivate lahenduste olemasolu ja välja töötamise eelduseks on see, et vastavad põhjused ja tegurid on Eesti poliitikate (ruumipoliitika ja/või valdkondlike poliitikate) poolt põhimõtteliselt mõjutatavad.
2. Lahendused, mis lähtuvad trendide tõenäolistest mõjudest ruumiosade arengule suhtestatuna säästva arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega. Negatiivse iseloomuga ruumiarengute korral peavad lahendused tegelema soovimatute ruumiarengute leevendamise, positiivse iseloomuga ruumiarengute korral tuleb otsida võimalusi mõjude võimendamiseks.
3. Lahendused, mis adresseerivad poliitikameetmete poolt muutmatuid ruumilisi arenguid – need on kohandamisele suunatud ÜRP ruumilahendused
4. Lahendused, mis on vajalikud ruumiosade ruumistruktuuride kooskõla tagamiseks. ÜRP peab pakkuma terviklikku kooskõlalist ruumivisiooni ruumiosade üleselt. Riigi ruumipoliitika ei saa lubada seda, et üks ruumiosa (nt asustussüsteem) areneb ühte tüüpi ruumistruktuuri loogika alusel ning teine (nt tehniline taristu) areneb teist tüüpi ruumistruktuuri loogika alusel. Kooskõlalise lahenduse välja töötamisel on soovitatav aluseks võtta asustussüsteemi ja rohevõrgustiku positiivsed arengud ning otsida lahendusi teiste ruumiosade ruumistruktuuride nendega kooskõlla viimiseks, juhul kui vastuolusid esineb.
5. Lahendused, mis lähtuvad otseselt säästva arengu ja kvaliteetse ruumi normatiivsetest väljakutsetest – sellisel juhul on ÜRP ülesandeks lahenduste sobitamine Eesti ruumilise arengu eesmärkide ja eelduste konteksti.

Selline Eesti ruumilise arengu mõjutegureid mõtestav analüütiline jaotuse on aluseks konkreetsete ruumipoliitiliste lahenduste (asukohavalikud, ruumilise arengu põhimõtted ja tingimused, ruumikasutuse piirangud jne.) välja töötamisel – see annab ekspertidele ja lahenduste koosloome seminaridel osalejatele üldise suuna, kust lahendusi otsida ning millist tüüpi lahendusi on tervikliku ruumipoliitika tarvis vaja. Lahenduste välja töötamisel võetakse arvesse, et riigi ruumipoliitika elluviimine on valdkonnaülene. Seega peab lahenduste pakett sisaldama nii ruumipoliitika meetmeid, mille jõustamine on riigi õigusruumis antud ÜRPlle, kui ka muid ruumilise mõjuga poliitikameetmeid, sh valdkondlikke, mis on ÜRP kavandatu elluviimise eelduseks.

Konkreetsed lahendused selgitatakse välja asjakohaste meetodiliste praktikate abil:

- Erialakirjanduse süntees;
- Ekspertpaneelide kirjalikud konsultatsioonid;
- Ekspertpaneelide aruteluseminarid;
- Intervjuud välisriikide ekspertidega;
- Koosloome seminarid;
- Regionaalsed seminarid.

ÜRP koostamise poliitikakujundamise protsessi meetodid (9)

ÜRP koostamise protsessi olulised etapid ja toimingud on määratud PlanS asjakohastes paragrahvides. Uuringus kaardistatakse kaasava ja teadmispõhise poliitikakujundamise meetodid, mis sobituvad üleriigilisse konteksti, kui potentsiaalsed võimalused seaduses ette kirjutatud protsesside kvaliteedi parandamiseks ning täiendamiseks. Asjakohaste ettepanekute aluseks on hinnangud võimalike „uuenduslike“ protsessimeetodite kooskõla osas PlanS sätetega ning üldise arusaamaga heast strateegilisest planeerimisest.

ÜRP koostamise protsessimeetodika ettepanekute koostamise meetodid:

- Erialakirjanduse süntees;
- Koosloome seminarid;
- Regionaalsed seminarid.

5.1.2 PAKUTAVA UURIMISEMETOODIKA KIRJELDUS JA PÕHJENDATUS, ANALÜÜSI PIIRANGUTE VÄLJATOOMINE.

Töö eesmärkide saavutamiseks ja ülesannete täitmiseks (st uurimisküsimustele vastamiseks) sobiva uuringudisaini keskmis on modifitseeritud Delphi meetod, kus ekspertteadmise koondamiseks ja konsensuse saavutamiseks viiakse ekspertidega läbi individuaalsed kirjalikud konsultatsioonid ning ühised suulised aruteluseminarid. Olulisel kohal uurimuses on ka erialakirjanduse süntees, seda nii iseseisvate uurimustulemuste saavutamiseks kui ka ekspertide tõhusamaks kaasamiseks vajalike töövahendite loomisel. Lisaks sellele viiakse uuringu vahetulemuste valideerimiseks ning ÜRP uuendamise kontekstis asjakohaste ruumipoliitiliste lahenduste välja töötamiseks ja valimiseks läbi ekspertide koosloome seminarid ning regionaalsed valideerimiseminarid, samuti ekspertintervjuud välisriikide ruumipoliitika ekspertidega. Alljärgnevalt on täpsemalt kirjeldatud meetodite sisu ja kasutust uurimuslike ülesannete täitmisel.

Erialakirjanduse süntees

Erialakirjanduse sünteesi esmane ülesanne uuringu disainis on pakkuda uuringusse kaasatavatele ekspertidele (vt allpool modifitseeritud Delphi meetodi kohta) ühist mõistevälja. Sellisena on tegemist meetodiliste töövahenditega. Peale ekspertide poolt valideerimist muutuvad töövahendid iseseisvat väärtust omavateks uurimuse väljunditeks.

Erialakirjanduse sünteesi puhul ei ole tegemist teaduskirjanduse tulemuste formaalse analüüsiga (literature review), vaid eesmärgiks on tervikliku süsteemse mudeli ehk üldistava ja lihtsustava maailmapildi loomine. See mudel võib seisneda üksnes mudeldatava reaalsuse (teema, valdkonna jne) klassifitseerimises või ka eristatud reaalsuse osade vaheliste seoste määratlemises

(protsessimudelid). Oluline on, et sellised mudelid pakuvad ekspertidele ühise lähtekoha hinnangute andmisel ja lahenduste genereerimisel.

Erialakirjanduse sünteesi viivad seatud uurimisülesannete sisust lähtuvalt läbi pakkuja meeskonna eksperdid ja analüütikud, mille arusaamine ja tõlgendused erialakirjandusest kujundavad lõpptulemuse. Lisaks võivad eksperdid mudelid täiendada ka omaenese ekspertteadmise alusel. Sellisena on tegemist originaalse loominguga. Ülesandeks ei ole (veelkordselt) võimalikult palju erialakirjandust läbi töötada, vaid kasutada seda pakkuja meeskonna kaasatud ekspertide teadmiste valideerija ja avardajana.

Erialakirjanduse sünteesi osaks võib olla ka empiiriliste tõendite kogumine loodud mudeli osiste olemasolu/reaalsuse kohta – selleks, et tagada see, et tegemist ei ole üksnes abstraktsete loogiliste võimalustega vaid need võimalused on ka realiseerunud ehk siis praktiliselt võimalikud teatud kontekstuaalsete tingimuste korral.

Erialakirjanduse süntees uurimisteamade modelleerimiseks ülal kirjeldatud tähenduses on vajalik mitmete uurimisülesannete lahendamisel:

1. Eesti ruumilise arengu jaoks oluliste trendide kogumi määratlemine

Trendide kogumi määratlemiseks kaardistatakse erialakirjandusele tuginedes esmalt asjakohased sotsiaal-majanduslikud protsessid. Protsesside kogumi/hulga mudeli sisuks on (a) sotsiaal-majanduslike, kultuuriliste, jne protsesside analüütiline eristamine sellisena, et nende protsesside võimalike arengusuundumuste (trendide) puhul on võimalik määrata ühene põhjuslik seos trendi ning ruumiosa arengu vahel ruumistruktuuri karakteristikute mõistes, ning (b) valiku tegemine mudelisse kaasatud oluliste protsesside ning mudelist välja jäetavate protsesside vahel.

Protsesside kogumi moodustamise lähtekohaks on hankekutse tehnilise kirjelduse lisas sisalduvad trendikirjeldused ja sealsamas loetletud soovituslike alusmaterjalide kirjanduses eristatud protsessid ja trendid, mis on ruumiarengu seisukohast olulised.

Lisaks tehnilise kirjelduse soovituslikele alusmaterjalidele kasutatakse oluliste protsesside (ja trendide) mudeli loomisel veel vähemalt alljärgnevaid tuleviku-uuringute erialakirjanduse töid:

- Accenture 2022 Communications Technology Vision. Meet me in the Metaverse
- EL Competence Centre on Foresight materjalid https://knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight_en
- ESPAS 2019 Global Trends to 2030: Challenges and Choices for Europe
- ESRI 2021 Esri Land Cover 2050
- Geopolitical Futures 2021 The road to 2040
- IEA 2020 Energy Technology Perspectives. The world's guidebook on clean energy technologies
- IEA 2021 Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector
- IPCC 2021 Climate Change 2021. The Physical Science Basis (incl. Possible Climate Futures)
- IPCC 2022 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability
- JRC 2018 The Future of migration in the European Union. Future scenarios and tools to stimulate forward-looking discussions

- JRC 2021 A demographic assessment of EU remote areas by 2050
- JRC 2022 New perspectives on territorial disparities
- National Intelligence Council 2021 Global Trends 2040
- OECD 2019 Regional Outlook. Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas
- Pereira et al 2020 Global trends in biodiversity and ecosystem services from 1900 to 2050
- Pyo et al 2021 TECH TRENDS OF THE 4TH INDUSTRIAL REVOLUTION
- Stehfest et al 2019 Key determinants of global land-use projections
- Undheim 2021 Future Tech.

Lõplik valik klassifitseerivasse mudelisse kaasatud oluliste protsesside ning mudelist välja jäetavate protsesside osas tehakse pakkuja ekspertide poolt.

Teise sammuna sõnastatakse erialakirjanduse sisenditele tuginedes iga klassifitseerivasse mudelisse hõlmatud protsessi olulised (st mitte kõik loogiliselt võimalikud, vaid üksnes erialakirjanduse alusel oluliste tõenäoliste alternatiividena määratletud) alternatiivsed arengusuundumused ehk trendid. Vajadusel täiendatakse erialakirjanduse sisendite alusel koostatud oluliste alternatiivsete trendide loendeid pakkuja ekspertide ekspertteadmisele tuginedes.

Koostatud oluliste protsesside ja võimalike trendide klassifitseeriv mudel on sisendiks trendianalüüsi ekspertpaneelidesse (vt allpool).

2. Ruumilise arengu oluliste ruumiosade mudeli koostamine

Uurimisülesandest lähtuvalt on erialakirjandusest sünteesitava mudeli sisuks (a) ruumiosade (ÜRP teemade ehk valdkondade) loend, (b) ruumiosa olulised komponendid, see tähendab see, millest ruumiosa täpsemalt koosneb ning (c) ruumilise arengu võimalikud alternatiivid ruumistruktuuri mõttes.

Ruumiosade loendi modelleerimise aluseks on tehnilise kirjelduse loetelu ruumiosadest ning PlanS ÜRP temaatiliste ülesannete loend. Erialakirjanduse alusel on võimalik seda loetelu täiendada – küsimus ei ole ruumiosades kui sellistes vaid üleriigiliste ruumiplaneeringute temaatilises mitmekesisuses (juhul kui põhjendatud ja ekspertkonsensus – ettepanek ÜRP ülesannete ringi laiendamiseks).

Ruumiosade komponentide välja kaardistamisel on sünteesitavaks erialakirjanduseks nii valdkondlikud poliitikadokumendid (seadused ja strateegiad) kui ka rakendus- ja tuleviku-uuringud (sh see, mis võib 25 aasta vaates muutuda ruumiosa oluliseks komponendiks).

Ruumilise arengu struktuursete karakteristikute välja modelleerimisel on peamiseks allikaks ruumi- ja planeerimisteoreetilised käsitlused, mis muuhulgas sisaldavad järgmisi töid:

- Ballas, et al, 2017 GIS and the Social Sciences: Theory and Applications
- Ferrari and Rae 2019 GIS for Planning and the Built Environment: An Introduction to Spatial Analysis
- Lloyd 2010 Spatial Data Analysis - An Introduction for GIS users
- Naess 2006 Urban Structure Matters Residential Location, Car Dependence and Travel Behaviour (RTPI Library Series)

- Parker and Doak eds 2012 Key Concepts in Planning
- Tambassi ed 2019 The Philosophy of GIS
- Thill ed 2018 Spatial Analysis and Location Modeling in Urban and Regional Systems.

Ruumistruktuuride tervikliku mõistelise välja loomisel on oluline ka pakkuja meeskonna ekspertide täiendav sisend.

Ruumilise arengu erialakirjanduse põhjal koostatud mudel organiseerib ruumiosade loendi (a) alusel ruumilise arengu ekspertpaneelide jaotuse (iga olulise ruumiosa kohta moodustatakse üks paneel) ning abistab ruumiosade komponentide loenditega (b) eksperte hinnatava välja ühisel mõistmisel (mis kuulub ruumiosasse ja mis ei). Ruumilise arengu võimalikud alternatiivid ruumistruktuuri mõttes (c) on lähtekohaks trendide mõjude süsteemse(ma)ks kirjeldamiseks ja ruumiosade arengute kooskõlalise hindamiseks ekspertide poolt. Samuti pakub see ühise mõistelise välja, mille kontekstis valikuid kaaluda, ka uue ÜRP koostamise protsessis osalejatele.

3. Säästva arengu eesmärkide/põhimõtete ja kvaliteetse ruumi põhimõtete operatsionaliseerimine

Sünteesi tulemuseks peaks olema töövahend ekspertidele trendide mõju iseloomustamiseks. Arvestades seda eesmärki ning säästva arengu ning kvaliteetse ruumi põhimõtete osalist kattuvust on otstarbekas koostada ühine „positiivse“ arengu kriteeriumite loend, mis keskenduks kõige olulisemalt ning teeks seda kõrgel üldisuse tasemel. Töövahendi ülesanne on ekspertidele pakkuda ühtset hindamisalust – tuletada meelde, suunata tähelepanu – mitte avada detailselt nende põhimõtete sisu. See teadmine on ekspertidel loodetavasti juba olemas.

Sünteesitavad tööd:

- ÜRO säästva arengu tegevuskava 2030
- Territorial agenda 2030
- Eesti 2035+ strateegia
- Kultuuriministerium 2018 Ruumiloomingu ekspertrühma lõpparuanne (sh lisa 4)
- OMC Group of EU Member states experts 2021 Towards a shared culture of architecture
- Riigikantselei 2022 Rohepöörde eksperdirühma aruanne
- Strateegia Eesti 2035
- Strateegia Säästev Eesti 21
- Tartu Ülikool ja SEI Tallinn 2018 Eesti säästva arengu strateegia Säästev Eesti 21 aja- ja asjakohasuse analüüs.

4. Võimalike lahenduste kaardistus

Süstemaatiliselt esitatud lahendused:

- Ruumipoliitilised lahendused, mis toetavad säästvat arengut ja kvaliteetset ruumi – ruumiosade kaupa ning alt-üles klassifikatsioonid
- Negatiivse mõjuga trendide põhjustele ja avaldumise teguritele suunatud ruumi- või valdkonnapoliitilised lahendused
- Vältimatute ruumiliste arengutega kohanemist võimaldavad ruumpoliitilised lahendused.

Kuivõrd eesmärgipäraselt on tegemist sisenditega ekspertaruteludesse ja koosloome seminaridesse, siis ei pea kaardistused olema täielikud. Tegemist oleks abimaterjaliga selleks, et loovseminaridel oleks võimalikult palju võimalikke lahendusi laual.

Sotsioloogilisel ekspertteadmisel põhinev töövahendite loomine

Analüütik-sotsioloogi poolt valmistatakse ette metoodiliselt korrektsed töövahendid – ekspertpaneelide kirjalike konsultatsioonide küsitlusankeedid (valikvastustega küsimused koos valikute loendiga ning avatud küsimused), ekspertide aruteluseminari kavad, ekspertintervjuude kavad välisriikide esindajatega, koosloome ja regionaalsete valideerimiseminaride kavad.

Temaatilise sisendi annavad töövahendite loomesse uuringumeeskonna eksperdid ja analüütikud. Töövahendid (sh siinses pakkumuses tehtud esialgsed ettepanekud) valideeritakse meeskonna liikmete poolt ühiselt.

Modifitseeritud Delphi meetod

Uurimuses kasutatavad modifitseeritud (lihtsustatud) Delphi meetodi põhisisuks on konsultatsioonid valdkondlike ekspertidega konsensuse kujundamiseks tulevikutrendide ja nende mõjude (st tõenäosuslike ruumiarengute) osas. Konsultatsioonide läbi viimiseks moodustatakse ekspertpaneelid, kuhu igasse kaasatakse 5-6 kohalikku riigisisest eksperti. Iga eksperdiga saavutatakse individuaalne nõusolek konsultatsioonides osalemiseks – eesmärgipäraselt saavutatakse nõusolek pakkuja meeskonna isiklikele kontaktidele ning ühiskondliku panuse argumendile tuginedes, kuid vajadusel kompenseeritakse võtmeekspertide tööd ka rahaliselt. Paneeli koosseis on ekspertidele teada.

Ekspertpaneeli töö on kaheetapiline:

1. Kirjalikud konsultatsioonid ekspertidega. Konsultatsioon on kombinatsioon valikvastustega ankeetküsitlusest ning kirjalikust avatud vastustega intervjuust. Ankeet-intervjuu kava saadetakse igale paneeli kuuluvale eksperdile koos erialakirjanduse sünteesi tulemusel loodud asjakohase töövahendiga (vt ülal). Vastamiseks antakse aega 2-3 nädalat. Vajadusel tagatakse ekspertidele metoodiline tugi ankeet-intervjuu küsimustele vastamisel.
2. Ekspertseminarid konsensuse kujundamiseks. Seminarile kaasatakse vähemalt 4 paneeli liiget. Seminarid viiakse osaluse lihtsustamiseks üldjuhul läbi veebipõhiselt. Seminaride ajaline pikkus on u 2 tundi. Ekspertseminaridele eelnevalt saadetakse ekspertidele analüütiline koond kirjalike konsultatsioonide tulemustest ning seminari aruteluteemadest.

Ekspertpaneele kasutakse 2 uurimisülesande lahendamiseks:

1. Trendide (protsesside arengusuundade) ja nende põhjuste või avaldumise tegurite määratlemiseks ning ruumiarengule negatiivsete mõjudega trendide põhjustele ja teguritele suunatud lahenduste välja töötamiseks

Selle ülesande täitmiseks moodustatakse ekspertpaneelid olulise ruumimõjuga protsesside valdkondlike rühmade kohta, milleks on (koos esialgse, ekspertidega mittekokkulepitud koosseisuga):

- Rahvastikuprotsessid – Tiit Tammaru ja/või Mare Ainsaar (TÜ), Allan Puur (TLÜ), Alis Tammur (SiM) Heidi Roosimägi (Statistikaamet), Maarja Volmer (Euroopa Rändevõrgustik)
- Kliimamuutus ja –poliitika – Kristi Klaas (Riigikantselei); Piia Post, Aveliina Helm ja/või Antti Roose (TÜ), Eva Truuverk (Rohetiiger), Laura Remmelgas (KeM)
- Majandusprotsessid – Urmas Varblane (TÜ), Erkki Karo (TTÜ), Magnus Piirits (Arenauseire keskus), Raivo Vare, Kaspar Oja (Eesti Pank)
- Liikuvus – Indrek Gailan (MKM), Marek Rannala (Liikuvuslabor), Tauri Tuvikene (TLÜ), Mihkel Kaevats
- Kommunikatsioon – Andra Siibak (TÜ), Indrek Ibrus (TLÜ), Andres Jõesaar (TLÜ), Raul Rebane
- Elulaad, väärtused – Aet Annist (TLÜ, TÜ), Lenno Uusküla (Luminor), Epp Kallaste (Centar), Raili Nugin (TLÜ), Bianca Plüschke-Altöf (TLÜ)
- Geopoliitika - Eiki Berg (TÜ), Viatcheslav Morozov (TÜ), Aimar Ventsel (TÜ), Kristi Raik (RKK), Meelis Kitsing (EBS).

Iga ekspert hindab ja kirjeldab mitut pakkuja meeskonna poolt olulisteks hinnatud valdkonnasisesest protsessi (nt rahvastiku vanusstruktuuri muutus, rahvastiku arvu muutus, rahvastiku territoriaalne ümberpaigutumine). Ekspertidele saadetavas küsitlusankeedis palutakse iga protsessi osas:

- Hinnata selle protsessi peamiste võimalike suundumuste (trendide) tõenäosust etteantud skaalal – võimalike suundumuste valik ning tõenäosuse hindamise skaala antakse küsitlusankeedis ekspertidele ette;
- Loetleda, kirjeldada ja selgitada eksperti poolt tõenäoseks hinnatud trendi või trendide põhjuseid ja/või Eestis avaldumise tegureid – avatud vastusena;
- Hinnata, kas loetletud põhjused ja avaldumise tegurid on Eesti valdkondlike ja/või ruumipoliitikatega mõjutatavad – ankeedi valikvastustena: jah/ei;
- Loetleda, kirjeldada ja selgitada nende trendide põhjuste ja avaldumise tegurite puhul, mis eksperti hinnangul on poliitikate poolt mõjutatavad, võimalikke poliitikameetmeid (lahendusi).

Ekspertseminari sisuks on:

- Konsensuse saavutamine trendide osas – konsensus võib sisaldada ka arusaama, et (võrdselt) tõenäosuslikud on protsesside alternatiivsed suundumused (põhimõtteliselt on tegemist alternatiivsete tõenäosuslike arengute stsenaariumitega), mistõttu on vajalik neid kõiki hinnata ja neist lähtuvalt lahendusi välja pakkuda.
- Konsensuse saavutamine tõenäosuslike trendide põhjuste ja avaldumise tegurite osas
- Konsensuse saavutamine negatiivse mõjudega trendide osas – seminaril tutvustatakse lühidalt säästva arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtteid, mille kontekstis trendide mõju iseloomu mõtestatakse
- Koosloomeline osa, kus otsitakse täiendavaid lahendusi nende trendide põhjuste ja tegurite minimeerimiseks, mille puhul võib eeldada negatiivset mõju ruumiarengule ning mille korral on võivad Eesti poliitikasekkumised olukorda muuta.

2. Trendide mõjude kirjeldamiseks ja iseloomustamiseks

Selle ülesande täitmiseks moodustatakse ekspertpaneelid ruumiosade kohta, milleks on (koos esialgse, mittekokkulepitud koosseisuga):

- Asustusstruktuur sh linnavõrgustik – Kadri Leetmaa (TÜ), Tõnis Arjus (Tartu LV), Kristi Grishakov (TTÜ), Keiti Kljavin (Linnalabor)
- Liikuvustaristu – Marek Rannala (Liikuvuslabor), Dago Antov (TTÜ), Mari Jüssi ja/või Erik Ernits (Transpordiamet), Pirko Konsa
- Majandustaristu – Johann Peetre (MKM), Mart Laatsit (TÜ), Triin Poopuu (EMS),
- Sotsiaalne taristu sh haridusvõrgustik – Jaak Kliimask (EMÜ), ...
- Energeetika, elektrivõrgustikud – Timo Tatar (MKM), Siim Iimre (Elering), Siim Meeliste (Tepsli, Võru LV), Jaanus Purga (Rohetiiger)
- Info- ja sidevõrgustikud – Jüri Jõema (ITL), Mihkel Solvak (TÜ), Ivo Suursoo (ITL), Innar Liiv (TTÜ),
- Rohevõrgustik, väärtuslikud maastikud ja –põllumaad – Kalev Sepp (EMÜ), Siim Vahtrus (Keskkonnaõiguse keskus), Kati Orru (TÜ), Aveliina Helm (TÜ)
- Elamumajandus – Anneli Kährik (TÜ), Ivo Jaanisoo (MKM), Kaspar Alev (Tartu LV)
- Maavarade kasutus – Kalle Kirsimäe (TÜ), Ruth Hints (TTÜ), Tiit Kaasik (KeM), Erim Puura (TÜ)
- Jäätmemajandus ja ringmajandus – Liina Joller (TÜ), Rait Pihelgas (ELVL), Alar Urke (EAS/Kredex)
- Veealade kasutus – Katrin Kroon (KeM), Karin Pachel (TTÜ), Kalle Olli (EMÜ).

Ekspertidele saadetavas küsitlusankeedis palutakse iga ruumiosa puhul:

- Kirjeldada iga tõenäosusliku trendi eeldatavat mõju ruumiosa arengule, sh selle struktuursetele omadustele – võimalike struktuursete omaduste loetelud saadetakse ekspertidele töövahendina kaasa;
- Hinnata kirjeldatud ruumiosade arengu iseloomu seoses säästva arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega – hindamise aluseks on ankeetküsitluse skaala: oluline positiivne mõju; oluline mõju puudub; oluline negatiivne mõju;
- Selgitada mõju iseloomu olemust – miks on mõju hinnatud oluliselt positiivseks või negatiivseks;
- Loetleda, kirjeldada ja selgitada poliitikate poolt vähe- või mittemuudetavate tõenäosuslike ruumiarengutega kohanemise lahendusi.

Ekspertseminari sisuks on:

- Konsensuse saavutamine mõjude osas – eelkõige selles, mis puudutab trendidest tulenevate ruumilise arengu struktuurseid omadusi konkreetse ruumiosa tasandil; konsensus võib sisaldada ka arusaama, et võimalikud on alternatiivsete ruumistruktuuri omadustega arengud (põhimõtteliselt on tegemist alternatiivsete tõenäosuslike arengute stsenaariumitega), mistõttu on vajalik neid kõiki hinnata ja neist lähtuvalt lahendusi välja pakkuda;
- Konsensuse saavutamine ruumilise arengu iseloomu seoses säästva arengu ja kvaliteetse ruumi põhimõtetega;
- Koosloomeline osa, kus otsitakse täiendavaid lahendusi poliitikate poolt vähe- või mittemuudetavate tõenäosuslike ruumiarengutega kohanemisel.

Regionaalsed seminarid

Regionaalsete seminaride sisuks on:

- erialakirjanduse sünteesi ning ekspertpaneelide töö tulemusel välja selgitatud trendide ja nende mõjude valideerimine konkreetse regiooni vaatest;
- Regiooni või selle osade arengut toetavate ruumipoliitiliste lahenduste koostamine.

Seminaride töövormiks on ettekanded, rühmatööd, avalikud arutelud.

Kokku viiakse läbi 4 regionaalset seminari – Põhja-Eesti (Tallinn), Ida-Eesti (Jõhvi), Lõuna-Eesti (Tartu), Lääne-Eesti (Pärnu), regionaalsed piirid lepatakse tellijaga eraldi kokku. Regionaalsed seminarid viiakse eesmärgipäraselt läbi riigimajades ning sinna kaasatakse koostöös tellijaga laiemi ring osalejaid (KOV, OVL ja MAK, riigiasutuste piirkondlikud esindused, ettevõtjad, kodanikuühendused)

Intervjuud välisriikide ekspertidega

Välisriikide ekspertidega viiakse läbi kuni 1 tunnised (eelistatult lühemad 30-45 min) veebiintervjuud, mis keskenduvad kahele suurele omavahel lõimitud teemale:

- a) ruumiarengu peamised suundumused ja väljakutsed nende riigis;
- b) nende arengutega tegelevad ruumipoliitilised lahendused (trendidega kohanevad; trende muutvad; trende ignoreerivad (ebaefektiivsed) lahendused), sh fookusega neil lahendustel, mida jõustatakse üleriigilise ruumipoliitika strateegiadokumendi raames.

Intervjuud keskenduvad ekspertide ekspertiisivaldkondadele, mistõttu ühest riigist võib olla otstarbekas kaasata mitut eksperti. Intervjueeritavate välisriikide ekspertide esialgne valik on alljärgnev:

- Austria – Prof Franz Tödtling, innovatsioonipoliitika
- Itaalia – Prof Giancarlo Cotella, ruumiplaneerimine
- Läti – Prof Zaiga Krisjane, rahvastikupoliitika
- Leedu – Dr Donatas Burneika, sotsiaalmajanduslik areng
- Soome – Prof Markku Soratauta, KOV juhtimine, eestvedamise roll arengus
- Iirimaa – Prof Brendan Williams, ruumiplaneerimine
- Norra – Prof Jørgen Amdam, ruumiplaneerimine
- Poola – Prof Grzegorz Gorzelak, regionaalareng
- Rootsi – Prof Hans Westlund, maapiirkondade innovatsioonipoliitika
- Sloveenia – Dr Irma Potočnik Slavič, maapiirkondade areng ja enesevarustamine toiduga
- Saksamaa – Dr Thilo Lang, ääremaastumine, tagasiränne
- Taani – Prof Hendrik Halkier, turismi- ja regionaalareng
- Tšehhi – Prof Jiri Blazek, majandus- ja innovatsioonipoliitika
- Ungari - Prof Zoltán Kovács, sotsiaalmajanduslik areng
- Ühendkuningriik – Prof Philip Cooke, regionaalsed innovatsioonisüsteemid.

Vajadusel kaasatakse välisriikide ruumilise arengu väljakutsete ja poliitikalahenduste kaardistamiseks ka ESPONi kontaktipunktid ja COMPASS projekti „Evidence from trends in spatial planning systems and territorial governance in Europe.“ võrgustikud.

Lahenduste koosloome seminarid

Lisaks ekspertpaneelide seminaridele, mille oluliseks osaks on samuti lahenduste loosloome, viiakse uuringu raames läbi veel 2 koosloome seminari, mille sisuks on:

- Üldised lahendused lähtudes säästva maakasutuse arengu eesmärgist ning lahendused, mis on vajalikud ruumiosade arengu kooskõla tagamiseks (võimalikud probleemid kooskõlas selgitatakse analüütikute poolt välja tuginedes ekspertpaneelides välja selgitatud ruumiosade tõenäoliste arengute kirjeldustele)
- ÜRP regulatiivne sisu (kuidas ÜRP saab ja peab ruumilist arengut suunama, millised on toimivad hoovad) ja ÜRP koostamise protsessi meetoodilised lahendused

Koosloome seminaridesse kaasatakse erinevate osapoolte, kes lõpuks hakkavad toodet ehk ÜRPd kasutama, esindajad. Nendeks olulisteks osapoolteks on ministeeriumid, ametid, KOVd, ettevõtted (sh taristuettevõtted, kodanikuühendused. Koosloome seminaride koosseis on suurem kui ekspertpaneelide koosseis – kuni 20 - ning need viiakse võimalusel läbi füüsilise kohtumise vormis.

Koosloome lähtekohaks on uurimuses välja selgitatud tuumprobleemid ja -väljakutsed ruumilises arengus. Pakkuja meeskonna ekspertidel on aktiivne roll lahenduste koosloomes ning samaväärsed õigused lahenduste välja pakkumisel ja kaitsmisel. Nende ülesandeks on tutvustada lühidalt erialakirjanduse sünteesi tulemusi, mõtestada neid teistele osalejatele.

6 EKSPERDIPANEELIDE VEEBIARUTELUDEL OSALEJATE NIMEKIRI

Paneel	Osalejad	Moderator	Protokollija
Geopoliitika	Hendrik Priisaar; Erik Terk; Meelis Kitsing	Garri Raagmaa	Allan Allik
Elukeskkond ja asularuum	Andro Mänd, Kristi Grišakov, Keiti Kljavin, Kaja Pae, Johanna Jõekalda, Tõnis Arjus, Regina Viljasaar-Frenzel	Garri Raagmaa	Allan Allik
Majandusareng	Priit Tinits, Mikk Vainik, Erkki Karo, Magnus Piirits, Kaspar Oja	Uku Varblane	Allan Allik
Põllu- ja metsamajandus	Kalle Olli; Evelin Jürgenson; Marje Ree; Katrin Rannik; Henrik Välja; Kristel Maidre; Meelika Sander-Sõrmus	Veiko Sepp	-
Kliima ja loodus	Jüri-Ott Salm; Aveliina Helm; Eva Ingrid-Rõõm; Ivo Krustok; Kai Eisenberg; Laura Remmelgas; Piia Post	Veiko Sepp	-
Rahvastik	Ene-Margit Tiit; Maarja Vollmer; Mare Ainsaar; Allan Puur; Anneli Kährik; Alis Tammur; Tiit Tammaru	Rivo Noorkõiv	Allan Allik
Elulaad	Margit Keller, Andres Kuusik, Raili Nugin, Epp Kallaste	Veiko Sepp	Allan Allik
Valitsemine	Toiger Tarmo, Alari Rammo; Toomas Johanson; Mikk Lõhmus, Veiko Lember	Rivo Noorkõiv	Allan Allik

Digiarengud	Andreas Ventsel; Linnar Viik	Siim Espenberg	Allan Allik
Energeetika	Ain Laidoja; Einari Kisel; Märt Helmja; Martin Kikas; Kristjan Lepp ; Kristiina Nauts	Siim Espenberg	Allan Allik
Kultuuriväärtused	Riin Alatalu; Triin Ojari; Jaanika Saar; Johanna Jõekalda; Pikne Kama; Riin Alatalu; Triin Ojari; Triin Talk, Ulla Kadakas	Veiko Sepp	Allan Allik
Maavarad	Tiit Kaasik, Leho Ainsaar, Kaia Tõnsuaadu, Alvar Soesoo	Siim Espenberg	Allan Allik
Liikuvus	Pirko Konsa; Hannes Luts; Tauri Tuvikene; Maarja Rannama; Indrek Gailan; Marek Rannala	Veiko Sepp; Uku Varblane	-