



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

JÕHVI VÕIMALUSED PIIRKONDLIKU TÕMBEKESKUSENA

ENERGOPOLISE KAVANDAMINE JÄTKUSUUTLIKU URBANISMI JA STENAARIUMPLANEERIMISE PÕHIMÕTETEL
ARHITEKTUURI MAGISTRITÖÖ 2018

MAGISTRANT IVAN GAVRILOV

JUHENDAJA IRINA RAUD



Deklareerin, et käesolev lõputöö on minu iseseisva töö tulemus, ja kinnitan, et esitatud materjalide põhjal ei ole varem akadeemilist kraadi taotletud.

Kinnitan, et antud töö koostamisel olen kõikide teiste autorite seisukohtadele, probleemipüstitustele, kogutud arvandmetele jmt viidanud.

Magistrant Ivan Gavrilov

allkiri, kuupäev

Juhendaja: Irina Raud

Töö vastab magistritööle esitatavatele nõuetele.

allkiri, kuupäev

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

allkiri, kuupäev

Kausta sisukord

I. Abstrakt	4
<i>Abstract in English</i>	5
II. Planšettide eksplikatsioon	7
III. Uurimuslik-teoreetiline osa	8
IV. Magistritöö seletuskiri	34
V. Graafiline osa	54

I. Abstrakt

Ida-Virumaa on Eesti kõige linnastatum maakond, kus 93% elanikkonnast elab linnades. Maakonna linnad vaevlevad paljudele postkommunistlike Ida- ja Kesk-Euroopa riikide linnadele omaste probleemide küüsis: ühest kindlast tööstusharust sõtuvate monolinnade tööturu liigselt kitsas profiil ja terve hulk linnade majanduselu kriisini viinud põhjuseid, alates vähese konkurentsivõimega toodangust, endiste suurettevõtete vananenud ja amortiseerunud sisseseadest kuni rentaabluse seisukohalt liiga suurte tootmiskuludeni. Piirkonna spetsiifikast tingitud liiga homogeenne töö- ja tööjõuturg ei aita kaasa mitmekülgse tekkimisele ja püsimisele - s.h. ka elanikkonna seas, mis on vastuolus nt Jacobi lihtsa ja elegantse "hea linna" definitsiooniga, kus palju ühte kohta koondatud inimesi kannavad endaga kaasas lugematult palju erinevaid huvisid, oskusi, vajadusi jne. Elanikkonna väljaränne Ida-Virumaalt jätkub ja ainus Ida-Virumaa omavalitsus, mis ei kahane, vaid kasvab, on Jõhvi vald koos Jõhvi kui vallasisese linnaga.

Maakonnakeskus Jõhvi on toimiv kohalik tõmbekeskus tänu mitmekesisemale tööturule, geograafilisele kompaktsusele ja headele ühendustele teiste linnadega. Autori nägemusel tuleb olemasolev kasv paremini suunata ja tagada, et linn muutuks tõmbekeskusena veelgi tugevamaks. Jõhvil on linna hoogsamaks arenguks nii potentsiaali kui vaba alakasutamata maad linna südames.

Magistritöö uurimuslik-teoreetilises osas on Jõhvi arenguperspektiivide hindamiseks ja magistritöö teema täpsustamiseks kasutatud stsenaariumplaneerimise tehnikat, mille tulemusena osutus 4 stsenaariumi seast kõige jätkusuutlikumaks innovaatilise energeetika areng.

Jõhvi on ümbritsetud peal- ja allmaakaevandustest, kus põlevkivi on kaevandatud varsti juba terve sajand. Kuid seoses Pariisi kliimakokkuleppega (Eestis ratifitseeritud 31.10.2016), mille eesmärkidest tulenevalt tuleb Eestis lõpetada põlevkivi otsepõletamine energia saamiseks juba 2030. aastaks, tõdeb Eesti Majandusministeerium, et hiljemalt 2050. aastaks tuleb Eesti energeetikasektor täielikult ümber korraldada. Seoses sellega kerkib teravalt esile hulk majanduslikke, keskkonnaalaseid ja sotsiaalseid probleeme, mis vajavad lahendamist.

Maa suletud kaevanduste kohal vajub – tihti ettearvamatult ja ulatuslikel aladel. Karjäärid ja aherainemäed ootavad rekultiveerimist või uues rollis kasutuselevõtmist. Suletud kaevandustes kogunev vesi omab potentsiaali sooja tootmiseks või energia salvestamiseks. Selle probleemistikuga tegelemiseks kavandatakse Jõhvi linna haridus- ja uurimiskeskust nimega Energopol, mis peab saama Jõhvi linna uueks majanduslikuks mootoriks ja linnaelus olulise mõjuga objektiks. Sarnaselt Dunkirki ülikooliga, toob see tööstuslinna mainega Jõhvisse uut kvaliteeti ja uusi elanikke, mis toob kaasa muuseas linnaruumilise arengu.

Uus keskus arendatakse täies ulatuses linna pooleks jagava raudtee ääres, alakasutatud jäätmaal, mis on sümbolne samm postindustriaalsetele linnadele koormaks olevate tühermaade linnaruumi tagasitoomise alustamiseks. Energopol on tugev uus struktuur kesklinnas, kuna linnale uue hingamise andmiseks peab selle mõju olema märkimisväärne.

Koos Energopoliga toimuvad Jõhvi linnas teised olulised muudatused. Kesklinn kuulub aktiveerimisele läbi avalike alade tihendamise ja linnaosadevaheliste ühenduste parandamise. Vastavalt jätkusuutliku

urbanismi seisukohtadele on erilise tähelepanu all kergliiklus ja haljasvõrk. Raudteevõrku linna sees korrastatakse, raudteejaam tõstetakse ümber kesklinna. Töö tulemusena paraneb linna sidusus, uus loodav Energopol täidab tühjust kesklinnas ja kogu kesklinn hakkab paremini tööle ühtse süsteemina.

Energopoli töötajate, õppurite ja nende perede arvelt kasvab linna elanikkond ca 1400 inimese võrra, kellest suurem osa on haritud spetsialistid ja akadeemiline kaader. See kompenseerib teatud linnajagude marginaliseerumise ohtu, mis on seotud töötute ja eakate inimeste ümberasustamisega Kohtla-Järve hääbuvatest lahuslinnaosadest. Elanikkonna keskmise vanuse ja haridustaseme muutus toob kaasa positiivseid arenguid teenuste turul ja üüriturul.

Energopol, kus tegeletakse 20. sajandilt pärandatud probleemide lahendamisega, aitab muuta Jõhvi linna 21. sajandi linnaks. Jõhvi kui kohaliku tömbekeskuse mõju kasvab piisavalt, et olulisel määral aeglustada või peatada tööealise elanikkonna väljavoolu Ida-Viru maakonnast.

Thesis Abstract (EN)

PROSPECTS OF JÕHVI AS A REGIONAL CENTRE DESIGN OF ENERGOPOL FACILITY BASED ON SUSTAINABLE URBANISM AND SCENARIO PLANNING

Ida-Viru is Estonia's most urbanized county with as much as 93% of population living in cities. The cities suffer from problems, that are characteristic to so many cities in post-communist Eastern and Central Europe states: the work market is too narrow in mono-settlements entirely dependent on declining industries and there is a number of reasons that plunge the cities' economies in crisis – like uncompetitive industrial production, inefficiency of huge formerly state-owned plants etc. The all too homogeneous job market of the region does not favor diversity in urban space and in populations, which contradicts the simple and elegant definition of a „good city“ by Jane Jacobs: many people concentrated in a single place possess an endless array of *different* interests, skills, needs etc. The exodus of population from Ida-Viru county continues, and the only municipality that is in fact growing is the city of Jõhvi.

Jõhvi is a regional capital and a strong local centre due to its diverse work market, uncharacteristic to the region, geographically compact position and good transport connections. The author of this thesis sees a need for better regulation and directing of Jõhvi's natural growth, with the goal of making the city ever stronger a centre. Jõhvi has both the potential and free land in the city centre for such development.

In the research and theoretical part of the master thesis, scenario planning technique was used to assess the prospects of Jõhvi's development, and out of 4 feasible scenarios a scenario of developing an innovative energy sector has been proven most sustainable.

Jõhvi is surrounded by mines and open-cut quarries, where oil shale has been extracted for almost a century now. In accordance to Paris Climate Agreement Estonia has to ban the direct burning of oil shale by 2030, which essentially means we will have to completely reinvent the entire oil shale industry by 2050. A number of economic, environmental and social issues arise, that require attention.

The land above closed mines is sinking – on large areas and in pretty unpredictable manner. Open-cuts and huge hills of extraction residue and ash are in need of recultivation. The water in closed mines has the potential for production or accumulation of energy. Such are the problems, for dealing with which a new research and development facility – the Energopolis - has been designed in the centre of Jõhvi. It is supposed to become the new economic motor of the city and have a considerable influence on urban life. Similar to Dunkirk university, it would begin to change Jõhvi's industrial image to an innovative one, bringing new quality and new inhabitants to the city.

The new facility has been designed to occupy the brownfield area along the railway in the city centre, which is a symbolic first step for reurbanization of brownfields, which are such a burden to post-industrial towns. The Energopol is a strong new structure in the city, since its influence on the urban progress has to be equally strong.

Other important changes are designed to happen too. The existing city centre shall be activated through densification of public spaces and better connections between districts. In accordance to principles of sustainable urbanism special attention has been granted to pedestrian traffic and a network of greenery. The railway network within the city has been reorganized and the main train station is designed to be moved closer to city centre. As a result, the coherence of the city shall improve, the Energopolis facility shall fill the void in city centre's urban space and the centre shall function as a more unified system.

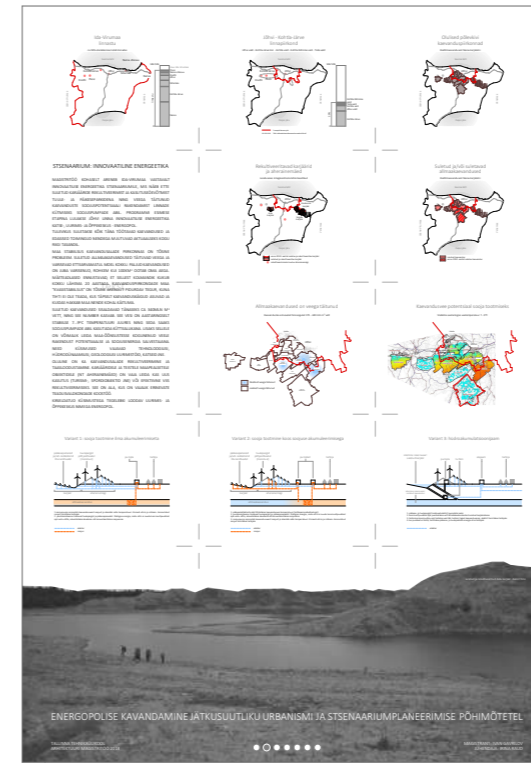
The population of Jõhvi would grow by approx. 1400 of Energopolis employees and students, as well as their families. Most of them would be trained specialists and academic staff, which should mitigate the risk of marginalization of certain areas due to resettlement of elderly and the unemployed from the declining industrial districts of Kohtla-Järve. This change in average age and education level in population shall lead to positive developments in the markets of services and real estate.

The facility of Energopol, where issues inherited by our society from the XX century shall be addressed, will help shape Jõhvi into a town of the XXI century. The influence of Jõhvi as regional centre shall grow sufficient to noticeably slow down or stop altogether the outflux of working population from Ida-Viru county.

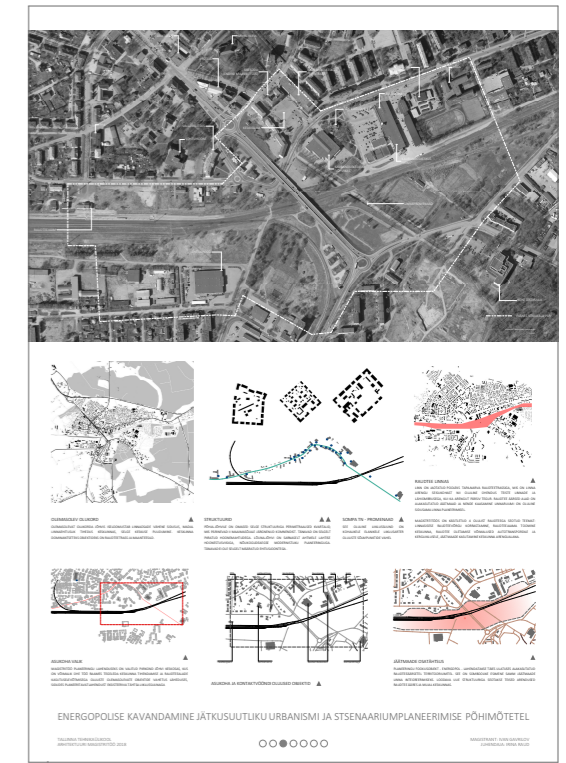
II. Planšettide eksplikatsioon



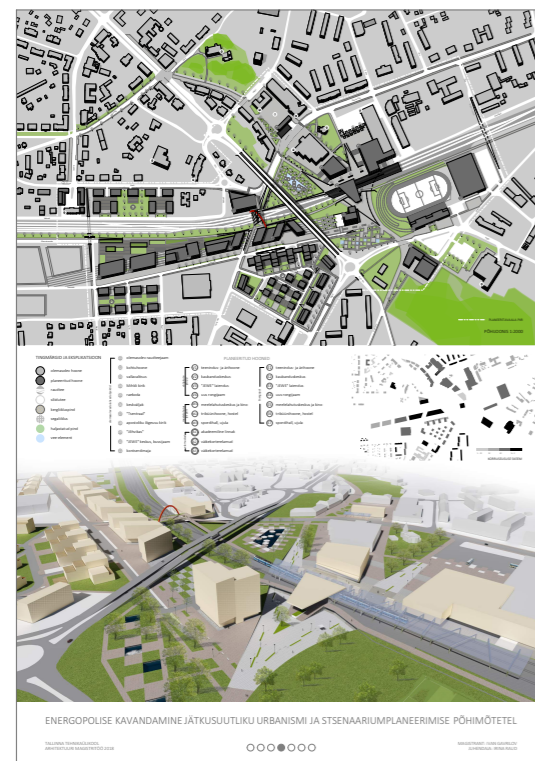
1. Avaplanšett



2. Stsenaarium. Vision. Idee



3. Olemasolev olukord



4. Planeeringu põhijoonis



5. Detail: väljakute ja raudteejaama grupp



6. Detail: Energopol



7. Detail: elamuala - akadeemiline linnak

III. Uurimuslik-teoreetiline osa

Uurimuslik-teoreetilise osa sisukord

Jooniste loetelu	10
1. SISSEJUHATUS	11
1.1 Teema tutvustus, põhjendus, aktuaalsus	11
1.2 Probleemid, eesmärgid ja ülesanne	11
1.3 Hüpotees	12
1.4 Kasutatavad uurimismetoodikad	12
1.5 Töö struktuur	13
2. ARHITEKTUURTEOREETILISED LÄHTEPUNKTID	14
2.1 Jätkusuutlik urbanism	14
2.2 Linn kui regioon	15
2.3 Ökoloogiline regioon	16
2.4 Stsenaariumplaneerimine	17
3. MAGISTRITÖÖ PIIRKONNA ANALÜÜS	21
3.1 Ida-Virumaa linnastu kujunemine	21
3.2 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnade füüsiline keskkond	21
3.3 Turumajanduse ja tööturu võrdlus Jõhvis ja mujal Ida-Virumaal	22
3.4 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkond	23
4. ARENGUSTSENAARIUMID	24
4.1 Sissejuhatus koostatud stsenaariumitesse	24
4.2 Intuiitivsete arengustsenaariumite koostamine	24
4.3 Stsenaariumite vastastikuse mõju hindamine	29
4.4 Kõige jätkusuutlikuma stsenaariumi valik ja kirjeldus	29
5. UURIMISTÖÖ LÜHIKOKKUVÕTE JA MAGISTRITÖÖ LÄHTEÜLESANNE	30
6. KASUTATUD ALLIKATE NIMESTIK	32

Uurimuslik-teoreetilise osa jooniste loetelu

Joonis 1. „La Prospective“ stsenaariumplaneerimise koolkonna tööetappide illustratsioon

Joonis 2. Jõhvi ja Kohtla-Järve tööturgude võrdlus

Joonis 3. Funktsionaalsed linnaalad Eestis vastavalt OECD klassifikatsioonile. Allikas: OECD

Joonis 4. Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna piiritlus. Allikas: Statistikaameti kaardirakendus

Joonis 5. I stsenaariumi arengupiirkonnad ja vektor Jõhvi linnas

Joonis 6. Veega täitunud suletud allmaakaevandused Jõhvi linna vahetus läheduses.

Allikas: Kaevandusvee potentsiaal sooja tootmiseks

Joonis 7. Kaevandusvee soojuspotentsiaal. Allikas: Kaevandusvee potentsiaal sooja tootmiseks

Joonis 8. III stsenaariumi arengupiirkonnad ja vektor Jõhvi linnas

Joonis 9. Koostatud stsenaariumite võtmetegurite vastastikuse mõju analüüs CIA meetodil

1. SISSEJUHATUS

1.1 Teema tutvustus, põhjendus, aktuaalsus

Uurimistöö keskendub tööstuspiirkondades asuvate linnade ja asumite probleemidele, mis on seotud majanduslikust olukorrast tingitud negatiivsete muutustega, nagu näiteks elanikkonna väljaränne, linnaruumi ja keskkonna kvaliteedi langus, ebaratsionaalne maakasutus, väärtuse ja funktsiooni kadumine jne. Uurimist teostatakse Ida-Virumaa näitel ja keskendutakse Jõhvi linnale. Magistritöö keskendub Jõhvi linna käsitlemisele potentsiaalselt tugevaima kohaliku tõmbekeskusena ja võimalustele selle arendamiseks.

Uurimistöö ja sellega seotud magistritööga püütakse jõuda reaalsete ettepanekuteni, mis võivad olla rakendatavad kõikjal tööstusalade, -linnade ja -asumite taaselavdamisele suunatud programmides, arvestades Ida-Virumaa olukorda, Jõhvi näitel.

Teema on autori arvates aktuaalne, kuna Ida-Virumaa linnu vaevavad probleemid on tüüpsed ja omased väga paljudele postkommunistliku Euroopa linnadele, ometi ei ole nende lahendamiseks ühte kindlat ja toimivat lahendust leitud ja Eesti tingimustesse sobitada suudetud. Elanike väljaränne Ida-Virumaalt jätkub ja Vabariigi Valitsuse programmid selle peatamiseks ning piirkonna paremaks integreerimiseks Eesti ühiskonda ei ole oodatud vilja kandnud. Arvestades ohtudega, mis kaasnevad vähese integreerituse, tööpuuduse ja piirkonna majanduse ajast mahajäämisega, tuleb Ida-Virumaa hääbumist takistada kõigi võimalike vahenditega, k.a. arhitektuursete ja planeeringuliste võtetega.

1.2 Probleemid, eesmärgid ja ülesanne

Ida-Virumaa linnades ja asumites esinevad probleemid on seotud üldjoontes kogu maakonna üldise majanduskäiguga. Probleeme võib jagada kahte kategooriasse – linnaehituslikud ja planeeringulised probleemid, millega autor kavatseb tegeleda otseselt, ja muud probleemid, mis on tihedalt seotud esimese kategooriaga ning ilma mille uurimiseta ei ole võimalik tööd koostada, kuid mille lahendamisega kavatseb autor tegeleda kaudselt läbi oma töös pakutavate linnaruumiliste ja planeeringuliste mõjude.

Linnaehituslike ja planeeringuliste probleemide hulka liigitab töö autor järgmiseid nähtuseid:

- monolinnad (linna elurütm ja tööturg põhineb väikese hulga suurettevõtete tööil)
- madal linnaruumi ja keskkonna kvaliteet
- mahajäetud tööstusalad ja -asulad ning nendega seotud maa ja kinnisvara madal väärtus

Muude probleemide hulka liigitab töö autor järgmiseid nähtuseid:

- suur hulk Eesti ühiskonnast sisuliselt lahus elavaid inimesi (võõrkeelsed, mittekodanikud jne)
- töötus
- sotsiaalsed pinged (seoses töötusega, narkomaaniaga, vähese integreeritusega jne)
- vanad, amortiseerunud (endised) suurettevõtted
- madala konkurentsivõime ja lisandväärtusega toodang
- väga suured tootmiskulud

- majanduslik ebaefektiivsus
- kvalifitseeritud tööjõu väljaränne

Töö eesmärgiks on koostada uurimisel põhinev teoreetiline baas, mille alusel on võimalik põhjendada Jõhvi jätkusuutlikuks tõmbekeskuseks kujundamise tehnikaid ja lahendada mahulise planeeringuna detailsemas astmes linna ühte osa, mille valiku stsenaariumplaneerimise rakendamise abil tutvustab peatükk 4. Magistritöö eesmärgiks on näidata, et planeeringuliste ja arhitektuursete võtetega on võimalik toetada majanduslikule ja sotsiaalsele taaselavdamisele suunatud otsuseid.

Töö eesmärgi saavutamiseks on vajalik täita järgmised ülesanded:

- piirkonna linnade ja asumite elu ja ruumi enim mõjutavate probleemide ja nendevaheliste seoste väljaselgitamine, liigitamine (majanduslik, sotsiaalne, ökoloogiline, kultuuriline jne)
- arengustsenaariumite koostamine analüüsi tulemuste põhjal
- magistritöö ettepaneku täpsustamine vastavalt valitud stsenaariumile, mis põhineb arvataval kõige tõenäolisemal asjaolude arengul
- magistritöö tarbeks lähteülesande koostamine

1.3 Hüpotees

Peatees

Taaselavdamisele suunatud arhitektuursete tehnikad toetavad majanduslikku restruktureerimist probleemses tööstuspiirkonnas.

Alateesid

- Ida-Viru maakonna tervikuks taaselavdamiseks on vajalik tugevdada kohalikke tõmbekeskusi
- tõmbekeskuste tugevdamiseks ja taaselavdamiseks on XXI sajandi kontekstis sobilik kasutada jätkusuutliku urbanismi („sustainable urbanism“) põhimõtteid ja stsenaariumplaneerimise tehnikat
- kohalike kogukondade tugevdamine läbi tõmbekeskuste jätkusuutlikkuse parandamise leevendab väljarände probleemi
- linnaruumi parendamine aitab kaasa tööturu surve vähendamisele

1.4 Kasutatavad uurimismetoodikad

Uurimismeetoditena kavandatakse kasutada järgmist:

- arengustsenaariumite koostamine
- kvalitatiivsed uurimismeetodid: olemasolevate ja koostatavate arengudokumentide läbitöötamine ja analüüs, omavalitsuste ja tööandjate seisukohtade väljaselgitamine (magistritöö koostamise ajal)
- kvantitatiivsed uurimismeetodid: statistiliste andmete analüüs, vaatlus Ida-Virumaa erinevates piirkondades nagu Jõhvi ja Kohtla-Järve linnaregioon ning probleemsete paikade musternäidetes, nagu Viivikonna (Kohtla-Järve linnaosa)

1.5 Töö struktuur

Töö koosneb viiest peatükist. Peatükis 2 tutvustatakse lühidalt arhitektuurteoreetilisi seisukohti, millele autor toetub töö koostamisel, sealhulgas antakse ülevaade stsenaariumplaneeringute koostamise kujunemisest linnaplaneerimise tehnikaks.

Peatükk 3 on uuritava ala analüüs ja iseloomustus erinevatel skaaladel, s.h. ajalooline ülevaade, linnastruktuuride võrdlus Jõhvi ja Kohtla-Järve vahel, töjõuturgude struktuuride võrdlus jne.

Peatükis 4 on üldjoontes kirjeldatud Jõhvi arengu stsenaariumeid, mis on koostatud tuginedes erinevatele lähteseisukohtadele ja autori enda nägemusele ning mida kasutatakse stsenaariumplaneerimisele kohaselt magistritöö lähteülesandena.

Peatükk 5 sisaldab töö lühikokkuvõtet ja püstitab magistritöö koostamise lähteülesande tuginedes peatükkidele 2 ja 4.

2. ARHITEKTUURTEOREETILISED LÄHTEPUNKTID

2.1 Jätkusuutlik urbanism

„Jätkusuutlik urbanism“ on nii kõnekeelne väljend, mis tähendab sõna otseses mõttes sellist urbanismi, mis on „jätkusuutlik“, kui ka arhitekti ja linnaplaneerija Douglas Farri raamatus „Sustainable Urbanism“¹ defineeritud ja lahtikirjutatud lähenemine linnade projekteerimisele. Kui kõnekeeles võib sõna „jätkusuutlik“ kanda erinevaid tähendusi olenevalt kasutuse eesmärgist, siis Farri raamatus kirjeldatud jätkusuutlik urbanism on paljuski inspireeritud uusurbanismist (kui kindlate seisukohtadega urbanismi liikumisest, mis on kirja pandud Uusurbanismi Hartas²). Farr keskendub oma raamatus jätkusuutlikkuse ja resilentsuse rakendamise aspektidele nii linnade planeerimisel, kui ka nende valitsemisel ja toimimisel; Farr ei propageeri otseselt Uusurbanismi Kongressi osalejate nägemust arhitektuurist.

Käesoleva töö autor nõustub „jätkusuutlikkuse“ defineerimisel kõige tuntuma selgitusega, et „jätkusuutlik areng on niisugune praeguse põlvkonna vajaduste rahuldamine, mis kahanda tulevaste põlvkondade vajaduste rahuldamise võimalusi“³.

Linnades (kodude, kvartalite, linna tasemel) sünnivad kõige ulatuslikumad vajadused maailma ressursside järele. Ligikaudu pool ressurssidest, mille tarbimine soodustab kliimamuutusi, tarbitakse ehitistes valgustamiseks, kütmiseks, jahutamiseks, ventileerimiseks jne. Sellele lisandub energia, mida tarbitakse linnade siseselt ja nende vahel liikumiseks. Just linnad, kui tehiskeskonnad, mängivad väga suurt rolli saastavate ja jätkusuutmatute praktikate tekkimises ja levimises. Neid probleeme püüab jätkusuutlik urbanism käsitleda nii linna füüsilise keskkonna planeerimise aspektidest, kui ka sotsiaalsest aspektist.

Jätkusuutliku urbanismi oluline osa on linnatingimustes algust saavate ja kliimamuutusi põhjustavate praktikate piiramine. Selles on oluline osa madala süsinikujalajäljega elustiili soodustamisel linnas, mille eelduseks olevad meetmed on rakendatavad ka koostatavas magistrisõõs ning on järgnevad⁴:

Infrastruktuurne efektiivsus:

- heade ühendustega multimodaalne transpordisüsteem, mis soodustab ühistranspordiga, jalgrattaga või jalgsi liikumist, kuid võimaldab ka efektiivset autotranspordi kasutust
- terviklik ja tihe tänavavõrk, mis soodustab linna käidavust ja tänaval jalgrattaga liikumist
- energia lõpptarbijate kõrge tihedus, mis vähendab inseneritehniliste rajatiste mahte, investeeringuid ja ülalpidamiskulusid
- kvartalipõhised võimalused sekundaarse ja alternatiivse energia ärakasutamiseks (nt bioloogiliselt lagunevate jäätmete soojus)

Asukohtade efektiivsus:

- töökohtade ja elamispiindade proportsionaalne vahekord
- koolide, kaubanduspindade ja teiste igapäevavajaduste ühtlane jaotus linnas
- segakasutusega kaubanduspinnad jalutuskäigu kaugusel suurest eluruumide hulgast

1. Farr, D. (2008). Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature. Hoboken, New Jersey: Jon Wiley & Sons
2. Congress for the New Urbanism. (1999). Charter of the New Urbanism. / ed. E. Talen. USA: McGraw-Hill, Inc
3. UN. (1987). Report of World Commission on Environment and Development. 1987. UN. Lk 41
4. Van der Run, S., Cowan, S. (2005). Ecological Design. USA, New-York: Island Press

– efektiivne regionaalne jaotus ja vahekord suuremate ja väiksemate tööjõu ja kapitali rakendamise keskuste vahel

2.2 Linn kui regioon

Calthorpe ja Fulton väidavad oma raamatus „The Regional City“, et linn kui regioon peab funktsioneerima korraga kolmes rollis - majandusliku, sotsiaalse ja ökoloogilise regioonina. Autorite sõnul on regionaalne metropol väikseima mõõtkavaga majanduse ühik riigis – baasühik, ning väiksemate haldusüksuste majanduslik seis ja struktuur ei eksisteeri kui eraldi „majandus“. Just regionaalne linn kui baasühik on hästi töötava mastaabiga lüli riigi ja globaalse majanduse vahel. Sama puutub ka sotsiaalsesse ja ökoloogilisse aspekti⁵.

Autorid väidavad, et kuivõrd mineviku suurlinnade probleemseteks kohtadeks oli ebainimlik inimeste ja tööstuse kontsentratsioon, siis tänased suured regionaalsed metropolid kannatavad geograafilise laialivajumise, elanikkonna majanduslikult ebaefektive paiknemise keskuste suhtes ja keskkonnavaenuliku pendelrände käes. Kuigi Jõhvi-Kohtla-Järve regiooni elanikkond pole nii suur, et põhjustada kahes linnas näiteks märkismisväärseid ummikuid, esineb teist laadi infrastruktuurseid probleeme – nt ebamõistlikult pikkade insenerivõrkude tõttu ei taga veevarustuse ja kanalisatsiooni arendamiseks tehtud investeeringud siiaaani kogu piirkonnas normikohast joogivee kvaliteeti, reovee ärajuhtimist ja puhastamist ning investeerimist insenerivõrkudesse tuleb jätkata pea samas mahus kui seni. Teisteski Eesti linnades on äärelinnastumine toonud kaasa muuseas ka tehnovõrkude liigse laialivajumise, kaugete rajoonide ühendamine tsentraalsetesse võrkudesse ülipikkade trasside abil on insenertehniliselt keeruline ja majanduslikult ebaotstarbekas.

Jõhvi-Kohtla-Järve piirkond toimib kahtlemata majandusliku regioonina, kui lähtuda tööturust ja tööjõu saadavusest. Vaatamata maailma majanduse globaliseerumisele ja suurtele saavutustele telekommunikatsiooni ja andmevahetuse valdkondades, mis kahtlemata teevad lihtsamaks „eemal-töötamise“, on mõnevõrra üllatavalt siiani suur tähtsus füüsilisel lähedusel – töökohani, poeni, transpordini, naabrini jne. Äri koondub endiselt kohtadesse, kus on geograafiliselt sidusa võrgustikuna saadaval kõige rohkem oskusi, turgu ja teadmisi⁶. Sellest tuleneb mõiste „võrgustike metropol“. Sellised sidusad võrgustikud ei jälgi administratiivseid piire, ning selleks et Jõhvi-Kohtla-Järve piirkond toimiks kui majanduse baasühik ehk kui majanduslik regioon, peab see tagama kirjeldatud võrgustike täieliku sidususe. Sellest jääb piirkonnas hetkel puudu, ja puudujääkide taha on mingil määral jäänud ka füüsilise keskkonna seisukord, millest autor räägib lähemalt peatükis 3.2.

Täpselt sama sidus peab piirkond olema ka kui sotsiaalne ja ökoloogiline regioon (vt p2.3). Sotsiaalseks regiooniks olemise all mõeldakse vastastikku sotsiaalset mõju, mida avaldavad üksteisele kõik inimesed, kes elavad regionaalses metropolis. Nende keeled, kultuurid, üksteise mõistmine, elatustasemed, eluviisid, ellusuhtumised jms on pidevas põimumises. Sidus sotsiaalne keskkond tekitab ühtekuuluvustunnet, ja vastupidi – killustatud, tugevate kontrastidega sotsiaalne keskkond pärsib sotsiaalset heaolu terves regioonis. Ühtekuuluvustunne on 3. taseme vajadus vastavalt Maslow vajaduste püramiidile, ja otsene eeldus 4. taseme vajadustele – nagu austatus, tunnustus, kompleksivabadus jne. Inimene otsib ühtekuuluvustunnet igast mastaabist – väikestest gruppidest, nagu pere, kuni suurteni välja, nagu linn kui „oma“ ühiskond. Sotsiaalset regiooni võib pidada sidusaks ja toimivaks üksnes juhul, kui regiooni sotsiaalne olukord loob elanikele eeldusi 5. taseme vajaduste

5. Calthorpe, P., Fulton, W. (2001). The Regional City: Planning For The End of Sprawl. USA, New-York: Island Press

6. Regions That Work: How Cities and Suburbs Can Grow Together .(2000). M. Pastor Jr., P. Dreier, J. E. Grigsby III, M. López-Garza. USA: University of Minnesota Press

rahuldamiseks – ehk siis on loodud sobilik keskkond igakülgseks eneseteostuseks⁷.

Toimivaks sotsiaalseks regiooniks saamist takistab paljude metropolide puhul balanssi puudumine, mis väljendub segregeeritud kogukondades, „linnakapslites“ ja homogeensetes rajoonides, kus keskkond sunnib igale indiviidile peale teatud sotsiaalsele kihile omast käitumist, tasandades eripärasid ja luues keskpärasust. See nähtus on laialt levinud Eestis ja on kõige paremini identifitseeritav Eesti ainsas metropoolses alas - Tallinnas ja selle lähiümbruses, kus laialivalgunud „keskklassi“ eeslinnad soodustavad auto-orjuses anonüümset ühiskonda. Töenäoliselt ei ole Jõhvi-Kohtla-Järve regioonis nii teravaid kontaste nagu Tallinnas, kuna vahe keskmisest kõrgema ja madalama sissetulekuga inimeste elatustasemetel vahel on väiksem (nõuab täiendavat uurimist magistritöö raames: keskmised sissetulekud, hindade tase, kahvel kõrgema ja madalama spektri otsa vahel). Kuid sotsiaalne killustatus on siiski tugev, kuna kindlustunne on suurel määral juurdepääsust tööturule, mis ei ole elanikkonna eri gruppidele võrdne, seda nii tänu vähesele kultuurilisele ja keelelisele integreeritusele, kui ka ebakvaliteetse füüsilise keskkonna tõttu. Vastavalt koostatud stsenaariumites kirjeldatud meetmetele on võimalik selliste ohtude vastu võidelda riigi tugeva kohaleolekuga probleemsetes regioonides läbi riigipoolsete investeeringute ja probleemsete tööturusektorite jõulisema reguleerimise.

2.3 Ökoloogiline regioon

Linnaregioon ei eksisteeri üksnes majanduslikus maailmas, vaid on ka piirkonna ökoloogiline baasühik. Calthorpe ja Fulton väidavad, et alates „ökoloogia“ mõiste kasutuselevõtust XIX sajandil on kogu maailma keskkonnavalas pingutused alati olnud kas liiga lokaalsed, nagu konkreetse liigi kaitsmine või kindlate saasteainete keelustamine, või vastupidi liiga globaalsed – nt katsed piirata korruga kogu maailma riikide süsihappegaasi heitkoguseid⁸. Autorid pakuvad välja lähenemist keskkonnakaitsele eelkõige regionaalsel tasandil, kus põhjuste ja tagajärgede ulatus ei ole veel nii globaalne, et olla tagasipööramatu, kuid siiski piisav, et olla märkimisväärne lahendamist vajav probleem. Samuti keskkonnakaitsemeetmete ja nende tulemuste mõju avaldub just sellises mastaabis kõige tuntavamalt, mis stimuleerib keskkonnateadliku eluviisi levimist. Autorid väidavad lisaks, et võib juhtuda, et keskkonnavalas probleemid on ainuke reaalne tõuge mis ajab regioonid (linnad, eeslinnad) koostööle hääbuvates või probleemsetes piirkondades.

Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonnas on keskkonnavalaste probleemidega tegelemine möödapääsmatu, kuna linnad asuvad tööstuspiirkonnas kaevandamisaladel ja nende läheduses. Suuremate keskkonna probleemidena tuleb nimetada suurt heitvee hulka, õhusaastet ja rikutud maastikke. Keskkonnaprobleemid muude tegurite hulgas toovad kaasa nii elukvaliteedi languse kui maa madala väärtuse. Nii tuleb nt Edise külas Jõhvi linna ääres hoonete rajamisel arvestada altkaevandatud alade kvaasistabiilsusega ja veevarustuse puurkaevude rajamisel šahtikäikudega ning nendes sisalduva veega⁹. Seetõttu on Jõhvi ja Kohtla-Järve strateegiaks, et linnapiirkonnas veel kaevandamata maavarade (nt põlevkivi Tammiku kaeveväli Kose maardlas) varude realiseerimisel tuleb planeerida kaevandustegevuste lõpetamisel kaevanduse sulgemine, mis pigem rikastaks linnapiirkonna elukeskkonda (nt tehiseveekogu ja elamukruntide näol), kui kahjustaks seda. Väga suurtes kogustes heitvee puhastamine ja õhusaaste paiksetest allikatest on pigem kogu Ida-Virumaa probleem, mille lahendamine linnapiirkonna tasandil peaks seisnema kohalikus mastaabis tekkivate saasteainete koguse vähenemise soodustamises muuhulgas läbi keskkonnasõbraliku elulaadi soodustava füüsilise keskkonna loomise, millele aitavad kaasa linnapiirkonna arengu strateegias loetletud meetmed:

7. Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation - *Psychological Review*, 50 (4), 370–96.

8. Calthorpe, P., Fulton, W. (2001). *The Regional City: Planning For The End of Sprawl*. USA, New-York: Island Press

9. Põlevkivi kaevandamise tehnoloogiate keskkonnamõju prognoos 2016-2030. (2013). Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

- rekreatiivsete rohealade igapäevane hooldamine ja neile sobiliku funktsiooni leidmine
- linnapiirkonna tuumikasumite keskuste arendamine
- keskuste omavaheline ühendamine kergliiklusteede kaudu
- kergliiklusteede ehitamine rekreatsioonialade suunas
- ühistranspordi teenuste kvaliteedi parandamine
- raudteejaamade
- sidumine kergliiklusteede võrgustikuga, juurdepääsuteede renoveerimine, bussipeatuste ja parklate ehitamine
- transiitvoogude väljaviimine elurajoonidest

Keskkonnakaitse on Ida-Virumaal üldiselt ja ka käsitletavas linnapiirkonnas oluline. Kuid primaarseks peab jääma inimeste huvi jääda piirkonda elama ja töötama, mida ei tohi lämmatada tõsistest probleemidest tulenevate liigselt karmide piirangutega. Juba XX sajandi keskel pakkus A. Leopold välja sellise maakasutuse eetika väljatöötamist, mis kaitseks kõigi biotilise kogukonna liikmete huve, sh inimeste huve arendada, toota ja ehitada¹⁰.

2.4 Stsenaariumplaneerimine

Stsenaariumplaneerimine kui tehnika

XX sajandi teises pooles, tulenevalt maailmasõjajärgsest aktiivsest urbaniseerumisest, maailma elanikkonna kasvust ja üldise elatustaseme tõusust, mis tõi kaasa tarbimise kiire kasvu ja kaasnevaid keskkonnaprobleeme, seisid linnaplaneerijad silmitsi tõdemusega, et seni rakendatud tehnikad linnade planeerimiseks ja juhtimiseks ei olnud enam kiirenevas tempos muutuva maailma ja linnakeskkonna süveneva üldise kompleksuse kontekstis adekvaatsed¹¹. Klassikaliste planeerimispraktikate ebaefektiivsuse põhjusteks toovad Ratcliffe ja Krawczyk näiteks järgmist:

- ühiskonna keeruline üldine ülesehitus ja kiired muutused selles, mis teevadtöenäolise arengu prognoosimis väga keeruliseks
- kiire reageerimise vajadus kaasaegses linnaplaneerimises toob kaasa liiga tormakalt tehtavaid lühinägelikke otsuseid, mis peaksid, kuid tegelikkuses ei suuda lahendada kaugele tulevikku ulatuvaid probleeme
- „prognoos – plaan – elluviimine“ praktika mittetoimimine liiga kiiresti muutuvate mõjutegurite tõttu
- kõigi huvitatud osapoolte puudulik koostöö¹²

Vastavalt stsenaariumplaneerimise seisukohtadele tuleb planeerimises arvestada, et protsessi alguses eksisteerib planeerija jaoks korraga mitu võimalikku tulevikku, mida tuleb arvesse võtta ja näha ette oma planeeritud lahenduse jätkusuutlikkus igas võimalikus tulevikus – sellise põhimõtte järgi on juba 1950. aastatel teinud soovitusi USA kaitseministeeriumile oma tegevuse suunamiseks RAND korporatsiooni asutaja Herman Kahn, keda peetakse üheks stsenaariumplaneerimise asutajatest. Kahni mõistes on stsenaarium „hüpoteetiliste sündmuste kogum tulevikus, mida kujutatakse ette võimaliku arengukulu väljaselgitamiseks ja vajalike otsuste tegemise ajahetke

10. Leopold, A. (1949). A Sand County Almanac. 1970 ed. Oxford, UK: Oxford University Press

11. Stojanović, M., Mitković, P., Mitković, M. (2014). The Scenario Method in Urban Planning - *Facta Universitatis*, 1 (12), 81-95. Serbia: University of Niš

12. Ratcliffe, J., Krawczyk, E. (2004). *Imagineering cities – creating liveable urban futures*. Dublin, Ireland: The Futures Academy of Dublin Institute of Technology

määramiseks¹³. Mitme võimaliku tuleviku peale mõtlemise vajadust tekitas sõjastrateegia areng massihävitusrelvade laia strateegilise kasutamise doktriini poole, millega kaasnes vajadus arvestada korraga mitme stsenaariumiga, kuidas võib alguse saada ja lõppeda massihävitusrelvade kasutamisega konflikt, kus võit ei sõltu üksnes numbritest, vaid ka paljudest ettearvatutest ja kiiresti muutuvatest asjaoludest.

Planeerimises koostatavate stsenaariumite mõistet ja sisu tsiviilelus rakendamiseks on lisaks Kahnile täpsustanud paljud uurijad nagu Durance ja Godet, Schoemaker jt. Nende seisukohtade sarnasus seisneb selles, et ükski stsenaarium pole tegelik tulevik, vaid tööriist, mis aitab aru saada võimalike muutuste põhjustest ja tulemustest, allutada need selgele loogikale ja näha planeeritud lahenduses ette võimalusi nendega toimetulekuks.^{14, 15}

Traditsiooniliste linnaplaneerimise meetodite nõrkus võrreldes stsenaariumplaneerimisega seisneb liiga „kitsasse“ tulevikuvisioni panustamises, kus ignoreeritakse või üritatakse kunstlikult vältida planeeritud lahenduses ebasoodsat tulevikku, mille realiseerumise puhul muutuks planeeritud lahendus ebaotstarbekaks. Vaatamata näiliselt selgetele eelistele tavapraktikate ees, ei jõudnud stsenaariumplaneerimine linnaehitusesse sama kiiresti, kui seda USA ja Euroopa suurettevõtted omaks võtsid. Kui 1950. aastatel oli stsenaariumplaneerimine kasutuses militaarstrateegilise tehnikana USA kaitseministeeriumi töös, siis juba 1960. aastatel asuti seda kasutama sotsiaalsete protsesside prognoosimiseks, poliitilistes toimingutes ja otsuste langetamisel avalikus sektoris ning alates 1970. aastatest on see laialdaselt kasutuses juhtivates suurettevõtetes. Stsenaariumite rakendamise linnaplaneerimises kui omaette tehnikast saab rääkida alates 1980. aastatest.

Stsenaariumplaneerimise kasutamine linna- ja regionaalplaneerimises

Volkery ja Ribeiro juhivad tähelepanu asjaolule, et stsenaariumplaneerimise metodoloogiast üldiselt ning spetsiifiliselt selle tugevatest ja nõrkadest külgedest on palju kirjanduses räägitud, kuid vähe arutelu on pühendatud sellele, millist mõju stsenaariumplaneerimine tegelikult omab linnaplaneerijate ja linnajuhtide otsustele¹⁶. Maailmapraktikas kõige rohkem on stsenaariumplaneerimist linnade tasandil kasutatud Ühendkuningriigis, Soomes, Rootsis ja Šveitsis. Krawczyk ja Ratcliffe põhjendavad seda nende riikide ühiskondade üldise arenguga kaasava ja avatuma ühiskonna suunas, mis tähendab, et nii avalikus sektoris linna- ja regionaalplaneerimisega tegelevad organisatsioonid, kui ka erasektor on vastavalt rohkem avatud uutele lähenemismudelitele¹⁷. Ning vastupidiselt, ühiskondades, kus prevaleerib pigem vähene või puudulik võime võtta omaks uusi mõtlemisviise ja selliseid lähenemisi probleemide lahendamisele, mis põhinevad kaasamisel, ei ole stsenaariumplaneerimine laialt levinud. S.t. et kuigi stsenaariumplaneerimine ei tähenda automaatselt kaasavat planeerimist mingis vormis, ei ole stsenaariumite koostamine siiski väga efektiivne mõjutegur otsuste tegemisel sellistes ühiskondades, kus ka kaasavaks planeerimiseks ei olda veel täiel määral valmis.

Rotmans ja kaasautorid pakuvad välja vaadelda stsenaariumplaneerimist, kui jätkusuutliku Euroopa arengu lahutamatu osa, kuna nende väitel jätkusuutliku arengu kontseptsioon toob kaasa uued ajendid konfliktide ja ebakindluste tekkimiseks, mida on raske teaduspõhiselt piisavalt ette näha, ning seoses sellega tuleks rakendada kõiki stsenaariumplaneerimise koolkonnadi sõltuvalt vaadeldavast valdkonnast. See ettepanek on nende „VISIONS“

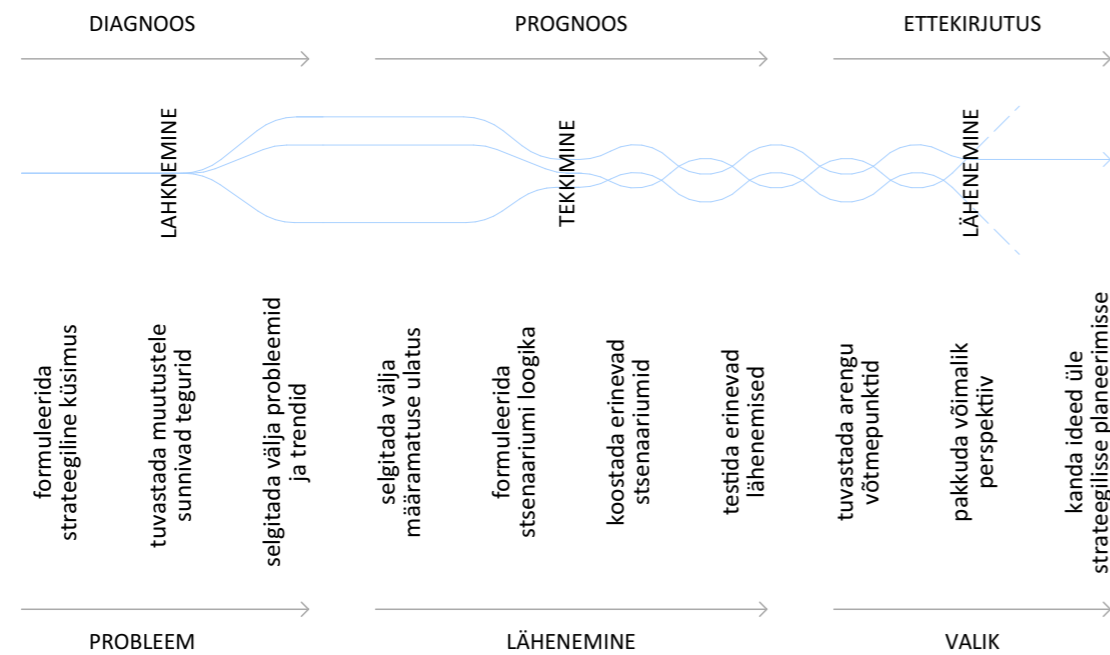
13. Amer, M., Daim, T. U., Jetter, A. (2013). A review of scenario planning – *Futures*, 46, 23-40

14. Durance, P., Godet, M. (2010). Scenario building: uses and abuses - *Technological Forecasting & Social Change*, 77, 1488–1492

15. Schoemaker, P. J. H. (1993). Multiple Scenario Development: Its Conceptual and Behavioral Foundation - *Strategic Management Journal*, 14(3), 193-213

16. Volkery, A., Ribeiro, T. (2009) Scenario planning in public policy: Understanding use, impacts and the role of institutional context factors - *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 1198–1207

17. Krawczyk, E., Ratcliffe, J. (2006). Application of futures methods in urban planning processes in Dublin – *Fennia*, 184 (1), 75–89



Joonis 1. „La Prospective“ stsenaariumplaneerimise koolkonna töötappide illustatsioon. VALIKU etapis jõutakse kindla stsenaariumini, mida võtta planeeringu koostamise aluseks. Autori illustatsioon.

projekti sisu, mille eesmärk on kirjeldada Euroopa võimalikke tulevikke ning saada paremat ülevaadet sotsiaalsetest, majanduslikest ja ökoloogilistest protsessidest. Linnaplaneerimise tasemeni jõutakse projektis põgusalt, pigem üldise regionaalarengu stsenaariumi osana, ning konkreetset metodoloogiat stsenaariumite koostamiseks linnaplaneerimises ei ole projektis kirjeldatud¹⁸.

Juba palju lähemale stsenaariumplaneerimisele linnade tasandil jõuavad Mahmoud, Alcamo, Zegras ja Rayle. Nende üksteisest sõltumatute tööde fookuseks on keskkonnavalaste probleemide mõju linnadele ja stsenaariumite rakendamise võimalused lahenduste otsimisel. Esimeses töös jõutakse stsenaariumite rakendamise viie sammuni: stsenaariumi kirjeldamine, koostamine, analüüs, hindamine ja riskijuhtimine¹⁹. Alcamo teeb oma töös järelduse, et kuigi teadaolevate ja tulevaste keskkonnavalaste probleemide lahendamiseks seatud eesmärgid võivad olla täidetud olemasolevate analüütiliste meetodite abil, lisavad stsenaariumid lahendustele väärtust, kuna pakuvad väga paindlikku viisi integreerida analüüsi sisse andmeid, mis on mittemõõdetavad jne²⁰. Viimases nimetatud töös on juba konkreetset käsitletud stsenaariumplaneerimise rakendamist regionaal- ja linnaplaneerimises Portugalis, kuigi töö fookus on siiski parema koostöö otsimine teoreetilise teaduse ja praktilise rakendamise vahel keskkonnavalaste probleemide leevendamisel²¹.

Erinevate autorite arvamus selle kohta, kas stsenaariumplaneerimine on väljakujunenud ja toimiv linnaplaneerimise tehnika, läheb lahku. Stojanović ja Khakee leiavad, et sellistse stsenaariumite koostamine tehnika kui selline vajab ise veel täiendavad kujundamist²². Samas Dublini Tehnikaülikool on koostanud ja oma „The Futures Academy“ kaudu välja andnud linna- ja ruumilise planeerimise metodoloogia, mis põhineb Prantsuse koolkonna võtete rakendamisel („La Prospective“). See koosneb 10 sammust koos rakendustehnikatega, mida võib kuid ei pea kasutama iga sammu tegemisel. Käesoleva töö autor püüab rakendada seda metodoloogiat oma magistratöös ja seega see on täpsemalt illustreeritud Joonisel 1.

Lisaks *La Prospective* ehk Prantsuse koolkonnale eristatakse ka *intuitiivse loogika koolkonda*, mis ei kasuta matemaatilisi mudeleid ja tugineb perspektiivide intuitiivsele kirjeldamisele, ja *trendide koolkonda*, mis on tugevalt seotud maatriksalgoritmide kasutamisega ja mille üheks võtteks on muuseas CIA ehk ristmõju analüüs, mida käesoleva töö autor kasutab peatükis 4.3²³.

Esimesi reaalseid praktikaid stsenaariumplaneerimise rakendamisel linnaplaneerimises leidub aastast 1985, kui Västerasi (Rootsi) linnavalitsus kasutas meetodit esmakordselt mitme võimaliku tulevikuga arengukava koostamiseks. Suure hulga kvalitatiivse ja intuitiivse info kasutamise tõttu ei peeta seda tööd täna linna arengu suunajaks, kuid tal oli suur mõju toona sügavamat strateegilist analüüsi vajavate arengu valdkondade tuvastamisel, mille abil suunati edasise täpsustavad planeeringud ja arengudokumente.

Limmattali regiooni (Šveits) arengukava aastani 2030 on tehtud kasutades stsenaariume, mida koostasid kaasava koostöö põhimõtetel erinevad panustajad avalikust ja erasektorist. Stsenaariumid sisaldavad mõõdukas balansis kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid lähteandmeid.

Erinevused stsenaariumplaneerimise ja sarnaste lähenemiste vahel

Erinevalt paljudest sarnastest tehnikatest ei nõua stsenaariumplaneerimine tuleviku täpset kvantitatiivset kirjeldamist vaid annab võimalikest tulevikest pigem kvalitatiivse ülevaate. *Stsenaariumplaneerimises* võetakse terve rida võimalikke arenguteid korraga uurimisse, kusjuures igapähe tõenäosuse määramine ei ole esmatähtis. *Prognooside koostamine* keskendub vastupidi

18 Rotmans, J., Asselt, M., Anastasi, C. (2000). Visions for a sustainable Europe - *Futures* 32, 809–831

19 Mahmoud, M. (2009). A formal framework for scenario development in support of environmental decision-making - *Environmental Modelling & Software*, 24, 798–808

20 Scenarios as tools for international environmental assessments. (2001). / Alcamo, J. Copenhagen: EEA

21 Zegras, C., Rayle, L. (2012). Testing the rhetoric: An approach to assess scenario planning's role as a catalyst forTesting the rhetoric: An approach to assess scenario planning's role as a catalyst for urban policy integration – *Futures*, 44, 303–318

22 Khakee, A. (1991). Scenario Construction for Urban Planning – *Omega*, 19 (5), 459-469

23 Huss, W. R., Honton, E. J. (1987). Scenario planning—what style should you use? - *Long Range Planning*, 20 (4), 21-29

töenäosuste määramisele ja võtab uurimiseks kõige tõenäolisema väljundi. *Visiooni koostamine* seisneb vaid soovitud tuleviku konstrueerimises koos selleni jõudmise eelduste planeerimisega. Lisaks on olemas simulatsioonid, mis põhinevad puhtalt kvantitatiivsel analüüsil, võtmata arvesse soove, võimalikkust ja töenäosust. Simulatsioonide koostamist stsenaariumplaneerimise osana peetakse stsenaariumplaneerimise usaldusväärtust tõstvaks meetodiks. Stsenaariumi, prognoosi ja visiooni peamised omadused on loetletud tabelis²⁴ paremal.

Stsenaariumite kategooriad, arv ja eelistamine

Stsenaariumplaneerimises eristatavad 2 peamist kategooriat on: uurimispõhine, mis ühendab mineviku ja oleviku trende tulevikuga (mis võib juhtuda), ja eeldustepõhine, mis kirjeldab soovitud ja kardetud tulevikke ning nende kombinatsioone²⁵.

Küsimusele, mitu stsenaariumi on optimaalne koostada, pole kindlat vastust. Durance ja Godet ning Schwabi ja kaasautorite artiklite põhjal võib teha järelduse, et optimaalne arv on ca 3...5. Väiksema arvu puhul on oht kaotada teatud tegurite mõju tulevikule või panna erinevad tegurid kunstlikult üksteisest liiga palju sõltuma. Samas liiga suur stsenaariumite arv teeb planeerimise ebaproduktiivseks. Keskmiste näitajatega stsenaariumi poole kaldumise vältimiseks tuleb mõnede autorite arvates vältida stsenaariumite paaritud arvu, kuid sellist lähenemist võib tõrjuda väitega, et ka paarisarvu puhul võib üks stsenaarium sisaldada matemaatiliselt keskmisi näitajaid ja selle poole kaldumist pole võimalik üksnes stsenaariumite arvuga takistada. Samuti ei ole põhjust pidada ainuõigeks teeks kvalitatiivsel informatsioonil põhinevate stsenaariumite koostamist; just sellised stsenaariumid võivad sisaldada matemaatilisele analüüsile alluvaid näitajaid. Kvalitatiivsete stsenaariumite eelistamist võrreldes puhtalt kvantitatiivsete või „intuitiivsete“ stsenaariumitega ei ole käesoleva töö autor kohanud ühegi uurija töös.^{26,27}

Kuna stsenaariumite koostamine on rakenduslikes valdkondades pigem analüütiline tööriist, tuleb lõpliku lahenduse koostamiseks siiski valida üks stsenaarium, mille järgi lahendust planeerida. Stsenaariumite seast valiku tegemiseks on võimalik välja tuua 3 selgelt erinevat lähenemist: miinimum-, standard- ja maksimumlähenemine, millistest autor kasutab lihtsustatud kujul maksimumlähenemist²⁸.

STSENAARIUM	PROGNOOS	VISIOON
Võimalikud, tõenäolised tulevikud	Tõenäolised tulevikud	Soovitud tulevik
Riskide illustreerimine	Riskide peitmine	Väärtustel põhinev
Kvalitatiivne või kvantitatiivne	Kvantitatiivne	Riskide peitmine
Keskpikk ja pikk perspektiiv	Lühike perspektiiv	Tavaliselt kvalitatiivne
Suure määramatuse osakaaluga arvestamine	„Julgus teha otsuseid“	„Inspiratsioon
„Oskus teha otsuseid“		otsuste tegemiseks“

24 Stojanović, M., Mitković, P., Mitković, M. (2014). The Scenario Method in Urban Planning - *Facta Universitatis*, 1 (12), 81-95. Serbia: University of Niš

25 Godet, M. (2000). The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls - *Technological Forecasting and Social Change*, 65, 13-22

26 Durance, P., Godet, M. (2010). Scenario building: uses and abuses - *Technological Forecasting & Social Change*, 77, 1488-1492

27 Schwab, S., Cerutti, F., Von Reibnitz, U. H. (2003). Using scenarios to shape the future of agricultural research - *Foresight*, 5, 55-61

28 Pillkahn, U. (2008). Using Trends and Scenarios as Tools for Strategy Development. Erlangen, Germany: Publicis Corporate Publishing

3. MAGISTRITÖÖ PIIRKONNA ANALÜÜS

3.1 Ida-Virumaa linnastu kujunemine

Käesoleva töö mõistes ei ole oluline pikemalt peatuda Ida-Virumaa linnastu ajalool enne XX sajandit. Tähelepanu tuleb juhtida asjaolule, et alates keskajast võib jälgida Narva ja Jõhvi ajalugu ning teatud moodsustega ka Sillamäe ajalugu, kuid mitmed täna Ida-Virumaa kaarti kujundavad linnad ja alevid said oma alguse alles ligikaudu sada aastat tagasi. Sellest tulenevad põhimõttelised erinevused nende linnade struktuuris ja elus on selgelt tuntavad veel täna, s.t. Ida-Virumaa linnastu ei ole tegelikult möödunud sajandiga ühtlustunud keskkonna füüsilise kvaliteedi ja elulaadi poolest. 13. sajandist pärit Narva ja Jõhvi lood algavad, nagu keskajal asutatud linnadele kombeks, mõisast, linnusest või kiriku kihelkonna keskuseks olemisest. Sellest ajast saadik on linnadel olnud linnastruktuuri välja arenemiseks sajandeid. Samas sai Ida-Virumaa saamine selliseks, nagu seda täna tuntakse, alguse 1923. aastal, kui ajaleht „Vaba Maa“ teatas, et Viivikonnas, Sirgalas ja Metskülās on leitud põlevkivi, „mille kättesaamine on hõlbus, kuna kivi algab maapinna lähedalt“²⁹. Esimeste tööstuslikus mastaabis pealmaakaevandustega alustati Viivikonnas 1930. aastatel. 20. sajandi algusest ja otseselt seoses põlevkivitööstuse sünniga on tekkinud sellised linnad ja asulad nagu Kohtla-Nõmme (1930.a. töölisasula, 1934.a. põlevkiviõli tehas), Kiviõli (1920.a. põlevkivikarjäär, 1930.a. põlevkivikaevandus), samuti Sompas, Ahtme, Kukruse jne. Kohtla-Järve kui linn esineb kaartidel alles aastast 1946, kuna pärast II. maailmasõda suurenes põlevkivi kaevandamine, kasvas maavara tähtsus nii kütuse kui ka keemiatööstuse toorainena ning 15. juunil 1946. aastal sai põlevkivibasseini tähtsaim asula linna staatuse³⁰. Linn koosnes aga sisuliselt konkreetsete kaevandustega ja tehastega seotud eemalasuvatest töölisasulatest, nagu Käva, Vaheküla, Pavandu jne, ning ühtset linnakeskust ei olnud välja kujunenud. Monofunktsionaalsete asulate kitsa suunitlusega areng andis oma esimesi tagasilööke juba 1960. aastatel, kui olude sunnil peatati 9000 inimese suurusele elanikkonnale planeeritud Sirgala töölisasula arendamine siis, kui jõuti rajada elamistingimused ainult ca 1000 inimesele. Selle põhjuseks oli tehnoloogiline edasijõudmine ja üleminek suuremahulisele kaevandamisele palju soodsamate tingimustega Narva karjääris, kus oli võimalik efektiivselt kasutada rasketehnikat. Nii Viivikonna alev, kui Sirgala alev on täna Kohtla-Järve linnaosad, mis on Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna arengu strateegias kantud Kohtla-Järve alakasutatud alade nimistusse. Nagu ka Vana-Ahtme, Sompas ja Kukruse linnaosadel, seisab nende alakasutuse põhjenduses sama - „alev oli ehitatud tänaseks suletud kaevanduse ehitamiseks“. Strateegia juhib tähelepanu sellele, et nendel aladel on selge negatiivne mõju linnapiirkonnale ning need vajavad väljaarendamist³¹.

3.2 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnade füüsiline keskkond

Jõhvi ja Kohtla-Järve füüsilised linnakeskkonnad on erinevad. Kohtla-Järvet iseloomustab suhteliselt madal linnaehituslik tihedus, tööstusarhitektuur, töölisasumite spetsiifika. Linnapildis domineerivad tööstusobjektid ning tehismaastikuvormid. Jõhvi omab võrreldes Kohtla-Järvega selgemat linnastruktuuri tänu ajaloolisele etapilisele kujunemisele postitee ja raudtee sõlmpunkti ümber. Mõlema linna füüsilise keskkonna kvaliteedile, nagu kogu Ida-Virumaa linnastu puhul, avaldab suurt mõju maakonna suurtööstuste iseloom – põlevkivikaevandused ja nendega seotud töötlev tööstus ja energeetika. Need tegurid mõjutavad regiooni keskkonnakvaliteeti, s.h. õhu ja veeresursside puhtust, veevarusid, maa viljakust jne, ning linnaruumi läbi hulgaliste kasutusest välja langenud alade ja ehitiste, mis on tingitud tõsisest muutusest põlevkivitööstuses.

29 Sepp, M., Pensa, M. (2009). Põlevkivisaaga Narva karjääri maadel - *Eesti Loodus*, 6, 14-19

30 Kohtla-Järve (2011). - *Eesti Entsüklopeedia veeb*. <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-j%C3%A4rve3>

"<http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-järve3>" (22.11.16)

31 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2015-2020. (2015). - *Riigi Teataja IV*, 15

Linnapiirkonna arengu strateegias on füüsilise keskkonna kvaliteedi parandamisele antud suur roll, seda põhjusega, et füüsilist linnaruumi nähakse ühena meetmetest väljarände probleemi leevendamiseks. Linnapiirkonna jaoks on väljarände aeglustamiseks oluline pakkuda elamisvõimalusi alates korteritest suur- ja väikeasumites kuni eramuteni väljapool linnapiirkonna suuremaid asumeid. Samuti nähakse ette tühjaks jäänud ehitiste likvideerimist, mis võib olla tõsine väljakutse, arvestades asjaoluga, et nt Kohtla-Järvel üheks alakasutatud alaks märgitud tööstusvöönd on pindalalt suurem kui terve Kohtla asum.

Strateegias rõhutatakse, et füüsilist elukeskkonda iseloomustab funktsionaalsus ja esteetika. Tulenevalt sellest nähakse ette strateegilised arengusuunad:

- maastikukujundamine, linnaruumi esteetika ja funktsionaalsuse kujundamine
- amortiseerunud hoonete lammutamine
- elamualade kavandamine ja rajamine, eluruumi üüripindade ehitamine, roheasumite rajamine
- alakasutatud alade kompleksne taaselavdamine

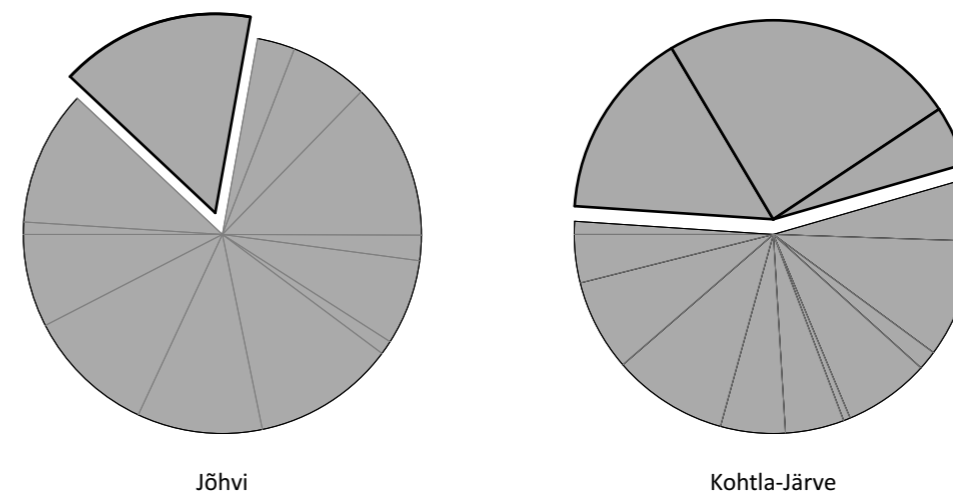
Nii strateegia kontekstis, kui ka käesoleva töö ja koostatava magistr töö kontekstis on ettenähtud suuremahulised arendused. Füüsilise keskkonna sisuliseks parandamiseks tuleks arenduste kavandamisel keskenduda jätkusuutliku urbanismi põhimõtetele, mis on kirjeldatud punktis 2.1.

3.3 Turumajanduse ja tööturu võrdlus Jõhvis ja mujal Ida-Virumaal

Jõhvi erineb Ida-Virumaa teistest suurimatest linnadest selle poolest, et siin ei ole suurettevõtteid, ning suurim tööhõive on mäetööstuse asemel töötlevas tööstuses, kusjuures suurim töötajate osakaal on töötlevas toiduainetööstuses (olulisemad tööandjad AS Maag Piimatööstus, AS Viru Joogid, OÜ Maadlex). Võrdluseks on Kohtla-Järvel mäetööstuses ja sellega seotud töötlevas tööstuses ning energiatööstuses hõivatud peaaegu pool töötavast elanikkonnast (7469 inimest ehk 44% kõikidest töötavatest inimestest)(vt Joonis 2).

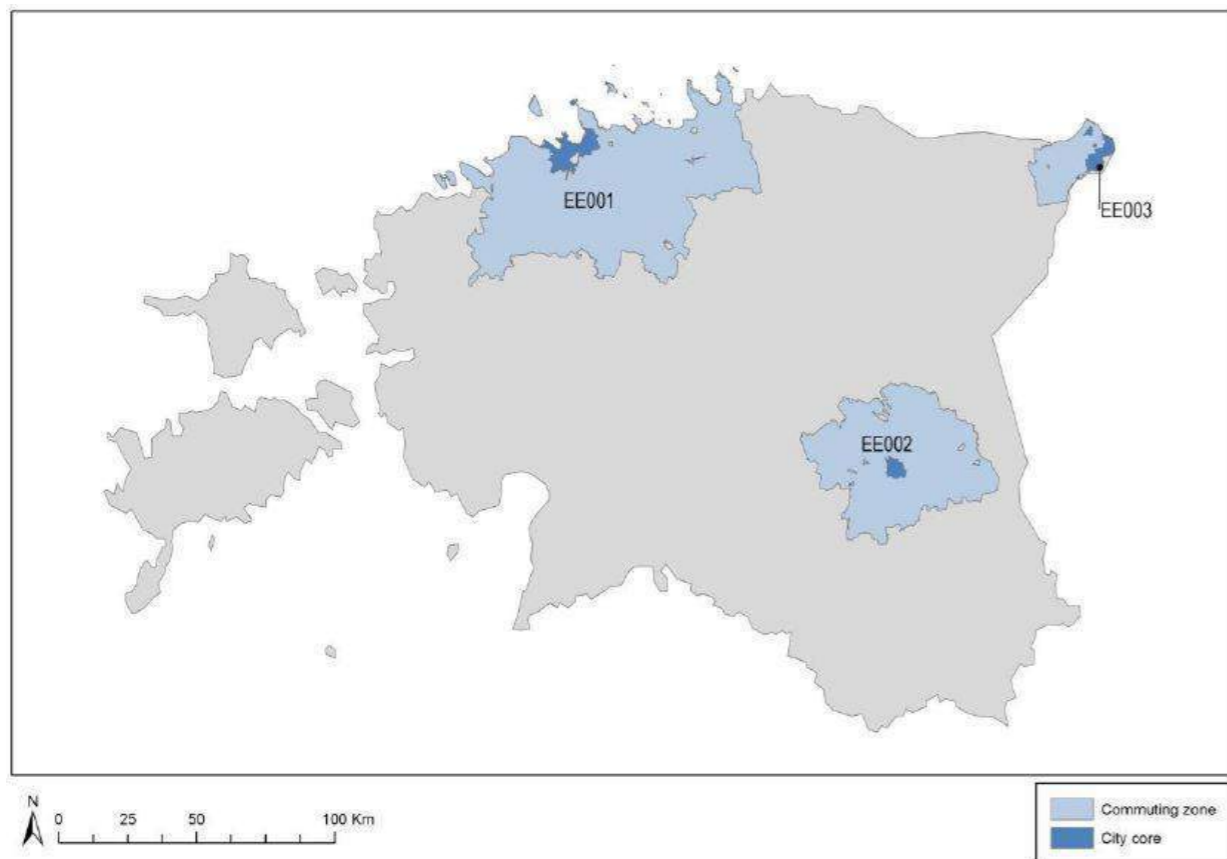
Kohtla-Järvel pakub ainuüksi Eesti Energia Kaevandused AS tööd põlevkivitööstuses ca 3000 inimesele, ning suurimad põlevkivist toodangu valmistajad VKG AS ja AS Nitrofert veel kuni 2000 inimesele. Kohtla-Järve puhul on tööturg nii tihedalt ja ulatuslikult seotud ühe loodusvara kaevandamisega põhineva tööstusega, et saab rääkida Kohtla-Järvest kui monolinna. Sellega on illustreeritud probleem, mis vaevab Kohtla-Järvet, nagu ka palju teisi linnu Ida-Virumaal spetsiifiliselt ja postkommunistlikes Ida- ja Kesk-Euroopa riikides üldiselt: monolinna tööturu liigselt kitsas profiil ja terve hulk linna majanduselu kriisini viinud põhjuseid, alates väikese konkurentsivõimega toodangust, endiste suurettevõtete vananenud ja amortiseerunud sisseadest kuni rentaabluise seisukohalt liiga suurte tootmiskulude³². Piirkonna spetsiifikast tingitud liiga homogeenne töö- ja tööjõuturg ei tööta kaasa mitmekülgse tekkimisele ja püsimisele – s.h. ka elanikkonna seas, mis on vastuolus nt Jacobi lihtsa ja elegantse „hea linna“ definitsiooniga, kus palju ühte kohta koondatud inimesi kannavad endaga kaasas lugematult palju erinevaid huvisid, oskusi, vajadusi jne³³.

Samal ajal on Jõhvi tööturg palju mitmekesisem ja pigem vähem sõltuv põlevkivi kaevandamise majanduslikust käekäigust, ehk siis selle otstarbekusest madala/kõrge nafta hinna, karmistuvate keskkonnasäästumeetmete ja maksustamise taustal. Balansseeritud ja mitmekesine tööjõuturg loob eelduse majanduslikuks jätkusuutlikkuseks ja toetab Jõhvi edasist kasvumist maakonna olulisimaks tõmbekeskuseks ning samuti õigustab just selliseid sinna tehtavaid investeeringuid, mis suurendavad valikuvõimalusi ja vähendavad sõltuvust põlevkivist veelgi.

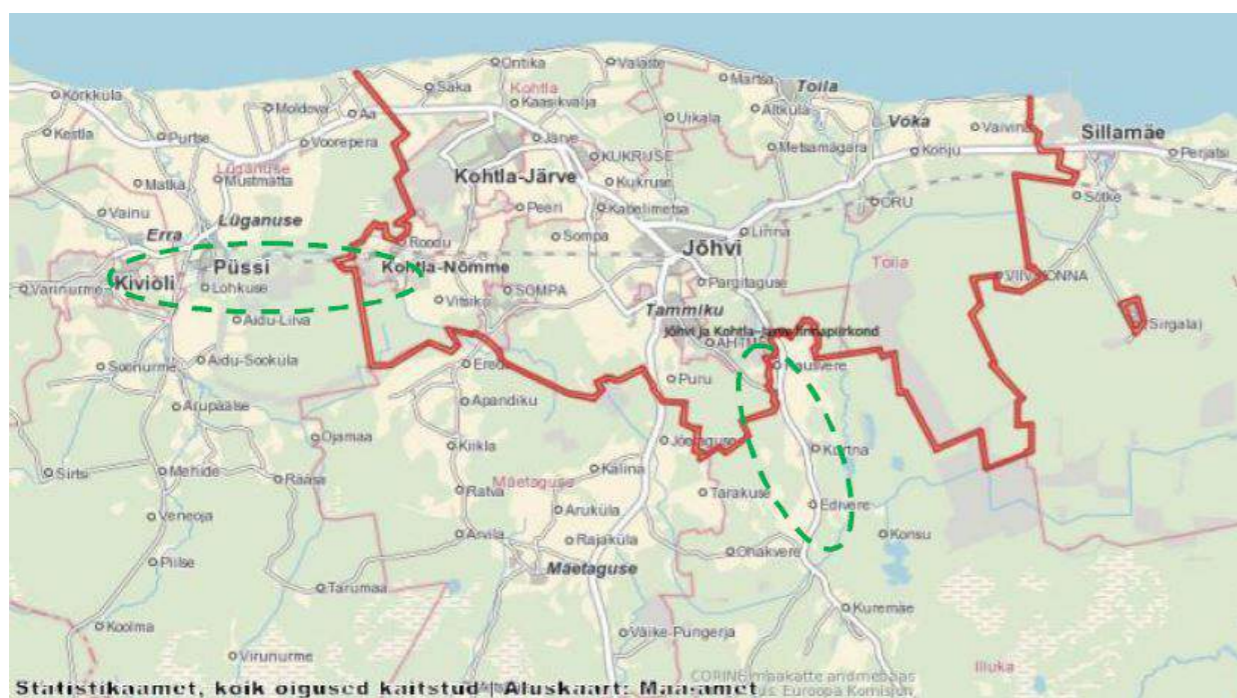


Joonis 2. Jõhvi suurim tööhõivesektor – töötlev tööstus (välja toodud) – moodustab kogu kohalikust tööjõuturust ca 16%, Kohtla-Järve 3 omavahel lahutamatu seotud tööhõivesektorit – mäetööstus, töötlev tööstus ja energiatööstus (välja toodud) – moodustavad kohalikul turul üle 44% töökohtadest. Autori illustratsioon. Allikas: Statistikaamet, Eesti Entsüklopeedia.

32 Juhtkiri: Ida-Virumaa vajab tulevikuvisioni – Postimees [E-ajaleht]. <<http://arvamus.postimees.ee/3703559/juhtkiri-ida-virumaa-vajab-tulevikuvisioni>> (22.11.2016)
 33 Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities (1961). New-York, USA: Vintage Books



Joonis 3. OECD klassifitseerib Eestis 3 funktsionaalses linnaalad – Tallinn, Tartu ja Narva. Tumesinises linnatuumad, helesinises pendelrände alad. Allikas: OECD



Joonis 4. Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna piiritletus. Allikas: Statistikaameti kaardirakendus

Võib eeldada, et ei Jõhvi ega Kohtla-Järve ei moodusta isegi koos piisavalt suurt turgu, et pakkuda lokaalsel tasemel soodsa ärikliima väikesele kogukonnapõhisele äridele, mis omaksid tugevat klientide baasi ja töötaksid muuhulgas kogukonna identifitseerimise fookuspunktidenä, s.t. vabastaksid linna suurettvõtete kui põhiliste tööandjate tingimata linnas tegutsemise vajadusest. Sellistes väikese elanikkonnaga linnades on eriti tugev oht langeda standardsete lahendusteni – keskpärasuseni – kus ainult kõige efektiivsemad ja kõige laiema kliendihaardega ärid jäävad püsima. See toob kaasa vähemalt kolm negatiivset aspekti: 1) tekib oht lokaalsete monopolide tekkimiseks, kus üks suur pood väikelinna kohta suretab välja ülejäänud väiksemad poed; 2) efektiivne äri ei kuulu tõenäoliselt kellelegi lokaalsel tasemel, vaid on osa üleriigilisest / rahvusvahelisest ketist, mis suudab majanduslikult tundlikus regioonis ka kahjumisse sattudes ellu jääda, millega pakub ebavõrdset konkurentsi kohalikul tasemel ettevõtjatele, kes sõltuvad täielikult kohalikest klientibaasist, ja pärssides nii kohalike elanike nn „osalusmajandust“ ja ettevõtlusaktiivsust; 3) igasugune pakkumine, mis erineb tavapärasest, on juba ette hukule määratud, kuna väike elanikkond suudab turgu pakkuda vaid „keskpärasele“ ja „tavalisele“, millega seatakse tugev takistus tõelise kohaliku mitmekesisuse tekkimisele. Selliste ohtude maandamise võimalused on nii otseselt majanduslikud – nagu äriparkide loomine, alustavate ettevõtete soosimine ja maksuerisused teatud valdkondades, kui ka planeeringulised – inimeste tarbimisharjumiste muutmine lokaalse tarbimise eelistamise suunas läbi kvaliteetsema linnakeskkonna, kus kohalik kaup/teenus on sama hõlpsasti ja mugavalt kättesaadav kodutäna tasandil, kui linnapiiril asuvast rahvusvahelise jaeketi supermarketist.

3.4 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkond

Euroopa Liidu statistikaamet kasutab alates 2004. aastast mõisteid LUZ („larger urban zone“) ja FUA („Functional Urban Area“), eestikeelse vastega „funktsionaalne linnaregioon“. Vastavalt mõiste selgitusele on selliseks alaks linna tuum koos tsooniga, mis on selle linnaga seotud pendelrände siht- / alguspunkt. Vastavalt OECD 2016. aasta juuni aruandele kuulub Eestis selliste alade (FUA) sekka 3 määratletud territoriaalset kooslust (elanikkond vastavalt 2014. aasta andmetele): Tallinna, Tartu ja Narva alad (vt Joonis 3)³⁴. Vaatamata sellele, et Jõhvi pole funktsionaalse linnaalana välja toodud, on olemas selged eeldused selle vastavaks käsitlemiseks ja ka vastav seisukoht nii linnageograafia uurimise seisukohast kui ka majandusliku ja ruumilise arengu seisukohast Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna arengudokumentides, nagu nt 2 linna koos käsitlevas Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegias 2015-2020 (vt Joonis 4)^{35,36}. Kuigi OECD kriteeriumitele tuumalade osas (elanikkonna tihedus min1,500 in/km²) ei vasta kumbki, on siiski need kaks linna omavahel piisavalt tihedalt seotud geograafiliselt, administratiivselt ja majanduslikult, et oleks põhjust väita, et Jõhvile ja Kohtla-Järvele tuleb läheneda kui regioonile, mistõttu muutuvad aktuaalseks p2.2 toodud seisukohad.

34 Functional Urban Areas in OECD countries: Estonia. <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/functional-urban-areas-all-estonia.pdf> (20.11.2016)

35 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2015-2020. (2015). - Riigi Teataja IV, 15

36 Jauhainen, J. (2005). Linnageograafia : linnad ja linnaurimus modernismist postmodernismini. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia

4. ARENGUSTSENAARIUMID

4.1 Sissejuhatus koostatud stsenaariumitesse

Arengustsenaariumi koostamisel keskendutakse Jõhvi linnas võimalikele toimuvatele arengutele. Lähtepunktideks kasutatakse nii Statistikaameti andmeid ja prognoose, reaalses arengudokumentides sisalduvaid ettepanekuid, kui ka autori enda nägemusest tulenevaid seisukohti. Stsenaariumite oluliteks alustaladeks on Ida-Virumaa tegevuskava³⁷ ja Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2015-2020³⁸. Tuginedes p2.2.3 kirjeldatud seisukohtadele on stsenaariumite koostamine ja valik tehtud kolmes etapis:

1. intuiivsete arengustsenaariumite koostamine (intuiivse loogika koolkond): 4 stsenaariumi
2. koostatud stsenaariumite võtmetegurite vastastikuse mõju hindamine (trendide koolkond): CIA-analüüs
3. kõige jätkusuutlikuma stsenaariumi määramine ja paralleelselt arenevate stsenaariumite kirjeldamine tuginedes Prantsuse koolkonna tehnikale (vt Joonis 1)

4.2 Intuiivsete arengustsenaariumite koostamine

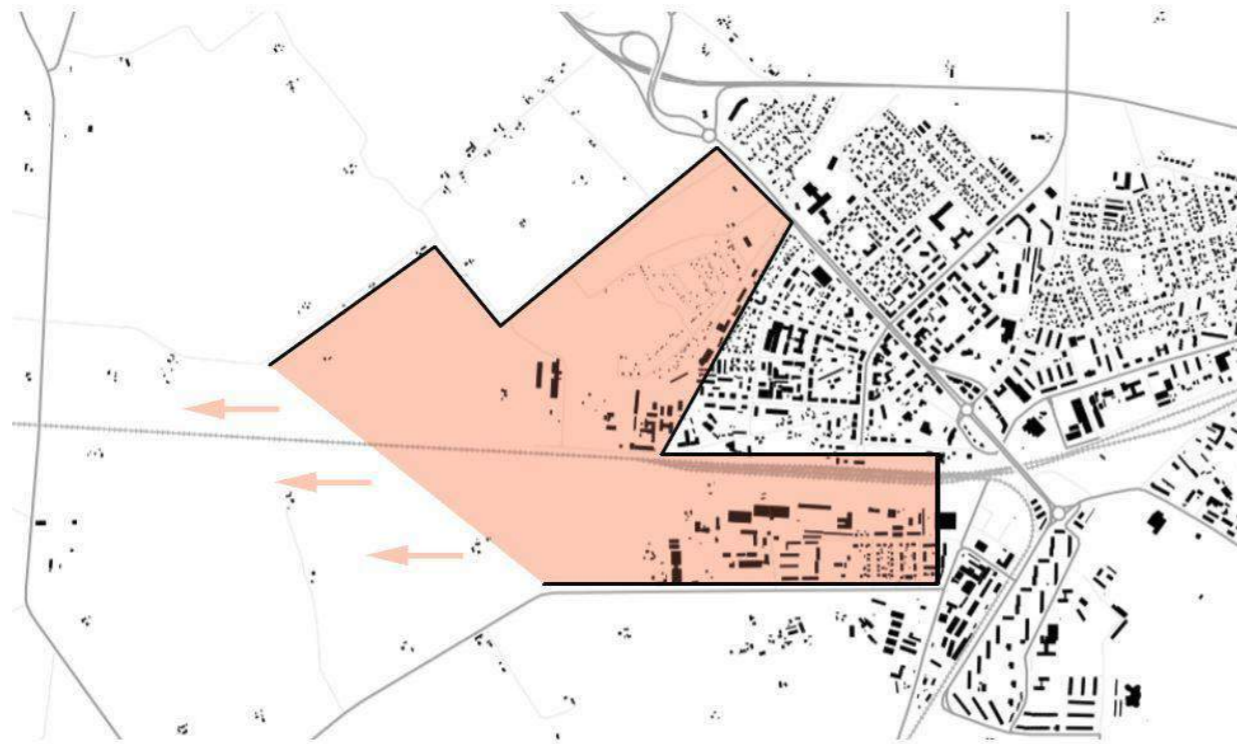
Stsenaarium I: riiklikud investeeringud elu kvaliteeti

Stsenaarium I põhineb eeldusel, et riik ja kohalikud omavalitsused teevad Jõhvis vajalikke investeeringuid vastavalt Ida-Virumaa tegevuskavale järgmistesse taristuobjektidesse ja hoonetesse:

- Jõhvi äriinkubaatori loomine
- Jõhvi raudteejaama hoone renoveerimine
- kohaliku reisirongiliikluse tihendamine Tapa-Narva liinil
- regionaalse ühistranspordi korraldamine Jõhvi Ühistranspordikeskuse baasil
- uute munitsipaalmaajade ehitamine
- Jõhvi kino hoone ehitus
- Jõhvi esmatasandi tervisekeskuse loomine
- Jõhvi multidimensionaalse pereteraapia keskuse loomine
- Jõhvi riigigümnaasiumi loomine

Stsenaarium näeb ette ulatuslike investeeringute tegemist suhteliselt kompaktsel perioodil, perspektiivis aastatel 2020 kuni 2040. Stsenaariumis sisalduvate ettepanekutega kaasnev maakasutus on erinev – äri- ja tootmismaast elamu- ja ühiskondlike ehitiste maani. Üksikud objektid, mis oma iseloomu poolest toimiksid paremini väljakujunenud kesklinnas, on võimalik rajada Jõhvi linnas ühiskondlike ehitiste maa sihtotstarbega tühjadele kinnistutele, nt tühjale alale Pargi ja Raudtee tänavate vahel, raudteealuse jalakäijate tunneli juures, või muule sobivale krundile. Selliste objektide hulka kuulub nt kino. Teised objektid on võimalik rajada gruppides, kuid vältides liigselt homogeenset maakasutust. Selleks on võimalik kasutada Jõhvi valla üldplaneeringus määratud suuremaid segahoonestuse ja tootmismaa funktsiooniga maa-alasid linnast läänes Jõhvi-Ereda maantee ja raudtee vahel ning linnapiiri ja Edise tee vahel. Äriinkubaatoriga seotud hoonestus on võimalik grupeerida, kusjuures alustavate ettevõtete kasutusse jääksid raudteest põhjapoolse rajatavad Jõhvi Tööstuspargi tootmispinnad. Äriinkubaator ja Tööstuspark on orienteeritud väiketööstusele ja alustavatele ettevõtetele. Seoses

37 Ida-Virumaa tegevuskava 2015-2020. <<http://www.fin.ee/ida-virumaa-tegevuskava-2015-2020>> (01.12.2016)
38 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2015-2020. (2015). - *Riigi Teataja* IV, 15



Joonis 5. I stsenaariumi arengupiirkonnad ja vektor Jõhvi linnas. Autori illustratsioon

äriinkubaatori rajamisega vajavad pikendamist ja korrastamist Saeveski ja Mooni tänav, taasühendamist vajavad Tartu maantee ja Narva maantee ning uut raudteeülest ühendust on vaja Sompä tänavalt Jõhvi-Ereda maantee suunas. Korrastatud tänavavõrguga tekkivat uut linnastruktuuri hakkavad toetama lisafunktsioonid nagu esmatasandi tervisekeskus, multidimensionaalse pereteraapia keskus ning gruppidega rajatavad korterelamud. Viimastesse on kavas pakkuda nii munitsipaalkortereid mahajäetavatest asulatest linna kolivatele inimestele ja linna esmakordselt tööle asuvatele spetsialistidele, kui ka vabaturu põhimõttega üüritavaid ja ostetavaid eluruumi. Selliste elamute rajamist ja munitsipaalsete / vabakasutatavate eluruumide osakaalu tuleb hoolikalt planeerida vältimaks sotsiaalselt kindlustamata inimeste liiga suurt kontsentratsiooni ja sellega kaasnevat nimetatud inimgrupi eraldatust ja kõrvalejätust.

Kuna Jõhvi valla üldplaneeringus sisalduva ettepanekuga raudtee viadukti rajamiseks maanteele 93 Kohtla-Järve – Kukruse – Tammiku paraneb oluliselt Kohtla-Järve ja selle lahuslinnaosade ning Jõhvi linna omavahelised ühendused, tuleb kaaluda maantee nr 93 ja Edise tee ristmiku juures asuvat tootmismaad ühe võimaliku kohana kohaliku ühistranspordikeskuse rajamiseks. Olenevalt investeeringute mahukusest ja tempost võetakse maa-alad järk-järgult kasutusse suunaga idast läände. Selline stsenaarium markerib Jõhvi linna jaoks uut arenguvektorit paralleelselt Tapa-Narva raudteega, mis on üldjoontes kooskõlas SA Ida-Virumaa Tööstusalade Arendus ettepanekutega tööstus- ja ettevõtlusalade arendamise piirkonna osas (vt Joonis 5). Eelpoolmainitud toetab ka tegevuskavas planeeritud rongiliikluse arendamine, kuna uued töökohad ja ühiskondlikud hooned jääksid Jõhvi renoveeritava raudteejaama vahetusse lähedusse, mis loob võimaluse tulla tööle rongiga juba olemasolevat taristut kasutades Kiviõlist, Kohtla-Nõmmelt ja Püssist, ning perspektiivselt ka Kohtla-Järvelt ja Sompast eeldusel, et nendesse asulatesse rajatakse mugavalt kasutatavad ühendused linna ja raudteetrassi vahel.

Selle stsenaariumi peamised tugevused ja nõrkused ning võtmetähtsusega tegurid on tabelis vasakul.

TUGEVD KÜLJED	NÕRGAD KÜLJED
- kiire areng kompaktsel alal ergutab nii kohalikku elu kui ehitusturgu - arengusse on otseselt kaasatud lisaks maakonnakeskusele ka muu taristu	- toetub suuremahulistele investeeringutele riigi ja KOV eelarvest - erasektori huvi ja kaasamise võimalused tõenäoliselt väikesed
VÕTMETÄHTSUSEGA TEGURID	
Äriinkubaator ja/või Tööstuspark Raudteetransport Ühistranspordikeskus Munitsipaalalamud Esmatasandi tervisekeskus Riigigümnaasium	

Stsenaarium II: innovaatiline energeetika

Kuna Eesti on ühinenud Pariisi kliimakokkuleppega (ratifitseeritud 31.10.2016), mille eesmärkidest tulenevalt tuleb Eestis lõpetada põlevkivi otsepoletamine energia saamiseks juba 2030. aastaks, tõdeb Eesti Majandusministeerium, et hiljemalt 2050. aastaks tuleb Eesti energeetikasektor täielikult ümber korraldada³⁹. Seoses sellega tekib Ida-Virumaal perspektiivselt palju tõsisem töökohtade nappus, kui praegu. Enamik inimesi, kes võivad tõenäoliselt töö kaotada, on hõivatud energeetikasektoris. II stsenaarium käsitleb võimalusi kujundada Ida-Virumaa energeetikasektor ümber innovaatiliseks, kasutades olemasolevat taristut ja tööjõudu.

Eestis on põlevkivi kaevandamise enam kui 90 aasta ajaloo jooksul kaevandatud kokku üle miljardi tonni põlevkivi, ning tänaseks on Eesti põlevkivimaardlas kümnesse vanasse allmaakaevandusse suletud kokku ligikaudu 340mln m³ vett (vt Joonis 6). Tallinna Tehnikaülikooli teadurid on koostanud ja välja andnud mitu tööd, mis käsitlevad kaevandusvee kasutamise potentsiaali sooja tootmiseks ja energia salvestamiseks. Käesolev stsenaarium näeb ette Ida-Virumaa kujundamist innovaatilise energeetika piirkonnaks, kus riigi ja erasektori koostööna ehitatakse välja ulatuslik taristu suletud all- ja pealmaakaevanduste kasutamiseks taastuenergia tootmisel⁴⁰.

Suletud allmaakaevandusi kasutatakse II stsenaariumi järgi kolmel erineval moel:

- potentsiaalse energia salvestamine: olemasolevaid allmaaoõnsusi kasutatakse maa-

39 Pau, A. (2016). Eestis tõuseb õhutemperatuur muust maailmast poole kiiremini – talv kaob – *Tehnika. Postimees* [E-ajaleht]. <http://tehnika.postimees.ee/3902365/eestis-touseb-ohutemperatuur-muust-maailmast-poole-kiiremini-talv-kaob?_ga=1.149153779.472753064.1474276155> (08.11.2016)

40 Karu, V. (2011). Suletud põlevkivikaevanduste ressursid – kaevandusvesi - *Schola Geologica*, VII. Tartu: Eesti Loodusuurijate Selts, 83-92

aluste hüdroakumulatsiooni elektriijaamadena, kus kaevandusvett pumbatakse tippkoormuse välisel ajal pealmaareservuaaridesse ja tippkoormuse ajal lastakse raskusjõul tagasi kaevandusesse läbi turbiinigeneraatori. Hüdroakumulatsiooni kasutatakse väga efektiivse salvestusviisina liigenergiele (nt tuulikuparkides toodetud elektrile, mida võrk ei suuda koormustipuvälisel ajal vastu võtta). Samas on ta ideaalne koormuste ühtlustamiseks koormustipu ajal, kuna on väga kiire reageerimisajaga ja detailselt reguleeritav

- soojusenergiasalvestus: kaevandusvesi omab aastaringselt stabiilset temperatuuri 7...9oC

(vt Joonis 7). Kõige korrapärasemalt kaevandatud aladel (kus kasutati kombinilaava meetodil kaevandamist) on võimalik õõnsuste arvu ja kujuga reguleerida kaevandusvee mahtu ja siseringlust nii, et teatud vee kogus suudaks sellele lisatavat soojusenergiat salvestada. Soojusenergiat kogutakse meepealsetes päikesekollektorites, mida rajatakse suletavate pealmaakaevanduste tagasitaiteterritooriumitele. Saadav soojus juhitakse kaevandusvette. Ringluspumpadele toodavad energiat rekultiveeritud aladele rajatavad päikese- ja tuulepargid. Kaevandusvesi soojendatakse soojal aastaajal sel viisil üles ja kasutatakse kütteperioodil järgmises punktis kirjeldatud eesmärgil

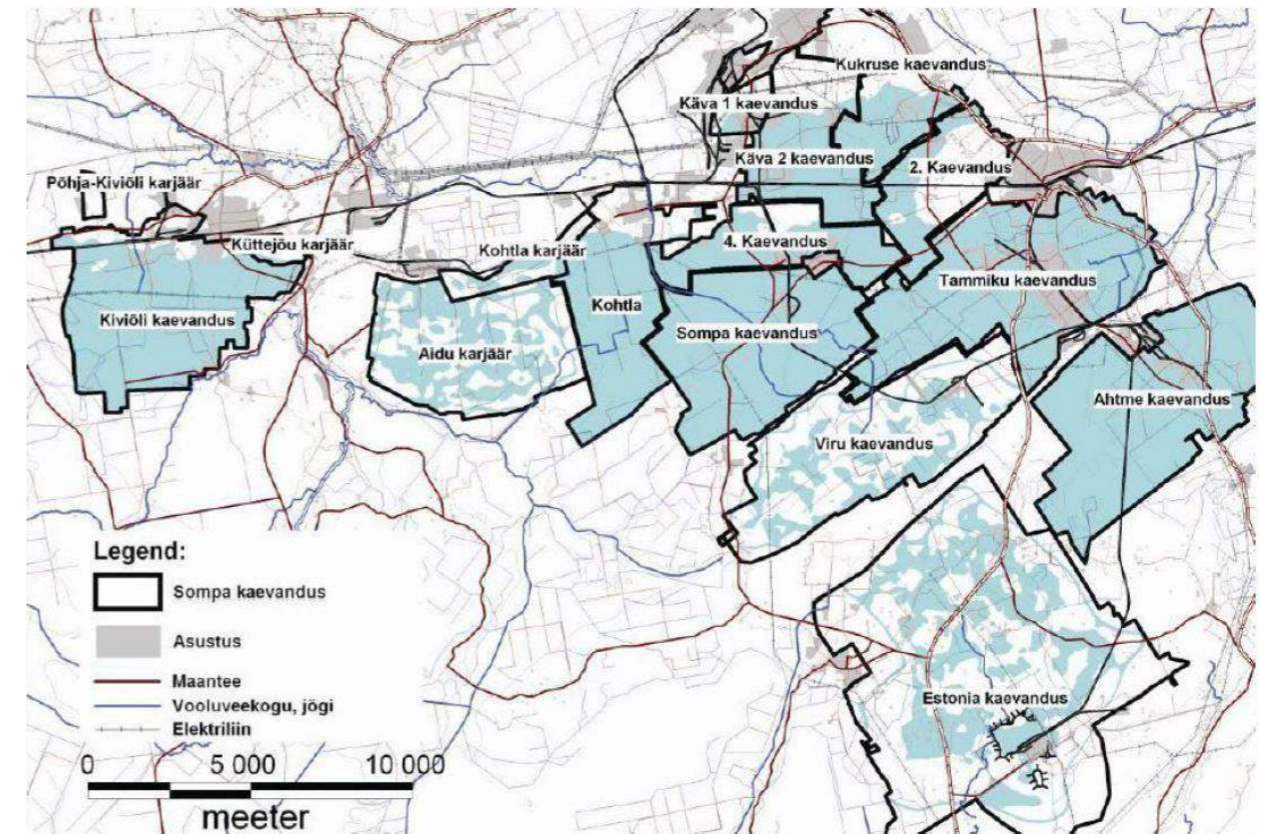
- soojusallikana: analüüsid näitavad, et vanemate suletud kaevanduste (nagu Ahtme, Tammiku, Sompja ja Kiviõli kaevandused) vesi sobib sooja tootmiseks soojuspumpade abil. Selleks tuleb lasta kaevanduse vesi ringluskontuuri ja soojuspumbas alandada selle temperatuur ca 3...4oC võrra. Kogu kaevandusvee soojusvõimsuse potentsiaal on teoreetiliselt ca 50MW⁴¹ (võrdluseks Balti soojuselektriijaama installeeritud soojusvõimsus on ca 400MW). Juhul, kui kaevandusvette juhitakse soojust juurde eelmises punktis kirjeldatud viisil, kasvab potentsiaalne soojusvõimsus veelgi

Suletud pealmaakaevanduste rekultiveeritud aladel rajatakse samal ajal tuule- ja päikesepargid. Sellist tegevust soodustab rekultiveeritud alade suurus, metsanoorendikkude kontrollitud pealekasv ja rekultiveerimise tehnikast tulenev nõlvade orientatsioon praktiliselt otse lõunasse. Tuule- ja päikeseparkides toodetakse nii kaevandusvette salvestatavat elektrit ja soojust, kui ka ringlus- ja soojuspumpade tööks vajalikku energiat.

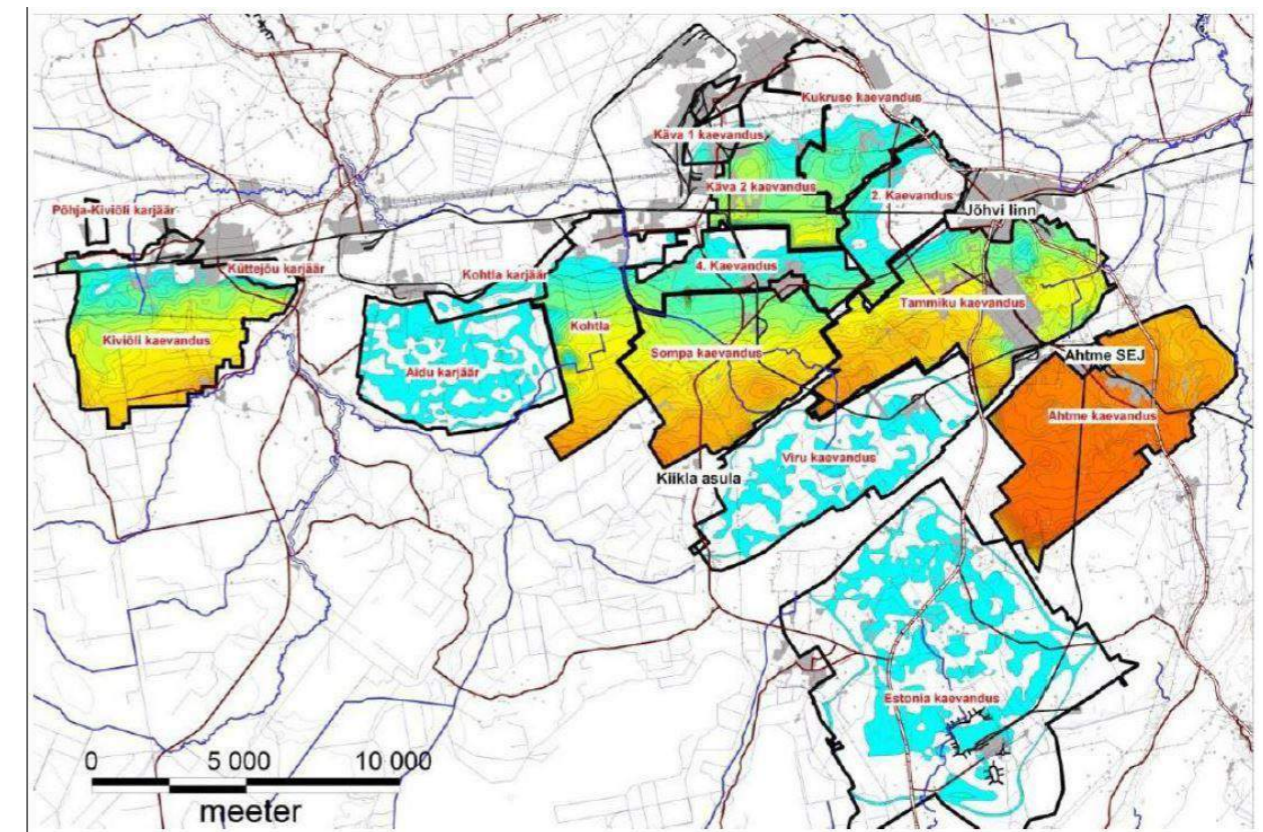
Selliste innovaatiliste süsteemide ümber hakkab kasvama Ida-Virumaa uus energeetikasektor, kus on võimalik täiendkoolituste abiga rakendada paljusid eelnevalt põlevkivienergeetikas rakendatud inimesi. Uudse taristu süsteemide südamesse jääb Jõhvi linn, kuhu luuakse nii tehniline kui juhtimistaristu koos seotud funktsioonidega, nagu näiteks innovaatilise energeetika kompetentsikeskus, täiendkoolituse ja ümberõppekeskus, munitsipaalmaajad töötajatele jne.

Käesolevas stsenaariumis nähakse ette, et Kohtla-Järve monofunktsionaalsed lahuslinnaosad Sirgala ja Viivikonna jäävad uutes tingimustes püsima, kuna nendesse luuakse vastavatesse vanadesse karjääridesse loodavate tuule- ja päikeseparkide tehnilise toe baasid, mis pakuvad tööd nii kohalikele, kui ka igapäevaselt mujalt tööle tulijatele, millega soodustatakse linnadevahelist sidusust.

II stsenaariumi arengupiirkonnaks on eelkõige segahoonestusalad ja tootmismaa Jõhvist läänes. See langeb üldjoontes kokku I stsenaariumis kirjeldatud arengupiirkondadega, seega teeb autor ettepaneku vaadelda neid kahte stsenaariumi kui perspektiivis paralleelselt kulgevaid. Täpsemalt vt p4.4.



Joonis 6. Veega täitunud suletud allmaakaevandused Jõhvi linna vahetus läheduses. Allikas: Kaevandusvee potentsiaal sooja tootmiseks⁴¹



Joonis 7. Kaevandusvee soojuspotentsiaal. Allikas: Kaevandusvee potentsiaal sooja tootmiseks⁴¹

41 Karu, V., Valgma, I., Robam, K. (2011). Kaevandusvee kasutamise potentsiaal sooja tootmiseks. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

TUGEVAD KÜLJED	NÕRGAD KÜLJED
- areng toimub kõikidel riigikorralduse tasanditel - palju võimalusi avaliku ja erasektori koostööks ja erakapitali kaasamiseks	- põhineb uudsetel tehnoloogiatel, mille tegelik efektiivsus ja majanduslik otstarbekus kirjeldatud mastaapides on veel teadmata
VÕTMETÄHTSUSEGA TEGURID	
Hüdroakumulatsiooni elektrijaam Tuule- ja päikesepargid Suletud kaevandused Kompetentsi – ja täiendkoolituse keskus Munitsipaalelamud	

Selle stsenaariumi peamised tugevused ja nõrkused ning võtmetähtsusega tegurid on tabeklis vasakul.

Stsenaarium III: riigikaitsealane areng

III stsenaarium tugineb Eesti Vabariigi Riigikaitse Arengukava 2013-2022⁴² seisukohtadele, mille võib lühidalt kokku võtta vajadusega luua Eestisse sõjaline kiirreageerimisvõime, mis põhineb 2 jalaväebrigaadi komplekteerimisel, kusjuures vähemalt ühele brigaadile tagatakse täielik soomusmanöövervõime. Tulenevalt viimaste aastate ümberkorraldustest Eesti kaitseväes ning riigi kaitsealastest tehingutest, nagu jalaväe lahingumasinatate ost, on 1. jalaväebrigaadi peamiseks baasiks saamas Tapa kaitsevälinnak, mis on täna Eesti suurim ja kõige parema taristuga kaitselinnak. Tapa linnak on arengukavas käsitletud kui laienemisvõimalust omav, kuid ei logistilisest ega strateegilisest seisukohast ei saa see teenindada mõlemat komplekteeritavat brigaadi. 2. jalaväebrigaadi efektiivsuseks funktsioneerimiseks on vajalik arendada veel üks kaitselinnak Tapa linnaku paariaastataguse tasemega (enne 1. jalaväebrigaadi mehaniseerimise alustamist) võrreldavaks. Näiteks, pärast 1. jalaväebrigaadi täielikku mehaniseerimist ja sellele liikursuurtükke ostmist viiakse olemasolevad haagissuurtükid ilmselt Tapalt üle 2. jalaväebrigaadi koosseisu. Suure tõenäosusega puudutab see ka kõiki teisi toetus- ja kaudtuleüksusi.

Lisaks sellele, seoses pingelise rahvusvahelise olukorraga, on sagenenud ettepanekud kaasata Eesti kaitseesse rohkem liitlasvägesid ja suurendada Eesti kaitsekulutusi. Sellele on järgnenud nii hüpoteetilised ettepanekud, nagu näiteks tankipataljoni ostmise, kui ka reaalsed sammud, nagu NATO vägede alaline paigutamine Eestisse. Viimasega seoses on viimasel ajal hüppeliselt kasvanud nii voodikohtade vajadus väeosade kasarmutes, kui ka nõudlus kogu kaudselt seotud taristu järele (nt üürikorterid, meelelahutus jne).

2. jalaväebrigaadi baasi rollile võivad kandideerida nii Jõhvi kui Võru kaitsevälinnakud. Mõlemad omavad arvestatavaid laienemisvõimalusi, ning mõlemas on tehtud investeeringuid sõdurite olmetingimuste parandamiseks. Kuid tehnika ja kaudtuleüksuste kasutamise seisukohast lähtuvalt on Jõhvil Võru ees olulised eelised – vahetus läheduses paikneb Sirgala harjutusväli (laienemisvõimalustega), ning tagatud on mugav ühendus Kaitseväge keskpõlügeniga nii maantee kui raudteega. Seega eeldab III stsenaarium, et 2. jalaväebrigaadi baasiks saab Jõhvi kaitsevälinnak, mis peab sellisel juhul oluliselt laienema ja millega kaasnevad kaudsed muutused linna elukorralduses ja majanduses.

Tulenevalt ajateenijate arvu suurenemisest ja tõenäolisest NATO sõjaväekontingendi paigutamisest kolmes Eesti suurimas linnakus ehitatakse Jõhvisse uued kasarmud kuni 250 ajateenijale ja kuni 300 liitlassõdurile – s.t. 3-4 uut kasarmut koos teenindava tarisuga. Sellele lisanduvad nii suuremahuline uus taristu tehnika hoiustamiseks ja hooldamiseks kui ka eriotstarbelised väljaõppehitised. Selleks on Jõhvi valla kehtivas üldplaneeringus reserveeritud ulatuslik maa-ala linnast idas. Stsenaarium eeldab, et reserveeritud riigikaitse juhtfunktsiooniga maa on baasi arendamiseks piisav.

Lisanduval isikkoosseisul on tuntav mõju kogu linnale. Välissõdurite ja ohvitseride soov veeta vaba aeg linnas elavdab kohalikku meelelahutus- ja teenuste turgu. Seoses ajateenijate arvu kasvuga ja NATO koosseisu administreerimisega kaasneb juurdevool personali osas, kes ei ole kohustatud ööbima väeosa territooriumil. See on ca 100 ohvitseri ja tsiviilspetsialisti koos peredega. See viib arenguni kohalikul üüriturul. On võimalik uute munitsipaalrajade rajamine kohalike omavalitsuste ja kaitseministeeriumi koostööl. Elamute kompleksi rajamine on vajalik väeosa vahetus läheduses,

42 Riigikaitse Arengukava 2013-2022. <http://www.kaitseministeerium.ee/riigikaitse2022/riigikaitse-arengukava/index.html> "http://www.kaitseministeerium.ee/riigikaitse2022/riigikaitse-arengukava/index.html" (03.01.2017)

milleks sobib amortiseerunud suvilatega Vase tänava piirkond (üldplaneeringus elamumaa). Kaasaegse elurajooni rajamine sinna koos tänavavõrgu korrastamise ja vajalike tehnovõrkudega toob kaasa maa hinna kasvu ja tõenäoliseid muutuseid Pargi ja Malmi tänavate vahelisel alal, mis muutub homogeensest tootmispiirkonnast segahoonestusega alaks. Pargi-Malmi tänavate kvartali väljaarendamine kuulub Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia prioriteetsusgruppi 3.

Kirjeldatud stsenaariumi järgi jääks areng pigem ainult Jõhvi siseseks (vt Joonis 8). Perspektiivseks arengusuunaks võib ette näha parema ühenduse loomist Sirgala harjutusväljaga, mis tähendaks uue tee rajamist Jõhvist Viivikonda ja Sirgalasse. See aitab muuhulgas parandada Kohtla-Järve lahuslinnaosade ühendust maakonnakeskusega. Kuna uus tee oleks väga kitsa otstarbega ja rajatav raskesti läbitavale maastikule, on selle majanduslik otstarbekus küsitav ja stsenaariumi koostamisel sellega arvestada ei saa.

Selle stsenaariumi peamised tugevused ja nõrkused ning võtmetähtsusega tegurid on tabelis paremal.

Stsenaarium IV: kaubalennujaam

Vastavalt Statistikaameti andmetele on nii Ida-Virumaa tervikuna, kui selle suurimad tööstuslinnad kaubandusvoogude seisukohast eksportivad üksused. Sillamäe ja Kohtla-Järve kogueksport ületab importi kahekordselt, ning maakonna kui terviku import moodustab ainult 5/8 ekspordist. Tegemist on nii Eesti sisese kui rahvusvahelise ekspordiga, kus põhilisteks eksporditüüpideks on ehitusmaterjalid, metallkonstruktsioonid, seadmed, keemiatooted, puitmaterjal, mööbel ja toiduained. Üheks tähtsaimaks rahvusvahelise ekspordi koridoriks on Sillamäe sadam, mida toetab nii raudtee- kui maanteetransport. Vastavalt IV stsenaariumile lisandub nendele ka uus Ida-Virumaa kaubalennujaam, mis rajatakse Jõhvi valda Ahtme asumis piirile.

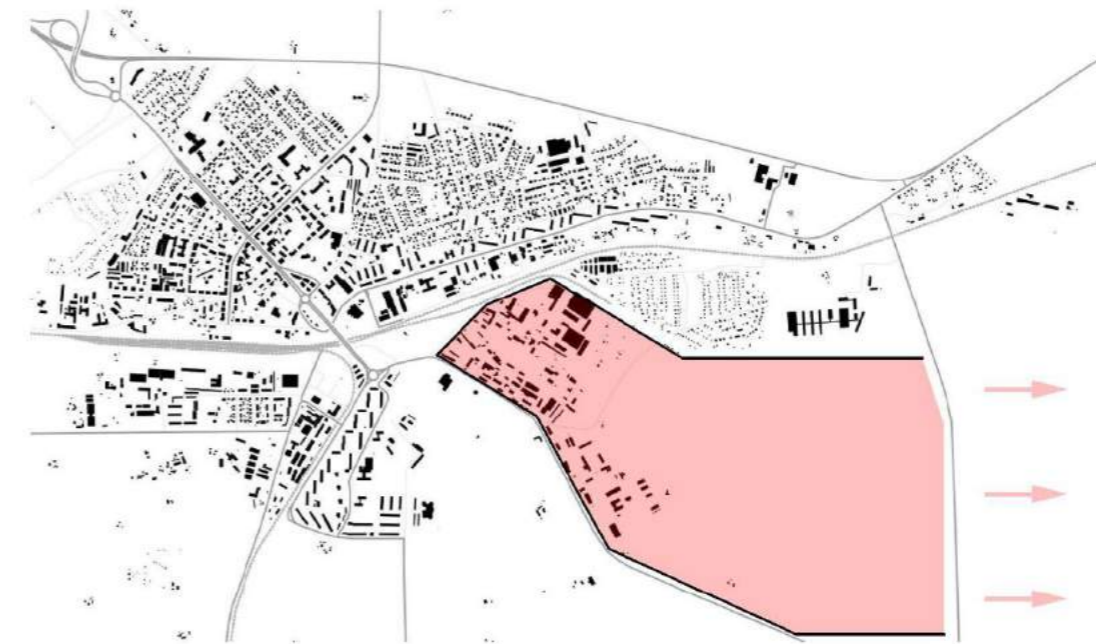
Lennujaama rajamist ja kaubalennutranspordile panustamist soodustab asjaolu, et tulenevalt keskkonnanõuete pidevast karmistamisest muutub meretransport pidevalt kallimaks ja tõenäoliselt on vaadeldavas tulevikus lennutransport võimeline meretranspordiga konkureerima. Lisaks sellele muudab uute tehnoloogiate levik, nagu näiteks elektriavioonide lai rakendamine nii lennunduses kui laevanduses, hinna küsimus teisejärguliseks ja määravaks saab pigem kiiruse ja otstarbekuse aspekt – palju mõistlikum on transportida lennukiga nt kompaktselt ja kergekaalulist või kiiresti riknevat kaupa, mis ei nõua nt suuregabariidilist konteinerit või suurt tõstevõimet.

IV stsenaarium eeldab, et lennujaama arendamine loob uusi võimalusi ettevõtetele, kelle areng on siiani olnud pärsitud just sobilike ekspordivõimaluste puudumise tõttu. Koos lennujaamaga loodaks Jõhvi linna ka uus rahvusvaheline logistikakeskus, mis oleks Sillamäe sadama, Jõhvi kaubalennujaama ja Ida-Virumaa raudteetranspordi koostööettevõtte.

Jõhvi valla üldplaneeringus on reserveeritud maa 1,2km pikkuse lennuraja rajamiseks Jõhvi linnast lõunasse, Puru ja Ahtme asumite vahetusse lähedusse. Asukoht on kaubavoogude seisukohast soodne, kuna seda on võimalik maanteega nr 93 ühendada nii Tallinn–Narva–Peterburi kui ka Jõhvi-Tartu-Valga maanteega. Kaasnev logistikakeskus on sellisel juhul võimalik luua kas lennujaama vahetusse lähedusse, või mõnele kasutuseta maa-alale Jõhvi linnas või linnapiiril. Lisaväärtusena luuakse lennujaamale võimekus võtta vastu ka reisilennukid.

Selle stsenaariumi peamised tugevused ja nõrkused ning võtmetähtsusega tegurid on tabelis paremal.

TUGEVAID KÜLJED	NÕRGAD KÜLJED
- põhineb otsustel, mis on riiklikul tasemel juba vastu võetud ja milleks on rahastus tõenäoliselt olemas	- tugev sõltuvus rahvusvahelisest poliitilisest olukorrast - arengupiirkond on suhteliselt väike ja omab vähest mõju Ida-Virumaa linnastule
VÕTMETÄHTSUSEGA TEGURID	
Väeosa arendamine (kasarmud, tehniline taristu) Sirgala harjutusvälja arendamine Munitsipaalelamud Üüri- ja meelelahutusturu elavnemine	



Joonis 8. III stsenaariumi arengupiirkonnad ja vektor Jõhvi linnas. Autori illustatsioon

TUGEVAID KÜLJED	NÕRGAD KÜLJED
- lähtub eksportiva majanduse eeldatavatest vajadustest, s.t. omab reaalselt potentsiaali ja kasvuvõimalusi	- lennujaam ja tõenäoliselt ka kaasnev logistikataristu luuakse linnast väljapoole, objekti mõju linnapiidile on minimaalne
VÕTMETÄHTSUSEGA TEGURID	
Kaubalennujaam Logistikakeskus Raudteetransport Sillamäe sadam	

FAAS	STSENAARIUMI SEIS	TEGEVUS	SISU 1	SISU 2	VALIKU STAADIUM
DIAGNOOS	LAHKNEMINE	Strateegiline küsimus	Millised on Jõhvi linna arenguperspektiivid maakonna tõmbekeskusena?		PROBLEEM
		Muutustele sunnivad tegurid	Avaliku sektori investeeringud	Erasektori investeeringud	
PROGNOOS	TEKKIMINE	Probleemid ja trendid	Elanikkonna väljaränne ja vananemine Linnakeskkonna madal füüsiline kvaliteet		LÄHENEMINE
		Määramatuse ulatus	Keskpikk perspektiiv	Pikk kuni väga pikk perspektiiv	
		Stsenaariumi loogika	Areng toimub läbi avaliku sektori investeeringute füüsilisse keskkonda ja elukvaliteeti	Areng toimub läbi tööjõuturu restruktureerimise uude energeetika ümber, mis põhineb erakapitalil	
	Stsenaariumi sisu	Ida-Virumaa tegevuskavas loetletud investeeringute elluviimine Jõhvis ettevõtluse, hariduse, kultuuri ja tervishoiu valdkonnas	Innovaatilise tehnilise taristu rajamine üle kogu Ida-Virumaa, oluliste objektidega Jõhvis, millega kaasneb tööturu elavnemine		
ETTEKIRJUTUS	LÄHENEMINE	Erinevad lähenemised	- tegevuskava rakendamine täiel määral - tegevuskava osaline rakendamine valdkondade kaupa	Puuduvad	VALIK
	Arengu võtmepunktid	Äriinkubaator Tööstuspark Raudteetransport Ühistranspordikeskus Munitsipaalalamud Esmatasandi tervieskeskus Riigigümnaasium	Hüdroakumulatsiooni elektrijaam Tuule- ja päikesepargid Suletud kaevandused Kompetentsi- ja täiendkoolituse keskus Munitsipaalalamud		
		Võimalik perspektiiv	Avaliku ja erasektori koostööna hakatakse Ida-Virumaa energeetikasektorit ümber kujundama innovaatiliseks. Projektide ristsubsideerimise ja maksuerisustega		
		Strateegiline planeerimine	saavutatakse kasumite jäämise tekkepiirkonda, mille arvelt arendatakse Jõhvis välja Ida-Virumaa arengukavas käsitletud objekte, eelkõige ettevõtluse, kultuuri, hariduse ja tervishoiu valdkonnas		
			Kanda üle magistr töö lõpplahendusse: võimaliku perspektiivi kirjeldamine mahulise planeeringu abil, jätkusuutliku urbanismi põhimõtetel		

4.3 Stsenaariumite vastastikuse mõju hindamine

Koostatud stsenaariumite puhul on võimalik tuvastada jooni, mis on üldiselt omadustelt sarnased või mida on võimalik sarnasteks arendada. Nii tuginevad stsenaariumid I, II ja IV ettevõtlustegevusele, stsenaarium III aga riigikaitsele. Stsenaariumid I ja II võivad olla geograafiliselt linnas piiritletud üldjoontes sama territooriumiga, milleks on Jõhvi Tööstuspark ja lähiümbrus. Stsenaariumid III ja IV jäävad sellest piirkonnast kaugemale.

Stsenaariumite komponentide vastastikuse mõju tuvastamiseks on kasutatud nn „maksimumlähenemise“ mudelis kirjeldatud ristanalüüsi tehnikat (CIA – cross impact analysis)⁴³.

Analüüs põhineb kõige tugevamate mõjutegurite võrdlemisel enam mõjutatavate teguritega ja sellele tugineval stsenaariumite jätkusuutlikkuse hindamisel. Tulenevalt tabelis toodud mõjuvate ja mõjutatavate tegurite skooridest võib teha järelduse, et kuigi enim mõju kõikide stsenaariumite lõikes avaldaksid hüdroakumulatsiooni elektrijaam, raudteetranspordi areng, kaubalennujaam ja logistikakeskus, on kolm viimast samal ajal ka enim mõjutatavate tegurite hulgas, samal ajal kui elektrijaama passiivne skoor jääb allapoole keskmist, mis tähendab, et energeetika stsenaariumi elluviimine toob piirkonnale enim mõju ja samal ajal on kõige vähem muudest teguritest (vt Joonis 9).

4.4 Kõige jätkusuutlikuma stsenaariumi valik ja kirjeldus

P4.3. Tehtud analüüsi tulemusena tunnistab autor kõige jätkusuutlikumaks stsenaariumiks innovaatilise energeetika stsenaarium (stsenaarium II). Lisaks on autori seisukohast võimalik I ja II stsenaariumi kombineerimine selliseks, et arengusse saaks võrdselt panustada nii avalik- kui ka erasektor, kus erinevate riigi/KOV ja/või eraettevõtte investeeringutega ehitatavad objektid on võimalik omavahel ristsubsideerida nt maksuerisustega, kus II stsenaariumi järgi loodava energeetika pealt kogutav maksutulu kuluks suures ulatuses Jõhvi linna I stsenaariumi objektide loomisele. Autor on seega veendumusel, et Jõhvi linnale on soodne kahe esimese stsenaariumi paralleelne areng ja koostoime.

Vastavalt Joonisel 1 illustreeritud lähenemisele näeb kahe paralleelse stsenaariumi üle kandmine magistr töösse välja nii, nagu on kujutatud tabelis vasakul.

5. UURIMISTÖÖ LÜHIKOKKUVÕTE JA MAGISTRITÖÖ LÄHTEÜLESANNE

Magistritöö keskendub Jõhvi linna käsitlemisele potentsiaalselt tugevaima kohaliku tõmbekeskusena ja selle arendamise võimalustele. Selleks üritab autor Ida-Virumaa tegevuskavas ning Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegias määratletud kahele põhilisele probleemile, milleks on tööealise elanikkonna väljaränne ja linnastu füüsilise keskkonna madal kvaliteet, läheneda planeeringulisest seisukohast.

Autori hinnangul on vähemalt analüütilisel tasandil Jõhvit ja Kohtla-Järvet kui ühtselt toimivat funktsionaalset linnaala, kus ühte linna ei saa teisest eraldada. Omavahel nii tihedalt põimunud linnade puhul on selleks nii praktiline vajadus, kui ka vastav linnageograafiline lähenemine, mida toetavad kohalikud arengudokumendid, ja mida üldjoontes kinnitab OECD funktsionaalsete linnaalade defineerimise meetodika⁴⁴.

Kuna Ida-Virumaal tõusevad esiplaanile sotsiaalsed ja ökoloogilised väljakutsed, mis oma tõsiduse poolest pigem isegi jätavad varju arhitektuuri- ja planeeringualaseid probleeme, on probleemistiku käsitlemiseks valitud jätkusuutliku urbanismi teooria arhitektuurteoreetilised seisukohad, mis käsitlevad linna kui majanduslikku, sotsiaalset ja ökoloogilist regiooni. Teooria kohaselt käsitletakse linna kui nende kolme süsteemi absoluutset baasühikut, kus negatiivsete majanduslike, sotsiaalsete ja ökoloogiliste muutuste mõju on koheselt teravalt tunda, kuid samas ka muutused paremuse poole toovad kaasa käegakatsuvat positiivset mõju. Majandusliku regioonina toimimiseks ei pruugi olla vajalikku „kriitilist massi“ isegi Jõhvil ja Kohtla-Järvel koos, ning seega tuleb sellega kaasnevad ohud maandada I stsenaariumis kirjeldatud ettevõtluse arendamiseks mõeldud meetmetega. Selleks tuleb leida sobilikud planeeringulised ja arhitektuurilised lahendused juba magistritöö koostamise ajal. Sarnaste võtetega ja lisaks ka läbi riigi tugeva kohaloleku probleemses regioonis püütakse leevendada ka sotsiaalse regiooni ebaefektiivsust, kus taaskord on magistritöös vaja leida vastused vajalike objektide ja neid ümbritseva linnaruumi väärtuste ja esteetika küsimustele.

Eraldi küsimusena on vaadeldud ökoloogilise regiooni, kuna Ida-Virumaa puhul on tegemist ühe Eesti suurimate saasteallikate asupaigana, kus õhu ja vee saastest on tingitud nii inimeste madal elukvaliteet, maa madal väärtus ja viljakus, kui kaudsest ka linnaruumi madal füüsiline kvaliteet. Kahjuks tuleb selles valdkonnas tõdeda, et ulatuslike tööstusalade ja mitme üleriigilise tähtsusega suurettevõtte tõttu on keskkonnaprobleemid Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonnas tõesti suuremad, kui regionaalsel tasemel lahendada on võimalik, ning magistritöös tuleb arvestada vaid üldiste keskkonnaprobleemide suhtes toetavate ettepanekutega, nagu ühistransport, kergliiklus, rekreatsioonialad ja üldiselt keskkonnasõbraliku eluviisi juurutamine läbi inimliku ja mugava linnaruumi loomise.

Kuigi töös on käsitletud Jõhvi ja Kohtla-Järve funktsionaalset linnaala, tuleb magistritöö lahenduses siiski keskenduda väiksemale alale Jõhvis, mille tuvastamiseks ja sealsete võimalike arengute kirjeldamiseks on võetud appi stsenaariumplaneerimise meetodika. See XX sajandi teises pooles militaarplaneerimise ja hiljem ärijuhtimise meetodina kasutatud strateegia jõudis eelmise sajandi lõpus ja praeguse sajandi alguses ka linnaplaneerimisse, kuid ei ole jõudnud veel laialt levida, ning mõned uurijad peavad seda veel lõpuni välja arendamata meetodiks.

Stsenaariumplaneerimisega tutvumise ja selle igakülgse rakendamise huvides on töös püütud kombineerida kolme stsenaariumplaneerimise koolkonna meetodeid. Kõigepealt kasutati intuiitiivse loogika meetodit selleks, et koostada intuiitiivsed stsenaariumid, mis sarnanevad visioonidega, kuid

Mõjutav tegur:	Äriinkubaator/ Tööstuspark	Raudteetransport	Ühistranspordikeskus	Munitsipaalalamud	Esmatasandi tervikeskus	Riigigümnaasium	Hüdroakumulatsiooni elektrijaam	Tuule- ja päikesepargid	Suletud kaevandused	Kompetentsi ja täiendkoolituse keskus	Jõhvi väeosa arendamine	Sirgala harjutusvälja arendamine	Üüri- ja meelelahutus- turu elavnemine	Kaubalennujaam	Logistikakeskus	Sillamäe sadam	AKTIIVNE SKOOR:
Äriinkubaator/ Tööstuspark		2	1	2	0	0	1	1	0	1	0	0	2	3	3	2	18
Raudteetransport	1		2	0	0	2	0	1	1	1	2	2	0	3	3	1	19
Ühistranspordikeskus	1	3		1	3	3	0	0	0	1	0	0	3	2	1	0	18
Munitsipaalalamud	2	0	1		0	2	1	1	1	1	2	0	3	1	1	0	16
Esmatasandi tervikeskus	0	0	1	1		0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	5
Riigigümnaasium	0	1	3	1	1		0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	10
Hüdroakumulatsiooni elektrijaam	2	1	1	2	0	0		3	3	3	0	0	2	1	1	0	19
Tuule- ja päikesepargid	1	1	0	2	0	0	3		3	2	0	0	0	0	1	0	13
Suletud kaevandused	0	1	0	0	0	0	3	3		2	0	0	0	0	1	0	10
Kompetentsi ja täiendkoolituse keskus	2	0	1	2	0	1	3	3	3		0	0	2	0	1	0	18
Jõhvi väeosa arendamine	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0		3	3	2	2	2	18
Sirgala harjutusvälja arendamine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		0	3	3	3	12
Üüri- ja meelelahutus- turu elavnemine	0	2	2	3	0	0	0	0	0	1	2	0		0	0	0	10
Kaubalennujaam	1	3	1	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0		3	3	19
Logistikakeskus	3	3	3	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	3		3	19
Sillamäe sadam	2	2	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	0	3	3		18
PASSIIVNE SKOOR:	16	21	17	16	4	8	13	15	11	14	18	11	20	21	23	14	

Joonis 9. Koostatud stsenaariumite võtmetegurite vastastikuse mõju analüüs CIA meetodil. 0 – sõltumatu, 1 – nõrk mõju, 2 – mõõdukas mõju, 3 – tugev mõju. Autori illustratsioon

44 Jauhainen, J. (2005). Linnageograafia : linnad ja linnauurimus modernismist postmodernismini. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia

tuginevad siiski mõnel määral reaalsetele arengudokumentidele ja otsustele või väga realistlikele perspektiividele – riiklikud investeeringud elukvaliteeti, innovatiivse energeetika areng, riigikaitsealane areng ning kaubalennujaama rajamine. Seejärel kasutati trendide koolkonna analüütilist meetodit stsenaariumite võtmetegurite omavahelise mõju hindamiseks ning kõige jätkusuutlikuma stsenaariumi valikuks, milleks osutus energeetika stsenaarium.

Energeetika ja riiklike investeeringute stsenaariumite paralleelse kulgemise võimalust põhjendatakse nende elluviimisel ehitatavate objektide maa-alade üldjoontes kokkulangevusega ja asjaoluga, et nende kahe stsenaariumi elluviimine samaaegselt võib olla majanduslikult kasulik, kuna loob suuremaid võimalusi erakapitali ja avaliku sektori koostöök ja kasumite rakendamiseks tekkekohas. Autor otsustas eeldada, et I ja II stsenaariumi samaaegne elluviimine saab olema magistritöö lähtepunktiks. Seejärel kirjeldati I ja II stsenaariumi koondumist ühte ja ülekandmist magistritöö planeeringusse kasutades nn Prantsuse koolkonna meetodit.

Töö tulemusena jõuab autor stsenaariumini, mille kohaselt avaliku ja erasektori koostööna hakatakse Ida-Virumaa energeetikasektorit ümber kujundama innovaatiliseks. Projektide ristsubsideerimise ja maksuerisustega saavutatakse kasumite jäämine tekkepiirkonda, mille arvelt arendatakse Jõhvis välja Ida-Virumaa arengukavas käsitletud objekte, eelkõige ettevõtluse, kultuuri, hariduse ja tervishoiu valdkonnas. Uute suuremahuliste arenduste kavandamisel tuleb planeeringus lähtuda jätkusuutliku urbanismi põhimõtetest ja luua keskkonnasõbralikku eluviisi soodustav linnaruum. Selle tulemusena paraneb Jõhvi linnakeskkonna füüsiline kvaliteet ja sidusus, tugevneb kohalik kogukond ja majandus, aeglustub tööealise elanikkonna väljavool, väheneb surve kohalikult tööjõuturule ning kasvab kohalike ettevõtjate konkurentsivõime.

6. KASUTATUD ALLIKATE NIMESTIK

Amer, M., Daim, T. U., Jetter, A. (2013). A review of scenario planning – *Futures*, 46, 23-40

Calthorpe, P., Fulton, W. (2001). *The Regional City: Planning For The End of Sprawl*. USA, New-York: Island Press

Congress for the New Urbanism. (1999). *Charter of the New Urbanism*. / ed. E. Talen. USA: McGraw-Hill, Inc

Durance, P., Godet, M. (2010). Scenario building: uses and abuses - *Technological Forecasting & Social Change*, 77, 1488–1492

Farr, D. (2008). *Sustainable Urbanism: Urban Design With Nature*. Hoboken, New Jersey: Jon Wiley & Sons

Functional Urban Areas in OECD countries: Estonia. <http://www.oecd.org/gov/regional-policy/functional-urban-areas-all-estonia.pdf> (20.11.2016)

Godet, M. (2000). The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls - *Technological Forecasting and Social Change*, 65, 13-22

Huss, W. R., Honton, E. J. (1987). Scenario planning—what style should you use? - *Long Range Planning*, 20 (4), 21-29

Ida-Virumaa tegevuskava 2015-2020. <http://www.fin.ee/ida-virumaa-tegevuskava-2015-2020> (01.12.2016)

Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities* (1961). New-York, USA: Vintage Books

Jauhiainen, J. (2005). *Linnageograafia : linnad ja linnaurimus modernismist postmodernismini*. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia

Juhtkiri: Ida-Virumaa vajab tulevikuvisioni – *Postimees* [E-ajaleht]. <http://arvamus.postimees.ee/3703559/juhtkiri-ida-virumaa-vajab-tulevikuvisioni> (22.11.2016)

Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna jätkusuutliku arengu strateegia 2015-2020. (2015). - *Riigi Teataja* IV, 15

Karu, V. (2011). Suletud põlevkivikaevanduste ressurss – kaevandusvesi - *Schola Geologica*, VII. Tartu: Eesti Loodusuurijate Selts, 83-92

Karu, V., Valgma, I., Robam, K. (2011). *Kaevandusvee kasutamise potentsiaal sooja tootmiseks*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

Khakee, A. (1991). Scenario Construction for Urban Planning – *Omega*, 19 (5), 459-469

Kohtla-Järve (2011). - *Eesti Entsüklopeedia veeb*. <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-j%C3%A4rve> (22.11.16)

Krawczyk, E., Ratcliffe, J. (2006). Application of futures methods in urban planning processes in Dublin – *Fennia*, 184 (1), 75–89

Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. 1970 ed. Oxford, UK: Oxford University Press

Mahmoud, M. (2009). A formal framework for scenario development in support of environmental decision-making - *Environmental Modelling & Software*, 24, 798–808

Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation - *Psychological Review*, 50 (4), 370–96.

Pau, A. (2016). Eestis tõuseb õhutemperatuur muust maailmast poole kiiremini – talv kaob – *Tehnika. Postimees* [E-ajaleht]. http://tehnika.postimees.ee/3902365/eestis-touseb-ohutemperatuur-muust-maailmast-poole-kiiremini-talv-kaob?_ga=1.149153779.472753064.1474276155 (08.11.2016)

Pillkahn, U. (2008). *Using Trends and Scenarios as Tools for Strategy Development*. Erlangen, Germany: Publicis Corporate Publishing

Põlevkivi kaevandamise tehnoloogiate keskkonnamõju prognoos 2016-2030. (2013). Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

Ratcliffe, J., Krawczyk, E. (2004). *Imagineering cities – creating liveable urban futures*. Dublin, Ireland: The Futures Academy of Dublin Institute of Technology

Regions That Work: How Cities and Suburbs Can Grow Together .(2000). M. Pastor Jr., P. Dreier, J. E. Grigsby III, M. López-Garza. USA: University of Minnesota Press

Riigikaitse Arengukava 2013-2022. <http://www.kaitseministeerium.ee/riigikaitse2022/riigikaitse-arengukava/index.html> (03.01.2017)

Rotmans, J., Asselt, M., Anastasi, C. (2000). Visions for a sustainable Europe - *Futures* 32, 809–831

Scenarios as tools for international environmental assessments. (2001). / Alcamo, J. Copenhagen: EEA

Schoemaker, P. J. H. (1993). Multiple Scenario Development: Its Conceptual and Behavioral Foundation - *Strategic Management Journal*, 14(3), 193-213

Schwab, S., Cerutti, F., Von Reibnitz, U. H. (2003). Using scenarios to shape the future of agricultural research - *Foresight*, 5, 55-61

Sepp, M., Pensa, M. (2009). Põlevkivisaaga Narva karjääri maadel - *Eesti Loodus*, 6, 14-19

Stojanović, M., Mitković, P., Mitković, M. (2014). The Scenario Method in Urban Planning - *Facta Universitatis*, 1 (12), 81-95. Serbia: University of Niš

Zegras, C., Rayle, L. (2012). Testing the rhetoric: An approach to assess scenario planning's role as a catalyst for urban policy integration – *Futures*, 44, 303–318

UN. (1987). Report of World Commission on Environment and Development. 1987. UN. Lk 41

Van der Run, S., Cowan, S. (2005). *Ecological Design*. USA, New-York: Island Press

Volkery, A., Ribeiro, T. (2009) Scenario planning in public policy: Understanding use, impacts and the role of institutional context factors - *Technological Forecasting & Social Change*, 76, 1198–1207

IV. Magistritöö seletuskiri

Seletuskirja sisukord

Jooniste loetelu	36
SISSEJUHATUS JA MAGISTRITÖÖ IDEE	37
1. AJALOO LINE ÜLEVA ADE JA OLEMASOLEV OLUKORD	39
1.1 Ida-Virumaa linnastu kujunemine	39
1.2 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnade füüsiline keskkond	39
2. VISIOON	41
2.1 Kaevandusalade järelmõju uurimine	41
2.2 Energopol	41
3. REFERENTSOBJEKTID	43
3.1 Dunkirki ülikool	43
3.2 Ruhri söebassein: Emscher pargi projekt	43
3.3 Kiruna linna nihutamine	20
4. PLANEERITUD OBJEKTID	45
4.1 Fookusobjekt: Energopol	45
4.2 Elamukvartalid	45
4.3 Raudteejaam	46
4.4 Väljakud	46
4.5 Spordikompleks	46
4.6 Meelelahutushoone	46
5. LIIKLUS	47
5.1 Kergliiklus	47
5.2 Autoliiklus	48
5.3 Parkimine	48
5.4 Raudteeliiklus	48
6. HALJASTUS	50
6.1 Olemasolevad haljasalad ja planeeritud haljasvõrk	50
7. TEHNILISED NÄITAJAD	51
8. KASUTATUD ALLIKATE NIMESTIK	52

Seletuskirja jooniste loetelu

Joonis 1: Energopoli kompleksi skeem

Joonis 2: uus raudteejaam

Joonis 3: väljakute paiknemine kesklinnas

Joonis 4: Jõhvi linnapromenaad Keskväljakust kontserdimajani

Joonis 5: oluline kergliiklussiht Sompa tänav – Jõhvi promenaad

Joonis 6: kergliiklusteede võrgustik Jõhvis vastavalt magistritöö lahendusele

Joonis 7: olulised muudatused autoliikluses

SISSEJUHATUS JA MAGISTRITÖÖ IDEE

Käesolev magistritöö on moodustatud kahest põhiosast: arhitektuur-teoreetiline uurimistöö ja planeerimisprojekt.

Uurimistöö keskendub tööstuspiirkondades asuvate linnade ja asumite probleemidele, mis on seotud majanduslikust olukorrast tingitud negatiivsete muutustega, nagu näiteks elanikkonna väljaränne, linnaruumi ja keskkonna kvaliteedi langus, ebaratsionaalne maakasutus, väärtuse ja funktsiooni kadumine jne. Uurimist teostatakse Ida-Virumaa näitel ja keskendutakse Jõhvi linnale. Planeerimisprojekt keskendub Jõhvi linna käsitlemisele potentsiaalselt tugevaima kohaliku tõmbekeskusena ja võimalustele selle arendamiseks.

Teema on autori arvates aktuaalne, kuna Ida-Virumaa linnu vaevavad probleemid on tüüpsed ja omased väga paljudele postkommunistliku Euroopa linnadele, ometi ei ole nende lahendamiseks ühte kindlat ja toimivat lahendust leitud ning Eesti tingimustesse sobitada suudetud. Elanike väljaränne Ida-Virumaalt jätkub ja Vabariigi Valitsuse programmid selle peatamiseks ning piirkonna paremaks integreerimiseks Eesti ühiskonda ei ole oodatud vilja kandnud. Arvestades ohtudega, mis kaasnevad vähese integreerituse, tööpuuduse ja piirkonna majanduse ajast mahajäämisega, tuleb Ida-Virumaa hääbumist takistada kõigi võimalike vahenditega, k.a. arhitektuursete ja planeeringuliste võtetega.

Jõhvi linn on ainus Ida-Virumaa omavalitsus, mille elanikkond mitte ei kahane, vaid kasvab. Jõhvi seisab silmitsi kasvavale linnale omaste probleemidega, nagu infrastruktuuri mahajäämine elanikkonna kasvutempot, jätkusuutliku tihendamise vajadus, transpordiühenduste arendamine jne. Samal ajal moodustab Jõhvi linn ühtsena toimiva linnapiirkonna koos Kohtla-Järvega. Kohtla-Järve (kui probleemse tööstusega seotud monolinna) linnaehituslikud probleemid mõjutavad paratamatult ka Jõhvi linna arengut. Seega tuleb Jõhvi puhul arvesse võtta nt ka Kohtla-Järve hääbuvatest lahuslinnaosadest tulenevaid mõjusid ja nende potentsiaalseid leevendusmeetmeid.

Ajalooliselt paikneb Jõhvi tähtsate transporditeede ääres ja oli ka keskajal pigem kaupmeeste linn, kuid XX sajandil Ida-Virumaal tormiliselt arenenud põlevkivitööstus asetas Jõhvi kõigi oluliste maardlate ja ümbertöötlemiseettevõtete geograafilisele keskmele, millega tekkis Jõhvil tolmuise tööstuslinna maine, mis aga ei vasta sugugi tõele. Küll aga saab paljud hüljatud mäetööstusobjektid XXI sajandil uues rollis kasutusele võtta ja sellel baseeruvad töös kajastatud linna arengu perspektiivid.

Jõhvi linna ümbritsevad peal- ja allmaakaevandused on suletud ja täitunud veega. Kuigi Jõhvi linna jalgealune on kindel, ei saa sama väita suure osa Ida-Virumaa, sealhulgas nt Kohtla-Järve ja Sillamäe, kohta. TTÜ Geoloogiakeskuse arvates vajub maa vanade kaevanduste kohal ettearvatul moel vähemalt järgmised 100 aastat. Allmaakaevandustesse tunginud vee stabiilne aastaringne temperatuur on aga ahvatlev energiaallikas, mille utiliseerimine linnade kütmisel on põlevkivitööstuse elutsükli loogiline jätk. Ning kindlasti vajavad lahendamist ökoloogilised probleemid nagu saastatud pinnaste puhastamine ja mäetööstusobjektide rekultiveerimine.

See aktuaalne probleemistik ja Põlevkivi Kompetentsikeskuse olemasolev baas Ida-Virumaal loob eelduse Jõhvisse olulise teadus- ja arendustöö keskuse loomiseks koos kutse- ja kõrghariduse

omandamise võimalustega. Asutuse arendamine kasvupotentsiaaliga linnas on lisatõuge jätkusuutlikule arengule ja oluline linnaehituslik objekt, mis toob vajaduse Jõhvi kesklinna ümberplaneerimise järele. Elavdub kesklinn vajab liikluslahenduste värskendamist, uusi elamukvartaleid spetsialistidele ja nende peredele, ühiselamuid, uute teenuste pakkumise võimalusi jne. Täiesti põhjendatud on ka arvukate uute eluhoonete planeerimine, kuna linnas on juba olemasolev üürikorterite nappus, mis süveneb linna kasvuga; lisaks arvestatakse Kohtla-Järve lahuslinnaosade hääbumise ja osalise ümberasustamisega Jõhvi linna. Magistritöö planeeringuline lahendus peab need ideed omavahel ühendama.

1. AJALOOLINE ÜLEVAADE JA OLEMASOLEV OLUKORD

1.1 Ida-Virumaa linnastu kujunemine

Käesoleva töö mõistes ei ole oluline pikemalt peatuda Ida-Virumaa linnastu ajalool enne XX. sajandit. Tähelepanu tuleb juhtida asjaolule, et alates keskajast võib jälgida Narva ja Jõhvi ajalugu ning teatud mõõndustega ka Sillamäe ajalugu, kuid mitmed täna Ida-Virumaa kaarti kujundavad linnad ja alevid said oma alguse alles ligikaudu sada aastat tagasi. Sellest tulenevad põhimõttelised erinevused nende linnade struktuuris ja elus on selgelt tuntavad veel täna, s.t. Ida-Virumaa linnastu ei ole tegelikult mõõdunud sajandiga ühtlustunud keskkonna füüsilise kvaliteedi ja elulaadi poolest. 13. sajandist pärit Narva ja Jõhvi lood algavad, nagu keskajal asutatud linnadele kombeks, mõisast, linnusest või kiriku kihelkonna keskuseks olemisest. Sellest ajast saadik on linnadel olnud linnastruktuuri välja arenemiseks sajandeid. Samas sai Ida-Virumaa saamine selliseks, nagu seda täna tuntakse, alguse 1923. aastal, kui ajaleht „Vaba Maa“ teatas, et Viivikonnas, Sirgalas ja Metsküläs on leitud põlevkivi, „mille kättesaamine on hõlbus, kuna kivi algab maapinna lähedalt“¹. Esimeste tööstuslikus mastaabis pealmaakaevandustega alustati Viivikonnas 1930. aastatel. 20. sajandi algusest ja otseselt seoses põlevkivitööstuse sünniga on tekkinud sellised linnad ja asulad nagu Kohtla-Nõmme (1930.a. töölisasula, 1934.a. põlevkiviõli tehas), Kiviõli (1920.a. põlevkivikarjäär, 1930.a. põlevkivikaevandus), samuti Sompas, Ahtme, Kukruse jne. Kohtla-Järve kui linn esineb kaartidel alles aastast 1946, kuna pärast II. maailmasõda suurenes põlevkivi kaevandamine, kasvas maavara tähtsus nii kütuse kui ka keemiatööstuse toorainena ning 15. juunil 1946. aastal sai põlevkivibasseini tähtsaim asula linna staatuse². Linn koosnes aga sisuliselt konkreetsete kaevandustega ja tehastega seotud eemalasuvatest töölisasulatest, nagu Käva, Vaheküla, Pavandu jne, ning ühtset linnakeskust ei olnud välja kujunenud. Monofunktsionaalsete asulate kitsa suunitlusega areng andis oma esimesi tagasilööke juba 1960. aastatel, kui olude sunnil peatati 9000 inimese suurusele elanikkonnale planeeritud Sirgala töölisasula arendamine siis, kui jõuti rajada elamistingimused ainult ca 1000 inimesele. Selle põhjuseks oli tehnoloogiline edasijõudmine ja üleminek suuremahulisele kaevandamisele palju soodsamate tingimustega Narva karjääris, kus oli võimalik efektiivselt kasutada rasketehnikat. Nii Viivikonna alev, kui Sirgala alev on täna Kohtla-Järve linnaosad, mis on Jõhvi ja Kohtla-Järve linnapiirkonna arengu strateegias kantud Kohtla-Järve alakasutatud alade nimistusse. Nagu ka Vana-Ahtme, Sompas ja Kukruse linnaosadel, seisab nende alakasutuse põhjenduses sama - „alev oli ehitatud tänaseks suletud kaevanduse ehitamiseks“. Strateegia juhib tähelepanu sellele, et nendel aladel on selge negatiivne mõju linnapiirkonnale ning need vajavad väljaarendamist.

1.2 Jõhvi ja Kohtla-Järve linnade füüsiline keskkond

Jõhvi ja Kohtla-Järve füüsilised linnakeskkonnad on erinevad. Kohtla-Järvet iseloomustab suhteliselt madal linnaehituslik tihedus, tööstusarhitektuur, töölisasumite spetsiifika. Linnapildis domineerivad tööstusobjektid ning tehismaastikuvormid. Jõhvi omab võrreldes Kohtla-Järvega selgemat linnastruktuuri tänu ajaloolisele etapilisele kujunemisele postitee ja raudtee sõlmpunkti ümber. Mõlema linna füüsilise keskkonna kvaliteedile, nagu kogu Ida-Virumaa linnastu puhul, avaldab suurt mõju maakonna suurtööstuste iseloom – põlevkivikaevandused ja nendega seotud töötlev tööstus ja energeetika. Need tegurid mõjutavad regiooni keskkonnakvaliteeti, s.h. õhu ja veeresursside puhtust, veevarusid, maa viljakust jne, ning linnaruumi läbi hulgaliste kasutusest välja langenud alade ja ehitiste, mis on tingitud tõsistest muutustest põlevkivitööstuses. Linnapiirkonna arengu strateegias on füüsilise keskkonna kvaliteedi parandamisele antud suur roll, seda põhjusega, et füüsilist linnaruumi nähakse ühena meetmetest väljarände probleemi leevendamiseks. Linnapiirkonna jaoks on väljarände aeglustamiseks oluline pakkuda elamisvõimalusi alates korteritest suur- ja väikeasumites kuni eramuteni väljapool linnapiirkonna suuremaid asumeid. Samuti nähakse ette

1 Sepp, M., Pensa, M. (2009). Põlevkivisaaga Narva karjääri maadel - *Eesti Loodus*, 6, 14-19

2 Kohtla-Järve (2011). - *Eesti Entsüklopeedia veeb*. <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-j%C3%A4rve3>

"<http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-järve3>" (22.11.16)

tühjaks jäänud ehitiste likvideerimist, mis võib olla tõsine väljakutse, arvestades asjaoluga, et nt Kohtla-Järvel üheks alakasutatud alaks märgitud tööstusvöönd on pindalalt suurem kui terve Kohtla asum. Strateegias rõhutatakse, et füüsilist elukeskkonda iseloomustab funktsionaalsus ja esteetika.

Tulenevalt sellest nähakse ette strateegilised arengusuunad:

- maastikukujundamine, linnaruumi esteetika ja funktsionaalsuse kujundamine
- amortiseerunud hoonete lammutamine
- elamualade kavandamine ja rajamine, eluruumi üüripindade ehitamine, roheasumite rajamine
- alakasutatud alade kompleksne taaselavdamine

Nii strateegia kontekstis, kui ka käesoleva töö ja koostatava magistr töö kontekstis on ettenähtud suuremahulised arendused. Füüsilise keskkonna sisuliseks parandamiseks tuleks arenduste kavandamisel keskenduda jätkusuutliku urbanismi põhimõtetele.

2. VISIOON

2.1 Kaevandusalade järelmõju uurimine

Eestist leidub mitmeid maavarasid, mis lasuvad madalal ja nende kaevandamiseks on vajalikud suured kaeveväljad, mis mõjutavad suuri alasid. Maardlad võtavad enda alla enama kui 10% Eesti maismaast³. Ida-Virumaal, kus peamiseks kaevandamiseks maavaraks on põlevkivi, on mitmed allmaa- ja pealmaakaevandused ennast juba ammendunud, kuid nende järelmõjude, uute potentsiaalide ja rekultiveerimise uurimine ja vastavate tehnikate väljatöötamine on tänaseks lühikese ajalooga. Suurem osa tööst on valdkonnas alles ees. Varem või hiljem suletakse kõik täna töötavad kaevandused (siin ja edaspidi üldmõiste all on mõeldud nii allmaa- kui pealmaakaevandused) ja edasised toimingud nendega muutuvad aktuaalseks mitte ainult maakonna, vaid ka riigi tasandil.

Kaevanduste sulgemisega seotud probleemistik jaotub üldjoontes kolme kategooriasse:

- maa stabiilsus
- kaevandusvee energeetiline potentsiaal
- kaevanduste rekultiveerimine

Maa stabiilsus kaevandusalade piirkonnas on väga tõsine probleem. Suletud allmaakaevandused täituvad veega ja varisevad tihti ettearvamatul moel kokku. Paljud kaevandused on juba varisenud, kuid rohkem kui 100km² ootab oma aega, ning mäeteadlased ennustavad, et sellest kolmandik kukub kokku lähema 20 aasta jooksul⁴. Kaevanduspiirkondade maa stabiilsus ja "kvasistabiilsus" on tõsine arengut pidurdav tegur, kuna tihti ei ole teada, kus täpselt kaevanduskäigud asuvad ja kuidas hakkab maa nende kohal käituma. Nii on näiteks Jõhvi valla üldplaneeringus välja toodud ulatuslikud alad, kus ehitustegevus on piiratud või keelatud, kuna maa ehitogeoloogilised omadused on kaevandamise tõttu muudetud ettearvamatuks.

Suletud ja veega täitunud kaevandused sisaldavad tänaseks ca 340mln m³ vett⁵, ning see number kasvab. See vesi on aastaringselt stabiilse 7...9oC temperatuuri juures, ning seda saaks soojuspumpade abil kasutada kütteallikana. Lisaks sellele on võimalik leida maa-õõnsustesse kogunenud veele rakendust potentsiaalse ja soojusenergia salvestajana. Need küsimused vajavad tehnoloogilisi, hüdrodünaamilisi, geoloogilisi uurimistöid, katseid jne.

Mitte vähem oluline on ka kaevandusalade rekultiveerimise ja taasloodustamise küsimus. Nii pealmaakaevandustele, kui ka allmaakaevandustega seotud ja kasutusest langenud objektidele (nt suured aherainemäed) on vaja leida kas uus kasutus (turismi-, spordiobjektid jne) või efektiivne viis rekultiveerimiseks. See on veel üks ala, kui on vajalik erinevate teadusvaldkondade koostöö.

Tulenevalt sellest on magistritöös tehtud ettepanek, et Jõhvi areneb innovaatilise energeetika arengutsenaariumi järgi ning linna rajatakse kirjeldatud küsimustega tegelev uurimis- ja õppekeskus nimega Energopol.

2.2 Energopol

Energopol on magistritöö kohaselt Jõhvi linna loodav teadus- ja haridusasutuste kompleks, kus tegeletakse nii teoreetiliste kui ka rakenduslike küsimustega, ehk siis teadus- ja õppetöö käib paralleelselt tootearendusega, millesse on kaasatud erasektor. Energopoli asukohaks on valitud Jõhvi kesklinna alakasutatud ala raudtee kõrval. Energopoli hoonete kompleksi juurde kuulub ka hariduslinnak, kus on loodud erinevad elamisvõimalused personalile, tudengitele, õppejõudedele ja külalistele ning nende peredele. Lisaks on Energopoliga lahutamatu seotud äri- ja tööstusmaad Jõhvi lääneosas, kuhu luuakse tootmis-, logistika ja äripinnad seotud valdkondades tegutsevatele

3 Reinsalu, E., Toomik, A., Valgma, I. (2002). Kaevandatud Maa. Tallinn. Digiteavik – trükise parandatud ja täiendatud versioon: Tallinn (2015). ISBN 978-9949-38-396-2 (pdf)

4 Kändler, T. Allmaakaevandused ootavad varisemist – Eesti Päevaleht [E-ajaleht]. <<http://epl.delfi.ee/news/melu/allmaakaevandused-ootavad-varisemist?id=50783104>> (11.02.2000)

5 Karu, V., Valgma, I., Robam, K. (2011). Kaevandusvee kasutamise potentsiaal sooja tootmiseks. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

ettevõtetele, laborid, laod jne.

Energopoli kui teadus- ja õppeasutusega seotud töökohtade ja õppurite tõttu suureneks Jõhvi elanikkond kuni ca 1400 inimese võrra, kellest suurem osa ei pruugi küll alaliselt elada Jõhvis, kuid kes tarbivad Jõhvi linnaruumi igapäevasel alusel. Tegemist on Jõhvi puhul ca 10% elanikkonna suurenemisega, mille moodustaksid suures osas akadeemilised kaadrid, spetsialistid ja rakendusliku kõrgharidust omandavad õppurid. See tasakaalustab Kohtla-Järve hääbuvate linnaosade elanike ümberasustamisega seotud probleemi, kus ümberasustatavate inimeste seas on suur hulk madala sissetuleku ja asotsialiseerumise riskiga inimesi ning nad kolivad muuseas ka Jõhvi munitsipalelamutesse.

Energopoli loomine muudab Jõhvi imagot tööstuslinnast akadeemiliseks linnaks ja annab selle edasisele kasvule juurde uue kvaliteedi. Eneropolisest saab nii Jõhvi linnaelu kui Ida-Virumaa majanduse uus oluline mootor, sarnaselt nt Dunkirki ülikooliga Prantsusmaal.

3. REFERENTSOBJEKTID

3.1 Dunkirki ülikool

Euroopa Liit on RUnUP programmi raames uurinud, millist rolli mängivad linnade majanduslikus arengus haridusasutused, kusjuures kava 2. faas (URBACT II) keskendus spetsiifiliselt keskmise ja väikese suurusega linnadele⁶. Nende seast ühe hea näitena on programmi tutvustavas dokumendis välja toodud Prantsuse Dunkirk. Dunkirk on identifitseeritud kui linnaregioon elanikkonnaga ca 210 tuhat, mille tööturu moodustasid kuni 1980ndate aastateni sadamad ja terasetööstus, ja mille näol oli tegemist sisuliselt monolinnaga. 80ndate lõpus tabas linnaregiooni terav majanduskriis, mille tulemusena kasvas hüppeliselt töötus ning negatiivsed efektid sotsiaalsele olukorrale ja linnakeskkonnale olid märgatavad.

Pärast seda võttis kohalik omavalitsus suuna majanduslikule mitmekesisusele ja asus otsima uusi funktsioone, mis linnale kvaliteetse ja jätkusuutliku arengu tagaksid. KOVi, riigi, arhitektide ja linnaplaneerijate mõttekoja koostöös sündis plaan muuta Dunkirk ülikoolilinnaks. Mahajäetud sadamaalale linna südames rajati Jean Nouveli projekti järgi Tehnikaülikool koos kampuse ja äriinkubaatoriga, milleks moodustati riigi ja eraettevõtete konsortsium. Selge on see, et kõik endised sadamatöölised ei saanud kohe ülikooliprofessoriteks, kuid linnaelu sai piisavalt mõjuka tõuke uue kvaliteedi suunas ning elanikkonna väljavool linnast peatus. Tänapäev on Dunkirkist saanud hariduse- ja ettevõtluse keskus Prantsusmaa põhjarannikul. RUnUP programmi seletuskirjas on see näide toodud illustratsioonina tugeva institutsiooni mõjust väikese linna elule ja arengule. Energopoli arendamisega Jõhvis sihitakse sarnast mõju Jõhvi-Kohtla-Järve linnaregioonile.

3.2 Ruhri söebassein: Emscher pargi projekt

Kasutusest välja langenud suuremahuliste mäetööstusobjektide järelmõjudega on olude sunnil kõige rohkem tegeletud Euroopa vanimates söekaevanduspiirkondades Prantsusmaal, Inglismaal ja Saksamaal ca alates XX sajandi keskpaigast ja tõenäoliselt ilmekaim näide kaevandusalade transformatsioonist on Ruhri piirkond Saksamaal, kus aastatel 1989-1999 viidi läbi Emscher Pargi Rahvusvaheline Ehitusnäitus, mis keskendus tohutult suurte endiste kaevandusalade rekultiveerimise, taasloodustamise ja taaskasutuse võimalustele ning piirkonnas levinud tööturu ja sotsiaalsetele probleemidele, mis olid seotud ammendunud söekaevanduste sulgemisega. Tegeleti maastiku rekonstrueerimisega, bioloogilises mõttes "surnud" Emscheri jõe ökoloogia taastamisega, tööstusühendustele (nagu kanalid ja raudteed) uute funktsioonide andmisega, tööstusobjektide haljastamise ja taaskasutusega. Uuriti, milliseid võimalusi toovad tööturu restruktureerimiseks uued funktsioonid, milliseid muudatusi see elamutüpoloogias kaasa toob jne.

Tulemusena sündis 800km² suurune Emscher park (võrdluseks - põlevkivi suletud ja aktiivsed kaevanduspiirkonnad Kiviõlist Narvani on ca 1200...1300km²), kus mahajäetud raudteed asendati kergliiklusteedega, saastunud pinnas korjati kokku või puhastati ja alad haljastati, vanad kaevandushooned ja tehased konverteeriti kultuuri-, meelelahutuse- ja elamusspordiobjektideks ning loodi hulgaliselt töökohti uutes hõivesektorites. Sarnase programmi läbiviimise keskuseks Ida-Virumaal saaks loodav Energopol.

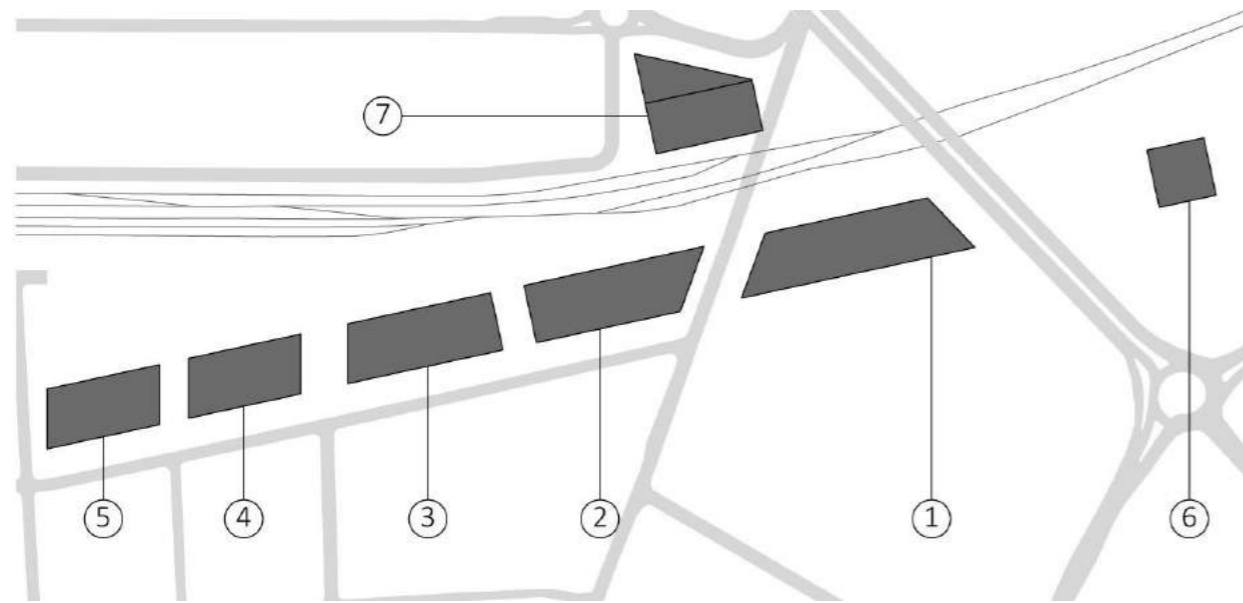
3.3 Kiruna linna nihutamine

Mahajäetud kaevanduste vajumise probleem ei ole kohalik, vaid ülemaailmne. Kaevandamise tagajärjel maa kvasistabiilseks muutumise drastiline näide on Jõhviga võrreldes ca 2 korda suurem

⁶ Winters, C., Dodd, J., Harrison, K. (2007). The Role Of Universities For Economic Development In Urban Poles. Euroopa Regionaalse Arengu Fond

Põhja-Rootsi linn Kiruna, mille all funktsioneerib maailma suurim rauamaagi kaevandus (LKAB Kiruna). Maa on muutunud sisuliselt terve linna all nii ebastabiilseks, et linna mitmed hooned on tunnistatud varisemisohtlikuks. Olukorra lahendamiseks on välja töötatud ambitsioonikas plaan terve kesklinna "nihutamiseks" 3km võrra altkaevandatud alast eemale. "Nihutamine" tähendab uue kesklinna ehitamist, kuid nähakse ette ka transpordikõlblike majade ümbertõstmist uutesse kohtadesse. Uus kesklinn on White Arkitekter AB + Hellsten Arkitekter võidutöös planeeritud fookusega tihedusel, ökoloogilisel jätkusuutlikkusel, rohelisel infrastruktuuril, erilist tähelepanu on pööratud kergliiklusele ja ühistranspordile.

Kuigi tegemist on radikaalse projektiga, mille käigus on võimalik tervet linna uuendada vastavalt jätkusuutliku urbanismi seisukohtadele, on selle maksumus – ca 1 miljard eurot - väga kõrge isegi piisavalt rikka maa jaoks nagu Rootsi. Eestis ohustab maa kvasistabiilsus mitut asustuskeskust Ida-Virumaal, nagu nt Kohtla-Järve, Ahtme, Sillamäe, ja vähemal määral ka Harjumaal Maardut. Et ei tekiks vajadust rakendada Eesti linnade suhtes sarnaseid radikaalseid meetmeid, nagu Kiruna puhul, tuleb mahajäetud kaevanduste mõjusid väga täpselt uurida ja töötada välja meetmed nende mõjude vähendamiseks.



Joonis 1: Energopoli kompleksi skeem. 1 – peahoone (õppe- ja uurimistöö); 2 – arenduskeskus; 3 – laborikeskus; 4 ja 5 – katselaborid, väiketööstus, üüripinnad; 6 – hotell ja Energopoli külastuskeskus; 7 - meediakogu

4. PLANEERITUD OBJEKTID

4.1 Fookusobjekt: Energopoli

Energopoli kompleks koosneb 7 hoonest, nendest 5 peamist teadus-, arendus- ja õppehoonet paiknevad grupina ühel teljel Rakvere tn viaduktist läänes. Vahetult Tartu mnt ääres paiknevad kaks suuremat hoonet moodustavad kokku ca 58 tuhat m² brutopinda, mis on hõivatud uurimis- ja õppekeskusega. Läände jäävad väiksemad mahud, mida rajatakse etapiliselt vastavalt konkreetsetele vajadustele ja funktsioonidele. Idee kohaselt paiknevad seal arenduslaborid, valdkonnaga seotud tööstus ja väljaüritavad rendipinnad.

Sama telje lõpetab viaduktist idapool esinduslik kõrghoone, kus asub hotell ja mille esimestel korrustel paikneb külastuskeskus koos alalise interaktiivse näitusega, kus linnaelanikud ja külalised saavad tutvuda Energopoli ülesannete ja töö tulemustega. 7. hoone on raudteest põhjapool asuv Energopoli administratiivhoone ja meediakogu, kus paiknevad nii raamatukogu kui ka digitaalsed ja interaktiivsed materjalid, esitlusruumid, arhiivid, simulaatorid jne. See hoone on 3. korruse kõrgusel ühendatud Energopoli suurima õppehoonega jalakäijate platoo abil, mis pakub linnaelanikele võimalust raudtee ohutuks ületamiseks. Seega paiknevad Energopoli 2 peamiselt avaliku funktsiooniga hoonet vahetult Jõhvi kesklinnas ning ülejäänud hooned moodustavad rea, mis ulatub läände tööstusaladeni. Energopoli seob seeläbi linna erinevaid funktsioone üheks tervikuks.

Energopoli juures praegusel tühermaal planeeritakse rajada madaltihe elamukvartal personalile, külalistele ja õppuritele, kus perimeetralse hoonestusega kompaktses kvartalis lahendatakse erinevad elamutüpoloogiad alates ühiselamutest kuni kortermajade ja linnavilladeni.

4.2. Elamukvartalid

Planeeringualale on kavandatud kokku 3 uut elamuala, sh Energopolise akadeemiline linnak personalile, külalistele ja õppuritele. Elamualade kavandamine on põhjendatud asjaoluga, et Jõhvis on tuntav üürikorterite nappus, mis kõnealuse arengutsenaariumi korral süveneb.

Akadeemilise linnaku (A1) linnaehituslik idee on madaltihe kvartal, kus kompaktsel alal paiknevad kolme eri tüüpi elamud: ühiselamud, kortermajad ja linnavillad, mis pakuvad elamistingimusi alates lihtsamatest ja odavamatest (nt õppuritele) kuni luksuslikumateni (nt külalisprofessoritele). Akadeemiline linnak paikneb vahetult Energopolise kompleksi juures, lisaks on sellel väga head ühendused kesklinnaga. Ca 200m kaugusele jääb Jõhvi suurim rekreatsiooniala, sinna pääsemiseks tuleb ületada 2 teed, kusjuures samatasapinnaliselt vaid Kaare tee. Linnakus on tagatud esmatasandi avalikud teenused, on olemas kohalik väike kool / lasteaed / päevahoid kuni ca 50 lapsele, poed jne.

Linnak pakub 93 korterit linnavilla tüüpi majades, kuni 150 korterit ja 2500m² äripinda galerii tüüpi kortermajas ja ca 760 voodikohta ühiselamutes, ehk majutab kokku ca 1300 inimest 31 750m² brutopinna peal. Linnakukvartali 4,2ha suuruse juures teeb see linnaehituslikuks tiheduseks 0,75.

Elamualad Nelgi ja Roosni tn ning Kooli ja Vaksali tn vahel on hoonestatud kolmekorruseliste väikekorterelamutega, mis oma mahu poolest sobivad olemasolevasse keskkonda. Kokku on kavandatud 17 uut kortermaja kokku ca 340 korteriga. Elamualade A2 ja A3 linnaehituslikud tihedused on vastavalt 0,8 ja 0,75.

4.3 Raudteejaam

Planeerimislahendus näeb ette raudteejaama toomist Jõhvi kesklinna, mis on vastavuses Jõhvi linna üldplaneeringus toodud perspektiivse võimalusega. Raudteejaama ümbertõstmine on vajalik kompaktsema linnakeskuse loomiseks ja on eelduseks hästi toimiva multimodaalse transpordisüsteemi käivitamiseks. Magistritöö kohaselt rajatakse uus raudteejaam olemasoleva jalakäijate tunneli kohale. Katusega kaetud perroonid ulatuvad uuest terminalihoonest kuni olemasoleva kaubanduskeskuse laienduseni, kust kaudu on võimalik otse pääseda Jõhvi bussijaama. Terminalihoone on kahetasandiline: raudteetasandil on köetav ooteala ja vajalikud teeninduspinnad, raudtee all (kergliiklustunneli põhjaga samal tasandil) asuvad reisijate ja personali abiruumid. Tunnelist pääseb raudtee platvormidele terminalihoones paiknevate eskalaatorite ja liftidega. Lisaks pääseb raudteetasandilt terminalihoonest otse maapinnale kontserdimaja suunas viiva trepistiku kaudu.

4.4 Väljakud

Magistritöö kohaselt rekonstrueeritakse Jõhvi keskväljak. Maapealse ja maa-aluse parkla asemel jäetakse vaid maa-alune parkimisvõimalus olemasoleva sissesõiduga, väljak muutatakse jalakäijate alaks ja suletakse Tartu maantee poolt uue 4-korruselise hoonega, mis vormistab väljaku kompaktsemaks. Väljak asub peamise jalakäijate sihi peal ja avalik ruum leiab siin kindlasti intensiivset kasutust. Uues hoones paikneb liinibusside ooteruum, turismi infokeskus ja äripinnad. Hoone kagukülje juures paikneb oluline katusega kaetud bussipeatus.

Lisaks sellele rekonstrueeritakse ja muudetakse linnaväljakuks olemasolev liiklusala Jumalailmutamise kiriku (AÕK), Jewe keskuse ja mööblimaja vahel. Olemasolev mööblimaja on amortiseerunud ja kuulub lammutamisele, selle asemele rajatakse uue raudteejaamaga seotud juurdeehitus kaubanduspindadega. Olemasolev liiklusskeem säilib väljaku põhjaosas Jõhvi bussijaama teenindamiseks vajalikus mahus, ülejäänud parkimisplatsile rajatakse Keskväljakuga analoogne poolmaa-alune parkla, mille peal on vaid kergliikluseks mõeldud ruum. Väljakult pääseb panduse ja treppide kaudu kergliiklustunneli tasandile (ca - 3,5m maapinnast).

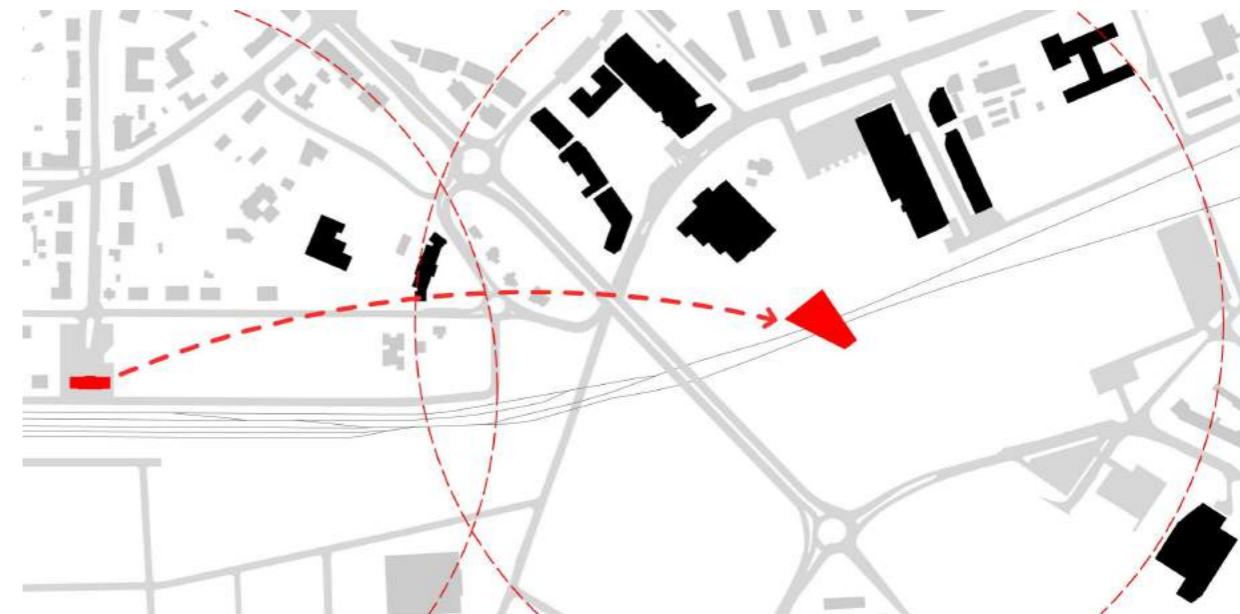
Kahte väljakut seob omavahel promenaadi laiendus "Jõhvikas" kaubanduskeskusest kirdes. AÕK kirikuhoonele jääb alles olemasolev haljastatud krunn.

4.5 Spordikompleks

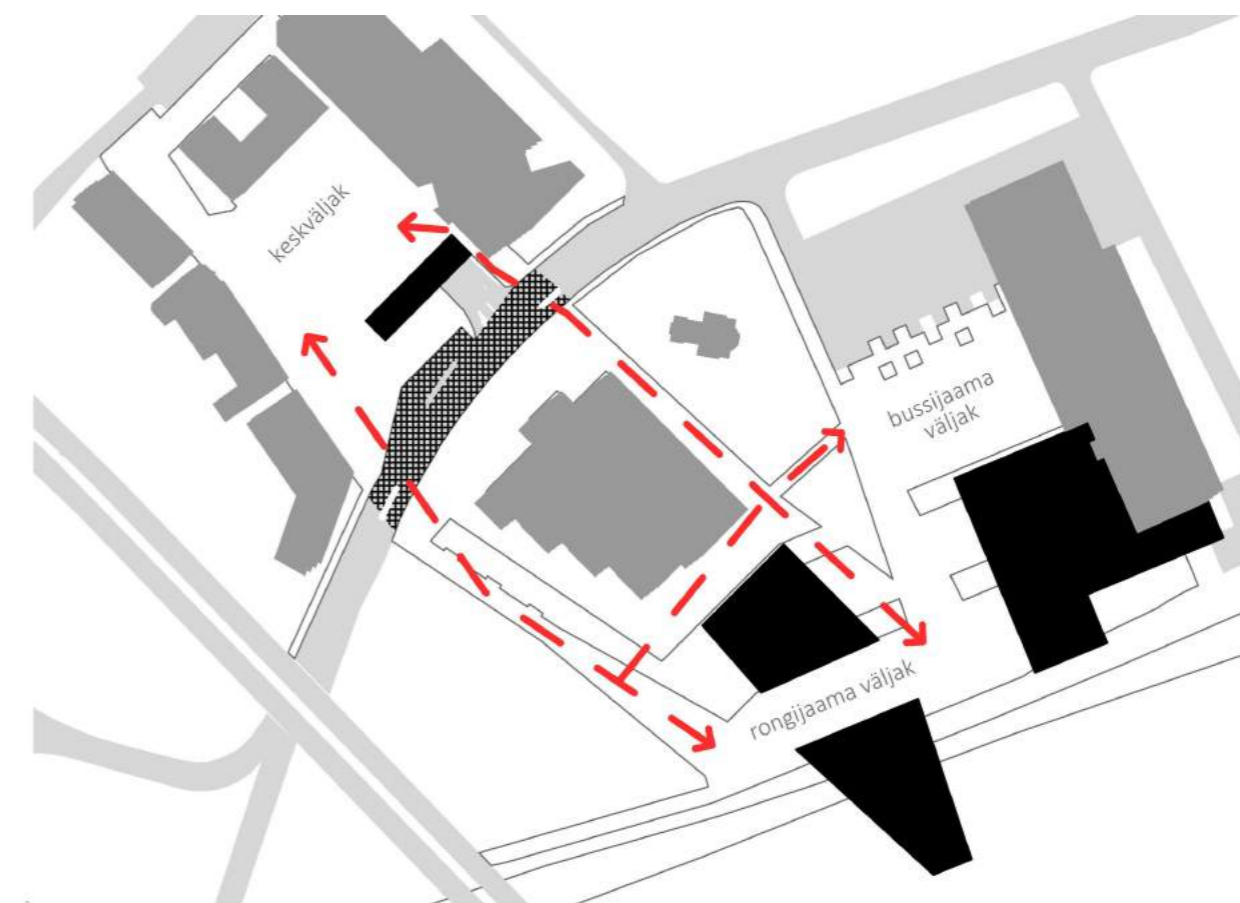
Malmi tänava ja raudtee vahelisele alale planeeritakse rajada spordikompleks, mis asendab olemasolevat pallimänguväljakut kaasaegse täismõõdus staadioniga koos tribüünide, tribüünihoone, spordihosteli ja sisespordihalliga. Staadion eraldatakse jalakäijate kaldteest lauge maastikuvormiga, mida saab samuti kasutada tribüünina.

4.6 Meelelahutushoone

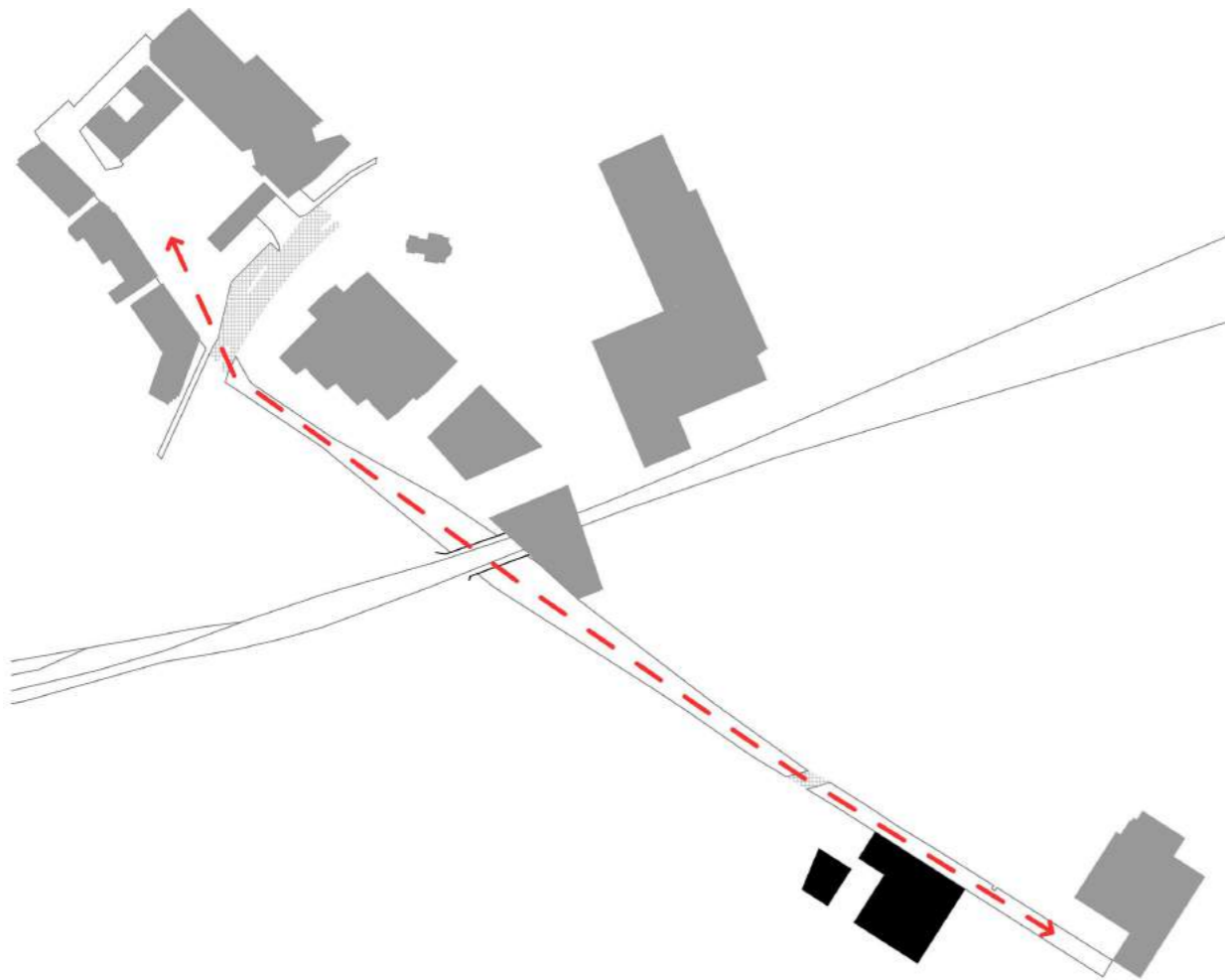
Jõhvi promenaad lõpeb kontserdimaja juures ja muutub linnaparki kergliiklusteeks. Kontserdimaja ala ligiõmbavust kavandatakse suurendada veel ühe olulise ühiskondliku hoonega, milleks on kino- ja meelelahutuskompleks. Hoone ääristab promenaadi ja täidab vahemikku kontserdimaja ja kesklinna vahel. Meelelahutushoone juures on kergliiklejal võimalik valida suund linnaparki või edelasse Puru tänava pikenduse ja Hariduse tänava ristmikule. Meelelahutuskompleks ja kontserdimaja kasutavad sama olemasolevat parkimisplatsi, kuna selle mahutavus on suur ja täituvus enamasti väike.



Joonis 2: uus raudteejaam (punane paremal). Peene punktiirjoonena kujutatud 5min jalutuskäigu raadius. Uus jaam jääb enamuse oluliste avalike objektide lähedusse (tumedad hooned: bussijaam, kool, kontserdimaja, kohtuhoone, kaubanduskeskused jne).



Joonis 3: väljakute paiknemine kesklinnas. Tumedad mahud on planeeritud uued hooned. Ruuduliseks viirutatud on Narva mnt segaliikluse ala



Joonis 4: Jõhvi linnapromenaad Keskväljakust kontserdimajani ja meelelahutushoone (tume) paiknemine promenaadi ääres



Joonis 5: oluline kergliiklussiht Sompä tänav – Jõhvi promenaad

5. LIIKLUS

5.1 Kergliiklus

Vastavalt jätkusuutliku urbanismi infrastruktuurse efektiivsuse seisukohtadele pööratakse suurt tähelepanu kergliiklusele. Jõhvi on tänu oma mastaabile kindlasti käidav linn, kus kergliiklust tuleb soodustada. Kergliikluse lahendus tugineb olemasolevale Jõhvi promenaadile, mis ulatub kontserdimajast keskväljakuni. Sellega koos toimib oluline kergliikluse siht piki Sompä tänavat, mis seob läänes asuvaid elamualasid kesklinnaga. Selle sihi juurde või vahetusse lähedusse jääb enamus Jõhvi linna olulisemaid avalikke objekte, paljud suured tööandjad ja vabaaja veetmise kohad. Siht moodustab omanäolise Jõhvi selgroo, mida kavandatakse tugevdada ja selle kasutusvõimalusi parandada.

Sihil on ulatuslik katkestus Viru ja Veski tänavate vahel, samuti ei soodusta hetkel kergliiklust Rakvere tänav ületus. Magistritöö kohaselt rajatakse Sompä ja Rakvere tänavate ristmikule tõstetud reljeefse katendiga segaliikluse ala kergliikluse prioriteediga, ning ilma nimeta ühesuunaline läbisõit promenaadist nimetatud ristmikuni (Rakvere tn L6 kinnistu) muudetakse täielikult jalakäijate tsooniks. Sompä tänav kuulub rekonstrueerimisele kergliiklussõbralikuks tänavaks. Selliselt moodustub Jõhvis 2km pikkune kergliiklussuund läbi kesklinna, mis ühendab omavahel uusi loodavaid kergliiklusvõimalusi.

Kergliiklussüsteemi uuteks olulisteks elementideks on:

- Energopoli promenaad, mis kulgeb paralleelselt Energopoli kompleksi ja Saeveski tänavaga ja seob Nelgi, Tulbi ja Roosi tänavate piirkonda kesklinnaga
- olemasoleva kergliiklustunneli laiendus raudtee terminalihoone juures, mis parandab nii terminalihoone ligipääsetavust kui ka ühendusi uue väljaku ja kontserdimaja-linnapargi piirkonna vahel
- Narva maantee osa rekonstrueerimine segaliiklusega alaks Jewe keskuse ja keskväljaku vahelisel alal, kus teekatte ja kiirustõketega juhitakse autojuhtide tähelepanu, et kergliikleja võib siin ületada Narva maanteed vabalt valitud kohas
- Nelgi tee jalakäijate tunnel, mis seob põhja linnaosa nn “Jõhvi külaga” (Nelgi-Tulbi-Roosi) endise raudteejaama juures
- jalakäijate platoo-sild Tartu maantee tunneli ja raudtee kohal, mis on kaldteedega ühendatud linnaruumiga igasuunaliselt mõlemal pool raudteed
- paralleelselt raudteega kulgev kergliiklustee, mis ühendatakse perspektiivselt läänes Jõhvi-Ereda maanteega ja luuakse kergliiklusühendus Sompäga, ja pikendatakse idas Jõhvi-Vasknarva maanteeni, millega luuakse kergliiklejatele ühendus Ida-Jõhvi suvilakooperatiivide ja Küti tänava eramupiirkonnaga
- Jõhvi promenaadi ühendamise Puru tee pikendusega Hariduse tn ristmiku juures, millega luuakse kergliiklusühendus Ahtmega

Liaks sellele ehitatakse või renoveeritakse kergliiklusteed olulisemate linnatänavate ääres nagu Rakvere, Kaare, Tartu ja Narva mnt, Sompä, Jaama, Kooli jne. Kõigi meetmete tulemusena tekib kesklinnas sidus kergliiklusvõrgustik, kus kõik raudteeületused on

eritasandilised, kesklinnas on võimalik vastavalt soovile jalutada suuremat või väiksemat ringi, kergliiklussüsteemi on integreeritud kõik olulisemad kohad linnas ja kergliiklusteed ulatuvad linnast väljapoole linna teeninduspiirkondadesse. Kõiki kergliiklusalasid peab iseloomustama katendite kõrge kvaliteet, väikevormidega varustatus ja hea teenindustase.

5.2 Autoliiklus

Olulisim autoliiklusarter Jõhvis on Rakvere tänav ja selle viadukt, mis seob omavahel riigimaanteid ja mille kaudu toimub transiitliiklus, s.h. raskeveod. Olukord säilib kuni Jõhvi ringtee valmimiseni. Autoliiklusskeemi muudatused seisnevad linnasiseste ühenduste parandamises ja/või taastamises. Planeeringualale jääv oluline muudatus on Tartu mnt ühendamise Narva maanteega, mis taastab kunagise olukorra. Ühendus lahendatakse eritasandiliselt tunneli abil. Transiitliikluse vältimiseks keelatakse liikluskorralduslike meetmetega vasakpöörde Tartu maanteelt Uuele tänavale ja vastupidi. Seega peab E264 ja E20 maanteed vahel liikuv transiittransport kasutama vana trajektoori üle viadukti, kuid linnasisene ühendus põhja ja lõuna linnaosade vahel paraneb oluliselt nii sõiduaotodele kui ühistranspordile.

Teine oluline muudatus on Lille tänava pikendus Malmi tunnelisse, millega paranevad Malmi ettevõtluspiirkonna ühendusvõimalused kesklinna ja Tallinn-Narva maanteega.

Tänavavõrgus nähakse olulise muudatusena ette Saeveski tänava suuna muutmist vastavalt Energopoli kompleksile, Veski ja Viru tänavate vahelise lõbisõidu sulgemist (jääb ligipääs teenindavale transpordile) ja kahe uue tänava (Vaksali ja Aherainemäe) rajamist raudtee ääres Jõhvi raudteejaama ja Jõhvi küla piirkonnas. Uuteks tänavateks on ka Kampuse ja Linnaku tänavad Energopoli akadeemilise linnaku piirkonnas.

Perspektiivse meetmena nähakse ette Kaare tänava pikendamist edelasuunas Tartu maanteeni transiitvoo suunamiseks linnast välja lühemat teed pidi ilma vahepealse kõrvalepõiketa Jõhvi küla suunas.

5.3 Parkimine

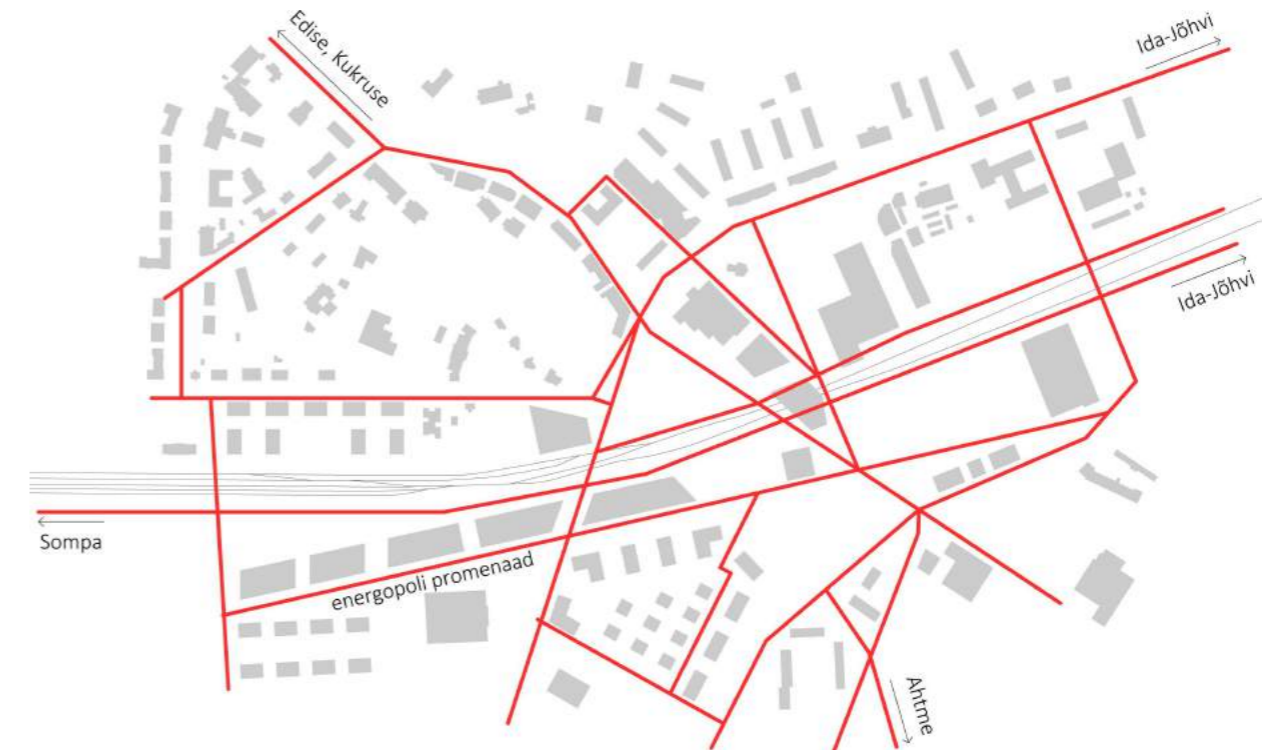
Uute tänavate laiuks planeeritakse 8m, mis võimaldab lahendada vastavalt liiklusvajadustele 2+1 sõidurida või 1+1 sõidurida ja parkimisrida. Parkimisrida kasutatakse külaliste parkimiseks Saeveski, Kampuse ja Linnaku tänaval, kus tänavamaale on võimalik parkida kuni 100 sõiduauto. Püsielanike ja töötajate sõiduauto parkimine lahendatakse kõikjal uute objektide juures maa-aluselt või poolmaa-aluselt. Maa-alune parkimine sissepääsuga Saeveski tänavalt on ettenähtud Energopoli peahoonele ja Saeveski tn ühiselamutele ning Energopoli hotellile. Hotelli juures on erandina ka haljastusega liigendatud maapealne parkimisplats. Poolmaa-alune parkimine kõrgel soklikorrusel ja osaliselt õueterrasside all on kõigil uutel elamutel.

Raudtee- ja bussijaama ühisparkla on Jewe keskuse väljaku all analoogselt keskväljaku lahendusele poolmaa-alune.

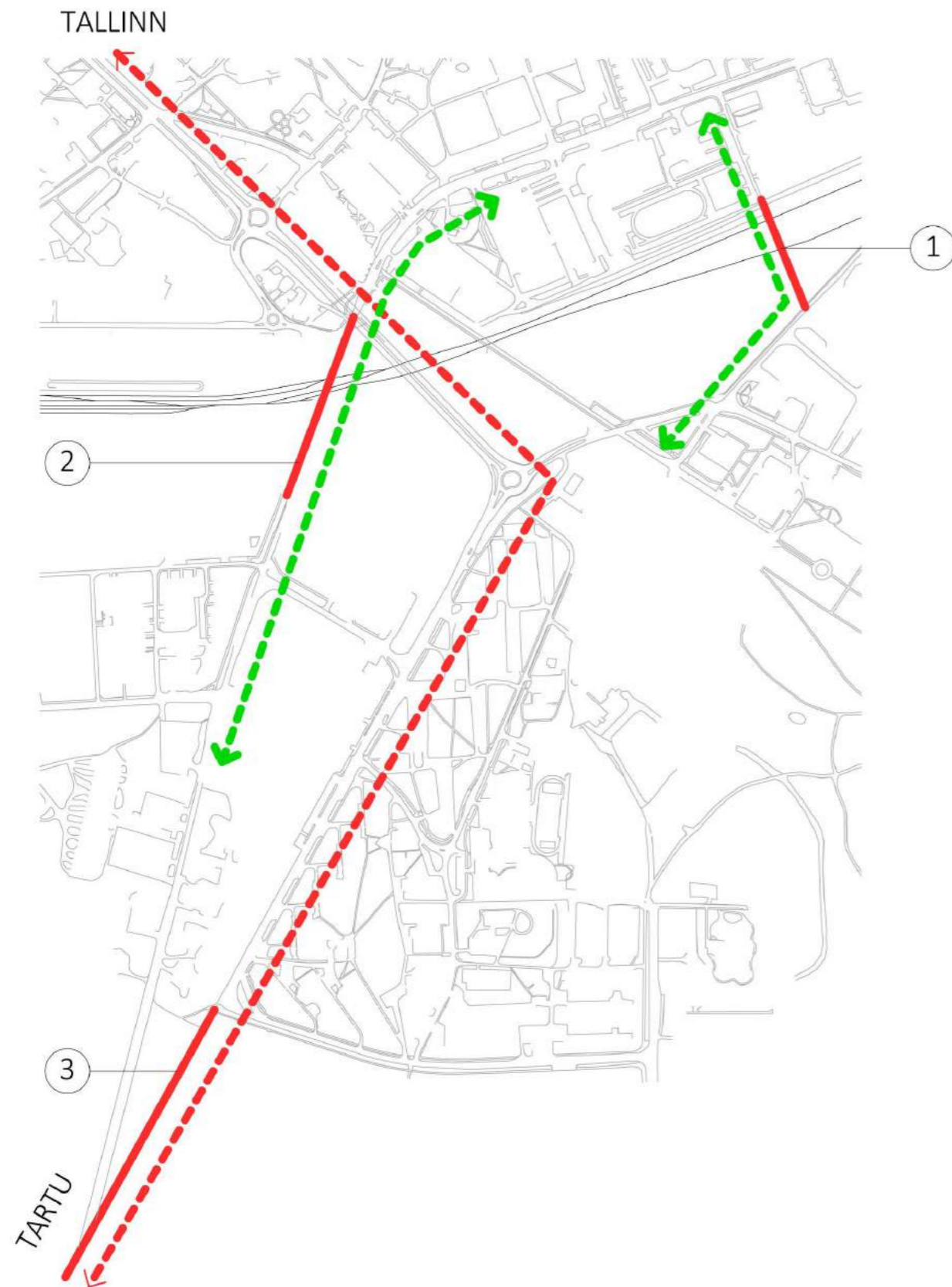
Energopoli neljale hoonele, mis on Tartu maantest läänes, nähakse Energopoli ja raudtee vahele ette poolmaa-alune parkimismaja, mille katusel on Energopoli rekreatsioonialad ja servas kergliiklusteed. Juurdepääs parkimismajale on pandusega Aherainemäe tänavalt.

5.4 Raudteeliiklus

Raudteeliikluses nähakse olulise muudatusena ette Kaare tänavaga paralleelselt kulgeva raudteeharu



Joonis 6: kergliiklusteede võrgustik Jõhvis vastavalt magistritöö lahendusele



likvideerimist. Harutee teenindab Vana-Ahtme betoonitoodete tehaseid, kuid Vana-Ahtme raudteesõlm on ühendatud Tapa-Narva raudteega ka Vaivaras ja Kohtla-Nõmmel ning kaubarongide liiklus kesklinnas, eesmärgiga teekonda lühendada ei ole autori arvates piisavalt põhjendatud.

Reisijate raudteejaama ümbertõstmine on kirjeldatud p4.3.

Muid olulisi muudatusi raudteeliikluses ei ole ettenähtud. Planeeringulahenduse kohaselt on töö alas kõik raudteeületused eritasandilised. Kui lähiaastatel viiakse ellu Jõhvi üldplaneeringus ettenähtud Jõhvi-Vasknarva maantee viadukti ehitus üle raudtee, ei jää Jõhvi linna territooriumile ühtegi samatasandilist ristumiskohta raudtee ja auto- või kergliikluse vahel, mis parandab oluliselt linnasisese raudteeliikluse turvalisust ja loob eeldusi raudteeühenduse kiiruse edasiseks kasvuks.

Joonis 7: olulised muudatused autoliikluses.

- 1 – Malmi tunnel
- 2 – Tartu mnt – Narva mnt ühenduse taastamine tunneli kaudu
- 3 – Kaare tn ühendamine Tartu maanteega

Punase punktiriigiga on kujutatud transiitliiklus, rohelisega linnaosade vahelised ühendused.

6. HALJASTUS

6.1 Olemasolevad haljasalad ja planeeritud haljasvõrk

Jõhvi linna olulisim olemasolev haljasala on linna parkmets ja allee kontserdimajast lõunas. Tegemist on olulise rekreatsioonialaga Jõhvi ja Ahtme elanikele. Vahetult kesklinnas ei ole ühtegi sihipäraselt arendatud parki, kui välja arvata Jõhvi Mihkli kiriku kinnistut ümbritsev haljak, kus on tiik ja lastemänguväljak.

Planeeringulahenduse kohaselt seotakse haljasalad terviklikku võrku, mis toimib koos kergliiklusvõrgustikuga. Linnapargi juurest algav promenaad kulgeb loode suunas kahe haljaku vahel, nendest läänepoolne on korrapärane linnahaljak ja idapoolne on staadioni haljastatud eraldusnõlv. Energopoli promenaadi juures asub hotelli haljak, mis on seotud paralleelselt raudteega kulgeva haljaspuhvriga.

Teisel pool raudteed on promenaadi ääred haljastatud ja haljasmassi lisab visuaalselt ka AÕK kiriku kinnistu. Rohelusega on piiratud ka keskväljaku edelaserv. Üle Veski tänava ulatuv promenaadi osa kulgeb Mihkli kiriku haljaku kõrval ja jõuab Sompä tänavale, mida arendatakse puiesteeks kompaktse tänavahaljastusega.

Kõikide uute elamute juurde kavandatakse roheõued ja konteinerhaljastusega terrassid.

6. TEHNILISED NÄITAJAD

Nr	Näitaja	Suurus	Ühik
01	Planeeritud ala suurus	53	ha
02	Planeeritud uute hoonete arv	52	
03	Planeeritud hoonestuse suletud brutopind	226 400	m ²
04	- s.h. elamud	55 200	m ²
	Planeeritud eluruumide arv	580 korterit	
	Lisanduvate elanike arv, ca	2300 inimest	
	Parkimiskohtade arv	2030	
	Linnaehituslik tihedus kvartaliti:		
	Energopol	0,9	
	Akadeemiline linnak (A1)	0,75	
	Elamuala A2	0,8	
	Elamuala A3	0,75	
	Max korruselisus / kõrgus maapinnast kvartaliti:		
	Energopolis	7 / 25m	
	Akadeemiline linnak	5 / 17m	
	Elamuala A2	3 / 12m	
	Elamuala A3	3 / 12m	

8. KASUTATUD ALLIKATE NIMESTIK

Sepp, M., Pensa, M. (2009). Põlevkivisaaga Narva karjääri maadel - Eesti Loodus, 6, 14-19

Kohtla-Järve (2011). - Eesti Entsüklopeedia veeb. <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kohtla-j%C3%A4rve3> (22.11.16)

Reinsalu, E., Toomik, A., Valgma, I. (2002). Kaevandatud Maa. Tallinn. Digiteavik – trükise parandatud ja täiendatud versioon: Tallinn (2015). ISBN 978-9949-38-396-2 (pdf)

Kändler, T. Allmaakaevandused ootavad varisemist – Eesti Päevaleht [E-ajaleht].
<http://epl.delfi.ee/news/melu/allmaakaevandused-ootavad-varisemist?id=50783104> (11.02.2000)

Karu, V., Valgma, I., Robam, K. (2011). Kaevandusvee kasutamise potentsiaal sooja tootmiseks. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut

Winters, C., Dodd, J., Harrison, K. (2007). The Role Of Universities For Economic Development In Urban Poles. Euroopa Regionaalse Arengu Fond

V. Graafiline osa



Magistritöö kohaselt areneb ida-virumaa vastavalt innovaatilise energeetika stsenaariumile, mis näeb ette suletud karjääride rekultiveerimist ja kasutuseõevõtmist tuule- ja päikeseparkidena ning veega täitunud kaevanduste soojuspotsiaali rakendamist linnade kütmiseks soojuspumpade abil. Programmi esimese etapina luuakse jõhvi linna innovaatilise energeetika katse-, uurimis- ja õppekeskus - Energopolis.

Tulevikus suletakse kõik täna töötavad kaevandused ja edasised toimingud nendega muutuvad aktuaalseks kogu riigi tasandil.

Maa stabiilsus kaevandusalade piirkonnas on tõsine probleem. Suletud allmaakaevandused täituvad veega ja varisevad ettearvamatul moel kokku. Paljud kaevandused on juba varisenud, rohkem kui 100km² ootab oma aega. Mäeteadlased ennustavad, et sellest kolmandik kukub kokku lähema 20 aastaga. Kaevanduspiirkondade maa“kvasistabiilsus” on tõsine arengut pidurdav tegur, kuna tihti ei ole teada, kus täpselt kaevanduskäigud asuvad ja kuidas hakkab maa nende kohal käituma.

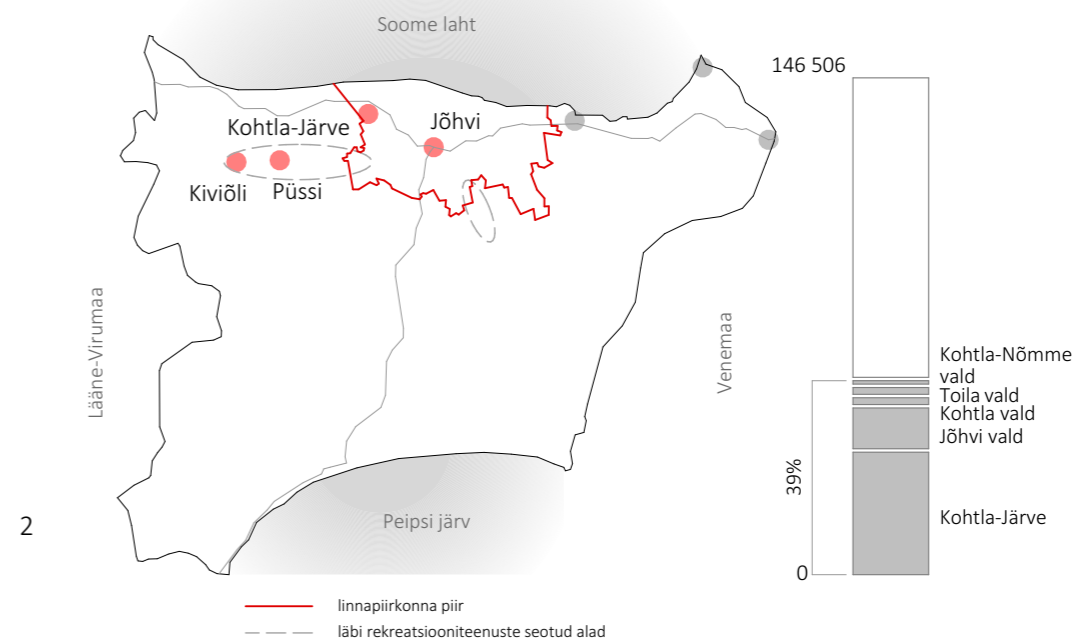
Suletud kaevandused sisaldavad tänaseks ca 340mln m³ vett, ning see number kasvab. see vesi on aastaringselt stabiilse 7...9°C temperatuuri juures ning seda saaks soojuspumpade abil kasutada kütteallikana. Lisaks sellele on võimalik leida maa-õõnsustesse kogunenud veele rakendust potentsiaalse ja soojusenergia salvestajana. Need küsimused vajavad tehnoloogilisi, hüdrodünaamilisi, geoloogilisi uurimistöid, katseid jne.

Oluline on ka kaevandusalade rekultiveerimine ja taasloodustamine. Karjääridele ja teistele maapealsetele objektidele (nt aherainemäed) on vaja leida kas uus kasutus (turismi-, spordiobjektid jne) või efektiivne viis rekultiveerimiseks. See on ala, kus on vajalik erinevate teadusvaldkondade koostöö.

Kirjeldatud küsimustega tegelebki loodav uurimis- ja õppekeskus nimega Energopolis.

Jõhvi - Kohtla-Järve linnapiirkond

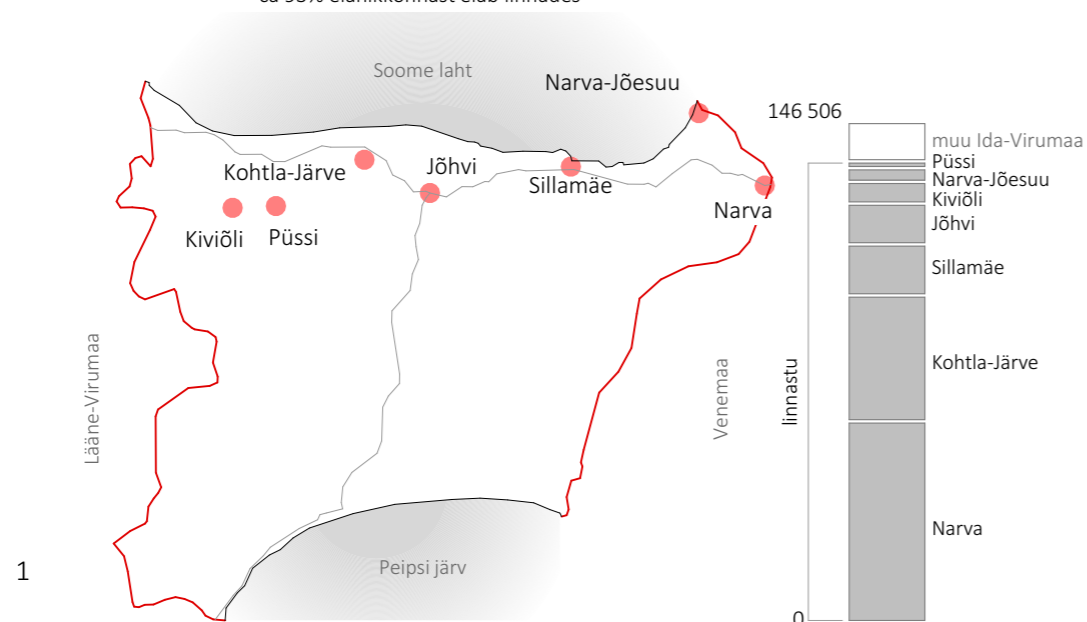
Jõhvi vald - Kohtla-Järve linn - Kohtla vald - Kohtla-Nõmme vald - Toila vald



2

Ida-Virumaa linnastu

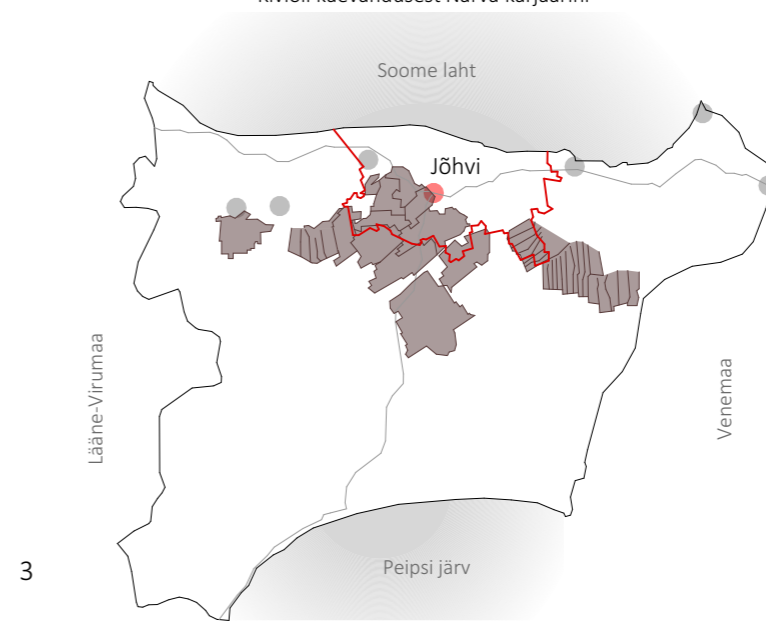
ca 93% elanikkonnast elab linnades



1

Olulised põlevkivi kaevanduspiirkonnad

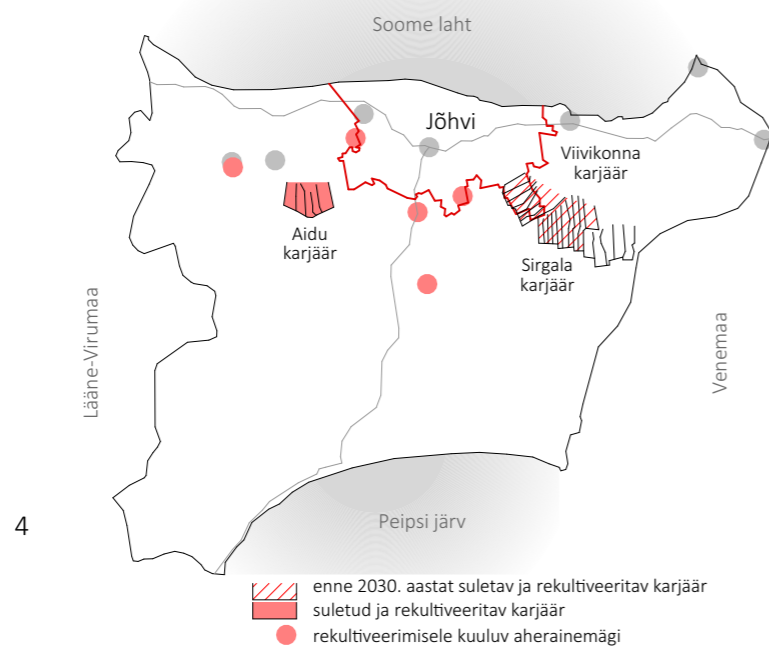
Kiviõli kaevandusest Narva karjäärini



3

Rekultiveeritavad karjäärid ja aherainemäed

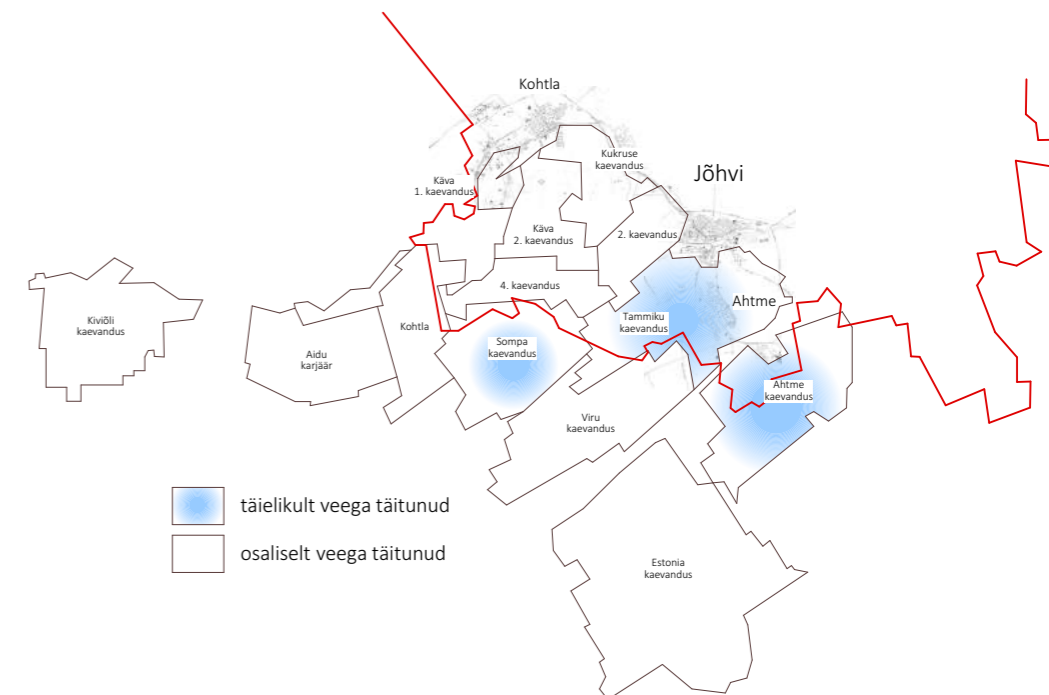
Loodusesse integreerimata tehismaastikud



4

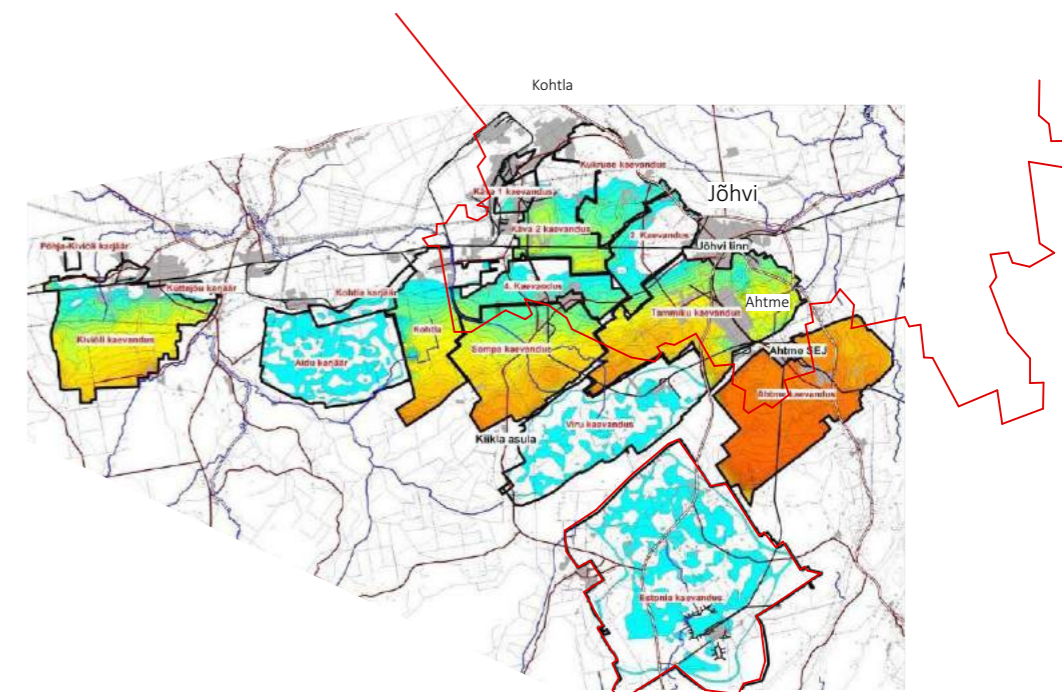
Allmaakaevandused on veega täitunud

Kaevandustes erinevatel hinnangutel 170...340 mln m³ vett



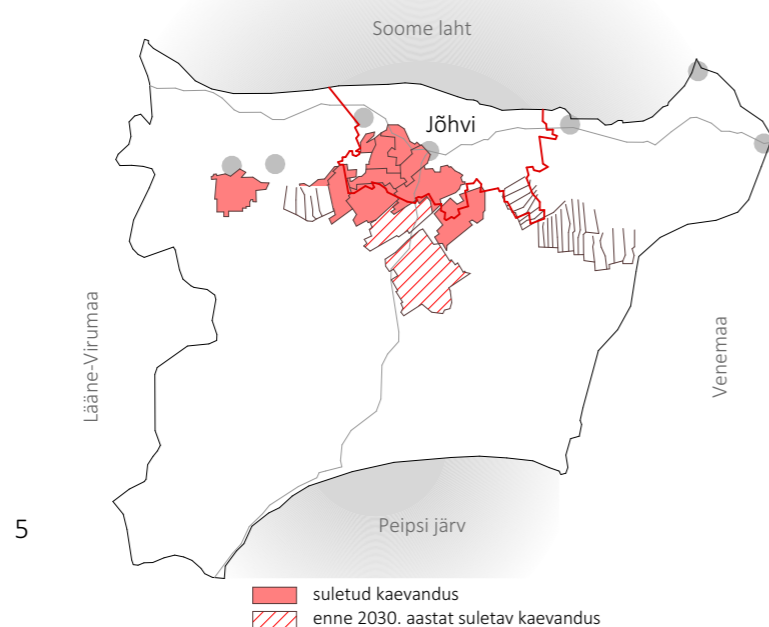
Kaevandusvee potentsiaal sooja tootmiseks

Stabiilne aastaringne veetemperatuur 7...9°C



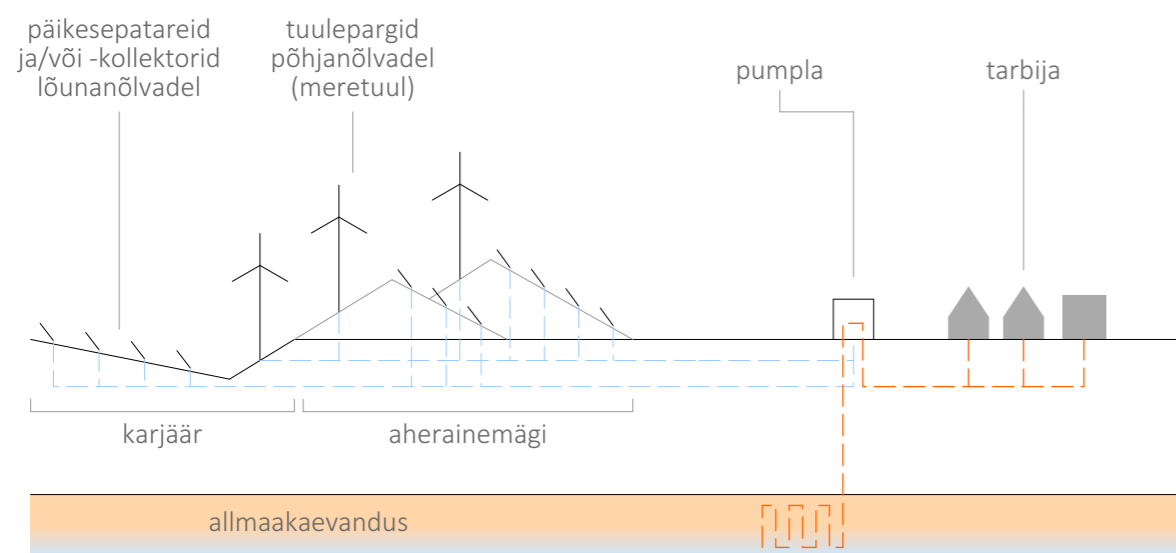
Suletud ja/või suletavad allmaakaevandused

Kiviõli kaevandusest Narva karjäärini



5

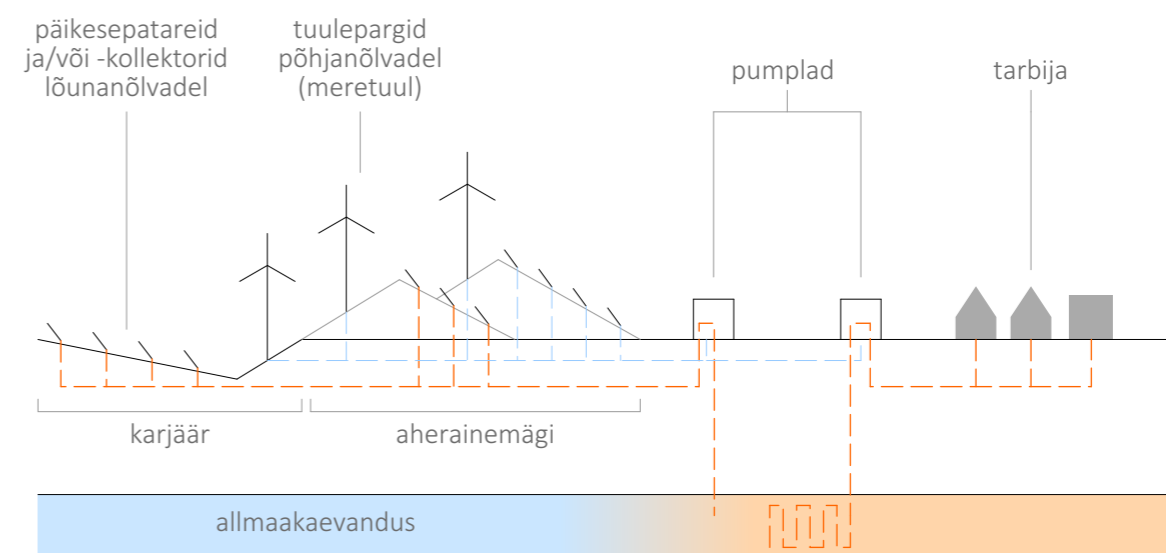
Variant 1: sooja tootmine ilma akumuleerimiseta



1. soojuspump ammutab kaevandusveest soojust ja alandab selle temperatuuri 4 kraadi võrra ja rohkem. Ammutatud soojus tarnitakse tarbijale
2. pumbasüsteeme toidavad tuulepargid ja päikesepaneelid. Üleliigne energia, mida võrk ei suuda koormustipuvälisel ajal vastu võtta, salvestatakse akudesse või konverteeritakse soojusesse

----- elekter
 ----- soojus

Variant 2: sooja tootmine koos soojuste akumuleerimisega

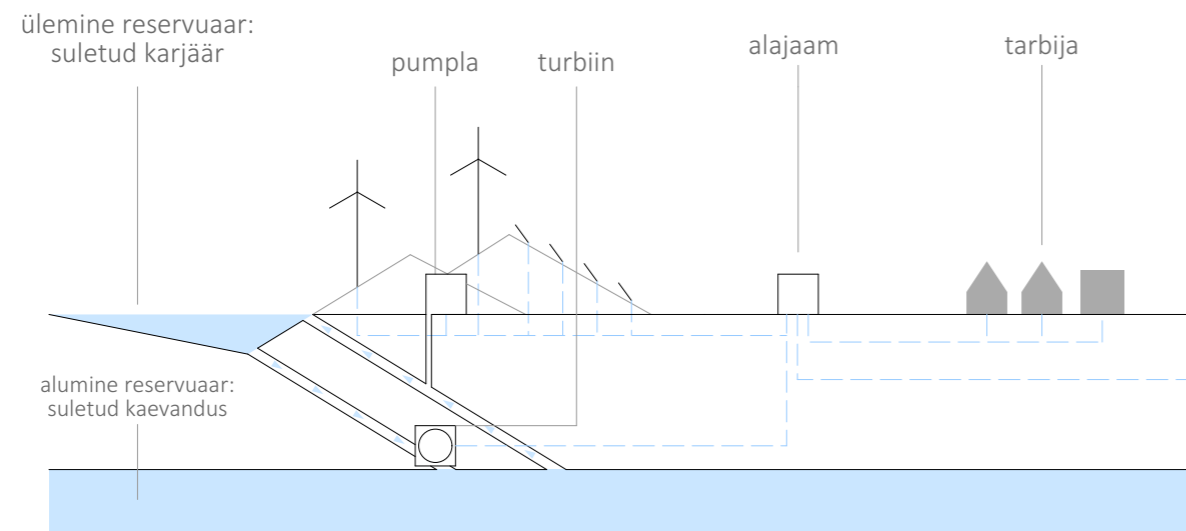


1. päikesekollektorite abil tõstetakse kaevandusvee temperatuuri (kütteperioodivälisel ajal)
2. pumbasüsteeme toidavad tuulepargid ja päikesepaneelid. Üleliigne energia, mida võrk ei suuda koormustipuvälisel ajal vastu võtta, salvestatakse akudesse või konverteeritakse soojusesse
3. soojuspump ammutab kaevandusveest soojust ja alandab selle temperatuuri 4 kraadi võrra ja rohkem. Ammutatud soojus tarnitakse tarbijale

----- elekter
 ----- soojus



Variant 3: hüdroakumulatsioonijaam



1. päikese- ja tuulepargid toodavad elektrit pumplate jaoks
2. koormustipuvälisel ajal pumbatakse vett allmaakaevandustest suletud karjääridesse
3. tarbimise koormustipu ajal lastakse vesi läbi turbiini tagasi kaevandusesse, elektrit tarnitakse tarbijale
4. kui pumbad ei tööta, tarnitakse päikese- ja tuuleparkide energia otse tarbijale

----- elekter



Suletud ja rekultiveeritud Aidu karjäär. Autori foto.



PLANEERINGUALA

Planeeringuala hõlmab Jõhvi kesklinna. Ala sisse jääb mitu olulist objekti, nagu Vallavalitsus, kontserdimaja, bussi- ja rongijaamad, keskväljak, kohtuhoone, suurimad kaubanduskeskused jne.



RAUDTEEÄÄRNE JÄÄTMAA KESKLINNAS
KESKVÄLIJAK



OLEMASOLEV RAUDTEEJAM
LINNAPROMENAADI KERGLIIKLUSTUNNEL



PLANEERITAV ALA RAUDTEE JA KAARE TEE VAHEL
JEWEL KESKUS JA BUSSIJAM

Autori fotod.

OLEMASOLEV OLUKORD

Olemasolevat olukorda jöhvis iseloomustab linnaosade vähene sidusus, madal linnaehituslik tihedus kesklinnas, selge keskuse puudumine. Kesklinna dominantseteks objektideks on raudteetrass ja maanteeasild.

STRUKTUURID

Põhja-jõhvile on omased selge struktuuriga perimetraalsed kvartalid, mis pärinevad ii maaimasõjale järgnenud kümnendist. Tänavad on selgelt piiratud hoonemahtudega. Lõuna-jõhvi on sarnaselt ahtmele lahtise hoonestusviisiga, nõukogudeaegse modernistliku planeeringuga. Tänavad ei ole selgelt määratud ehitusjoontega.

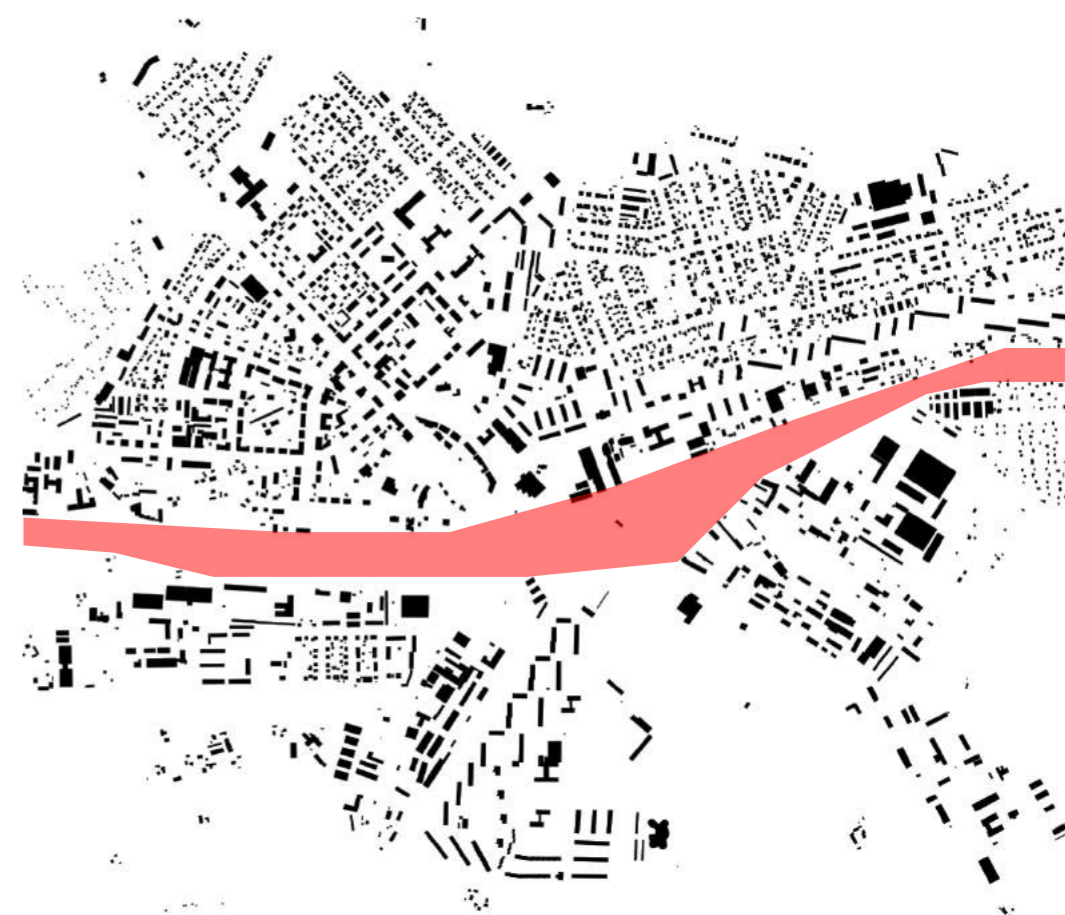
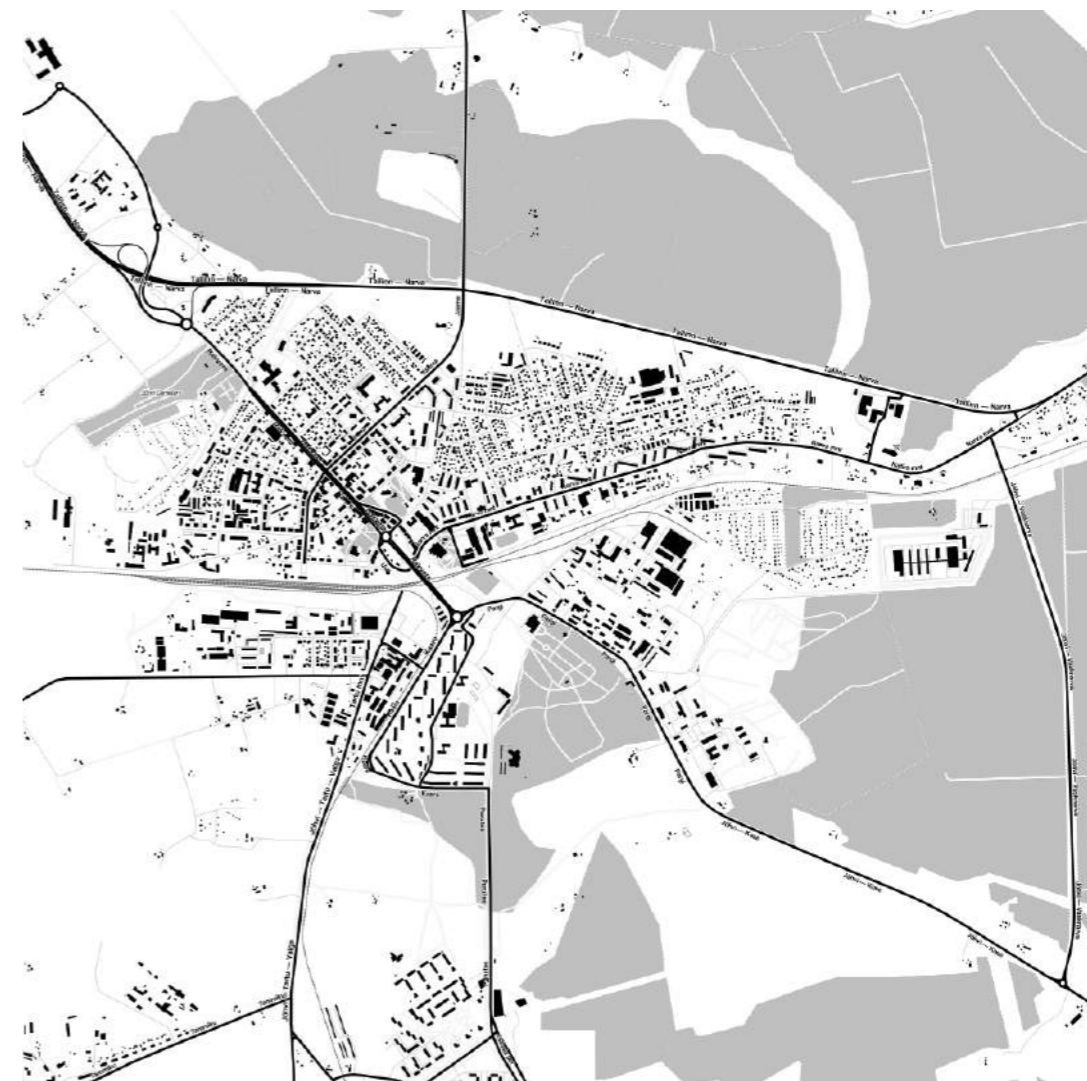
SOMPA TN - PROMENAAD

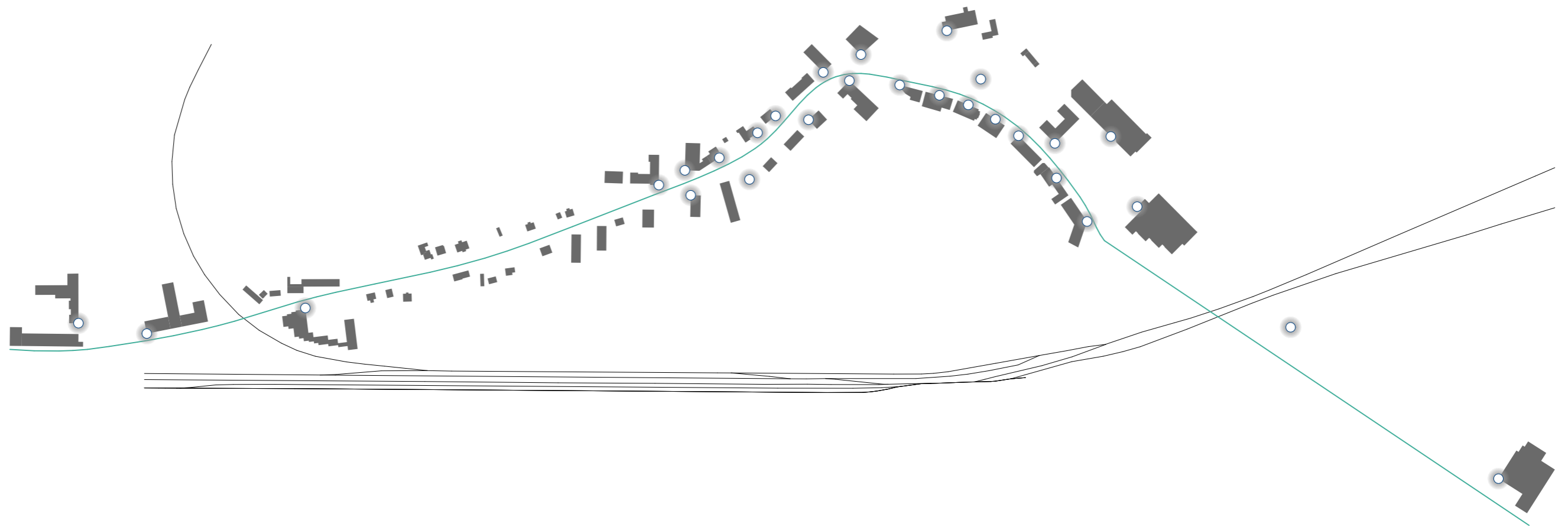
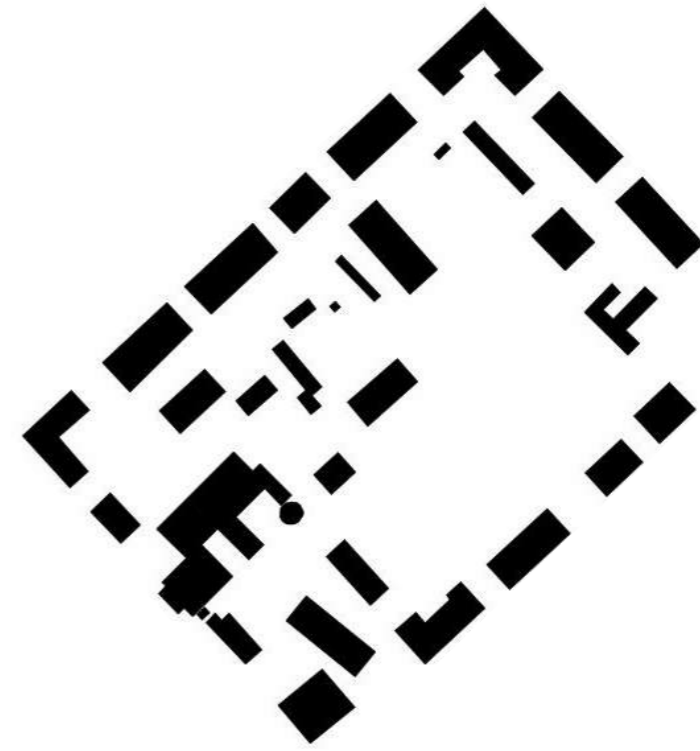
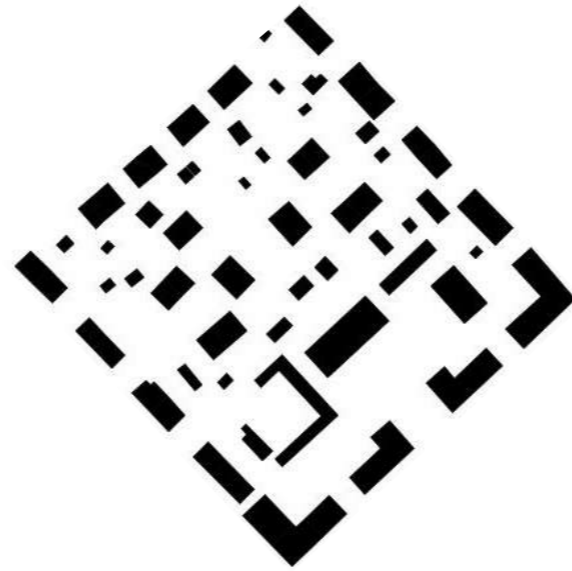
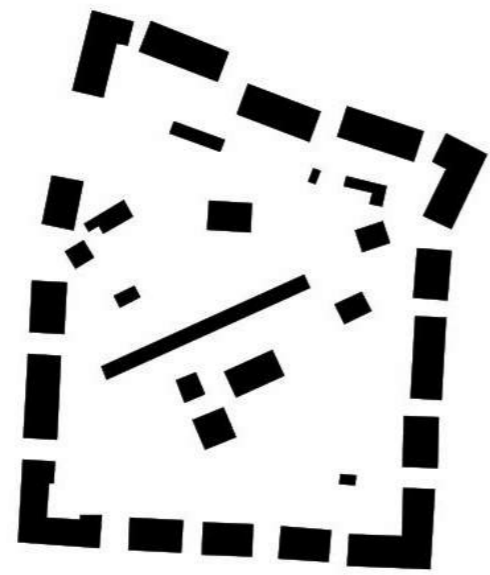
See oluline liiklussuund on kohalikele elanikele liiklusarter oluliste sõlmpunktide vahel

RAUDTEE LINNAS

Linn on jaotatud pooleks tapa-narva raudteetrassiga, mis on linna arengu seisukohast nii oluline ühendus teiste linnade ja lähiümbrusega, kui ka arengut pärsiv tegur. Raudtee äärsed alad on alakasutatud jätmaad ja nende kaasamine linnaruumi on oluline sidusama linna planeerimisel.

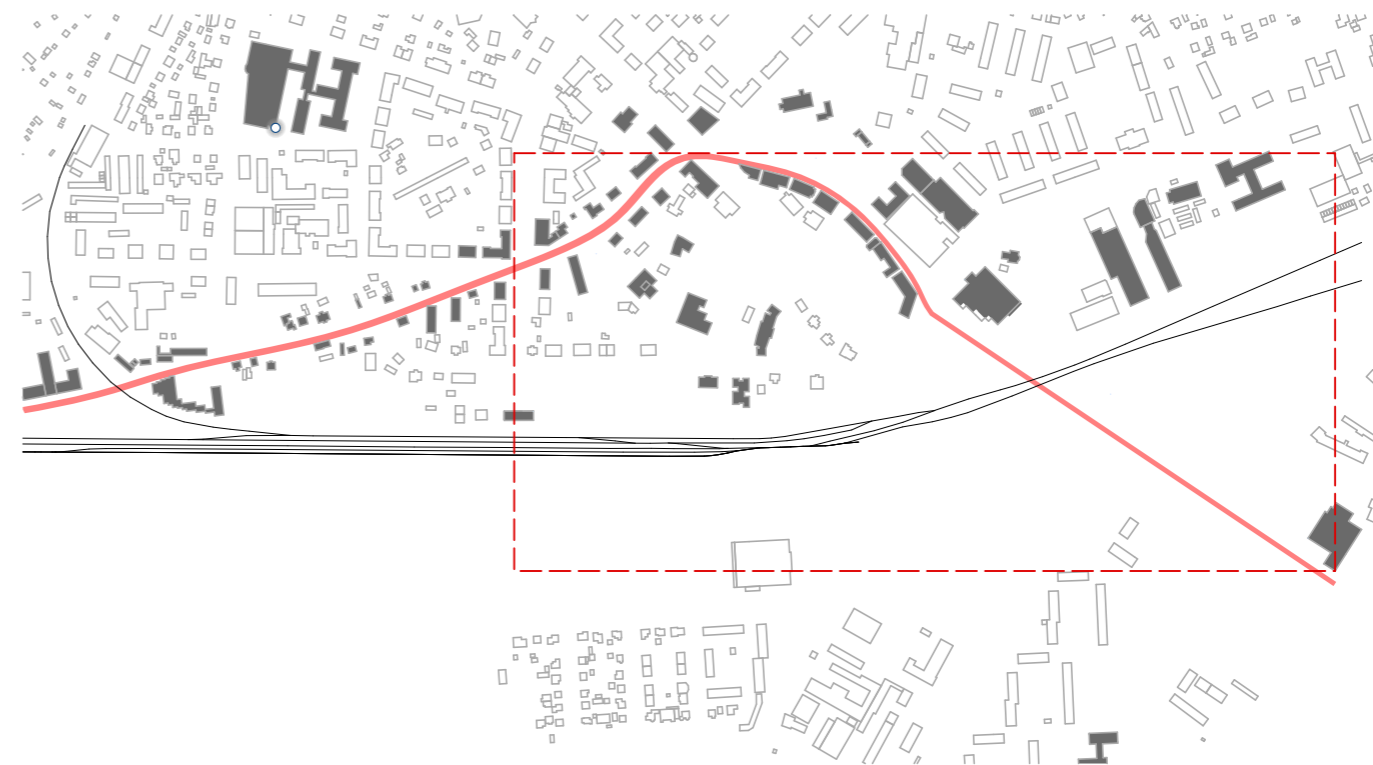
Magistritiitöös on käsitletud 4 olulist raudteega seotud teemat: linnasisese raudteevõrgu korrastamine, raudteejaama toomine kesklinna, raudtee ületamise võimalused autotranspordile ja kergliiklusele, jätmaade kasutamine kesklinna arengualana.





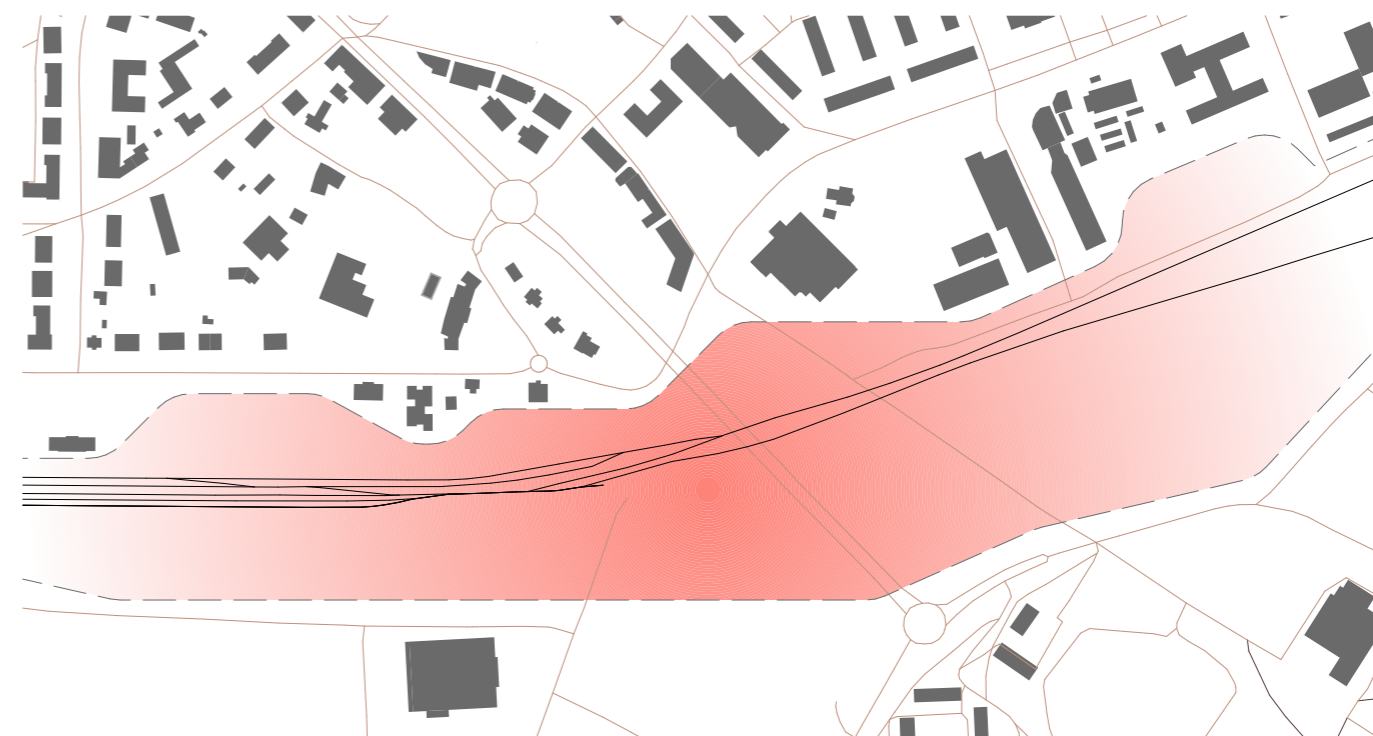
ASUKOHA VALIK

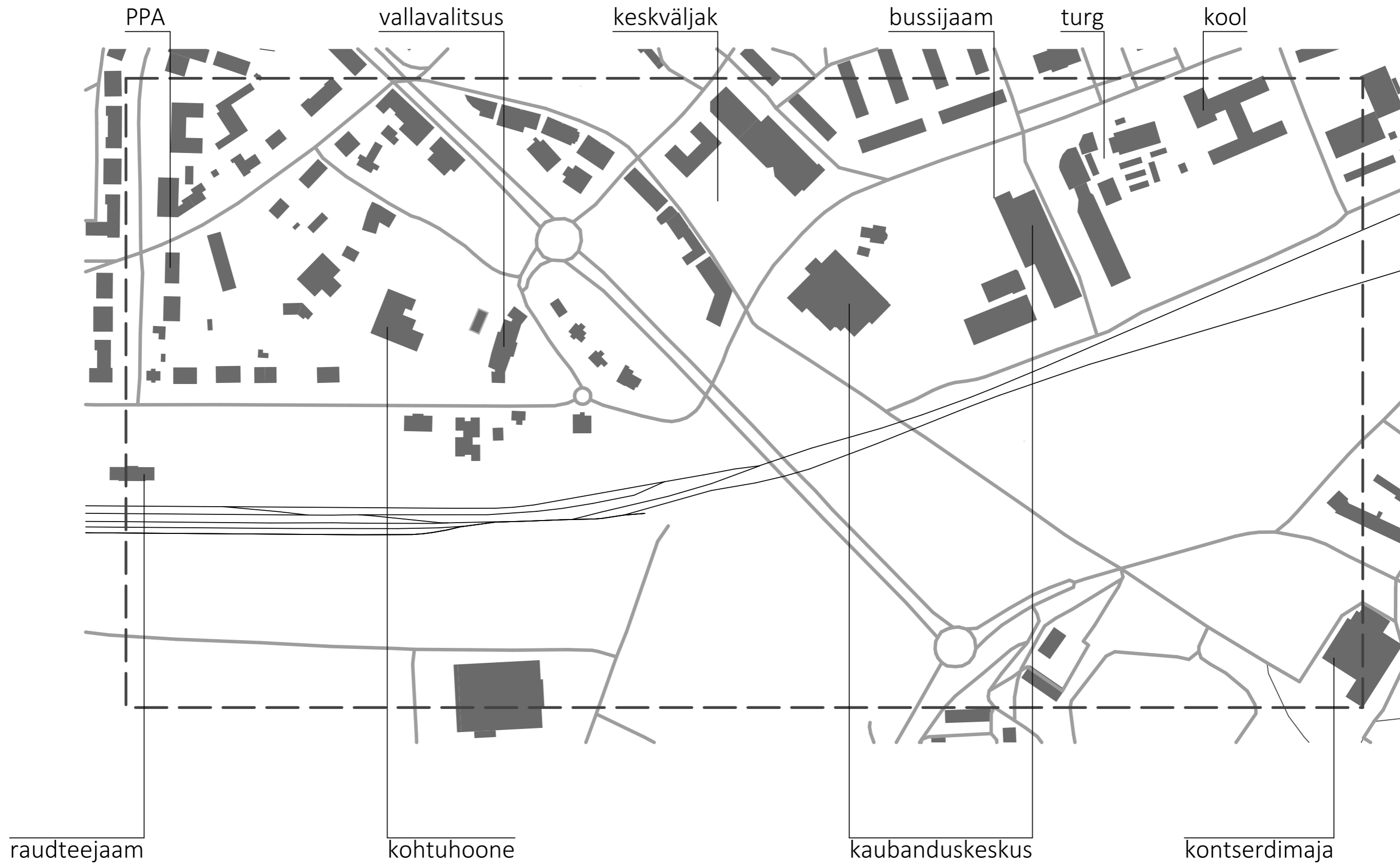
Magistritöö planeeringu lahenduseks on valitud piirkond jõhvi keskosas, kus on võimalik ühe töö raames tegeleda kesklinna tihendamise ja raudteelade kasutuselevõtmisega oluliste olemasolevate objektide vahetus läheduses, sidudes planeeritavat lahendust eksisteeriva tähtsa liiklussuunaga



JÄÄTMAADE OSATÄHTSUS

Planeeringu fookusobjekt - energopol - lahendatakse täies ulatuses alakasutatud raudteeäärsetel territooriumitel. See on sümbolne esimene samm jäätmaade linna integreerimiseks. Loodava uue struktuuriga seotakse teised arendused raudtee ääres ja mujal kesklinnas.





ASUKOHA JA KONTAKTVÖÖNDI OLULISED OBJEKTID

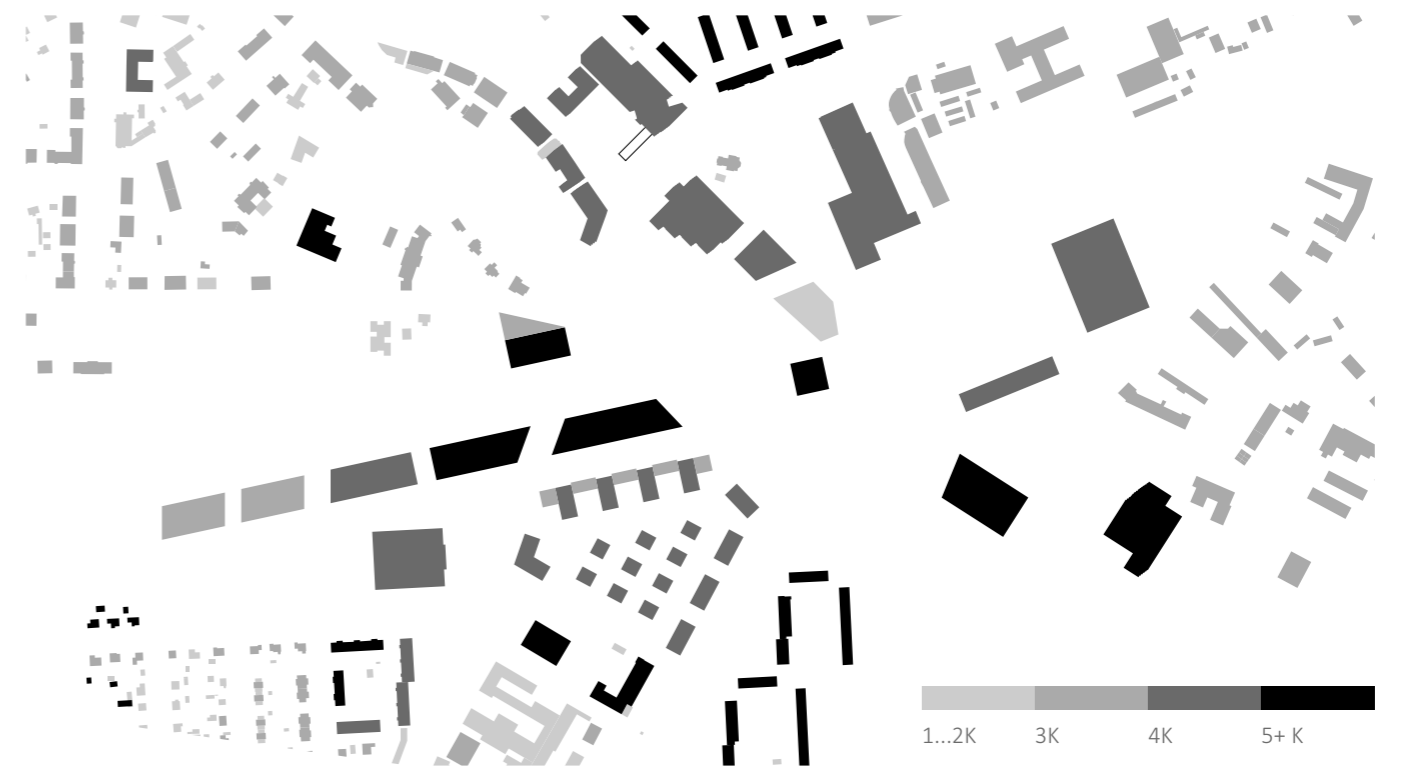
TINGMÄRGID JA EKSPLIKATSIOON

-  olemasolev hoone
-  planeeritud hoone
-  raudtee
-  sõidutee
-  kergliikluspind
-  segaliiklus
-  haljastatud pind
-  vee-element

- olemasolevad olulised objektid
- 01 olemasolev raudteejaam
 - 02 kohtuhoone
 - 03 vallavalitsus
 - 04 Mihkli kirik
 - 05 raekoda
 - 06 keskväljak
 - 07 "Tsentraal"
 - 08 apostoliku õigeusu kirik
 - 09 "Jõhvikas"
 - 10 "JEWE" keskus, bussijaam
 - 11 kontserdimaja

PLANEERITUD HOONED

- väijakute grupp
 - V1 teenindus- ja ärihoone
 - V2 kaubanduskeskus
 - V3 "JEWE" laiendus
 - V4 uus rongijaam
- meelelahutus ja sport
 - M1 meelelahutuskeskus ja kino
 - M2 tribüünihoone, hostel
 - M3 spordihall, ujula
- elamuaiad
 - A1 akadeemiline linnak
 - A2 väikekorterelamud
 - A3 väikekorterelamud
- Energopool
 - E1 teenindus- ja ärihoone
 - E2 kaubanduskeskus
 - E3 "JEWE" laiendus
 - E4 uus rongijaam
 - E5 meelelahutuskeskus ja kino
 - E6 tribüünihoone, hostel
 - E7 spordihall, ujula



1...2K 3K 4K 5+ K

KORRUSELISUSE SKHEEM



PLANEERITAVA ALA PIIR



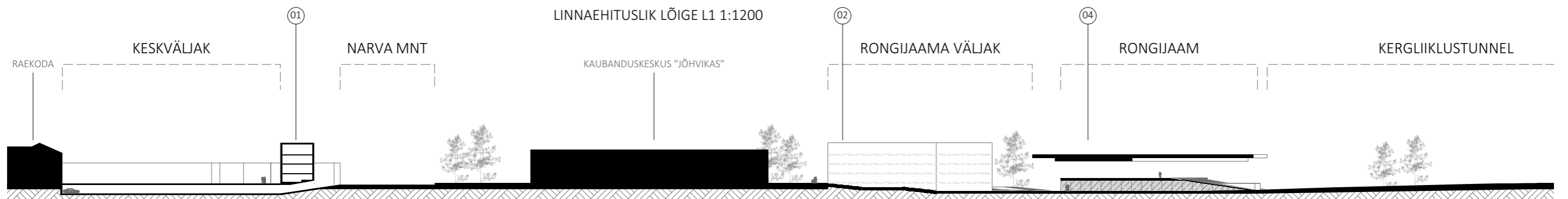




TINGMÄRGID JA EKSPLIKATSIOON

	olemasolev oluline hoone		sõidutee
	muu olemasolev hoone		kergliikluspind
	planeeritud hoone		segaliiklus
	planeeritud varikatus		haljastatud pind
	raudtee		vee-element











- 01 teenindus- ja ärihoone, 1. korrusel infopunkt, reisijate ooteala
 - 02 kaubandus- ja äripinnad, sissepääsud linna poolt 1. korrusel ja raudtee poolt -2. korrusel
 - 03 JEWE keskuse perspektiivne laiendus ja ühendus raudteeperroonidega
 - 04 raudteejaam juurdepääsuga maapinnalt (kontserdimaja poolt) ja kergliiklustunnelist
- pääs: kergliiklustunnelisse / maa-alusesse parklasse / rongijaama maapinnalt






- 03 ————— positsiooni number
- 4/-1 ————— maa-alune korruselisus
- maa-pealne korruselisus



TINGMÄRGID JA EKSPLIKATSIOON

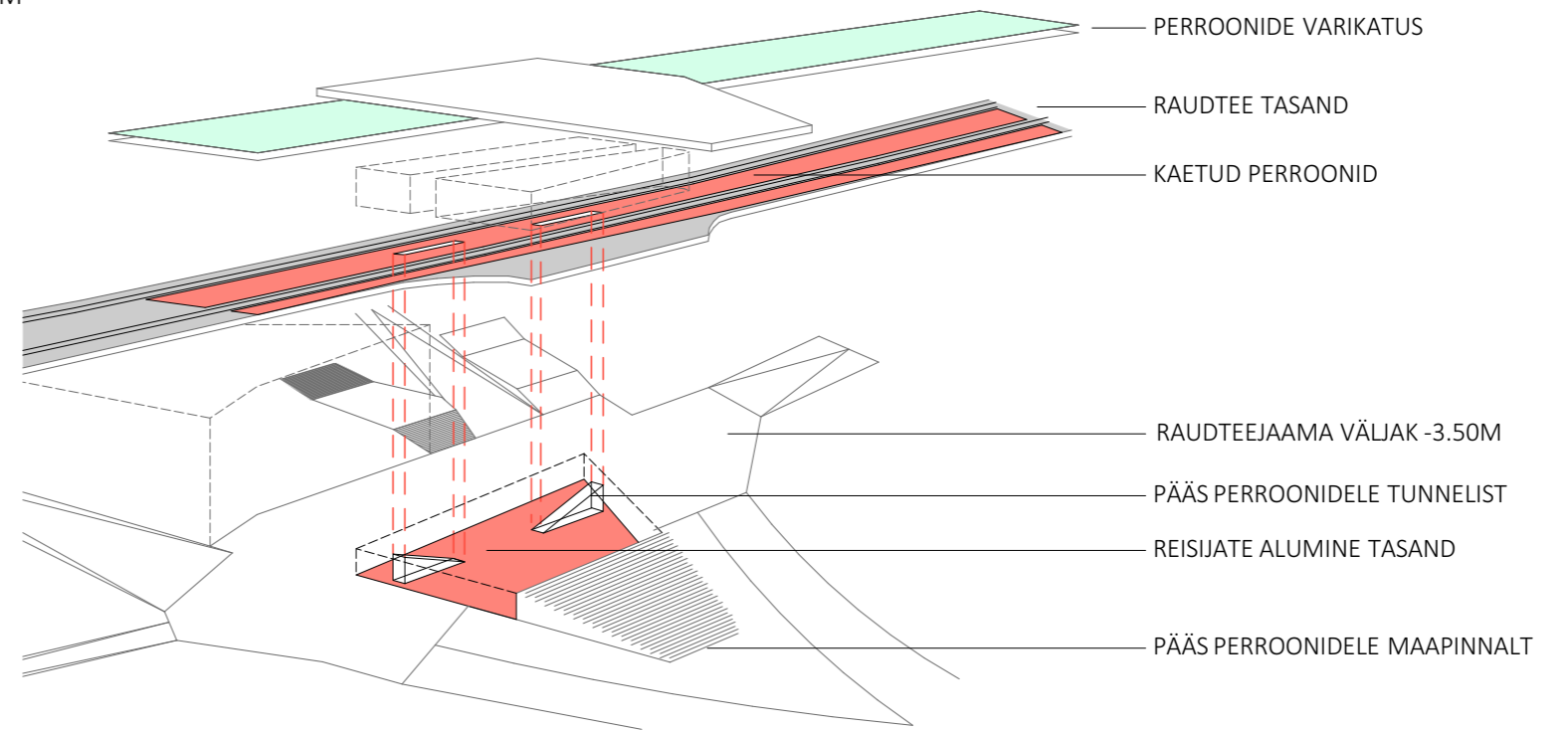
	olemasolev oluline hoone		sõidutee
	muu olemasolev hoone		kergliikluspind
	planeeritud hoone		segaliiklus
	planeeritud varikatus		haljastatud pind
	raudtee		vee-element

   pääs: kergliiklustunnelisse / maa-alusesse parklasse / rongijaama maapinnalt

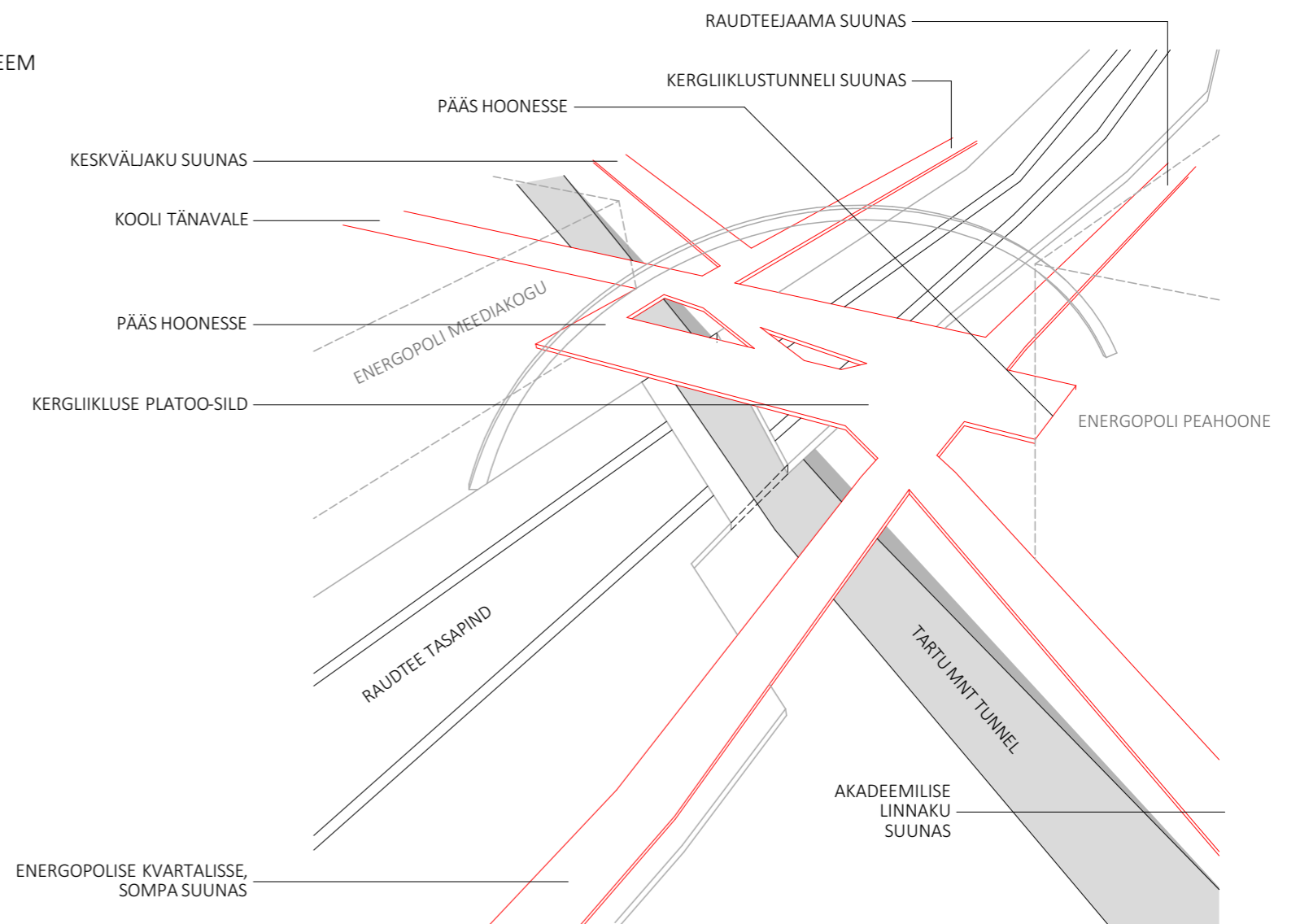
- 01 peahoone - õppe- ja uurimistö: suletud brutopind 12 000m²
- 02 arenduskeskus: suletud brutopind 8 000m²
- 03 laborikeskus: suletud brutopind 5600m²
- 04 katselaborid, väiketööstus, üüripinnad: suletud brutopind 6900m²
- 02 katselaborid, väiketööstus, üüripinnad: suletud brutopind 6900m²
- 03 hotell ja Energopoli külastuskeskus: suletud brutopind 8000m²
- 04 meediakogu: suletud brutopind 11 000m²



RAUDTEEJAAMA FUNKTSIONAALNE SKEEM













PLATOO SILLA JA TARTU MNT TUNNELI SKEEM










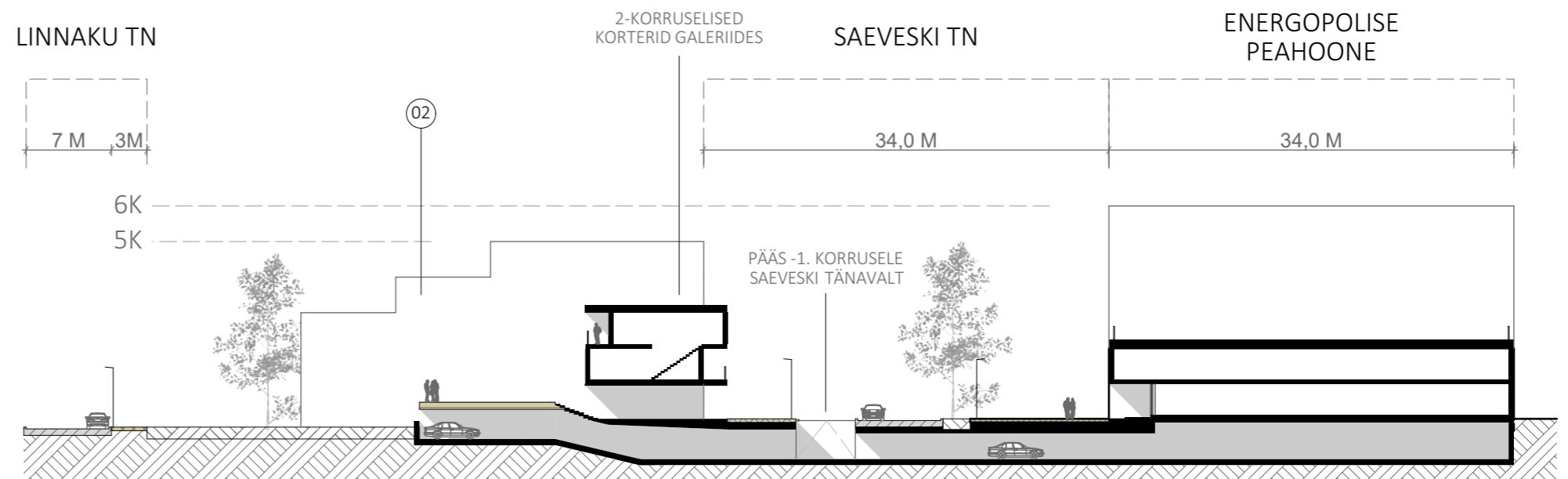
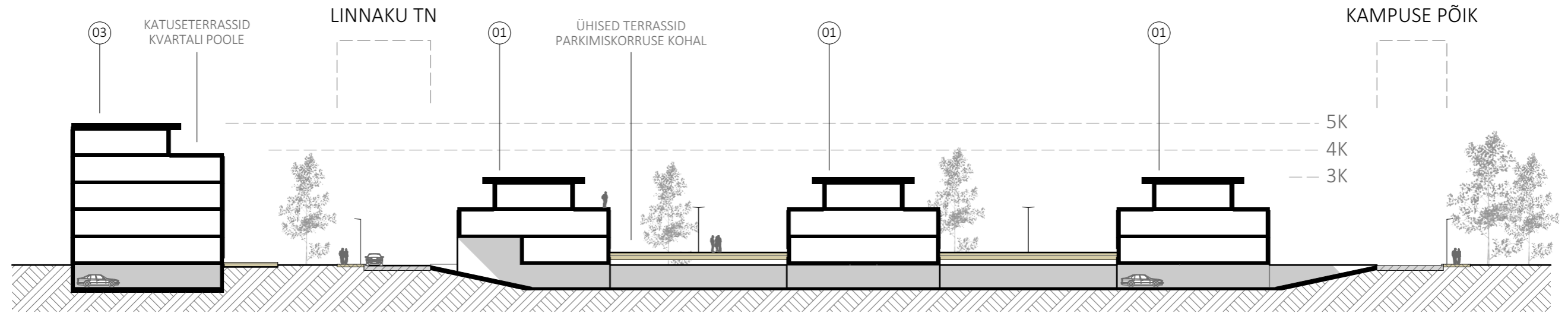
TINGMÄRGID JA EKSPLIKATSIOON

	olemasolev oluline hoone		sõidutee
	muu olemasolev hoone		kergliikluspind
	planeeritud hoone		segaliiklus
	planeeritud varikatus		haljastatud pind
	raudtee		vee-element

   pääs: kergliiklustunnelisse / maa-alusesse parklasse / rongijaama maapinnalt

- 01 linnavilla: suletud brutopind 550m², kuni 9 korterit
- 02 korterelamu: suletud brutopind ca 12500m², sh kuni 150 korterit ja kuni 2500m² äripinda
- 03 ühiselamu: suletud brutopind 2650m², ca 190 voodikohta
- 04 lasteaed / kool / päevahoid: suletud brutopind 3700m², kokku kuni 50 lapsele











TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



JÕHVI VÕIMALUSED PIIRKONDLIKU TÕMBEKESKUSENA

ENERGOPOLISE KAVANDAMINE JÄTKUSUUTLIKU URBANISMI JA STSENAARIUMPLANEERIMISE PÕHIMÕTETEL
ARHITEKTUURI MAGISTRITÖÖ 2018

MAGISTRANT IVAN GAVRILOV

JUHENDAJA IRINA RAUD