

CIVITTA

CIVITTA

JÕHVI LOOMETÖÖSTUSE INKUBAATOR KOOS STUUDIOKOMPLEKSIGA

Kliimakindluse tagamine

Tellija: Sihtasutus Ida-Viru Investeeringute Agentuur

Teostaja: Civitta Eesti AS

Hindajad: Diana Matejuk, Liisa Kompus

Jaanuar 2024

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. KLIIMAKINDLUSE TAGAMISE PROTSESS	5
ASUKOHT, TEGEVUSE ISELOOM JA MAHT	5
2. KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE (KLIIMANEUTRAALSUS)	8
2.1. KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE	8
2.2. KAUDNE KASVUHOONEGAASIDE HEIDE	9
3. KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE (VASTUPANUVÕIME KLIIMAMUUTUSTELE)	11
3.1. KLIIMATUNDLIKKUSE ANALÜÜS	11
3.2. OHULE AVATUS	12
3.2. KLIIMA SUHTES HAAVATUS	14
KOKKUVÕTE	15
LISA 1. KLIIMAOHTUDE MÕJU HINDAMINE.....	16

SISSEJUHATUS

Analüüsi eesmärgiks on hinnata Sihtasutuse Ida-Viru Investeeringute Agentuur (IVIA) poolt Ida-Virumaale Jõhvi valla Kotinuka külla loometööstuse inkubaatori rajamise projekti kliimakindlust.

2021. aastal avaldas Euroopa Komisjon kliimakindluse tagamise kohta teatise „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027“, milles esitatud juhise kohaselt katab kõnealune protsess kahte teemat – panus kliimaneutraalsusesse (kliimamuutuste leevendamine) ning panus vastupanuvõimesse kliimamuutuste vastu (kliimamuutustega kohanemine). Mõlema puhul koosneb hindamine kahest etapist: hindamine ja üksikasjalik analüüs. Antud kontekstis on „taristu“ lai mõiste, mis hõlmab nii hooneid, looduspõhiseid taristuid, võrgutaristuid kui ka muid materiaalseid varasid.

Jõhvi loometööstuse inkubaator koos selle koosseisu kuuluva stuudiokompleksiga on kavas rajada Jõhvi äri- ja logistikapargi 2. etapi alale. Projektiga kavandatud taristule on Novarc Group AS poolt 12.12.2022 koostatud eskiis¹.

Jõhvi äri- ja logistikapargi 2. etapi arenduse keskkonnamõjusid on põhjalikult hinnatud 2019-2021. a Alkranel OÜ poolt läbiviidud keskkonnamõjude strateegilise hindamise raames, mille tulemused on esitatud aruandes „Jõhvi valla Kotinuka küla Jõhvi äri- ja logistikapargi II etapi maa-ala detailplaneeringu (DP) keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH)“. 01.03.2022 korraldusega nr 278 kehtestas Jõhvi Vallavalitsus Jõhvi valla Kotinuka küla Jõhvi äri- ja logistikapargi II etapi maa-ala detailplaneeringu.²

Käesolevas aruandes on hinnatud Jõhvi loometööstusinkubaatori ehituse projekti mõju kliimamuutuste leevendamisele ning analüüsitud planeeritava taristu vastupanuvõimet kliimamuutustele.

¹ Novarc Group AS, 2022. Jõhvi filmistuudio. Eskiis.

² Jõhvi valla detailplaneeringute register, toimiku registri nr DP-165 [LINK](#)

1. KLIIMAKINDLUSE TAGAMISE PROTSESS

Projekti teostajaks on Ida-Viru Investeeringute Agentuur (IVIA). Tegemist on avaliku sektori arendusorganisatsiooniga, mille asutajad on Eesti Vabariigi Valitsus ning Kiviõli, Kohtla-Järve, Jõhvi ja Narva omavalitsused. IVIA peamine eesmärk on luua Ida-Virumaal ettevõtjate jaoks soosiv keskkond investeerimiseks ning seeläbi aidata kaasa maakonnas uute töökohtade loomisele.

Projekti raames rajatakse Jõhvi linna piiril asuvalle äripargi territooriumile loometööstuse inkubaator koos stuudiote kompleksiga. Rajatav kompleks oleks esimene omataolistest kaasaegsete studioruumidega Eestis, mis on loodud teenindama loomemajanduse alustavaid ja tegutsevaid ettevõtjaid, pakkudes ettevõtluse tugiteenuseid, loomeinkubatsiooniprogrammi ja kaasaegseid üüripindasid koosloomekeskkonnana. Filmistuudiod koos abi- ja teenindusruumide ning *post production* alaga annab võimaluse tuua regiooni rahvusvahelise tähtsusega filmitootjaid, luues valdkonna ettevõtjatele võimaluse pakkuda oma teenuseid filmitööstuses regioonis, laienedes potentsiaalselt oma teenuse/toodete profiiliga ülevabariigiliselt ja potentsiaalis rahvusvaheliselt.

Projekti eesmärgiks laiemalt on meelitada piirkonda tegutsema ettevõtteid, mille tegevusala on seotud filmitööstuse ja infotehnoloogia. Arendus toetab Euroopa rohelepppe ja õiglase ülemineku eesmäärke luues Ida-Virumaale eeldused väikese keskkonnamõjuga jätkusuutliku ja mitmekesise ettevõtluskeskkonna arenguks ning toetades majandust, tööturgu, inimesi ja keskkonda nendes piirkondades, mida ootavad ees olulised sotsiaalmajanduslikud väljakutsed seoses Euroopa Liidu 2030. a energia- ja kliimaeesmärkide ja 2050. a kliimanetraalsuse saavutamisega.

ASUKOHT, TEGEVUSE ISELOOM JA MAHT

Projekteeritav loometööstuse inkubaator (katastritunnus 25101:001:1094) hakkab asuma Jõhvi vallas Kotinuka külas vahetus läheduses Tallinn-Narva maanteest, moodustades osa Jõhvi äri- ja logistikapargist 2. etapist (vt joonised 1 ja 2). Projektiga kavandatud taristule on Novarc Group AS poolt 2022.a koostatud eskiis.



JOONIS 1 JÕHVI ÄRI- JA LOGISTIKAPARGI 2. ETAPI ASUKOHT³

³ Alkranel OÜ, 2019-2021, Jõhvi valla Kotinuka küla Jõhvi äri- ja logistikapargi II etapi maa-ala detailplaneeringu (DP) keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH): [LINK](#)

Ida-Viru maakonna pindala on 2 972 km² ning rahvaarv 2022. a seisuga ligi 132 700 inimest. Ida-Virumaa tööhõive on Eesti maakondade võrdluses üks madalamaid, moodustades 2022. a 20 kuni 64 aastaste elanike puhul 70%. Viimaste aastakümnete jooksul on maakonna rahvaarv pidevas languses ning Statistikaameti prognooside kohaselt võib eeldada sama trendi jätkumist. Selle põhjusteks on eelkõige negatiivne loomulik iive ning rändesaldo. Vähenemise käigus muutub maakonna rahvastiku vanuseline koosseis, st vanusegruppide arvukus kasvab.⁴

Maakonna ettevõtluses valitseb ettevõtete arvu poolest, nagu ka mujal Eestis, jae- ja hulgikaubandus. Samas tuleneb Ida-Virumaa puhul valdav osa majanduslikust väärtusest põlevkivi kaevandamisest ja väärindamisest. Jõhvi linn on kujunenud regionaalseks kaubandus-, teenindus- ja administratiivkeskuseks.

Planeeritava taristu asukohas hetkel hooneid ei ole ja ala katab mets. Tulevikus on sinna planeeritud rajada äri- ja logistikapargi taristu, kuhu koonduvad ettevõtted, kelle tegevusaladeks on eelkõige logistika ja hulgimüük ning väikese keskkonnamõjuga tootmine ja äriteenindus. Umbes kilomeetri kaugusel loode suunas asub Kotinuka küla keskus ning lõunas üle Tallinn-Narva maantee Jõhvi linna eramutega hoonestatud ala (lähim elamu on üle maantee ca 100 m kaugusel) ja kaubandusettevõtted.⁵

Kavandatud taristute idaküljel voolab Pühajõgi. Vastavalt Ida-Eesti veemajanduskavale 2022-2027 on antud veekogumi ökoloogiline seisund kesine, keemiline seisund hea ning koondseisund kesine. Jõe kaldal asuvad III kaitsekategooriasse kuuluvate taimeliikide leiukohad.

IVIA rajab Jõhvi Äripargi territooriumile loometööstuse inkubaatori hoone koos stuudiote kompleksiga (stuudiod ja neid teenindavad abiruumid, sh büroohoone koos *post production* alaga). Rajatav kompleks on esimene omataolistest kaasaegsete stuudioruumidega Eestis, mis on loodud teenindama loomemajanduse alustavaid ja tegutsevaid ettevõtjaid, pakkudes ettevõtluse tugiteenuseid, loomeinkubatsiooniprogrammi ja kaasaegseid üüripindasid koosloomekeskkonnana. Loometööstuse inkubaatori kompleksi asukoht, komplekssus ja tehniline eskiislahendus töötati välja kaasates valdkonna eksperte ja huvigruppe, et luua Ida-Virumaa moodsaim, efektiivselt ja inspireerivaim koosloomekeskkond filmitööstuse sektori arenguks. Stuudiote kompleksis rakendatakse mitmefunktsionaalset kasutust – broneeringusüsteemi alusel läbi stuudiote veebilehe.

Jõhvi Loometööstuse inkubaator rajatakse Jõhvi äri- ja logistikapargi 2. etapi kruntidele 2 ja 3 (vt joonis 2), mille summaarne suurus on 18 585 m² ning sihtotstarve tootmis- ja ärimaa. Kogu kompleksi pindala on projekti kohaselt 8 750 m² (bruto)⁶:

- 1.korrusel hakkab asuma: väike stuudio (netopind 1 296 m²) ning selle abi- ja teenindusruumid netopinnaga 689 m²; suur stuudio (netopind 2 059 m²) ning selle abi- ja teenindusruumid netopinnaga 632 m²; liigendatav *catering*-, *casting*-, seminariaal kokku 394 m²; lao-, töökojaruumid kokku 1 706 m².
- 2.korrusel hakkavad asuma: järeltootmise ala koos abi- ja teenindusruumidega kokku netopindalaga 866 m²; Bürooruumid ala kasutajatele.

Krundid asuvad soodsalt ca 0,6 km kaugusel tiheda liiklusega Tallinn-Narva maanteest, kuid on siiski varjatud ümbritseva metsa ja piirnedes idas ja põhjas Pühajõe käänulise sängi ning kaldaäärse looduskeskkonnaga, mida planeeritakse maksimaalselt säilitada. Loodus- ja tehiskeskkonna sujuv ühendamine loob miljööväärtuslikkust, millel on loometööd soodustav mõju. Jõhvi äri- ja logistikapargi 2. etapi kruntidele võimaldatakse ligipääs kergliiklusvahenditega.

⁴ Statistikaamet, 2023: [LINK](#)

⁵ Alkranel OÜ, 2019-2021, Jõhvi valla Kotinuka küla Jõhvi äri- ja logistikapargi II etapi maa-ala detailplaneeringu (DP) keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH): [LINK](#)

⁶ Novarc Group AS, 2022. Jõhvi filmistuudio. Eskiis.



JOONIS 2 JÕHVI ÄRI- JA LOGISTIKAPARGI KRUNTIDE JAOTUS (ÄRI- JA TOOTMISMAA KRUNDID MÄRGITUD LILLA VÄRVIGA, TRANSPORDIMAA KRUNDID HALLIGA JA ÜLDKASUTATAVA MAA ROHELISEGA, LOOMETÖÖSTUSE INKUBAATOR PIIRITLETUD ORANŽIGA)⁷

⁷ Projekt363 OÜ, 2022, töö nr. 160403, Jõhvi äri- ja logistikapark II detailplaneering: [LINK](#)

2. KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE (KLIIMANEUTRAALSUS)

Vastavalt Euroopa Komisjoni kliimakindluse tagamise teatisele „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027“⁸ hõlmab kliimamuutuste leevendamine kasvuhoonegaaside heite vähendamist, energiatõhusust, energiasäästu ja taastuvate energiaallikate kasutuselevõttu. See eeldab, et kavandatud tegevuse puhul on rakendatud meetmed kasvuhoonegaaside heite vähendamiseks või sidumiseks, mis toetavad pikemas perspektiivis Euroopa Liidu heitkoguste vähendamise eesmärkide saavutamist. Teatise tabelis 2 on loetletud taristuobjektide kategooriad, mille puhul on CO₂-jalajälje kvantitatiivne hindamine üldjuhul nõutud. Jõhvi loometööstuse inkubaatori projektiga kavandatud tegevus ei kuulu loetletud kategooriate hulka ning seega ei ole vajalik kliimaneutraalsuse leevendamise osas 2. etapi üksikasjalikuma hindamise läbiviimine ning käesolevas analüüsis piirduakse kaudse kasvuhoonegaaside heite (elektri- ja soojusenergia kasutusest tulenevalt) eelduslike kasvuhoonegaaside heitkoguste arvutustega.

2.1. KLIIMAMUUTUSTE LEEVENDAMINE

Projektiga kavandatud tegevus on kooskõlas Euroopa Liidu poolt 2019. aasta lõpus avaldatud Euroopa Roheleppes kasvustrateegia eesmärkidega jõuda läbi nüüdisaegse, ressursitõhusa ja konkurentsivõimelise majandustegevuse 2050. aastaks kliimaneutraalsuseni. Õiglase ülemineku mehhanism on üks Euroopa Liidu vahend, mis toetab majandust, tööturgu, inimesi ja keskkonda nendes piirkondades, mida ootavad ees olulised sotsiaalmajanduslikud väljakutsed seoses Euroopa Liidu suunaga saavutada aastaks 2050 kliimaneutraalsus. Eestis on selliseks piirkonnaks Ida-Virumaa, kuna regiooni sotsiaalmajanduslik keskkond on tänasel päeval paljuski sõltuvuses põlevkivitööstusest. Jõhvi loometööstuse inkubaatori arendus loob eeldused uute töökohtade loomiseks ning piirkonna ettevõtlusmaastiku ümberkujundamiseks fossiilsetest maavaradest sõltumatuks.

Ida-Viru maakonna arengustrateegia 2019-2030+ eesmärgiks on seatud, et aastaks 2030 on Ida-Virumaal mitmekesine, tugevatel ettevõtlikkushoiakutel tuginev ning suure lisandväärtuse loomist soodustav ettevõtluskeskkond.⁹

Jõhvi valla arengukava aastateks 2023-2030 kohaselt on valla üldine eesmärk rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise inimest väärtustava keskkonna loomine, mis tugevdaks Jõhvit kui regionaalkeskust, oleks atraktiivne investeerijatele ning vastaks elanike ootustele ja vajadustele. Selleks on vaja¹⁰:

- parandada piirkonna mainet;
- tõsta elukeskkonna kvaliteeti;
- parandada ettevõtluskeskkonda ja atraktiivsust investoritele ning selle läbi töökohtade struktuuri ja kvaliteeti;
- tõsta elanikkonna ettevõtlikkust ja tööjõu kvaliteeti.

Jõhvi loometööstuse inkubaatori rajamine toetab nii maakondlikul kui ka valla tasemel seatud eesmärki mitmekesistada piirkonna majandusmaastikku kahjustamata seejuures keskkonda ning vähendades töökohtade sõltuvust fossiilsete maavarade kasutusega soetud tegevusaladest.

⁸ Euroopa Komisjon, 2021. Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021 – 2027: [LINK](#)

⁹ Ida-Viru maakonna arengustrateegia 2019-2030+: [LINK](#)

¹⁰ Jõhvi valla arengukava aastateks 2023-2030: [LINK](#)

2.2. KAUDNE KASVUHOONEGAASIDE HEIDE

Kliimamuutuste leevendamise hinnang sisaldab kasvuhoonegaaside (edaspidi KHG) kvantifitseerimist planeeritava projekti ühel tegevusaastal. Kasutatud meetodika põhimõtted on pärit Euroopa Investeeringispanga meetodikast¹¹ ja Eesti-spetsiifiliste emissioonifaktorite allikaks on Eesti Keskkonnaministeeriumi KHG arvutusmodel¹². Vastavalt Keskkonnaministeeriumi KHG arvutusmodelis toodud riigi tasandil kokkulepitud lähenemisele, on võrguelekttri heitetegurite puhul arvestatud võrgu jääkseguga viimaste saadaolevate andmete kohaselt. KHG jalajälg hõlmab lisaks CO₂-le ka teisi olulisi kasvuhoonegaase – CH₄, N₂O, HFC-s, PFC-s, SF₆, NF₃ ja on väljendatud süsinikdioksiidi ekvivalendina (CO₂ekv).

Antud kontekstis hõlmas KHG heite arvutus kaudset heidet, mis tekib projekti käigus tarbitava sisse ostetava energia tootmisest. Kaudse heitena käsitleti kavandatud taristuobjekti poolt sisse ostetava võrguelekttri ja soojusenergia mõju. Elektri- ja soojusenergia mõju arvutamisel on arvestatud ka kompleksi täituvusega. Projekti kohaselt installeeritakse loometööstuse inkubaatori territooriumile ka päikesepaneelid koguvõimsusega 30 kW. Võttes arvesse paneelide asukohta ja koguvõimsust, küündib eeldatav aastane tootlikkus u. 27 700 kWh-ni¹³. Kogu päikeseenergiast toodetud elektrienergia läheb kasutusele inkubaatorihoones, mistõttu on aastasest elektritarbest lahutatud maha päikepaneelide poolt toodetud elektri kogus (tabel 1). Meetodika kohaselt on taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri emissioonifaktor võrdne 0-ga.

Võrgust tarnitud elektrienergia KHG heite arvutuses kasutati Eesti võrguelekttri jääksegu heiteteguri väärtust ning kaugkütte KHG heite arvutuses kombineeriti heitetegureid vastavalt soojusenergia pakkuja kasutatavatele energiaallikatele (vt tabel 1). Jõhvi keskkütte teenuse osutajaks Gren Viru, kes omakorda ostab VKG Energialt põlevkiviõli tootmise jääkgaasist toodetud soojusenergiat.

Absoluutne heide moodustub kõikidest projekti tegevustega seotud heitkogustest (vt täpsemalt tabelist 1, kus energiakasutuse kogused on korrutatud heiteteguriga) vastavalt etteantud meetodilistele juhistele.

Tulenevalt projekti iseloomust, ei ole vajadust „ilma projektita“ heite kvantifitseerimiseks, seega piirduti vaid **absoluutse kasvuhoonegaaside heite** leidmisega ühel tüüpilisel tegevusaastal („projektiga“ stsenaarium).

TABEL 1. PLANEERITAVA TEGEVUSE ABSOLUUTNE KASVUHOONEGAASIDE HEIDE

Kategooria	Ressurss	Kogus aastas	Ühik	Heite- tegur	Ühik	Heide kokku t CO ₂ ekv/a	Heiteteguri viide
Kaugküte	18% põlevkivi generaatorgaas, 82% põlevkivipoolkoksigaas ¹⁴	218,0	MWh	0,320	t CO ₂ ekv/ MWh	69,8	Kliimaministeeriumi KHG jalajälje arvutusmodel 02.11.22, " Põlevkivi poolkoksigaas (VKG Petr I-III) (kWh), „Põlevkivi generaatorgaas (VKG) (kWh)“. Heitetegur on leitud vastavalt kütteväärtuste proportsioonidele
Võrgu- elekter	Eesti keskmine	541,1	MWh	0,637	t CO ₂ ekv/ MWh	344,6	Kliimaministeeriumi KHG jalajälje arvutusmodel 02.11.22, „Tavaelekter“
Taastuv- elekter	Päikeseenergia	27,7	MWh	0,000	t CO ₂ ekv/ MWh	0,0	Kliimaministeeriumi KHG jalajälje arvutusmodel 02.11.22, „Taastuvelekter“
KOKKU						414,4	

¹¹ European Investment Bank, Project Carbon Footprint Methodologies, 2022: [LINK](#)

¹² KHG jalajälje arvutusmodel 02.11.22: [LINK](#)

¹³ European Commission, Photovoltaic Geographical information system: [LINK](#)

¹⁴ Põhineb soojusenergia pakkuja (Gren Viru) poolt kasutatava energiaallika segul

Jõhvi loometööstuse inkubaatori rajamisel toimub kasvuhoonegaaside heide selleks kasutatavate masinate kütuste põletamisest. Ehitustöid teostab hanke raames määratav ettevõtte, seega ei ole heide otseselt projekti elluviija kontrolli all. Võttes arvesse ehituse kestvust ning taristute eluiga üle 50 aasta, siis ei peeta ehitusaegset kasvuhoonegaaside heidet märkimisväärseks.

Taristu kasutusaegne heide on eelkõige seotud hoonete kompleksi energiatarbega. Rajatava loometööstuse inkubaatori kompleksi kuuluvad rajatised on planeeritud liginullenergiahoonena (A-energiaklass). Elektri tarbimine toimub võrgust ning hoone osana rajatavast päikesepargist. Ühtlasi on Jõhvi äri- ja logistikapargi arendajal kavas rajada päikesepark, mis võimaldab äripargis tegutsevatele ettevõtetele otseühendust taastuvenergia tootmisüksusega ning saavutada seeläbi veelgi kõrgema energiaklassi. Mõlemal juhul on vastavus kliimaeesmärkidega tagatud, kuna ka võrguelekttri puhul on riiklikult seatud siht suurendada taastuvatest allikatest toodetava elektrienergia osakaalu.

Kavandatud taristuobjekti projekteerimisel on kavandatud rida meetmeid tegevusega kaasneva kasvuhoonegaaside heitkoguse vähendamiseks. Projekteerimisel lähtutakse kaasaegsetest energiasäästu tehnoloogiatest. Hoone projekteerimise nõueteks on seatud kõrge energiatõhusus, roheenergiavarustuse tehnoloogiate rakendamine, kommunaal- ja energiaressursside kasutamise automatiseerimine ja nutikas reguleerimine. Taristu rajamise eesmärk on koondada vähese keskkonnamõjuga ettevõtteid (eelkõige filmitööstus), kelle tegevus on väikese süsinikujalajäljega.

Tulevikus vaates otsitakse täiendavalt võimalusi taastuvenergia kasutuse suurendamiseks. Selleks loob võimalusi Jõhvi äri- ja logistikapargi arendaja poolt kavandatud päikesepargid. Tulevikus on võimalik kaaluda täiendavate energia tootmis- ja salvestusüksuste rajamisest. Kuna taristuobjekt hakkab asuma areneval tööstusalal, siis loob see eelduse koostööks (sh taastuvenergia tootmiseks) kõrvalasuvate ettevõtetega.

Soojusvajaduse katmiseks on detailplaneeringuga nähtud ette võimalus liituda gaasitrassiga ning rajada maagaasil töötav küttekeha. Küll aga Jõhvi äri- ja logistikapargi arendaja plaani kohaselt liitub kompleks kohaliku keskkütte süsteemiga ning võimaldada pargis tegutsevatel ettevõtetel tarbida soojust keskküttevõrgust. Mõlemal juhul vastuolu Euroopa Liidu kliimaeesmärkidega pole, kuna kliimaneutraalsuse saavutamise eesmärgi saavutamiseks liigub soojuse tootmine ajapikku fossiilsetest kütustest sõltumatutele lahendustele.

Eeltoodu põhjal saab järeldada, et tegevusega ei kaasne olulist kasvuhoonegaaside heidet ning projekt toetab Euroopa Liidu heitkoguste vähendamise eesmärkide saavutamist.

3. KLIIMAMUUTUSTEGA KOHANEMINE (VASTUPANUVÕIME KLIIMAMUUTUSTELE)

Kliimakindluse vastupanuvõime hindamise eesmärgiks on teha kindlaks olulised kliimariskid, mis võivad avalduda kavandatud taristu objektile ja/või selle asukohale. Kliimariskide hindamisel vaadeldav ajavahemik peaks vastama projekti rahastatava investeeringu kavandatud elueale. Siinkohal on võetud aluseks Euroopa standardites arvutusliku tööea mõiste – *periood, mille jooksul konstruktsiooni kasutatakse tehes vajalikku hooldust, kuid mitte suuremaid remonditöid*. Kehtivate normide alusel projekteeritavate hoonete arvutuslik tööiga on 50 aastat, st 2024. aastal planeeritav taristuprojekt peab vastu pidama kliimamõjuritele ja äärmuslikele ilmastikunähtustele kuni aastani 2074.

Kliimamuutustega kohanemise hindamise 1. etapp koosneb esmalt **kliimatundlikkuse** ja **ohule avatuse** analüüsist, ning seejärel neid kahte kombineerides kliima suhtes **haavatavuse** hindamisest. Võimalike märkimisväärsete kliimariskide tuvastamisel esimese analüüsi käigus liigutakse edasi 2. etapiga, ehk üksikasjaliku analüüsiga.

Kliimaohutusest tulenevate riskide hindamisel on abimaterjalina kasutatud ja täidetud kliimaohutuse mõju hindamise tabel, kus on välja toodud erinevad kliimaohud mida projekti tegevuste lõikes hinnati skaalal: väike, keskmine või suur. Tabel on lisatud analüüsile eraldi failina.

3.1. KLIIMATUNDLIKKUSE ANALÜÜS

Kliimatundlikkuse analüüsi eesmärgiks on teha kindlaks, millised kliimaohud on konkreetset liiki projekti puhul olulised olenemata projekti asukohast. Planeeritava taristuprojekti peamiseks kliimaohutuseks on üleujutused (nii lähedalasuvate veekogude kui ka valingvihmade tõttu), sademed (sh lumi, jäähvihm), tormid (sh tuul, äike), kuumus (sh temperatuuritõus, põud). Ekstreemsete ilmastikuolude (ekstreemsed sademed sh valingvihmad, lumi, jäähvihm, tormid (sh lume- ja äikesetormid) tõttu suureneb oht elektrikatkestusteks. Täiendavalt on kliimaohutusest tulenevate riskide hindamisel täidetud kliimaohutuse mõju hindamise tabel, mis on lisatud aruandele eraldi failina.

Jõhvi loometööstuse inkubaator kasutab Jõhvi äri- ja logistika pargi infrastruktuuri, mis on valdavalt maa-alune ning seega tormide mõju eest hästi kaitstud. Energia ja vee hankimine toimub elektrivõrgust, keskküttesüsteemist ning ühisveevärgist. Kõrgete objektide (sh puude) kukkumisest tulenevaid kahjustusi on võimalik vältida hoonet ümbritseva kõrghaljastuse teadliku planeerimisega. Ühtlasi arvestades asulalähedast asukohta, saab eeldada, et võimalikud elektri- ja veevarustuse katkestused kõrvaldatakse lühikese aja jooksul. Kavandatud taristu asub vahetus läheduses riigimaanteele, seega ei ole häiringute esinemine transpordiühenduses tõenäoline.

Valingvihmad ei kujuta taristuobjektile ohtu, kuna projekteerimisel on arvestatud vajadusega rajada piisava mahuga sademevee kogumise ja ärajuhtimise süsteem, et ennetada rohkete sademetega kaasnevaid häireid. Hoone konstruktsioonide projekteerimisel võetakse arvesse sademete (lumi ja vihm) ning tuule võimalike mõjusid. Lahendused tuginevad asjakohastel riiklikul tasemel tunnustatud standarditel, kvaliteedinõuetel ning juhendmaterjalidel.

Taristuobjekti projekteerimisel on ennetavalt võetud arvesse, et kuumus võib põhjustada teatud materjalide deformeerumist. Ühtlasi võib see muuta inimeste jaoks taristuobjekti kasutamise ebameeldivaks, kui kuumal ajal puudub seal jahutuse võimalus. Jõhvi loometööstuse inkubaatori projekteerimisel arvestati tootmishoone jahutuse vajadusega, et kuumalainete esinemisel säiliks töökiskonnas stabiilsed temperatuurid. Ühtlasi on hoone ümbruses plaanis säilitada looduslikku kattega, haljastatud alasid. Seega on rakendatud ennetavaid meetmeid kliimaohu minimeerimiseks.

Kõiki eelnevalt nimetatud kliimamuutustest tulenevaid riske on kõige lihtsam ning mõistlikum maandada projekti väljatöötamise etapis, kuna lahenduseks on kohavalikul looduslike tingimuste arvestamine, piisava haljastuse säilitamine ning läbimõeldud materjalide valik ja hoone projekteerimine. Kavandatud taristuobjektide projekteerimisel on seda lähenemist rakendatud. Projekti kliimatundlikkuse analüüsi tulemused on koondavalt esitatud tabelis 2. Erinevate ekstreemsete ilmastikuolude korral on kliimatundlikkus varade, protsesside, sisendite ja transpordiühenduste osas kavandatava taristuobjekti puhul väike. Kokkuvõtvalt on kavandatav taristuprojekt väikese kliimatundlikkusega kõigi kolme teema puhul.

TABEL 2. KLIIMATUNDLIKKUSE ANALÜÜS

	KLIIMAMUUTUJAD JA -OHUD			
	Kuumus (sh põud, temperatuuri tõus)	Sademed (sh lumi, jäähvihm)	Tormid (sh tuul, äike)	Üleujutused (sh veekogudest, valingvihmadest)
Kohapealsed varad ja protsessid	Väike	Väike	Väike	Väike
Sisendid (vesi, energia)	Väike	Väike	Väike	Väike
Transpordiühendused	Väike	Väike	Väike	Väike
Suurim punktisumma nelja teema puhul	Väike	Väike	Väike	Väike

3.2. OHULE AVATUS

Jõhvi loometööstuse inkubaator hakkab asuma Jõhvi äri- ja logistikapargi 2 etapi alal Jõhvi vallas Kotinuka külas vahetus läheduses Tallinn-Narva maanteele.

Keskkonnaagentuuri poolt koostatud 2022 aastakokkuvõtte¹⁵ kohaselt on selle piirkonna aasta keskmiseks õhutemperatuuriks u 6 °C ja aasta keskmise õhutemperatuuri anomaalia u 1,7 °C, st on näha temperatuuritõusu trendi. Aastane sademete hulk selles piirkonnas on u 606 mm ning anomaalia 92%. Keskkonnaagentuuri kliimanormide¹⁶ kohaselt on antud piirkonnas 1991-2020 aasta keskmiseks tuulekiiruseks 3,7 m/s, kusjuures maksimaalne tuulekiirus samas ajavahemikus on selles piirkonnas 28,0 m/s (tuul, mille keskmine kiirus ületub 21 m/s või üle selle loetakse tormiks).

Tulevase kliima analüüsimisel on lähtutud Keskkonnaagentuuri poolt 2015. aastal koostatud dokumendist „Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100“. Aluseks on võetud globaalse kliimastsenaariumite RCP4.5 (möödukas, riikide poolt olulisi leevendavaid meetmeid eeldav stsenaarium) ja RCP8.5 (pessimistlik, nõrk riikidevaheline koostöö ja valdavalt süsinikul põhinev majandus) põhjal koostatud kliimaprojektsioonid.¹⁷

Antud projektsiooni kohaselt muutub kliima võrreldes kontrollperioodiga (1971-2000. a) aastateks 2041-2070 järgnevalt:

- Keskmine temperatuur tõuseb 2-2,6 °C võrra;
- Sademete hulk suureneb keskmiselt 10-14%;
- Sademete suurimat kasvu on oodata talvel (201-231%), kusjuures lumikate kahaneb märkimisväärselt;

¹⁵ Keskkonnaagentuur, kliima aastakokkuvõtted: [LINK](#)

¹⁶ Keskkonnaagentuur, kliimanormid: [LINK](#)

¹⁷ Keskkonnaagentuur, 2015. Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100: [LINK](#)

- Keskmised tuulekiirused kasvavad talvel ja osaliselt ka kevadel tsüklonite arvu kasvuga – kasvu tõenäoline vahemik 3-18%.
- Lisaks keskmise temperatuuri tõusule on oodata sagenevaid põuaperioode ning kuumalaineid.

Kuumalained võimenduvad eeskätt linnades ning tiheasustusaladel soojussaare efektina, kus suured tumedad pinnad (nt asfaltteed, parklad ja bituumenkatused) neelavad suurema osa päikesekiirgusest, mis omakorda kütavad linnaruumi õhku¹⁸. Kavandatud taristuobjekti ümbruses on tuvastatud kuumalainete ajal soojussaare efekti esinemist. Sellest tulenevalt hinnatakse tulevase kliima puhul kõnealuse piirkonna avatust kuumalainetest tulenevatele ohtudele keskmiseks. Projektiga on ettenähtud säilitada võimalikult palju olemasolevat haljastust, et ennetada alal liigset pinna kuumenemist. Ühtlasi saab tulevikus kaaluda tumeda katttega alade (sh teede, parkla, katuste) albeedo suurendamist läbi katmise. Viimastel aastatel on turule tulnud ettevõtteid, kes pakuvad asfalttee katmist täiendava kattekihiga, mis on heledat värvi ning kaitseb kuuma mõjude eest. Hetkel on aga nende lahenduste kasutus piiratud, kuna materjalide valikul tuleb lähtuda Eesti oludes kasutuseks sertifitseeritud materjalidest. Kavandatud taristuobjekti projekteerimisel arvestati hoone jahutuse vajadusega, et kuumalainete esinemisel säiliksid töökeskkonnas stabiilsed temperatuurid. Seega on haljastuse ja jahutussüsteemiga tagatud kuumalainete mõjude minimeerimine. Lisaks keskmise temperatuuri tõusule on oodata sagenevaid põuaperioode ning kuumalaineid, mis võivad avaldada negatiivset mõju kohalikele veeressurssidele. Kavandatav taristuobjekt olulisel määral vett ei kasuta ning ei põhjusta piirkonnas veetarbimise suurenemist. Vett tarbitakse ühisveevärgist, seega on ressursi kättesaadavuses häirete esinemise tõenäosus minimaalne.

Planeeritavast taristu idaosas on Pühajõgi, mille puhul on asjakohane hinnata üleujutuse ohtu. Pühajõgi kuulub Ida-Eesti vesikonna Viru alamvesikonda ning jõkke suubuvad Rausvere (Raudsvere) jõgi – 7,6 km, Vasavere (Voka) jõgi – 15,5 km ja Mägara oja (Aluoja, Härjaoja, Sepaoja) – 14 km; Kohtla-Järve ja Tammiku kraav¹⁹. Vooluhulk on kasvavas trendis: perioodil 1945-1962 oli jõe vooluhulgaks mõõdetud 1,7 m³/s, perioodiks 1978-2010 oli jõe vooluhulk kasvanud kuni 2,1 m³/s²⁰. Piirkonnas asuvate maa-aluste kaevanduste täitumine veega, kopratammide ja langenud puude poolt voolu tõkestamine ning rohked sademed on koosmõjus põhjuseks, miks Jõhvi kirdeosas on esinenud probleeme liigveega.²¹ Projekteeritud taristu ja jõe vahele jääb 100-meetrine puhver. Taristu hoonestusala on projekteeritud absoluutkõrgusele 46 m, samas kui Pühajõe kalda piiri kõrguseks on geoloogiliste mõõdistustega määratud 43,5 m. Eeltoodust lähtuvalt saab järeldada, et jõe veetaseme muutus kavandatud taristuobjekti ei ohusta. Sellest tulenevalt on kõnealuse piirkonna avatus üleujutusest tulenevate ohtudele väike nii praeguse kui tulevase kliima puhul.

Elektri- ja veevarustuse katkestused ei ole oluliseks riskiks, kuna projekteeritav taristu paikneb asulas, kus elektri- ja veevarustuse teenuse pakkuja on võimeline rikked kiiresti kõrvaldama. Viimaste aastate kogemuse põhjal ei ole piirkonnas sellega probleeme esinenud.

Keskkonnaministeeriumi koostatud kliimaprojektsioonide²² kohaselt suurenevad perioodil 2041-2070 sademed eelkõige suvekuudel. Kuid kui arvestada ka sademede geograafilist jaotumist Eestis, selgub et vihmahõõnemine suveperioodil toimub sademete suurenemine eelkõige mere kohal. RCP8.5 kliimastenaariumi kohaselt kasvab sademete hulk kõige enam Kagu-Eestis, samas kui Kirde-Eestis prognoositakse mainitud perioodil sademete hulga ajas muutumatust (võrreldes kontrollperioodiga 1971-2000 a.). Arvestades kõnealuse territooriumi asukohta, on planeeritava taristu asupaiga avatus sademetest tulenevatele ohtudele hinnatud väikeseks. Sademete hulga kasv (sh valingvihm) ei kujuta taristuprojektile ohtu, kuna projekteerimisel on arvestatud vajadusega rajada piisava mahuga sademevee ärajuhtimise süsteem, et ennetada rohkete sademetega kaasnevaid häireid. Looduspõhiste lahenduste kasutamine vee immutamiseks pinnasesse on tehniliselt raskendatud ning ebasoovitav põhjavee kõrge taseme tõttu

¹⁸ Maa-amet, 2023, Soojussaarte kaardirakenduse kirjeldus: [LINK](#)

¹⁹ Tuvi, E-L, Feršel, A-L, 2010. Hoiualadega jõed Virumaal 1

²⁰ Vaht, R., 2014. The impact of oil shale mine water on hydrological pathways and regime in northeast Estonia.

²¹ Tallinna Ülikooli ETUI, 2012. Ida-Virumaa tehnilise infrastruktuuri teemaplaneering. Keskkonnamõjude strateegiline hindamine: [LINK](#)

²² Keskkonnaagentuur, 2015. Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100: [LINK](#)

tõttu. Täiendavate vihmavee viibe tekitamiseks kasutatavate lahenduste (nt rohekatused) kasutamist ei peeta otstarbeliseks süsteemide täiendava koormuse tõttu katusekonstruktsioonidele – stuudiote katuslaed on kavandatud suurte riputuskooormusega arvestades. Samas säilib taristuobjekti asukoha ümbruses võrreldes linnamaastikega suhteliselt palju looduslikku kattega alasid. Lisaks nähakse ette hoonete esine sillutatud jalakäijate ala koos metsakooslusega rohesaartega dreniiva kattega (betoon- või looduskividest läbilaskva kattega). Sademevee kogumine ja käitlemine nähakse ette õli- ja liivapüüduritega varustatud restkaevude abil. Puhastatud sademevesi juhitakse vastavalt detailplaneeringule kinnistu lõunapiiril asuvasse kraavi, kust see liigub edasi Pühajõkke. See lahendus on tänaseks kasutusel Jõhvi äri- ja logistikapargi 1. etapi puhul ning seni ei ole süsteemi toimimises tõrkeid esinenud. Selle eeliseks on ühtlasi võimalus kasutada ära juba olemasolevat infrastruktuuri.

Kavandatava loometööstuse inkubaatori kompleksi tehnilise lahenduse välja töötamisel on arvestatud piirkonna looduslike tingimuste ning taristu kavandatud tööea jooksul avalduda võivate kliimamuutustega. Tulevase kliima puhul on üleujutuste, sademete, tormidele avatus kavandatava taristuprojekti puhul väike, kuumuse ohule keskmine (vt tabel 3).

TABEL 3. OHULE AVATUS

	KLIIMAMUUTUJAD JA -OHUD			
	Kuumus (sh temperatuuri tõus, põud)	Sademed (sh lumi, jäähvihm)	Tormid (sh tuul, äike)	Üleujutus (sh veekogud, valingvihmad)
Praegune kliima	Väike	Väike	Väike	Väike
Tulevane kliima	Keskmine	Väike	Väike	Väike
Suurim punktisumma: praegune + tulevane kliima	Keskmine	Väike	Väike	Väike

3.2. KLIIMA SUHTES HAAVATUS

Kliima suhtes haavatavuse hindamise eesmärgiks on teha kindlaks võimalikud märkimisväärsed ohud ja nendega seotud riskid. Hindamise alusel tehakse otsus, kas minna edasi üksikasjaliku analüüsi etappi või mitte. Kliima suhtes haavatavuse analüüsi puhul lähtutakse kliimatundlikkuse ja ohule avatuse analüüsi tulemustest.

Võttes arvesse nii kliimatundlikkuse kui ka ohule avatuse analüüsi, selgub et „keskmine“ hinnang on antud vaid projekti avatusele temperatuuri tõusu suhtes tulevase kliima puhul. Teiste teemade osas on hinnang „väike“. Kõrgematest temperatuuridest tulenevate riskide maandamiseks rakendatakse projekti raames mitmeid abinõusid. Projekti raames arvestatakse hoone jahutuse vajadusega, sh integreerides jahutussüsteemi, mis aitavad säilitada kvaliteetset töökeskkonda ka soojemate ilmade korral. Projektiga on ettenähtud säilitada võimalikult palju olemasolevat haljastust, et ennetada alal liigset pinna kuumenemist. Ühtlasi saab põhiprojekti staadiumis kaaluda tumeda kattega alade (sh teede, parkla, katuste) albeedo suurendamist läbi heleda materjaliga katmise (kirjeldatud lk 12). Haljastuse ja jahutussüsteemide kasutamise tagatakse kuumalainete mõjude minimeerimine.

Seega, võttes arvesse projekti spetsiifilisust ja rakendatavaid abinõusid riskide maandamiseks, jõuti analüüsi käigus järeldusele, et temperatuuri tõus omab planeeritava projekti tegevusele ebaolulist mõju. Kõnealuse projekti haavatavus on kuumusest tulenevate kliimaohude suhtes „väike“ (tabel 4).

TABEL 4. KLIIMA SUHTES HAAVATAVUSE ANALÜÜS

	KLIIMAMUUTUJAD JA -OHUD			
	Kuumus (sh temperatuuri tõus, põud)	Sademed (sh lumi, jäävihm)	Tormid (sh tuul, äike)	Üleujutus (sh veekogud, valingvihmad)
Kliima suhtes haavatavus	Väike	Väike	Väike	Väike

Kokkuvõtlikult jõuti analüüsis järeldusele, et planeeritava taristu haavatavus on kõikide teemade lõikes „väike“, millest tulenevalt puudub vajadus kliimariskide edasiseks hindamiseks ehk kliimamuutustega kohanemise üksikasjalikuks analüüsiks (2. etapp).

KOKKUVÕTE

Kliimakindluse hindamise dokumentatsioon põhineb Euroopa Komisjoni teatistes „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021 – 2027“ toodud juhistel.

Kliimamuutuste leevendamise hindamisel jõuti järeldusele, et projektiga kavandatud Jõhvi loometööstuse inkubaator koos selle koosseisu kuuluva stuudiokompleksiga ei põhjusta olulist kasvuhoonegaaside heidet. Hinnanguliselt moodustab kaudne kasvuhoonegaaside heide, mis on seotud taristuobjektis tarbitud soojus- ja elektrienergia tootmisega, 414,4 CO₂ekv aastas. Projekt toetab Euroopa Liidu heitkoguste vähendamise eesmärkide saavutamist, kuna panustab Ida-Virumaal uute töökohtade loomisesse ning seni sotsiaalmajanduslikult suuresti põlevkivitööstusest sõltuva piirkonna ettevõtlusmaastikku ümberkujundamisesse fossiilsetest maavaradest sõltumatuks. Üksikasjalikum kliimamuutuste leevendamise hindamine antud tegevuse puhul ei ole Euroopa Komisjoni suuniste alusel nõutud.

Hinnati kliimamuutustega kohanemist ehk analüüsiti kliimatundlikkust ning praegusele ja tulevasele ohule avatust – neid tulemusi kombineeriti kliima suhtes haavatavuse hindamiseks. Jõuti järeldusele, et kuna nii kliimatundlikkuse kui ohule avatuse hinnang pea kõikide teemade lõikes (v.a kuumus) on „väike“, ning täiendavalt on hinnatud ka temperatuuri tõusust tulenev kliima suhtes haavatavus, on kokkuvõttes taristu haavatavus kõikide teemade lõikes samuti „väike“. Sellest tulenevalt puudub vajadus kliimariskide edasiseks hindamiseks.

LISA 1. KLIIMAOHTUDE MÕJU HINDAMINE

Lisatud aruandele eraldi failina.



CIVITTA International
info@civitta.com
+372 735 2802
www.civitta.com

CIVITTA Estonia
info.ee@civitta.com
+372 646 448 8
www.civitta.ee

CIVITTA Latvia
info.lv@civitta.com
+371 277 055 85
www.civitta.lv

CIVITTA Lithuania
info.lt@civitta.com
+370 685 266 80
www.civitta.lt

CIVITTA Finland
info.fi@civitta.com
+358 505 261 694
www.civitta.fi

CIVITTA Denmark
info.dk@civitta.com
+452 762 80 83
www.civitta.com

CIVITTA Poland
info.pl@civitta.com
+48 690 001 286
www.civitta.pl

CIVITTA Slovakia
info.sk@civitta.com
+421 901 700 574
www.civitta.sk

CIVITTA Ukraine
info.ua@civitta.com
+380 442 270 140
www.civitta.com.ua

CIVITTA Belarus
info.by@civitta.com
+375 296 018 517
www.civitta.by

CIVITTA Romania
info.ro@civitta.com
+403 180 535 88
www.civitta.ro

CIVITTA Moldova
info.md@civitta.com
+373 797 550 99
www.civitta.md

CIVITTA Armenia
info.am@civitta.com
+374 10 546 434
www.civitta.am

CIVITTA Serbia
info.rs@civitta.com
+381 11 2435 489
www.civitta.rs

CIVITTA Bulgaria
info.bg@civitta.com
+359 884 076 576
www.civitta.bg

CIVITTA North Macedonia
info.mk@civitta.com
+389 71 391 957

CIVITTA Kosovo
info.ks@civitta.com
+383 493 380 55
www.civitta.com

CIVITTA Sweden
info.se@civitta.com
www.civitta.com

CIVITTA Georgia
info.ge@civitta.com
www.civitta.com