

**Ülekantavate oskuste arendamine läbi interaktiivse kogemusliku õppe:  
ringmajanduse põhimõtete ja elamu ehituse planeerimise moodul**

**Aasta: 2023**

Meie programmi eesmärk on rikastada õppimiskogemust ja sobitada harmooniliselt Gümnaasiumi riikliku õppekavaga järgmiselt:

1. **Isikupärastatud Õpe:** Programmis on õpilastel võimalus edeneda oma tempos, saades isikupärastatud tagasisidet, mis aitab neil paremini mõista majade ehitamise keerukust.
2. **Praktiline Hindamine:** Õpilased saavad otseselt tagasisidet nende langetatud otsuste kohta, andes neile vahetu ülevaate nende edusammudest ja valdkondadest, kus on vajalik lisatöö.
3. **Interaktiivsed Ressursid:** Programm pakub õpilastele digitaalseid tööriistu ja ressursse, mis toetavad teabe otsimist ja erinevate otsuste langetamist.
4. **Rühmatöö ja Suhtlemisoskused:** Õpilased töötavad koos, langetades otsuseid ja arutledes erinevate valikute üle, mis arendab nende suhtlemis- ja koostööoskusi.
5. **Analüüs ja Refleksioon:** Pärast valikute tegemist peavad õpilased neid analüüsima, võrdlema teiste rühmadega ja kaitsma oma otsuseid.
6. **Teabe Kogumine ja Arvutamine:** Programmi raames saavad õpilased otsida teavet, teha arvutusi ja mõõta oma otsuste mõju, arendades nii oma uurimis- ja matemaatilisi oskusi.

Meie interaktiivse programmi kaudu loodame pakkuda õpilastele praktilist ja kaasahaaravat õppekogemust, mis on kooskõlas Gümnaasiumi riikliku õppekava eesmärkidega.

## Meie Interaktiivse Programmi Panus Läbivate Oskuste Arendamisel

1. **Kriitiline Mõtlemine:** Programmi kaudu arendavad õpilased võimet analüüsida ja hinnata teavet ning teha põhjendatud otsuseid erinevate ehitusvalikute osas.
2. **Info- ja Digipädevus:** Õpilased kasutavad digitaalseid tööriistu teabe otsimiseks, arvutusteks ja modelleerimiseks, omandades samal ajal oskuseid teabe kriitiliseks hindamiseks ja kasutamiseks.
3. **Suhtlemisoskus:** Rühmatöö ja esitluste kaudu arendavad õpilased võimet kuulata, arutleda, veenda ja väljendada oma ideid selgelt ja veenvalt.
4. **Koostöö ja Meeskonnatöö:** Programmi raames toimuv rühmatöö aitab õpilastel arendada koostööoskusi, õppida hindama erinevaid perspektiive ja töötama ühise eesmärgi nimel.
5. **Otsustus- ja Probleemilahendusvõime:** Õpilased seisavad silmitsi mitmete praktiliste väljakutsetega, mille lahendamisel tuleb teha põhjendatud ja kaalutud otsuseid.
6. **Iseseisvus ja Initsiatiivikus:** Programmis osalevad õpilased juhivad oma õppimist, langetades iseseisvalt otsuseid ja võttes vastutuse nende tagajärgede eest.
7. **Refleksioon ja Enesehindamine:** Õpilased mõtisklevad oma valikute ja tegevuste üle, hindavad nende mõju ja õpivad oma kogemustest.

Loodame, et meie interaktiivne programm pakub õpilastele väärtuslikku võimalust arendada nii erialaseid teadmisi kui ka laiemaid läbivaid oskusi, mis aitavad neil tulevikus edukalt hakkama saada.

## Rühmatöö Plaan(1): Majade Ehitamine Erinevate Jalajälgedega

**Eesmärk:** Arendada õpilaste koostööoskusi, analüütilist mõtlemist ja teadmisi erinevate ehitusmaterjalide mõjust keskkonnale.

### 1. Rühmade moodustamine:

- Juhendaja jagab õpilased rühmadesse, sõltuvalt õpilaste arvust.
- Igale rühmale antakse erinev eesmärk.

### 2. Rühmade ülesanded:

- Rühm 1: Ehitada maja suurima ökoloogilise jalajäljega.
- \*(Rühm 1a: Ehitada maja suurima ökoloogilise jalajäljega).
- Rühm 2: Ehitada maja väikseima ökoloogilise jalajäljega.
- Rühm 3: Ehitada maja, mis on kõige ökonoomsem (madalaimad hooldus- ja ostukulud).
- Rühm 4: Ehitada maja, mis pakub kõige suuremat mugavust.
- [Lisage rohkem rühmi vastavalt õpilaste arvule (võib ka lisada \*võrdlusrühmi, nt 1a.)]

### 3. Tegevuskava:

1. **Uurimistöö (10-20 minutit):** Iga rühm otsib teavet oma eesmärgi saavutamiseks. Millised materjalid, tehnoloogiad ja lahendused aitavad neil oma eesmärki saavutada?
2. **Planeerimine ja arutelu (20 minutit):** Rühmad teevad plaani ja otsustavad, milliseid lahendusi kasutada.
3. **Maja ehitamine programmiga (10 minutit):** Rühmad kasutavad arvutiprogrammi oma maja kujundamiseks ja ehitamiseks.
4. **Valikute ja tulemuste analüüs ja esitlus (20 minutit):**
  - Iga rühm analüüsib oma maja jalajälge, kulusid ja mugavust.
  - Iga rühm otsib infot enda kasutatud materjalide taaskasutamise kohta.
  - Rühmad koostavad lühikese esitluse, milles selgitatakse nende tehtud valikuid ja tulemusi.
5. **Kokkuvõte ja tagasiside (20 minutit):**
  - Kõik rühmad esitavad oma tööd.
  - Õpilased ja juhendaja jagavad tagasisidet ja mõtteid erinevate lahenduste kohta.
6. **Lisad:**
  - Õpilane võib viia erinevate materjalide kasutamise tulemustel saadud jalajälje indeksite suurused vastavusse enda koduga, selleks peab ta teada saama oma elamise pindala ruutmeetrites ja koorutama sellega jalajälje indeksi.

Interaktiivse programmi osad ja nende kirjeldus.

Programm õpetab õpilastele iseseisva infootsingu oskusi, kriitilist mõtlemist ja iseseisvat otsuste tegemist läbi ringmajanduse põhimõtete. Kõigepealt tutvustatakse neile neid põhimõtteid informatiivse video abil. Järgnevalt selgitatakse neile, et neilt oodatakse elamu projekteerimist, mis peab vastu pidama vähemalt 50 aastat, olema loodud jätkusuutlikult ja keskkonnasõbralikult, kuid samas ei tohi unustada elanike mugavust.

Õpilastele esitatakse väljakutse: nad peavad kasutama erinevaid valemite, otsima andmeid ning tegema põhjendatud otsuseid, mida nad hiljem peavad suutma argumenteeritult selgitada. Üheks programmi põneva osa on võimalus valida riik, kus nende kavandatav elamu asub. Iga riik pakub erinevaid maksupoliitikaid ja kohalikke ehitusmaterjale, mis muudab saadaolevate materjalide ja finantside väärtusi.

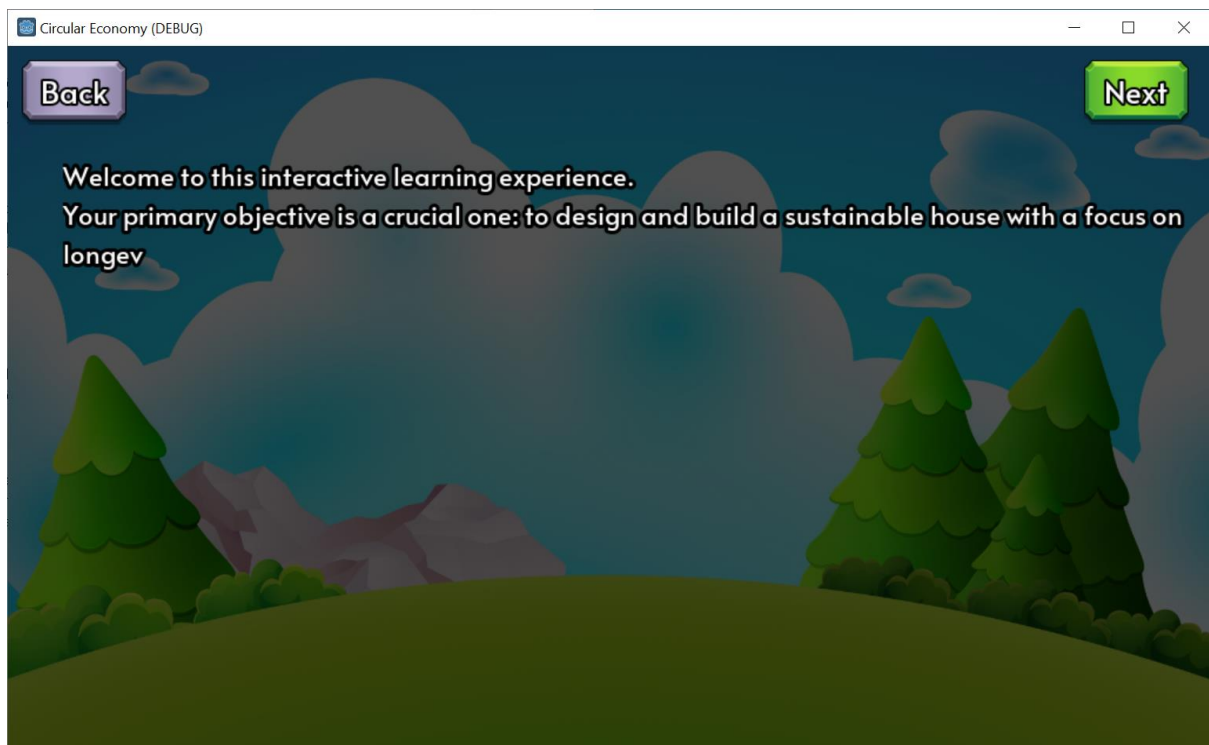
Peale riigi valimist viiakse õpilased peamisele ekraanile, kus nad peavad otsustama elamu asukoha, seinamaterjalide, katuse, soojustuse, akende, kütelahenduse ja vundamendi üle. Iga tehtud valik toob kaasa erinevad tagajärjed, mille mõju õpilased peavad mõistma ja analüüsima, rakendades matemaatilisi oskusi.

Pärast kõikide otsuste tegemist ja küsimustele vastamist kiirendatakse aega 50 aasta võrra. Nüüd, sõltuvalt nende valikutest, esitatakse õpilastele andmed, mis näitavad, mis juhtus nende projekteeritud elamuga, milline oli nende rahaline olukord, ökoloogiline jalajälg ja elu kvaliteet.

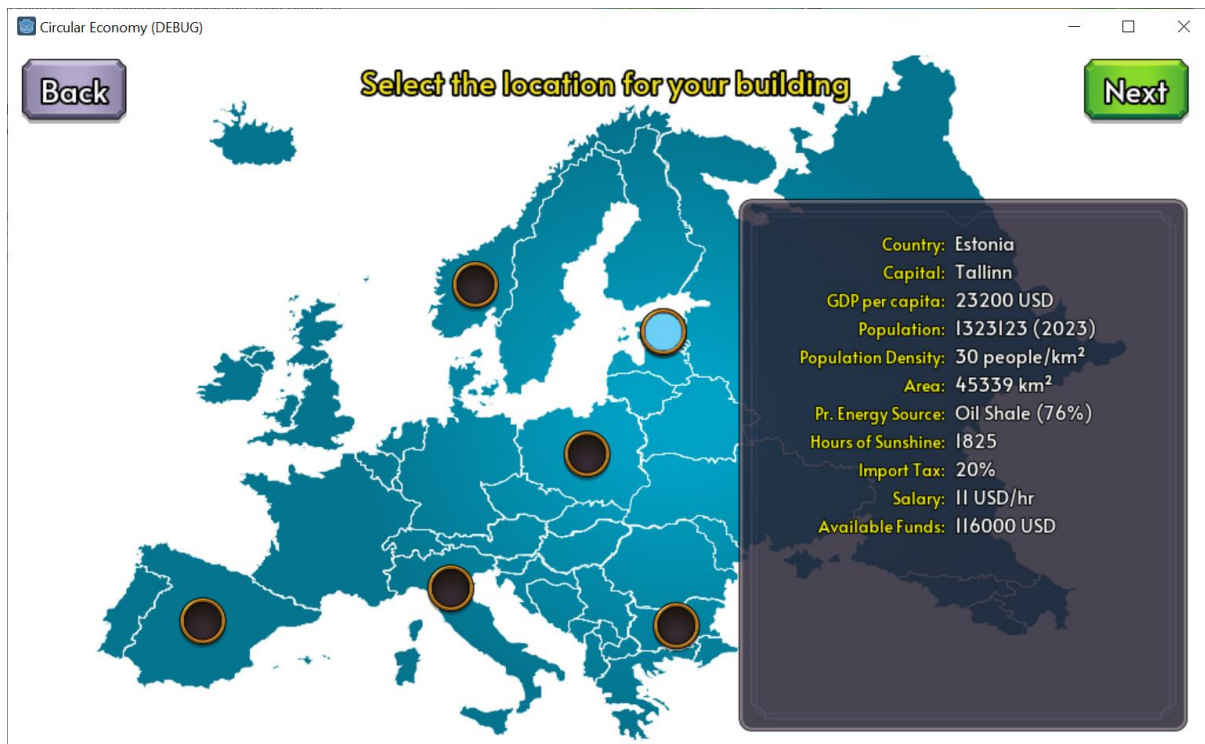
**Pilt 1.** Algustseen video, alustuse, sätete ja väljumise valikutega



**Pilt 2.** Sissejuhataav stseen, milles kirjeldatakse ära edasine tegevus



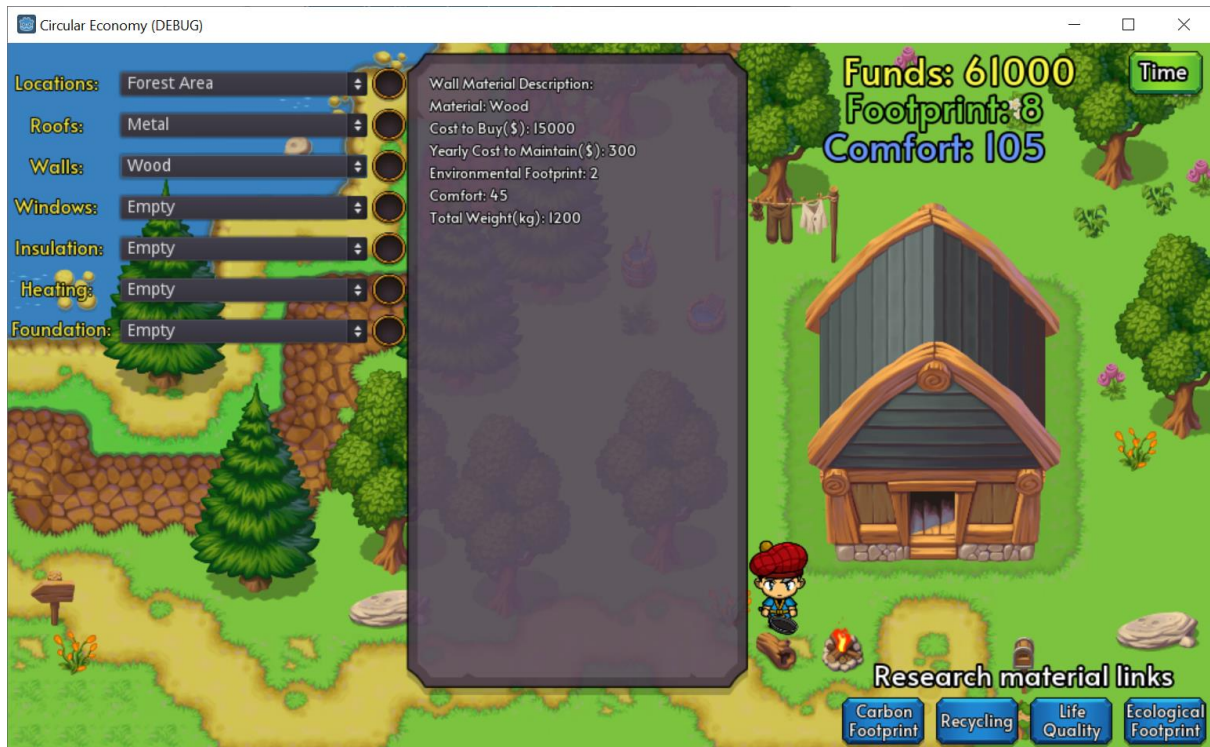
Pilt 3. Kaardistseen, kus õpilane saab valida ehituspaiga erinevate riikide vahel



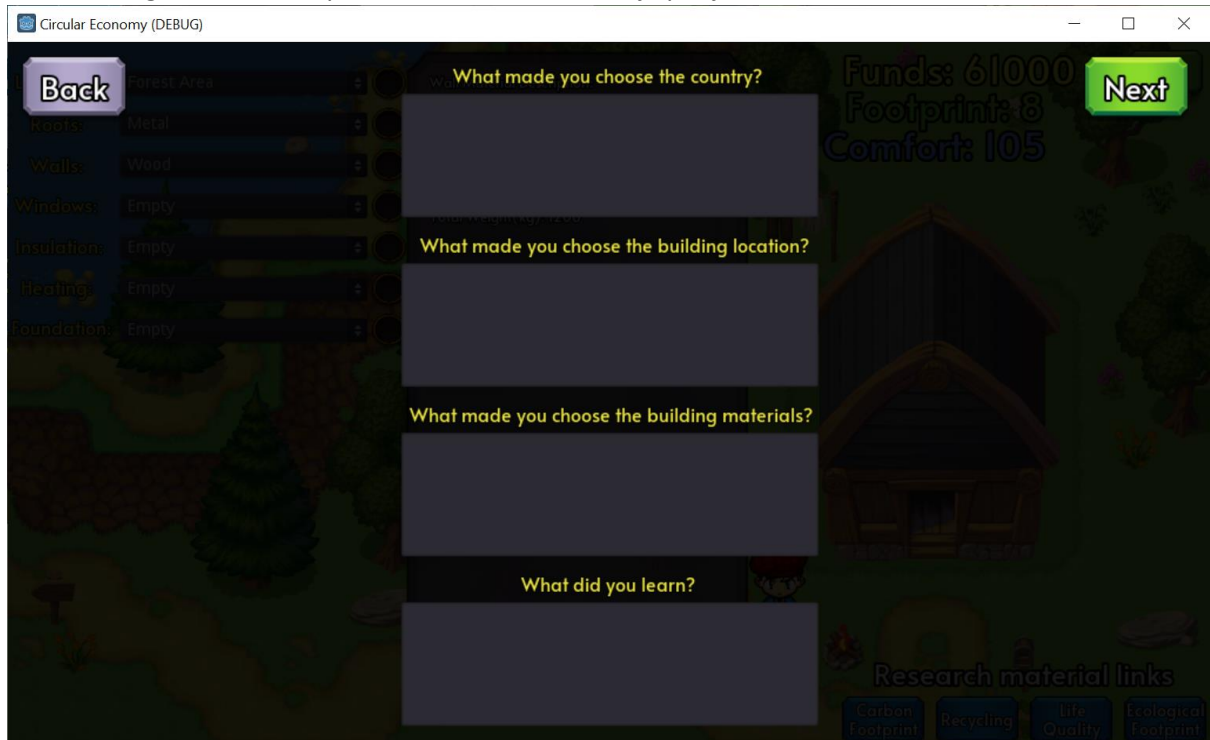
Pilt 4. Kinnitav stseen, kus õpilane saab ülevaate riigi valikust ja uurida juurde lisainformatsiooni



**Pilt 5.** Põhistseen, kus õpilane saab ligipääsu õppetöök vajalikele andmetele ning saab teha ehituslikke valikuid elamu rajamiseks



**Pilt 6.** Päringustseen, kus õpilane vastab küsimustele ja põhjendab oma otsuseid





Tabel 1. Välja arvatatud jalajäle ja mugavuse väärtused kõikide osade ja materjalide kohta

Part	Name	E	C	L	R	Footprint	Comfort	TC	AC	DM	HS	A
Roof	Asphalt	60	9	20	0.1	17.6	70.25	70	65	70	75	70
Roof	Thatching	10	1	15	0.9	0.3	75.75	85	80	50	80	85
Roof	Metal	70	10	50	0.8	14.9	69	60	60	90	70	65
Roof	Grass	20	2	15	0.9	3.7	79.75	90	85	50	85	90
Roof	Tile	80	11	50	0.3	18.4	77.5	75	75	85	75	80
Walls	Wood	50	7	40	0.6	9.7	76.5	75	70	70	85	85
Walls	Stone	80	16	80	0.7	14.3	80	60	85	95	80	90
Walls	Steel	640	48	50	0.9	201.1	56.25	40	55	65	65	60
Walls	Thatching	10	1	15	0.9	0.3	71.75	80	80	50	75	70
Walls	Concrete	300	66	60	0.4	104.4	75	65	75	90	75	70
Windows	Single	25	15	13	0.75	10.8	58.5	40	45	55	80	85
Windows	Double	50	28	22	0.7	21.7	76	75	70	70	85	80
Windows	Triple	75	40	27	0.65	33.0	84.25	90	85	80	85	75
Insulation	EPS	90	3	40	0.2	20.2	76.25	85	75	80	70	65
Insulation	Cellulose	40	2	25	0.9	7.7	79.25	80	85	70	85	70
Insulation	Wool	20	1	30	0.5	0.4	81.8	82	80	75	90	78
Foundation	Concrete	270	55	65	0.2	90.0	81.7	88	92	85	70	68
Foundation	Joists	50	2	30	0.7	9.7	75.35	75	68	70	80	90
Foundation	Cinder	200	10	65	0.3	51.0	79.55	82	87	82	73	70
Heating	Pellet	300	15	20	0	92.0	78.35	85	70	73	82	80
Heating	Electric	150	20	15	0	50.0	82.55	75	95	85	80	78
Heating	Gas	500	30	23	0	157.4	80.05	90	88	70	75	72
Heating	Wood	400	25	25	0	125.0	81	87	90	65	77	90
Heating	Geo	500	5	40	0	144.0	86.2	92	93	78	88	70
Heating	Solar	450	5	15	0	134.0	84.05	80	97	75	89	74