

ELU projekt

Jätkusuutlik ülikooliaed ja kogukond

Portfoolio

Grupp C (Kastmissüsteem)

Tallinn 2023

Sisukord

1. Projekti aruanne	3
1.1. Projekti lähteülesanne	3
1.2. Probleemi olulisus	4
1.3. Tegevuste kirjeldus	5
1.5. Projekti jätkusuutlikkus	6
1.6. Tulemuste kokkuvõte ja lisad	7
2. Projekti ajakava	8
3. Meediakajastus	8
5. Rühmaliikmete õpikogemuse reflektatsioon	10
6. Lisad	13
5.1. Lisa 1	13
5.2. Lisa 2	14
7. Kasutatud kirjandus	15

1. Projekti aruanne

1.1. Projekti lähteülesanne

Projekti eesmärgiks oli taastada ülikooli aed ja leida parimad jätkusuutliku lahendused. Meie grupi ülesanne oli mõelda välja kastmissüsteem, mis töötaks iseseisvalt. Esimese grupi ülesanne oli taastada aed ja leida parimad taimed, mis peaks vastu ülikooli aia eripäradele (valgus, toitained jne). Teise grupi ülesandeks oli meediakajastus, mille raames korraldasid konverentsi.

Plaanis on leida erinevaid kastmissüsteeme ja valida välja selline lahendus, mis sobib ühiskasutatavasse kooliaeda, tagades efektiivse ja jätkusuutliku hoolduse. Kastmissüsteemi olulisus peitub selles, et see võimaldab kooliaial püsida elujõulisena, vähendades käsitsi kastmise vajadust ja sellest tulenevaid ressursikulusid.

Projekt on ühiskonnale oluline mitmel põhjusel. Esiteks toetab selline projekt keskkonnasäästlikku lähenemist, mis on ühiskonna jaoks üha olulisem. Automaatne kastmissüsteem võib olla kavandatud nii, et see kasutab vett tõhusalt ja säästlikult, vältides veekadu ja ülekastmist. See aitab kaasa ressursisäästule ja on kooskõlas jätkusuutliku arengu eesmärkidega. Paljud praegu saada olevad nutikad mudelid on peamiselt mõeldud sprinkler- ja tilkniisutussüsteemide jaoks. Need tehnoloogiad aitavad vähendada veekasutust ja raiskamist, suurendades samal ajal vee kasutamise tõhusust, mis tõstab põllumajanduse tootlikkust. Nutikad tilguti- ja sprinklerniisutussüsteemid koosnevad tavaliselt traditsioonilisest tilgutisüsteemist, mis on varustatud anduritega erinevate keskkonnatingimuste jälgimiseks. Kõik need andmed saadetakse erinevate tehnoloogiate kaudu serverisse, kus need tõlgendatakse erinevate algoritmide abil. Kogutud andmete põhjal genereerib niisutussüsteem vastavad käsud. (Bhavsar et al., 2023)

Teiseks loob jätkusuutlik ülikooli aed suurepärase õppimis- ja kogemus keskkonna nii üliõpilastele kui ka kogukonnale. Selline aed võib olla koht, kus inimesed saavad õppida keskkonnasõbralikust aiandusest, jätkusuutlikkusest ja uute tehnoloogiate rakendamisest igapäevaelus. See võib aidata kasvatada teadlikkust ja inspireerida kogukonna liikmeid oma käitumist keskkonnasõbralikumaks muutma (Walshe & Law, 2022).

Lõpuks, projektil on ka sotsiaalne mõõde, kuna see toetab koostööd ja ühistegevust ülikooli ja kohaliku kogukonna vahel. Kooliaed võib olla koht, kus tudengid, töötajad ja kohalikud elanikud saavad koos töötada ühise eesmärgi nimel, luues tugevaid sidemeid ja edendades ühiskondlikku kaasatust. Seetõttu võib jätkusuutliku kastmissüsteemi projekt avaldada positiivset mõju mitte ainult keskkonnale, vaid ka ühiskonna sotsiaalsele sidususele (Doyle 2022)

1.2. Probleemi olulisus

Ülikooli aed, mis loodi 2019. aastal lootusega pakkuda rohelist ja elavat keskkonda nii tudengitele kui ka kohalikele kogukonna liikmetele, on nüüdseks muutunud hooldamata alaks. Probleemi juur peitub kastmissüsteemi ebaõnnestumises, mis tõi kaasa taimede suremise ja aia üldise elujõulisuse languse. Esialgsed investeeringud aia loomise ja arendamise osutusi tulutuks, kuna kastmissüsteem puudus, mis põhjustas kogu aia hääbumise.

See olukord ei ole ainult visuaalselt masendav, vaid mõjutab ka ülikooli mainekat üritust säästvama ja keskkonnasõbralikuma ülikoolilinnaku loomiseks (Truong, Mazloomi, & Berrone, 2021). Hooldamata aed, kus taimed on kuivanud ja rohtu kasvanud, annab signaali, et ülikool ei suuda säilitada oma keskkonna lubadusi, ning see võib pärssida tudengite ja kogukonna motivatsiooni osaleda ülikooli rohelises algatuses.

Lisaks kaotab kogukond ühe potentsiaalselt olulise ressursi, mis võiks olla kasutusel haridus- ja kaasamisprojektides. Aed, mis oleks võinud olla koht, kus inimesed kogunevad õppima jätkusuutlikkust aiandusest ja keskkonnahoidlikest praktikatest, on nüüd muutunud näidiseks sellest, mis juhtub, kui projektid pole korralikult läbi mõeldud ja ellu viidud (Walshe & Law, 2022).

Kastmissüsteemi puudumine ja sellest tulenev aia hävimine tekitavad ka ressursikadu ja keskkonnamõjusid. Kõik vahendid ja energia, mis kulutati aia loomiseks, läksid tühja, ning ressursid, mis oleksid võinud toetada rohelist ala, on nüüd vaja suunata uute lahenduste leidmiseks ja aia taaselustamiseks.

Probleemi olulisus seisneb ka selles, et see võib mõjutada tulevaste roheliste projektide usaldusväärsust ja toetust. Kui esialgsed algatused ebaõnnestuvad, võib olla keeruline koguda entusiasmi ja ressursse uute projektide jaoks. Seega on hädavajalik leida jätkusuutlik ja usaldusväärne kastmissüsteem, et ülikooli aed saaks uuesti õitseda ja täita oma eesmärgi pakkuda rohelist oasid ülikooli keskkonnas, mis innustab ja kaasab kõiki osapooli.

See probleem kujundas meie rühma lõppeesmärgiks oli leida ja ehitada toimiv kastmissüsteem, mis tagaks taimede optimaalse kasvu ja püsimise, sõltumata ilmastikutingimustest. Ei piirdutud üksnes kastmissüsteemi olemasolu tagamisega, vaid keskenduti ka sellele, et süsteem suudaks vastu pidada nii soojale ja kuivale suvele kui ka külmale talvele.

1.3. Tegevuste kirjeldus

Eesmärgini jõudmiseks peeti projekti jooksul nii üld- kui ka rühmasiseseid koosolekuid - enamjaolt kohapeal. Esimeste kohtumiste jooksul pandi paika tööjaotus ning koostati tegevuskava, mille järgi hakati edasist tööd koordineerima.

Esimesteks tegevusteks oli uurida eelmistel aastal loodud kooliaia projekte ning nende tulemuslikkust. Uurimistöö käigus saime selgusele, et jätkusuutliku kastmissüsteemi vajdus oli olemas kuid eelneva projektil polnud piisavalt ressursse ja pädevaid inimesi, sh juhendajad. Ajurünnaku esimese etapina mõtlesime välja lahendeid kastmissüsteemideks, mis töötaks meie kooliaia kastmiseks. Need süsteemid peavad olema saavutatavad käepäraste vahenditega ning töötama süsteemil, mis oleks võimalikult suures ulatuses automaatne. Oluline on jälgida suvel toimuvad muutusi, mis saab paljudele taimedele saatuslikuks, mille tõttu kõige lihtsam luua anduritel põhinev mulla niiskuse kaardistamine (Glória et al. 2020) . Selleks katsetasime võimalike niiskuse andureid, pumpasid, ning manuaalselt ise kastvaid süsteeme, näiteks torude ja veepudelitega. Mitte kõik katsetused ei läinud esimese korraga hästi. Näiteks ujutas esimene katsetus taimekasti üle ning esimesed niiskusandurid roostetasid paari päevaga läbi. Eksimustest õppisime ning leidsime spetsiaalsed taimedele mõeldud tilgutid, mis ei ujuta asjata taimekaste üle ning samuti tellisime uued roostevabad andurid, mis mulla niiskust mõõdaksid.

Üheks suureks õppimise kohaks kogu rühmale oli koodi kirjutamine. Nimelt oli üheks eesmärgiks leida automaatne lahendus mulla niiskuse mõõtmiseks ilma, et keegi peaks selleks kohapeale minema. Selleks oli vaja leida lahendus, mis saadaks info süsteemi, mis omakorda teavitab info saatjat mulla niiskuse olukorrast. Sealt tulenevalt on võimalik rajada süsteem, mis käivitub mulla niiskuse langemisel ja ei raiska vett ilma asjata.

Üheks lisategevuseks korraldasime kooliaias seinte ja põranda puhastuse vetikast ja samblast, mille raames pesti ära kogu kooliaed, liivati põrandad, puhastati ning taastati taimekastid ja pingid. Peale puhastusfirma leidmist Korraldasime kohtumise haldusosakonna ja puhastustööde teostajaga, arutasime läbi vajalikud piirangud, nagu näiteks ökoloogilisus ning leppisime kokku tööde teostamise aja. Puhastustööde tulemusel on kooliaial värske ja kutsuv väljanägemine.

Kastmissüsteemi saime kooliaias üles seada hakata peale puhastustööde ja taimede istutamise läbiviimist. Selleks kogusime kokku esialgseks katseteks vajalikud materjalid ning kohtusime kooliaias. Seadsime üles

veetünni ning katsetasime erinevaid lahendusi nii veepaagi täitmiseks kui torude süsteemi rajamiseks. Esimese prototüübi katsetuse maasikataimede peal seadsime üles, mis toimus hästi ja selgus, et pumba vajadus puudub, kuid on vajalik veevoolu sulgur, mis on palju energia säästlikum ja jätkusuutlikum.

Lõppeesmärgiks on süsteem, mis registreerib mulla niiskust, teavitab sellest andureid, mis edastavad info otse magnettorusulgurile. Seejärel programmeeritud sulgur kastab taimi automaatselt. Mille paigaldame peale projekti, kuna asi on tulemast Hiinast, siis ei tea kaua tarneaeg täpselt on peaks tulema juuni alguses.

1.4. Projektiga seotud sidusrühmad

Projekt mõjutab aiandushuvilisi kelle huvi on luua kodune aed, mille kastmisele kulub väiksem ajaressurss. Nimelt on meie kastmissüsteemi projekt lihtsasti kasutatav ka koduses keskkonnas ning piisavalt lihtne kokku panna ka inimesel, kellel puudub eelnev kogemus. Projekt tõstab huvi aianduse vastu, meelitab inimesi automaatse/poolautomaatse kastmissüsteemi katsetamiseni ning loodetavasti inspireerib inimesi omal käel katsetama alternatiivseid lahendusi.

Teise rühmana mõjutab meie projekt muidugi koolipere. Jätkusuutlik kooliaed on ühiskasutatav kõigile. Tudengid, õppejõud ning töötajad on oodatud nautima värsket õhku ja silmailu, uurida loodud kastmissüsteeme ja teha puhkepaus väljas kooliruumidest. Üliõpilased saavad aidata kaasa aiamaa kujundamisel ja hooldamisel, samal ajal õppides jätkusuutlikke põhimõtteid ja rakendada praktikat.

Projektile saime linnalt toetust, mis aitas luua parema süsteemi tilknüisutussüsteemide, mis on mulla sees ja laseb veel vaikselt imbuda mulda, mis aitab paremine katta mulla pinda, kus taimed saavad vett.

Lisaks meie projekti meedia grupp korraldas konveretsi. Konverentsil meie grupp tegi töötoa, kus osales inimesi väljast, keda meie tegemised mõjutasid. Meie grupi töötoas jagasime projekti praktilisi teadmisi ja pakume osalejatele võimalust osaleda käed-külge tegevustes. Täpsemalt meie töötoas said osalejad proovida, kui lihtne on andurit toimima saada, ehk kuidas andur hakkab arvutis andmeid näitama. See interaktiivne lähenemine aitab meil edendada aktiivset osalust ja sügavamat mõistmist.

1.5. Projekti jätkusuutlikkus

Meie rühma eesmärgiks on leida parimad lahendused jätkusuutliku ülikooli aia jaoks. Meie rühma ülesanne on

mõelda välja kastmissüsteem, mis töötaks iseseisvalt. Selleks programmeerisime andurid saatma infot edasi süsteemile, millal mulla niiskus langeb.

Kogukonnaaiad aitavad säilitada tasakaalu keskkonna, majandusliku ja sotsiaalse heaolu vahel. Keskkonnaaed ühendab inimesi ning toob kaasa positiivseid tagajärgi. Tänu kastmissüsteemidele on ülikooli kogukonnaaed varustatud õigel ajal veega.

Projekti poolt tehtud kastmissüsteemid, mis on lihtsasti lahti tehtavad (talveks) ja uuesti kokku pandavad, jäävad ülikoolile ning neid saab kasutada ka järgmistel aastatel.

Projekti jätkusuutlikkuse tagamiseks oleme loonud plaani, mis hõlmab hooldust ja vastutavaid isikuid. Kastmissüsteemi hoolduse ja käitamise eest vastutab kooli haldusosakond, kelle alla hakkab kuuluma aiandus spetsialist, kuna ülikoolil on lisaks sellele väikesele aiale ja suurem aed BFM ees olev ala, mis vajab samuti hooldust, kuid seniks täidab vee mahutit aeg ajalt koristaja. Kogu kastmissüsteem jääb püsivalt kooli omandisse. Meie gravitatsiooni põhine kastmissüsteem nõuab vähe hooldust, kuid kooli haldusosakond jälgib selle toimimist. Lisaks jagame teadmisi ja kogemusi kooli veebilehe ja sotsiaalmeedia kaudu, et toetada süsteemi pikaajalist kasutust ja inspireerida teisi sarnaseid projekte. Sel viisil loodame tagada, et kastmissüsteem jääb jätkusuutlikuks ja toob kooliaiale kasu veel aastaid.

1.6. Tulemuste kokkuvõte ja lisad

C-rühma esimeseks vahe-eesmärgiks oli ära jagada grupi rollid. Lähtudes nendest rollidest, otsisime kastmissüsteemi lahendusi ja kuidas neid ehitada meie aias. Põhiline eesmärk oli ehitada toimiv kastmissüsteem. Leidmaks parim lahendus meie kooliaja jaoks oli esimene ülesanne välja mõelda vastav süsteem. Samuti kaalusime erinevaid elektroonilisi lahendusi ja katsetasime neid klassiruumi keskkonnas. Rühma koostöö sujus ajurünnakute ajal hästi ning potentsiaalse kastmissüsteemi kavand sai kokku.

Samuti anti meie grupi ülesandeks korraldada aias puhastus, mille raames sai leitud vastav firma ja haldusosakonnaga kohtunud. Puhastuse käigus puhastati aed, puidust kastid ja mööbel puhtaks pestud.

Aias saime üles seatud veetünni ning katsetasime süsteemi ka taimede peal.

Protsessi käigus oli meil tugev tiimitöö ning lisaks individuaalsele tööle arutlesime ja proovisime leida kõige paremat lahendus läbi erinevate projekti osade. Grupitöö oluliseks toimimise osaks oli suhtlus omavahelises suhtluskanalis ning samuti proovisime jaotada tööülesanded selliselt, et kõik saaksid osa võtta. Kõik tiimiliikmed austasid üksteist ja toetasid, kui oli raskusi. Meil oli koostöö tegemise ajal tore, leidsime lahendusi

ning ideid kiiresti ja leidsime sujuva tööritmi.

Lõppkokkuvõttes jäime oma tulemustega rahule. Kahjuks eesmärk jäi täielikult täitmata, kuna esialgne plaan polnud kõige mõistlikum. Esiteks algelt planeeritud pump, kuid seda polnud vaja, kuna löime lihtsama ja efektiivsema süsteemi, mis ei vaja automaatset pumpa. See on kokkuvõttes palju jätkusuutlikuma ja energia säästlikuma süsteemi. Kahjuks selle ajaga, mida me seda projekti teeme jääb automaatseks tegemiseks paar nädalat puudu, kuna on vaja tellida jätkusuutlik lahendus, mis sulgeb ja avab vee voolu voolikus, mille paigaldame peale projekti, aga kuna aeg on lõppu korral, siis kahjuks ei jõua seda süsteemi nii tööle saada nagu lootsime.

2. Projekti ajakava

Meie projekt algas ametlikult esimese kohtumisega 22. veebruaril koos ühise kohtumisega, kus seletati lahti milles projekt seisneb ning juhendajate tutvustamisega. Samuti räägiti ka kuidas ELU projekt üleüldiselt töötab. Edaspidi oli meie rühmal iga kolmapäev kohtumine kastmissüsteemide juhendajaga. Kogu projektiga oli veel kohtumisi neljapäeviti erinevatel vajalikel teemadel, nagu muld, taimede vajadused jms. Peale vahenädalat olid meie rühma kohtumised neljapäeviti ning oli ka terve projekti kohtumisi.

Ajakava jaotati rühmaliikmete kokkuleppel ning püüti leida selliseid ajavahemikke, mis kõigile sobivad. Ajakava mõjutasid ka teiste rühmade ja projekti korraldamise graafikud. Kooliaias kastmissüsteemi ehitamist alustas rühm peale seda, kui kooliaias oli teostatud pesu ja puhastus, ning esimene rühm oli istutanud taimekastidesse taimed.

Ajaliselt on kajastatud kõik meie kohtumised ja tegemised Lisa 2 tabelis.

3. Meediakajastus

Meie projekti meedia grupp viis läbi 10.mail konverentsi, mille eesmärk oli jagada projektiga seotud saavutusi ja kogemusi laiemale publikule ning edendada teadmiste vahetust erinevate sidusrühmade vahel. Selle raames korraldati ettekandeid, töötubasid ja muid interaktiivseid tegevusi, mis võimaldavad osalejatel projektiga lähemalt tutvuda.

Kogu meie konverentsi ettevalmistus on suunatud sellele, et luua kaasav ja informatiivne kogemus, mis inspireerib osalejaid ning soodustab teadmiste vahetust. Usume, et meie strateegia erinevate levituskanalite kasutamisel võimaldab meil jõuda laiemale publikuni ja edendada positiivset suhtlust erinevate sidusrühmade vahel.

4. Interdistsiplinaarsus

Meie rühmas on inimesi järgmistelt erialadelt: Integreeritud loodusteadused, õigusteadus, ajakirjandus, psühholoogia ja Aasia uuringud. Õigusteaduse eriala tudengi tugevusteks on projektide analüüsimine teaduspõhisuse ning varasemate materjalide hindamise vaatenurgast. Õigusteaduse tudengitel on hea kirjutamise võime, seega on teoreetiliste materjalide, esitluste ning dokumentide koostamine tema rida. Samuti on õigusteaduse tudengitel hea analüüsimise ja teadmiste rakendamise oskus.

Võib väita, et loodusteaduste eriala tudengid on meie projekti toimise nurgakivid. Loodusteadlastena jagavad nemad oma teadmisi taimekasvatuse, sellega seotud teooria ning potentsiaalselt jätkusuutliku kooliaia loomiseks vajalike teadmistega. Teadmised bioloogia, keemia ja geograafia alal annavad aimu, milliseid meetodeid peaksime projekti kavandamisel rakendama.

Psühholoogia eriala kannab meie grupi motivatsiooni, töökorralduse ning planeerimise poolt. Erialased teadmised koostöö, grupitöö kavandamise ning manageerimise koha pealt aitavad kaasa sujuvale tiimitööle ning kommunikatsioonile. Psühholoogia tudengid võivad aidata paremini mõista inimeste vajadusi ja eelistusi.

Ajakirjanduse tudengid on kursis aktuaalsete probleemidega ja oskavad viia tähelepanu suuremale avalikkusele. Aitab suurendada projekti nähtavust, toetust ja kaasatust, edendab jätkusuutlikkust käsitlevate teemade teadlikkust ja mõistmist ülikooli kogukonnas ja selle ümbruses.

Aasia uuringute tudengite tugevus on leida probleeme meie ühiskondlikust sfäärist väljaspool ning olla avatud mõtlemisega. Aitab rikastada projekti mitmekesisust, kultuurilist tundlikkust ja ökoloogilist arusaamist.

Iga eriala panusele eraldi on oluliseks see, et vaatamata erialalistele teadmistele saavad oma panuse anda kõik inimesed. Avatus, koostöö ning motiveeritus on vaid mõned meie grupile olulised märksõnad.

5. Rühmaliikmete õpikogemuse refleksioon

Rühmatöö sujus edukalt ning ilma suuremate pingeteta. ELU projekt andis meile uusi teadmisi ja kogemusi, mida oleks võimalik ka rakendada tulevikus peale ülikooli lõpetamist. Saime nii meeskonnaga seoses teadmisi kui ka aianduse valdkonnast. Eelkõige oli projekt lõbus ning rikastas meie ülikooli kogemust.

Kristjan - Kastmissüsteemi ehitamisel õppisime, kuidas erinevaid komponente, nagu veepaak ja torustik, tõhusalt ühendada ja kuidas põhikooli füüsika tunnid võivad tulla kasuks, muidugi mõned grupi liikmed mäletasid midagi, mis tegi tööd lihtsamaks. Andurite katsetamine avas ukse uude maailma, kus saime tutvuda sensortehnoloogiaga ja mõista, kuidas andureid saab kasutada niiskustaseme mõõtmiseks. See protsess nõudis põhjalikku analüüsi ja tõrkeotsingut, mis aitas meil arendada probleemide lahendamise oskust. Eesmärk oli luua töötav kastmissüsteem, mis suudaks automaatselt reguleerida kastmist vastavalt andurite saadud andmetele. Selle saavutasime jäi natukene aega puudu, kuid lõpuks andis see projekt mulle enesekindlust ja tõestas, et koostöö ning loovus võivad viia praktiliste ja toimivate lahendusteni hoolimata sellest, kas meil oli varasemaid teadmisi või ei. Kõige suurem katsumus on leida ühtset aega, et projektiga tegeleda ja sellega seoses teha asjad ära, lisaks oli meil grupis haiguste laine, mis aeglustas samuti projekti valmis saamist, kuna meil oli väga praktiline töö, mis nõudis palju aega kohapeal olemist ja katsetamist

Lynn - ELU projekt võimaldas mul õppida paremini meeskonnatööd tegema. Eelnevalt on olnud raske või peaaegu võimatu kohaneda uute inimestega, eriti kui on vaja teha mingit sorti grupitööd koolis. Kuid seekord suutsin hakkama saada paremini kui eelnevalt. Õppisin paremini kommunikeerima ning tekkisid ka paremad arutlusoskused rühmatöö käigus. Samuti andis see ELU projekt mulle vajalikke teadmisi aiandusest, nii taimede kasvatamisest ja kastmisest kui ka mullast endast ning arvan, et see tuleb mul veel tulevikus kasuks ning on minu jaoks tähtis. Peale selle omandasin ka teisi oskusi, natukene programmeerimist – eriti huvitav oli näha erinevaid viise tuttavate veebilehtede kasutamiseks. Kuigi tuli ette ka ebameeldivusi, nagu ikka selliste projektidega, kuid ka eluga, oli see rikastav kogemus. Lõppkokkuvõttes oli see ELU projekt meeldiv ning olen õnnelik, et sattusin just selle valiku peale.

Berit -Meie rühmatöö sujus üllatavalt hästi ja see oli päris mõnus kogemus. ELU projekt andis mulle uusi teadmisi aianduse valdkonnas ning kastmissüsteemi ehitamine oli kindlasti üks huvitavamaid osi. See võimaldas mul õppida praktilisi oskusi nagu torustike ühendamine ja veepaagi paigaldamine ning süvendada arusaama aianduse tehnikast ja tehnoloogiast. Küll aga oli koolis veedetud aeg üsna väsitav, eriti pärast pikki

loengupäevi. Lisaks oli ühise aja leidmine väljakutse, kuna meie juhendajal oli tihe graafik ja raske oli leida sobivat aega, pidime vastutusi sellest lähtude jagama, kuid samas see õpetas mulle, kuidas hoida fookust eesmärgil ja leida keerukatele olukordadele lahendusi. Kokkuvõttes oli see mõnus kogemus, mis täiendas minu õpinguid ja andis veidi enesekindlust tulevikuks.

Chrislin - Kogu ELU projekti kogemus oli minu jaoks tõeline väljakutse, mis tõi kaasa nii uusi teadmisi kui ka kogemusi. Kastmissüsteemi ehitamine oli kindlasti üks põnevamaid ja õpetlikumaid osi, kus sain praktilisi oskusi ja teadmisi, mida saan tulevikus rakendada. Samuti oli väga põnev ka minu arusaam sensor tehnoloogiast ja selle kasutamise võimalustest niiskustaseme mõõtmisel, mis avas mulle totaalselt uue maailma. Rühmatöö osas tõstaksin esile meeskonnaga koostöö ja probleemide lahendamise protsessi, mis õpetas mulle paindlikkust, kannatlikkust ja kompromisse. Vaatamata väljakutsetele, nagu haigestumine ja ühtse aja leidmine, suutsime lõpuks jõuda tulemuseni, mis oli suurepärane saavutus. See kogemus jääb mulle kindlasti meelde kui ühe põneva ja arendava kogemusega ülikoolis.

Elizabeth- ELU projekt oli minu jaoks tõeline õppimise võimalus nii akadeemiliselt kui ka isiklikult. Elu projektis kohtusin väga huvitavate ja sõbralike inimestega. Rühmatöö sujus hästi ja me toetasime üksteist. Rühmaliikmed olid alati valmis aitama ning nendega oli lihtne töö üle arutada. Olen neile väga tänulik! Väljakutseid pakkuv oli kastmissüsteemide ehitamine, sest ma pole varem sellega kokku puutunud. Kastmissüsteemi ehitamine avas mulle totaalselt uue ukse aianduse valdkonnas ning õpetas mulle praktilisi oskusi ja teadmisi. Samuti tugevdas see minu meeskonnatöö- ja suhtlusoskusi, mis on väga olulised tulevikuks. Kuigi protsess oli vahel keeruline, oli lõpptulemus seda väärt ning olen tänulik, et sain selles osaleda ja kogeda.

Kristiina -Minu jaoks oli kogu ettevõtmise suurimaks proovikiviks aja planeerimine. Nimelt oli raske leida selline aeg ja töökorraldus, mis kõigile grupi liikmetele sobiks. Kuna erialad ja graafikud oli väga erinevad, pidime kõik vaeva nägema, et ühised kohtumised saaksid korrapäraselt läbi viidud. Mis sujust minu arust edukalt oli grupi sisene suhtlus ja läbisaamine. kõik grupi liikmed olid positiivse suhtumisega, ajurünnakute ajal ei olnud kunagi tunda, et keegi ei julgeks sõna sekka öelda ning koos tegutsemine oli lõbus kogemus. Mis oli veel proovikiviks oli suhtlus teiste töörühmadega. Mulle tundub nagu nemad tegutsesid projekti vältel pigem eraldi ja edastanud infot meie töörühmale. Samuti oli proovikivi leida jätkusuutlik lahendus kooliaeda, kuhu kastmissüsteemi rajamine ei ole üldse lihtne, sest kooli poolt seatud piirangud, vee kättesaadavus ja süsteemi ülesseadmine ei olnud nii lihtne kui esmapilgul tundus. Samas oli tore näha, et töö kandis vilja ja samuti oli

põnev tutvuda teemadega, millega varem kunagi tegelenud ei ole, nagu näiteks koodi kirjutamine ja kastmissüsteemi ehitamine. Lõppkokkuvõttes oli see kogemus väga rikastav ja õpetlik ning ma olen tänulik, et sain selles osaleda.

6. Lisad

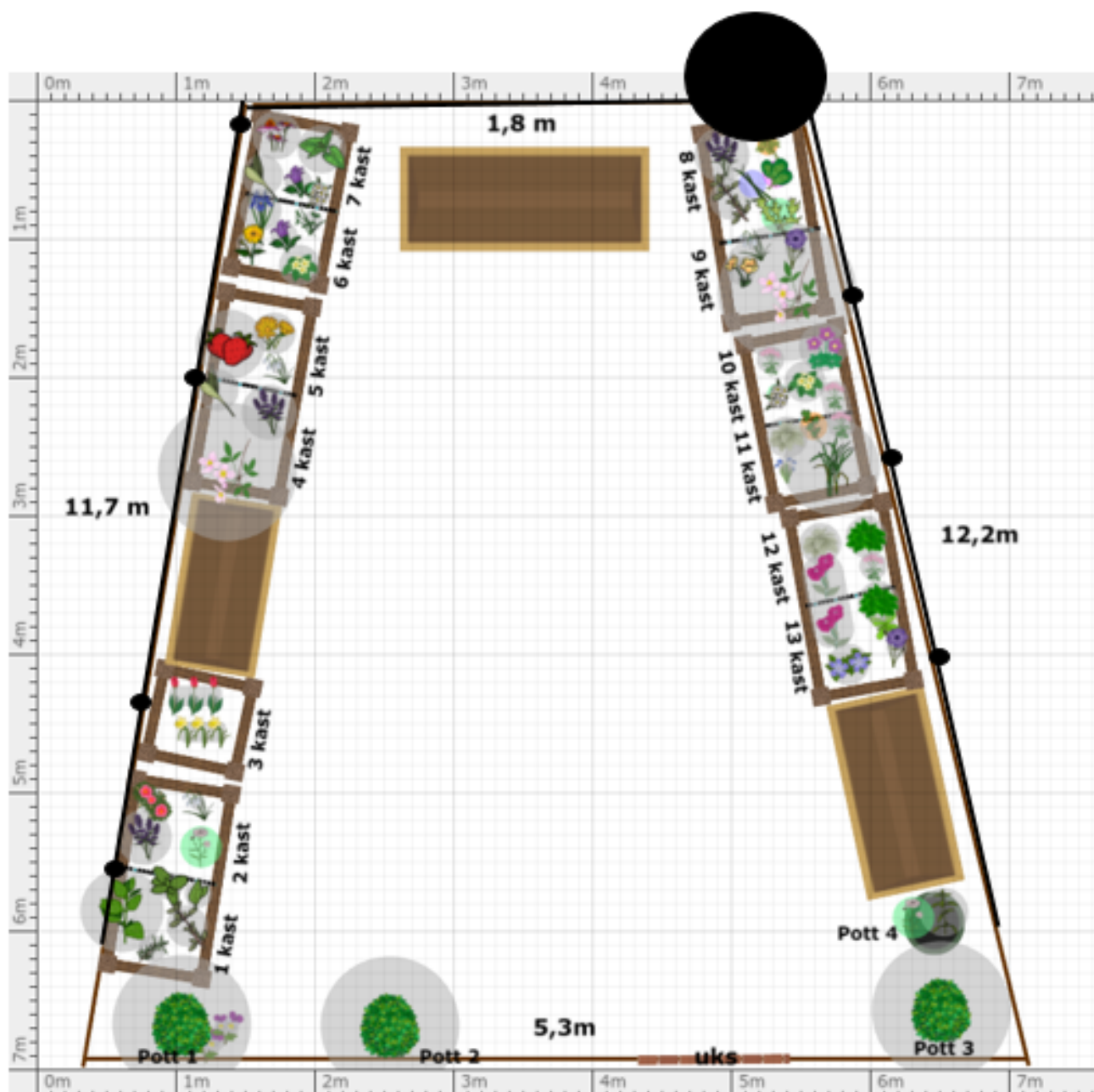
5.1. Lisa 1

Tegevused	Tähtaeg	Vastutaja(d)
Esimene kohtumine projektiga	22.02	Grupp
Grupi juhtimine (tähtaegadest kinnipidamise kontrollimine, töö tulemuste esitamine ja õigetesse kohtadesse üleslaadimine)	22.02-1.05	Kristiina
Suhtlus teiste rühmadega (projekti siseselt)	22.02-1.05	Kristjan
Kastmissüsteemide fookuse kohtumine	28.02	Grupp
Teooria ja erinevad kastmis võimalused	29.02	Grupp
Kastmissüsteemide fookuse kohtumine, 2. kord	06.03	Grupp
Andurite programmeerimine ja testimine (programmi kirjutamine). Pumba juhtimine ja tööle saamine	01.05	Kristjan
Mullaloeng	07.03	Elizabeth, Berit, Lynn
Kastmissüsteemide fookuse kohtumine, 3.kord	13.03	Grupp
Kastmissüsteemide fookuse kohtumine, 4.kord	20.03	Chrislin

Esitluste koostamine ja esitlemine	Erinevad tähtajad	Chrislin ja Lynn
Kastmissüsteemi ehitus	01.05	Elizabeth
Portfoolio koostamine	01.05	Berit

5.2. Lisa 2

Kastmissüsteemi joonis. Joonise põhja tegi esimene grupp, meie lisasime kastmissüsteemi joonisele.



7. Kasutatud kirjandus

Bhavsar, D., Limbasia, B., Mori, Y., Imtiyazali Aglodiya, M., & Shah, M. (2023). A comprehensive and systematic study in smart drip and sprinkler irrigation systems. *Smart Agricultural Technology*, 5, 100303. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2023.100303>

Doyle, G. (2022). In the garden: capacities that contribute to community groups establishing community gardens. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 14(1), 15–32. <https://doi-org.ezproxy.tlu.ee/10.1080/19463138.2022.2045997>

Glória A, Dionisio C, Simões G, Cardoso J, Sebastião P. Water Management for Sustainable Irrigation Systems Using Internet-of-Things. *Sensors*. 2020; 20(5):1402. <https://doi.org/10.3390/s20051402>

Truong, A., Mazloomi, H., & Berrone, P. (2021). Understanding the impact of symbolic and substantive environmental actions on organizational reputation. *Industrial Marketing Management**, 92, 307–320. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.006>.

Walshe, R., ja Law, L. (2022). Building community (gardens) on university campuses: masterplanning green-infrastructure for a post-COVID moment. *Landscape Research*, 47(7), 980–991. Võrgulehel <https://research-ebsco-com.ezproxy.tlu.ee/linkprocessor/plink?id=cdf60eb2-21da-30ed-98eb-95e926888bc4>