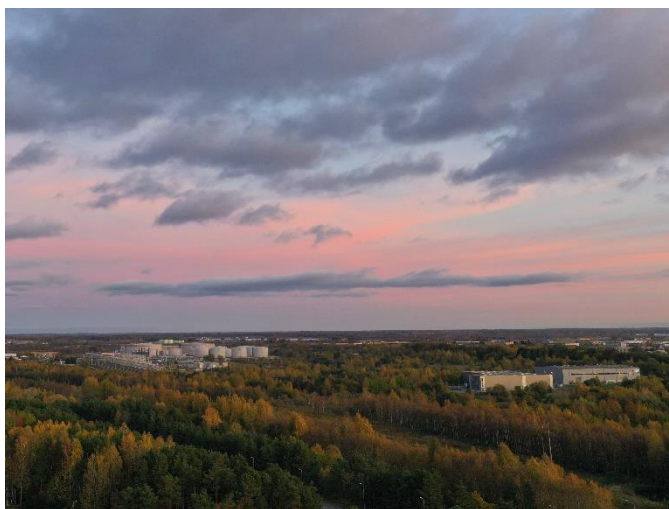


Keskkonnahariduslik õppeprogramm Avasta rohetechnologia – nutikalt loodust hoides! (4.-6. klassile)

1. Õppeprogrammi üldandmed

Lühikirjeldus. Õppeprogramm "Avasta rohetechnologia – nutikalt loodust hoides!" tutvustab II kooliastme õpilastele rohetechnoloogiate aluseid ja näiteid, kuidas rohetechnoloogilised lahendused energia ja kaugseire valdkonnas toetavad keskkonnateadlikke valikuid igapäevases käitumises. Õpilased koostavad päikese- ja tuuleenergia näidismudeleid ning kasutavad teemakohaseid õppevahendeid (andureid, mõõtmisvahendeid, kaugseirevahenditena looduskaameraid ja droone), et juhtumpõhise näidiolukorrana selgitada välja õppeala seisund programmi läbiviimise ajal. Saadud andmete ja õppeprogrammi käigus omandatud teadmiste tulemusena kujundavad õpilased rühmaarutelude käigus hinnangu kuidas rohetechnoloogiat kasutamine võimaldab keskkonnateadlikult käituda, millised on rohetechnoloogiliste lahenduste varjuküljed loodusele ning kuidas neid vältida ja negatiivset mõju vähendada.



Programmi sihtrühm. II kooliaste (4.-6. klass), osalejate vanus 11-14 aastat. Õppetöö toimub eesti keeles, muukeelse (nt inglise keelse) õppeprogrammi läbiviimine tuleb eelnevalt eraldi kokku leppida. Soovitav grupi suurus kuni 25 õpilast, suuremat gruppi käsitletakse vajadusel kahe klassina ning kaasatakse täiendav juhendaja. Õppeprogrammi läbiviimise saab kohandada nii liikumise kui muude erivajadusega õpilastele, sellisest soovist tuleb teada anda vähemalt kaks tööpäeva enne õppeprogrammi toimumist.

Programmi kestus. 3 akadeemilist tundi. Programmi on võimalik läbi viia aastaringelt.

Programmi läbiviimise asukoht. Õppeprogramm viiakse läbi õues. Programmi läbiviimise peamiseks asukohtadeks on üks kolmest Selgesiht keskkonnahariduskeskuse peamistest tegutsemiskohtadest:

- 1) Koproanõmme loodusala ning selle õuesõppeplats (Muuga aedlinna ja Laiaküla vahel Tallinna lähistel, juurdepääs ühistranspordiga; <https://selgesiht.ee/koproanomme/>);
- 2) Uuealle talumets ja õpiõu Viljandimaal Kolga-Jaani juures (<https://selgesiht.ee/uuealle/>);
- 3) Sitika talumets ja õpiõu Lääne-Virumaal Tudu aleviku külje all (<https://selgesiht.ee/sitika/>).

Õppeprogrammi jooksul läbitakse õppealal ligikaudu 1,7 km.

Kooli tellimusel saab õppeprogrammi läbi viia kooli juures või muus sobivas asukohas, kus on vähemalt 30 x 30 meetrit rohumaad või väljak ja vähemalt viis kasvavat puud kõrgusega 3 meetrit. Õhutemperatuuril alla -5 kraadi C on programmi võimalik osaliselt läbi viia õues ja osaliselt kooli ruumides, kus vajame sel juhul saali või võimlat või suuremat klassiruumi koos 2 m laiuse ja 20 m pikkuse koridori kasutamise võimalusega.

Maastik Koproanõmme looduslal, Uuealle talumetsas ja õpiõuel ning Sitika talumetsas ja õpiõuel on tasane rohumaad.

Vajalik varustus. Metsa ja rohumaale sobivad ning ilmale vastavad riided, vajadusel peakate. Maastikule sobivad mugavad jalatsid – botased, matkasaapad või kummikud. Kuigi maapind on tasane, on jalgrajad rohused, metsamaastik võib sisaldada kuni 7 cm kõrguseid võsatüükaid ning vihmaperioodil võib rohi olla märg või rada mõnes kohas porine. Kaasa võtta joogivesi nt 0,5 liitrit, oma pudeliga. Kui kool soovib anda õpilastele kaasa ka

võileivad vms, on õppeprogrammi jooksul võimalik teha söögipaus. Muud vajalikud õppevahendid on programmi läbiviiva keskuse korraldada.

Kirjeldavad märksõnad: rohetehnoloogia, keskkonnateadlikkus, keskkonnateadlik eluviis, säästev areng ühiskonnas, taaskasutus.

2. Õppeprogrammi eesmärgid

Õpitulemused. Õppeprogrammi läbimisel saavutavad õpilased järgmised teadmised, oskused ja hoiakud:

- Õpilane teab:
 - ✓ millised on peamised tänapäevased rohetehnoloogiad ja kuidas neid ühiskonnas rakendatakse;
 - ✓ millised on peamised taastuvenergia ja rohetehnoloogia lahendused;
 - ✓ mida tuleb arvesse võtta alalisvoolulahenduste koostamisel;
 - ✓ miks kaugseire on loodushoidlik lahendus ja kuidas lihtsamaid kaugseire seadmeid kasutada info kogumiseks;
 - ✓ mida tuleb arvesse võtta looduskaamera ülespanekul ning andmete saatmisel mobiilsidevõrgus;
 - ✓ mida tuleb arvesse võtta drooni kasutamisel ja droonivaatluste tegemisel;
 - ✓ miks on rohetehnoloogia lahenduste edasiarendamine ja kasutuselevõtt oluline loodushoiu ja kliimamuutustega toimetuleku seisukohalt.
- Õpilane oskab:
 - ✓ üles panna mobiilset ilmajaama, lugeda selle näituseid digitaalselt näidikupaneelilt (temperatuur, tuule suund, tuule kiirus, sademete hulk, UV indeks);
 - ✓ rühmatööna kokku panna alalisvoolul töötavat tegelikku päikeseenergia kasutamise süsteemi mudelit;
 - ✓ rühmatööna kokku panna tuuleenergia kasutamise mudelit;
 - ✓ üles panna looduskaamerat ja vaadata sealt laekuvaid pilte;
 - ✓ kasutada väikest drooni kaugseire tegemiseks;
 - ✓ koostada lihtsat ringmajandust kirjeldavat skemaatilist joonist.
- Hoiakud:
 - ✓ õpilastel on arusaam loodushoiu olulisusest;
 - ✓ õpilastel on teadmised säästliku ja jätkusuutliku käitumise ning nende rakendamise kohta looduses ja igapäevaelus, samuti esmased teadmised ringmajandusest, taaskasutusest, rohetehnoloogiatest ja kliimamuutuste mõjust Eesti loodusele.

Seosed riikliku õppekavaga.

- **Riikliku õppekava õpitulemused¹:**
 - 1) Loodusõpetus, II kooliaste: 4) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (digitaalsed andurid, mõõdulint); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;
 - 2) Loodusõpetus, II kooliaste: 10) mõõdab õhutemperatuuri ja tuule kiirust ning määrab tuule suunda;
 - 3) Loodusõpetus, II kooliaste: 24) kirjeldab katsete põhjal liikumise ja energia seoseid; teab energia liike ning -allikaid; hindab taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas;
 - 4) Loodusõpetus, II kooliaste: 34) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub nende lahendamise võimalusi.
- **Üldpädevused²:**
 - 1) õpipädevus: õppeprogramm toetab suutlikkust organiseerida õppekeskkonda individuaalselt ja rühmas ning hankida õppimiseks, tervisekäitumiseks ja karjäärivalikuteks vajaminevat teavet; samuti oskust kasutada õpitud erinevates olukordades ja probleeme lahendades ning seostada omandatud teadmisi varemõpitud;
 - 2) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus: õppeprogramm toetab suutlikkust kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõendus põhiseid

¹ Ainevaldkond „Loodusained“. Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava“ Lisa 4. https://www.riigiteataja.ee/akt/1250/6202/5011/18m_pohi_lisa4.pdf#

² Põhikooli riiklik õppekava, §4 lg 4. <https://www.riigiteataja.ee/akt/125062025011>

otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt;

3) ettevõtlikkuspädevus: õppeprogramm toetab suutlikkust ideid luua ja ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- ja tegevusvaldkondades; näha probleeme ja neis peituvaid võimalusi, aidata kaasa probleemide lahendamisele; seada eesmärgi, koostada plaane, neid tutvustada ja ellu viia.

- **Läbivad teemad.**^{3,4}

1) Keskkond ja jätkusuutlik areng: õppeprogramm keskendub Eesti ja kohalike keskkonnaprobleemide käsitlemisele ning arendab säästvat suhtumist ümbritsevasse, elukeskkonna väärtustamist ja toimimist keskkonda hoidvalt.

2) Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus: õppeprogramm toetab õpilase initsiatiivi ühisalgatusteks rühmatöös – programmi läbides innustatakse õpilasi iseseisvalt tegutsema ühise eesmärgi nimel ning võtma sellega kaasnevat vastutust ja kohustusi ning antakse võimalus kogeda koos tegutsemise kasulikkust ja vajalikkust.

3) Tehnoloogia ja innovatsioon: õppeprogrammis on õppekavaga seotud praktilised tehnoloogia-ülesanded rühma- ja individuaalse tööna.

- **Õppeainete lõiming.** Õppeprogramm lõimib loodusõpetuse (vt eelpool õpitulemuste osa) ja matemaatika (loeb temperatuuri graafikut, kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid)⁵.

Seosed jätkusuutliku arengu põhimõtetega. Õppeprogrammis arvestatakse „Eesti säästva arengu riikliku strateegia Säästev Eesti 21“ põhimõtetega⁶ ning Ülemaailmsete säästva arengu eesmärkidega⁷ (Kliimaministeeriumi seisukohalt on säästev areng ja jätkusuutlik areng sünonüümid)⁸. Õppeprogramm tutvustab võimalusi ja propageerib loodusvarade kasutamist ning uute tehnoloogiate välja töötamist ja rakendamist sellisel viisil ja mahus, mis kindlustab ökoloogilise tasakaalu ja saastumise vähendamist ning sellele tasakaalustavalt loodusliku mitmekesisuse ja looduslike alade säilitamist, mida tutvustatakse õppeprogrammi läbiviimise kohas lähtuvalt õppeala eripärast.

3. Õppeprogrammi sisu

Rohetehnoloogiatest vaadeldakse seostatult erinevaid teemasid, mille tulemusena õpilastel kujuneb esmane ülevaade ja võimalus iseseisvalt edasi uurida. Rohetehnoloogia vajaduste ja võimaluste paremaks mõistmiseks keskendub õppeprogramm praktilistes tegevustes esmaselt ja eelkõige olukorratundlikkuse, mõõtmiste ja kaugseire teemadele ning tutvustuse ja arutelude käigus käsitletakse ka teisi rohetehnoloogiate valdkondi. Programm koosneb sissejuhatuses, viiest teemast ja kokkuvõtvast arutelust.

SISSEJUHATUS (20 minutit). Koguneme õppeala servas ning tutvustame ja lepime kokku ohutus- ja käitumisreeglid (<https://selgesiht.ee/turvaliselt-looduses/>). Tutvustame õppeala, õppeprogrammi eesmärgi ja oodatavaid õpitulemusi ning täpsustame õpilaste võimalikud erivajadused. Jagame klassi viieks rühmaks, milles viiakse läbi rühmatööd.

³ Põhikooli riiklik õppekava, §14. <https://www.riigiteataja.ee/akt/125062025011>

⁴ Õppekava läbivad teemad. Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava“ Lisa 14. https://www.riigiteataja.ee/akt/1250/6202/5011/18m_pohi_lisa14.pdf#

⁵ Ainevaldkond „Matemaatika“. Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava“ Lisa 5 (Vabariigi Valitsuse 13.06.2025 määruse nr 44 sõnastuses), lk 7. https://www.riigiteataja.ee/akt/1250/6202/5011/VV2011_m1_lisa5_2025.pdf#

⁶ Eesti säästva arengu riikliku strateegia "Säästev Eesti 21" heakskiitmine. <https://www.riigiteataja.ee/akt/940717>.

⁷ Ülemaailmsed säästva arengu eesmärgid. <https://www.riigikantselei.ee/valitsuse-too-planeerimine-ja-korraldamine/valitsuse-too-toetamine/saastev-areng>.

⁸ <https://kliimaministeerium.ee/ministeerium-kontakt/strateegia/saastev-areng>

TEEMA 1. Õhk ja selle kvaliteet. Ilmavaatlused ja mõõtmised. Kantava akupank välitöödeks (15 minutit)

Välimõõtmiseks kasutame kaasaskantavat ilmajaama, näitude lugemiseks näidikupaneeli ning näidikupaneeli tabloo valguse tagamiseks kaasaskantavat akupanka. Õpilased fikseerivad järgmised näidud ja arutlevad nende üle: õhutemperatuur, õhuniiskus, õhurõhk, tuule suund, tuule kiirus, UV indeks. Analüüsitakse ka näitude muutumise dünaamikat ja põhjusi.

Kuna ilmajaama näidikupaneel vajab pidevalt erksa kuva hoidmiseks 230V vahelduvvoolu, kasutame õues kantavat akupanka, mis seda võimaldab. Õpilastele tutvustatakse kõiki akupanga võimalusi (vahelduvvoolu väljund, USB väljundid, laadimine, akupanga seisundi näidikud jt).



TEEMA 2. Taastuenergia. Päikesepaneeli, kontrolleri, aku ja tarbija ühendamine (20 minutit)

Päikeseenergia (fossiilseid kütuseid ja kasvuhoonegaase tekitavate energiatootmise tehnoloogiate asendamine taastuenergiaga): kasutades päikesepaneeli, kontrolleri, akut ja LED-valgustit õpime päikeseenergiat koguma, salvestama ja kasutama. Paneme kokku vajaliku ühendusskeemi, viime läbi katsed ja mõõtmised päikesepaneeli, salvestusseadmete ja valgustitega. Õpilased koostavad ühendusskeemi 4-6 liikmelistes rühmades (klassi peale on kokku viis komplekti, üks iga rühma jaoks, pluss üks näidiskomplekt).



TEEMA 3. Tuuleenergia (20 minutit)

Tuuleenergia (fossiilseid kütuseid ja kasvuhoonegaase tekitavate energiatootmise tehnoloogiate asendamine taastuenergiaga): õpilased panevad tiimides kokku sobiva tuuleenergia skeemi ning mõõdavad voolutugevust ja pinget. Õpilased katsetavad erinevate tiivikutega skeemi efektiivsust ja tulemuslikkust.

TEEMA 4. Kaugseire kaameraga. Looduskaamera ülespanek, fotode edastamine ja vaatamine (20 minutit)

Mitmesugused seireprotsessid nõuavad praktikas kohapealset vaatlust, mis võib olla suure keskkonnajalajäljega, mistõttu kaugseire kasutamine võib olla keskkonnasäästlikum. Õppeprogrammis tutvustame ja katsetame praktilisi kaugseire võimalusi looduskaameratega.

Kasutame looduskaameraid, mis käivituvad liikumisanduriga ja salvestavad pildi või olenevalt seadistusest koos videoga või ainult video oma mälukaardile ja saadavad vähendatud formaadis pildi ja/või video e-posti aadressile. Õppeprogrammis kasutatavad kaamerad on seadistatud tegema automaatselt pilti ja saatma selle e-posti aadressile, mida seejärel saab vaadata tahvelarvutist. Komplekti kuuluvad: looduskaamera koos antenniga, kaameras on mälukaart, SIM-kaart piltide edastamiseks ja patareid. Kaamerat saab kasutada ka akutoitel vm välise toiteallikaga. Samuti on võimalik kaamera asetada turvapuuri. Kaamera kinnitatakse puu külge kinnitusrihma abil.

Õpilaste ülesanne õppeprogrammis on kaamera paigaldus sobivasse kohta, piltide tegemise ja saatmise testimine ning kaamera eemaldamine loodusest. Õpperühma peale on kasutusel viis kaamerat + näidiskaamera. Õpilased töötavad viies 4-6 liikmelistes tiimides, iga tiimi kohta on üks kaamera.



TEEMA 5. Kaugseire drooniga (20 minutit)

Mitmesugused seireprotsessid nõuavad praktikas kohapealset vaatlust, mis võib olla suure keskkonnajalajäljega, näiteks metsatulekahju ennetusseire, võimaliku merereostuse seire jms, mistõttu kaugseire – dronide või satelliitide – kasutamine võib olla keskkonnasäästlikum. Õppeprogrammis tutvustame ja katsetame praktilisi kaugseire võimalusi ja infotöötlust väikese drooniga (DJI Tello Edu).



Olenevalt aastaajast, välistemperatuurist ja tuulekiirusest viiakse see õppeprogrammi osa läbi kas õues või hoones (saalis või kordoris). Õpilaste ülesanne on juhtida droon ettenähtud asukohani, jäädvustada foto ning tuua droon tagasi, et järgmine õpilane tiimis saaks ülesannet täitma asuda. Õpperühma peale on kasutusel viis drooni + üks näidisdroon, mis kokku võimaldavad ülesande täitmist kõigil õpilastel.

ARUTLEU JA KOKKUVÕTE (20 minutit)

Arutelu ja kokkuvõtte ajal käsitletakse kokkuvõtlikult õppeprogrammis läbitud teemasid, küsitakse õpilaste tagasisidet ja omandatud teadmisi ning oskusi.



Täiendav info õppeprogrammis kasutatavate õppevahendite kohta: <https://rohetehe.ee>.

Kasutatavad õppemeetodid ja vahendid

Kasutatavad õppemeetodid:

- vaatlus – õpilased tutvuvad ümbritseva õppekeskkonnaga ning märkavad nähtavaid seoseid programmi läbiviija juhendamisel;
- mõõtmine – õpilased mõõdavad erinevaid parameetreid vastavalt õppeprogrammile;
- arutelu – õppijaid suunatakse mõtlema nähtustele ja seostele ning õppeprogrammis käsitletavatele teemadele läbi küsimuste, vajadusel annab juhendaja vastused;

Kasutatavad vahendid:

- teisaldatav ilmajaam: sensorsüsteem, näidikutabloo – üks kogu klassile;
- kantav akupank ilmajaama näidikutabloo jaoks – üks kogu klassile;
- päikeseenergia õppekomplekt koos juhendmaterjaliga – 6 tk: üks iga rühmatöö rühma jaoks ja üks näidiskomplekt õpetajale;
- tuuleenergia õppekomplekt koos juhendmaterjaliga – 6 tk: üks iga rühmatöö rühma jaoks ja üks näidiskomplekt õpetajale;
- looduskamerad koos juhendmaterjaliga – 6 tk: üks iga rühmatöö rühma jaoks ja üks näidiskomplekt õpetajale;
- DJI TELLO droonid või samaväärsed, koos ülesande kirjeldusega - 6 tk: üks iga rühmatöö rühma jaoks ja üks näidiskomplekt õpetajale;
- tööleht – üks eksemplar igale rühmale, katab kõiki programmi teemasid.

4. Õppekeskkond (programmi läbiviimise koht)

Õppeprogramm viiakse läbi õues. Õppeprogrammi läbiviimise asukoht on valitud ja seostatud õppeprogrammi eesmärkidega, et toetada õpiväljundite saavutamist. Programmi läbiviimise peamiseks asukohtadeks on üks kolmest Selgesiht keskkonnahariduskeskuse peamistest tegutsemiskohtadest, mis võimaldab siduda õppeprogrammi skeemide koostamist ümbritseva looduskeskkonnaga seoste paremaks mõistmiseks.

Kopranõmme loodusala ning selle õuesõppeplats (Muuga aedlinna ja Laiaküla vahel Tallinna lähisel, juurdepääs ühistranspordiga; <https://selgesiht.ee/kopranomme/>) on suurusega 10 hektarit ning sisaldab kohandatud õuesõppeplatsi, mida ümbritsevad erinevad osaliselt metsastatud alad: liivik, nõmm, sookaasik, kõdusoo, lodumets, segamets, männik, kuusik. See loob võimaluse rohetehnoloogia tutvustamise komponendid näitlikult siduda reaalse looduskeskkonnaga.

Uuealle talumets ja õpiõu Viljandimaal Kolga-Jaani juures (<https://selgesiht.ee/uuealle/>) on kombineeritud ala, kus õuesõppeplats on endises taluõues, mille kõrval on 12 hektari suurune mitmekesine talumets (100-aastane kuusik, segamets, noor mets, latimets, lagendik jt). Õppeala loob võimaluse rohetehnoloogia tutvustamise komponendid näitlikult siduda reaalse looduskeskkonnaga talumetsa näol.

Sitika talumets ja õpiõu Lääne-Virumaal Tudu aleviku külje all (<https://selgesiht.ee/sitika/>) on kombineeritud ala, kus õuesõppeplats on endises taluõues, mille kõrval on 10 hektari suurune mitmekesine talumets (105-aastane ja 70-aastane kuusik, noor mets, latimets, kaasik, kuiv ojasäng jt). Õppeala loob võimaluse rohetehnoloogia tutvustamise komponendid näitlikult siduda reaalse looduskeskkonnaga talumetsa näol.

Õppeprogrammi jooksul läbitakse õppealal ligikaudu 1,7 km.

Kooli tellimisel saab õppeprogrammi läbi viia kooli juures või muus sobivas asukohas, kus on vähemalt 30 x 30 meetrit rohumaad või väljak ja vähemalt viis kasvavat puud kõrgusega 3 meetrit. Sel juhul kohandatakse õppeprogrammi sidumine konkreetse õpialaga. Õhutemperatuuril alla -5 kraadi C on programmi võimalik osaliselt läbi viia õues ja osaliselt kooli ruumides, kus vajame sel juhul saali või võimlat või suuremat klassiruumi koos 2 m laiuse ja 20 m pikkuse koridori kasutamise võimalusega.

Maastik Kopranõmme looduslalal, Uuealle talumetsas ja õpiõuel ning Sitika talumetsas ja õpiõuel on tasane rohumaad. Kooli juures õppeprogrammi läbiviimisel on vajalikud sarnased tingimused. Kooli juures õppeprogrammi läbiviimine on mõeldud ja võimaldatud looduslikes kohtades või nende lähedal asuvatele maakoolidele, et vajadusel vähendada transpordijalajälge.

Kõik õppekeskkonnad on turvalised. Ohutuse tagamiseks on rakendatud järgmised meetmed:

- 1) Õppekeskkonnad asuvad suuremast teest 80-120 meetrit eemal, teisepool metsariba, mis välistab juhusliku maanteele sattumise õppeprogrammi ajal;
- 2) Suuremate teedeni viib aastaringselt kasutatav tee või laiem rada, mis võimaldab vajadusel evakuaatsiooni;
- 3) Õppeprogrammi alguses tutvustatakse õppeala piire ja evakuaatsiooniteid, soovi korral antakse klassi saatvale õpetajale maa-ala kaart;
- 4) Õppeala on tasane rohumaad või osaliselt metsa-ala;
- 5) Peamised ohutust puudutavad materjalid on üleval SelgeSiht selleteemalises kodulehel <https://selgesiht.ee/turvaliselt-looduses/>, neid tutvustatakse ja lepitakse kokku õppeprogrammi alguses ning jälgitakse juhendaja ja õpetajate poolt õppeprogrammi ajal;

Õppeprogrammi läbiviimise saab kohandada nii liikumise kui muude erivajadusega (nt vaimsete erivajadustega) õpilastele, sellisest vajadusest on soovitatav teada anda registreerumisel, ent vähemalt kaks tööpäeva enne õppeprogrammi toimumist, et programmi läbiviijad jõuaksid teha vajalikud muudatused liikumise kavades õppeprogrammi ajal või kohandada täiendavad lahendused. Liikumise erivajadusega õpilane peab suutma liikuda tasasel maastikul (nt elektriline ratastool, kargud) või peab tal olema saatja, kes toetab õpilast liikumisel.

5. Juhendajate kvalifikatsioon ja õpetaja roll

Õppeprogrammi juhendajatel on pikaajaline kogemus keskkonnateadlikkuse ja loodusharidusprogrammide läbiviimisel ning vastav ettevalmistus. Reeglina viib ühele klassile õppeprogrammi läbi üks juhendaja. Saame viia läbi kuni kolm õppeprogrammi paralleelselt. Meie peamised juhendajad selles õppeprogrammis on:

Raul Savimaa. Raul on SelgeSiht keskkonnaharidusprogramme läbi viinud alates 2019. aastast. Tema fookuses on eelkõige keskkonnateadlikkuse edendamine kodukohalähedase looduse tutvustamise kaudu, rohetehnoloogiad ja keskkonnajalgeolek. Huvikoolis SelgeSiht juhendab kaugseire ja rohetehnoloogiatega seotud aktiivõppetegevusi. Raul on pikaajaliselt tegutsenud keskkonnateadlikkuse, loodushoiu, kestlikkuse ja turvalisuse valdkonna rahvusvahelistes projektides, uuringutes ja praktilistes tegevustes. Tal on tehnikateaduste doktori kraad ning noorsootõtaja kutse osakutse laagrikasvataja-juhataja (tase 6). 2019. aastal läbis ta Luua Metsanduskooli täiendkoolituse kursused matkajuhi, metsamajanduse aluste ja metsakasvatuse aluste alal, 2023. aastal samas loodusgiidi koolituse ja 2022 Eesti Maaülikooli täiendkoolituse kursuse loodusturismi alal. 2024. aastal läbis ta Eesti Maaülikooli sissejuhatuskursuse keskkonnamõtjude hindamisse. 2020. aastal läbis Raul SA Tartu Keskkonnahariduse Keskuse täiendkoolitused „Mets ja kestliku arengu haridus“ ning „Sood ja kestliku arengu haridus“. Samuti on ta läbinud mitmeid Eesti Keskkonnahariduse Ühingu koolitusi alates 2019. aastast. Raul on Eesti Looduskaitse Seltsi pikaajaline liige, samuti Eesti Keskkonnahariduse Ühingu liige ja Püsimetsaühistu liige. Õppeprogrammide koostaja ja juhendajana ning retkejuhina tunneb Raul põhjalikult õpiala, kus õppeprogramm või retk läbi viiakse, eelkõige Harjumaal, Viljandimaal ja Lääne-Virumaal. Keeled: eesti, inglise, vene, hispaania, rootsi.

Maris Meriste. Maris viib läbi keskkonnahariduse õppeprogramme ja loodushariduslikke tegevusi õpilastele Harjumaal, Viljandimaal ja Lääne-Virumaal alates 2021. aastast. Alates 2023. aastast juhendab Maris Huvikool SelgeSiht looduse ja rohetehnoloogiate huviringe Harjumaal Muuga lasteaias, Viimsi Huvikeskuses ja Kallavere keskkoolis, samuti õuesõpperingi. Huvikool SelgeSiht suvises huvilaagrites õpetab ta lastele muuhulgas mitmeid teaduskatseid ning tutvustab loodushoidlikke eluviise meie kultuuripärandis ja taluelus. Maris on tehnoloogiainsener (Tallinna Tehnikaülikool, magistriga võrdsustatud kõrgharidus) ja on lõpetanud Haapsalu Kutsehariduskeskuse loodusturismi korralduse erialal. Ta on omandanud loodusgiidi kutse (tase 5). 2024. aastal läbis ta Eesti Keskkonnahariduse Ühingu koolitusseeria „Loodushoidlikud ehitised ja säästev areng keskkonnahariduses“, 2023 koolitusseeria „Juhendaja kui eeskujud“, 2022 koolitusseeria „Pärandkooslused ning Alustava huviringi juhendaja koolituse 2021. aastal (korraldajateks Eesti Teadushuvihariduse Liit ning Haridus- ja Teadusministeerium). 2017 – 2019 oli ta esimese Läänemaa Loodusfestivali

projektijuht-korraldaja, nüüdseks on see festival Haapsalu Kutsehariduskeskuses loodusgiidide õppekava osa. Maris on ka Eesti Looduskaitse Seltsi liige. Keeled: eesti, inglise, vene.

Õnne Õuema. Õnne on SelgeSiht keskkonnahariduslike õppeprogrammide läbiviija ja huviringide juhendaja alates 2023. aastast. Ta korraldab Huvikool SelgeSiht igapäevast tegevust alates 2025. aasta sügisest ning juhendab huviringe Maardu lasteaias Sipsik ja Randvere Koolis, samuti õuesõpperingi Harjumaal. Õnne viib Huvikool SelgeSiht suvises huvilaagrites läbi loodusretki ning põnevaid loodus- ja liikumistegevusi. Õnne on lõpetanud Tartu Ülikooli ärijuhtimise erialal ning on lõpetanud Kuressaare Ametikooli loodusgiidi erialal (EQF tase 5). Ta on GreenBalance OÜ loodusgiid ja matkajuht alates 2024. aastast. aastast. Muhulgas on ta läbinud loodusgiidi praktika Küprosel. Õnne on osalenud Eesti Keskkonnahariduse Ühingu koolituskursustel ning 2024. aastal läbinud Eesti Teadushuvihariduse Liidu alustava huviringi juhendaja koolituse. Keeled: eesti, inglise.

Krista Kaur. Krista viib SelgeSiht keskkonnaharidusprogramme läbi Harjumaal. Tema peamine fookus on ökosüsteemid ja looduskooslused. Samuti viib ta vajadusel läbi Huvikool Selgesiht huviringe. Krista toetab ka SelgeSiht keskkonnaharidusprogrammide metoodilist arendamist. Krista on lõpetanud Eesti Maaülikooli agnoomia erialal (magistrikraadiga võrdsustatud diplomiga). Ta on läbinud säästva arengu haridust toetava õppeprogrammide ja kvaliteedi hindamise süsteemi loomise kursuse Tallinna Ülikoolis, sealsamas ka säästva arengu ja süsinikukoormuse vähendamise kursuse ning Tartu linnavalitsuse haridusosakonna poolt korraldatuna pikaajalise 8-kuulise kursuse Waldorf pedagoogikast koos õppepraktikaga koolis. Kristal on pikaajaline igapäevane kogemus keskkonnahariduslike õppeprogrammide läbiviimisel Tallinna Botaanikaaias. Samuti on ta osalendu mitmetel Eesti Keskkonnahariduse Ühingu läbi viidud kursustel ja koolitustel. Keeled: eesti, inglise.

Tiiu Saar. Tiiu on läbi viinud SelgeSiht keskkonnahariduse õppeprogramme Harjumaal ja Viljandimaal alates 2021. aastast ning erinevaid keskkonnateadlikkuse ja loodushariduse õppeprogramme ja seminare erinevatele vanuserühmadele üle Eesti. Samuti on Tiiu korraldanud ja eest vedanud mitmeid üleriigilisi looduskaitsealaseid konverentse ja seminare ning loodushoiu ja -kaitse projekte. Ta osaleb ka SelgeSiht (CESERE) uurimisrühmas Horizon Europe programmi rahvusvahelises uurimisprojekti süsinikdioksiidi sidumise tehnoloogiate teemal. Tiiul on bakalaureusekraad inglise filoloogias ja magistrikraad kirjallikus tõlkimises (TLÜ). Ta on Eesti Looduskaitse Seltsi aktiivne liige ning läbinud mitmeid keskkonnaalaseid seminare ja koolitusi looduskaitse, liigirikkuse ja keskkonnanahoiu teemadel. Keeled: eesti, inglise.

Juhendajate tervikvaade on SelgeSiht kodulehe teemalehel <https://selgesiht.eu/loodusharidus/juhendajad/>.

Õppeprogrammil osalevat klassi saatva õpetaja roll

Õpetaja roll enne õppekäiku:

- 1) kui kool teavitab keskust õppekäigu soovist, lepatakse kokku sobiv aeg.
- 2) õppekäigu kokkuleppimisel palume koolil täpsustada õpperühma suurust, vanust ja võimalikke erivajadusi.
- 3) üks kuu enne õppekäiku saadab keskus koolile täpsema eelinfo selle kohta, milliseid tegevusi õppekäigul vastavalt kirjeldusele tehakse ning kuidas õpilased saavad õppekäiguks sisuliselt valmistuda, leides teemakohast materjali keskuse kodulehelt ja mujalt (turvalisuse kohta, mõõtmiste kohta, rohetehnoloogiate kohta); eeltegevused on väikesemahulised ja nende eesmärgiks on häälestada õpilasi õppeprogrammile; samuti saadetakse veelkord ootused õpperühma saatva õpetaja ülesannete kohta õppekäigu ajal (õpilaste korrektse asjakohase ja distsiplineeritud ning ohutu käitumise tagamine)
- 4) õpetajalt oodatakse, et ta häälestaks klassi õppekäiguks sobivalt ning tutvustaks, et õppekäik toimub asulalähedases metsas vabas looduses;
- 5) õpetaja juhendab, et õpilased paneksid õppekäigule tulles ilmastikukohased riided, eelkõige maastikule sobivad jalatsid; soovivat on, et igal õpilasel on oma tarbeks kaasas vesi vm jook 0,5 liitrit sobivas anumal (pudelis).

Õpetaja roll õppekäigu ajal:

- 1) tagab osalejate võimalikult asjakohase ja distsiplineeritud käitumise;
- 2) osaleb soovi korral omal äranägemisel kõikides moodulites;
- 3) erivajaduse tekkimisel (nt kui mõni õpilane peab õppeprogrammist varem lahkuma) korraldab lahenduse selliselt, et ülejäänud klass saaks õpetaja järelevalve all õppeprogrammi jätkata.

Õpetaja roll peale õppekäiku:

- 1) vajadusel vastab õpilaste küsimustele õppekäigu teemadel järgnevatel päevadel;
- 2) täidab ja esitab tagasisideküsimustiku aadressil <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/Tagasiside> hiljemalt ühe nädala jooksul peale õppeprogrammi;
- 3) soovi korral esitab täiendavat teavet või jagab õpilastega õppeprogrammi kohast lisamaterjali, mida keskkonnahariduskeskus on edastanud.

6. Kooskõlastamine ja tagasiside

Infovahetus enne programmile tulekut:

- kui kool teavitab keskust õppekäigu soovist, lepatakse kokku sobiv aeg.
- õppekäigu kokkuleppimisel palume koolil täpsustada õpperühma suurust, vanust ja võimalikke erivajadusi.
- üks kuu enne õppekäiku saadab keskus koolile täpsema eelinfo selle kohta, milliseid tegevusi õppekäigul vastavalt kirjeldusele tehakse ning kuidas õpilased saavad õppekäiguks sisuliselt valmistuda, leides teemakohast materjali keskuse kodulehelt ja mujalt (turvalisuse kohta, mõõtmiste kohta, rohetehnoloogiate kohta); eeltegevused on väikesemahulised ja nende eesmärgiks on häälestada õpilasi õppeprogrammile; samuti saadetakse veelkord ootused õpperühma saatva õpetaja ülesannete kohta õppekäigu ajal (õpilaste korrektse asjakohase ja distsiplineeritud ning ohutu käitumise tagamine);
- kool häälestab klassi õppekäiguks sobivalt ning tutvustaks, et õppekäik toimub asulalähedases metsas vabas looduses;

Õppeprogrammi järgselt saadab keskkonnahariduskeskus kahe tööpäeva jooksul koolile kokkuvõtte õppekäigust ning täiendav taustateave õppeprogrammis läbitu kohta. Koolilt palutakse tagasisidet õppekäigu kohta aadressil <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/Tagasiside>. Tagasisidet arvestatakse edasiste programmide läbiviimisel. Vajadusel lepatakse kooliga kokku täiendav kohtumine aruteluks.

Programmi koostaja:

SelgeSiht loodushariduskeskus (SelgeSiht OÜ)

telefon 5918 9000; e-post selgesiht@selgesiht.ee



SelgeSiht

loodusharidus ja metsamatkad