



Oglekļa neitrālās  
skolas



# FAKTORU KARTES OGLEKĻA PĒDAS NOSPIEDUMA SAMAZINĀŠANAI IZGLĪTĪBAS IESTĀDĒS

ZIŅOJUMS

Sagatavoja: SCSLogopsycom  
OGLEKĻA NEITRĀLO SKOLU  
PROJEKTS

Vēlme samazināt oglekļa  
pēdas nospiedumu

*Eiropas Savienības finansēts. Paustie viedokļi un uzskati atspoguļo autora(-u) personīgos uzskatus un ne vienmēr sakrīt ar Eiropas Savienības vai Eiropas Izglītības un Kultūras izpildāģentūras (EACEA) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne EACEA nenes atbildību par paustajiem uzskatiem.*



Līdzfinansē  
Eiropas Savienība

# Saturs

00 — Ievads

## 1.daļa — Konteksts

01 — Definīcijas

02 — Oglekļa neitralitāte Eiropas Savienībā

03 — Oglekļa neitralitāte skolās

04 — Labās prakses

05 — Samazināt oglekļa pēdas nospiedumu

## 2.daļa — Metodoloģija

01 — Kas ir faktoru farte?

02 — Faktoru kartes izveide

03 — Faktoru kartes novērtēšana

04 — Rezultāti

05 — Secinājumi

06 — Atsauces



# levads

Kopā mēs varam izveidot **ilgtspējīgu** nākotni. Tāpēc ar projekta aktivitātēm mēs speram nelielu soli ceļā uz ilgtspējību, kas palīdzēs visiem. Kas ir CO2 pēdas nospiedums, un kāpēc tas būtu jāsamazina? Gandrīz katra darbība, ko mēs veicam, **ietekmē vidi** un, diemžēl, veicina klimata pārmaiņas. Daudzi droši vien zina, ka galvenais klimata pārmaiņu cēlonis ir siltumnīcefekta gāzes, no kurām visizplatītākā ir oglekļa dioksīds (CO2). Viens no visizplatītākajiem veidiem, kā novērtēt ietekmi uz vidi, ir **izmērīt** CO2 pēdas nospiedumu. Tas parāda, cik daudz CO2 ģenerē mūsu produkti, pakalpojumi un ikdienas aktivitātes. Tiesa, pēdas nospiedumā ir iekļautas arī citas piesārņojošas gāzes (piemēram, metāns), taču, tos aprēķinot, arī to daudzumi tiek pārrēķināti CO2 daudzumos. Galvenais veids, kā dzīvot ilgtspējīgāk un samazināt negatīvo ietekmi uz vidi, ir **pielāgot** savu dzīvesveidu un samazināt CO2 pēdas nospiedumu.

Oglekļa pēdas nospiedums ir atstāts visur. CO2 atmosfērā nav saistīts tikai ar braucieniem ar automašīnu vai lidmašīnu un rūpnīcām – gandrīz visam ir oglekļa pēdas nospiedums. Tas var būt jebkurš produkts, kura ražošanai vai audzēšanai izmantoti dabas resursi, saražotie materiāli, iekārtas, elektroenerģija. Līdzīgi, ja tas ir transportēts, iesaiņots un pēc lietošanas bijis jāpārstrādā vai citādi jāiznīcina.

1. attēls (Corelens, Canva, s. d.)



Jūsu viedtālrunim, banānam vai steikam, ko ēdat, un e-pasta ziņojumam, ko sūtāt, ir oglekļa pēdas nospiedums. Piemēram, banāna vidējā CO2 **emisija** ir aptuveni 80 g, e-pastam - 4 g, bet liellopa steikam - līdz 15 kg. Lielāko daļu mūsu CO2 pēdas rada transports, mājās izmantotā elektrība, pārtika un citi pirkumi.



## Par projektu

Pāreja uz klimatneitrālu sabiedrību ir gan neatliekama **problēma**, gan **iespēja** radīt labāku nākotni visiem. Eiropas zaļā kursa galvenais mērķis ir ES līdz 2050. gadam kļūt par pasaulē pirmo “klimatam neitrālo bloku” (ArtSmart, 2022).

Mūsu Carbon Neutral Schools projekts ir starptautisks Erasmus+ projekts, ko izstrādājušas septiņas valstis: Latvija, Somija, Austrija, Itālija, Beļģija, Horvātija un Lietuva. Projekts ļaus izglītības iestādēm attīstīt jaunas **oglekļa pēdas samazināšanas prasmes**, lai mudinātu skolēnus kļūt par pilsoņiem, kas apzinās klimata nozīmi.

Projektā būs trīs rezultāti:



FAKTORU KARTES, LAI  
IDENTIFICĒTU  
FAKTORUS, KAS VAR  
PALĪDZĒT IZGLĪTĪBAS  
IESTĀDĒM BŪTISKI  
SAMAZINĀT OGLEKĻA  
PĒDAS NOSPIEDUMU

E-MĀCĪBU KURSS AR  
NOSAUKUMU  
"ORGANIZĀCIJAS  
EKSPERTS AR ZEMU  
OGLEKĻA EMISIJU  
LĪMENI"

"ZAĻĀ VĒSTNIEKA" RĪKU  
KOMPLEKTS, KAS  
APMĀCĪS VĒSTNIEKUS,  
KĀ MUDINĀT  
STUDENTUS UN  
ADMINISTRĀCIJU  
MAINĪT SAVU  
UZVEDĪBU/DZĪVESVEIDU.

Mūsu projekts pievērsīsies arī digitālās pārveides **prioritātei**, attīstot **digitālo** gatavību, noturību un kapacitāti. Patiesi, gala rezultāts tiks piegādāts kā pilnībā digitāls rīks.

## Par šo ziņojumu

Pirms šī ziņojuma rakstīšanas katrā partnervalstī tika izstrādātas **faktoru kartes**, lai noteiktu faktorus, kas var **palīdzēt** izglītības iestādēm būtiski **samazināt** oglekļa pēdas nospiedumu.

Izgatavotās faktoru kartes būs kā **pamats** e-mācību materiālam "Kā samazināt izglītības iestāžu oglekļa pēdas nospiedumu".

Šī ziņojuma pirmajā daļā jūs atradīsiet **pamatinformāciju** par oglekļa neitralitāti, oglekļa pēdas nospiedumu un visiem terminiem, kas saistīti ar šiem dažreiz pārprastajiem izteicieniem. Pēc tam būs skaidrojums par oglekļa neitralitāti **Eiropas Savienībā**. Pēc tam mēs nonākam pie lietas būtības, apspriežot oglekļa neitralitāti **skolās**, to, kāpēc ir ļoti svarīgi pievērsties šim jautājumam skolās, kā arī jau esošās **labās prakses** piemērus.

Ziņojuma otrajā daļā ir aplūkota faktoru karšu izveidei izmantotā **metodoloģija** un ekspertu **novērtēšanas** process. Pēc tam rezultātu sadaļā tiek izstrādāti secinājumi, kas izdarīti, analizējot šīs faktoru kartes. Visbeidzot, šī ziņojuma noslēgumā ir detalizēti aprakstīts, kā faktoru kartes būs noderīgas mūsu darbā nākotnē.





Oglekļa neitrālās  
skolas

# 1.daļa KONTEKSTS



# KONTEKSTS



Attēls 3 (Esquivel, s. d.)

## Definīcijas

Oglekļa neitralitāte, klimata neitralitāte, oglekļa pēdas nospiedums, nulles emisijas ir visi termini, par kuriem esam dzirdējuši iepriekš, taču ne visi zinām to definīciju. Šī ziņojuma pirmā daļa izskaidro šos terminus un sniedz zināmu **kontekstu** mūsu projektam.

Pirmais definējamais termins ir **klimata neitralitāte**. Saskaņā ar Eiropadomes teikto, kļūt par “klimata neitrālu” nozīmē pēc iespējas vairāk **samazināt** siltumnīcefekta gāzu emisijas un **kompensēt** atlikušās emisijas. Tas ir veids, kā sasniegt neto nulles emisiju bilanci (Eiropas Parlaments, 2022).

Kā iespējams **kompensēt** emisijas? Pirmkārt, līdzsvarojot šīs emisijas, lai tās būtu vienādas (vai mazākas) ar emisijām, kas tiek noņemtas planētas dabiskās absorbcijas rezultātā; vienkāršāk sakot, emisijas tiek samazinātas, veicot pasākumus klimata jomā (Eiropas Parlaments, 2022. gads). Bieži vien kompensāciju panāk, atbalstot uz klimatu orientētus projektus, piemēram, ieguldot atjaunojamajā enerģijā, energoefektivitātē vai citās tīrās, zemas oglekļa emisijas tehnoloģijās (Apvienoto Nāciju Organizācijas Klimata pārmaiņas, 2021; Eiropas Parlaments, 2022).

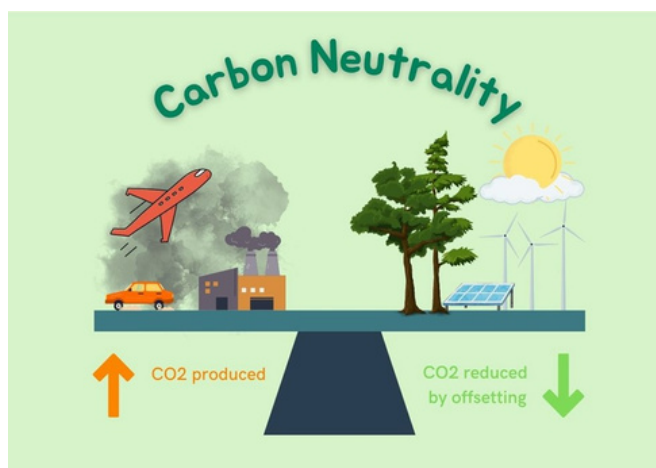
Apvienoto Nāciju Organizācija 2021. gadā savā "Rokasgrāmatā par klimata neitralitāti" joprojām norādīja, ka kompensācija ir pagaidu risinājums, kas palīdz sasniegt klimata neitralitāti, bet neaizstāj emisiju samazināšanu. Organizācija piebilst, ka tad, kad sāksiet samazināt savas emisijas un sapratīsiet, ka tas nav nemaz tik sarežģīti, sajūta samazināt savu ietekmi uz pasauli būs lieliska (United Nations on Climate Change, 2021).



Šīs definīcijas, protams, ir radījušas citus jēdzienus, kas ir jādefinē. Kas tieši ir siltumnīcefekta gāzes? Tās ir visas klimatam kaitīgās gāzes, piemēram, oglekļa dioksīds (CO<sub>2</sub>), metāns (NH<sub>4</sub>), slāpekļa oksīds (N<sub>2</sub>O), kā arī fluorogļūdeņraži (HFC), perfluorogļūdeņraži un sēra heksafluorīds (Eiropas Parlaments, 2022).

4. attēls (komanda Logopsycom, projekts "Oglekļa neitrāla skola", 2023)

Vai klimata neitralitāte un oglekļa neitralitāte ir divas dažādas lietas? Abi termini ir ļoti līdzīgi un faktiski attiecas uz gandrīz vienu un to pašu parādību. Faktiski klimata neitralitāte nozīmē siltumnīcefekta gāzu samazināšanu vai kompensēšanu, cik vien iespējams, bet **oglekļa neitralitāte** ir līdzsvars starp oglekļa emisijām (CO<sub>2</sub>) un oglekļa emisijām, ko **absorbē** dabiskie oglekļa piesaistītāji vai kompensētās emisijas (Eiropas Parlaments, 2022).



5. attēls (komanda Logopsycom, projekts "Oglekļa neitrāla skola", 2023)



Oglekļa absorbents ir jebkura sistēma, kas **absorbē** vairāk oglekļa (CO<sub>2</sub>), nekā tā saražo. Galvenie dabiskie **piesaistītāji** ir augsne, meži un okeāni. Pastāv arī mākslīgās piesaistītājierīces, taču šo piesaistītāju kombinācija nav pietiekama, lai absorbētu visas saražotās oglekļa emisijas, tāpēc ir svarīgi šīs emisijas samazināt (Eiropas Parlaments, 2022). Jāņem vērā, ka, lai sasniegtu nulles neto emisijas, ir jākompensē visas siltumnīcefekta gāzes, ne tikai ogleklis (Eiropas Parlaments, 2022).

Vēl viens svarīgs termins, kas jādefinē, ir **oglekļa dioksīda pēda**. Saskaņā ar Eiropas Revīzijas palātas datiem oglekļa dioksīda pēdu parasti izmanto, lai apzīmētu kopējo CO<sub>2</sub> un citu siltumnīcefekta gāzu emisiju daudzumu, ko tieši un netieši rada produkts vai darbība vai kas ir saistīts ar indivīda vai organizācijas darbību (ANO Klimata pārmaiņas, 2021). Kopumā oglekļa pēda ir visu siltumnīcefekta gāzu (tostarp oglekļa) emisiju summa, kas rodas visā produkta dzīves cikla laikā, sākot no tā ražošanas līdz izmantošanas beigām.



## Klimata neitralitāte Eiropas Savienībā

**Klimata pārmaiņas** jau **ietekmē pasauli**, un mēs varam redzēt šīs pārmaiņas karstuma viļņos, spēcīgās lietusgāzēs, plūdos vai sausumā.

Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (IPCC) lēš, ka globālā sasilšana jāierobežo līdz **1,5 grādiem** pēc Celsija. Šis ierobežojums ir iekļauts Parīzes vienošanās, ko parakstīja ES un 195 valstis. Tāpēc pāreja uz klimatneitrālu sabiedrību ir gan steidzams jautājums, gan iespēja radīt labāku nākotni visiem (Eiropas Parlaments, 2022).



**"Klimata neitralitāte vairs nav izvēles jautājums,  
tā bez šaubām ir nepieciešamība."**

Eiropadomes priekšsēdētājs Šarls Mišels, 2020. gada  
jūlijs.

Reaģējot uz šiem izaicinājumiem, Eiropas Komisija 2019. gadā nāca klajā ar **Eiropas Zaļo darījumu**. Mērķis ir panākt, lai ES līdz 2050. gadam kļūtu par pasaulē pirmo "klimatneitrālo bloku" (ArtSmart, 2022).

Eiropas Zaļajā kursā ir atzīts, ka **skolas**, mācību iestādes un universitātes ir labi piemērotas, lai iesaistītu skolēnus, vecākus un plašāku sabiedrību veiksmīgai pārejai nepieciešamo **pārmaiņu** veikšanā. Tāpēc, lai veicinātu vides ilgtspējas mācīšanos Eiropas Savienībā, Zaļajā darījumā ir izveidota politiskā rīcība, kuras mērķis ir izveidot Eiropas ilgtspējas kompetences sistēmu (Eiropas Komisija, 2019).

2022. gadā Eiropas Komisija publicēja **GreenComp**, kurā noteikts **ilgtspējības kompetenču** kopums, kas jāintegrē mācību programmās, lai palīdzētu izglītojamajiem attīstīt zināšanas, prasmes un attieksmi, kas veicina domāšanu, plānošanu un rīcību ar empātiju, atbildību un rūpēm par mūsu planētu un sabiedrības veselību.



# Klimata neitralitāte skolās

Tagad, kad Eiropa ir apņēmusies ievērot klimata neitralitāti, ir svarīgi apsvērt, cik lietderīgi ir pievērsties šai tēmai skolās.

## Izglītība labu ieradumu ieviešanai

UNESCO uzskata, ka **izglītība**, jo īpaši bērniem un jauniešiem paredzētā izglītība, ir viens no **galvenajiem aspektiem** cīņā pret klimata pārmaiņām. Tā veicina jauniešu attieksmes un uzvedības **izmaiņas** un palīdz viņiem reaģēt uz klimata pārmaiņu tendencēm (ArtSmart, 2022).



## Jauniešiem rūp klimata pārmaiņas

Turklāt jaunieši ir nobažījušies par klimata pārmaiņām. Proti, 96 % jauno eiropiešu piekrīt, ka klimata pārmaiņas ir "nopietna problēma". Tomēr tikai 64 % ES iedzīvotāju vecumā no 15 līdz 25 gadiem pēdējo sešu mēnešu laikā ir veikuši pasākumus, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām ("Generation Climate: Young People at the Forefront of Change", 2022).

## Topšie eksperti, zinātnieki un klimatologi šobrīd mācās skolā!

Izglītībai ir **izšķiroša nozīme**, lai risinātu klimata krīzes radītās problēmas. Patiesi, klimata zinātnieki, ekologi, matemātiķi, datorzinātnieki, klimata inženieri, ekonomisti un cīnītāji par klimata pārmaiņām, kas būs vajadzīgi, lai risinātu klimata problēmas turpmākajos 15 gados, šodien mācās skolās vai universitātēs. Tiem, kas kļūs par **ekspertiem**, būs vajadzīgs aktīvs un iedziļināšanās pilns pārējo pasaules iedzīvotāju atbalsts, no kuriem daži būs "klimata čempioni". Nozarei ir arī unikāla iespēja rādīt piemēru, samazinot savu oglekļa dioksīda emisiju ("Making a School Carbon Neutral", 2022).





"**Klimata čempioni**" ir personas, ko valstis iecēlušas ANO Klimata pārmaiņu konferencē, lai **savienotu** valdību darbu ar pilsētu, reģionu, uzņēmumu un investoru daudzajiem brīvprātīgajiem un kopīgajiem pasākumiem. Šie klimata čempioni ir **komandas**, kuru uzdevums ir palīdzēt paātrināt skrējienu uz labāku, bezoglekļa, noturīgu pasauli (ANO Klimata pārmaiņu augsta līmeņa čempioni, 2023).

Oglekļa neitralitāte ir nepieciešama ne tikai reģioniem un pilsētām, bet arī uzņēmumiem, precēm un veselām nozarēm. **Ekonomiskajām** vērtību ķēdēm ir jākļūst daudz oglekļa neitrālākām. Paātrinot oglekļa neitralitātes atbalsta pasākumus, izmantojot skolu izglītību, palielināsies **konkurētspēja** un tiks **veicināta** reģiona kopējā **ekonomika**. Skolas, izmantojot oglekļa neitralitātes izglītību, var iemācīt skolēniem izvērtēt dažādus pierādījumus un izdarīt savus secinājumus, lai kļūtu par apzinīgiem pilsoņiem. Skolēniem ir vairāk jāmaņa par klimata pārmaiņu zinātniskajām atklāsmēm; viņiem ir arī **jāsaprot**, kā organizācijas un indivīdi saskaras ar **liela mēroga problēmām** un kā viņi iekļaujas kopējā ainā (ArtSmart, 2022).

Labas prakses ieviešana skolēnu vidū ir kas vairāk nekā tikai mācīt viņiem, kas jādara vai kāpēc tas ir svarīgi. Skolai ir arī jākalpo par **paraugu** un jārāda labs piemērs, samazinot savu ekoloģisko pēdu.

7. attēls (1xpert, Canva, s.d.)

## Labā prakse

Lai mainītu valsts iestāžu, piemēram, skolu, darbību, ir nepieciešams darbs. Tomēr tas ir nepieciešams, un dažas no tām jau ir ieviesušas inovatīvu praksi, kas samazina to iestādes oglekļa dioksīda emisijas nospiedumu. Šajā sadaļā sniegti labas prakses piemēri, lai iedvesmotu skolas veikt šādas pārmaiņas.

Beļģijā platforma **GoodSchoolDigiTool** palīdz skolām **vākt datus** par savu patēriņu: atkritumiem, enerģiju, ūdeni, mobilitāti un pārtiku. Pēc tam skaitļi tiek atspoguļoti vienkāršā, jautrā un skolēniem draudzīgā veidā: cik daudz govju (svara) atlikušo atkritumu ik gadu tiek savākti skolā? Skolotājs un skolēni var kopīgi apkopot datus, analizēt tos un pēc tam īstenot skolai pielāgotus ilgtspējīgus pasākumus. Šī ir inovatīva monitoringa platforma. Dati tiek saglabāti un analizēti laika gaitā. Platforma ļauj arī salīdzināt skolas datus ar citu skolu datiem ("GoodSchoolDigiTool", n.d.).



8. attēls (Odua attēli, Canva, s.d.)

Čehijā Ekoškola ir sagatavojusi **rokasgrāmatu**, lai izstrādātu ES finansētu vides programmu skolām, kas paredzēta skolotājiem. Tajā galvenā uzmanība pievērsta skolu **ietekmei uz vidi**. Tā ietver vairākus rīcības plānus, lai risinātu atsevišķas problēmas enerģētikas, ūdens, atkritumu, skolu vides, satiksmes un bioloģiskās daudzveidības jomā un mazinātu skolu ietekmi. (Ekoškola, izveidots ar webdilna.com, n.d.).



## Labā prakse

Itālija ir izveidojusi "**Zaļo skolu nacionālo tīklu**", kurā ir vairāk nekā 800 savstarpēji saistītu skolu, kas dalās ar projektiem, pasākumiem, **labo praksi** un pieredzi ilgtspējības un vides aizsardzības jomā. Iesaistīto skolu mērķis ir ieviest virkni uzvedības modeļu un pasākumu, lai aizsargātu ekosistēmu un padarītu skolēnus apzinīgākus un atbildīgākus par šiem jautājumiem. Piemēram, plastmasas pudeļu patēriņa **samazināšana** un **likvidēšana**, aizstājot tās ar ūdens pudelēm un ūdens dozatoriem; atkritumu dalītas vākšanas **veicināšana** un ievērošana visās institūta teritorijās; zinātniskās informācijas atklāšanas veicināšana, organizējot skolas kopienas tikšanās ar ekoloģijas un klimatoloģijas jomas ekspertiem; skolēnu **demokrātiskas** lobēšanas aktivitāšu **atbalstīšana**, mudinot viņus piedalīties globālajā streikā "Fridays for Future"; un citas.

Nacionālais zaļo skolu tīkls radās pēc Romas vidusskolas (Sokrāta vidusskolas) iniciatīvas, **reaģējot** uz to **jauniešu prasībām**, kuri bija iesaistījušies akcijā "Piekdienas nākotnei", un uz nepieciešamību izveidot izglītības sistēmu, kas pievērstu lielāku uzmanību ilgtspējības un vides aizsardzības jautājumiem ("Rete Nazionale Scuole Green", <https://www.retescuolegreen.it/>).



## Samazināt oglekļa dioksīda emisijas nospiedumu

Tagad, kad svarīgākie termini ir definēti, mēs zinām par ES apņemšanos ievērot klimata neitralitāti un kad ir uzsvērtā skolu nozīme, ir interesanti apsvērt, **ko mēs personīgi varam darīt**, lai samazinātu savu ekoloģisko pēdu individuāli.

1. punktā mums ir izskaidrots, kā panākt klimata neitralitāti, kas, atgādinot, nozīmē kompensēt vai samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas. Tomēr tās **pilnībā novērst nav iespējams**, jo tas nozīmētu, ka mums nāktos gandrīz neko neēst, neko nemazgāt un dzīvot savvaļā bez jebkādām tehnoloģijām, kas mūsdienās šķiet utopiski.

Tomēr, veicot dažas **izmaiņas** savos ikdienas paradumos, varat **samazināt** vismaz nozīmīgākos CO2 avotus. Lai to izdarītu, jums ir jāņem vērā tā sauktie "**emisiju čempioni**". Šis termins attiecas uz nozarēm, kas rada vislielāko piesārņojumu:

## CO2 EMISIJAS ČEMPIONI



**Transports.** Gandrīz 30 % no ekoloģiskās pēdas nospieduma rada transports, un lidmašīnas, benzīna un dīzeļdegvielas automobiļi ir galvenie CO2 emisiju radītāji. Ceļojot labāk izvēlēties ilgtspējīgākus transporta veidus, piemēram, elektromobiļus, velosipēdus, vilcienus vai kājām.

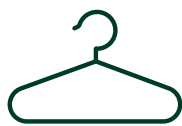


**Elektrība mūsu mājās.** Energoefektīvas ierīces samazina elektrības rēķinus un CO2 emisijas, kas rodas elektrības patēriņa rezultātā. Rezultāts būs vēl labāks, ja jūsu elektroenerģijas izcelsme ir zaļa.





**Pārtika.** Sarkanā gaļa un citi dzīvnieku izcelsmes produkti neapšaubāmi ir lielākie CO2 piesārņotāji šajā kategorijā. Īpaši piesārņojoša ir lopkopības nozare, kas emitē lielu daudzumu metāna gāzes. Turklāt lopkopībā tiek patērēts daudz ūdens, un tiek atbrīvota zeme, kas varētu palikt zaļa. Labākais veids, kā kontrolēt CO2 emisijas, ko rada pārtika, ir ēst vairāk augu izcelsmes produktus un censties neizšķērdēt pārtiku.



**Apģērbs.** Arī modes industrija aktīvi piesārņo vidi. Īpaši ātrā mode. Vai jūsu garderobē ir daži nelietotu džinsu pāri? Neaizmirstiet, ka viena džinsu pāra ražošana planētai prasa aptuveni 33 kg CO2 un pat 7000 litru ūdens. Tāpēc ir vērts padomāt, pirms iegādāties jaunu apģērba gabalu, un, ja iespējams, izvairīties no ātrās modes veikaliem.

Tad ikdienā var veikt dažas viegli īstenojamas **darbības**. Tie ietver :



ilgtspējīga transporta izvēle



izmantot energoefektīvas ierīces



izvēlēties zaļo elektroenerģiju



mazāk ēst gaļu



neizšķērdēt pārtiku



izvairieties no ātrās modes





Ja vēlaties iet tālāk un aprēķināt savu ekoloģisko pēdu, zinātnieki ir izstrādājuši vairākus kalkulatorus, kas ļauj noteikt jūsu CO2 pēdu. Daudzus šādus kalkulatorus var atrast tiešsaistē, ievadot tīmekļa pārlūkprogrammā "carbon footprint **calculator**". Vienkāršu piemēru var atrast šeit:

<https://footprint.wwf.org.uk/#/questionnaire>.



9. attēls (Septiņdesmit četri, Canva, s.d.)



Oglekļa neitrālās  
skolas

## 2. DAĻA: METODOLOĢIJA



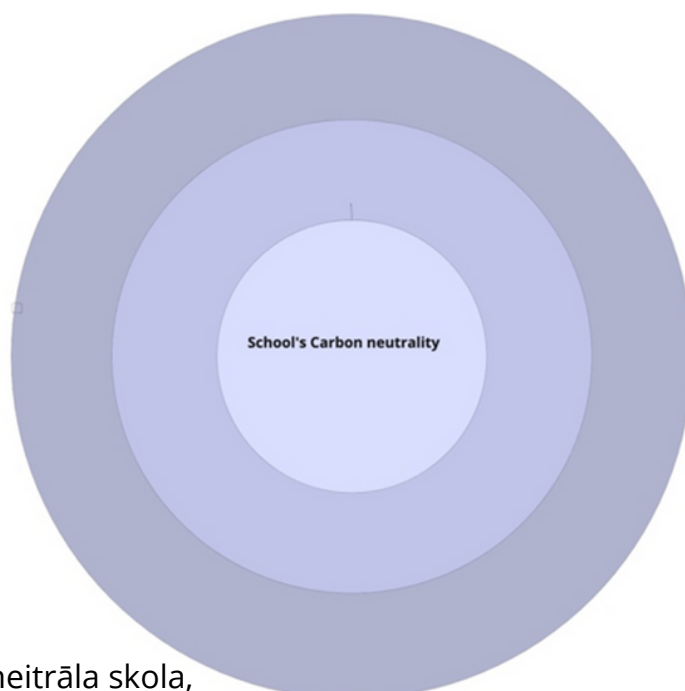
# Metodoloģija

Šī ziņojuma 2. daļā galvenā uzmanība pievērsta faktoru karšu izveidē izmantotajai **metodoloģijai**. Vispirms jūs atradīsiet skaidrojumu par to, kas ir faktoru **karte** un tās lietderību. Pēc tam tiks aplūkota karšu izveidē izmantotā metodoloģija, kam sekos dažādu karšu **apstiprināšanas** process, ko veica eksperti. Rezultātu sadaļā tiks izcelti svarīgākie faktori, kā arī kartēs konstatētās līdzības un galvenās atšķirības. Visbeidzot, secinājumos tiks apspriests, kā mēs izmantosim faktoru kartes nākotnē mūsu projektā.

## Kas ir faktoru karte ?

Faktoru karte, kā mēs to redzam šajā projektā, ir inovatīvs veids, kā **identificēt attiecīgos faktorus** izglītības iestāžu oglekļa pēdas nospieduma samazināšanai.

Tukšā karte izskatās šādi:



Mērķis ir izvietot svarīgākos faktorus kartes centrā. Jo tālāk no centra, jo mazāk svarīgi ir faktori.

# Faktoru karšu izveide

Faktoru kartes tika izveidotas projekta pirmās starptautiskās sanāksmes laikā Rīgā, Latvijā, **ideju generēšanas** sesijas laikā. Kartes tika izveidotas, izmantojot tiešsaistes rīku Miro. Šis rīks samazina drukāto dokumentu skaitu, ļauj veikt ātras izmaiņas, pārvietojot elementus, un iesaistīt partnerus, kuri fiziski nevarēja ierasties Rīgā.

Šī metodoloģija tika izvēlēta, lai stiprinātu digitālās pārveides projektu prioritāti, attīstot digitālo gatavību un veicinot sadarbību, iekļaušanu un starpkultūru izpratni.

Šo faktoru karšu izveides mērķis ir **identificēt faktorus**, kas var palīdzēt izglītības iestādēm **ievērojami samazināt** oglekļa dioksīda emisiju, kas veicinās efektīvākas un inovatīvākas izglītības **prakses** izstrādi dažādās izglītības nozarēs, kā arī palīdzēs sasniegt vispārējos projekta mērķus.

## 1. posms: Individuālā daļa

Pirmajā posmā katra valsts izveidoja savu karti ar attiecīgajiem faktoriem tās kontekstā.

## 2. posms: Apvienošana

Katra valsts **dalījās** ar savu produkciju otrajam posmam, un pēc tam notika **debates** par dažādiem faktoriem. Daži faktori patiešām bija atrodami vairākās kartēs, bet citi ne. Tāpēc partneri apsprieda dažādu faktoru nozīmi un vienojās par kopīgiem faktoriem.

## 3. posms: Nobeiguma sagatavošana

Pēc vienošanās par izvietojamajiem faktoriem katra valsts izveidoja savu karti, faktoru kartes centrā izvietojot svarīgākos un būtiskākos faktorus.



# Faktoru karšu apstiprināšana

Katra valsts ir izveidojusi faktoru karti, ko tā uzskata par atbilstošu tās kontekstam un skolu sistēmai. Tomēr, lai iegūtu precīzus un uzticamus rezultātus, ir **svarīgi**, lai šo karti **apstiprinātu** attiecīgās jomas eksperti. Tāpēc pēc prāta vētras sesijas katrs partneris apmeklēja kādu izglītības iestādi vai konsultējās ar skolotājiem, lai apstiprinātu savu izstrādāto sistēmu.

Lai gan kopējais norādījums bija, ka karti apstiprina eksperti, katrs partneris ieviesa savu **iejaukšanos**, tāpēc apstiprināšanas process dažādās valstīs var nedaudz atšķirties.

## Itālijas, Horvātijas, Beļģijas un Latvijas karšu apstiprināšanas process

Horvātijas faktoru karti (skatīt 2. pielikumu) apstiprināja **divi reģiona skolu pārstāvji**. Pirmais ir skolas direktors, kurš ir arī bioloģijas un ķīmijas skolotājs, bet otrais ir elektrotehnikas un mašīnbūves skolotājs.

Itālijas faktoru karti (sk. 1. pielikumu) apstiprināja **divas skolas**, no kurām viena atrodas Romā, bet otra - Neapolē. Pirmajā gadījumā to apstiprināja bioloģijas un fizikas skolotājs. Otrajā gadījumā to apstiprināja matemātikas skolotājs ar saviem skolēniem.

Beļģijas faktoru karti apstiprināja divi vidusskolas skolotāji (sk. 3. pielikumu). Latvijas faktoru karti (sk. 4. pielikumu) arī apstiprināja eksperti.

## Lietuvas kartes apstiprināšanas process

Skolotāji apstiprināja Lietuvas faktoru karti (sk. 5. pielikumu). Pirmajā posmā validācija tika organizēta **skolotāju grupā** un **projekta komandā**. Otrajā posmā faktoru karte tika rekonstruēta un pārtulkota lietuviešu valodā, un skolotāju sanāksmē skolotāji vēlreiz mēģināja pievienot visus faktorus. Visbeidzot visi iesaistītie skolotāji bija vienprātīgi, ka faktoru karte atbilst lielākajai daļai viedokļu un situāciju.

Pēc darbību veikšanas un apstiprināšanas, lai novērtētu faktoru karti un apstiprināšanas procesu, tika izmantota **novērtēšanas tabula** (5. pielikums).

Visi vērtēšanas kritēriji bija 4 un 5, tāpēc no vērtējumiem var secināt, ka šī faktoru karte ir labi izmantojama mācīšanai un izpratnei.

## Somijas kartes apstiprināšanas process

Pēc tam, kad tikšanās laikā Rīgā tika izveidota pirmā kartes versija, Somijas partneri veica izpēti un nolēma sadalīt dažādus faktorus kategorijās. Tādējādi viņi vadījās pēc ARENE oglekļa pēdas nospieduma kalkulatora kategorijām siltumnīcefekta gāzu jomā.

Tāpēc faktoru kartes centrs atbilstu saražotajai un izmantotajai enerģijai (piemēram, gāzes katls). Aplis Nr. 2 atbilstu ārējai enerģijai (apkure, elektrība, dzesēšanas sistēma). Pēdējais aplis atbilstu ūdenim, atkritumiem, tīrīšanai, jaunai būvniecībai, renovācijai, uzturēšanai un ārtelpu uzturēšanai.

Partneri iesniedza karti un šīs kategorijas ekspertam, kas atbild par oglekļa pēdas nospieduma aprēķiniem Vaski projektā. Šis projekts strādā pie jauna oglekļa pēdas nospieduma kalkulatora skolām.

Pēc dažādu faktoru (6. pielikums) apspriešanas ar ekspertu, galīgais kartes variants ir atrodams 6. pielikumā.



## Austrijas kartes validācijas process:

Austrijas karti apstiprināja **skolotāja** no Grācas. Viņa apstiprināja kartes koncepciju, bet vēlējās precizēt savas skolas **kontekstu** Grācā. Piemēram, viņa norādīja, ka Austrijas situācijā ir svarīgi pievērst pienācīgu uzmanību ēku "renovācijai", jo daudzas no tām ir vecas un ir jāatjauno, lai samazinātu CO2 emisijas. Detalizēti komentāri un pabeigtā faktoru karte ir 7. pielikumā.

# Rezultāti

Pēc iepazīšanās ar faktoru karšu izveides un apstiprināšanas procesu ir pienācis laiks **analizēt** to saturu, lai noteiktu skolu **prioritātes** dažādās projekta partneru valstīs.

Atgādinām, ka šo faktoru karšu mērķis ir noteikt attiecīgos faktorus izglītības iestāžu oglekļa pēdas nospieduma samazināšanai. Šie faktori ietekmēs e-mācību kursa "Organizācijas zema oglekļa dioksīda emisiju eksperts" saturu, kas būs bez maksas pieejams skolām, augstākās izglītības iestādēm, arodskolām un visām citām ieinteresētajām izglītības organizācijām Eiropā, lai tās varētu uzsākt savas zema oglekļa dioksīda emisiju izglītības programmas, pamatojoties uz apgūto ievadkursu.

Tā kā karšu ir daudz (septiņas) un katras valsts **realitāte** ir ļoti atšķirīga, nav neviena **faktora**, kas būtu svarīgāks par citiem. Tāpēc tika izveidota **tabula** (sk. 8. pielikumu), lai gūtu pārskatu par dažādiem faktoriem un to **prioritāšu** secību dažādās valstīs. Turklāt šī tabula ļāva noteikt faktorus, kas bija vissvarīgākie lielākajam skaitam valstu, un izcelt līdzības un ievērojamas atšķirības.



Faktori, kurus visas valstis atzina par 1. vai 2. prioritāti, ir šādi:



Nepieciešama izglītošana par klimata pārmaiņām, lai skolēni izprastu oglekļa neitralitātes nozīmi



Atjaunojamās enerģijas izmantošana (piemēram, LED spuldzes)



Palielināt izpratni par oglekļa neitralitāti visiem

Citi faktori, kuriem skolas kopumā piešķirā prioritāti, sakrīt ar šiem trim faktoriem. Patiešām, nepieciešamība samazināt enerģijas izmaksas apvieno atjaunojamās enerģijas izmantošanu, kas bieži ir veids, kā īstermiņā un vidējā termiņā samazināt enerģijas izmaksas. Faktors "Vides izglītība skolotājiem un izglītības darbiniekiem" ir saistīts ar izpratnes palielināšanu par oglekļa neitralitāti visiem.

No otras puses, daži faktori **nav prioritārie** skolām visās **septiņās mūsu partnervalstīs**. Arī šos faktoros ir interesanti atzīmēt, jo tos var izmantot, lai piedāvātu skolām atbilstošu saturu un tādējādi nepiešķirtu pārāk daudz satura priekšmetiem, kas nav prioritāte.

Faktori, kas mūsdienās skolām nešķiet prioritāte, ir šādi:



Izmaiņas transporta/ceļošanas paradumos (piemēram, kopbraukšana ar automašīnu un sabiedriskā transporta izmantošana)



Ilgspējīgas mobilitātes veicināšana



Ietekme uz valsts mērķi panākt oglekļa neitralitāti līdz 2050. gadam



Ilgspējīga domāšana par mūsu izmantotajām tehnoloģijām (piemēram, datoru izslēgšana mācību dienas beigās)



Izmantot priekšrocības, ko sniedz tādi notikumi kā jauna būvniecība, modernizācija, sistēmas uzlabošana un iekārtu nomaiņa





Lielākoties šīs pārmaiņas ir **dārgas** (jauna būvniecība, aprīkojuma nomaiņa), tām nepieciešamas grūti īstenojamas ieradumu izmaiņas vai to rezultātiem jābūt **konkrētākiem** (valsts mērķis).

Dažiem faktoriem dažādās valstīs vairāk vai mazāk vienprātīgi piekrita, bet citi bija pretrunīgāki. Patiešām, reālā situācija skolā dažādās valstīs var būt ļoti atšķirīga. Tomēr turpmāk minētie faktori dažās valstīs tika uzskatīti par prioritāriem, bet citās - par maznozīmīgiem.



Iespiesto grāmatu aizstāšana ar digitālajām grāmatām



Digitālo rīku izmantošana atkritumu un CO2 emisiju samazināšanai



Skolas ietekmes uz vidi novērtēšana



Sadarbība ar citām valdībām un iestādēm



Veicot nelielas ikdienas aktivitātes, kas ilgtermiņā maina bērnu/skolēnu domāšanu

Šī analīze būs noderīga mācību moduļu satura izveidē, kas ir nākamais mūsu projekta solis.

Mūsu projekta prioritātes skolām septiņās dažādās valstīs ir iegūt izglītību par klimata pārmaiņām, lai palielinātu skolēnu un citu ieinteresēto pušu izpratni par oglekļa neitralitāti un ieviestu nelielas pārmaiņas, kas galu galā var būtiski ietekmēt skolas ekoloģiju un ekonomiku, piemēram, nomainīt spuldzes pret LED spuldzēm. Tāpēc šie temati būs ļoti svarīgi izstrādātajos mācību moduļos.

Būtiski ir atcerēties arī faktorus, par kuriem nav vienprātīgas vienošanās, jo, pat ja dažās valstīs tie netiek uzskatīti par nepieciešamiem, citas valstis tos ir uzskatījušas par prioritāti. Tāpēc būs svarīgi sabalansēt šos tematus, lai tos visus risinātu vienādi, bet atvēlot tiem tikai nelielu vietu.

Visbeidzot, būs svarīgi atcerēties mācību priekšmetus, kas skolām nav prioritāte, lai mācību moduļos šiem mācību priekšmetiem piešķirtu mazu nozīmi.



Figure 11 (Khanisorn, Canva, s.d)

# Secinājumi

Kopsavilkumā šī ziņojuma pirmajā daļā tika **definēti** dažādi termini saistībā ar oglekļa neitralitāti un uzsvēta Eiropas politika šajā jomā. Šajā daļā tika aplūkots arī oglekļa neitralitātes jautājums skolā, paskaidrojot, kāpēc šis temats ir ļoti svarīgs, lai to risinātu skolā, un sniedzot labas prakses piemērus. Visbeidzot, pirmās daļas nobeigumā sniegti daži individuāli ieteikumi, kā samazināt savu oglekļa dioksīda emisijas nospiedumu.

Ziņojuma otrajā daļā galvenā uzmanība pievērsta izmantotajai **metodoloģijai**, skaidrojot, kā tika izveidotas un apstiprinātas faktoru kartes. Visbeidzot, rezultātu sadaļā ir aplūkoti svarīgi faktori, kas jāņem vērā, veidojot mācību moduļus. Proti, būs nepieciešams nodrošināt, lai tiktu pievērsta uzmanība atjaunojamiem energoresursiem un enerģijas izmaksu samazināšanai, skolas ietekmes uz vidi mērījumiem, partnerībai ar citām iestādēm, digitālo rīku vietai cīņā pret klimata pārmaiņām, mazo ieradumu izveidei, lai veicinātu dažādu skolas dalībnieku izpratni par oglekļa neitralitāti.

Mēs ceram, ka šis ziņojums jūs ir informējis par oglekļa neitralitāti un metodoloģiju, kas tika izmantota mūsu projekta sākumā.



12. attēls (Irina Iser, Canva, s.d.)

# Atsauces

A Beginner's Guide to Climate Neutrality. (2021, February). United Nations Climate Change. <https://unfccc.int/blog/a-beginner-s-guide-to-climate-neutrality>

ArtSmart. (2022). Application form. Erasmus+.

European Commission. (2019). The European Green Deal. In European Commission. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF)

Ekoškola, created by webdilna.com. (n.d.). Mezinárodní program Ekoškola | Ekoškola. Ekoškola. <https://ekoskola.cz/cz>

Generation Climate: Young people at the forefront of change. (2022, February 16). European Climate Pact. [https://climate-pact.europa.eu/news/generation-climate-young-people-forefront-change-2022-02-16\\_en](https://climate-pact.europa.eu/news/generation-climate-young-people-forefront-change-2022-02-16_en)

GoodSchoolDigiTool. (n.d.). Good School DigiTool. <https://www.goodschooldigitool.be/>

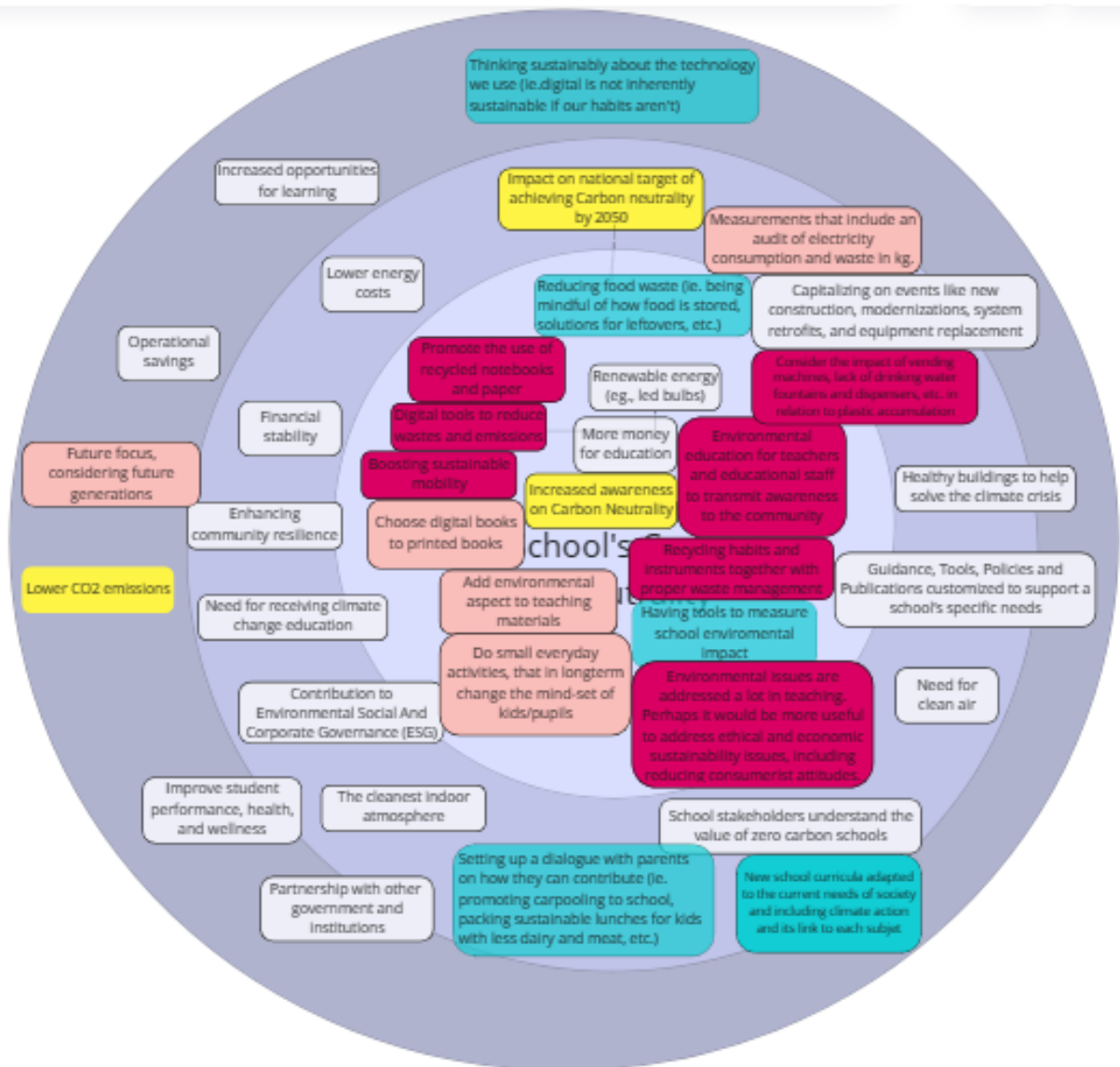
Making a school carbon neutral. (2022, June 1). International Teaching Magazine. <https://consiliumeducation.com/itm/2022/05/25/sustainability-revolution/>

What is carbon neutrality and how can it be achieved by 2050? | News | European Parliament. (2022b, September 7). European Parliament News. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190926STO62270/what-is-carbon-neutrality-and-how-can-it-be-achieved-by-2050>

Fransen, B. (2019). The Basics of a Carbon Footprint. EcoMatcher. <https://www.ecomatcher.com/the-basics-of-a-carbon-footprint/>

# Atsauces

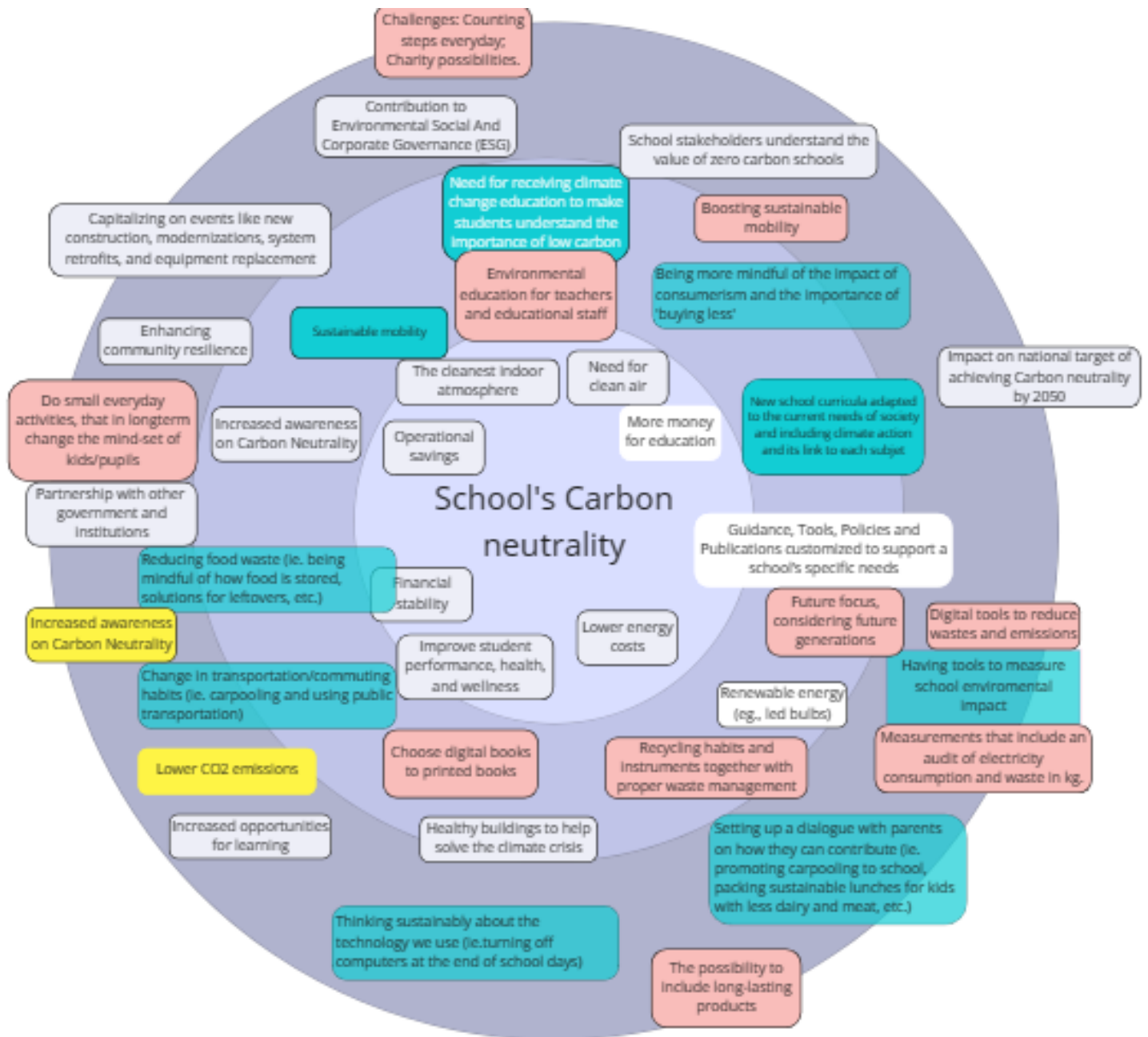
## Pielikums Nr. 1 : Itālijas faktoru karte



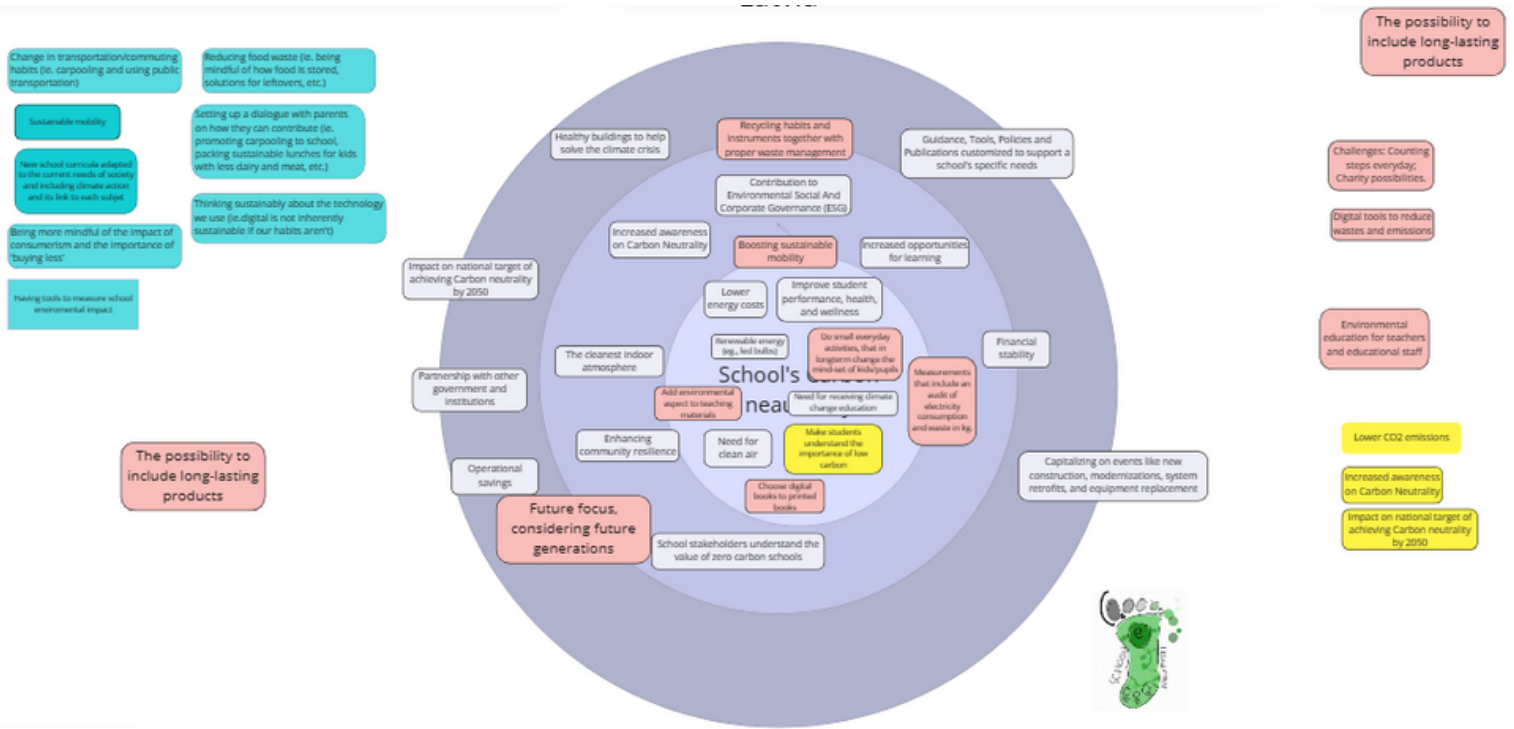
## Pielikums Nr. 2 : Horvātijas faktoru karte



## Pielikums Nr. 3 : Beļģijas faktoru karte

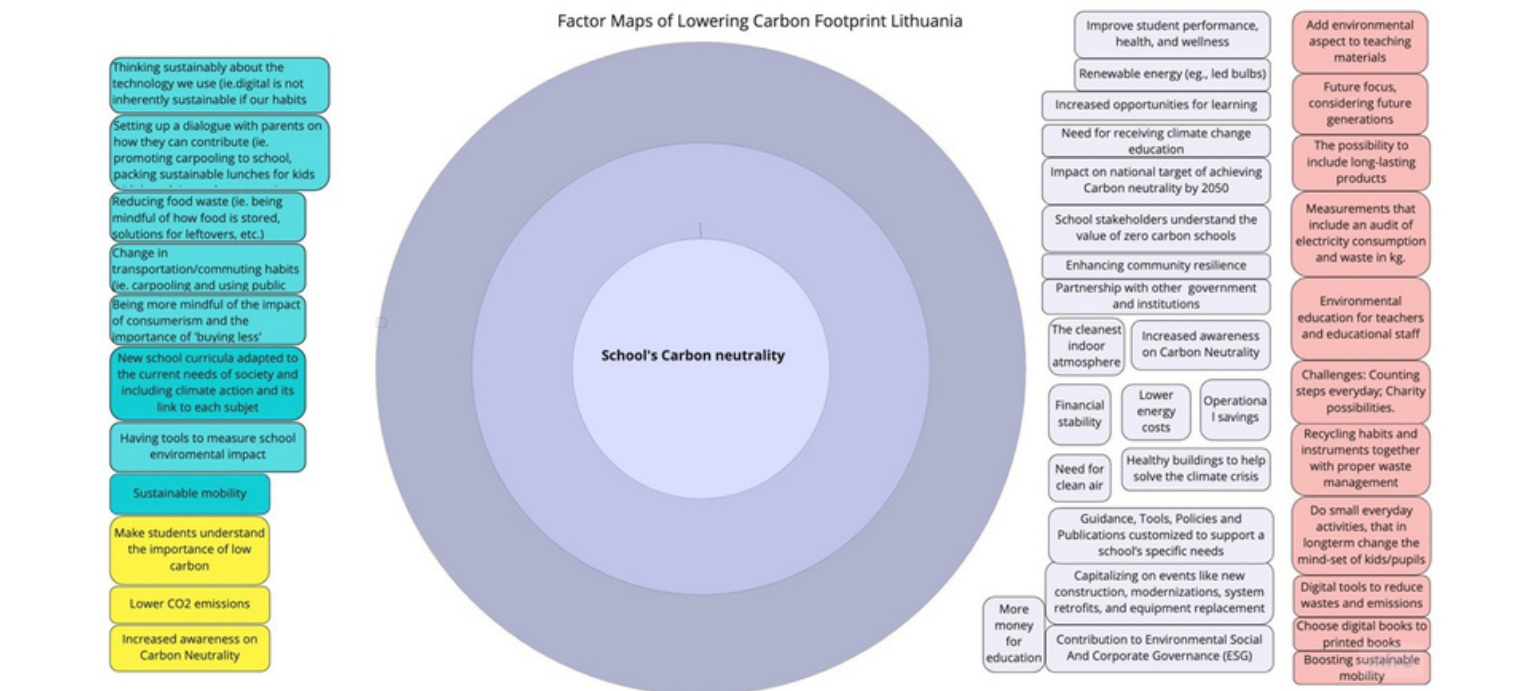


# Pielikums Nr. 4 : Latvijas faktoru karte



# Pielikums Nr. 5 : Lietuvas faktoru karte un apstiprināšanas process

## 1. posms







## 6. pielikums: Lietuvas novērtēšanas režģis

### Novērtēšana

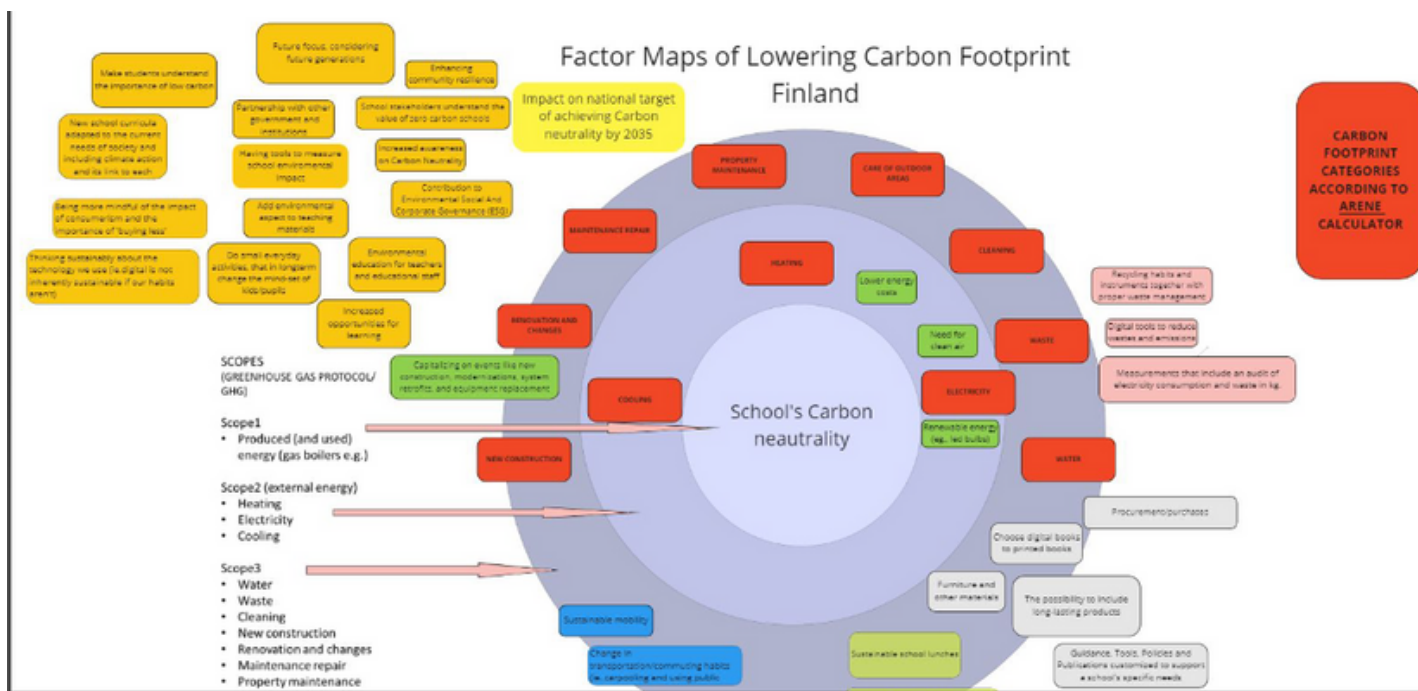
Evaluation Criteria (1: not acceptable; 5: fully accepted)	1	2	3	4	5
Contents thoroughness					
Contents easy understandable					
Relevance					
Innovation level					
Response to users' (adult trainers) needs					
Quality of results					
Quality of presentation of achievements					
Deliverable Layout / Spelling / Format					

## 7. pielikums: Somijas faktoru karte un validācijas process

### Eksperta komentārs:

Kopumā:

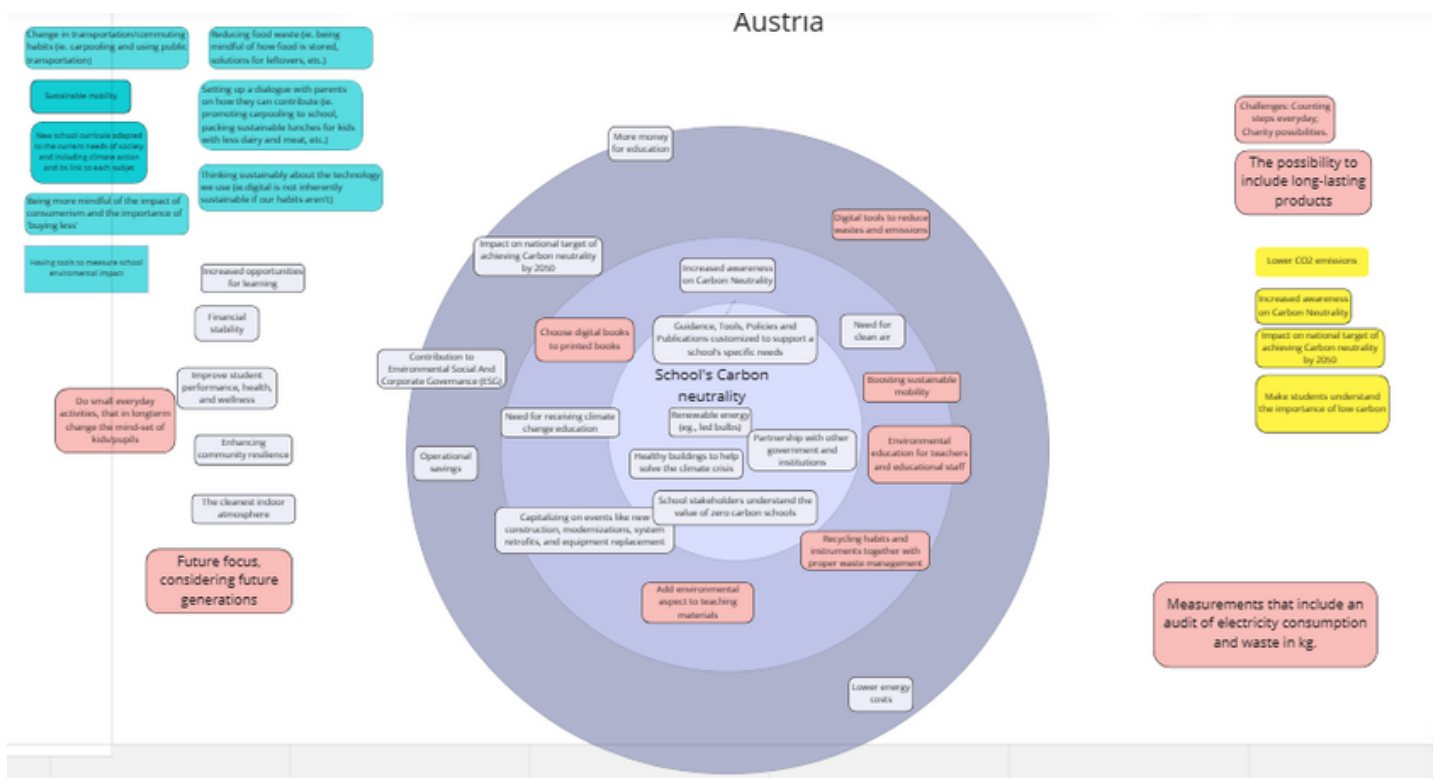
- Prezentācijas (kartes) loģika ir saprotama (pēc tam, kad izskaidrojums)  
=> nepieciešama zināma pilnveidošana
- Arene kalkulators būtībā ir labs, bet fokusējas uz ēkām
- Darbības joma3 vienmēr ir sarežģīta
- Kas ir oglekļa ziņā neitrāla skola? (Diskusija par oglekļa piesaistītājiem)
- Varētu būt (pārsteidzoši lielas) aukstuma aģentu emisijas (kā tās klasificēt?)
- Pārsteidzoši lieli varētu būt arī IKT pirkumi, piemēram, portatīvie datori skolēniem. Vai varētu izmantot atkritumu rēķinus/ziņojumus?
- Skolotāji brauc uz darbu? Iespējams, būtu jāiekļauj (Darbības joma3)
- Tāpat kā skolēni brauc uz darbu! (Darbības joma3)
- Un darbinieku komandējumi (Darbības joma3)
- Skolēnu pusdienas: pašu virtuve, piegādātais ēdiens (centrālā virtuve), skolēni darba laikā, tālmācības skolēni
- Profesionālajās skolās var būt salīdzinoši daudz iepirkumu (iekārtas, izejvielas)



## Pielikums Nr. 8: Austrijas faktoru karte un apstiprināšanas process Skolotāja sniegtā pamatinformācija:

- Svarīgi, lai visas izmaiņas tiktu ieviestas lēnām, soli pa solim, lai tās tiktu pieņemtas no apakšas uz augšu.
- Viņa sacīja, ka attiecībā uz Austrijas situāciju ir svarīgi pievērst pienācīgu uzmanību ēku "renovācijai", jo daudzas no tām, pēc viņas domām, ir vecas un tām ir nepieciešama renovācija, lai varētu samazināt CO2 emisijas.
- Interesants jautājums, ko viņa izvirzīja, ir saistīts ar ēdināšanu skolā: viņa teica, ka, piemēram, viņas skolā Mensa (ēdnīca) ir aprīkota ar lielisku, vietēju un veselīgu pārtiku, bet bērni, lai gan viņiem principā nav atļauts atstāt skolu, tik un tā dodas ārā, lai iegādātos neveselīgu pārtiku ("Makdonaldu" vai tamlīdzīgu), tādējādi ne tikai neveselīgi ēdot, bet arī radot atkritumu kalnus no vienreizlietojamām pakām, kurās tiek pasniegta pārtika.
- Viņa pieminēja arī to, ka daudzi bērni skolā ir vai nu no imigrantu ģimenēm, un/vai nāk no ģimenēm, kurām ir grūtības nokļūt valstī mēneša beigās. Tas ir viens no iemesliem, kāpēc, pēc viņas domām, daudzi bērni ir aizņemti "cīņā par izdzīvošanu" un nerūpējas par vidi.

- Attiecībā uz oglekļa neitralitāti mērķi jau ir daļa no mācību procesa. Mainīt mācību programmas Austrijā ir ļoti sarežģīti, un tas netiek darīts regulāri: drīzumā tiks veiktas izmaiņas mācību programmās, uz kurām mēs tagad esam par vēlu. Tāpēc viņa uzskata, ka nākamās izmaiņas prasīs daudzus gadus.
- Viņa arī minēja, ka daudzi bērni viņas skolā nāk no vietām ārpus Grācas un parasti viņiem ir nepieciešamas 1,5 stundas ar sabiedrisko transportu, lai nokļūtu skolā. Tas ir viens no iemesliem, kāpēc, kad viņi ir pietiekami lieli, skolēni brauc ar automašīnu. Viņa min, ka bieži vien viņi mācību stundas vidū vienkārši pieceļas un aizbrauc, lai nomainītu stāvvietas biļeti. Ergo: labāka transporta sistēma būtu ideāli piemērota, lai samazinātu CO2 emisijas skolā (saistībā ar skolu).





Oglekļa neitrālās  
skolas

## Informāciju nodrošināja un rezultātu izveidoja:



Artsmart  
Latvia



Euphoria Net Srl  
Italy



SCS LogoPsyCom  
Belgium



SYKLI oy  
Finland



UNIVERSITAET GRAZ  
Austria



Uciliste Studium  
Croatia



Klaipėdos miesto  
pedagogų švietimo ir  
kultūros centras  
Lithuania



Liepājas Raina  
6.vidusskola  
Latvia

Oglekļa neitrālās skolas  
2022-1-LV01-KA220-SCH-0000874

<https://www.carbon-neutral-schools.eu>

