



Be Green

Erasmus+ KA220-SCH
Samstarf í skólanámi
2021-1-FR01-KA220-SCH000029945

SAMSTJÓRI

Framhaldsskólinn Jean-Pierre Timbaud, Brétigny-sur-Orge, París,

Frakklandi

MANNAR

119 Framhaldsskóli „Acad. Mihail Araudov“, Sofia, Búlgaríu

Hug- og félagsvísindastofnun (IAKE), Heraklion, Grikkland Fjólbrautaskóli

Vesturlands, Akranesi, Íslandi

Istituto Tecnico Economico Vitale Giordano, Bitonto, Ítalía

Adile Mermerci Anatolian High School, Istanbul, Tyrkland



**Co-funded by
the European Union**

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Innihald

FYRSTA VIÐFANGSEFNI – LOFTSLAGSAÐGERÐIR.....	3
1. LOFTSLAGSAÐGERÐIR ESB OG GREEN DEAL EVRÓPUSAMBANDSINS BÚLGARÍA.....	4
2. VÖRN ÓSONLAGSINS ÍTALÍA.....	10
3. VERNDUN SKÓGA OG LANDBÚNAÐUR TYRKLAND.....	17
4. ÚTBLÁSTUR FRÁ FARARTÆKJUM FRAKKLAND.....	27
5. GRÓÐHÚSALOFTTEGUNDIR ÍSLAND	37
ANNAÐ VIÐFANGSEFNI - ÚTRÝMING MENGUNAR	40
1. HREINT VATN FRAKKLAND	41
2. DRAGA ÚR MENGUN FRÁ NÆRINGAREFNUM OG ÖRPLASTI TYRKLAND	50
3. HREINT LOFT – GÆÐASTAÐLAR ÍTALÍA.....	61
4. IÐNAÐUR OG BÆTTAR FORVARNIR BÚLGARÍA.....	65
5. AUKAEFNI – EITUREFNALAUST UMHVERFI ÍSLAND	69
ÞRIÐJA VIÐFANGSEFNI – SJÁLFBÆRAR FERÐIR	72
1. AÐ STÖÐVA NIÐURGREIÐSLUR VEGNA JARÐEFNAELDSNEYTIS BÚLGARÍA.....	73
2. AUKA LOSUNARHEIMILDIR FYRIR SJÁVARÚTVEG FRAKKLAND.....	78
3. DRAGA ÚR NIÐURGREIÐSLUM TIL FLUGFERÐA Í TYRKLANDI.....	80
4. SJÁLFBÆRAR ÖÐRUVÍSI SAMGÖNGUR ÍSLAND	87
5. BÆTTAR ALMENNINGARSAMGÖNGUR ÍTALÍA	91
FJÓRÐA VIÐFANGSEFNI - BYGGING OG ENDURBYGGING	95
1. ORKUSPARANDI BYGGINGAR FRAKKLAND.....	96
2. STAFRÆNAR BYGGINGAR TYRKLAND.....	99
3. LOFTSLAGSVOTTUN BYGGINGA BÚLGARÍA.....	104
4. FRAMFYLGJA REGLUM UM ORKUSPARNAÐ ÍSLAND.....	112
5. TENGL MILLI HÖNNUNAR BYGGINGA OG HRINGRÁSARHAGKERFIS ÍTALÍA	118
FIMMTA VIÐFANGSEFNI – SJÁLFBÆR IÐNAÐUR	121
1. SJÁLFBÆR TEXTÍLFAMLEIÐSLA BÚLGARÍA.....	122
2. SJÁLFBÆRAR FRAMKVÆMDIR FRAKKLAND.....	126
3. SJÁLFBÆR RAFEINDAFRÆÐI OG STAFRÆN ÞRÓUN TYRKLAND	129
4. SJÁLFBÆR PLASTFRAMLEIÐSLA ÍSLAND	133





5. ENDURNÝTANLEGAR OG ENDURUNNAR UMBÚÐIR ÍTALÍA	137
SJÖTTA VIÐFANGSEFNI - HREIN ORKA	140
1. STAÐLAR FYRIR HREINA ORKU ÍSLAND	141
2. MÖGULEIKAR VINDORKU BÚLGARÍA.....	145
3. SAMTENGING ORKUKERFA ÍTALÍA	150
4. NÝ TÆKNI OG NÚTÍMA TÆKNI OG NÚTÍMA INNVIÐIR FRAKKLAND	156
5. BÆTA ORKUNÝTNI OG UMHVERFISVÆNA HÖNNUNAR VÖRU TYRKLAND	159
SJÖUNDA VIÐFANGSEFNI- SJÁLFBÆR LANDBÚNAÐUR	166
1. MERKING OG MIKILVÆGI SJÁLFBÆRS LANDBÚNAÐAR BÚLGARÍA	167
2. FÉLAGSLEG SJÁLFBÆRNI ÍTALÍA	171
3. UMHVERFISSTÖÐUGLEIKI TYRKLAND	177
4. EFNAHAGSSTÖÐUGLEIKI FRAKKLAND.....	184
5. NÚTÍMAVÆÐING LANDBÚNAÐAR ÍSLAND	187
ÁTTUNDA VIÐFANGSEFNI - FRÁ BÆ AÐ BORDI	191
1. STEFNA FRÁ BÆ AÐ BORDI BÚLGARÍA	192
2. SJÁLFBÆR MATARFRA LEIÐSLA TYRKLAND.....	195
3. SJÁLFBÆR MATARVINNSLA OG DREIFING ÍTALÍA.....	200
4. SJÁLFBÆR NEYSLA MATAR FRAKKLAND	206
5. MATARSÓUN OG FORVARNIR GEGN SÓUN ÍSLAND.....	208
NÍUNDA VIÐFANGSEFNI – LÍFJÖLBREYTTILEIKI.....	213
1. LÍFJÖLBREYTTILEIKI OG AUÐUGT LANDSLAG TYRKLAND	214
2. DRAGA ÚR OG OG FÆKKA MENUNARVÖLDUM FRAKKLAND	220
3. AÐ MINNKA NOTKUN OG SKAÐA AF SKORDÝRAEITRI ÍSLAND	222
4. GRÓÐURSETJA TRÉ BÚLGARÍA.....	224
5. DÝRALÍF OG TEGUNDIR Í HÆTTU ÍTALÍA	229





I. LOFTSLAGSADGERÐIR





1.1 ESB OG GRÆNN SAMNINGUR Evrópusambandsins

Hvað eru loftslagsbreytingar?

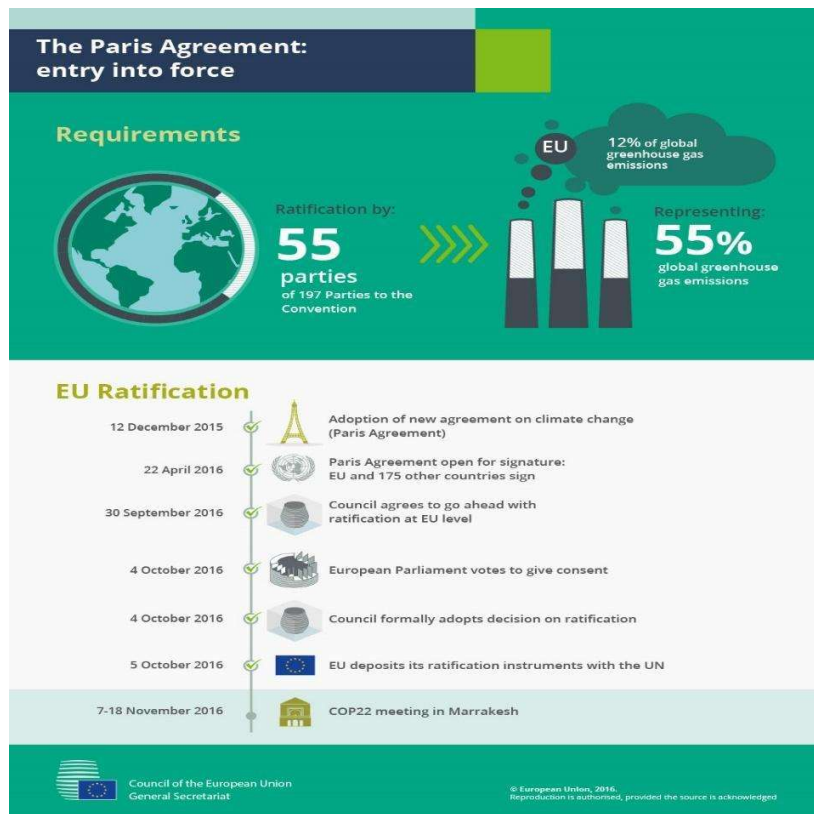
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/overview>

Loftslagsbreytingar vísa til breytinga á loftslagsmynstri vegna manlegra athafna, sem fer út fyrir náttúrulegan breytileika loftslagsins. Þetta stafar af gróðurhúsalofttegundum sem berast út í andrúmsloftið okkar. Meðal drifkrafta þessarar losunar eru brennsla jarðefnaeldsneytis, iðnaðarferli, búfjárrækt og meðhöndlun úrgangs.

Beinu áhrifin sem við upplifum eru meðal annars hækkun á hitastigi á jörðinni, hækkun sjávarborðs og öfgakenndari veðurskilyrði. Þessi áhrif hafa í kjölfarið víðtæk áhrif á vistkerfi, efnahag, samfélag og heilsu manna. Við verðum að takast á við afleiðingarnar á meðan við reynum að vinna gegn orsökum loftslagsbreytinga.

Fyrsta skrefið er Parísarsamkomulagið.

<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/paris-agreement-ratification-v2/>





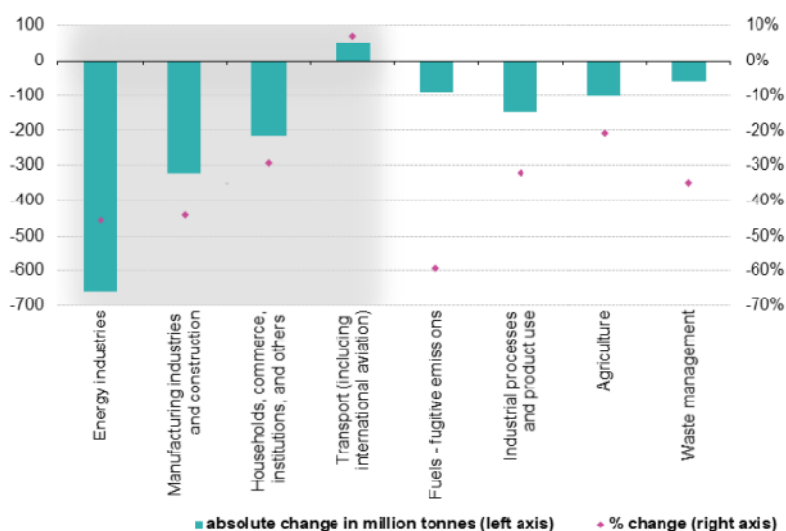
Vinnið í litlum hópum og finnið upplýsingar um fullgildingar ESB og ræðið mikilvægi þeirra.

Lesið greinina: “Climate change - driving forces” (Lofstlagsbreytingar – drifkraftar.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Climate_change_-_driving_forces#General_overview

Greenhouse gas emissions by source sector, EU, change from 1990 to 2020

(million tonnes of CO₂ equivalent and % change)



Note: fuel combustion as a source of GHG emissions is indicated by the grey background shading

Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gge)

eurostat

Losun gróðurhúsalofttegunda vegna athafna manna veldur loftslagsbreytingum af mannavöldum. ESB er metnaðarfullur þátttakandi í alþjóðlegri viðleitni til að berjast gegn loftslagsbreytingum og draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og hefur skuldbundið sig til að vera loftslagshlutlaus fyrir árið 2050.

Þessi grein greinir helstu drifkrafta á bak við langtímaþróun losunar gróðurhúsalofttegunda (GHG) í Evrópusambandinu (ESB) byggt á tölfræði sem er tiltæk frá Eurostat.

Losun gróðurhúsalofttegunda í ESB hefur minnkað um 32% á milli árána 1990 og 2020 (nýjasta viðmiðunarárið sem opinber gögn hafa tilkynnt til UNFCCC liggja fyrir). Sérstaklega var vart við samdrátt 2020 o vegna COVID-19 heimsfaraldursins. Árið 2021 er gert ráð fyrir að losun gróðurhúsalofttegunda aukist aftur í þá veru sem áður var. Helstu drifkraftarnir að baki





langtímasamdrætti heildarlosunar gróðurhúsalofttegunda eru endurbætur á orkunýtingu og orkusamsetningu.

Almennt yfirlit

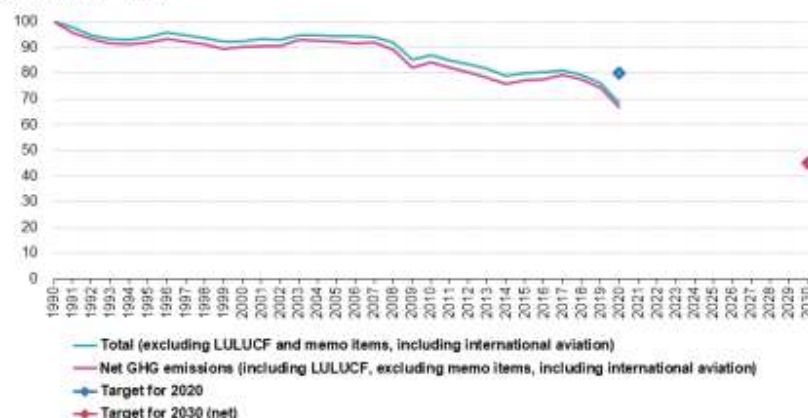
Þessi tölfræðigrein er sett fram í sömu röð og skýrslur um helstu orsakir í útblæstri gróðurhúsalofttegunda. Fyrst er heildarmynd gefin og síðan kaflar sem sýna losun gróðurhúsalofttegunda hvers tiltekins orsakavalds ásamt þróun undirliggjandi drifkrafta. Markmiðið er að hjálpa lesandanum að skilja hvaða þættir hafa áhrif á þróun losunar gróðurhúsalofttegunda.

Evrópska tölfræðikerfið (ESS) safnar opinberum hagskýrslum, sem sumar hverjar eru notaðar til að áætla losun gróðurhúsalofttegunda sem skráð er í útblástursskrám gróðurhúsalofttegunda. Þó innlendar hagskýrslur séu venjulega ekki ábyrgar fyrir því að safna saman gögnum um losun gróðurhúsalofttegunda, styðja þær oft samantektina með því að leggja fram viðbótargögn.

Í ESB er gróðurhúsalofttegundaskrá aðildarríkja safnað af Umhverfisstofnun Evrópu (EEA) fyrir hönd framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins, nánar tiltekið framkvæmdastjórninni um loftslagsaðgerðir, til að búa til skrá ESB um losun gróðurhúsalofttegunda. Hagstofa Evrópusambandsins leggur sitt af mörkum til að staðfesta útblástursskrár gróðurhúsalofttegunda með því að veita EES orkutölfræði. Eurostat hefur einnig margvíslega tölfræði sem gefur traustan grunn til að greina drifkraftana á bak við losun gróðurhúsalofttegunda.

Heildarlosun, helstu sundurliðun eftir uppruna og almennum ökumönnum

Greenhouse gas emissions, EU, 1990-2020
(index 1990 = 100)



Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gpe)

eurostat





Notaðu <https://ec.europa.eu/eurostat/web/climate-change/visualisations>

Og gerðu PPT kynningu um 5 lönd í Evrópu /Norður, Suður, Austur, Vestur og miðsvæðis / um breytingar á:

Fyrsti hópur - Losun gróðurhúsalofttegunda

Annar hópur - Losun gróðurhúsalofttegunda styrkleiki orkunotkunar

Þriðji hópur - Losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði

Fjórði hópur- Meðallosun koltvísýrings á km frá nýjum fólksbílum

Fimmti hópur - Aðalorkunotkun

Sjötti hópur - Endanleg orkunotkun

Sjöundi hópur - Hlutdeild endurnýjanlegrar orku í vergri endanlegri orkunotkun

Áttundi hópur - Óbeint skatthlutfall á orku

Níundi hópur - Heildarnæringarefnajöfnuður á ræktuðu landi eftir næringarefnum

Grænn samningur í Evrópu

Leitast við að vera fyrsta loftslagshlutlausu heimsálfan

Horfðu á myndbandið <https://audiovisual.ec.europa.eu/en/video/I-199819?&lg=EN>,

Loftslagsbreytingar og umhverfishnignun eru tilvistarógn fyrir Evrópu og heiminn. Til að sigrast á þessum áskorunum mun Græni samningurinn um Evrópu umbreyta ESB í nútímalegt, auðlindahagkvæmt og samkeppnishæft hagkerfi sem tryggir:

enga nettólosun gróðurhúsalofttegunda árið 2050

hagvöxtur ótengdur auðlindanotkun

að engin manneskja og enginn staður verður skilinn eftir





Græni samningurinn í Evrópu er líka björgunarlína okkar út úr COVID-19 heimsfaraldrinum. Þriðjungur af 1,8 trilljónum evra fjárfestingum frá næstu kynslóðar endurreisnaráætlun ESB og sjö ára fjárhagsáætlun ESB mun fjármagna græna samninginn í Evrópu.

Kostir græna sammingsins í Evrópu

Græni samningurinn í Evrópu mun bæta vellíðan og heilsu borgaranna og komandi kynslóða með því að veita:



hreint loft, hreint vatn, heilbrigðan jarðveg og lífjölbreytileika



endurnýjanleg orka. Hagkvæmar byggingar



holl matvara á viðráðanlegu veðri



meiri almenningsamgöngur



hreinni orka og tækninýjungar í fremstu röð





endingargóðar vörur sem hægt er að gera við, endurvinna og endurnýta



störf með framtíðarmöguleika og færniþjálfun fyrir breytingar



samkeppnishæf og endingagóður iðnaður á heimsvísu

Aðgerðir:



Lofstslag



umhverfi og úthöf



orka



ferðalög



landbúnaður



fjármál og svæðisþróun



iðnaður



rannsóknir og nýjungar

Skóðu tímalínu Græna verkefnisins https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#timeline og kynntu þróun þessara hugmynda.





1.2 VÖRN ÓSONLAGSINS

Ósonlagið

Ozson

Lestu eftirfarandi grein um ósonlagið

Lofthjúpurinn er lofthaf og dýrmæt náttúruauðlind til að viðhalda lífi á jörðinni. Því miður valda mannlegar athafnir byggðar á þjóðlegum/persónulegum hagsmunum skaða á þessari sameiginlegu auðlind, einkum með því að eyða viðkvæmu ósonlagi, sem virkar sem verndandi skjöldur fyrir líf á jörðinni.

Ósonsameindir samanstanda af þremur súrefnisatómum, öfugt við súrefnissameindir sem samstanda af tveimur súrefnisatómum. Ósonsameindir eru afar sjaldgæfar: færri en tíu af hverjum milljón loftsameindum. Hins vegar, í næstum milljarð ára, hefur nærvera þeirra í andrúmsloftinu gegnt mikilvægu hlutverki við að vernda líf á jörðinni. Óson getur annað hvort verndað eða skaðað líf á jörðinni, allt eftir því hvar það er staðsett. Ósonið í vedrahvolfinu (allt að 10 kílómetrum yfir yfirborði jarðar) er „slæmt“ óson sem getur skaðað lungnavef og plöntur. En um 90 prósent af ósoni sem finnst í heiðhvolfinu (á milli 10 og 40 kílómetra yfir yfirborði jarðar) er „gott“ óson sem gegnir jákvæðu hlutverki með því að gleypa hættulega útfjólubláa (UV-B) geislun frá sólinni.

Án þessa gagnlega ósonlags væru menn næmari fyrir ákveðnum sjúkdómum vegna aukinnar tíðni útfjólubláa geisla frá sólinni. Á síðustu áratugum hefur magn ósons minnkað. Árið 1974 var tilgáta sett fram að klórflúorkolefni (CFC) gæti verið orsök þessa. Fram til ársins 1987 var vísindalegt mat á orsök-áhrifasambandi ekki nógu sannfærandi til að gefa til kynna CFC. Hins vegar, í september 1987, hittust stjórnálamenn alls staðar að úr heiminum í Montreal (Kanada) og samþykktu að setja skarpar takmarkanir á notkun CFC.

Heimild: UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter, Section from an article entitled 'The Chemistry of Atmospheric policy', Vol. XXII, No. 2, 1997

Spurning 1: ÓSON

Í textanum hér að ofan er ekkert minnst á hvernig óson myndast í andrúmsloftinu. Reyndar myndast eitthvert óson á hverjum degi og annað óson hverfur. Hvernig óson myndast er sýnt í

eftirfarandi teiknimyndasögu.

Get ekki afritað myndasöguna

Segjum að þú eigir frænda sem reynir að skilja merkingu þessarar ræmu. Hann fékk hins vegar enga náttúrufræðimenntun í skólanum og skilur ekki hvað höfundur myndarinnar er að útskýra. Hann veit að það eru engir litlir náungar í andrúmsloftinu en hann veltir því fyrir sér hvað þessir litlu náungar í





ræmunni standi fyrir, hvað þessir undarlegu merkingar O2 og O3 þýða og hvaða ferli ræman tákna. Hann biður þig um að útskýra myndina. Gerðu ráð fyrir að frændi þinn viti:

að O er tákn fyrir súrefni;

hvað eru frumeindir og sameindir.

Skrifaðu útskýringu á teiknimyndasögunni fyrir frænda þinn.

Í skýringunni skaltu nota orðin atóm og sameindir á þann hátt sem þau eru notuð í línunum 5 og 6.

Ósonstig 1

Markmið spurningar:

Ferli: Samskipti

Þema: Efnafræðilegar og eðlisfræðilegar breytingar

Svæði: Vísindi í jörðu og umhverfi

Kóði 31: Gefur svar þar sem eftirfarandi þrjú þættir eru nefndir:

Fyrsti þátturinn: súrefnissameind eða sumar súrefnissameindir (hver samanstendur af tveimur súrefnisatómum) er skipt í súrefnisatóm (mynd 1).

Gefið út PISAltems_Science.doc

Annar þáttur: klofning (súrefnissameinda) á sér stað undir áhrifum sólarljóss (mynd 1).

Þriðji þátturinn: súrefnisatómin sameinast öðrum súrefnissameindum og mynda ósonsameindir (myndir 2 og 3).

Athugasemdir um hvern hinna þriggja þátta:

Fyrsti þáttur:

Lýsa skal skiptingunni með því að nota rétt orð (sjá línur 5 og 6) fyrir O (atóm eða frumeindir) og O₂ (sameind eða sameindir).

► Ef O og/eða O₂ hefur aðeins verið lýst sem „agnir“ eða „litlir hlutar“ er engin inneign ætti að gefa fyrir þennan þátt.

Annar þáttur:





Áhrif sólar ættu að tengjast klofningu O₂ (súrefnissameind eða súrefnissameind).

Ef áhrif sólarinnar tengjast myndun ósonsameindar úr súrefnisatómi og súrefnissameind (myndir 2 og 3) ætti ekki að gefa neinn heiður fyrir þennan seinni þátt.

Athugið: Hluti 1 og 2 má venjulega gefa í einni setningu.

Þriðji þáttur:

Þessi þáttur ætti að fá viðurkenningu (eitt stig) ef svarið inniheldur einhverja lýsingu á O sem sameinast O₂.

Ef myndun O₃ er lýst sem sameiningu (þrjár, aðskildar) O atóma ætti ekki að gefa þennan þriðja þátt.

Ef O, er ekki lýst sem sameind eða sameindum heldur til dæmis sem "hópi atóma" er hægt að þola þetta fyrir þriðja þáttinn.

Dæmi um kóða 31:

- Þegar sólin skín á O₂ sameindina skiljast atómin tvö að. O-atómin tvö leita að öðrum O₂-sameindum til að sameinast með. Þegar O og O₂ sameinast mynda þau O₃ sem er óson.
- Röndin sýnir myndun ósons. Ef súrefnissameind verður fyrir áhrifum frá sólinni brotnar hún í tvö aðskilin frumeindir. Þessar aðskildu atóm, O, fljóta um og leita að sameind til að tengjast; þær stilla sér upp við núverandi O₂ sameindir og mynda O₃ sameind, þar sem þrjú atóm eru nú tengd saman; O, myndar óson.
- Litlu strákarnir eru O, eða súrefnisatóm. Þegar tveir eru sameinaðir mynda þeir O₂ eða súrefnissameindir. Sólin veldur því að þetta brotnar niður í súrefni aftur. O₂ atómin tengjast síðan O₂ sameind sem myndar O₃ sem er óson. [Athugið: Svarið má líta á sem rétt. Það er aðeins sleppa af þennanum („O₂ atóm“ eftir að hafa nefnt „súrefnisatóm“ áður).]

Inneign að hluta

Kóði 21: Fyrsti og annar þáttur aðeins réttur.

2

- Sólin brýtur niður súrefnissameindirnar í frumeindir. Atómin renna saman í hópa. Atómin mynda hópa með 3 atómum saman.

Kóði 22: Fyrsti og þriðji þáttur aðeins réttir.





- Hver af litlu einingunum stendur fyrir eitt súrefnisatóm. O er eitt súrefnisatóm, O₂ er súrefnissameind og O₃ er hópur átoma sem öll eru tengd saman. Ferlarnir sem sýndir eru eru eitt par af súrefnisatómum (O₂) sem klofnar og sameinast síðan 2 öðrum þörum sem mynda tvo hópa af 3 (O₃).
- Litlu einingarnar eru súrefnisatóm. O₂ þýðir ein súrefnissameind (eins og par af litlum einingum sem haldast í hendur) og O₃ þýðir þrjú súrefnisatóm. Tvö súrefnisatóm eins pars brotna í sundur og annað sameinar hvert hinna paranna og úr þessum þremur þörum myndast tvö sett af þremur súrefnissameindum (O₃).

Kóði 23: Annar og þriðji þáttur aðeins réttur.

- Súrefnið er brotið upp með geislun sólar. Það skiptist í tvennt. Báðar hliðarnar fara og sameinast öðrum súrefnis "ögnum" og mynda óson.
- Oftast í hreinu súrefni (O₂) umhverfi kemur súrefni í þörum af 2 þannig að það eru 3 þör af 2. 1 þör er að verða of heitt og þau fljúga í sundur og fara í annað þör sem gerir O, í stað O₂. [Athugið: Þó að "eitt parið sé að verða of heitt" sé ekki mjög góð lýsing á áhrifum sólarinnar, ætti að gefa seinni þættinum heiðurinn; þriðja þáttinn má einnig líta á sem réttan.]

Kóði 11: Fyrsti þáttur aðeins réttur.

•

Súrefnissameindir eru að brotna niður. Þau mynda O atóm. Og stundum eru ósonsameindir. Ósonlagið breytist ekki vegna þess að nýjar sameindir eru myndaðar og aðrar deyja

Kóði 12: Annar þáttur aðeins réttur.

- O tákna súrefnissameind, O₂ = súrefni, O₃ = óson. Stundum eru báðar súrefnissameindirnar, sem sameinast hvor annarri, aðskildar af sólinni. Stöku sameindir sameinast öðru pari og mynda óson (O₃).

Kóði 13: Þriðji þáttur aðeins réttur.

Engin inneign

- 'O' (súrefnis) sameindirnar neyðast til að tengjast O₂ (2 x súrefnissameindir) til að mynda O₃ (3 x súrefnissameindir), með hita sólarinnar. [Athugið: Undirstrikaður hluti svarsins sýnir þriðja þáttinn. Ekki er hægt að gefa út seinni þáttinn, vegna þess að sólin tekur ekki þátt í myndun ósons úr O+ O₂ heldur aðeins í að brjóta niður tengsl í O₂.]

Kóði 01: Enginn af þessum þremur þáttum er réttur.





- Sólin (útfjólubláir geislar) brennir ósonlagið og er um leið að eyðileggja það líka. Þessir litlu feru ósonlögin og þeir hlaupa í burtu frá sólinni vegna þess að það er svo heitt. [Athugið: Ekkert stig er hægt að gefa, ekki einu sinni fyrir að nefna eitthvað um áhrif sólarinnar.]
- Sólin er að brenna ósonið í fyrstu kössunum. Í öðrum kassanum eru þeir að hlaupa í burtu með tár í augnum og í þriðja kassanum eru þeir að kúra með tárin í augnum.
- Jæja Herb frændi það er einfalt. 'O' er ein súrefnisögn, tölurnar við hlið 'O' auka magn agna í hópnum.

Kóði 99: Vantar.

Spurning 2: ÓSON

Óson myndast einnig við þrumuveður. Það veldur dæmigerðri lykt eftir svona storm. Í línum 9-13 gerir textahöfundur greinarmun á „slæmu ósoni“ og „góðu ósoni“.

Hvað varðar greinina, er ósonið sem myndast við þrumuveður „vont óson“ eða „gott óson“?

Veldu svarið og þá skýringu sem textinn styður.

Slæmt óson eða gott óson?

A slæmt

B Slæmt

C Gott

D Gott

Ósonstig 2

Skýring

Það myndast í slæmu veðri.

Það myndast í veðrahvolfi.

Það myndast í heiðhvolfinu. Það lyktar vel.

SPURNING ÁTÍÐ: Ferli: Draga/meta ályktanir

Þema: Andrúmsloftsbreytingar

Svæði: Vísindi í jörðu og umhverfi





Full inneign

Kóði 1: B. Slæmt. Það myndast í veðrahvolfi.

Engin inneign

Kóði 0: Önnur svör.

Kóði 9: Vantar.

Spurning 5: ÓSON

Í línunum 14 og 15 segir: "Án þessa gagnlega ósonlags væri mönnum næmari fyrir ákveðnum sjúkdómum vegna aukinnar tíðni útfjólubláa geisla frá sólu."

Nefndu einn af þessum sérstöku sjúkdómum.

ÓSONSTIG 5

SPURNINGARMARKMIÐ

Ferli: Sýna þekkingu og skilning

Þema: Lífeðlisfræðilegar breytingar

Svæði: Vísindi í lífi og heilsu

Kóði 1: Vísar til húðkrabbameins eða annarra sólartengdra sjúkdóma

• Húð krabbamein.

SORTUÆXLI (Athugið: Þetta svar má líta á sem rétt, þrátt fyrir að það hafi stafsetningarvillur.)

● Drer

Kóði 0: Vísar til annarrar sértækrar tegundar krabbameins.

EÐA:

• Lungna krabbamein.





Vísar aðeins til krabbameins

- Krabbamein.

EÐA:

Önnur viðbrögð.

Kóði 9: Vantar.

Spurning 3: ÓSON

S270Q03

Í lok textans er minnst á alþjóðlegan fund í Montreal. Á þeim fundi voru ræddar margar spurningar í tengslum við hugsanlega eyðingu ósonlagsins. Tvær af þessum spurningum eru sýndar í töflunni hér að neðan.

Er hægt að svara spurningunum hér að neðan með vísindalegum rannsóknum?

Dragðu hring um annað hvort Já eða Nei fyrir hvern.

Spurning:

Ætti vísindaleg óvissa um áhrif CFC á ósonlagið að vera ástæða fyrir stjórnvöld að grípa til aðgerða?

Hver væri styrkur CFC í andrúmsloftinu árið 2002 ef losun CFC í andrúmsloftið á sér stað á sama hraða og nú?

ÓSONSTIG 3

SPURNINGARMARKMIÐ:

Ferli: Þekkja spurningar

Þema: Andrúmsloftsbreytingar

Svæði: Vísindi í jörðu og umhverfi

Kóði 1: Nei og Já, í þessari röð.

Kóði 0: Önnur svör.

Kóði 9: Vantar.





1.3 VERNDUN SKÓGA OG LANDBÚNAÐUR

verkefni

Be Green

Fyrir framhaldsskóla

Markmið:

Nemendur læra um nauðsyn þess að vernda landbúnaðarsvæði

Nemendur læra hvað eru góðir búskaparhættir.

Nemendur læra hvað þeir eiga að gera til að vernda skóga

Nemendur læra að hægt er að stunda skógar- og landbúnaðarnám saman.

Nemendur nota upplýsingatæknitækni

Nemendur þróa rannsóknar- og kynningarhæfni sína

Útkoma:

Nemendur rannsökuðu nýja tækni til að varðveita og þróa ræktað land. Þeir skoðuðu fréttir í blöðum. Þeir útbjuggu dagblöð og glærur með vef2 verkfærum og kynntu fyrir vinum sínum í bekknum. Þeir deildu niðurstöðum og meginhugmynd hverrar rannsóknar með bekknum.

Hvernig hefur aðgangur að upplýsingum áhrif á hvernig við höfum áhrif á umhverfið?

Þegar nemendur öðlast þekkingu setja þeir spurningarmerki við mistökin og búa til lausnir sem henta umhverfinu.

Kynning:

Ég bjóst við því að margir væru raunverulegir vinir

ástvinurinn minn trúi er svartur jarðvegur

Ég ráfaði um endalaust, ég þreytist af engu.

Ég helgaði mig því fagra





ég sá enga tryggð, ég fann engan tilgang,

ég hafði allt sem ég vil úr jarðveginum

Ástvinur minn fagri er svört mold

Ljósmyndir af miklum og umfangsmiklum landbúnaði ásamt ljóði Aşık Veysel um svarta mold eru sýndar nemendum. Síðan spyrjum við þessara spurninga:



Spurning 1- Hver heldurðu að sé munurinn á myndunum á ökrunum sem þú sérð í fyrsta hópnum og þeim sem þú sérð í seinni hópnum hvað varðar framleiðni í landbúnaði?

Spurning 2- Hvernig myndir þú meta svæðin tvö sem sjást á myndunum með tilliti til þróunar?

Spurning 3- Hverjar heldurðu að séu háþróaðar landbúnaðaraðferðir sem notaðar eru á svæðinu?

Eftir þessar spurningar er nemendum skipt í tvo hópa.

Hópur 1: Kynnir almenn vandamál landbúnaðarins með því að búa til hugtakakort.

Hópur 2: Kynnir leiðir til að bæta landbúnað á hugtakakortinu.

Heimildir: https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/3e99ecaf98a5e17_ek.pdf

<http://dogadergi.ksu.edu.tr/en/download/article-file/488961>





Að loknum inngangi er almenn útskýring á viðfangsefninu.

Jarðvegur, einn af ómissandi þáttum lífsins eins og vatn og loft, er auðlind sem ekki er hægt að framleiða og getur endurnýjað sig við ákveðnar aðstæður. Landbúnaður er upphafspunktur fæðukeðjunnar, skilgreind sem frumframleiðsla. Fjölgun jarðarbúa á hinn bóginn, fækkun auðlinda og vandamál í landbúnaði knýja fólk til að leita nýrra leiða til að auka framleiðni í landbúnaði. Sjálfbær landbúnaður er framleiðsla nægjanlegrar og gæða matvæla á viðráðanlegu verði. Það felur í sér kerfi og venjur sem munu bæta vernd bænda, ræktað land, umhverfið og náttúrulegar landbúnaðarauðlindir. Sjálfbær landbúnaður er ekki gerður á einn veg. Fram til dagsins í dag hefur mismunandi starfsháttum (lífrænn landbúnaður, góðir landbúnaðarhættir) á mismunandi hátt verið safnað saman undir regnhlíf sjálfbærni. Í sjálfbærum landbúnaði er stefnt að því að halda atvinnulífina á lífi til skemmri og lengri tíma með því að draga úr tjóni á umhverfinu og auka lífsgæði þeirra sem stunda landbúnað samhliða því að viðhalda framleiðni í landbúnaði.

Verndun, jafnvægi nýting og þróun jarðvegs er aðeins möguleg með því að gera nauðsynlega áætlanagerð með því að nýta vísindi og tækni í þróun, ákvarða eiginleika vel, kortleggja það, búa til gagnagrunn og beita stefnum.

5 leiðir til að flýta fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað

Rannsóknir og nýsköpun - Rannsóknir gera okkur kleift að skilja betur áskoranirnar og gefa vísbendingar um hvaða nýsköpunarlausnir eru nauðsynlegar í landbúnaði.

Endurnýjunaraðferðir og náttúrulegar lausnir - Það er ekki nóg að vera sjálfbær. Við verðum líka að vinna að því að bæta heilbrigði jarðvegs og auka líffræðilegan fjölbreytileika til að framtíðarsanna matvælakefni okkar.

Frá býli að borði, menntun og þjálfun – Allt frá því að fræða neytendur um landbúnað til að tengja bændur við ný fyrirtæki til að fræðast um nýjar nýjungar, menntun og þjálfun er lykillinn að því að flýta fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað.





Gagnsæi og rekjanleiki – Með því að auka gagnsæi með hugtökum eins og umhverfismerkingum geta neytendur og smásalar tekið upplýstari ákvarðanir um matvæli sem þeir kaupa og framleiðendur sem þeir vinna með.

Þverfaglegt samstarf - Með því að vinna saman og miðla þekkingu, sérfræðiþekkingu og yfirsýn getur landbúnaðariðnaðurinn náð meiri árangri.

Góðir landbúnaðarvenjur (GAP) samþykktar til verndar og þróunar landbúnaða. Um er að ræða framleiðslulíkan sem tryggir sjálfbærni og matvælaöryggi í landbúnaði með því að stýra landbúnaðarframleiðslu á þann hátt sem skaðar ekki umhverfið, heilsu manna og dýra og vottun afurðanna sem fæst. Fjórar meginreglur góðra landbúnaðarvenja hafa verið skilgreindar sem:

- a) Að framleiða nægjanlega öruggan og næringarríkna mat á hagkvæman og skilvirkan hátt,
- b) Að útvega og viðhalda náttúruauðlindum,
- c) Vernda viðeigandi bújarðir og stuðla að sjálfbærri lífsafkomu,
- d) Að mæta menningarlegum og félagslegum kröfum samfélagsins.

<https://www.youtube.com/watch?v=mKd2LEDBTgM>

<https://www.youtube.com/watch?v=qXs9Wsna1Ok>

Framfarir í tækni geta leyst vandamál í landbúnaði. Fjarvöktun á ræktun á ökrum og gördum sem fæst með gervihnatta- og drónatækni með skynjurum og myndavélum gerir kleift að mæla heilsu plantna, áveitubörf, sjúkdóma og meindýraáhættu. Nota skal hágæða, skilvirkar líftækniáferðir sem samrýmast breyttum umhverfisaðstæðum vegna loftslagsbreytinga.

Nanótæknirannsóknir í matvælum og landbúnaði bjóða upp á lausnir eins og snjall- og umbúðaframleiðslu, nanóskynjara sem greina skordýraeiturleifar í grænmeti og ávöxtum, stýrð lyfjalosunarkerfi, ný kynslóð lífræns áburðarframleiðslu, filmu og grðurhúshlífar. Landbúnaðarstefna sem sparar pláss og kostnað ætti að aukast hratt.

Stækka ætti kerfi eins og gagnadrifinn landbúnað með bestu breytum, gervigreind með litlum tilkostnaði, vélanám, sjálfstætt og vélmenni. Í heiminum er 400 milljörðum dollara af landbúnaðarframleiðslu upp á 3 billjónir dollara sóað. Nota skal tækni til að koma í veg fyrir tap og sóun.





Sérstaklega ætti að takmarka ræktunaraðferðina og auka gróðursetningu í snúningi og háþróaða áveitutækni.

<https://www.youtube.com/watch?v=l0bpy857deM>

<https://www.youtube.com/watch?v=mqZ77jYb6ko>

<https://www.youtube.com/watch?v=0BBaVZK2C>

<https://www.agritechtomorrow.com/>

„Frá býli til borðs“áætlun um líffræðilegan fjölbreytileika felur í sér markmið ESB í landbúnaði, matvælum og líffræðilegri fjölbreytni samkvæmt evrópska græna samningnum. Þetta eru markmið um öfluga áætlun og matvælakerfi sem virkar við allar aðstæður og veitir aðgang að fullnægjandi matvælum, framboð fyrir almenna borgara, skordýraeitur, sýklalyf og brýn þörf er á að draga úr offrjövgun, auka lífrænt ræktað land, bæta dýravelferð og snúa við tapi á líffræðilegum fjölbreytileika.

Stefnan frá býli til borðs mun styrkja viðleitni bænda og sjómanna til að berjast gegn loftslagsbreytingum og vernda umhverfið og líffræðilegan fjölbreytileika.

Sjálfbærir starfshættir verða teknir upp á sviði nákvæmnislandbúnaðar, lífræns landbúnaðar, landbúnaðarvistfræði, landbúnaðarskógræktar og dýraverndar. Bændur verða verðlaunaðir fyrir farsælan árangur í umhverfis- og loftslagsmálum, þar á meðal ráðstafanir eins og umhverfismerkingar, stjórnun og geymslu kolefnis í jarðvegi, bætt vatnsgæði og bætt næringarefnastjórnun til að draga úr losun.

Stefnt er að því að að minnsta kosti 25% landbúnaðarlanda í ESB verði undir lífrænum búskaparaðferðum árið 2030 og er verið að móta hvatastefnu ESB fyrir landbúnaðarmatvæli í því samhengi. Stefnan til kynningar á landbúnaðarmatvælum mun stuðla að gæðastöðlum bæði á innri markaði ESB og í löndum sem eiga viðskipti við ESB.

Annað mál sem fjallað er um innan gildissviðs Græna samningsins er samdráttur í losun metans. Metan er önnur mikilvægasta gróðurhúsalofttegundin miðað við áhrif hennar á loftslagsbreytingar og er 10% af allri losun gróðurhúsalofttegunda. Landbúnaðarframleiðsla og matvælageiri skera sig einnig úr sem sá geiri sem losar mest metan. Þess vegna koma mælingar og skýrslur á losun metans til sögunnar.

Hins vegar er lögð áhersla á að árið 2030 muni framkvæmdastjórnin hvetja til þess að umsóknir um hvers kyns umbúðir og umbúðir verði úr lífbrjótanlegu og plöntubundnu plasti og beita viðurlögum gegn notkun á einnota plasti.





Heimildir: <https://api.izto.org.tr/storage/Documents/original/XqMKcb6iZrvhi22m.pdf>

https://www.fao.org/3/cb4477en/online/cb4477en.html#chapter-4_1

Seinni hluti

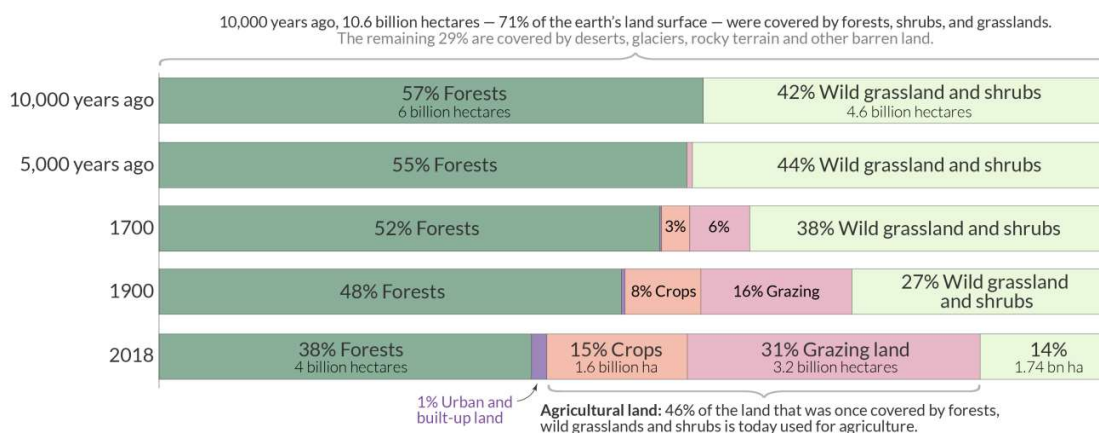
Spurning: Önnur auðlind sem er jafn mikilvæg og landbúnaðarsvæði eru skógarnir okkar. Telur þú að hægt sé að vernda landbúnað og skóga saman?

Skógur er vistkerfi sem einkennist af trjám. Samkvæmt breytum sem FAO setur þarf svæði að þekja að minnsta kosti hálfan hektara, eða um einn og hálfan hektara, til að teljast skógur. Hversu mikið af yfirborði lands heimsins er þakið skógum í dag? Í sjónmyndinni sjáum við dreifingu hnattrens landsvæðis. 10% heimsins eru hulin jöklum og 19% er hrjóstrugra land - eyðimerkur, þurrar saltsléttur, strendur, sandöldur og berskjaldaðir klettar. Það skilur eftir það sem við köllum 'byggilegt land'.

Skógar eru rúmlega þriðjungur (38%) af flatarmáli byggðar. Þetta er um fjórðungur (26%) af heildar (bæði íbúðarhæfu og óbyggilegu) landsvæði.

Humanity destroyed one third of the world's forests by expanding agricultural land

Agriculture is by far the largest driver of deforestation. To bring deforestation to an end humanity has to find ways to produce more food on less land.



Data: Historical data on forests from Williams (2003) - Deforesting the Earth. Historical data on agriculture from The History Database of Global Environment (HYDE). Modern data from the FAO. OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

47% af skógum heimsins eru suðrænir regnskógar, 9% eru tempraðir suðrænir regnskógar, 11% eru tempraðir svæði breiðblaða skógar og 33% eru barrskógar. 7% af skógum heimsins eru nýttir úr þessum skógum og tveir þriðju hlutar iðnaðarviðarframleiðslunnar eru greiddir á heimsvísu. Helmingur skóga heimsins er í 5 löndum: Kanada, Bandaríkjunum, Rússlandi, Kína og Brasilíu. Þau 10 lönd sem misstu mest skóglendi: Brasilía, Ástralía, Indónesía, Nígería, Tansanía, Simbabwe, Kongó, Búrma, Bólvía og Venesúela. Þetta gagnvirka kort sýnir hlutdeild alls landsvæðis sem skógur nær yfir.





<https://www.google.com/url?q=https://ourworldindata.org/forest-area&sa=D&source=docs&ust=1654274605984355&usg=AOvVaw24ktScjFO33Nq4aYMbcVzq>

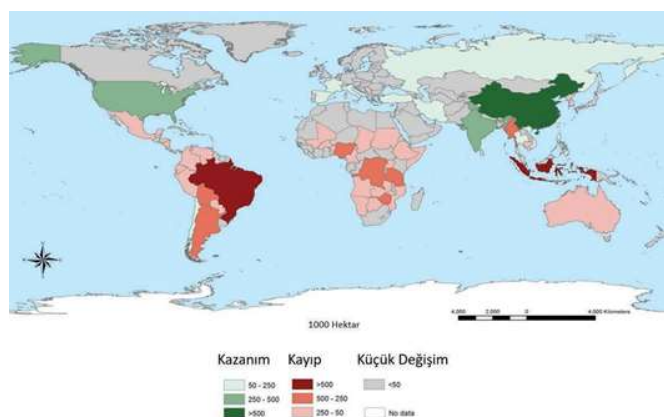
Skoðum kort Matvæla- og landbúnaðarstofnunar Sameinuðu þjóðanna (FOA) sem sýna umtalsverða skógarþekju í öllum heimsálfum. Þessi skógsvæðakort voru búin til á grundvelli FOA gagna. Dökkgrænt táknar lokaða skóga, meðalgrænt táknar opna og sundraða skóga, ljósgrænt táknar nokkur tré í runnum og runnum

https://www.google.com/url?q=https://www.treehugger.com/maps-of-the-worlds-forests-1343036&sa=D&source=docs&ust=1654274696243250&usg=AOvVaw2Yu7CUFKiWoGo7sUx_gEs0

National Geographic greinir frá því að meira en 80 prósent af upprunalegum skógum plánetunnar hafi tapast vegna skógareyðingar og kallar þetta skelfilega ástand „skógahelförina“. Bandaríska utanríkisráðuneytið áætla að skógar „fjórfað stærra en Sviss“ séu hreinsaðir á hverju ári. Áhrif skógareyðingar á loftslagsbreytingar hafa ýtt undir áhuga NASA á að skrá framfarir sínar um allan heim. Hér eru sjö dæmi um eyðingu skóga séð úr geimnum.

<https://www.treehugger.com/striking-examples-of-deforestation-from-nasa-4869145>

Skógurinn, sem er samsettur úr lífrænum efnum og er lifandi vera, stendur frammi fyrir ýmsum hættum sem stafa af mörgum líffræðilegum (lifandi) og ólífrænum (ekki lifandi) þáttum. Á eftir skordýrum eru mennirnir mesti skaðvaldur skóga. Einkum íbúafjölgun, þéttbýlismyndun, iðnvæðing og ófullnægjandi langbúnarlönd fækka skógum heimsins.



Að meðaltali skemmast 50 milljónir hektara lands á ári af völdum skógarelda. Í Evrópu skemmast að meðaltali um 550 þúsund hektarar lands af völdum skógarelda á hverju ári

Breyting á skógum heimsins milli 1990 og 2015





<https://www.euronews.com/tag/forest-fires>

<https://wildfiretoday.com/>

<https://www.globalforestwatch.org/blog/fires/us-fires-climate-emissions/>

<https://www.youtube.com/watch?v=cYpECFx8G5A>

<https://www.youtube.com/watch?v=MaR3NAw5frM>

Því miður virðist sem skógrækt hafi ekki verið mikilvæg alþjóðastofnun fyrr en nýlega. Flestar mikilvægar alþjóðlegar stofnanir tengdar skógrækt sem halda áfram starfsemi sinni í dag voru stofnaðar upp úr miðri síðustu öld og vöktu fyrst verulega athygli undir lok aldarinnar.

Sumar þeirra mikilvægustu eru:

Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna (FAO), Efnahagsnefnd Evrópusambandsins (UNECE), Alþjóðasamtök um verndun náttúruauðlinda (IUCN), Alþjóðlega umhverfisáætlunin (UNEP), FAO World Forestry Congress (Heimsping skógræktarfélagi).

Lokakafli:

Er hægt að stunda landbúnað og skógrækt samhliða?

Agroforestry (langbúnaðar-skógrækt) er samþætting ræktun á trjám og landbúnaði með húsdýr. Agroforestry krefst þess að rétta tréð sé sett á réttan stað af réttri ástæðu. Það sameinar landbúnað og skógrækt til að skapa arðbær og sjálfbær býli, búgarða og skóglendi. Það er enginn réttur eða rangur tími til að byrja að nota landbúnaðarskógrækt á landi þínu. Hér eru fimm vinsæl forrit til að íhuga.

Skjólbelti: gróðursetning trjáa, runna eða hvorutveggja í einni eða mörgum röðum sem vernda plöntur, jarðveg, dýr, heimili og fólk fyrir vindi, snjó, ryki eða lykt. Skjólbelti spara orku og lækka húshitunarkostnað. Skjólbelti hjálpa einnig til við að ná miklum ávinningi í kolefnisgeymslu, auka tekjur með því að auka uppskeru og vernda búfé frá hita- og kuldaálagi.





RIPARIAN FOREST BUFFERS (skógarhlífar) eru tré, runnar og gróðurlendi sem finnast við hlið áa, lækja og vatna til að hjálpa til við að vernda vatnsauðlindir með því að sía afrennsli á bænum og koma í veg fyrir veðrun. Hlífar geta stutt búsvæði dýralífs, framleitt uppskeru, bætt vatnsgæði og dregið úr flóðaskemmdum.



SILVOPASTURE (beitarskógur) eru kerfi þar sem dýr og tré eru á sama svæði og sameinar þannig trjá og búfjárrækt. Silvopasture nýtur góðs af fóðurframleiðslu og bætir kolefnisbindingu, en veitir um leið





skugga og skjól fyrir búfénað. Þessi samsetning getur einnig fært aukatekjur af skógarhöggi, jólatrjám og skemmtisvæðum.

Alley cropping (trjágöng og uppskera) er aðferð þar sem ræktun fer fram í skjóli þroskaðra trjáa í svokölluðum trjágöngum. Þetta kerfi eykur fjölbreytni í rekstri með því að skapa bæði árlega og langtíma tekjuöflun. Það getur einnig verndað ræktun, bætt vatnsgæði, bætt næringarefnanýtingu og bætt kolefnisbindingu.



Forest agriculture (skógarlandbúnaður) vex og verndar hágæða sérræktun undir greinum skógarins sem er stillt að réttu skuggastigi sem ræktunin kys. Þetta er gert með því að grísa núverandi skóg til að skilja eftir bestu skuggatrén fyrir áframhaldandi timburframleiðslu, en skapa ákjósanleg vaxtarskilyrði fyrir neðri uppskeruna. Skógarafurðir sem ekki eru úr timbri, ræktaðar með skógræktaraðferðum, veita ekki aðeins viðbóartekjur heldur hjálpa einnig til við að varðveita búsvæði fyrir dýralíf.



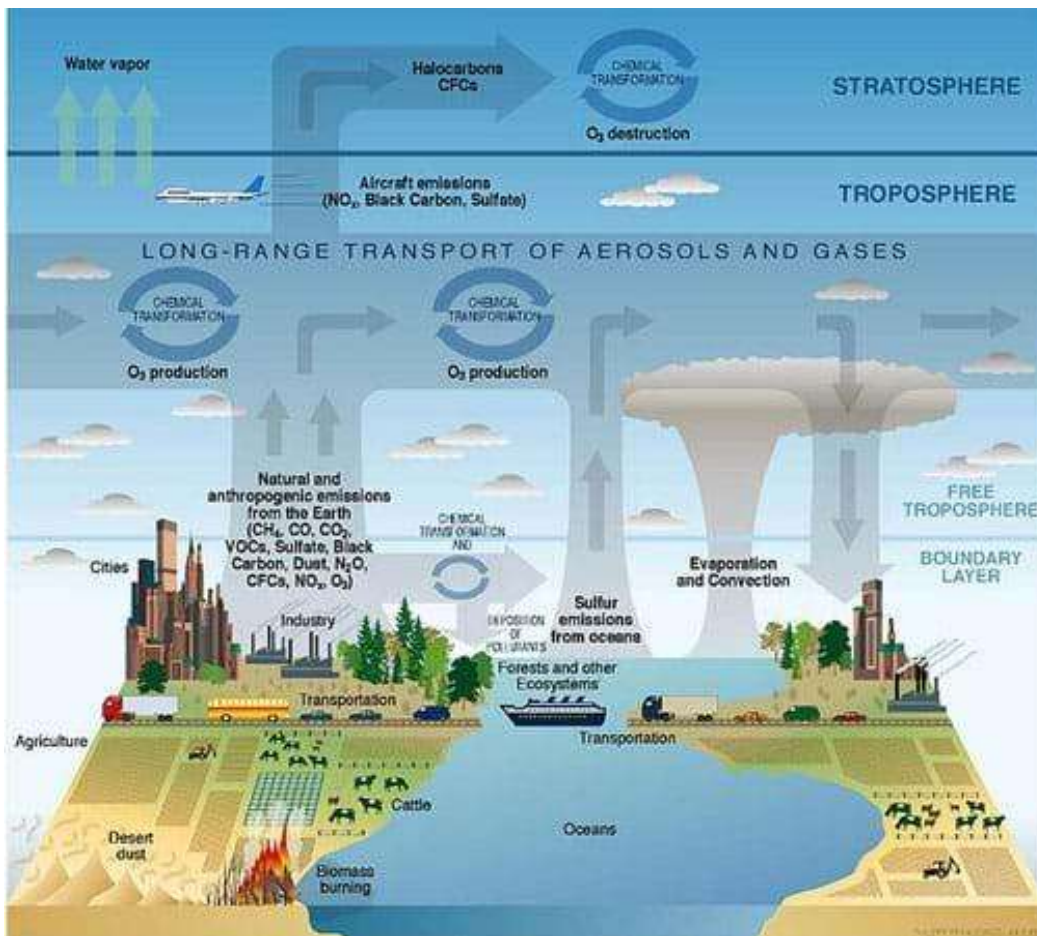


1.4 ÚTBLÁSTUR FRÁ FARARTÆKJUM

Fyrsta efni: Loftslagsaðgerðir

Flutningar og umhverfismál:

Orka, eldsneyti og útblástur



Mynd 1. Mengun í andrúmsloftinu kemur frá náttúrulegum og manngerðum uppruna og hefur síðan stöðugt samspil við ferla jarðar. (heimild: Alamy heimsskjalasafn)

Lýstu og gerðu athugasemd við skjal 1

Horfðu á þetta myndband (Youtube) og útskýrðu hvað þú hefur skilið





Nemendur sjá hvernig loftmengun, líkt og svifryk, getur orðið alþjóðlegt viðfangsefni með því að rekja hreyfingu geislunar sem losnaði við slys í Chernobyl kjarnorkuverinu.

<https://www.youtube.com/watch?v=mlvkyBpnZXg>

Kynning

Þegar litið er á samgöngur og umhverfið læra nemendur að sum manngerð sköpun, eins og farartæki, getur skaðað náttúrulegt umhverfi. Þeir læra einnig um annað eldsneyti og farartæki sem eru hönnuð af verkfræðingum til að lágmarka mengun. Lokaverkefnið gefur nemendum tækifæri til að hanna sín eigin vistvænu farartæki.

Verkfræðingar hanna og smíða marga mismunandi hluti sem gagnast samfélaginu. Því miður leiða sumar af þessum hönnunum til losunar mengunar út í umhverfið. Mengun getur haft neikvæð áhrif á heilsu manna og umhverfi og jafnvel valdið rýrnun þjóðarmerkja. Umhverfisverkfræðingar sérhæfa sig í að hreinsa upp og lágmarka magn mengunar sem losnar til að tryggja hreint loft og vatn fyrir íbúa. Margar mismunandi gerðir verkfræðinga vinna saman að því að kanna möguleika á því hvernig á að gera daglega ferla, eins og akstur ökutækis, hreinni og betri fyrir umhverfið.

Námsmarkmið

Eftir þessa kennslustund ættu nemendur að geta:

Útskýrt að bílar eru stór þáttur í loftmengun.

Skilið að aðrar tegundir flutninga og nýjar tegundir bíla geta valdið minni skaðlegri útblæstri.

Útskýrt að umhverfisverkfræðingar einbeita sér að því að halda lofti og vatni hreinu fyrir menn og vernda umhverfið.

þekkt endurnýjanlega orkugjafa.

Hannað sinn eigin vistvæna framtíðarbíl

Svaraðu þessum spurningum í hópum og farðu yfir með hópnum:

Hverjar eru mismunandi tegundir flutninga?

bílar, lestir, reiðhjól, mótórhjól, bátar o.fl.





Dettur einhverjum í hug aðrir samgöngumáttar?

Blendingar (hybrid bílar) eru annar flutningsmáttar og lífdísill er annað eldsneyti.

Veit einhver um lífdísil?

Lífdísill er eldsneyti sem veldur hreinni brennslu og mengar loftið minna en venjulegt bensín. Það er venjulega gert úr sojabaunum og sumir segja að útblástur frá lífdísilbílum lykti eins og franskir kartöflur! Núna er útblástur frá venjulegum bifreiðum ein helsta uppspretta mengunar og losar 4 af 6 efstu mengunarefnunum. Mengun frá bílum stuðlar að útblæstri—og getur orðið alvarlegt vandamál í mörgum stórborgum, eins og Los Angeles. Hins vegar hafa verkfræðingar hannað mismunandi tegundir farartækja sem framleiða útblástur sem er minna skaðlegur.

Bekkurinn ræðir þessar nýju gerðir vélknúinna farartækja sem eru þekktar fyrir að vera „græn“.

Þessi farartæki eru meðal annars tvinnbílar, rafbílar, bíla með lítinn útblástur, farartæki sem ganga fyrir lífdísil og vespur.

Hvers vegna finnst þér mikilvægt að draga úr útblæstri frá bílum? Og hvers vegna er mikilvægt að bjarga umhverfinu?

Að bjarga umhverfinu er mikilvægt fyrir heilsu manna og umhverfis til lengri tíma lítið.

Dettur einhverjum í hug eitthvað sem við getum gert sem mun hjálpa til við að bjarga umhverfi okkar og hjálpa til við að halda því hreinu?

Ein leið sem við getum hjálpað til við að varðveita umhverfið er að nota endurnýjanlega orkugjafa. Olía er takmörkuð auðlind og er ekki endurnýjanleg.

Dettur einhverjum í hug endurnýjanlegir orkugjafar sem eru betri fyrir umhverfið en olía?

Þessar uppsprettur eru meðal annars sólar-, vatns- og vindorka, auk lífdísil.

Hvað ertu með margir bílar í fjölskyldunni?

Tölum saman heildarfjölda bíla fyrir allan hópinn/bekkin. Með því að vita hversu margir bílar eru samtals hjá þessum hópi getum við áætlað hversu margir bílar eru eknir í okkar nærumhverfi. (Athugið: Til að hjálpa nemendum, finndu íbúatölugögn fyrir bæinn og nágrenni. Það gæti hjálpað að nota eftirfarandi aðferð: ef við erum með 30 nemendur í bekknum og 45 bíla, þá er það um 1,5 bíla á





mann. Svo ef það eru 100.000 manns í nærumhverfi okkar, og við margföldum 100.000 með 1,5, þá gera það um 150.000 bíla alls.)

Finnst þér þetta eðlileg tala?

Auk bíla í nærumhverfi okkar er áætlað að það séu 600 milljónir bíla eknir um allan heim.

Bakgrunnur kennslustunda og hugtök fyrir kennara

Tegundir mengunar

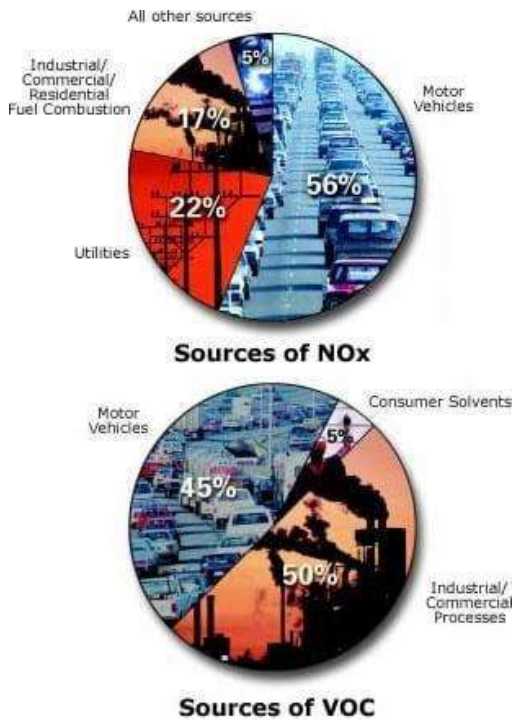
Sex algeng loftmengunarefni hafa verið greind: óson, svifryk, kolmónoxíð, köfnunarefnisdíoxíð, brennisteinsdíoxíð og blý. Bílar og aðrir samgöngumáttar (rútur, vörubílar o.s.frv.) gegna stóru hlutverki í losun margra þessara tegunda hættulegrar mengunar og losa fjórar af sex algengum mengunarefnum út í umhverfið. Þó að umhverfisstefnur hafi hjálpað til við að draga verulega úr losun á hvert ökutæki, hefur fjöldi ökutækja á vegum, og vegalengd sem ekin er á ökutæki, hvorutveggja stóruaukist.

Óson er samsett úr þremur súrefnissameindum og efnaformúla þess er O₃. Óson getur verið „gott“ eða „slæmt“ eftir staðsetningu þess. „Gott“ óson er staðsett hátt í lofthjúpnunum og verndar jörðina gegn skaðlegum útfjólubláum geislum frá sólinni. Þetta gagnlega ósonlag er hægt og rólega að eyðileggjast af manngerðum efnum. Gott dæmi um þetta er að finna í „ósonholunni“ yfir norður- og suðurpólnum. „Slæmt“ óson finnst neðarlega í lofthjúpi jarðar. Það verður til (sjá jöfnuna hér að neðan) þegar útblástur frá bílum, orkuverum, iðnaðarkötlum, hreinsunarstöðvum, efnaverksmiðjum og öðrum uppsprettum bregst við efnafræðilega í nærveru sólarljóss. „Slæmt“ óson stuðlar að bæði umhverfisvandamálum og heilsufarsvandamálum manna.

slæmt óson = rokgjörn lífræn efnasambönd + köfnunarefnisoxíð + sólarljós

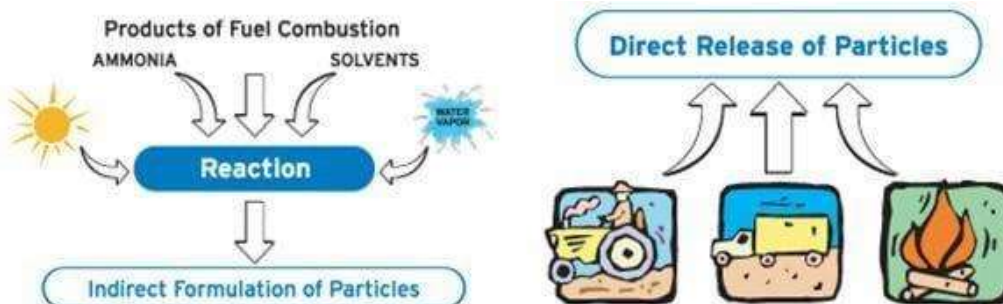
Eins og sést á mynd 1 hafa vélknúin ökutæki gífurleg áhrif á myndun ósons með því að gefa frá sér köfnunarefnisoxíð (NO_x) og rokgjörn lífræn efnasambönd (VOC).





mynd 2

Svifryk er það sem þú sérð þegar það er þoka eða reykur í loftinu. Svifryk getur annaðhvort verið beint frá farartækjum, verksmiðjum, búskap og eldsvoða, eða það getur verið óbein afleiðing af brennslu eldsneytis í nágrenni sólarljóss og vatnsgufu, svo sem eldsneytisbrennslu í farartækjum og orkuverum (sjá mynd 2). Svifryk gegnir stóru hlutverki í heilsufarsvandamálum og hefur einnig áhrif á viðkvæmt efnajafnvægi vistkerfa. Svifryki er einnig um að kenna hvernig margar stytur og byggingar upplitast.

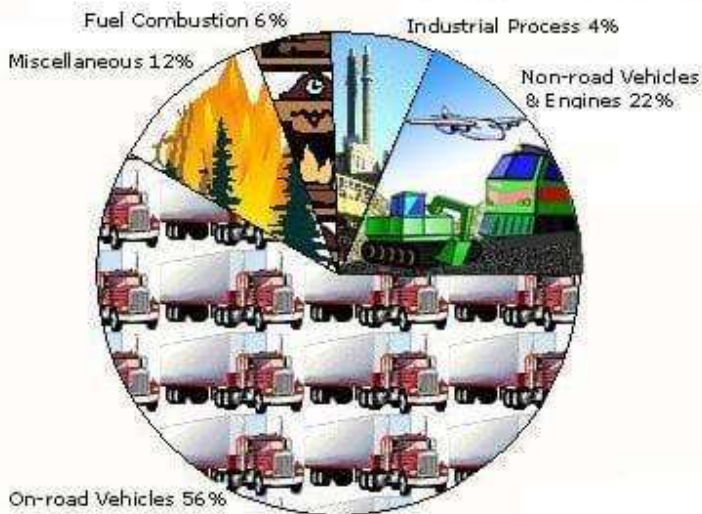


mynd 3



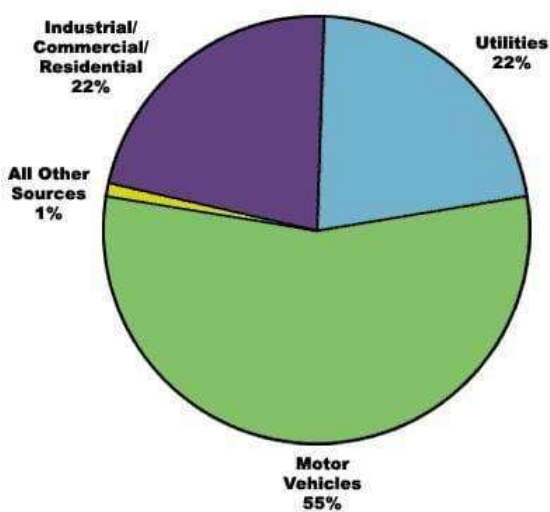


Kolmónoxíð (CO) er gas sem losnar þegar eldsneyti er ekki brennt að fullu. Kolmónoxíð er mjög hættulegt heilsu manna og það er kaldhæðnislegt að meira en helmingur koltvísýringslosunar kemur frá ökutækjum á vegum. Aðrar uppsprettur eru farartæki sem ekki eru á vegum, svo sem lestir og flugvélar, iðnaðarferlar, eldsneytisbrennsla og ýmsar uppsprettur, svo sem skógareldar. Sundurliðun prósentuhlutfalls koltvísýringsframlags til umhverfisins okkar er sýnd á mynd 3. Kolmónoxíð, lífrænt efnasamband, stuðlar einnig að myndun jarðvegsmoggs eða ósons.



mynd 4

Nituroxíð (NO_x) vísar til hóps lofttegunda sem innihalda köfnunarefni og súrefni. Þau eru einn af aðalþáttum ósons og aðaluppspretta er aftur vélknúin ökutæki. NO_x stuðlar að myndun súrs regns og versnar vatnsgæði. Losun NO_x stuðlar einnig að agnir í andrúmsloftinu sem valda öndunarerfiðleikum og sýnileikaskerðingu.



mynd 5





Brennisteinsdíoxíð (SO₂) kemur aðallega frá brennslu kola í stórum iðnaðarferlum, en einnig frá lestum og bátum með kolabrennandi vélar. Brennisteinsdíoxíð stuðlar að öndunarfærasjúkdómum, súru regni og lélegs skyggis. Vélknúin ökutæki leggja til 5% af losun brennisteinsdíoxíðs. Meirihluti blýmengunar kemur nú frá málmvinnslu. Hins vegar, á áttunda áratugnum, voru vélknúin ökutæki ábyrg fyrir næstum 80% blýmengunar. Umhverfislög sem leiða til þess að blý er fjarlægð úr bensíni hafa í meginatriðum útrýmt blýmengun á vegum ökutækja.

Ökutæki/eldsneytisvalkostir

Eins og sést nýlega í fréttamiðlum hefur annað eldsneyti og farartæki verið þróað og njóta almennra vinsælda.

Helstu tvær tegundir annarra farartækja eru tvinnbílur og rafknúnir. Algeng tvinnbíllinn er gasrafmagns tvinnbíll, sem notar bæði gas- og rafvélar til að auka eldsneytisnýtingu og draga verulega úr útblæstri. Rafknúin farartæki reiða sig eingöngu á rafhlöðuorku til að keyra ökutækið, sem veldur því að þeir þurfa ekki bensín og mjög litla útblástur. Hvert ökutæki hefur sínar takmarkanir, þó að bæði sýni hreyfingu í átt að minnkandi útblæstri ökutækja og að taka ábyrgð á að vernda umhverfið okkar.

Lífdísill er annað eldsneyti sem byggir á dýrafitu eða jurtaolíu sem hefur mun minni útblástur en venjulegt blýlaust eða dísileldsneyti. Lífdísill er sjálfbær og óeitruð auðlind sem hægt er að búa til á staðnum og úr endurunnum hráefnum, eins og jurtaolíu (sojabauna) sem notuð er á veitingastöðum. Þessi innihaldsefni eru unnin í hreinsunarstöð og breytt í eldsneytisvöru. Mundu að þú getur ekki bara sett jurtaolíu í bensíntank bílsins þíns og búist við því að hann gangi - það myndi örugglega skaða vél bílsins þíns.

Aðrir möguleikar fyrir önnur farartæki í framtíðinni eru meðal annars að auka skilvirkni tvinnbíla og auðvelda notkun rafmagns auk þróunar vetnisknúna bíla. Vetnisbílur eru nálægt núlllosun og nota óendanlega endurnýjanlega auðlind.

Hrein orka

Ein aðferð til að framleiða orku hefur minni áhrif á umhverfið.

Lífdísill - Færri skaðleg útblástur en venjulegt bensín eða dísel; verður að hafa dísilvél til að nota lífdísil og bensínstöðvar sem selja lífdísil eru enn fámennar í sumum ríkjum.





Niðurstaða

Bílar framtíðarinnar: Kynntu þér umhverfisvænar hönnunarhugmyndir

-Nemendur geta lagt sitt af mörkum til að hanna framtíð vistvænna samgangna með lokaverkefnum:

Annar ferðamáti sem er umhverfisvænni en núverandi vélknúin ökutæki.

Kína er fjölmennasta land í heimi með yfir 1 milljarð íbúa. Með svo mörgum er rökrétt að gera ráð fyrir að það sé mikil mengun. Þú hefur nýlega lært um mismunandi leiðir til að draga úr mengun í bifreiðum, sem eru einn stærsti þátturinn í loftmengun

Við skulum hugleiða hvernig hægt er að draga úr mengun frá þessum aðilum.

Sumar lausnir fela í sér að nota vind- og/eða sólarorku fyrir heimili/fyrirtæki, láta fleiri aka láglosunartækjum, tvinnbílum o.s.frv. Einnig myndi samferða og hjóla oft hjálpa til við að draga verulega úr losun kolmónoxíðs. Sumar þessara lausna fela í sér að nota endurnýjanlega orkugjafa.

Hver man eftir tveimur (eða fleiri) uppsprettum endurnýjanlegrar orku? (Svar: vindur, sól, vatn, lífdísil)

Getur einhver útskýrt hvers vegna raf-, tvinn- eða lífdísilbílar eru hagkvæmari en venjulegir bílar? (Svar: Þeir hafa allir minni skaðlega útblástur en venjulegir bílar eða venjulegt bensín.)

Lærðu nú orðaforða/skilgreiningar:

loftmengun: Sex helstu uppsprettur losunar í umhverfi okkar eru: óson, svifryk, kolmónoxíð, köfnunarefnisdíoxíð, brennisteinsdíoxíð og blý.

lífdísil: Hreinlegra bílaeldsneyti sem oft er unnið úr jurtaolíu.

rafknúin farartæki: Ökutæki sem er knúið með rafmagni í stað bensíns.

losun: Efni sem sleppt er út í loftið frá bifreiðum, verksmiðjum eða orkuverum.

tvinnbíll: Ökutæki sem notar bæði raf- og bensínmótor til að keyra.

vetni: Efnafræðilegt frumefni sem notað er í efnarafala.

óson: Samsett úr þremur súrefnissameindum; Óson hátt í andrúmsloftinu verndar okkur fyrir útfjólubláum geislum sólarinnar, en óson á jörðu niðri stuðlar að reyk.





mengun: Losun skaðlegra efna út í umhverfið.

Smog: Blanda mengunarefna, aðallega ósons á jörðu niðri, sem veldur skert skyggni sem og skaða á umhverfinu og heilsufarsvandamálum manna.

Námsmat

Látið nemendur mynda litla hópa og tala um mismunandi tegundir flutninga.

Hvaða verkfræðingar halda þeir að komi að hverri tegund flutninga?

Hvernig stuðlar hver tegund flutninga að loftmengun?

Spyrðu nemendur hvort þeir geti hugsað sér samgöngutæki sem ekki stuðla að loftmengun.

Spyrðu þá hvers vegna loftmengun er viðbjóðslegur hlutur. (Svar: Vegna þess að það gerir fólk veikt, særir dýr og skaðar plöntur, tré, byggingar o.s.frv.)

Námsmat

Biðjið nemendur að hugleiða lista yfir mismunandi flutningsaðferðir. Skiput nemendum í hópa og láttu hvern hóp raða listanum í röð frá hreinasta til þess sem er minna hreint.. Láttu nemendur búa til lista yfir eiginleika sem þeir munu dæma hvern flutningsmáta út frá, eins og "grænni", hagkvæmni, auðveldi í notkun osfrv. Gefðu hverri gerð farartækis einkunn og taktu saman tölurnar til að komast að því hver er bestur. Láttu hvern hóp kynna í fljótu bragði þá röð sem þeir ákváðu og sem bekkur komist að samkomulagi um hvaða ferðamáta er best fyrir umhverfið.

Dæmi:

	Greenness	Ease of Use	Cost	Fuel Efficiency	Cool Factor	TOTAL
Hybrids	8	10	5	8	8	39
Electric Cars	9	8	5	10	9	41
Regular Cars	5	10	7	4	3	29

Tilvísanir:

National Biodiesel Board. <http://www.biodiesel.org/resources/faqs/default.shtm>

The basics of AQ: <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>

Links to information on specific pollutants: <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>





The home page for indoor air quality information: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>

Teacher resources developed by the EPA: <https://www.epa.gov/new-bedford-harbor/environmental-education-resources-teachers-and-students>

Air Quality Data by Country: https://openaq.org/#/countries?_k=591ioq





1.5 Gróðurhúsalofttegundir

Horfið á þetta stutta myndband sem útskýrir hvað gróðurhúsaáhrif eru.

<https://www.youtube.com/watch?v=SN5-DnOHQmE>

Mörg efnasambönd í lofthjúpi jarðar virka eins og gróðurhúsalofttegundir. Geislar sólar berast til jarðar. Hluti geislanna endurkastast lofthjúpnum aftur út í geim. Yfirborð jarðar gleypir í sig stóran hluta varmans en hluti varmans kastast aftur frá jörðu út í andrúmsloftið.

Loftegundirnar í lofthjúpnum gleypa hluta af þessum endurkastaða varma og halda honum að jörðinni þannig að hann sleppur ekki út í geiminn.

Þetta náttúrulega fyrirbæri kallast gróðurhúsaáhrif og án þeirra væri meðalhiti á jörðinni um 30 gráðum lægri en hann er núna, eða um -18°C og þá væri jörðin of köld til að við gætum lifað af.

Ferlið er einhvern veginn svona:

Geislar sólarinnar berast til jarðar

=>Yfirborð jarðar gleypir í sig stóran hluta varmans. Hluti varmans verður eftir í andrúmsloftinu vegna gróðurhúsalofttegunda líkt og CO_2

=>Meðalhiti á jörðinni er 15°C . Án allra gróðurhúsalofttegunda væri meðalhitinn -18°C

=>Athafnir fólks losa mikið af gróðurhúsalofttegundum út í andrúmsloftið með iðnaði, landbúnaði og brennslu jarðefnaeldsneytis. Þetta veldur auknum gróðurhúsalofttegundum og hækkun hitastigs á jörðinni.

Gróðurhúsaáhrif eru náttúrulegt fyrirbæri og án þeirra væri ekki líft á jörðinni. En nú er nóg komið. Sumar þessara lofttegunda eru náttúrlegar en lofttegundir frá iðnaði, landbúnaði og brennslu jarðefnaeldsneyta eru eingöngu frá mannum komnar.

Mikið af CO_2 í andrúmsloftinu kemur vegna vöruflutninga.

Útrýmum mengun





Hvað getum við gert?

Flestar gróðurhúsalofttegundir stafa af athöfnum fólks eins og til dæmis brennslu jarðefnaeldsneyta fyrir samgöngur.

Fáið ykkur far með öðrum eða takið strætó

- Vinnið heima
- Hjólið
- Ekki skilja bílinn eftir í gangi
- Fljúgið minna.

Útblástur gróðurhúsalofttegunda hefur áhrif á okkur öll því hann hefur áhrif á loftslagsbreytingar sem ógna vatnsbirgðum, strandlengjum skógum og efnahag. Flestar gróðurhúsalofttegundir stafa af athöfnum fólks eins og að brenna jarðefnaeldsneyti fyrir samgöngur eða orku. Þessar lofttegundir læsah ita í lofthjúpi jarðar, sem veldur gróðurhúsaáhrifum. Um leið og gróðurhúsalofttegundir aukast, þá eykst hitinn á yfirborði jarðar, snjóþekjur bráðna og sjávarmál hækkar. Þetta veldur auknum þurrkum og skógareldum. Þú getur dregið úr þeirri hættu sem loftslagsbreytingar valda með því að taka skref í að minnka gróðurhúsalofttegundir heima, með ferðum þínum og athöfnum.

Ferðir

Orkunotkun

Útblástur frá jarðefnaeldsneyti sem notað er víða til að hita heimili (ekki á Íslandi, valda einna mestum áhrifum af gróðurhúsalofttegundum. Með því að nota orkusparandi tæki á heimilinu

Sparaðu orku á heimilinu.

Keyptu vörur sem eyða lítilli orku. Minnkaðu notkun á raftækjum.

Heima:

Með því að gera litlar breytingar heima geturðu hjálpað við að draga úr gróðurhúsalofttegundum og þú sparar peninga.

Fáðu fjölskylduna með þér í lið.





Talaðu við fjölskylduna um hvernig gróðurhúsalofttegundir hafa áhrif á umhverfið okkar, efnahag og líf allra. Gerðu áætlun um að minnka rafmagnsnotkun heima fyrir. Minntu alla á að slökkva ljós og taka úr sambandi áður en þeir fara að heiman. Fáðu fjölskylduna til að kaupa notaðar vörur. Ef þú verður að kaupa nýtt gakktu úr skugga um að hægt sé að endurvinna það eða endurnýta. Ef það er ekki hægt, þá skaltu kannski reyna að finna eitthvað annað.

Útblástur frá farartækjum veldur miklum gróðurhúsaáhrifum og veldur einna mestri kolefnismenngun í heiminum í dag. Ef við breytum því hvernig við hugsum ferðir á milli staða þá getur það haft veruleg áhrif í að draga úr útblæstri jarðefnaeldsneytis.





II. AÐ ÚTRÝMAA MENGUN





2.1 HREINT VATN

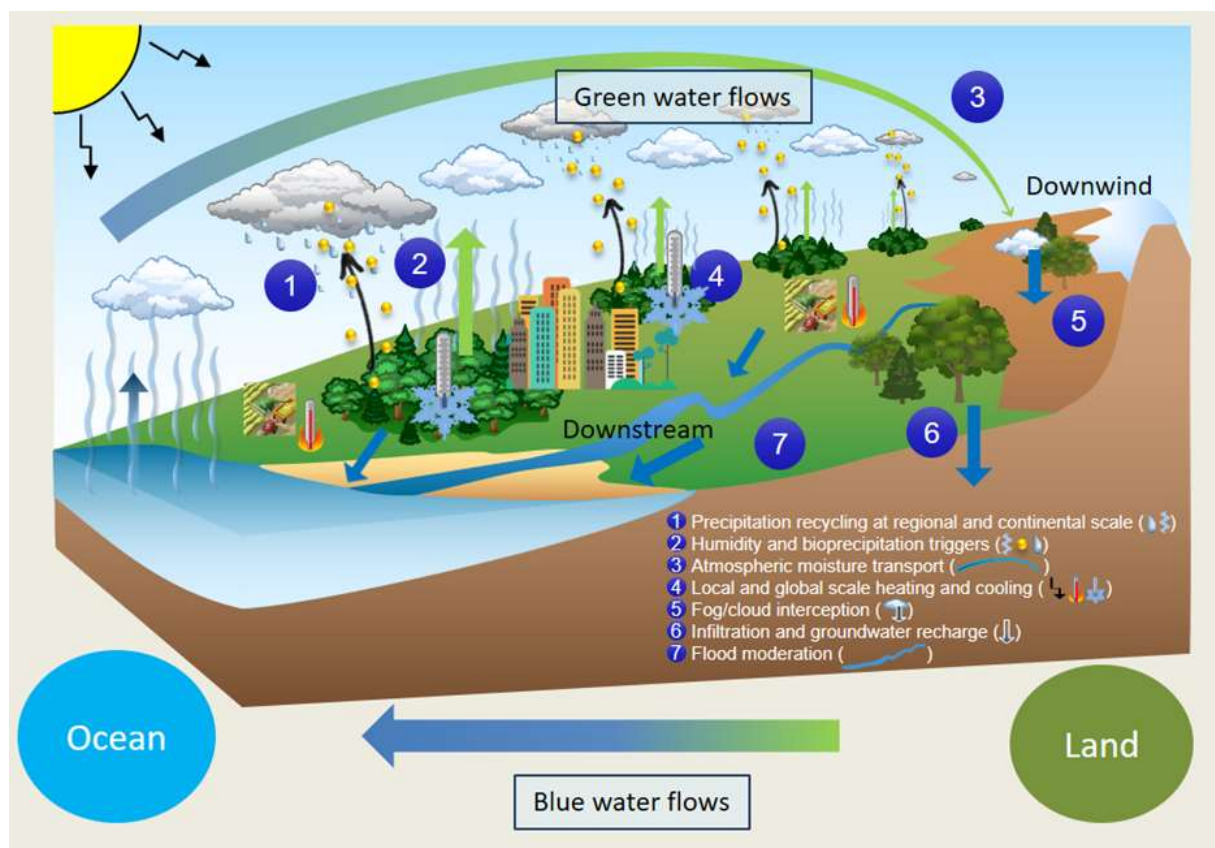
Efni: Útrýmum mengun

1 Hreint vatn (Frakkland)

Verkefni: Hringrás vatns, Water cycles: skynsamleg notkun

Hópur 1: Kenning: hringrás vatnsins og mörk plánetunnar

Skjal: Blá og græn hringrás vatns: Sjöttu plánetumörk sem farið var yfir árið 2022.



Mynd 1: Grænt og blátt vatn rennur í landslaginu. Grænt vatn er vatnið sem plöntur grípa eða taka upp og skila út í andrúmsloftið með uppgufun. Bláa vatnið er vatnið sem rennur burt eða sígur og endar í vatnalögnum, ám og vötnum. Einstaklingsferlar vatnshringrásar sem eru auknir með trjám og skógum





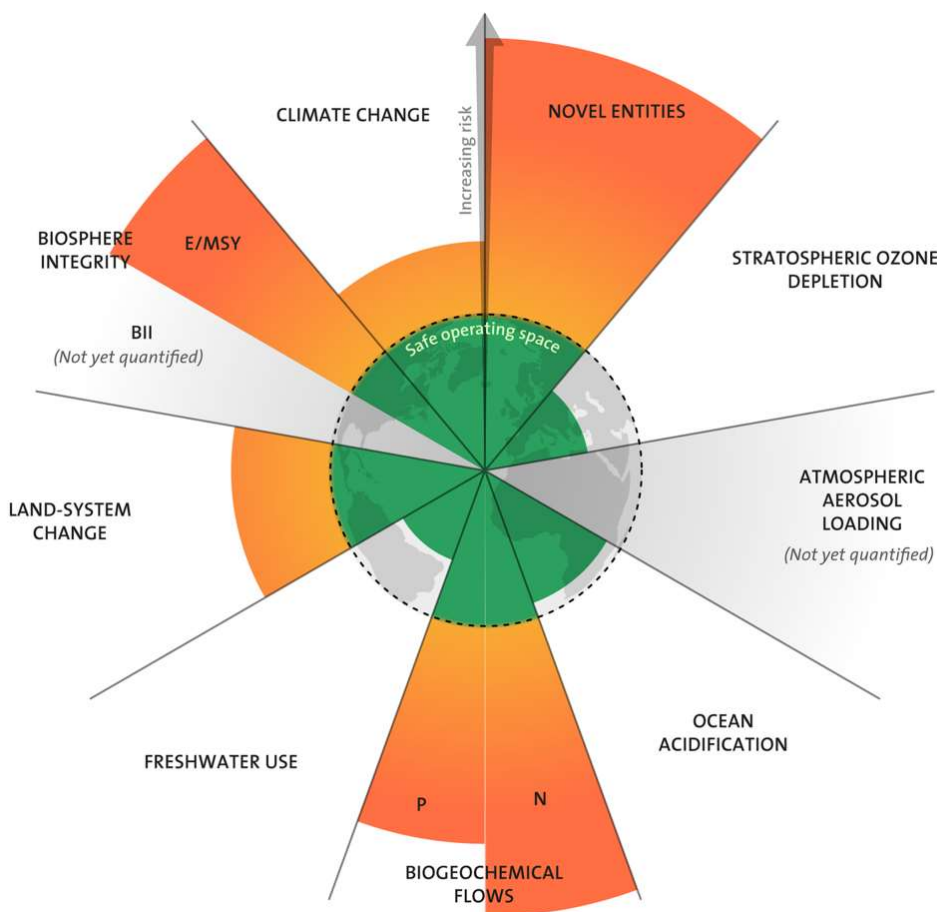
eru taldir upp í þjóðsögunni (breytt eftir Ellison o.fl., 2019; og Falkenmark og Rockström, 2005).
<https://efi.int/forestquestions/q7>

Skjal: Mörk plánetunnar uppfærð af rannsakendum í Stokkhólmi

Seiglumiðstöð (Suede). © Stockholm Resilience Centre, Azote:

Inneign: Hannað af Azote fyrir Stockholm Resilience Centre, byggt á greiningu í Persson o.fl. 2022 og Steffen o.fl. 2015.

Í janúar 2022 komust 14 vísindamenn að þeirri niðurstöðu í vísindatímaritinu Environmental Science and Technology að mannkynið hafi farið yfir plánetumörk sem tengjast umhverfismengunarefnum og öðrum „nýjungum“, þar á meðal plasti.





Vfslóð : <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2022-04-26-freshwater-boundary-exceeds-safe-limits.html>

Hópur 2 : TedConférence “Laissons l’environnement guider notre développement“, Johan Rockstrom, juillet 2010

https://www.ted.com/talks/johan_rockstrom_let_the_environment_guide_our_development/transcript?language=fr

Nemendur vinna í tveimur hópum við að skipta lestrarverkefninu, skoða og greina skjölin.

Eftir að hafa skoðað hin ýmsu skjöl hér að ofan eiga þau leggja fram munnlega samantekt sem er skipulögð í kringum tvo ása:

- Hópur 1: Sýndu hringrás vatnsins með því að greina blátt vatn frá grænu vatni. Hver eru plánetumörkin sem farið hefur verið yfir árið 2022 og hvers vegna er þessi þróun áhyggjuefni? Sýndu hættuna á ójafnvægi í hringrás vatnsins.

- Hópur 2: eftir að hafa horft á Ted ráðstefnuna sýndu tengsl umhverfis og þróunar.

Hluti 2: Að virkja nemendur Hvaða lausnir eru á áskorunum um ójafnvægi hringrás vatnsins?

Skjal: Viðtal Emma Aziza (útdrættir):

Heimildasíða: <https://mayane.eu>

Emma Haziza, er vatnafræðifræðingur, sérfræðingur í hringrás vatns og stofnandi Mayane við rannsóknamiðstöðina vegna loftslagsbreytinga.

Mayane, þverfagleg nálgun við þjónustu svæða: „Mayane er mannvirki tileinkað þróun lausna í ljósi áhættu og miðar að því að berjast gegn áhrifum hlýnunar jarðar og landlægum afleiðingum hennar.

Að takast á við veðurfars- og vatnafræðilega áhættu krefst fyrst og fremst þróunar áhættumeningar sem er aðlöguð hverju landsvæði og stuðning sem miðar að því að draga úr varnarleysi þeirra mála sem verða fyrir.“





Hér er útdráttur úr viðtali hennar föstudaginn 6. maí 2022 í franska ríkisútvarpinu, France Inter, eftir blaðamanninn Jérôme Cadet:

„Í Chile í Bandaríkjunum, á Madagaskar eru miklir þurrkar í gangi, í Frakklandi erum við ekki enn þar en í byrjun maí hafa tugir deilda þegar gripið til takmarkandi ráðstafana og síðan í síðustu viku hefur rannsókn þýskra og sænsku vísindamenn kenndu okkur að hringrás ferskvatns væri nú ógnað. Þess vegna buðum við þér í morgun Emma Haziza.

Halló, til ykkar, þið eruð vatnafræðingar, það er að segja að þið rannsakað hringrás vatnsins, þið eruð stofnandi Mayane, rannsóknarmiðstöðvar sem notað er til loftslagsbreytinga.[...]

Jérôme Cadet: Ég talaði við Emmu Haziza rétt í þessu um þessa viðvörun um ferskvatnshringrásina: samkvæmt þessum vísindamönnum er þetta sjötta plánetumörkin sem farið hefur verið yfir. Við erum í raun að tala um vatnsgreitt, hvað nákvæmlega er það?

Emma Haziza: Þannig að í næstum öllum heimsálfum er mikil uppgufun sem tengist ákveðnum fjölda fyrirbæra. Meðal plánetumarka sem þegar var farið yfir, höfum við köfnunarefnishringrásina, fosfórhlingrásina og þá einmitt gæði landsins. Við getum séð að hér eru það loksins dómínóáhrifin sem gerast á bakvið, frá því augnabliki þegar þú ert með jarðveg sem er mjög lélegur eða í raun og veru höfum við ekki lengur lífræn efni, við höfum meiri getu í jarðveginum til að varðveita vatnið okkar. Og þess vegna gera allar þessar örverur, þessar bakteríur, allt sem er til í jarðveginum okkur einmitt kleift að fá steinefnasölt og fæða plönturnar. Þegar þú tapar því missir þú getu plöntunnar til að sækja vatn. Jarðvegur gufar upp og missir að lokum þau frumefni sem eru ekki lengur til staðar í þeim jarðvegi og geta ekki lengur haldið vatni. Þetta er aðallega vegna öflugs landbúnaðar sem alls staðar, í öllum heimsálfum, gerir jarðveginn þurrar. Að lokum stuðlar þessi ákafi landbúnaður til að söla jarðveginn, því við munum leita að vatni aðeins dýpra, við munum breyta eðlisefnafræðilegum aðstæðum. Og í andrúmsloftinu er þetta vatn gufa og vatnsgufa er fyrsta gróðurhúsalofttegundin, svo loksins hitar hún andrúmsloftið og með því að hita lofthjúpin aukum við getu jarðvegsins enn meira til að missa vatnið sitt. Þetta er því vítahringur sem heldur áfram og hraðar.

Jérôme Cadet: Svo þýðir það að þessar jarðir séu ekki lengur ræktanlegar til lengri tíma litið? Samningur Sameinuðu þjóðanna um baráttu gegn eyðimerkurmyndun varar við því í vikunni að land á jörðinni hafi rýrnað um 20 til 40%.

Emma Haziza: Alls staðar í heiminum getum við í raun séð gríðarlegt niðurbrot og við sjáum afleiðingarnar í hringrás vatnsins. Hvers vegna? Vegna þess að þegar þú horfir á hvernig þessi hringrás vatns virkar, [...] þá höfum við fyrst vatnsmassa sem mun gufa upp gríðarlega yfir sjónum og þessi vatnsmassi mun berast, þegar þú skoðar sambandið milli þess sem gufar upp og úrkomu sem er þar. miklu meiri uppgufun á höfunum. Þessi massi af raka vatni berst til heimsálfanna, þegar hann kemur til heimsálfanna og mun í raun flýta fyrir því sem er að gerast? Við ætlum að hafa stöðuga endurnýjun á heimsálfunum þannig að meira en 60 til 63% af rigningum okkar koma frá heimsálfum okkar einmitt vegna þess að við höfum hringrás sem stöðugt er að breytast með rigningu, þú munt fá uppgufun sem gerir það kleift að væta jarðvegur og svo framvegis. Ef þú tapar þessu framboði og á bak við heldur





jarðvegurinn ekki lengur og leyfir ekki lengur þessa hringrás vatns, í raun getu heimsálfanna til að varðveita þetta vatn sem endar í andrúmsloftinu og í sjónum.

[...] Spurningin um vatn er í raun miklu víðtækari, því í raun eyðir meðalEvrópumaður á milli 5000 og 7000 lítra af vatni á dag. Það er ekki með því að fara í sturtu á hverjum degi sem við munum bæta ástandið. Þetta er í raun spurningin um diskinn okkar, hvernig við klæðum okkur, hvað við kaupum, það er það sem við köllum sýndarvatn. Það er alls staðar falið í öllum neyslumátum okkar og það er vatn sem er notað annars staðar. Vandamálið er að þetta vatn, sem fram að því var nokkuð til staðar annars staðar og sem við finnum í öllum matvöruverslunum okkar á bak við allar vörurnar sem við neytum, er líka að tapast í öllum heimsálfum. Þannig að þurrkar annars staðar eru farnir að hafa bein áhrif hér.

Jérôme Cadet: Þannig að lykillinn er landbúnaður, ef ég skil þig rétt?

Emma Haziza: Stærsti lykillinn er vissulega landbúnaður vegna þess að 93% af vatni heimsins er notað í landbúnaði. Svo sannarlega er það lykillinn að því að leyfa landinu okkar að finna lífræn efni, finna hringrásir þess og koma í jafnvægi. Vegna þess að við erum í algjöru ójafnvægi. Þegar við tölum um að fara út fyrir plánetumörk þýðir það ekki að allt stöðvist á einni nóttu, það þýðir að við tiplum inn í augnablik þegar við erum í hinu óþekkta. Það er að segja að við förum um landsvæði þar sem við vitum ekki hvað mun gerast og þar sem við stjórnum ekki lengur domino-áhrifunum. Þetta er það sem við erum að slaka á í augnablikinu.

Jérôme Cadet: Ef ég skil hvað þú ert að segja okkur Emma Haziza, verðum við að breyta landbúnaðarlíkaninu en við verðum líka að fæða, fæða 7, 8, 9 milljarða manna? Er þetta tvennt samræmanlegt?

Emma Haziza: Ef allir á jörðinni fylgdu líkani okkar um kjötát myndum við ekki endast lengi. Hvers vegna? Því við erum enn heppin að stór hluti heimsálfanna borðar meira kjúkling en rautt kjöt. Ég segi þér hvers vegna? 4,1 tonn af korni gefur eitt tonn af kjúklingakjöti. Ef við skoðum nautakjötið er það 3 sinnum meira. Þannig að þú þarft 3 sinnum meira land, nema að við eigum ekki landið. Þannig að í raun er þetta plássvandamál í landbúnaði sem er ekki mögulegt, þetta er vandamál sem snýst um magn vatns sem neytt er að baki, án þess að telja metanlosun og allt sem að baki liggur. Að lokum, að komast að fleiri verksmiðjum er mikilvægastaa aðgerðin sem við getum gert hér í Frakklandi.

Jérôme Cadet: Unnar vörur eru landbúnaðarmatvælaíðnaðurinn sem framleiðir mat fyrir hundruð þúsunda manna.

Emma Haziza: Það veitir hundruðum þúsunda manna lífsviðurværi, í dag í þeirri fyrirmynd sem okkur hefur verið þvinguð. En reyndar held ég að því meira sem við förum aftur í kerfi með vörur sem framleiddar eru í heimabyggð, því meira sem við borðum ávexti og belgjurtir, því meira munum við leggja okkar af mörkum til að bjarga jörðinni. Og umfram allt reyndu, eins og við sjáum með nýjustu rannsókninni sem nýlega hefur verið gefin út á varnarefnum, að styðja við betra kerfi, því meira munum við hjálpa til við að vernda landið okkar og breyta landinu okkar og það erum við sem erum í





Þessari hringrás í lokin, því við erum hluti af þessari hringrás vatns. Við sjálf erum gerð úr vatni svo í raun verðum við að skilja að við erum inni í þessari hringrás.

Jérôme Cadet: Að halda áfram að framleiða fyrir alla á sanngjörnu verði mun einnig byggjast á verði, við töluðum um verð á vatni en það heldur áfram að hækka.

Emma Haziza: Svo vandamálið er að þegar þú horfir á niðurbrotið ástand grunnvatns, því meira sem ástand grunnvatnsins rýrnar, því meira þarf að meðhöndla það til að veita drykkjarvatni, því hærra verð á vatninu. Það er eitthvað sem á einhverjum tímavarki virkar ekki. Við verðum að fara aftur að upptökum, stöðva þessa miklu mengun, sérstaklega mismunandi gerðir skordýraeiturs og þungmálma, allt sem við finnum í grunnvatninu okkar í dag. Í Frakklandi einu erum við með 35% af dúkunum okkar sem eru í lélegu ástandi svo og aftur erum við í Frakklandi, við erum ekki í Indlandi eða Afríku. Allt sem stafar af venjum okkar enn í dag þar sem við getum greinilega séð að allt sem gerist í lífi okkar endar í ánum okkar: við finnum hormónin okkar, við finnum bóluefnin okkar, sýklalyf, allt sem við neytum endar í ánum okkar og síðan endar í grunnvatninu okkar. Þannig að við sjáum greinilega að lífsstíll okkar mun á endanum hafa bein áhrif og þegar við skoðum betur gerum við okkur grein fyrir því að margar vörur sem eiga að vera bannaðar í Evrópu lenda enn í ánum okkar[...]

Spurning frá France Inter endurskoðanda um endurvinnslu skólps í Singapúr:

Spurningin um stjórnun borgarvatns er hluti af vistfræðilegum umskiptum. Hvað finnst þér um það í Singapore, þeir endurvinnna skólps. Er þetta eitthvað sem við gætum gert í Frakklandi? [...]

Emma Haziza: Við getum séð að við höfum meistara í endurnýtingu skólps á landbúnaðarstigi í ákveðnum löndum. Í Frakklandi erum við í raun á frumstigi, en reyndar þegar þú sérð jafnvel vatnið sem er notað til að vökva, til að þrifa borgir, getum við raunverulega endurnýtt vatn sem hefur verið meðhöndlað, en sem hefur ekki notað mikla meðferð til að drekka magn. Notkun ódrekkanlegs vatns er ein af þeim leiðum sem vel er litið til vegna þess að þá er þetta vatn endurheimt í jarðvegi. Á hinn bóginn, í þessu samhengi borga, verður jarðvegur borga að vera gríðarlega afvötnuð, þetta eru fyrirmyndir „svampborga“. Ég trúir því að við gætum farið mjög hratt í Frakklandi þegar við skoðum allar stórborgirnar til að „debitumerate“, leyfa að vatn sé endurheimt úr jarðveginum, það veitir vernd gegn hitabylgjum og það takmarkar hættuna á flóðum þannig að það hefur bein áhrif. [...]

Heimild <https://www.franceinter.fr/emissions/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien--may>

Skjal: plöntuhreinsun:





„Hvað er plöntuhreinsun? Þar sem meira en 150 lítrar af frárennsli eru losaðir á dag á mann er nauðsynlegt að velja skilvirkt vatnshreinsikerfi. Hvort sem þú velur að byggja vistvænt eða hefðbundnara hús, þá er hægt að velja um hreinlætisaðstöðu sem ekki er sameiginleg og ber mikla virðingu fyrir umhverfinu þökk sé plöntuhreinsun.

Plöntur í þjónustu við vatnsmeðferð

Fyrir vöxt þeirra þurfa plöntur næringarefni, aðallega dregin úr jarðvegi. Til að hámarka frásog og vera viss um að hafa allt sem þeir þurfa, tengja sumar plöntur við bakteríur sem setjast að í rótum þeirra.

Þetta er samlífi, þar sem bakteríur melta lífrænt efni og umbreyta því í steinefni, sem síðan frásogast og samlagast af plöntunni. Í skiptum fyrir að útvega þessi næringarefni veita plöntur bakteríum súrefni, sem er nauðsynlegt til að lifa af.

Þetta kerfi sambýlis plantna og baktería gerir það mögulegt að sameina fagurfræði garðsins og meðhöndlun skólps með lægri kostnaði og auðvitað án lykta!

Stóri kosturinn er sá að það er engin eða mjög lítil þörf fyrir orku til að hreinsa vatnið. Flæðisstýring er hægt að gera handvirkt eða með lítilli, orkusparandi dælu.

Þrjú einföld, sjálfstæð skref

Rétt eins og klassískt hreinlætiskerfi er skólphreinsað í nokkrum áföngum þar til tært vatn fæst.

- Formeðferð: Svartvatn og grátt vatn fara í gegnum fyrsta skál sem inniheldur mól og plöntur, mjög oft reyr sem hefur mjög þróað rótarkerfi. Þessi 10 ár.

- Meðhöndlun efnasambanda: Á eftir fyrsta skálinni kemur annað skál sem samanstendur af nokkrum plöntum og hvarfefnum sem eru vandlega valin vegna getu þeirra til að taka upp nítröt og fosföt sem eru einkum í þvagi eða saur.

Sum efnasambönd í heimilsvörum geta einnig brotnað niður, en eindregið er ráðlagt að velja vistvænar vörur til að takmarka mengunarefni.

- Líffræðileg meðferð: Öll uppsöfnuð útfelling er síðan brotin niður og umbreytt í næringarríkar vörur fyrir plönturnar.

Rennslið er hægt að gera á lóðréttri gróðursettri síu (loftháð), lárétt (loftfirrð), eða jafnvel bæði.

Almennt eru 2 lóðréttar síur settar upp við hlið hvor annarrar, með flæði til skiptis til að gefa bakteríum tíma til að brjóta niður mengunarefnin á réttan hátt.





Vatnið sem síað er í fyrsta skipti fer síðan náttúrulega í gegnum lárétta síu sem sér um líffræðilega meðhöndlun og meðhöndlun efnasambandanna. Til þess þarf landið að hafa að lágmarki 5% halla niður á við. Annars þarf dælu.

Þetta gerir það að verkum að hægt er að geyma stóru agnirnar og búa til moltu úr þeim til að eyða á 10 ára fresti.

Mikið úrval af hreinsiplöntum

Plöntuhreinsun. Margar blautar plöntur hafa getu til að gleypa fosfat, níturat eða köfnunarefni, sem eru helstu mengunarefni í frárennslisvatni.

Hins vegar er nauðsynlegt að aðlaga val þessara plantna að hverri uppsetningu til að laga sig að loftslagi svæðisins og þess vegna vera viss um þróun þess. Það eru til æðaplöntur og einnig þrálátar plöntur sem eru að koma upp, eins og skúfgras, starir eða vatnaliljur.

Settu upp plöntuhreinsunarkerfi

Varðandi yfirborðið sem uppsetningin tekur á landi þínu, þá er nauðsynlegt að skipuleggja 2 til 5 m² á mann sem býður upp á fallegan garð, jafnvel þótt hann sé ekki aðgengilegur.

Kostnaður við plöntuhreinsunarstöð er ódýrari en hefðbundin uppsetning, þar sem það tekur á milli 4000 og 5000 € fyrir hús með 4 til 5 manns.

Plöntuhreinsunarstöð gæti þurft ákveðnu viðhaldi, sérstaklega við slátt á reyr, jafnvel þótt val á plöntum sé aðlagð loftslagsveiflum yfir árið.

Svo ef þú ert tilbúinn að fara í nokkrar klukkustundir af garðvinnu á ári skaltu ekki hika við að spyrja byggingaraðilann þinn um möguleikana sem eru í boði fyrir þig til að útbúa nýja húsið þitt með plöntuhreinsunarkerfi.

Birt 1. ágúst 2019

<https://www.mafuturemaison.fr/dossier/construire/la-phytoepuration-le-choix-ecologique-du-traitement-de-leau/>





Leiðbeiningar fyrir seinni hlutann: Byggt á skjölunum sem fylgja með og persónulegum rannsóknum þínum skaltu búa til infografík um áskoranir og lausnir á ójafnvægi hringrás vatnsins á plánetuskala.

Á infographík ætti að birtast:

- Áskoranirnar sem ójafnvægi þess stafar af: matur, fjölgun öfgakenndra loftslagsatburða, landfræðileg spennan o.s.frv.
- Lausnirnar sem fyrirhugaðar eru til að bregðast við ójafnvægi í textunum: Að vali nemandans: landbúnaðarsvið, mengunahrainsandi plöntur. Mayane vefsíðan getur hjálpað þér <https://mayane.eu>

Veldu infographic sniðmát þitt á síðu

Hæfnimarkmið:

- Lestur, greining á skjölum af ýmsum toga
- Gera samantekt: stigveldi upplýsinga og skipulagður rökstuðningur
- Tala munnlega fyrir framan áhorfendur.
- Gera hugarkort (infographic)

Markmið:

- Skilja vandamálin í kringum spurninguna um vatn fyrir framtíð plánetunnar.
- Skilja þörfina fyrir stjórnarhætti á öllum sviðum





2.2 DRAGA ÚR MENGUN FRÁ NÆRINGAREFNUM OG ÖRPLASTI

Verkefni: :BE GREEN

Framhaldsskóli

Æskilegar niðurstöður

Nemendur skilja hvað örplast er

Nemendur skilja orsakir örplastmengunar í vatni.

Nemendur finna lsusnir til að minnka örplastmengun

Nemendur nota upplýsingatækni

Nemendur þróa eigin rannsókn- og kynningahæfni.

Skilyrði:

Nemendur vinna í hópum og rannsaka örplastmengun frá mismunandi aðilum. Þeir búa til eigin kynningar, myndbönd og dagblöð. Þeir deila niðurstöðum og meginhugmynd hvernar rannsóknar með bekkjarfélögum sínum.

Upplýsingatækni /IT/

Nemendur okkar hafa lært að nota mörg vef 2 verkfæri.

Hægt er að koma upplýsingum á framfæri á áhrifaríkan hátt með því að nota tækni

Þeir geta breytt rannsóknum sínum í kynningu.

Hvernig hefur aðgangur að upplýsingum áhrif á hvernig við höfum áhrif á umhverfið?-

Þegar nemendur öðlast þekkingu áttu þeir sig á mistökum fólks um umhverfið. Þeir spyrjast fyrir um villurnar, framleiða lausnir.

ÚTRÝMING MENENGUNAR TIL AÐ MINNKA MENGUN VEGNA AUKAEFNA OG ÖRPLASTS

Hvað er örplast?

Örplast er heiti á plasti með á milli 5 mm og 1 míkrómetrar að stærð. Vegna stærðar þess er mjög erfitt að greina það með berum augum.

Tvær gerðir af örplasti eru að menga heimshafið: frum- og afleitt örplast.





Frumörplast er plast sem losnar beint út í umhverfið sem litlar agnir. Hægt er að bæta þeim við vörur eins og skrúbbefni í snyrtivörum og aðrar snyrtivörum (t.d. sturtugeli). Það getur einnig komið vegna núnings á stórum plasthlutum við framleiðslu, notkun eða viðhald, svo sem dekkjaeyðingu við akstur eða núnungi á gerviefnum við þvott.

Afleidd örplast, er örplast sem myndast þegar stærri plastvörur brotna niður í smærri plastbúta eftir að hafa komist í sjóinn. Ljósniðurbrot og önnur veðrunarferli, illa meðhöndlaður úrgangur, svo sem plastpokar eða niðurbrot veiðineta geta valdið þessu. Vegna þess að erfitt er að rekja uppruna afleidds örplasts vegna rýmnunar þess, er erfitt að ákvarða hversu mikið af stórplastinu hefur nú breyst í örplast. Fyrir vikið beinist skýrslan að magngreiningu á frumörplasti, sem er möguleg með fyrirbyggjandi gagnasöfnum.

Örplast getur haft eituráhrif í samræmi við efnafræðilega uppbyggingu þess. Það getur borið bakteríur og vírusa sem festast við þau inn í líkama okkar. Vísindamenn hafa sýnt að þessi efni geta veikt ónæmisvirkni og hindrað vöxt og æxlun. Hins vegar er þörf á frekari rannsóknum til að átta sig á umfangi hættunnar.

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

<https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/24/microplastics-found-in-human-blood-for-first-time>

<https://www.euronews.com/tag/microplastics>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

<https://mikroplastik.org/mikroplastik-nedir/>

https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/plastik_raporu_web_icin_1.pdf?7800/wwf-akdeniz-plastik-raporunu-yayimladi-akdenize-en-cok-plastik-turkiyeden

<https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf>

Hættan er mikil, eins og sjá má á myndinni hér að neðan, sem birt var í skýrslu Evrópuráðsins (Brussel, 30. apríl 2019) um örplastmengun.



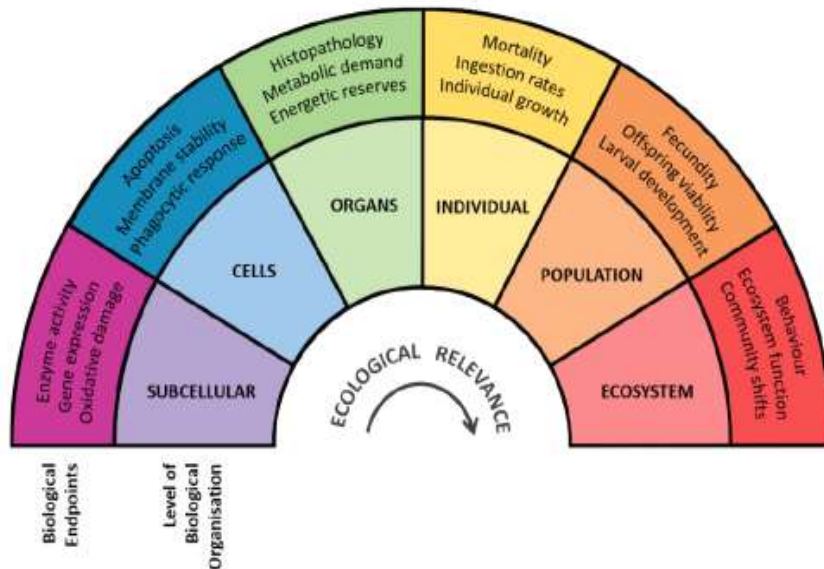


Figure 1 – Impacts of nano and microplastics on biota reported at various levels of biological organisation (a biological endpoint is a marker of disease progression). Most studies have been at sub-organismal levels and studies at a community or ecological level are relatively sparse (SAPEA, 2019)

Til dæmis innbyrða margar dýrategundir plast og halda að það sé fæða– allt frá stórum spendýrum, fuglum og fiskum til örmás dýrasvifs, sumar deyja af þeim sökum (de Sá, Oliveira, Ribeiro, Rocha og Futter, 2018).

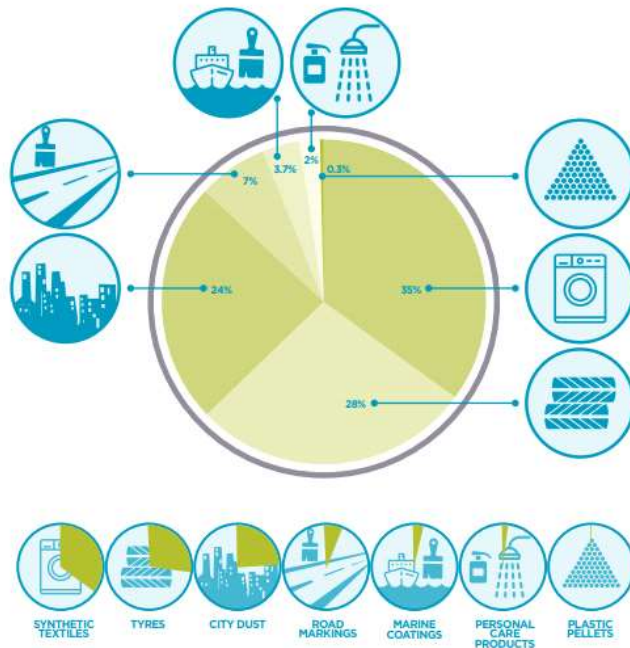
Rannsóknarstofutilraunir sýna að örplast getur valdið margvíslegum vélrænum, efnafræðilegum og líffræðilegum áhrifum á lífríkið sem veldur skemmdum, truflun á starfsemi og lífeðlisfræðilegum truflunum. Vísbendingar eru um bólgu og streitu, auk neikvæðra áhrifa á fæðuneyslu, vöxt, æxlun og lifun ýmissa tegunda SAPEA (2019: 2.5.1).





GLOBAL RELEASES OF PRIMARY MICROPLASTICS TO THE WORLD OCEANS

BY SOURCE (IN %).



+

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2017-002-En.pdf>

Í þessu tilviki, hvaða ráðstafana þarf að grípa til á alþjóðlegum og innlendum vettvangi?

Hverjar gætu alþjóðlegar ráðstafanir verið?

- Undirritun lagalega bindandi samnings um allan heim til að forðast mengun hafsins með plasti.
- Kortlagning og rakning til að koma í veg fyrir leka í iðnaðarstarfsemi.,
- Fjarlægðu og fargaðu á réttan hátt öllum úrgangi sem myndast við draugaveiðar í sjónum.
- Setja upp alþjóðlega löggjöf um viðskipti með plastúrgang sem skilgreinir endurvinnsluviðmið fyrir útflytjendur plastúrgangs.
- Fyrir alla plastvörur sem settar eru á markað ætti að setja áætlanir um ábyrgð framleiðanda og innleiða innlánsaðferðir þegar við á.





Hver gætu landsráðstafanir verið?

- Setja ætti landsmarkmið um eftirfarandi: auka hlutfall endurvinnslu og endurnýtingar plastúrgangs úr 30% í 100%

Meðhöndlun á rusl iætti að vera markvissari og sjálfbærari og ráðist í innviðafjárfestingar til að bæta stjórnun og endurvinnslu á plastúrgangi.

- Framleiðendaábyrgðarkerfið og skilasjóðir ættu að hafa aðskilin innheimtumarkmið (t.d. lægri gjöld fyrir að nota endurvinnanlegar umbúðir eða endurunnið efni).

- Árið 2025 verða einnota plastpokar og örplast sem bætt er í vörur bönnuð. Árið 2025 ættu öll lönd að leita að öðrum valkostum til að draga úr plastúrgangi.

- Gera skal vegvísi, þar á meðal hvata (td skattfrelsi) fyrir plastpoka og aðrar einnota vörur sem hægt er að koma í staðinn til að banna vörur og draga úr rusli.

- Ekki ætti að nota örplast í neysluvörur (svo sem þvottaefni og snyrtivörur) og tæknivörur.

- Að auki ætti að banna allar plastvörur sem eru vísvitandi út í umhverfið og eru ekki lífbrjótanlegar.

- Gera skilvirka endurvinnslu og samþætta úrgangsstjórnunarátlanir til að ná 100% árangri við söfnun og aðskilnað úrgangs.

Hverjar gætu ráðstafanir iðnaðarins verið?

- Framleiða skal endurvinnanlegar eða sjálfbærar umbúðalausnir. Sem stendur eru 30 prósent af umbúðum óendurvinnanlegt plast. Það er notkun á hráefnum og steingervingum úr fjölliðum sem fengnar eru úr óendurnýjanlegum auðlindum.

- Endurunnið efni og plastframleiðsla til að nota önnur efni sem notuð eru í ferlum og aðfangakeðjum. endurhönnun innviða.

- Draga ætti úr notkun einnota plastvara og hvetja til stefnu um núllúrgang til að taka upp plastlaust vinnuumhverfi á stofnanastigi.

- Ekki nota óþarfa litlar plastvörur og umbúðir

- Allir rekstraraðilar hótela og smábátahafna, þar með talið ferðaþjónustugeirinn, ættu að hætta að nota einnota poka, flösku, tappana eða strá. Þeir ættu að innleiða skilvirkt söfnunar- og endurvinnslukerfi úrgangs.





Ráðleggingar til neytenda

Þar sem hægt er, lífrænt niðurbrot eða endurvinna plast. Viðarefni, svampar úr sellulósa; keramikdiskar, glerbollar; servíettur úr bómullarefni; jógamottur úr bambustrefjum osfrv nota það.

- Forðastu einnota vörur: veldu tannbursta eða rakvél sem hægt er að skipta um; Ekki nota plaststrá, innkaupapoka, vatnsflöskur, diska eða hnífapör, bómullarhnappa, penna og kveikjara.
- Ekki nota plast til að varðveita matvæli: Plast Notaðu gler í stað húsfilmu, poka eða geymsluílátá, efni sem, ólíkt plasti, gefur frá sér engin aðskotaefni og hvarfast ekki.
- Ekki nota sápu og snyrtivörur sem innihalda örplast: Athugaðu innihaldsefni vörunnar, pólýetýlen, pólýprópýlen, pólývínýlklóríð... Þau eru öll úr plasti.
- Kaupa ópakkaðar vörur: Við kaup á ávöxtum, grænmeti, ostum, kjöti, fiski og öðrum matvörum, til að lágmarka notkun á umbúðum, eru þær seldar eftir þyngd, ekki sérpakkaðar; Þegar þú kaupir þvottaefni skaltu velja heildsöluvörur.
- Gefðu gaum að úrgangs- og endurvinnsluaðferðum í borginni þinni eða hverfinu og endurvinnðu eins mikið af úrgangi þínum og mögulegt er.
- Vertu ábyrgur borgari, ekki nota einnota plastvörur og fargaðu öllum úrgangi þínum (sígarettustubbum, umbúðum og plastleikföngum) á þann hátt að það mengi ekki strendur og umhverfi.

Fimm leiðir að plastlausu lífi

Að bera tösku eða poka mun alltaf halda þér í burtu frá möguleikanum á að óvart að nota einnota. Ef þú setur fjölnota geymsluílát, vatnsflösku, persónulegt glas og nokkra taupoka í pokann, muntu forðast að nota mörg einnota plastefni.

Plaströr eru þau ónýttustu í heiminum nema til lækninga. Ef þú þarft ekki að nota plaströr til að taka til þín fæðu þá eru þau gagnslaus. Mundu alltaf að tilgreina á veitingastöðum að þú viljir ekki strá.

Dragðu úr notkun á matarfilmu heima, frekar geymsluílát

Plast er notað í miklum mæli undir mat sem er pantaður. Frauðplast eða aðrar plastumbúðir sem þær vörur sem óskað er eftir eru settar í eru alvarleg ógn. Blautklútar, tannstönglar, sósur og annað aukaefni í pokanum er alltaf plast. Þá er best að fara og borða á veitingastaðnum eða borða heima í stað þess að panta mat.

Forðastu soun við þvott





Ofgnótt af næringarefnum

Næringaefnamengun, tegund vatnsmengunar, vísar til mengunar vegna of mikilla næringarefna. Það er helsta orsök ofauðgunar yfirborðsvatns, þar sem næringarefni sem innihalda oft köfnunarefni eða fosfór stuðla að þörungavexti.

<https://www.epa.gov/nutrientpollution/issue>

<https://youtu.be/vCicSNnKUvM>

<https://oceanservice.noaa.gov/facts/eutrophication.html>

<https://oceanservice.noaa.gov/podcast/jan15/os5-eutrophication.html>

<https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/kiyi-ve-deniz-sularindaki-besin-maddeleri-i-91719>

https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/131910/mod_resource/content/1/restorasyon%20teknikleri_II.pdf

<http://www.biyolojiegitim.yyu.edu.tr/kf/tootrfsyn/index.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=UGqZsSuG7ao> HYPERLINK "

<https://www.biyologlar.com/otrofikasyon-nedir>

Köfnunarefni og fosfór eru næringarefni sem eru náttúrulegir hlutir vatnavistkerfa. Köfnunarefni er líka algengasta frumefnið í loftinu sem við öndum að okkur. Köfnunarefni og fosfór styðja við vöxt þörungar og vatnplantna sem veita fæðu og búsvæði fyrir fiska, skelfisk og smærri lífverur sem lifa í vatni.

En þegar of mikið köfnunarefni og fosfór berst í umhverfið - venjulega frá margvíslegum athöfnum manna - getur loftið og vatnið mengast. Næringarefnaefnamengun hefur haft áhrif á marga læki, ár, vötn, flóa og strandsjó undanfarna áratugi, sem hefur leitt til alvarlegra umhverfis- og heilsufarsvandamála og haft áhrif á efnahaginn.

Of mikið köfnunarefni og fosfór í vatninu veldur því að þörungar vaxa hraðar en vistkerfi ráða við. Veruleg aukning á þörungum skaðar vatnsgæði, fæðuauðlindir og búsvæði og minnkar súrefni sem fiskar og annað vatnalíf þarf til að lifa af. Stórir þörungar eru kallaðir þörungablómi og þeir geta dregið verulega úr eða eytt súrefni í vatni, sem leiðir til veikinda í fiski og dauða fjölda fiska. Sumir þörungar eru skaðlegir mönnum vegna þess að þeir framleiða eitrefni og valda bakteríuvexti sem getur gert fólk veikt ef það kemst í snertingu við mengað vatn, neytir mengaðs fisks eða skelfisks eða drekkur mengað vatn.

Næringarefnaefnamengun í grunnvatni - sem milljónir manna í Bandaríkjunum nota sem drykkjarvatn - getur verið skaðleg, jafnvel í litlu magni. Ungbörn eru viðkvæm fyrir efnasambandi með köfnunarefni sem kallast nítröt í drykkjarvatni. Ofgnótt köfnunarefnis í andrúmsloftinu getur myndað mengunarefni





eins og ammoníak og óson, sem getur skert öndunargetu okkar, takmarkað skyggni og breytt vexti plantna. Þegar umfram köfnunarefni kemur aftur til jarðar úr andrúmsloftinu getur það skaðað heilsu skóga, jarðvegs og vatnaleiða.

(<https://www.epa.gov/nutrientpollution>)



Ofauðgun er aukinn vöxtur plantna, dýra og örvera í vötnum og ám og er náttúrulegt fyrirbæri. Hins vegar, ef þessi atburður fær að halda áfram óslitið, mun súrefnisskortur eiga sér stað í vötnunum. Þannig fjölga örverum sem búa við loftfirrðar aðstæður til skaða fyrir loftháðu örveruna. Við þessar aðstæður er ekki hægt að ljúka niðurbroti lífrænna efna í H₂O og CO₂, það byrjar að safnast fyrir í minnkaðri mynd. Þannig fjölga örverum sem búa við loftfirrðar aðstæður til skaða fyrir loftháðu örveruna. Við þessar aðstæður er ekki hægt að ljúka niðurbroti lífrænna efna í H₂O og CO₂, það byrjar að safnast fyrir í minnkaðri mynd. Auk uppsöfnunar þessara lífrænu efnasambanda myndast efnasambönd með lágmolþunga, sem eru efnaskiptaafurðir loftfirtra örvera. Þessi efnasambönd eru alvarlega eitruð fyrir loftháðar örverur. Samspil þörunga, ljóstillífunarbaktería og loftfirtra baktería sem búa í vötnum þar sem vatnsflæði á sér stað eingöngu í efri lögum er í jafnvægi sem hér segir. Í efri vatnslögum eru þörungar og aðrar grænar plöntur sem gera ljóstillífun. Þetta svæði er loftháð svæði vatnsins sem loftast. Neðst er loftfirt svæði, þar sem dauðar plöntuleifar safnast fyrir og engin vatnsflæði er. Á milli þessara tveggja svæða er loftlaust svæði sem fær næga birtu að ofan, þar sem loftfirrðar ljóstillífunarbakteríur nota H₂S, smjörσύru og aðrar fitusýrur, sem eru efnaskiptaafurðir loftfirtra baktería, sem brjóta niður lífrænar leifar í vatnsbotni, sem rafeindagjafar í ljóstillífun, þannig eitruð fyrir grænar plöntur. Þessi efnasambönd eru niðurbrotin og glatast. Þannig, á meðan lífrænu leifar sem fara niður á botn vatnsins eru brotnar niður, eru eitruðu efnasamböndin sem myndast geymd af loftfirtum ljóstillífunarbakteríum á milli áður en þær ná til plöntunnar og annarra lífvera á efri hæðunum. Þetta líffræðilega jafnvægi raskast stundum vegna of mikillar fjölgunar þörungastofnsins sem býr í efri sjónum. Almennt er lítið magn fosfórs í vatninu mikilvægasti þátturinn sem takmarkar þörungastofninn. Aukning á styrk fosfórs í vatni af einhverjum ástæðum veldur því að þörungar vaxa of mikið. Í þessu tilviki nær magn eitruðu efnasambanda sem myndast við loftfirt niðurbrot umframbörungaleifanna sem safnast fyrir við botn vatnsins að stærð sem ljóstillífandi loftfirrðar bakteríur í millilaginu geta ekki haldið. Þessi eitrefnasambönd ná upp á efri hæðirnar og eyðileggja líf, þar á meðal fiskinn þar. Mikilvægi styrkur P styrks sem veldur ofauðgun í vatni er 0,01 ppm og niturmagn er 0,3 ppm.





Almennt sést ofauðgun í vatni á:

- aukningu á vatnalífverum og plöntumassa,
- breytingu á gerð lífvera, td vöxtur blágrænþörunga auk grænþörunga og fjölgun grófari fisktegunda í stað laxfiska.
- að fylgjast með hámarks- og lágmarksgildum í daglegum mælingum á súrefnisstyrk um allt vatnsdýpi,
- minnkun á ljósgeislun vatns og aukning á lit,
- minnkuðum súrefnisstyrk á djúpum svæðum á tímabilum lagskiptingar,
- Aukningu á uppleystu N og P

Heimildir og lausnir

Dýraúrgangur leggur umfram næringarefni til vatnaleiða okkar þegar ekki er farið með áburð á réttan hátt. Heimili okkar, garðar og götur valda köfnunarefnismengun á margvíslegan hátt, en lausnir eru til til að bregðast við þessari mengun við upptök hennar. <https://www.epa.gov/waterreuse>

Helstu uppsprettur umfram köfnunarefni og fosfórs eru:

Landbúnaður: Köfnunarefni og fosfór í húsdýraáburði og efnaáburði er nauðsynlegt til að rækta uppskeru. Hins vegar, þegar þessi næringarefni eru ekki að fullu nýtt af plöntum geta þau tapast frá ræktunarökrunum og haft neikvæð áhrif á loft- og vatnsgæði niðurstreymis.

Ofanvatnsútrás: Þegar úrkoma fellur á borgir okkar og bæi rennur það yfir harða fleti - eins og húspök, gangstéttir og vegi - og flytur mengunarefni, þar á meðal köfnunarefni og fosfór, inn í staðbundna vatnaleiðir.

Frárennslisvatn: Fráveitu- og rotþróakerfi okkar bera ábyrgð á að meðhöndla mikið magn af úrgangi og þessi kerfi virka ekki alltaf rétt eða fjarlægja nægjanlegt köfnunarefni og fosfór áður en þau eru losuð í vatnsleiðir.

Jarðefnaeldsneyti: Rafmagnsframleiðsla, iðnaður, samgöngur og landbúnaður hafa aukið magn köfnunarefnis í loftinu með notkun jarðefnaeldsneytis.

Á heimilinu og kringum það: Áburður, garða- og gæludýraúrgangur og ákveðnar sápur og hreinsiefni innihalda köfnunarefni og fosfór og geta stuðlað að næringarefnamengun ef ekki er rétt notað eða fargað.





Hvernig þú getur hjálpað til við að koma í veg fyrir næringarefnamengun:

<https://www.epa.gov/nutrientpollution/what-you-can-do>

Hreinsivörur-Þvottaefni og sápur

Veldu fosfatfrí þvottaefni, sápur og heimilishreinsiefni.

Veldu viðeigandi álagsstærð fyrir þvottavélina þína.

Þvoðu aðeins fötin þín eða diskana þegar þú ert með fullt.

Notaðu viðeigandi magn af þvottaefni; meira er ekki betra.

Gæludýraúrgangur

Taktu alltaf upp eftir gæludýrið þitt.

Forðastu að ganga með gæludýrið þitt nálægt lækjum og öðrum vatnaleiðum. Þess í stað skaltu ganga með það í grasi, almenningsgörðum eða úppbyggðum svæðum.

Láttu aðra gæludýraeigendur vita hvers vegna það er mikilvægt að taka upp gæludýraúrgang og hvetja þá til þess.

Vatnsnýting

Notaðu vatnssparandi blöndunartæki, sturtuhaus, salernisbúnað með skertu rennsli og vatnssparandi tæki eins og uppþvottavélar og þvottavélar.

Minni rafmagnsnotkun heima fyrir getur dregið úr losun köfnunarefnismengunar frá orkuframleiðslu.

Slökktu á hlutum eða taktu þá úr sambandi þegar þú ert ekki að nota þá.

Breyttu hitanum þannig að hann sé aðeins hlýrri á sumrin og svalari á veturna.

Skiptu um gamlar ljósaperur fyrir nýjar sparneytnar perur.

Notaðu rafmagnsrofa til að kveikja og slökkva á raftækjum.

Dragðu frá gluggum til að nýta dagsbirtu í stað þess að kveikja ljós; á köldum dögum hjálpar þetta til við að halda herbergjum heitari.

Á sumrin skaltu draga fyrir glugga þegar þú ert ekki í herberginu til að halda herbergjunum kaldari og nota minna rafmagn.

Hengdu föt til þerris í stað þess að nota þurrkara.





Finndu út hvort hægt sé að skipta yfir í vindorku.

Notaðu bílaþvottastöðvar; atvinnubílaþvottastöðvar verða að farga skólþvatni á viðeigandi hátt og margir sía og endurvinna vatnið sitt.

Íhugaðu eftirfarandi skref ef þú ert að þrifa bílinn þinn heima:

Svo að vatn sé síað þvoðu bílinn þinn á gegnsæu yfirborði eins og grasi eða mól (frekar en steypu eða malbiki).

Notaðu fosfatlausar, sápur sem eru lausar við eiturefni.

Notaðu aðeins lítið magn af sápu.

Dragðu úr vatnsnotkun og notaðu úðastút til að stjórna vatnsrennsli til að draga úr afrennsli.

Svampur og tuskur ætti að vinda út yfir fötu eða í vask frekar en á jörðinni.

Fylltu vaskinn eða klósettið með þvottavatni, eða hentu því á grasið ef þú vilt farga því utan.

Garðurinn

Áburð ætti aðeins að nota þegar hann er algjörlega nauðsynlegur og í ráðlögðu magni.

Áburð ætti ekki að bera á þegar hvasst er eða rigningardegi.

Ekki má bera áburð nálægt lækjum.





2.3 HREINT LOFT – GÆDASTAÐLAR

Kennsluáætlun Verkefni 2. Útrýmum mengun

Hreint loft – gæðaviðmiðun

Skóli: ITES Vitale Giordano, Bitonto – Ítalía

Kennar Maria Maddalena Bellocchio

Nemendur: 2[^] class

Tími til að leysa verkefnið: 12 klst

Kennslugreinar: Vísindagreinar (efnafræði, líffræði, landafræði, upplýsingatækni)



ÆSKILEGAR NIÐURSTÖÐUR



Co-funded by the European Union



Þekkja orsakir og áhrif loftmengunarefna

Þekkja tengsl í náttúrulegu umhverfi.

Öðlast, túlka og miðla upplýsingum. –

Samvinna og taka þátt í hópstarfi með því að sinna verkefnum.

FORSENDUR

- Hvað andrúmsloft er
- Þekkja andrúmsloftið og lagskiptingu þess
- Þekkja merkingu vistkerfis
- Þekkja merkingu mengunar og sumar tegundir mengunar

AÐFERÐAFRÆÐI

Vinna í hópum: samvinnunám, spegluð kennslustofa.

UPPLÝSINGATÆKNI

Hver nemandi notar sinn eigin iPad og vinnur með öpp eins og Canva, Thinglink, Padlet, Inspiration, Power Point, Keynote og fleiri.

Verkferlar:

Hlutverkaleikur:





Hlutverkaleikur: nemendur taka þátt í ímynduðum borgarstjórnarfundum um mengun í sinni borg þar sem borgararnir taka þátt, hver með sína reynslu. Nemendur taka þátt samkvæmt reglum hlutverkaleiks og verða meðvitaðir um mengunarvandann.

Námsefni fyrir allan bekkinn: Loftgæðastaðlar

Skoðaðu vefsíðu Umhverfisstofnunar Evrópu: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-concentrations/air-quality-standards>

Skoðaðu vefsíðuna European Air Quality Portal:

<https://aqportal.discomap.eea.europa.eu>

Alþjóðaviðmiðunarreglur WHO um loftgæði (2021)

<https://ancler.org/who-global-air-quality-guidelines-2021/>

Vinna í hópum

Bekknunum er skipt í 4 samvinnuhópa. Hver hópur fær tengla á skjöl sem tengjast loftgæðastöðlum. Hver nemendahópur mun lesa og læra í skólanum og heima það sem sett var fyrir og búa til yfirlitsskjal og upplýsingamyndir eða veggspjöld sem sýnd verða í „BE GREEN“ horni skólans. Í lokin tekur bekkurinn þátt í útvinnustofu um fléttur, líffræðilega mælikvarða á loftgæði.

LOKAMAT

Skipulagðar lokaprófanir á loftmengunarefnum

Lokaafurðir fléttuvinnustofunnar (kynning, myndband) verða metnar sem lokaniðurstaða samkvæmt sérstökum matskvörðum

Tengill á vefsíðuna um fléttuverkstæði:
<https://sites.google.com/view/qualitdellarialaboratoriosuili/biochigeo-matematica>

Heimildaskrá og staðskrá

PM10 Particolato atmosferico o polveri sottili - Istituto Superiore di Sanità

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>

<https://www.epa.gov/pm-pollution>





Veðrahvolf óson

<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/ozone-troposphere>

2.4 IÐNAÐUR OG BÆTTAR FORVARNIR

2 Útrýmum mengun

4 kennslustund: Iðnaður og bættar forvarnir

Lestu greinina „Áskorunin um að draga úr iðnaðarmengun“

Iðnaðarmengun í Evrópu fer minnkandi, þökk sé reglugerðum, þróun í framleiðslu og umhverfisáttaki. Hins vegar heldur iðnaður áfram að menga og að fara í átt að núllmengun í þessum geira er metnaðarfull áskorun.

Við getum flokkað mengun eftir því hvar við finnum hana - í lofti, vatni eða jarðvegi - eða við getum skoðað mismunandi mengunargerðir, eins og efni, hávaða eða ljós. Önnur leið til að skoða mengun er að skoða upptök hennar. Sumir mengunarvaldar eru dreifðir, svo sem bílar, landbúnaður og byggingar, en aðra má betur meta sem einstaka útblástursstaði. Margir þessir mengunarvaldar eru stór mannvirki, svo sem verksmiðjur og orkuver.

Iðnaður er lykilþáttur í efnahag Evrópu. Samkvæmt Eurostat, árið 2018, var það 17,6% af vergri landsframleiðslu (VLF) og störfuðu 36 milljónir manna beint. Á sama tíma stendur iðnaðurinn einnig fyrir meira en helmingi heildarlosunar sumra helstu loftmengunarefna og gróðurhúsalofttegunda, auk annarra mikilvægra umhverfisáhrifa, þar á meðal losun mengandi efna í vatni og jarðvegi, myndun úrgangs og orkunotkun.

Loftmengun tengist oft brennslu jarðefnaeldsneytis. Þetta á augljóslega við um virkjanir en einnig um marga aðra iðnaðarstarfsemi sem kann að hafa eigin raforku- eða hitaframleiðslu á staðnum, svo sem járn- og stálframleiðsla eða sementsframleiðsla. Sum starfsemi myndar ryk sem orsakar svifryk í loftinu, en notkun leysiefna, til dæmis við málmvinnslu eða efnaframleiðslu, getur leitt til losunar mengandi lífrænna efnasambanda.

Þróun í losun iðnaðar í lofti





Losun í lofti frá iðnaði í Evrópu hefur minnkað undanfarin ár. Milli 2007 og 2017 dróst heildarlosun brennisteinsoxíða (SOx) saman um 54%, köfnunarefnisoxíða (NOx) um meira en þriðjung og gróðurhúsalofttegunda frá iðnaði, þar með talið virkjunum, um 12% [Evrópskt umhverfi — ástand og horfur 2020, bls. 274-275].

Þessar umbætur á umhverfismálum í evrópskum iðnaði hafa átt sér stað af ýmsum ástæðum, þar á meðal annars strangari umhverfisreglugerð, endurbætur á orkunýtni, sókn í átt að minna mengandi framleiðsluferlum og frjálsum kerfum til að draga úr umhverfisáhrifum.

Í mörg ár hefur umhverfisstjórnun takmarkað skaðleg áhrif iðnaðarstarfsemi á heilsu manna og umhverfið. Helstu ráðstafanir ESB sem miða að losun iðnaðar eru meðal annars tilskipunin um iðnaðarlosun, sem nær til um 52.000 af stærstu iðjuverum, og tilskipun um meðalbrennslustöðvar.

Viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (EU ETS) takmarkar á meðan losun gróðurhúsalofttegunda frá meira en 12.000 orkuframleiðslu- og framleiðslustöðvum í 31 landi. ESB ETS nær yfir um 45% af losun gróðurhúsalofttegunda ESB.

En þrátt fyrir þessar umbætur er iðnaður enn ábyrgur fyrir verulegu álagi á umhverfi okkar hvað varðar mengun og myndun úrgangs.

Ábyrgð almennings — E-PRTR og gagnsæi gagna um losun iðnaðarins

European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) var sett á laggirnar árið 2006 til að auka aðgengi almennings að umhverfisupplýsingum.

Í meginatriðum gerir E-PRTR borgurum og hagsmunaaðilum kleift að fræðast um mengun í öllum hornum Evrópu, hverjir eru mestu mengunarvaldarnir og hvort þróun mengandi losunar er að batna eða ekki.

E-PRTR nær yfir meira en 34.000 svæði í 33 Evrópulöndum. E-PRTR gögn sýna, fyrir hverja aðstöðu og ár, upplýsingar um magn mengunarefna sem losna í loft, vatn og land, svo og flutning á úrgangi og





mengunarefnum í frárennslisvatni. E-PRTR gögn eru opin og aðgengileg á sérstakri, gagnvirkri vefsíðu. Vefsíðan geymir söguleg gögn um losun og flutning á 91 mengunarefni í 65 atvinnustarfsemi.

Ennfremur er E-PRTR nú samþætt við víðtækari skýrslugerð samkvæmt tilskipuninni um losun iðnaðar, þar á meðal frekari upplýsingar fyrir stór brennsluver. Ásamt framkvæmdastjórn Evrópusambandsins vinnur EEA nú að nýrri vefsíðu til að bæta aðgengi að þessum gögnum og upplýsingum.

Að telja kostnað vegna loftmengunar í iðnaði

Til að gera grein fyrir ytri kostnaði loftmengunar eru skaðleg áhrif einstaks mengunarefnis á heilsu manna og umhverfi sett fram í sameiginlegum mælikvarða, peningalegu gildi, sem hefur verið þróað með samvinnu milli ólíkra vísinda- og hagfræðigreina.

Áætlanir um tjónakostnað eru bara það - áætlanir. Hins vegar, þegar þær eru skoðaðar samhliða öðrum upplýsingagjöfum, geta þær stutt ákvarðanir með því að vekja athygli á óbeinum málamiðlunum í ákvarðanatöku, svo sem kostnaðar- og ábatagreiningum sem notaðar eru til að upplýsa áhrifamat og síðari löggjöf.

EEA áætlaði árið 2014 að samanlagður kostnaður vegna tjóns á 5 ára tímabilinu 2008-2012 af völdum losunar frá E-PRTR iðnaðarmannvirkjum væri að minnsta kosti 329 milljarðar evra (2005 verðmæti) og fór vaxandi. Það sem er kannski enn meira sláandi í þessari greiningu er að um helmingur tjónakostnaðar varð vegna losunar frá aðeins 147, eða 1%, af 14.000 stöðvum í gagnasafninu.

Meirihluti tjónakostnaðar stafar af losun helstu loftmengunarefnanna og koltvísýrings. Þrátt fyrir að áætlanir um tjónakostnað í tengslum við losun þungmálma og lífrænna mengunarefna séu umtalsvert lægri, valda þær samt skaða á heilsu og umhverfi upp á hundruð milljónir evra og geta valdið verulegum og skaðlegum áhrifum á staðbundinn mælikvarða. EEA vinnur nú að nýrri rannsókn til að uppfæra þessar tölur.

Að draga úr iðnaðarmengun — mat, löggjöf og framkvæmd





EEA metur reglulega þróun iðnaðarmengunar í Evrópu á grundvelli E-PRTR og annarra gagna. Þessar úttektir sýna að iðnaðarmengun hefur minnkað undanfarinn áratug vegna losunar bæði í loft og vatn. Búið er við að núverandi og komandi stefnutæki ESB muni draga enn frekar úr losun iðnaðarins, en líklegt er að mengun muni halda áfram að hafa slæm áhrif á heilsu manna og umhverfið í framtíðinni.

Öflugur, vaxandi kolefnislítill iðnaður sem byggir á hringlaga efnisflæði er hluti af iðnaðarstefnu ESB. Markmiðið er að skapa vaxandi iðngrein sem nýtir sífellt minna náttúruauðlindir, dregur úr losun mengandi efna til lofts, vatns og lands og myndar minnkandi magn úrgangs.

Á sama tíma setur önnur löggjöf ESB áþreifanlegri markmið um að draga úr losun í lofti, svo sem landstilskipunina um losunarloft og iðnaðarlosunartilskipunina, sem miða að því að ná metnaðarfullum forvörnum og draga úr losun, einkum með stöðugri upptöku svokallaðs bestu fánlegu. tækni (BAT).

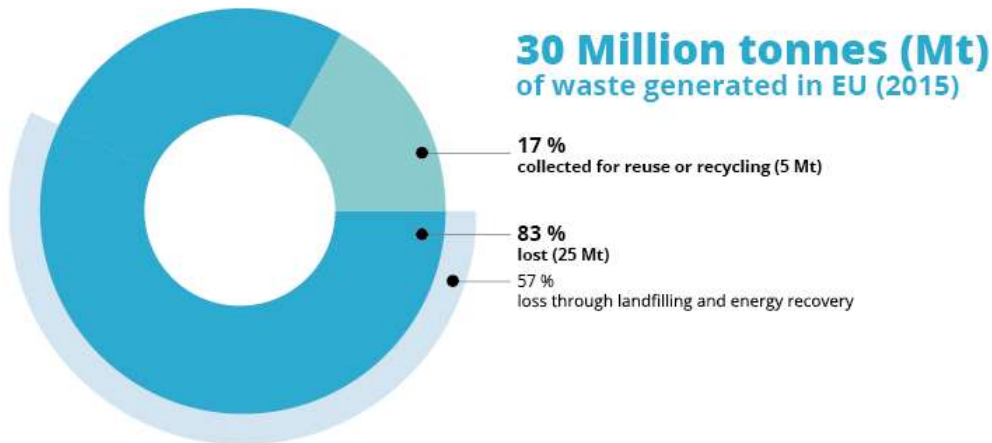
Samkvæmt nýlegri EES-greiningu myndi notkun á bestu mögulegu tækni og innleiðingu metnaðarfyllri markmiða tilskipunarinnar um losun iðnaðar leiða til umtalsverðrar samdráttar í losun: 91% fyrir brennisteinsdíoxíð, 82% fyrir svifryk og 79% fyrir köfnunarefnisoxíð.

Að innleiða þessar tilskipanir að fullu myndi hjálpa ESB að ná umhverfismarkmiðum, svo sem varðandi loft- og vatnsgæði. Hins vegar starfa losunartengdar tilskipanir oft sjálfstætt og skýrt svigrúm er fyrir frekari samþættingu umhverfismarkmiða í iðnaðarstefnu ESB. Til að fara í átt að núllmengun þarf enn öflugri löggjöf, innleiðingu og eftirlit til að tryggja að atvinnugreinar morgundagsins séu bæði hreinar og sjálfbærar.

Plastmengun

Plast hefur fært daglegt líf okkar marga kosti en vandamálið er að þessar vörur hverfa aldrei. Þess vegna ættum við kannski að hugsa um plast sem tegund mengunarefna frá framleiðslu þeirra og koma í veg fyrir að plastvörur og úrgangur leki út í umhverfið.

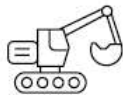




Types of plastic waste



16.3 Mt plastic packaging waste



1-1.5 Mt plastic waste from construction and demolition



1.2 Mt plastic waste from end-of-life vehicles



2.4 Mt plastic waste from e-waste



Process losses in recycling



1 tonne of plastics results in 2.5 tonnes of CO₂ emissions from production and 2.7 tonnes of CO₂ emissions if incinerated.



Many other adverse environmental consequences are associated to the loss of plastic materials, such as release of microplastics into the environment.

2. Notaðu <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions> og finndu upplýsingar um iðnaðarmengun í mismunandi Evrópulöndum. Berðu saman upplýsingar og búðu til PPT kynningu "5 menguðustu löndin í Evrópu byggð á iðnaðarmengunarsniði þeirra"

3. Notaðu <https://industry.eea.europa.eu/explore/explore-data-by-pollutant> og birtu á Google Earth upplýsingar um loftmengun með CO₂ í þínu landi. Lagaðu, nefndu, berðu saman og sýndu mengun með CO₂ á 3 mest menguðu svæðum síðustu 10 ár – frá mismunandi atvinnugreinum.





2.5 AUKAEFNI – EITUREFNALAUST UMHVERFI

ÚTRÝMING Á MENGUN

Efnasambönd – EITUREFNALAUST UMHVERFI

Efnasambönd eru alls staðar í kringum okkur. Þau eru í næstum öllu sem við notum til að tryggja okkur öryggi og vernda heilsuna. Efnasambönd eru byggingarefni lítillar koltvísýringslosunar, mengunarlausra og orkusparandi tækja. Við þurfum þetta allt til að gera samfélag okkar og efnahag sjálfbærari. En um leið geta efnasambönd skaðað heilsu okkar og umhverfi. Þau geta valdið krabbameini, haft áhrif á ónæmiskerfið, öndunarfæri, innkirtlastarfsemi, hjartaogæðakerfið og æxlun manna. Þau geta veikt mótstöðua okkar og getu til að bregðast við bólusetningum og geta aukið næmi okkar til að fá ýmsa sjúkadóma.

Hættulegur og eitradur úrgangur getur verið aukaáhrif margra hluta eins og verksmiðjuframleiðslu, landbúnaðar, byggingaframkvæmda. En líka sjúkrahúsa, rannsóknastofa og annarar starfsemi. Úrgangurinn getur verið í fljótandi, föstu eða seigfljótandi formi. Hann getur innihaldið ýmis efnasambönd, þungmálma, geislavirk efni, sýkla eða önnur hættuleg efni. Jafnvel úrgangur frá heimilum getur verið hættulegur, eins og t.d. rafhlöður, íhlutir í tölur og afgangsmálning eða skordýraeitur.

Eiturefnaúrgangur getur skaðað fólk, dýr og gróður, hvort sem hann endar í jörðinni, eða sem lofttegund. Sum eiturefni, eins og t.d. kvikasilfur og blý eyðast ekki upp heldur safnast saman og aukast með tímanum. Menn og villt dýr drekka í sig þessi eiturefni þegar þau borða fisk eða aðra villibráð.

Hvað er eiturefnalaust umhverfi og hvernig náum við því fram?

Efnalöggjöf Evrópusambandsins setur fram hvaða skref þarf að taka til að ná fram eiturefnalausum umhverfi og til að tryggja að efni séu framleidd og notuð á þann hátt að þau séu jákvæð fyrir samfélagið og skaði jörðina ekki fyrir okkur í dag eða fyrir komandi kynslóðir. Löggjöfin leggur til að skaðlegustu efni séu ekki framleidd og að öll efni í iðnaði séu notuð á öruggari og sjálfbærari hátt. Það er jafnframt eins mikilvægt að stuðla að því að efnaframleiðsla verði grænni á allan hátt.





Evrópuráðið gaf út efnalöggjöf til sjálfbærni 14. október 2020. Hún er hluti af stefnu ESB í átt að engri mengun sem er lykilatriði í umhverfisstefnu Evrópusambandsins.

Markmið

Efnalöggjöf Evrópusambandsins stuðlar að því að vernda fólk og umverfi á betri hátt, ýta undir nýjungar fyrir örugg og sjálfbær efni.

Aðgerðir

Að banna skaðlegustu efnin fyrir neytendur og leyfa þau aðeins þar sem þau eru nauðsynleg

Gera ráð fyrir blöndun mismunandi efna þegar verið er að meta áhættuefni, hætta framleiðslu plastefna í áföngum (PFAS) nema þar sem notkun þeirra er nauðsynleg, ýta undir fjárfestingu og frumleika í framleiðslu og notkun á efnum sem eru örugg og sjálfbær í eðli sínu og auðvelt er að nýta áfram; stuðla að því að ESB haldi áfram framboði og sjálfbærni efna ásamt því að koma á einfaldara ferli „sama mat fyrir öll efni“ fyrir áhættu- og hætumat efna; gegna leiðandi hlutverki á heimsvísu með því að berjast fyrir og stuðla að háum stöðlum og ekki flytja út efni sem eru bönnuð í ESB

Innihald:

Vernda þegna og vistkerfi Evrópu, framkvæmdastjórnin mun samþykkja aðgerðaáætlun án mengunar til að koma í veg fyrir mengun lofta, vatna og jarðvegs

Þróa sjálfbærari valkosti.

Koma á fót betri heilsuvernd og aukna samkeppnishæfni á heimsvísu.

Bæta reglur um mat á efnum sem sett eru á markað

Orka og umhverfi útskýrt

<https://www.eia.gov/energyexplained/energy-and-the-environment/greenhouse-gases.php>

Loftslagsbreytingar (gróðurhúsaáhrif og loftslagsbreytingar): <https://landvernd.is/koltvioxid-og-grodurhusaahrif/>

Green Deal: Chemicals Strategy towards a toxic free environment: (Green Deal: Löggjöf í áttaðeiturefnalausumhverfi)

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_1840





Toxic free environment: (eiturfíndlaust umhverfi)

<https://eeb.org/library/towards-a-toxic-free-environment/>

Zero pollution: (engin mengun)

https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en





III. SJÁLFBÆRAR FERÐIR





3.1 AÐ STÖÐVA NIÐURGREIÐSLUR VEGNA JARÐEFNAELDSNEYTIS

Verkefni: BE GREEN

Þriðja efni- Sjálfbær ferðamáti

1. Loka á styrki fyrir jarðefnaeldsneyti - Bulgaria

Bekkur: Framhaldsskóli

Áætlaðar niðurstöður

Gefin markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

1. Þekking á nauðsyn þess að hætta niðurgreiðslum á jarðefnaeldsneyti.
2. Samþætta efnið til heildarskilnings.
3. Auka þekkingu og treysta færni um efnið.

Skilningur:

1. Nemendur skilja mikilvægi þess að draga úr skaðlegri losun frá jarðefnaeldsneyti.
2. Nemendur skilja þörfina fyrir sjálfbæran fararmáta.
3. Nemendur skilja hvers vegna niðurgreiðslur á jarðefnaeldsneyti ættu að falla niður.

Meginspurning:

Af hverju ætti að fella niður niðurgreiðslur á jarðefnaeldsneyti?

Nemendur munu læra:

1. Nemendur vita hvað jarðefnaeldsneyti er.
2. Nemendur þekkja helstu tegundir jarðefnaeldsneytis (kol, olía og jarðgas).
3. Nemendur vita um skaðann sem jarðefnaeldsneytisnotkun veldur loftslagi.
4. Nemendur vita hvað endurnýjanleg orka er.

Nemendur munu þekkja:

1. Þeir munu geta greint áhrif jarðefnaeldsneytisnotkunar á loftslag okkar og heilsu.
2. Munu þekkja uppruna endurnýjanlegrar orku.
3. Þeir geta greint loftslagsvæn farartæki.





Gögn / matskvarðar

Framkvæmd

Verkefni - form kynningar á niðurstöðu verkefnisins í lokin – Kynning

Markmið:

Vertu meðvitaður um áhrif jarðefnaeldsneytisnotkunar á loftslag og heilsu manna. Skildu hvers vegna þú þarft að hætta niðurgreiðslum á jarðefnaeldsneyti.

Hlutverk:

Bekknun er skipt í 5 hópa. Hver meðlimur tiltekins hóps hefur hlutverk sem fylgir sérstökum verkefnum. Hver og einn hópur þarf að fylla út upplýsingar í vinnublað sem mun hjálpa til við að safna nauðsynlegum upplýsingum fyrir gerð einstakra þátta (hluta) myndarinnar. Allir munu taka þátt.

Niðurstaða:

Kvikmynd: "Af hverju verður að hætta jarðefnaeldsneytisstyrkjum?"

Annars konar mat

1. Vinnublöð
2. Farsímar og alnetið
3. Ræða "með og á móti því að hætta að niðurgreiða jarðefnaeldsneyti"
4. Samvinnunám

Námsáætlun

Námsaðferðir

1. Að kynna verkefni
 2. Skiptu bekknum í hópa, útskýrðu hlutverk allra í hópnum
 3. Afhentu vinnublað
 4. Nemendum er skipt í hópa sem vinna með efnið sem þeir hafa fengið til að klára vinnublaðið sitt. Að loknu hópastarfi verða niðurstöður kynntar, ræddar og bætt við ef þörf krefur. Í lokin verður stutt erindi um "Kostir og gallar þess að hætta styrkjum á jarðefnaeldsneyti."
 5. Kynning á lokaafurð
- Kynning á efninu:
Mikið magn af orku heimsins kemur frá steingervingum sem mynduðust fyrir milljónum ára





og það hefur umhverfisáhrif.

Í tengslum við verkefnið er þekktum skipt í 5 vinnuhópa.

Fyrsti hópur

Nemendur fá hlekk til að fylgjast með.

<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/fossil-fuels>

Hann fer með þá á stutt myndband til að horfa á til að skilja hvað jarðefnaeldsneyti er. Þeir hafa líka stutt efni til að lesa svo þeir geti svarað spurningunum á vinnublaðinu sínu ítarlega.

Spurningar á vinnublaðinu:

1. Hvað er jarðefnaeldsneyti?
2. Hverjar eru helstu tegundir jarðefnaeldsneytis?



Kol



olía



gas

Hópur 2

Óendurnýjanlegir orkugjafar

Nemendur fá upplýsingar um efni sem þeir eiga að skoða

<https://education.nationalgeographic.org/resource/non-renewable-energy>

Svarið spurninunum á vinnublaðinu:

Spurningar

1. Hvað er óendurnýjanleg orka?
2. Hvað eru óendurnýjanlegir orkugjafar?
3. Hver er aðalþátturinn í jarðefnaeldsneyti?
4. Hverjar eru kostir jarðefnaeldsneytis?
5. Hverjar eru ókostir jarðefnaeldsneytis?
6. Aðrir óendurnýjanlegir orkugjafar

-

Hópur 3

Að nota vald laga til að stöðva eyðileggjandi tók jarðefnaeldsneytisiðnaðarins á heiminum okkar.

<https://earthjustice.org/our-work/oil-coal-gas>

Eftir að hafa kynnt sér efnið þurfa nemendur að svara spurningunum á vinnublaðinu.

Spurningar:





1. Hvernig á að halda kolum, olú og gasi á jörðinni?
2. Hvernig á að binda enda á vinnslu og brennslu jarðefnaeldsneytis?

Brúnn pelíkani, þakinn olú
á strönd Louisiana júní 2010

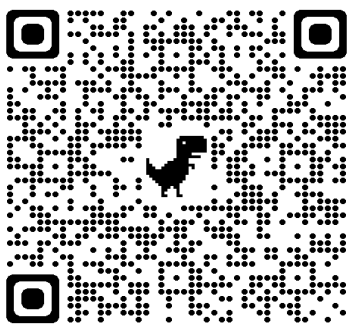
Olíudæla



1. Hversu mikið af losun sem mengar loftslag kemur frá vinnslu jarðefnaeldsneytis?
2. Hvers vegna hafa jarðefnaeldsneytisleiðslur neikvæð áhrif á loftslag, ekki aðeins í Evrópu?

<https://earthjustice.org/features/fighting-pipelines-fossil-fuels-oil-and-gas>

Skannaðu QR kóðann til að sjá leiðslukerfið í Bandaríkjunum



АДМИНИСТРАЦИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНА ИНФОРМАЦИЯ НА САЩ

1. Hvers vegna þurfum við að leggja niður gas- og kolaorkuver?
2. Hver eru neikvæð áhrif eittraðs úrgangs frá bruna kola (kolaaska) á heilsu manna?

<https://earthjustice.org/advocacy-campaigns/coal-ash>

Ný landamæri - jarðolíuefnafræði





Hópur 4

100% hrein orka án mengunar
Loftslagsvæn faratæki

<https://eurocities.eu/latest/full-stop-fossil-fuelled-mobility-in-cities/>

1. Af hverju ættum við að hætta að selja bíla sem ganga fyrir jarðefnaeldsneyti?

<https://theicct.org/publication/the-end-of-the-road-an-overview-of-combustion-engine-car-phase-out-announcements-across-europe/>

- Kolefnislosandi flutningur
- Farartæki með engum útblæstri
-

Hópur 5

Gerum ferðamáta sjálfbærari með því að hætta að styrkja jarðefnaeldsneyti

<https://www.greens-efa.eu/en/FAIRER-FARES>





3.2 AUKA LOSUNARHEIMILDIR FYRIR SJÁVARÚTVEG

SJÁLFBÆR FERÐAMÁTI ÚTVÍKKUN Á LOSUNARHEIMILDUM ÚTBLÁSTURS FYRIR SJÁVARÚTVEGINN

INNGANGUR

- Lestu þessa grein:

Að draga úr losun frá útgerð

„Þó að sjóflutningar gegni mikilvægu hlutverki í efnahag ESB og séu einn mest orkusparandi flutningsmátinn, eru þær einnig stór og vaxandi uppspretta gróðurhúsalofttegunda. Árið 2018 nam losun skipa á heimsvísu 1 076 milljón tonn af CO₂ og var ábyrg fyrir um 2,9% af losun á heimsvísu af völdum mannglegra athafna.

Spáð er að þessi losun aukist úr 90% í allt að 130% af losun 2008 fyrir árið 2050 fyrir ýmsar sennilegar langtíma efnahags- og orkusviðsmyndir. Ef loftslagsbreytingaáhrif siglingastarfseminnar aukast eins og spáð er myndi það grafa undan markmiðum Parísarsamkomulagsins, hnattrænum ramma til að forðast hættulegar loftslagsbreytingar með því að takmarka hlýnun jarðar við vel undir 2°C og halda áfram viðleitni til að takmarka hana við 1,5°C.

Á vettvangi ESB losa sjóflutningar umtalsverðan koltvísýring, sem nemur 3 til 4% af heildarlosun CO₂, eða yfir 144 milljónir tonna af CO₂ árið 2019

Hingað til hafa engar fullnægjandi ráðstafanir verið til staðar, hvorki á heimsvísu né í ESB, til að ná fram nauðsynlegri minnkun losunar fyrir sjóflutningageirann til að stuðla að auknum metnaði ESB í loftslagsmálum. Að auki er samdráttur í losun sjóflutninga hluti af skuldbindingu ESB um samdrátt í efnahagslífinu samkvæmt Parísarsamkomulaginu.

Þrátt fyrir að alþjóðleg nálgun til að takast á við losun gróðurhúsalofttegunda frá alþjóðlegum siglingum undir forystu Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) væri skilvirkasta og þar með ákjósanlegasta lausnin, hafa tiltölulega hægar framfarir í IMO orðið til þess að ESB grípur til aðgerða og gerir nýjar tillögur um tryggja að sjóflutningar eigi sinn þátt í að ná hlutleysi í loftslagsmálum í Evrópu fyrir árið 2050. “

Heimild: [Reducing emissions from the shipping sector \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1)

Forkröfur nemenda

- Hvað veistu um loftslagsbreytingar?





[Evidence | Facts – Climate Change: Vital Signs of the Planet \(nasa.gov\)](#)

- Hvað veistu um útblástur gróðurhúsalofttegunda

[Greenhouse gas emissions - Wikipedia](#)

VINNUSKJÖL

- Horfðu á þetta myndband : <https://youtu.be/yfNgsKrPKsg>
- Lestu þessar greinar:

[Reducing carbon emissions: EU targets and measures | News | European Parliament \(europa.eu\)](#)

[Cutting emissions from planes and ships: EU actions explained | News | European Parliament \(europa.eu\)](#)

[EMSA Launches Monitoring, Reporting and Verification System Verifavia Shipping \(verifavia-shipping.com\)](#)

NIÐURSTÖÐUR

Byggt á skjölunum sem fylgja með, útfærðu hugarkort, rannsóknir þínar og persónulegar hugleiðingar. Skrifðu munnlega kynningu.

Hópur 1

Hvaða lausnir býður Evrópusambandið til að stjórna útblæstri á CO₂ fyrir sjávarútveginn?

Hópur 2

Settu fram helstu skyldur fyrirtækja til að draga úr losun koltvísýrings. Útskýrðu skyldur fyrirtækja í framtíðinni.

Hæfnisþættir

LESTUR OG GREINING SKJALA
VINNA VIÐ SAMSETNINGU SKJALA
BÚA TIL HUGARKORT
SKIPULAG RÖKSEMDARFÆRSLU
MUNNLEG TJÁNING

MARKMIÐ TIL AÐ NÁ FRAM





Að skilja mikilvægi viðskipta með losunarheimildir.

Að þekkja kosti viðskipta með losunarheimildir.

3.3 DRAGA ÚR STYRKJUM TIL FLUGFÉLAGA



Umhverfisstefna Evrópusambandsins miðar að því að eyðileggja, draga úr og koma í veg fyrir mengunina, viðhalda sjálfbærum ferðamáta með því að nýta náttúruauðlindir án þess að skaða vistfræðilegt jafnvægi, láta eyða umhverfistjóni af auðlind þess og tryggja samþættingu umhverfisverndar við aðrar stefnur í atvinnugreinum (ss. sem orka eða flutningur). Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins samþykkti nokkrar tillögur um að gera loftslags-, orku-, samgöngu- og skattastefnu ESB til þess fallin að draga úr að minnsta kosti 55% af gróðurhúsalofttegundum fyrir árið 2030 miðað við 1990 stigin.

MARKMIÐ OG TILGANGUR

- Stuðla að markmiðinu „Grænn samningur í Evrópu“ sem ákvarðar að draga úr 90% af losun flutninga fyrir árið 2050 miðað við 1990
- Innleiða áætlunina sem kallast „Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation“ (CORSIA) innan Alþjóðaflugmálastofnunarinnar
- Að veita flugfélögum sem fljúga á sömu flugleiðum jafna meðferð án tillits til þjóðernis með því að halda uppi flugleiðum.
- Fjöldi sem flugrekendum eru veittar að kostnaðarlausu verður fækkað reglulega fyrir árið 2027 til að ná fullkomlega jöfnu uppboðskerfi.

Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins hefur gefið út „Sjálfbæra og snjalla ferðastefnu“ þann 9. desember 2020. Áætlunin sem áður er nefnd tilgreinir tilraunir til að draga úr kolefnislosun af völdum flutninga og einnig gera flutningakerfið snjallara og sjálfbærara.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en
https://en.wikipedia.org/wiki/Emissions_trading





Vitað er að flug er ein ört vaxandi uppspretta gróðurhúsalofttegunda. ESB grípur til aðgerða til að draga úr losun frá flugi og vinnur með alþjóðasamfélaginu að því að þróa varúðarráðstafanir sem hafa alþjóðlegan aðgang.

Þann 14. júlí 2021 samþykkti framkvæmdastjórn Evrópusambandsins nokkur lög varðandi áætlanir sínar um að draga úr gróðurhúsalofttegundum um %55, þar með talið aukamarkmiðið, að ná til loftslagshlutleysis gagnvart ESB til ársins 2050. Settið bendir til þess að loftslagsreglugerð ESB (þar á meðal ESB ETS, Effort) Samnýtingarreglugerð og land- og samgöngureglugerð) ætti að endurskoða og settið sýnir einnig að ESB hyggst ná loftslagsmarkmiðum sínum samkvæmt „Grænum Evrópusamkomulagi“ framkvæmdastjórnarinnar með raunverulegum meginreglum.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/aviation-and-eu-ets_en

SPURNING: Hverjar eru nýjustu upplýsingar um áhrif útblásturs án CO₂ á loftslag? breytingar af völdum flugstarfsemi?

Bein losun af völdum flugs í ESB árið 2017 olli 3,8% af heildarlosun koltvísýrings. Fluggeirinn stendur fyrir 13,9% af losuninni af völdum flutninga, sem gerir hann að næststærsta auðlind gróðurhúsalofttegunda í samgöngum á eftir þjóðvegaflutningum.

- Ef alþjóðlegt flug væri borg, væri það í topp 10 stærstu í útblæstri
- Farþegi frá Lissabon til New York losar um það bil sama magn af losun og einhver frá ESB sem hitar húsið sitt í eitt ár.

UMRÆÐA: Hvað er hægt að gera til að minnka umhverfisfótspor flugstarfsemi? Nemendur ræða saman.

Umhverfisfótspor flugsins mun minnka um:

- Að draga úr flugferðum,
- Hagræðing leiða
- Losunarlokar,
- Skammtímatáknir,
- Aukin skattlagning og minni niðurgreiðslur





Grundvallarreglur umhverfisstefnu Evrópusambandsins eru „sá sem mengar borgar fyrir það“, „samþætting“, „mikil vernd“, „forvarnir við upptök“, „forvarnir“ og „varúð“.

Sérstök markmið fyrir hina ýmsu þætti hafa verið ákveðin

Ráðið mun gefa samgönguðnaðinum kost á að velja á milli þess að minnka þéttleika gróðurhúsalofttegunda um 13% eða að orkan í greininni verði 29% endurnýjanleg.

Við atkvæðagreiðsluna sem fram fór var samþykkt afnám ókeypis losunarheimilda fyrir flugiðnaðinn fyrir árið 2027. 20 milljónir af ókeypis losunarheimildum, sem voru lagðar niður í áföngum, verða gefnar til iðnaðarins til að standa straum af kostnaði við að auka notkun sjálfbærs flugeldsneytis.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:747:FIN>





Varúðarráðstafanir varðandi eldsneyti eru meðal annars minnkun á arómatískum efnum í eldsneytinu (sem leiðir til hreinni eldsneytisbrennslu og minni losun nvPM) og lögboðin notkun sjálfbærs flugeldsneytis. (SAF). Lífeldsneyti er lífmassaafleitt eldsneyti frá plöntum eða úrgangi, eftir því hvers konar lífmassa er notaður geta þeir dregið úr losun koltvísýrings um 20-98% miðað við hefðbundið flugvélaeldsneyti. Í febrúar 2021 tilkynnti flugiðnaðurinn í Evrópu um sjálfbærniátaksverkefnið Destination 2050 fyrir núll CO2 losun árið 2050.

RÖK:

<https://www.destination2050.eu/>

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/2030-climate-target-plan_en

Að draga úr flugferðum

Umhverfisstærðir flugsins mun minnka með því að draga úr flugferðum, hagræðingu leiða, takmörkunum á losun, takmarkanir á stuttum flugleiðum, aukinni skattlagningu og minni niðurgreiðslum.

Hagræðing leiða

Endurbætt flugumferðarstjórnunarkerfi með beinni flugleiðum og hagkvæmari hæð frá óhentugum flugsamgöngum mun gera flugfélögum kleift að draga úr losun sinni um allt að 18%. „A Single European Sky“ hefur verið lagt til í Evrópusambandinu síðan 1999 til að forðast skörun loftrýmistakmarkana milli ESB-landa og til að draga úr losun.

Árið 2007 mynduðust 12 milljónir tonna af koltvísýringslosun á ári vegna skorts á Single Sky í Evrópu. Frá og með september 2020 er samevrópska loftrýmið enn ekki að fullu framkvæmt, það kostar 6 milljarða evra tafir og veldur 11,6 milljónum tonna af umfram CO2.

Viðskipti með losunarheimildir

The European Union Emission Trading System/ Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir (EU ETS) er kerfi þar sem takmörk eru sett á réttinn til að losa tiltekin mengunarefni yfir svæði og fyrirtæki geta verslað með losunarrétt sinn innan þess svæðis. Það nær yfir um 45% af losun gróðurhúsalofttegunda ESB.

Umhverfisstærðir flugs verði minnkað með því að draga úr flugsamgöngum, hagræðingu leiða, takmörkunum á losun, takmarkanir á stuttum flugleiðum, aukinni skattlagningu og minni niðurgreiðslum.

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/allocation-aviation_en#reduction-of-ets-scope-and-allocation





Bann á stuttum flugum

Stutt flugbann er sett af stjórnvöldum fyrir flugfélög til að koma á og viðhalda flugsamböndum yfir ákveðna vegalengd, eða af stofnunum eða fyrirtækjum til að setja takmarkanir á starfsmenn sína vegna viðskiptaferða sem nota núverandi flugsambönd yfir ákveðna vegalengd. Til að viðhalda umhverfisáhrifum flugs (einn þeirra er að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum, leiðandi orsök loftslagsbreytinga) eru mörg ríkisstjórnir, stofnanir og fyrirtæki á 21. öldinni að setja takmarkanir eða jafnvel banna skammflug, hvetja eða þvinga ferðamenn til að velja umhverfisvænni ferðamáta, sérstaklega lestir.

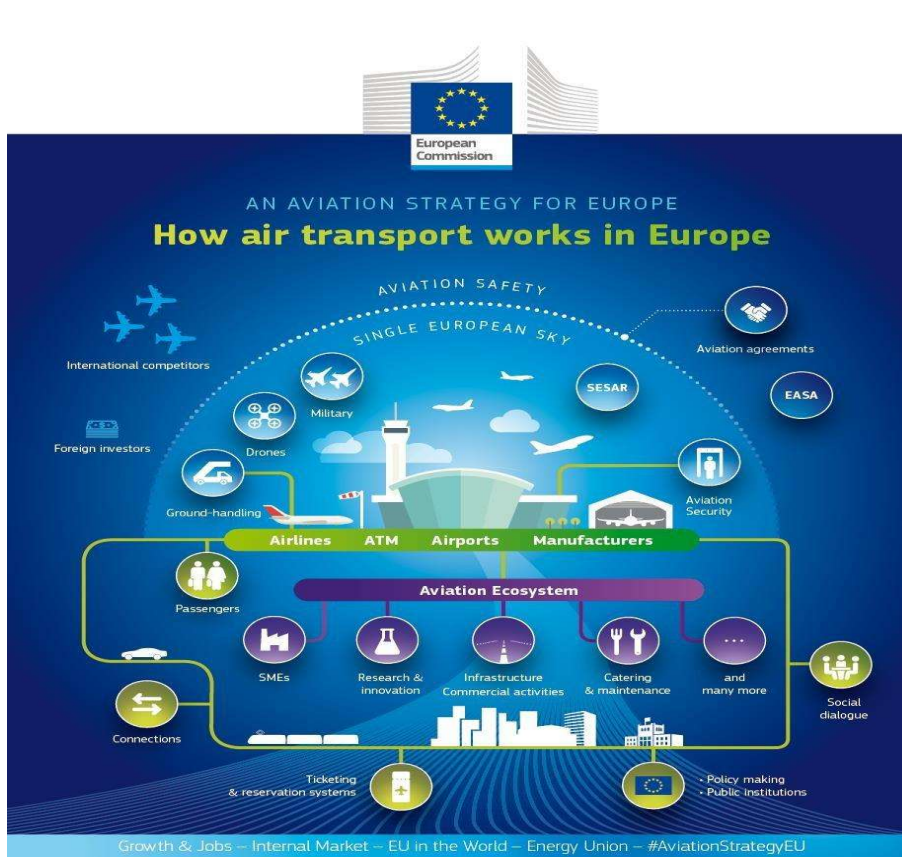
Nemendur leggja mat á fréttum af stuttflugsbanni

<https://www.traveloffpath.com/many-flights-under-2-hours-now-banned-in-france-which-eu-countries-are-next/>

<https://www.gov.uk/government/groups/jet-zero-council>

SPURNING: Hvað er flugskömm? Nemendur ræða saman. QU

Heimild: https://en.wikipedia.org/wiki/Flight_shame





Hækkun skatta

Fjárhagslegar ráðstafanir geta fækkað flugfarþegum og geta hvatt til annarra ferðamáta og hvatt flugfélög til að bæta eldsneytisnýtingu. Flugskattur felur í sér:

- Brottfararskattar sem farþegar greiða af umhverfisástæðum, geta verið breytilegir eftir vegalengdum og fela í sér innanlandsflug
- Brottfararskattar sem farþegar sem fara úr landi greiða stundum utan flugs
- Þotueldsneytisgjöld sem flugfélög greiða fyrir neytt flugvélaeldsneyti, svo sem steinolíugjald fyrir Evrópusambandið eða eldsneytisgjöld fyrir Bandaríkin.

Flugsamgöngur hafa samkeppnisforskot á aðra ferðamáta vegna lágra eða engra skatta á flugeldsneyti.

Lífeldsneyti fyrir flug:

Lífeldsneyti fyrir flug eða lífþotueldsneyti [1] eða lífrænt flugeldsneyti (BAF) er lífeldsneyti sem notað er til að knýja flugvélar og er sagt vera sjálfbært flugeldsneyti (SAF). Alþjóðasamband flugfélaga (IATA) lítur á þetta sem lykilatriði til að draga úr kolefnisfótspori umhverfisáhrifa flugs. Lífeldsneyti fyrir flug getur hjálpað til við að kolefnisjafna flugferðir á meðallöngum og lengri leiðum, sem veldur mestri losun, og getur lengt líftíma eldri flugvélategunda með því að minnka kolefnisfótspor þeirra.

Lífeldsneyti er eldsneyti sem er unnið úr lífmassa frá plöntum eða úrgangi; eftir því hvers konar lífmassa er notaður geta þeir dregið úr losun koltvísýrings um 20-98% miðað við hefðbundið flugvélaeldsneyti

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_biofuel

Annar valkostur eru vetnisknúnar flugvélar.

Vetnisknúna Tu-155 frumgerðin fór í jómfrúarflug sitt 15. apríl 1988 (Í Moskvu Zhukovsky)

Árið 2020 kynnti Airbus flugvélar sem knúnar eru fljótandi vetnis sem engar losunarloftfar tilbúna fyrir 2035.

Rekstur rafflugvéla veldur engum útblæstri og raforku er hægt að framleiða með endurnýjanlegri orku.

Lækkaðar niðurgreiðslur

Þær fela í sér skattlagningu á flugi og styrki.

Skattlagning er ein af nokkrum aðferðum sem notaðar eru til að draga úr umhverfisáhrifum flugs.

https://en.wikipedia.org/wiki/Aviation_taxation_and_subsidies#Subsidies

Mat: Samanburður á kolefnisspori eftir flugvélagerðum.

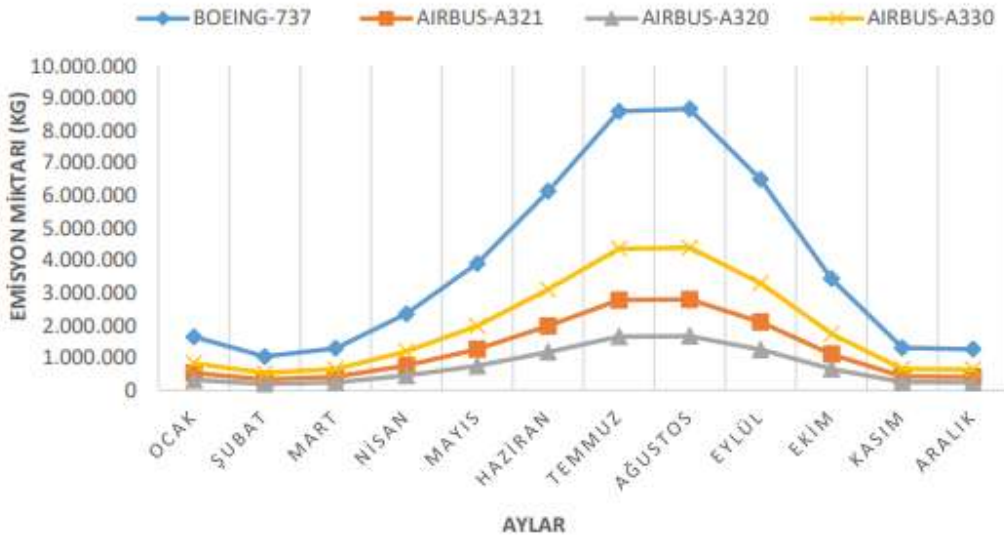
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/683696>





Tablo 5. Milas Bodrum havaalanı gelen/giden uçak tiplerine ait emisyon değerleri

AYLAR	BOEING-737 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A321 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A320 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	AIRBUS-A330 tipi CO ₂ Emisyon (kg)	Toplam CO ₂ Emisyon (kg)
Ocak	1.645,760	531.520	317.200	831.900	3.326,380
Şubat	1.039,720	335.220	200.080	528.750	2.103,770
Mart	1.295,480	419.780	248.880	655.650	2.619,790
Nisan	2.360,220	764.060	453.840	1.198,500	4.776,620
Mayıs	3.908,680	1.265,380	753.960	1.981,050	7.909,070
Haziran	6.132,680	1.981,120	1.180,960	3.109,050	12.403,810
Temmuz	8.601,320	2.781,420	1.656,760	4.363,950	17.403,450
Ağustos	8.673,600	2.802,560	1.671,400	4.399,200	17.546,760
Eylül	6.499,640	2.101,920	1.251,720	3.299,400	13.152,680
Ekim	3.438,860	1.111,360	661.240	1.741,350	6.952,810
Kasım	1.312,160	425.820	253.760	662.700	2.654,440
Aralık	1.264,900	410.720	244.000	641.550	2.561,170
Toplam					93.410,750

Şekil 4. Uçak modellerine göre CO₂ emisyon miktarları

Verkefni: Nemendur rannsaka mismunandi aðferðir við framleiðslu umhverfissvænnar orku fyrir flugvélar og búa til plaköt.





3.4 SJÁLFBÆRAR ANNARS KONAR SAMGÖNGUR

Sjálfbær ferðamáti og ferðamennska. Sjálfbærir möguleikar til ferðalaga

Ein stærsta umhverfisáskorunin sem við stöndum frammi fyrir í dag er ferðamáti. Fólk þarf að því er virðist óendanlegt net ökutækja og flutningskerfa til að halda uppi samfélögum og hagkerfum. Bílar, strætisvagnar, lestir, vörubílar og aðrir ferðamátar setja hver um sig óafmáanlegt mark á umhverfið.



Lestu þessa grein: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/clean-and-sustainable-mobility/>

Með sjálfbærum ferðamáta er átt við innviði, þjónustu, tækni og upplýsingar sem auðvelda aðgang að vörum og þjónustu en einnig þátttöku í starfsemi sem, eins og aðrar tegundir „sjálfbærni“, gera okkur kleift að viðhalda sams konar tækni og þjónustu fyrir kynslóðir framtíðarinnar. Um fjórðungur af losun koltvísýrings í heiminum kemur frá flutningum á fólki og vörum. Að búa til sjálfbærar samgöngulausnir er ein stærsta áskorunin sem borgir standa frammi fyrir í dag en einnig frábært tækifæri fyrir þróun borga til að minnka útblástur. Breytingin á samgöngulíkaninu byggir á hreinu eldsneyti, raforku frá endurnýjanlegum orkugjöfum og í stuttu máli sjálfbærum, nýstárlegum og skynsamlegum ferðamáta.

Það hvernig við ferðumst hefur áhrif á efnahagslega sjálfbærni, á félagslega samheldni borga og auðvitað á loftgæði. Sjálfbær ferðamáti felur í sér ferðamáta sem skaðar ekki umhverfið með mengandi útblæstri og uppfyllir þarfir borgarbúa á sama tíma.

Sjálfbær ferðamáti í þéttbýli krefst hugarfars: þar sem samgöngur í einkabílum og vöruflutningabifreiðum víkja fyrir mismunandi almenningsamgöngur. Eins og hjóla- og gangbrautir, rafknúin farartæki, samnýtingarbíla og vöruflutningar með lestum (þetta síðasta á þó ekki við um Ísland). Sífellt fleiri borgir um allan heim takast á við þetta og





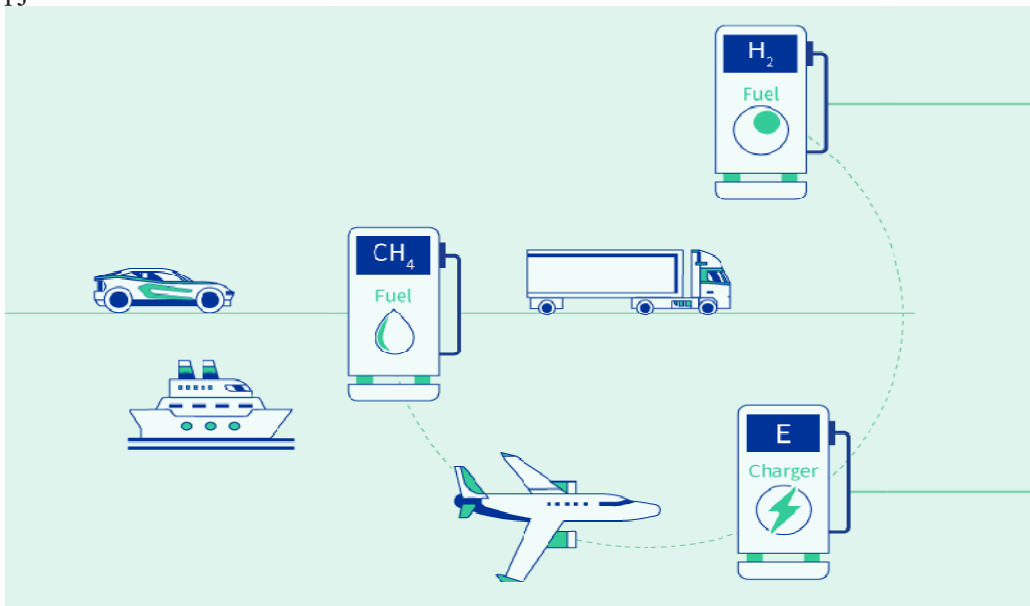
reyna að búa til lausnir sem tryggja lífsnauðsynlegt flæði fólks, vöru og þjónustu samhlíða því að draga úr loftslagsbreytingum og búa til borgir sem menga lítið. Sjálfbær ferðamáti er áskorun fyrir borgir

ESB hefur heitið því að verða loftslagshlutlaust fyrir árið 2050. Í því skyni þarf flutningageirinn að gangast undir umbreytingu sem mun krefjast 90% minnkunar á losun gróðurhúsalofttegunda, um leið og tryggðar eru viðráðanlegar lausnir fyrir íbúana.

„Fit for 55 pakkinn“ er áætlun ESB um að ná loftslagsmarkmiðum græna samningsins í Evrópu og hann felur í sér fjölda tillagna til að endurskoða löggjöf ESB, einnig á sviði samgöngumála.

Þar sem ferðaþjónusta og framtíð hennar er rædd í heiminum er sjálfbærni alltaf efst á blaði. Það er augljóst að ferðaþjónusta á Íslandi og víðar þarf að leggja áherslu á umhverfismál og í raun að hafa sjálfbærni að leiðarljósi.

Ferðafyrirtæki og ferðaskipuleggjendur um allan heim setja nú sjálfbærni í öndvegi - vegna þess að ferðamennirnir sjálfir gera það í auknum mæli. Sífellt fleiri ferðamenn eru tilbúnir að kaupa ferðir og þjónustu sem er vottuð samkvæmt þeim reglum sem gilda um það sem telst sjálfbært. Þetta á sérstaklega við um þá ferðamenn sem öll lönd vilja laða að: fólkið sem er tilbúið að borga vel fyrir vandaðar og umhverfisvænar vörur og þjónustu.



Með sjálfbærum flutningum er átt við hvers kyns flutningatæki sem eru „græn“ og hafa lítil áhrif á umhverfið. Sjálfbærar samgöngur snúast líka um að koma jafnvægi á núverandi og framtíðarþarfir okkar. Dæmi um sjálfbærar samgöngur eru gönguferðir, hjólréiðar, flutningar, samgöngur, samnýtingar á bílum og vistvæn farartæki.

Ferðafyrirtæki og ferðaskipuleggjendur um allan heim setja nú sjálfbærni í öndvegi - vegna þess að ferðalangarnir sjálfir gera það í auknum mæli. Sífellt fleiri ferðamenn eru tilbúnir að kaupa ferðir og þjónustu sem er vottuð samkvæmt þeim reglum sem gilda um það sem telst sjálfbært. Þetta á sérstaklega við um þá ferðamenn sem öll lönd vilja laða að: fólkið sem er tilbúið að borga vel fyrir vandaðar og umhverfisvænar vörur og þjónustu.





Horfðu á þetta stutta myndband: [Sustainable Transportation Solutions for a Sustainable Future.](#)

- Hvaða aðra ferðamáta er boðið upp á í myndbandinu?
- Hverjir eru kostir þess að velja sjálfbærar samgöngur?

Stærsta áskorun sjálfbærs hreyfanleika er að finna heilbriggt jafnvægi á milli auðlindanotkunar allra flutningsnotenda og endurnýjunargetu vistkerfisins.

Til að finna þetta og gera sér grein fyrir þessu þarf yfirgripsmikla stefnu sem verður að ná tókum á eftirfarandi fjórum áskorunum í kjarna sínum.

Draga úr umferð	Stuðla að umhverfisvænum ferðatilhögunum	Auka afkastagetu orku	Nota annað en jarðefnaeldsneyti og græna okru
eða ef mögulegt er, hætta henni	t.d færri bílar	t.d með annars konar eldsneyti og nýrri tækni	eða ef hægt er enga orku

Sérstaklega ættu sjálfbær ferðamáti að stuðla að eftirfarandi markmiðum

- Draga úr umferðarteppum
- Fækka slysum
- Takmarka fámennar ferðir
- Draga úr biðtíma við umferðarljós
- Virkja grænar bylgjur
- Minnka CO₂ og svifryk
- Auðvelda að finna bílastæði
- Gera þjónustu almenningsgangna eftirsóknarverðari
- Gera skipulagsferðir skilvirkari
- Draga úr hávaða og hljóðstyrk
- Virkja fleiri græn svæði

Til að ná ofangreindum (og öðrum) markmiðum er þegar verið að ræða mörg hugtök sem auðvelda að taka upp sjálfbæran ferðamáta kleift, svo sem:

- Minnkun umferðar
- Efling umhverfisvænna ferðamáta
- Efla „stuttar ferðir“ og hjóltreiddar
- Meiri samnýtingu bíla
- Fjölgun rafknúinna ökutækja á kostnað hinna

Eins og mörg dæmi og hugtökin sýna þá er sjálfbær ferðamáti ekki bara einhver ein aðgerð sem innleidd er heldur krefst hann margs konar mismunandi að gera.

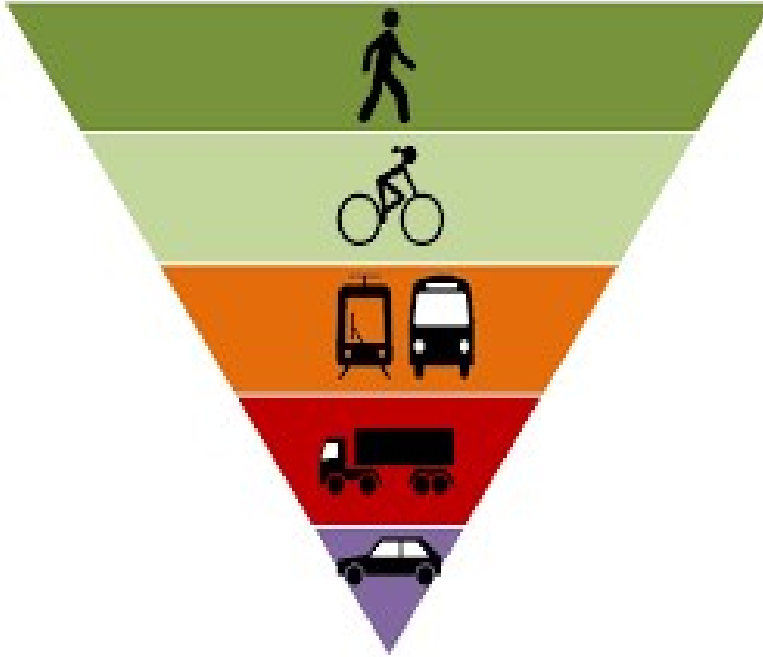
Og í lokin:

- Það er ómögulegt að skipuleggja umferð algjörlega án útblásturs.
- Ökutæki og aksturstækni má ekki vera í brennidepli.
- Efnahagslegir hvatar til hegðunarbreytinga eru jafn mikilvægir.
- Árangursrík, sjálfbær hugtök krefjast samþykkis íbúa.
- Ferðamáti er lykilforsenda þátttöku í samfélagi okkar.





- Sjálfbær ferðamáti verður ekki 100% náð fyrir en auðlindir sem þarf til hans eru endurnýjanlegar og vistkerfið getur endurnýjast.
Sjálfbær ferðamáti er umhverfsvænn, félagslega réttlátur, hagkvæmur, skilvirkur og öruggur.





3.5 BÆTTAR ALMENNINGARSAMGÖNGUR

Námsáætlun. Efni 3. Sjálfbær ferðamáti

Skóli: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ITALY

BÆTTAR ALMENNINGSSAMGÖNGUR

Nemendur: 2 bekkur (20 nemendur)

Áætlaður tími fyrir verkefnið: 7 tímar

Námsgreinar: Raunvísindi (efnafræði, líffræði, landafræði)

Ætlaðar niðurstöður:

- Að greina gögn um almennings- og einkasamgöngur og draga ályktanir
- Þekkja eldsneyti sem notað er í vélknúin ökutæki og hvers konar mengun það veldur.
- Afla, túlka og miðla upplýsingum.
- Samvinna og taka þátt í hópstarfi með því að sinna verkefnum sínum.

FORSENDUR

- Þekkja merkingu „sjálfbærrar þróunar“
- Þekkja merkingu mengunar og sumar tegundir mengunar

AÐFERÐARFRÆÐI

Vinna í hópum, samvinnunám í bekk (hver nemandi með eigin spjaldtölvu)

1) UMRÆÐUSHRINGUR (1 klst.)

Upphaflegur umræðuhringur um efnið "almenningsamgöngur".

Umræðuhringur: kennari og nemendur sitja í hring og taka þátt í samtali sem skoðar hugmyndir, spurningar, reynslu og skoðanir. Þessi hringur inniheldur allan bekkinn.

Allir nemendur taka þátt og draga fram kosti, galla, vandamál og mögulegar lausnir á efni almenningsamgangna.

2) UNNIÐ Í HÓPUM (4 klst.)





Nemendur vinna í samvinnuhópum. Í lok vinnunnar býr hver hópur til kynningu sem þeir deila á bekkjarþingi með jafnöldrum sínum.

HÓPUR 1: Núverandi eldsneyti (og afleidd mengun); eldsneyti framtíðarinnar.

Nemendur svara spurningum:

Hvaða eldsneyti er mest notað í almenningssamgöngur?

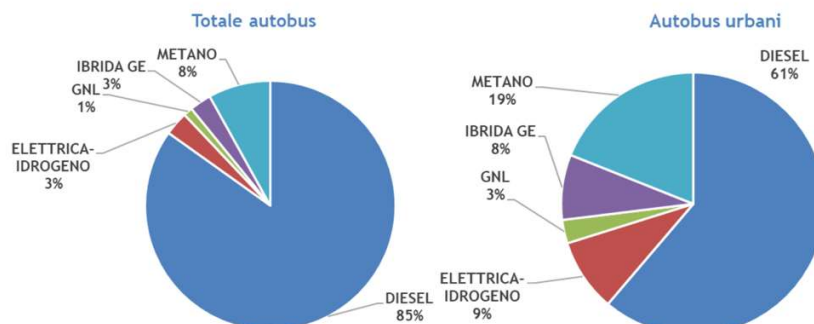
Hvers konar mengun veldur það?

Hvaða eldsneyti sem ekki mengar verður notað í framtíðinni?

<https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20190313STO31218/emissioni-di-co2-delle-auto-i-numeri-e-i-dati-infografica>

<https://www.flowsmag.com/2022/02/16/hydrogen-mobility-effective-alternative-lpt/>

Grafico 13. Italia - Immatricolazioni di autobus nuovi per tipo di alimentazione nel 2020



Elaborazioni Anfia su dati del Ministero dei Trasporti presenti in archivio al 31/03/2021 (Aut. Min.D07161/H4).

HÓPUR 2: Auknar almenningssamgöngur. Tilgátur.

Nemendur greina þarfir ferðalanga.

Nemendur svara spurningunni:

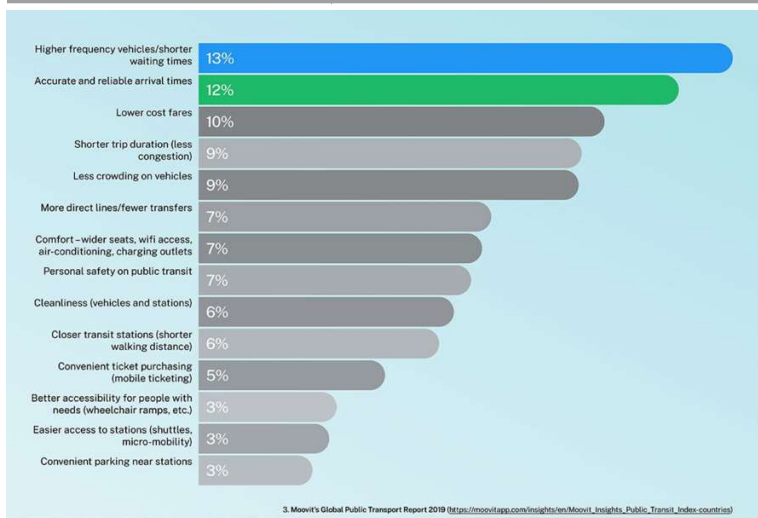
Hvernig er hægt að hvetja til notkunar almenningssamgangna?

Tilgátur um að bæta almenningssamgöngur.

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/4-modi-per-migliorare-il-trasporto-pubblico>

<https://blog.gunneboentrancecontrol.com/it/5-public-transportation-challenges-and-their-solutions>





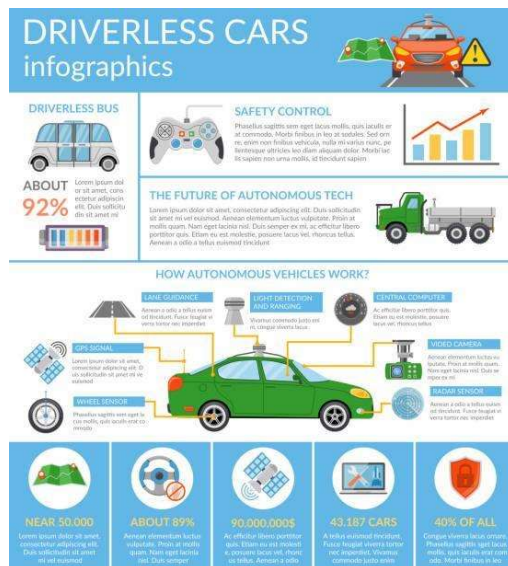
HÓPUR 3: Nýjar sviðsmyndir fyrir sjálfbærar ferðamáta.

Nemendur svara spurningunni: hvernig munu almenningssamgöngur breytast í framtíðinni þökk sé nýrri tækni?

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/safe-and-sustainable-mobility>

<https://www.cng-mobility.ch/it/chi-siamo/>

<https://www.wired.it/article/wired-trends-2023-mobilita-tendenze-futuro/>



HÓPUR 4: MaaS: 'Hreyfanleiki sem þjónusta'. Hvað það er og hvernig það virkar.

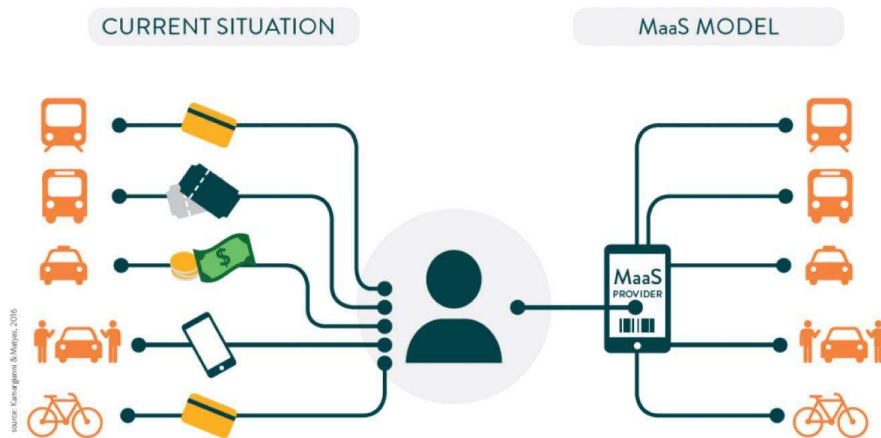




Nemendur svara spurningunni: hvað er MaaS? Hreyfanleiki sem þjónusta. Hvað það er og hvernig það virkar.

<https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>

<https://www.e-vai.com/blog/mobility-as-a-service-che-cose-e-come-funziona/>



1) ATHUGIÐ NIÐURSTAÐA HÓPASTARFS (1 klst.)

Hópumræður um niðurstöður erinda.

2) NIÐURSTÖÐUR(2 klst.)

Hver hópur býr til lokaupplýsingamynd (plakat) sem sýnir fram á notkun almenningsgangna.

3) MAT:

Hver hópur og hver nemandi verður metinn með sérstökum matsreglum fyrir þátttöku í verkefnum: kynningu, upphafs- og lokaumræður, lokaupplýsingamynd (veggspjald).





IV. BYGGING OG ENDURBYGGING





4.1 ORKUSPARANDI BYGGINGAR

OCTOMWRI2022

INNIHALD

Kynning

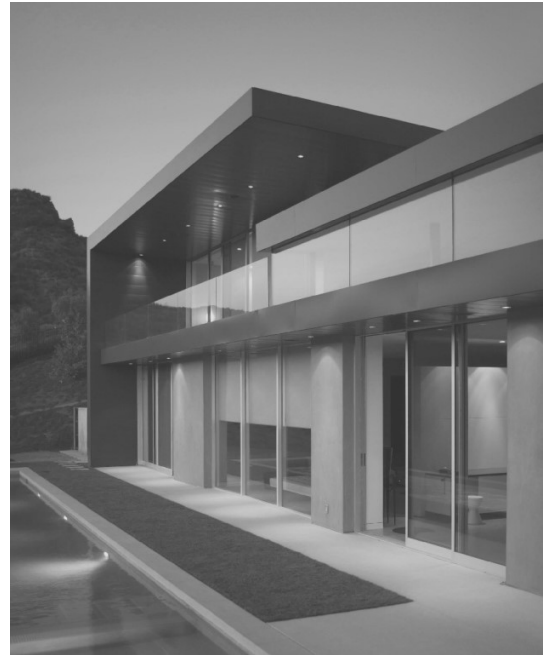
Kynning fyrir nemendum

Vinnublöð

Lokavörur

Hæfni tókst

Markmið sem á að ná



Kynning

Arkitektinn, sem stór þátttakandi í hinu byggilega rými, segir: „Að breyta hinu byggða rými og hanna rými til að búa vel í krefst þróunar á öðrum byggingaraðferðum.

Efling og sjálfbært aðgengi húsnæðis og borgarinnar getur einnig verið ívilnandi með endurkomu lífloftslagsarkitektúrs, sem aðlagar sig að eiginleikum og sérkennum sem eru sérstakir fyrir staðsetningu hennar (loftslag, landslag og náttúru o.s.frv.) og gerir kleift að hanna - fáa orku -áföngum heimilum.

Endurnýting þess byggða umhverfis sem fyrir er, baráttan gegn þéttingu þéttbýlis og endurheimt auðnarinnar eru einnig önnur brýn svið til umhugsunar.

Að lokum, að þróa aðferðir við samhönnun og sambyggingu húsnæðis fyrir framtíðaríbúa til að búa til rými sem eru meira í takt við væntingar og efnahagslegan veruleika er annað dæmi um starfshætti sem þarf að kanna. "

Heimild : <https://journeesarchitecture.culture.gouv.fr/actualites/7e-edition-placee-sous-le-theme-architectures-a-habiter>





Kynning á nemendum

LESID OG SKRIFTU SKILGREININGU Á HUGINUÐ „ORKUNYTNÍ“:

https://en.wikipedia.org/wiki/Efficient_energy_use

LESID UPPLÝSINGAR Á SKJA:

„TILRAUNAR MEÐ BYGGINGU ÁHRIFLEGA BYGGINGAR MORGUNAR“

<https://www.ecologie.gouv.fr/experimentation-construction-du-batiment-performant-demain-0>

Starfsemi og skjöl

HÓPUR 1

<https://www.demainlaville.com/3-exemples-batiments-a-energie-positive-en-france/>



HÓPUR 2

<https://www.demainlaville.com/3-exemples-batiments-a-energie-positive-en-france/>



<http://www.elithis.fr/2021/05/05/la-tour-elithis-danube-les-resultats-apres-3-ans-dexploitation/>





Lokavörur

HÓPUR 1

Í FORMI HUGARKORTS, ÞEKKTU SVAR VIÐ EFTIRFARANDI SPURNINGU:

Hvað er hægt að gera til að breyta byggingu í jákvæða orkubyggingu?

HÓPUR 2

Í FORMI HUGARKORTS, ÞEKKTU SVAR VIÐ EFTIRFARANDI SPURNINGU:

Hver eru orkueiginleikar og ávinningur af jákvæðri orkubyggingu?

HÓPUR 1 + 2

BYGGÐU Á SKJÖLUNINU, ÞRÓUNAÐU HUGARKORT, RANNSÓKNIR ÞÍNAR OG
PERSÓNULEGAR HUGSANLEGAR -> SKRIFTU MUNNLEG KYNNING

Hæfni tókst

LEstur OG GREINING skjala

VINNA OG SAMÞYKKING skjala

AÐ BÚA TIL HUGARKORT

SKIPULAG DÓMA OG RÖKUR

MUNNTÆÐING

Markmið sem á að ná

AÐ skilja að hagræðing á orkuþörf bygginga felur í sér nokkur svæði

AÐ SKILJA AÐ HEIMILI FRAMTÍÐARINNAR ERU HLUTI AF ALÞJÓÐLEGRI
KYNNINGU ORKUHÆRKUNAR

AÐ NÁ NÚNAÐARFYRIR JAFNVWAG Á MILLI EFTIRS OG FRAMBOÐS





4.2 STAFRÆNAR BYGGINGAR

KENNSLUÁÆTLUN

EFNI 4- BYGGINGAR OG ENDURNÝJUN Á HÚSNÆÐI- 2.
STAFRÆN ÞRÓUN Í BYGGINGUM

MARKMIÐ

Nemendur læra hvað stafræn þróun er.

Nemendur læra framlag batnandi tækni til orkugeirans

Draga ályktanir um breytingar sem gætu orðið í framtíðinni vegna áhrifa tækninnar.

Nemendur læra hvað snjallheimakerfið hefur í för með sér.

Fær færni til að breyta, skynjun á samfellu, skynjun á tíma. KYNNING

Spurning til nemenda: "Þekkir einhver eða horfir á Jetsons teiknimyndina?"

<https://www.youtube.com/watch?v=GIWH10cfQuc>

Lítill hluti af teiknimyndinni verður sýndur nemendum.

Framtíðarteiknimyndin „The Jetsons“, gerð í Bandaríkjunum á sjöunda áratugnum, segir frá Jetsons fjölskyldunni sem býr í Skypad íbúðinni, í borg sem heitir Orbit. Jetson hjónin voru fjögurra manna fjölskylda og lifðu friðsælu lífi í húsi fullu af áhugaverðum uppfinningum: fljúgandi bílum, vélmannabjónum; og hundunum þeirra. Líf Jetson hjónanna kann að hafa þótt skrítið eða vitleysa í augum áhorfenda þess tíma, þó að í dag sjáum við að framsýni Jetson í tíma er alls ekki röng.

Spurning: Tveir hópar nemenda óska eftir að ræða sín á milli um spurningarnar „Hvað er stafræn þróun? Hver eru jákvæðu og neikvæðu áhrifin?“

Stafræn þróun er ferlið þar sem fyrirliggjandi heimildir og upplýsingar (til dæmis skjöl okkar, skrár) eru fluttar yfir á stafræna ríkið á þann hátt að tölvur geti skilið það. Með öðrum orðum, það er samþæfing bæði stafræna heimsins og alvöru veröld.

Stafræn tækni sem er samþætt heimili okkar gerir snjallheimilishugmyndina stóran hluta af lífi okkar. Við skulum sjá hvers konar getu snjallheimili bjóða upp á í þessu myndbandi.

https://www.youtube.com/watch?v=sJmplWe_cX0





Mynd: <https://www.mysmartlife.eu/mysmartlife/>

Það er almennt talið nú á dögum að árangursrík barátta við vandamál framtíðarinnar og erfiðleika hennar í byggingargeiranum sé með því að nota fullkomnari stafræna tækni. Eftir því sem stjórnun bygginganna verður auðveldari með snjöllum byggingum sem eru með skynjaragólf sem eru orðin ný stefna innan hratt útbreiðslu snjallborgarhugmynda, við hlið umhverfisþátta, verður einnig hægt að afla frekari upplýsinga um bygginguna í mismunandi þáttum.



Figure : The <https://www.smartbuild.eu/about-us/about-smart-build->





[project.html#resultsachieved](#)

ÞRÓUN

Spurning: Hvaða áhrif hefur orkunotkun og losun koltvísýrings til bygginga og hverjar eru tillögur þínar um hvernig eigi að leysa það?

Byggingar bera bæði 36% af losun CO₂ og 40% af orkunotkun innan Evrópusambandsins. Byggingar í Bandaríkjunum framleiða 36% af heildarorkunotkun, 30% af losun gróðurhúsalofttegunda og 30% af heildarúrgangi.

ESB studd NEWBEE (Novel Business Model generator for Energy Efficiency in construction and retrofitting) stingur upp á viðskiptamódelum sem byggjast á nýjum frammistöðu þar sem það mun flýta fyrir innleiðingu orkusparandi svara í byggingum. Upplýsingar um þetta verkefni má nálgast á hlekknum hér að neðan.

<https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-ict-tools>

Spurning: Hverjir ættu að vera eiginleikar sem gera búsvæði okkar sjálfbærara?

- * Skilvirk notkun á orku, vatni og öðrum auðlindum
- *Njóta góðs af endurnýjanlegri orku eins og sólarrafhlöðum
- *Notkun á endurvinnslu
- *Notkun framleiddra tækja sem eru eitruð og sjálfbær bæði í umhverfis- og samfélagslegu tilliti
- *Að taka tillit til lífsgæða íbúa hússins á meðan á hönnun, byggingu og notkun stendur
- *Hönnun bygginga samrýmist umhverfi og loftslagsskilyrðum. Eftirfarandi stafræn þjónusta ætti að vera samþætt innan byggingar fyrir þessi markmið.

Orkuframleiðsla, orkunotkun og geymsla (sól, kraftvinnsla o.s.frv.) fjaraðgangur og stjórnun, ljósastýring og sólarvörn, tækjastýring (fjarstýring, minnkun neyslu í biðham, sjálfvirk stöðvun), eftirlit og eftirlit með loftgæðum, reyk, eldur, vöktun á vatnsvá, aðgangsstýringu og öryggi, snjallmælingar (rafmagn, hiti o.fl.), eftirlit með tæknibúnaði, fjölmiðlastýring (sjónvarp, internet, sími), eftirlit með innheimtugögnum

World Green Building Council (WorldGBC), miðar að því að veita sjálfbært byggt umhverfi fyrir alla alls staðar. Meðlimir styðja ráðið til að sækjast eftir nálgun sem hentar þeirra eigin löndum og mörkuðum best.





Markmið ráðsins;

Loftslagsaðgerðir – engin kolefnislosun í nýju umhverfi

Heilsa og vellíðan - byggt umhverfi sem skilar heilbrigðum, sanngjörnum og seigurum byggingum, samfélögum og borgum.

Auðlindir og hringrás - byggt umhverfi sem styður við endurnýjun auðlinda og náttúrukerfa, sem veitir félagslegan og efnahagslegan ávinning í gegnum blómlegt hringlaga hagkerfi.

Fyrir frekari upplýsingar um þetta efni;

<https://worldgbc.org/>

Sjálfbært byggt umhverfi flýttir fyrir sjálfbærri þróun SP



MAT

Nemendum var falið að reikna út kolefnisfótspor heimilanna.





Þeir fengu það verkefni að útbúa líkan af umhverfisvænu snjallhúsi. Í líkaninu sem nemendur hafa útbúið er sólargötulampi, eining sem breytir heimilisúrgangi í lífgas með lyftukerfi og vindmyllu.

Tengillinn okkar fyrir líkanið;

<https://youtu.be/f67jygzAvNc>

Heimildir sem nemendur notuðu fyrir þetta efni.

<https://www.epa.gov/smartgrowth/location-and-green-building>

<https://www.epa.gov/green-engineering/about-green-engineering#definition>

<https://www.epa.gov/ghgemissions/household-carbon-footprint-calculator>

<https://emiratesgbc.org/wp-content/uploads/2020/05/2019-Technical-Workshop-Presentation-Siemens.pdf>

<https://worldgbc.org/what-is-a-sustainable-built-environment/>

<https://cordis.europa.eu/article/id/173493-retrofitting-the-easy-way-thanks-to-new-set-of-ict-tools>

<https://smartbuilt4eu.eu/efficient-building-operation/>





4.3 LOFTSLAGSVOTTUN BYGGINGA

Verkefni: BE GREEN

Efni 4 - Byggingar og endurbyggingar

3. BYGGINGAR GERÐAR LOFTSLAGSVÆNAR - BULGARIA

Aldur: Framhaldsskóli

Ákjósanlegar niðurstöður	
Grunnmarkmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið): 1. Þekking á byggingu endurbóta og loftslagsvörn bygginga. 2. Samþætta efnið til heildarskilnings. 3. Auka þekkingu og treysta færni um efnið.	
Skilningur: 1. Nemendur skilja mikilvægi þess að gera heimili okkar og byggingar hæf fyrir grænni framtíð. 2. Nemendur munu skilja helstu tillögurnar um heimili og byggingar og hvers vegna það er mikilvægt núna að laga heimili þitt til að standast áhrif loftslagsbreytinga. 3. Nemendur skilja hvernig hús framtíðarinnar verða loftslagsvörn	Undirstöðusurningar: 1. Hvers vegna er loftslagssönnun hús framtíðarinnar? 2. Hvernig tökum við tillit til nauðsyn þess að aðlagast loftslagsbreytingum á mismunandi svæðum í Evrópu þegar við reisum nýjar byggingar?
Nemendur munu vita: 1. Þeir munu vita hvað jarðefnaeldsneyti er. 2. Þeir munu þekkja helstu tegundir jarðefnaeldsneytis (kol, olía og jarðgas). 3. Þeir munu vita um skaðann sem jarðefnaeldsneytisnotkun veldur loftslaginu. 4. Þeir munu vita hvað endurnýjanleg orka er.	Nemendur munu geta gert: 1. Þeir viðurkenna áhrif jarðefnaeldsneytisnotkunar á loftslag okkar og heilsu. 2. Viðurkenna uppsprettur endurnýjanlegrar orku. 3. Þeir viðurkenna loftslagsvæn farartæki.





Gögn / mat

Verkefnavinna:

– Gera líkön af heimilum og byggingum fyrir grænni framtíð

Markmið: Vertu meðvitaður um loftslagsbreytingar og vernd heimila.

Hlutverk:

Beknum er skipt í 5 hópa. Hver og einn hópur hefur sama verkefni – að gera verkefnið „Mín skoðun á heimilum framtíðarinnar“. Verkefnið getur verið:

1. Myndaplan – ítarlegt
2. Líkan – gert úr pappír, leir eða o.s.frv.
3. Kvikmynd – öll skref á undan útskýrð og skrefin á undan

Vara:

„Mín skoðun á loftslagshlutlausum heimilum framtíðarinnar“

Annars konar gögn

1. Lesa texta
2. Snjalltæki og alnetið
3. Spjall um loftslagsbreytingar og verndun heimila
4. Samvinnunám

Námsáætlun

Nemendur horfa á myndbandið: “A Practical Guide to Climate-resilient Buildings”

<https://www.youtube.com/watch?v=qVVwjHqWCl8>

Texti til að lesa





„Byggingar eru ábyrgar fyrir um það bil 40% af orkunotkun ESB og 36% af losun gróðurhúsalofttegunda ESB sem stuðlar þannig að loftslagsbreytingarferlum. Jafnframt eru byggingar sjálfar viðkvæmar fyrir loftslagsbreytingum og að tengd áhrif leiða til styttri líftíma byggingar. Til að ná markmiðinu um að gera Evrópu loftslagshlutlausu fyrir árið 2050 er endurnýjun bygginga talin vera mikilvægt framtak til að auka orkunýtingu í byggingargeiranum, draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og á sama tíma til að bæta viðnám gegn loftslagi. breyta atburðum.... Til að ná markmiðinu um 55% minnkun losunar árið 2030 og ná loftslagshlutlausri Evrópu árið 2050 þarf að grípa til viðbótaraðgerða. Áhersla er lögð á skuldbinding Evrópu um að ná hlutleysi í loftslagsmálum fyrir árið 2050 til að ná hreinni núlllosun gróðurhúsalofttegunda fyrir ESB löndin í heild (aðallega með því að draga úr losun, fjárfesta í grænni tækni og vernda náttúruna) og til að hraða viðleitni varðandi aðlögun loftslagsbreytinga. um stefnumótandi frumkvæði innan ramma græna samningsins í Evrópu“

Daina Indriksone og Irina Paegle frá Lettlandi sögðu í bók sinni Leiðbeiningar um loftslagsvörn orkunýtingarverkefni: með áherslu á endurnýjun fjölbýlishúsa á Eystrasaltssvæðinu

https://www.bef.lv/wp-content/uploads/2020/03/Guidelines_FINAL_2022.pdf

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>

Margir evrópskir byggingarverkfræðingar reyna að nota mismunandi valkosti til að innleiða loftslagsvörn byggingar gegn of miklum hita. Þeir buðu upp á nokkra möguleika til að innleiða loftslagsvörn bygginga með tilliti til of hás hitastigs. Valmöguleikar geta tengst byggingarhönnun og byggingarumslögum (þak, loft, útveggir, hurðir, gluggar - þar á meðal sólarstýringarglæraugu sem draga úr sólargeisluninni sem fer inn í húsið - og undirstöður). Byggingarhönnunarlausnir innihalda hefðbundna eiginleika íbúða sem staðsettar eru í hefðbundnu heitu loftslagslöndunum, eins og:

- stærðarhlutfall byggingar - hámarkar dreifingu innri hita og lágmarkar upptöku varma í gegnum sólargeislun.
- þættir eins og skyggni, yfirhengi, gluggatjöld, forstofur, hvítir eða ljóslitaðir útveggir og þak

Frægt dæmi um byggingu þar sem fullkomnum pakka af nýjustu lausnum hefur verið beitt er fulltrúi í The Edge skrifstofubyggingunni í Amsterdam; lokið árið 2014.

Edge byggingin inniheldur kraftmikla glugga, sjálfvirka sólgleraugu og tilfærslu loftræstingu. Meira en 25.000 þúsund skynjarar fylgjast með hreyfingum, birtustigi, rakastigi og hitastigi, sem gerir tafarlaust og skilvirkara svar við orkuþörf, svo sem að slökkva sjálfkrafa á hita, loftkælingu og lýsingu á ónotuðum svæðum. Með appi sem





þeim sem vinna í byggingunni geta þeir stillt hitastig og birtustig í kringum sig með snjallsímanum sínum.



Mynd© *Ronald Tilleman*

Kæling og hitun felur í sér notkun varmaskiptis sem flytur varma í þá átt sem óskað er eftir á milli hússins og vatnsvatns undir henni.

Skipulag rýmis bygginga skiptir líka máli: tilvist trjáa eykur loftflæði og dregur úr áhrifum sólargeislunar og hitaeyjaáhrifum sem eru dæmigerð fyrir nútíma borgir.

Tæknilegir eiginleikar byggingarinnar skipta sköpum fyrir getu hennar til að stjórna innihita. Efnin sem umslagið er byggt úr og massi þeirra ákvarðar í raun hversu fljótt hitamunur er jafnaður á

milli inni og úti. Hefðbundnar byggingar með þykkum veggjum í Miðjarðarhafinu þurfa til dæmis mun minni loftkælingu en nútímalegar; Að öðrum kosti getur notkun efna með mikla hitauppstreymi dregið úr hitanum sem fer inn í bygginguna. Þessi valkostur er sérstaklega áhugaverður til að endurbæta núverandi byggingu með einangrunarlögum sem vega upp á slæmum hitaeiginleikum upprunalegs byggingarefna.

Einnig dregur notkun á vélrænni eða náttúrulegri loftræstingu, eða geymsla kalt í efni með mikinn hitamassa eins og flísar eða steina, úr þörfinni á loftræstingu. Hægt er að tengja frystigeymslu með varmadælu (hugsanlega byggð á jarðhitakerfi, sem nýtir muninn á hitastigi neðanjarðar og yfirborðs) til að auka sveigjanleika í dreifingu köldu lofts. Aðlögun raka innandyra getur haft mikil áhrif á skynjaðan hita og að lokum á hitauppstreymi þeirra sem búa í byggingu.

Þök eru einnig mikilvægir hitaskiptaflötir og hönnun þeirra getur hjálpað til við að draga verulega úr orkuþörf byggingar. Græn þök geta til dæmis hjálpað verulega til við að draga úr hitaeyjuáhrifum í borgum með því að kæla byggingarflöt náttúrulega með virkni vatns og gróðurs. Ódýrari en einnig áhrifaríkur valkostur er að mála þök hvít eða í ljósum litum sem endurkasta sólargeislun.

Aðlögun heimilisins getur haft áhrif á loftslagsbreytingar

Ef loftslagsbreytingar eru óumflýjanlegar þurfum við að gera eitthvað í málinu. Svo, hverjir eru valkostir okkar? Í mörgum löndum eru gamlar byggingar illa í stakk búnar til að takast á við áhrif þess, en þó er hægt að gera breytingar. Climate-Proof House kannar hvernig hægt væri að laga dæmigert heimili til að vinna gegn líklegustu áhrifum hækkandi hitastigs: flód, ofhitnun og útbreiðslu smitsjúkdóma.

Hér að neðan könnum við margvíslegar aðlaganir fyrir dæmigerð hús til að standast áhrif loftslagsbreytinga.





Ef loftslagsbreytingar eru óumflýjanlegar þurfum við að gera eitthvað í þeim - þegar allt kemur til alls getur enginn sagt að við höfum ekki verið vöruð við.



Mynd Loftslagsvænt heimili

1. Græn þök

Að hylja þök með lifandi grænum gróðri eins og grasi og plöntum getur haft ýmsa kosti. Það getur ekki aðeins dregið úr hita gegnumstreymi, þar af leiðandi

minnkað hættuna á ofhitnun, það getur einnig hjálpað til við að draga úr hugsanlegri flóðahættu þar sem meira vatnsrennsli frásogast. Rannsóknir sýna einnig að með aðeins 20% aukningu frá því sem nú er, gætu græn þök minnkað hitaeyjaáhrif í þéttbýli (ofur hiti byggðar af völdum mannglegra athafna) um helming fyrir árið 2050. Og sem aukinn ávinningur veita græn þök búsvæði fyrir líffræðilegan fjölbreytileika og mun einnig gleypa loftkennd mengunarefni.

2. Sólskygging

Heimili í evrópskum löndum hafa að mestu verið hönnuð til að halda á okkur hita, þannig að þegar kemur að því að halda okkur köldum eru þau líkleg til að berjast. Að setja hlera, gluggatjöld eða endurskinsgardínur við gluggann mun hjálpa til við að vernda heimili þitt fyrir hita sólarinnar og lækka hitastig innandyra.

3. Passaðu skordýraskjái

Skjár veita vernd gegn skordýrum sem bera sjúkdóma, eins og moskítóflugum, en leyfa þér samt að halda gluggum opnum á kvöldin fyrir náttúrulega loftræstingu.

4. Meðhöndlaðu viðarhurðir, ramma og syllur, eða skiptu yfir í þær sem eru í eðli sínu fjaðrandi

Innréttingar sem geta blotnað og síðan þornað út með lágmarks skemmdum munu auka viðnámsþol heimilisins við flóðum og takmarka þann tíma sem það tekur að jafna sig eftir atburð, ef það verra gerist [13]. Valkostir fela í sér að meðhöndla núverandi viðarhurðir og ramma með rotvarnarefnum til að halda vatni úti, eða skipta þeim yfir í eitthvað sem er í eðli sínu seigur. Með hliðsjón af því að aðeins 10% fólks er meðvitað um að það býr á flóðahættusvæði, gæti það reynst góð hugmynd að gera litlar varúðarbreytingar á borð við þessa.





5. Skiptu yfir í vatnssparandi tæki

Að skipta yfir í vatnssparandi tæki er auðveld leið til að minnka vatnsmagnið sem við notum á heimilum okkar. Með því að setja upp lágrennsli sturtu og ofurlágt skolað salerni getur samanlagt sparað allt að 15.000 lítra af vatni á mann á ári. Vatnsnýtnar þvottavélar kosta aðeins meira en venjulegar gerðir en gætu samt sparað um 5.000 lítra af vatni á mann á ári.

6. Græn svæði

Grasflatir eru náttúruleg leið til að draga úr flóðahættu þar sem þær gleypa meira vatn en hellulögn, svo það borgar sig að hafa garðinn þinn eins grænan og mögulegt er. Ef innkeyrsla er nauðsyn, notaðu efni eins og möl sem mun hleypa vatni í gegnum og renna auðveldlega í burtu.

7. Uppskera regnvatn

Heimili sem eru með vatnsmæli uppsettan, vatnsskaft gæti sparað þér peninga líka.

8. Skiptu um timburgólf fyrir steypu

Að skipta út lægri timburgólfum fyrir gegnheila steypu er hagnýt ráðstöfun sem mun auka enn frekar viðnámsþol heimilisins gegn flóðum. Þrátt fyrir að hún sé kostnaðarsöm gæti þessi lausn hjálpað til við að draga úr tryggingakröfum um allt að 80% svo hún er líklega þess virði að fjárfesta með tímanum, sérstaklega á svæðum sem eru í mikilli hættu á tíðum flóðum.

9. Flytja tæki

Þvottavélar og þurrkarar gætu verið færðir á fyrstu hæð til að koma í veg fyrir skaða á þeim, á meðan hægt væri að festa katla við vegginn fyrir ofan líklega flóðhæð. Dragðu úr endurgreiðslutíma með því að gera þessar breytingar þegar skipta á um tæki [20].

10. Hækka rafmagnsinnstungur

Að setja innstungur aftur þannig að þær sitji fyrir ofan líklega flóðastig hjálpar til við að verjast flóðskemmdum.

11. Kynnið óvirkar kælingarráðstafanir

Óvirkar kælingar, þ.e. þær sem krefjast lítillar sem engrar orkunotkunar, eru hagnýt leið til að berjast gegn ofhitnun. Ódýrir valkostir eru víftur í lofti, eða næturhreinsun, þar sem þú heldur gluggum lokuðum á daginn og opnum á kvöldin til að skola út heitu loftinu.

<https://www.hillarys.co.uk/static/climate-proof-house/images/illustrations/what-is-climate-change.jpg>

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/climate-proofing-of-buildings-against-excessive-heat>

Hér eru nokkrar af grænustu byggingum Evrópu á COP26 - og hvernig þær geta hjálpað til við að takast á við loftslagsbreytingar. Fyrirmyndarverkefni voru valin fyrir sýndarveruleika netsýningu á grænustu byggingum heims sem hluti af alþjóðlegum loftslagsráðstefnu COP26. Verkefni sýna tækifærin til að takast á við neyðarástand í loftslagsbreytingum og takmarka umhverfisáhrif bygginga og borga.





**Að fara út fyrir núllið í orkuvænum -
framtíðaskrifstofum
Powerhouse Brattørkaia, Þrándheimi, Noregi**

Powerhouse Brattørkaia, Trondheim, Norway

Powerhouse Brattørkaia er stærsta nýbyggða orkuvæna skrifstofubyggingin í Þrándheimi í Noregi. Notkun sólarorku bætir upp alla þá orku sem notuð er á líftíma byggingarinnar, sem og afar litla orkunotkun. Orkuverið Brattørkaia var einnig byggt sem jarðefnaeldsneytlaus byggingarsvæði (án beina kolefnislosunar).

Byggingin framleiðir meiri endurnýjanlega orku á rekstrarstigi en var notuð á byggingartímanum (þar á meðal innbyggð orka efna og hugsanleg förgun). Afgangur af endurnýjanlegri orku er veittur til nágrennabygginga, sem og rafbíla í Þrándheimi.

Kolefnisneikvætt fótspor í einni af hæstu timburbyggingum heims

Sara menningarmiðstöðin, Skellefteå, Svíþjóð

Aðal innblásturinn á bak við hönnunina var löng hefð Skellefteå fyrir timburbyggingu; greni og greni voru fengin á staðnum úr sjálfbærri stjórnunum skógum

Sara Cultural Centre, Skellefteå, Sweden 200 km frá staðnum og unnin í sögunarmyllu í 50 km fjarlægð. Byggingin byggir á nýstárlegu orkukerfi, tengt hitaveitu- og kælikerfi borgarinnar, knúði 100% vatnsafls. Jarðvarmadæla og 1.200m² af sólarrafhlöðum á þökum og framhliðum efstu hæða hjálpa til við að skipta úr þéttbýlisnetinu við álagsálag og forðast óþarfa virkjun á varaafgjafa jarðefnaeldsneytiskerfisins.

3D prentuð leirhús – hefðbundin efni með nútímalegri byggingu

TECLA, Massa Lombarda, Ítalía

TECLA er fyrsta þrívíddarprentaða sjálfbæra heimilið sem er eingöngu gert úr staðbundnum hráum leir. Þetta frumgerð heimili hannað og smíðað (eða prentað) á Ítalíu, notar staðbundinn leir sem er grafinn, mótaður, byggður og þegar það er ekki þörf lengur getur það bara farið aftur í jarðveginn, í nánast óendanlega lykkju sem skilur ekki eftir sig





spor. á plánetunni. Veggirnir hafa lífræna hellislíka sveigju, sem veitir uppbyggingu stöðugleika en virkar einnig sem varmahindrun. Verkefnið getur lagað lögum sína í tengslum við loftslag og breiddargráðu.

Verkefnið bregst bæði við neyðarástandi í loftslagsmálum og vaxandi alþjóðlegri húsnæðiskreppu. Húseiningar geta verið smíðaðir af prenturum innan 200 klukkustunda á meðan þeir eyða að meðaltali 6 kW af orku. Það þarf aðeins tveggja manna lið til að styðja við byggingu mannvirkisins og dæmigerður byggingarúrgangur er nánast algjörlega útrýmt

Staðbundið, náttúrulegt og lítið kolefni – Háskólinn í East Anglia Enterprise Centre, Norwich, United Kingdom



Verkefnið sýnir lítið kolefni og sjálfbæra byggingu með mjög vistfræðilegri forskrift, í hönnun sem nær tveimur helstu sjálfbærnivottum (Passivhaus staðall og BREEAM Outstanding). Framtíðargögn um loftslagsmál voru mynduð og notuð til að líkja eftir ýmsum hönnunaratburðarásum til að tryggja bestu og öflugustu langtímalausnina.

Innri naglaskilveggirnir voru gerðir úr furu sem fæst á staðnum. 70% af sementinu sem skipt var út notaði aukaafurð járnframleiðsluinaðarins sem lækkaði innbyggða kolefnið sem og steypublönduna með því að nota staðbundinn endurunninn sand og malarefni. Og að lokum var byggingin klædd staðbundnum Norfolk strá og reyr. Önnur nýstárleg efni voru meðal annars 100% endurunninn pappír einangrun, hampiefni, endurunnið gler, leirplástur og nettubretti. Þessir eiginleikar, ásamt Passivhaus-kröfum um lágorkubúnað, gáfu 68% lækkun á heildarlífkolefni miðað við dæmigerðar byggingar. Háskólinn í East Anglia Enterprise Centre, Norwich, United Kingdom

Image: Dennis Gilbert

Sjálfbærasta bygging Evrópur: Resilience House, Danmörk



<https://stateofgreen.com/en/news/europes-most-sustainable-building-resilience-house-denmark/>





4.4 FRAMFYLGJA REGLUM UM ORKUSPARNAÐ

BYGGINGAR OG ENDURBYGGINGAR FRAMLEIÐSLA ORKUVAGNAREGLU

"Byggingar eru einn stærsti uppspretta orkunotkunar í Evrópu. Ef orkunýtni þeirra eykst myndi draga úr losun, takast á við orkufátækt, draga úr viðkvæmni fólks fyrir orkuverði og styðja við efnahagsbata og atvinnuuppbyggingu. [The Renovation Wave Strategy \(MEMO\)](#) kynnt í Í október 2020 voru settar fram ráðstafanir sem miða að því að tvöfalda hið árlega endurnýjunarhlutfall orku fyrir árið 2030 að minnsta kosti.

Endurskoðun tilskipunarinnar um orkunýtni bygginga (EPBD) er mikilvægur þáttur í þessari áætlun. Það uppfærir núverandi regluverk til að endurspegla meiri metnað og brýnni þarfir í loftslagsmálum og félagslegum aðgerðum á sama tíma og aðildarríkjunum er veittur sveigjanleiki sem þarf til að taka tillit til mismunandi byggingarmagns í Evrópu."



Endurskoðuð tilskipunin kveður á um hvernig Evrópa geti náð núllosun og að fullu kolefnislausri byggingarstofni fyrir árið 2050. Fyrirhugaðar ráðstafanir munu auka hraða endurbóta, sérstaklega fyrir þær byggingar sem standa verst í hverju aðildarríki. Það mun nútímavæða byggingarmagnið, gera það seigur og aðgengilegri. Það styður við betri loftgæði, stafræna væðingu orkukerfa fyrir byggingar og uppsetningu innviða fyrir sjálfbæran hreyfanleika. Það sem skiptir sköpum er að endurskoðuð tilskipun auðveldar markvissari fjármögnun til fjárfestinga í byggingargeiranum, viðbót við önnur ESB gerningakerfi sem styðja viðkvæma neytendur og berjast gegn orkufátækt.

Greiningin í [EU Climate Target Plan](#) benti til þess að verulega að draga úr losun frá nýjum og núverandi byggingum er lykillinn að því að ná markmiðum ESB um 2030 og





2050 af kolefnislosun. Til að ná þessari lækkun þarf regluverk til að láta byggingar nota sem minnst orku, endurspeglar kostnað við kolefni í orkublöndunni og veita fjárhagslegan stuðning við fjárfestingar í endurnýjun. Þetta er það sem stefnt er að með þessari endurskoðun, ásamt nýju viðskiptakerfi með losunarheimildir (ETS) fyrir byggingar og vegasamgöngur og Social Climate Fund sem lagt var til í [‘Fit for 55’ package](#) pakkanum sem kynntur var í júlí 2021.

Þar sem endingartími hitakerfa er um 20 ár, gerir EPBD ráð fyrir því að kötlar sem knúnir eru með jarðefnaeldsneyti verði ekki gjaldgengir fyrir opinberan stuðning frá og með 2027. Þó að EPBD tillagan kveði ekki á um dagsetningu í áföngum á ESB-stigi fyrir jarðefnaeldsneytiskatla, þar er innleiddur skýr lagagrundvöllur fyrir innlend bönn, sem gerir aðildarríkjum kleift að setja kröfur um varmaframleiðendur sem byggjast á losun gróðurhúsalofttegunda eða tegund eldsneytis sem notuð er. Nokkur aðildarríki telja slíkar ráðstafanir nauðsynlegar til að ná kolefnislausum byggingarhluta og bæta loftgæði og heilsu.

Orkuendurnýjun skilar sér með tímanum og skapar sparnað í orkureikningum, sem er almennt margfeldi af fjárfestingunni sem þarf til að uppfæra afköst byggingar. Þrátt fyrir þetta fer orkuendurnýjun oft ekki fram vegna margvíslegra hindrana. Þetta getur gert húseigendur og leigjendur útsetta fyrir hærri orkukostnaði og viðkvæmari fyrir hækkingunum á orkuverði. Þetta á sérstaklega við um þá sem búa í verstu byggingunum sem eru

Skortur á fjármögnun er ein helsta hindrunin í vegi endurbóta á byggingum. Til að gera skilvirka samsetningu opinberrar fjármögnunar og einkafjármögnunar, leggur framkvæmdastjórnin áherslu á nauðsyn þess að veita tækniástoð aðgengilega og vinnur einnig að því að gera ríkisaðstoðarráðgjafar betur til þess fallinn að mæta þörfum endurskoðun EPBD, sérstaklega fyrir lágmarkskröfur um lágmarksorkuframmistöðu (MEPS) sem gilda um alla ESB. Samhliða því er framkvæmdastjórnin nú að endurskoða almenna hópundanþágureglugerð, einnig að því er varðar ríkisaðstoð til að bæta afköst bygginga.

Byggingargeirinn stendur frammi fyrir þeirri áskorun að veita fólki aðgang að góðu og betra húsnæði, en draga um leið úr umhverfisáhrifum nýbygginga eða meiri háttar endurbóta. Þessi tillaga tekur fyrsta skrefið í átt að losun gróðurhúsalofttegunda á öllu líftíma bygginganna.

Með þessari endurskoðun krefst EPBD að í öllum nýjum byggingum, þar sem það er tæknilega gerlegt, sé 100% af orkunotkun á staðnum þakið endurnýjanlegri orku frá og með 2030, með fyrri samþykkt frá og með 2027 fyrir opinberar byggingar. Aðildarríkin ættu að skipuleggja stefnu og ráðstafanir með það fyrir augum að notkun jarðefnaeldsneytis í byggingum verði algjörlega hætt fyrir árið 2040. Endurskoðun EPBD veitir einnig aukinn sýnileika samþættingar endurnýjanlegrar orku í orkunýtingarvottorð (EPC). Nýja sniðmátið fyrir EPC felur í sér kröfuna um að sýna fram á endurnýjanlega orkuframleiðslu, hversu mikið það táknar miðað við þarfir byggingarinnar og hversu





mikið það bætir heildarlosun byggingarinnar. Að lokum bætir endurskoðunin viðurkenningu á endurnýjanlegum orkugjöfum við útreikninga á heildarframmistöðu byggingarinnar, sérstaklega þegar bygging er hluti af stærra orkuneti, svo sem hitaveitu eða kælikerfi.

[Total Renovation Strategies for Energy Reduction in Public Building Stock | EU SCIENCE](#)

[Constructions: how can we build sustainable buildings? \(part 1/2\) | Sustainable Energy](#)

[Constructions: how can we build sustainable buildings? \(part 2/2\) | Sustainable Energy](#)

En hvað er sjálfbær framkvæmd nákvæmlega og hvernig fer maður yfir í endurnýjanlegri þróunaraðferð? Er einhver ávinningur af því og hverjar eru viðeigandi aðferðir? Lærðu meira með því að lesa handbókina hér að neðan.

Sjálfbær bygging felur í sér að nota endurnýjanleg og endurvinnanleg efni í byggingarframkvæmdir til að draga úr orkunotkun og eitruðum úrgangi. Meginmarkmið þessa framtaks er að draga úr áhrifum iðnaðarins á umhverfið með því að nýta sjálfbærar byggingaraðferðir, ástunda orkunýtingu og nýta græna tækni.

Þó nokkur fyrirtæki úr mismunandi atvinnugreinum séu að gera leiðir til að vera umhverfisvænni ábyrg, beina mörg athygli sinni að byggingariðnaðinum þar sem hann er talinn stærsti notandi alþjóðlegra auðlinda. Þessi geiri einn er ábyrgur fyrir um það bil 50% af neyslu á hráefni um allan heim og er umtalsverður úrgangsframleiðandi. Það gerir byggingu einstaka vegna þess að með því að breyta úreltum starfsháttum getur iðnaðurinn dregið verulega úr áhrifum hlýnunar jarðar.

Sjálfbærar byggingaraðferðir

Mörg byggingarfyrirtæki eru nú að viðurkenna mikilvægi sjálfbærra og grænna byggingaraðferða. Með auknum áhuga á sjálfbærni og orkusparnaði hafa nýjar framfarir í tækni, efnum og starfsháttum verið þróaðar á síðasta áratug til að gera og stuðla að heildarhagkvæmni.

Ein besta leiðin til að innleiða sjálfbærni í byggingu er með efni. Tækni framfarir hafa rutt brautina fyrir nýja kynslóð af öflugri, léttari og endurnýjanlegum byggingarefnum eins og einangruðum aðgangshurðum og spjöldum, sem geta hjálpað til við að ýta við hefðbundnum aðferðum til að vera umhverfisvænni.

Þessi vistfræðilegu efni hjálpa einnig til við að stuðla að hreinni jörð með því að draga úr kolefnisfótspori bygginganna sem nýta þessa þætti. Þær hafa sama tilgang og





óendurnýjanlegar hliðstæða þeirra á sama tíma og þær eru fagurfræðilega ánægjulegar og mun skilvirkari.

Vistvæn bygging snýst ekki bara um að nota endurnýjanleg efni; þetta snýst líka um að innleiða aðferðir sem auka sjálfbæra viðleitni. Sumar af þessum aðferðum eru:

- Takmarka efni sem notuð eru til að draga úr úrgangi
- Að hafa eftirlit með meðhöndlun úrgangs, svo sem að skilja og endurvinna úrgang
- Að reisa grænar byggingar
- Aðlögunarhæf endurnýtingarverkefni sem umbreyta gömlum byggingum
- Stjórna byggingarsvæðum til að bæta verndunarviðleitni
- Sem dæmi má nefna að meðhöndla vatn á staðnum, reykningar bannaðar, endurvinna matarílát o.fl.
- Sparnaður orku
- Velja sjálfbært og endurunnið efni

Kostir sjálfbærrar byggingar

Sjálfbærni byggingar er ekki bara gagnleg fyrir umhverfið heldur styður hún einnig velferð einstaklinga og samfélaga. Það eru margir sannaðir kostir þess að taka upp grænt frumkvæði í byggingariðnaðinum meðal annars:

1. Stuðlar að heilbrigðara lífverni

Það er ekkert leyndarmál að umhverfi okkar hefur veruleg áhrif á líkamlega, andlega og tilfinningalega heilsu okkar. Á síðasta áratug hafa hönnuðir og byggingaraðilar þróað sjálfbæran arkitektúr sem hefur veruleg áhrif á heildarástand íbúa í grænum byggingum. Nútíminn hefur gert okkur kleift að greina frá og nútímavæða hversdagstæki eins og lýsingu og aflgjafa, hitauppstreymi, vinnuvistfræðilega eiginleika og jafnvel loftgæði. Íbúar sem búa eða vinna í sjálfbærum byggingum hafa upplifað áberandi bata á heilsu sinni, streitustigi og almennum lífsgæðum.

2. Dregur úr sóun

Undanfarna áratugi hefur hlýnun jarðar verið stöðugt áhyggjuefni vegna aukinna augljósra áhrifa hennar á plánetuna okkar. Mengun og eyðing náttúruauðlinda okkar er í sögulegu hámarki. Þó að við séum næstum á þeim tímamarki að hverfa aftur, getum við samt lágmarkað eða hægt á yfirvofandi áhrifum loftslagsbreytinga með sjálfbærum tækniframförum okkar. Byggingarfyrirtæki eru farin að reiða sig á endurnýjanlegar auðlindir og aðferðir sem eru okkur til góðs og stuðla að hreinna umhverfi.

3. Eykur hagkerfið

Byggingariðnaðurinn er þekktur efnahagslegur drifkraftur í Bandaríkjunum. Bandaríska græna byggingarráðið (USGBC) lýsti því yfir að græni byggingariðnaðurinn leggi meira en 134,3 milljarðar dollara í vinnutekjur til vinnandi Bandaríkjamanna. Óhætt er að segja að grænt framtak í byggingariðnaði ýti undir að efla atvinnulífið með því að skapa fleiri störf vegna aukinnar eftirspurnar eftir byggingarstarfsfólki.

4. Stuðlar að kostnaðarhagkvæmni





Einn stærsti kosturinn við sjálfbærar byggingar er minni viðhaldskostnaður með sérhönnuðum hönnunarpáttum sem hjálpa til við að lækka vatns- og orkureikninga. Minni viðhalds- og rekstrarkostnaður þýðir gríðarlegan sparnað sem fjárfest er annars staðar, svo sem hærri laun starfsmanna eða vöruþróun.

Þrátt fyrir að kostnaðurinn sem þarf til að byggja slík mannvirki gæti verið hærri í upphafi en hefðbundin óendurnýjanleg form arkitektúrs, geta þessi skilvirku skipulag bjargað eigendum fyrirtækja og bygginga niður á við.

5. Lækkar efniskostnað

Sjálfbærar byggingaraðferðir nota vistvæn efni án þess að skerða gæði eða burðarvirki. Mörg þessara efna eru endurunin og endurnýtt. Þar á meðal eru lífsamsett efni sem almennt er skipt út fyrir sem sjálfbær byggingarefni sem hafa reynst jafn áreiðanleg og endingargóð og óendurnýjanleg hliðstæða þeirra.

Fyrir græna arkitekta er orkunýtni áfram forgangsverkefni þeirra og markmið í byggingarhönnun. Byggingarmannvirki sem fá orku sína úr náttúruauðlindum - eins og vindur, sól og vatn - eru einstaklega hagstæð umhverfi okkar.

6. Gerir kleift að draga úr kolefnisfótspori

Það hefur verið aukning á stórum fyrirtækjum sem styðja og taka upp grænt frumkvæði. Umhverfisverndarstofnunin (EPA) sagði að byggingar séu ábyrgar fyrir 30% af allri losun gróðurhúsalofttegunda í Bandaríkjunum. Fasteignaeigendur og stór fyrirtæki hafa tekið eftir því að þvinga fram sjálfbærni er tækifæri til að gera eitthvað jákvætt fyrir fyrirtækið og samfélagið.

Krafan um sjálfbærari og hagkvæmari lausn hefur aukist verulega vegna augljósra áhrifa hlýnunar jarðar. Byggingariðnaðurinn hefur þegar valdið ómældum skaða á umhverfinu. Samkvæmt Umhverfisáætlun Sameinuðu þjóðanna (UNEP), "auka byggingarstarfsemi og þéttbýlismyndun mun auka úrgang sem mun að lokum eyðileggja náttúruauðlindir og búsvæði villtra dýra yfir 70% af yfirborði lands frá nú til 2032."

Til að ná þessum markmiðum hafa fjölmörg fyrirtæki byrjað að æfa nauðsynleg skref í átt að hönnun, endurbótum eða byggingu mannvirkja í samræmi við umhverfisreglur og sjálfbærar aðferðir.

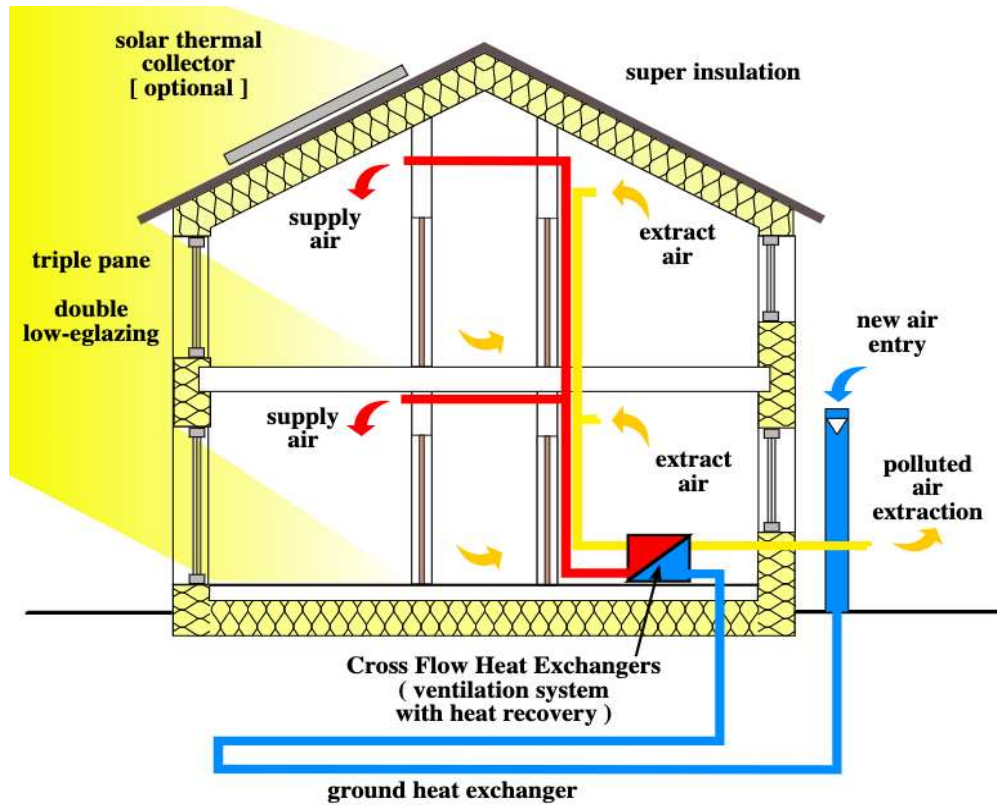
Þrátt fyrir að kostnaður við endurnýjanlega byggingu sé hærri á öllum stigum verkefnisins, eru almennir verktakar og þekkt fyrirtæki að taka að sér sjálfbæra þróun í byggingariðnaði. Aðlögun sjálfbærra aðferða og efna hefur stóraukist á undanföllum árum, að kostnaður við sjálfbærni í byggingu hefur lækkað.

Stór byggingarfyrirtæki og fyrirtæki eru ekki ein um að bæta aðferðir sínar og starfshætti til að bæta umhverfið. Venjulegt fólk sem vinnur við byggingarverkefni sín getur lagt sitt af mörkum með því að velja endurnýjanleg efni og iðka sjálfbæra tækni. Hvort sem þú notar réttan búnað eða innleiðir áreiðanlega verkfræði sem miðar að verndun, einfaldlega





að gera þitt besta til að vera orkusparandi getur hjálpað til við að framfara sjálfbærni viðleitni.





4.5 TENGSL MILLI HÖNNUNAR BYGGINGA OG HRINGRÁSARHAGKERFIS

Nemendur : 2^ bekkur (20 nemendur)

Áætlaður tími: 6 klukkustundir

Námsgreinar: Raungreinar (efnafræði, líffræði) landafræði, hagfræði.

ÆSKILEGAR NIÐURSTÖÐUR

- Vita hvað hringrásarhagkerfi er
- Þekkja tengsl byggingarháttar og hringrásarhagkerfis
- Þekkja helstu reglur sjálfbærrar byggingar
- Afla, túlka og miðla upplýsingum.
- Samvinna og taka þátt í hópstarfi með því að sinna verkefnum sínum.

FORSENDUR

- Þekkja merkingu „sjálfbærrar þróunar“
- Þekkja reglur um aðskilnað og endurvinnslu úrgangs

AÐFERÐAFRÆÐI

Vinna í hópum: samvinnunám í kennslustofu 3.0 (hver nemandi á sinn iPad).

1) HORFT Á MYNDBANDIÐ

„Hringrásarhagkerfi“ (Evrópska umhverfisstofnunin) /“Circular economy” (European Environment Agency)

https://youtu.be/_9mHi93n2AI

1) UMRÆÐUSHRINGUR (1 klst.)

Upphaflegur umræðuhringur um efnið "hringrásarhagkerfi".

Umræðuhringur: kennarinn og nemendurnir sitja í hring og taka þátt í samtali sem skoðar hugmyndir, spurningar, reynslu og skoðanir. Þessi hringur inniheldur allan bekkinn.

Allir nemendur taka þátt og benda á muninn á „línulegu“ og „hringrásar“ hagkerfi og draga fram kosti og galla.

2) LESIÐ GREININA (2,5 klst.)

„Frá akri til húss, landbúnaðarúrgangur verður að einangrunarplötum“

eftir Massimo Lorello - La Repubblica, 9. júlí 2021





<<Háskólinn í Bari og 'AWeS0Me' verkefnið hefur fundið leið til að umbreyta hálmi og skurðarleifum í hitaeinangrandi og hljóðdeyfandi efni. „Við munum taka bæina með svo þeir geti framleitt þetta sjálfir“

Ólífulauf, hálmur og skurðarúrgangur almennt hefur fram að þessu verið talið óendurvinnanlegur úrgangur frá landbúnaðarframleiðslu og hefur endað tilveru sína í stórum brennum sem bændur hafa sett upp í sveitinni, allt með óumflýjanlegri framleiðslu koltvísýrings. Til að stöðva þessa mjög mengandi starfsemi þurfti að finna skilvirkt kerfi fyrir förgun úrgangs úr landbúnaði. Þannig fæddist verkefni sem gerir enn meira: það losar ekki aðeins við úrganginn án þess að brenna hann, heldur endurvinnir hann líka til að búa til algjörlega náttúrulegar einangrunarplötur. „Við byrjuðum á því hve brýnt var að gefa úrgangi annað líf,“ segir Francesco Martellotta, lektor við Politecnico di Bari og umsjónarmaður vinnuhópsins sem tekur þátt í evrópska verkefninu „Landbúnaðarúrgangur sem sjálfbært 0 km byggingarefni“ (AWeS0Me). "Við vorum að hugsa um mögulega og árangursríka nýtingu á þessum úrgangi. Þess vegna er hugmyndin um að gera úr þeim plötur fyrir einangrunarhús sem geta líka hjálpað til við að draga úr orkunotkun. Við erum að tala um hitaeinangrandi og hljóðdempandi efni sem gætu fullkomlega komið í stað mun minna sjálfbær efni sem eru notuð reglulega.“ Fyrsti áfangi verkefnisins snýr að könnun á samkvæmni og framboði á úrgangi sem á að nota á mismunandi svæðum sem taka þátt í áttakinu. „Í nokkur ár höfum við unnið að rannsóknum á varma- og hljóðeiginleikar efna sem byggjast á úrgangi (ekki bara landbúnaðarúrgangi),“ útskýrir Martellotta. „Á Ítalíu eru þegar til söluvörur byggðar á hálmi og hampi. Við höldum að við myndum prófa endurnýtingu alls landbúnaðarefnis á svæðinu“. Í lok prófsins, eftir að hafa treyst áreiðanleika efnanna til að búa til spjöldin, munum við halda áfram í annan áfanga: að auka vitund bæja og einstakra bænda. „Þetta verður háræðaherferð,“ bætir Martellotta við, „með öllum leikmönnum, enginn undanskilinn. Að sjálfsögðu tökum við einnig þátt í viðskiptasamtökunum. >>>

Að lestri loknum gera nemendur vefleit að spjöldum úr hefðbundnu efni með svipaða virkni og spjaldið sem lýst er í greininni. Þeir bera saman umhverfisáhrif þeirra tegunda spjalda sem tilgreindar eru.





- 1) Nemendur vinna í hópum (2,5 klst.)
- 2) Hver hópur vinnur að einhverju af eftirtöldum viðfangsefnum og í lokin flytja nemendur munnlega niðurstöður vinnu sinnar.
- 3) HÓPUR 1: Ný sjálfbær efni í byggingarframkvæmdum
<https://archdesk.com/blog/sustainable-construction-materials/#>

Hópur 2: Endurskipulagning bygginga í hringrásarhagkerfi.
<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>

Hópur 3: Hvernig á að bæta orkunýtingu í húsum.
https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings_en

Hópur 4: Hvað er sjálfvirkni á heimili og hvernig tengist það sjálfbærum byggingum.
<https://www.ilsole24ore.com/art/le-8-regole-casa-smart-ma-solo-5percento-italiani-sa-cos-e-ACSNho6>

Hópur 5: Hönnun til að taka í sundur
<https://economiecircolare.com/architettura-economia-circolare-edifici-che-si-smontano-ecosostenibili/>

- 4) **MAT**
Hver hópur og hver nemandi verður metinn með sérstökum matskvörðum fyrir þá vinnu sem þeir hafa unnið við rannsóknir, hópvinnu, munnlega framsetningu.





V. SJÁLFBÆR IÐNAÐUR





Verkefni: BE GREEN

5.1 SJÁLFBÆR TEXTÍLFRAMLEIÐSLA

FIMMTA VIÐFANGSEFNI – SJÁLFBÆR IÐNAÐUR

1. SJÁLFBÆR OG HRINGRÁSAR TEXTÍLL - Búlgaría

Framhaldsskólanemendur

Æskilegar niðurstöður

Markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

1. Þekking um sjálfbæran og hringrásar iðnað og hringrásarhagkerfi líka.
2. Þekking á framtíðarsýn ESB fyrir textíl.
3. Lykilaðgerðir í textílstefnu ESB.

Þekkingarmarkmið

1. Skilja að evrópsk neysla á vefnaðarvöru hefur fjórðu mestu áhrifin á umhverfið og loftslagsbreytingar.
2. Þekkja vandamálið „Hraðtíska er úr tísku“.
3. Vita að arðbær endurnotkun og viðgerðarþjónusta er víða í boði

Grundvallarspurning:

Framkvæmdastjórn ESB árið 2030

Framtíðarsýn fyrir textíl

Hvernig textílframleiðsla mengar umhverfið

Nemendur skulu vita

1. Hvað hugtakið sjálfbærni þýðir í heimi tískunnar.
2. Hvernig þróunin í framleiðslu og neyslu á vefnaðarvöru virkar.
3. Þeir þekkja markmið, aðgerðir og tímalínu hugmyndarinnar.

Nemendur munu hafa færni til að:

1. Viðurkenna lykilaðgerðir í textílstefnunni
2. Nefndua ávinninginn af „Hraðtískan er úr tísku“
3. Lista ókosti nútíma textíliðnaðar.





4. Þeir eru meðvitaðir um sjálfbærar textílvottanir.

Mat/niðurstöður

Framkvæmd

Sýniverkefni- kynningarform á niðurstöðu verkefnisins í lokin - TÍSKUSÝNING „Sjálfbæri fataskápurinn – gömul föt fyrir græna framtíð“

Markmið:

Framtíðarsýn framkvæmdastjórnar ESB 2030 fyrir textíl.

Hlutverk:

Bekknun er skipt í litla hópa. Hver meðlimur ákveðins hóps hefur hlutverk sem fylgir sérstökum verkefnum. Hver hópur mun vinna að einstökum verkefnum sem tengjast hinu alþjóðlega efni.

Fulltrúar munu hjálpa nemendum að safna nauðsynlegum upplýsingum um efnið og kynna mismunandi þætti.

Afurð

Framleiðsla á lokaafurðinni – endurvinnanlegum fötum fyrir tískusýninguna – sauma og endurbæta eða endurnýta gömlu fötin þín og fylgihluti með textílmálun eða útsaumi

Annars konar verkefni

1. Snjalltæki og alnetið
2. Erindi um “Talk on ” Framtíðarsýn framkvæmdastjórnar ESB 2030 fyrir textíl”
3. Samvinnunám

Kennsláætlun

Náms og kennsluáferðir

1. Að kynnast verkefninu
2. Bekknun skipt í hópa og hlutverk innan hópanna skilgreind
3. Nemendum er skipt í hópa sem vinna með efni sem þeir hafa fengið til að klára kynningar sínar. Að loknu hópastarfi verða niðurstöður kynntar, ræddar og bætt við ef þörf krefur. Í lokin verður stutt erindi um „Hraðtískan er úr tísku“.
4. Kynning á lokaafurð – skipulögð Tískusýning

Kynning á efninu:





Sustainable and Circular Textiles by 2030

30 March 2022
#EUGreenDeal

The Commission's 2030 Vision for Textiles

- All textile products placed on the EU market are:
 - durable, repairable and recyclable
 - to a great extent made of recycled fibres
 - free of hazardous substances
 - produced respecting social rights
- "Fast fashion is out of fashion" - consumers benefit longer from **high quality textiles**
- Profitable **re-use and repair services** are widely available
- In a **competitive, resilient and innovative textile sector** producers take responsibility for their products along the value chain
- Circular rather than throw-away clothes have become the norm**, with sufficient capacities for recycling and minimal incineration and landfilling

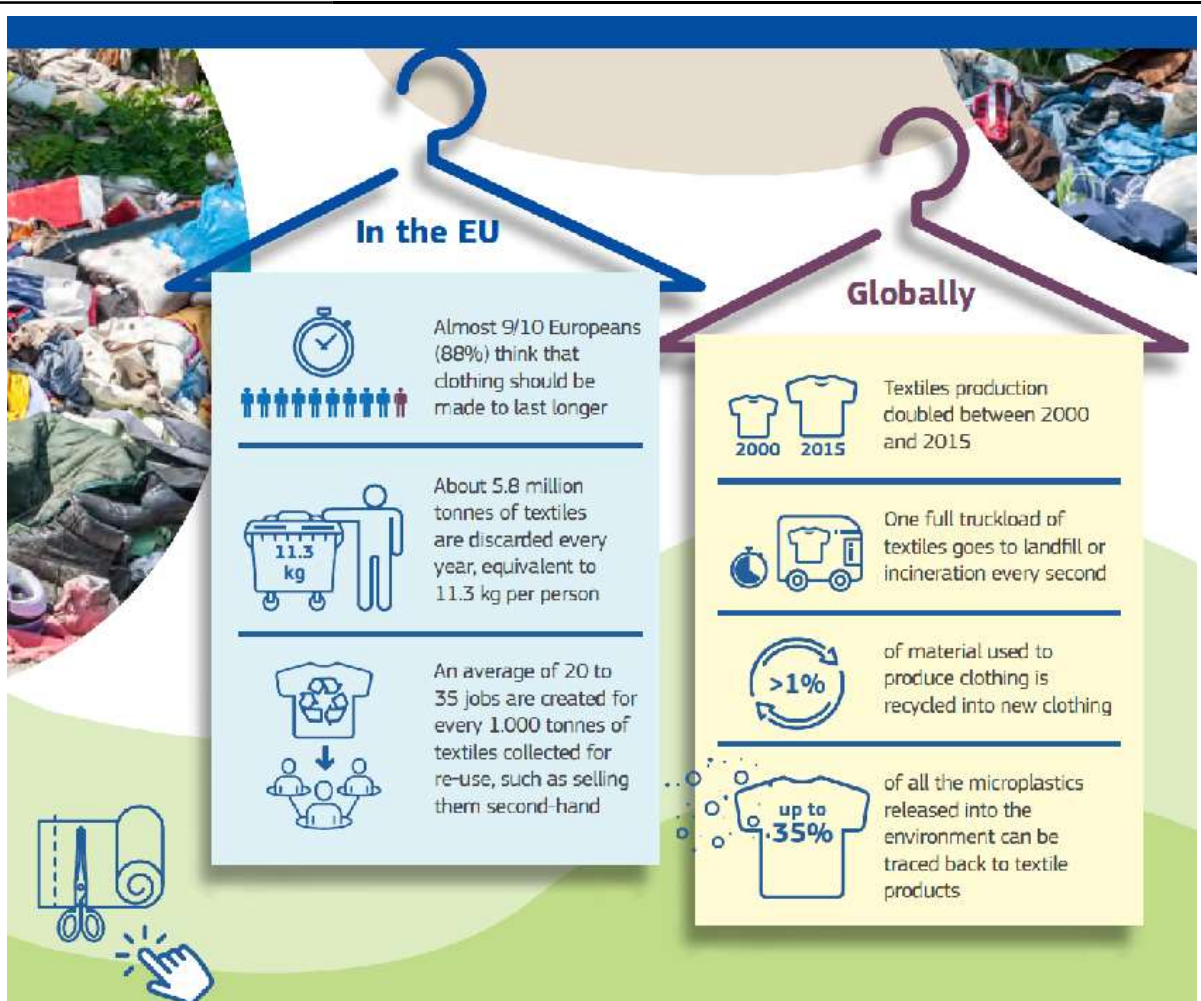
European consumption of textiles has the **fourth highest impact** on the environment and climate change, after food, housing and mobility.

It is one of the **top three pressures on water and land use**, and the **top five in terms of raw material use and greenhouse gas emissions**.

The textile and clothing sector **employs more than 1.5 million Europeans** and is a key asset to stimulate local jobs and business opportunities. The Single Market is the backbone of the sector.

The Commission is working on a Transition Pathway for the textile ecosystem to successfully achieve the green and digital transitions and for the ecosystem to become more resilient. Today marks the start of a co-creation process, in which stakeholders are invited - through a survey and workshops - to propose specific actions and work towards these common objectives.





Key actions in the Textiles Strategy

- Set **design requirements for textiles** to make them last longer, easier to repair and recycle, as well as requirements on minimum recycled content
- Introduce clearer information and a **Digital Product Passport**
- Tackle greenwashing** to empower consumers and raise awareness about sustainable fashion
- Reverse **overproduction and overconsumption**, and **discourage** the destruction of unsold or returned textiles
- Propose mandatory **Extended Producer Responsibility for textiles with eco-modulation of fees**
- Address the **unintentional release of microplastics** from synthetic textiles
- Restrict the **export of textile waste** and promote sustainable textiles globally
- Incentivise **circular business models**, including reuse and repair sectors
- Encourage companies and Member States to **support the objectives** of the Strategy



Print: ISBN 978-92-76-19531-4
doi:10.2779/07139
KH-06-22-166-EN-C

PDF: ISBN 978-92-76-19515-4
doi:10.2779/122408
KH-06-22-166-EN-N

Publications Office of the European Union, 2022 © European Union, 2022.
Reuse is authorised provided the source is acknowledged. All images
© Shutterstock – all rights reserved.



5.2 SJÁLFBÆRAR FRAMKVÆMDIR

FIMMTA VIÐFANGSEFNI – SJÁLFBÆR IÐNAÐUR 2. SJÁLFBÆRAR BYGGINGAR FRAKKLAND

FYRSTI HLUTI – Byrjum á að rifja upp skilgreinguna á sjálfbærni.

Horfum á þetta myndband

<https://youtu.be/B5NiTN0chj0>

Spurningar um myndbandið

- Skilgreindu sjálfbærni (almennt og sértækt fyrir plánetuna okkar
- Segðu hverjar afleiðingar sjálfbærni eru fyrir framtíð okkar

ANNAR HLUTI – Hvað eru sjálfbærar byggingar?

Lestu þessa grein

Byggingariðnaðurinn er í eðli sínu einn helsti notandi náttúruauðlinda. Með vaxandi áhyggjum af takmörkuðum náttúruauðlindum og loftslagsbreytingum er aukinn þrýstingur í byggingariðnaði frá stjórnvöldum og sumum einkageirum til að lágmarka umhverfisáhrif þeirra.

Þó að það séu nokkrar áskoranir sem fylgja því að tileinka sér sjálfbærar byggingaraðferðir, þá er líka mikill ávinningur af því að taka upp þessar aðferðir.

Hvað er sjálfbær bygging?

Með sjálfbærri byggingu er átt við að nota endurvinnanlegt og endurnýjanlegt efni í byggingarframkvæmdum og lágmarka orkunotkun og úrgangsframleiðslu. Meginmarkmið sjálfbærrar byggingaraðferðar er að draga úr áhrifum hennar á umhverfi okkar.

Sjálfbærri byggingu lýkur ekki eftir að byggingarframkvæmdum lýkur, hönnun hússins sjálfs ætti að hafa lágmarksáhrif á umhverfið yfir líftíma mannvirkisins. Það felur í sér að við hönnun hússins eigi að fella þætti og efni sem hafa stöðug áhrif á umhverfisáhrif mannvirkis. Þetta getur falið í sér orkusparandi þaklúgur, sólarrafhlöður, videigandi einangrun til að koma í veg fyrir hitatap og lágmarka orkunotkun frá ristinni sem að mestu kemur frá jarðefnaeldsneyti og byggingarefni með langan líftíma.

Er sjálfbær byggingarmál mikilvæg?

Byggingariðnaðurinn hefur umtalsverð áhrif á umhverfið, allt frá losun til orkunotkunar.





Burtséð frá möguleikum þess til að byggja mannvirki yfir villtum búsvæðum er orkunotkun þess mikil. Flestar þungu vélarnar og tækin eru enn mjög háð eldsneyti. Jafnvel óhagkvæm raforkunotkun mun leiða til óþarfa brennslu eldsneytis til að veita þeim rafveitulínunum nægjanlega. Byggingariðnaðurinn leggur til 36 prósent af orkunotkun og 40 prósent af CO2 losun um allan heim.

Flutningur og framleiðsla efna getur haft veruleg áhrif á kolefnislosun. Námu hráefna eins og málna getur valdið vatnsmengun. Steypuframleiðendurnir eða sementsverksmiðjurnar hafa skilað sér í tonnum af CO2, sem hefur aukist verulega á hverju ári. Framkvæmdir geta einnig valdið hættulegum úrgangi vegna óviðeigandi förgunar eða stjórnum, sem hefur í för með sér mengun sem hefur áhrif á umhverfið og fólkið á því svæði.

Leiðir til að gera byggingarverkefni sjálfbær

Það eru nokkrar leiðir til að gera byggingar eða byggingarframkvæmdir sjálfbærari.

Endurnýjanleg orka

Mikilvæg skref hafa verið stigin í því að koma endurnýjanlegri orku á byggingarsvæði. Ein af vinsælustu lausnunum er eininga rafhlöðukerfið sem getur fljótt komið fyrir á staðnum og endurhlaðið í gegnum sólarrafhlöður. Þessi kerfi geta knúið ökutæki, rafmagnsverkfæri og öryggisbúnað á byggingarsvæðum. Þessar rafhlöður geta vegið upp á mótí tonnum af CO2 og um hundrað lítrum af dísilolíu á viku, sem hefur umtalsverð jákvæð áhrif á umhverfið þegar þær eru notaðar í stórum byggingarframkvæmdum.

Bygging með sjálfbærum byggingarefnum

- Viður - Fullnægjandi stjórnum skóga mun veita dýralífi búsvæði og útvega dýrmætt byggingarefni.
- Annars konar múrsteinar - Ull og leðja er frábært hráefni til að búa til múrsteina sem eru jafn sterkir og hefðbundin múrsteinsefni án þess að nota ofn í ferlinu, sem leiðir til skaðlegrar útblásturs í umhverfið.
- Sjálfbær steinsteypa - Endurvinnanleg efni og plast eru tilvalin staðgengill fyrir hefðbundna steinsteypu og geta dregið verulega úr koltvísýringsframleiðslu.

Byggingarefni úr plasti

Plast er einn mesti eyðileggingarmáttur umhverfisins eða vistkerfisins. Hins vegar getur það orðið töluverður styrkur þegar það er notað á viðeigandi hátt í byggingu. Eitt af meginmarkmiðum sjálfbærrar byggingar er að byggja lengri líftíma byggingar. Sú staðreynd að plastefni brotna ekki niður í langan tíma þýðir að það þarf ekki mikla endurnýjun eða viðhald. Framleiðendur geta byrjað að nýta plast til að framleiða endingargott og endurunnið byggingarefni.

Byggingariðnaðurinn tekur upp sjálfbæra starfshætti. Því fyrr sem alþjóðleg byggingarfyrirtæki tileinka sér þessar aðferðir, því betra býður umhverfið út allar byggingarframkvæmdir. Við getum lágmarkað neikvæð umhverfisáhrif á byggingariðnaðinn þegar við förum inn í nýstárlegri, þróaðri heim.





Heimild : [What Is Sustainable Construction? \(construction21.org\)](https://www.construction21.org)

3. HLUTI – GRÆNAR BYGGINGAR

Útbúið kynningu um grænar byggingar með glærum. Þú verður að:

- skilgreina hvað er græn bygging.
- gefa upp nauðsynlegar viðmiðanir til að líta á byggingu sem „græna“.
- gefa nokkra kosti og galla þessara bygginga.
- útskýra hugsanlega notkun þeirra.
- útskýrðu kynningu þína með dæmi um græna byggingu (eða verkefni) sem fyrir er í heiminum (staðsetning, notkun, einkenni, ...)
- Glærusýningin þín má ekki fara yfir 12 glærur.
- Gerðu hverja glæru eins 'léttu' og mögulegt er, settu aðeins nauðsynlegar upplýsingar, tölur o.s.frv. og veldu einfalda hönnun.
- Munnlegkynning ætti að vara í um það bil 3 mínútur





5.3 SJÁLFBÆR RAFEINDAFRÆÐI OG STAFRÆN ÞRÓUN

KENNSLUÁÆTLUN

VIÐFANGSEFNI 5- SJÁLFBÆR IÐNAÐUR 3. SJÁLFBÆR RAFEINDATÆKNI OG STAFRÆÐNI

MARKMIÐ

Nemendur læra um sjálfbæra efnisnálgun.

- Að nota efni á sem hagkvæmastan hátt með því að leggja áherslu á að nota minna.
- Skiljamikilvægi þess að nýta auðlindir á sjálfbæran hátt til að mæta þörfum nútímans og framtíðarinnar
- Læra hvernig á að gefa og endurvinnna notuð raftæki.

INNGANGUR

<https://www.youtube.com/watch?v=th0ZepC3V7Q>

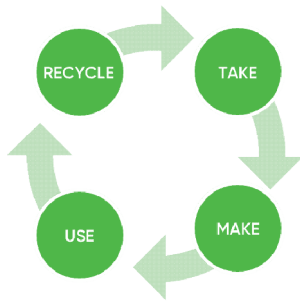
<https://youtu.be/S2lmPIa1iWE>

Nemendur eru beðnir um að horfa á vefnámskeiðið og myndskreiðið þar sem tengill er gefinn og er vakin athygli á efninu með því að taka álit þeirra á vefnáminu.

Í gegnum tíðina hefur fólk ekki íhugað hversu miklar eða af skornum skammti náttúruauðlindir eru, áhrif þeirra á jörðina eða hvað eigi að gera við úrgang. Menn hafa tekið meira frá jörðinni, miðað við bráðu þarfir þeirra. Þeir unnu hráefni í rafeindavörur, bjuggu til tæki, notuðu þessi tæki þar til þau voru fullgerð og hentu þeim síðan. Þeir endurtóku þessa hringrás í hvert sinn sem þeir bjuggu til eitthvað nýtt. Þegar þeir áttuðu sig á því að rafrænn úrgangur er hættulegur og að ekki er hægt að farga honum á sama hátt og öðrum úrgangi og að vinnsla hans myndi auka kostnað á annan kostnað, völdu þeir auðveldu leiðina og hófu að flytja hann til annarra heimshluta. Hins vegar var ekkert sjálfbært við þessa áætlun um meðhöndlun rafræns úrgangs.

Árið 1989 var Basel-samningurinn lögfestur sem nauðsynleg viðbrögð við tjóni sem við gerum með því að flytja út hættulegan úrgang og innleiddi eftirlit með flutningi úrgangs yfir landamæri. Að lokum fórum við að átta okkur á því að það er raunverulegt gildi í miklu af því sem við köllum rafrænan úrgang og hugmyndin um rafræna endurvinnslu sem leið til að draga úr úrgangi og endurheimta verðmæt efni hefur fengið skriðþunga.





Með því að bæta við endurvinnslu sem valkosti í lok líftíma rafeindatækninnar breyttist líkanið úr línulegu í hringlaga, og að minnsta kosti hluti af úrgangsframleiðslunni varð upphafsefni nýrra tækja.

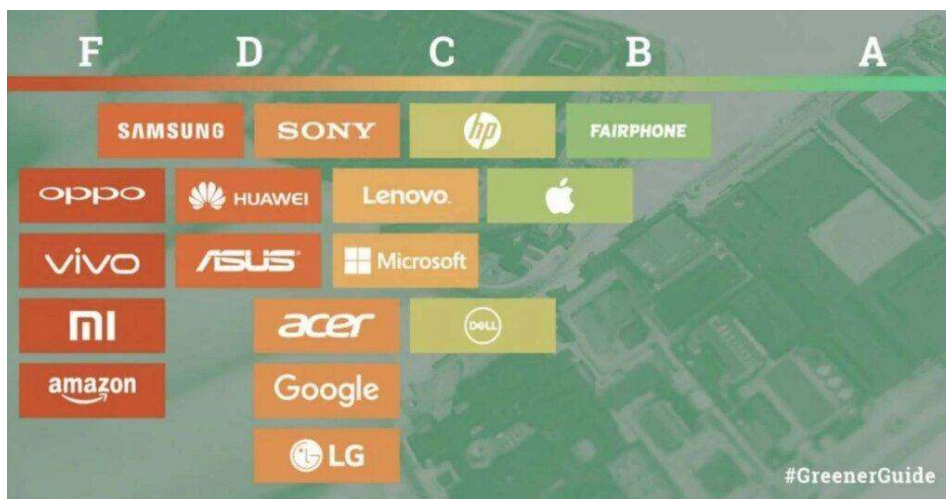
ÞRÓUN

SPURNING: Hvað er sjálfbær rafeindatækni?

Einfaldlega sagt, sjálfbær rafeindatækni eru rafeindatæki sem eru framleidd með sjálfbærum vinnubrögðum og efnum (t.d. snjallsímanum þínum, sjónvarpi, ísskáp (eða frysti), þurrkara, spjaldtölvu, rafrænum lesara og svipuðum stafrænum tækjum).

Svo hversu sjálfbær er rafeindatæknin þín? Er snjallsíminn þinn sjálfbær?

Árið 2017 stofnaði Greenpeace Green Electronics Directory sem raðar fremstu neytenda rafeindatæknifyrirtækjum heims hvað varðar sjálfbærni. Þeir gáfu 17 efstu fyrirtækjum einkunnina frá F til A. Ekki eitt einasta fyrirtæki fékk A. Hins vegar kom í ljós í skýrslunni að nokkur fyrirtæki lögðu sig fram. Fairphone fékk til dæmis virðulegt B! Þó að það sé ekkert A+ einkunn snjallsímafyrirtæki í heiminum, sýnir þessi skýrsla að það er hægt að fara í átt að sjálfbærum starfsháttum á sama tíma og það framleiðir mjög vinsæl, nýstárleg og nútímaleg tæki. Apple fékk B-.



Með því að draga úr magni efna sem notuð eru, auka endurnotkun, endurnýja og lengja endingartíma vöru og endurvinna rafeindatæki getur sjálfbær rafeindastjórnun hjálpað til





við að draga úr magni úrgangs sem þarf að meðhöndla á staðnum og á heimsvísu. Að skoða allan lífsferil vöru getur leitt í ljós ný tækifæri til að draga úr umhverfisáhrifum, varðveita auðlindir og draga úr kostnaði. Sumir rafeindaframleiðendur hafa gripið til nýstárlegra aðferða til að tryggja að rafeindavörur séu fengnar á sjálfbæran hátt, hönnuð og stjórnað allan lífsferil þeirra.

SPURNING: Hvaða stig inniheldur hringrásarlífsferill rafeindavara?

Upprunaefni: Efni eins og járn, gull, ál, palladíum, platína, litíum, kopar, sem gegna mikilvægu hlutverki í hátækni rafeindavörum, eru unnin úr jarðveginum, flutt, unnin, hreinsuð og innifalin í vörunum. Þessi starfsemi notar mikið magn af orku og veldur losun gróðurhúsalofttegunda, mengar umhverfið og eyðir náttúruauðlindum okkar. Minnkun efna getur varðveitt náttúruauðlindir, sparað orku og dregið úr mengun.

Vöruhönnun og framleiðsla

Hönnun og framleiðsla raftækja með umhverfið í huga er mikilvægt til að þróa sjálfbærari vörur. Fækkun auðlinda, einnig þekkt sem úrgangsvarnir, er mikilvægt í hönnun og framleiðslu vegna þess að rafeindatækni, sem hefur minni áhrif á heilsu manna og umhverfi, notar almennt minna efni, notar meira endurunnið efni, er endingarbetra og hægt að endurvinnna það.

Vöruframboð og notkun

Fyrsta skrefið til að nota rafeindatækni á sjálfbæran hátt felur í sér að fræða neytendur um sjálfbæra kaupmöguleika. Framleiðendur bera ábyrgð á að búa til endingargóðar, endingargóðar, endurnýtanlegar og endurvinnanlegar vörur, en neytendur gegna einnig mikilvægu hlutverki í viðhaldi raftækja sinna.

Að safna

Rafeindasöfnunarstofnanir senda vörur til endurvinnslustöðva til endurnýtingar, endurnýjunar og endursölu eða til endurvinnslustöðva til að flokka, hreinsa og breyta í efni sem hægt er að endurnýta í framleiðslu.

Endurnotkun og endurnýjun

Endurnýjuð raftæki eru raftæki sem hafa verið uppfærð og lagfærð til endursölu. Endurnotkun raftækja lengir endingu vörunnar og stuðlar að því að draga úr hráefnisauðlindum

Endurvinnsla

Endurvinnsla felur í sér flokkun, í sundur, vélrænan aðskilnað og endurheimt verðmætra efna. Endurvinnsla notaðra rafeindahluta getur leitt til efnis (td gulls, kopar, glers, ál) sem hægt er að skila til aðfangakeðjunnar til endurnotkunar, minnkað notað hráefni og þörfina á að farga notuðum raftækjum.

Að gefa eða endurvinnna rafeindatækni varðveitir náttúruauðlindir okkar og kemur í veg fyrir loft- og vatnsmengun, sem og losun gróðurhúsalofttegunda frá framleiðslu hráefna.





Árið 2006 áætlaði US Geological Survey (USGS):

Endurvinnsla einna milljón fartölva sparar orku sem jafngildir því rafmagni sem meira en 3.500 heimili í Bandaríkjunum nota á ári.

Fyrir hverja milljón farsíma sem við endurvinnnum er hægt að endurheimta 35.000 pund af kopar, 772 pund af silfri, 75 pund af gulli og 33 pund af palladíum.

Mat

Skoðaðu síðuna hér að neðan til að gefa og endurvinna rafeindavörur.

In 2006, the US Geological Survey (USGS) estimated:

<https://www.epa.gov/recycle/electronics-donation-and-recycling>

myndbönd sem hægt er að nota <https://www.youtube.com/watch?v=dssPVrdSggs>

<https://www.youtube.com/watch?v=yM8LHJsMG3U>

Nemendur beðnir um að hanna rafeindavörur úr afgangum





5.4 SJÁLFBÆR PLASTFRAMLEIÐSLA

Kennsluefni fyrir framhaldsskóla

Markmið:

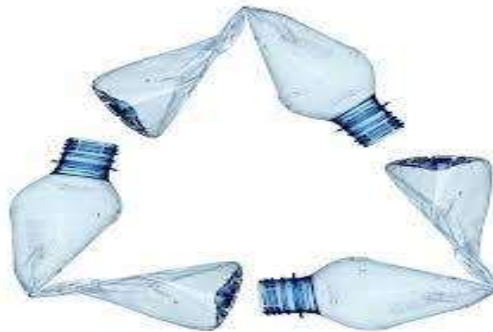
- Nemendur munu geta skilið hvað sjálfbær iðnaður er og mikilvægi þess að minnka plast
- Nemendur munu geta þekkt og greint sjálfbært verklag í plastiðnaðninum
- Nemendur munu geta rætt um áhrif plasts á umhverfið

Efni:

- Myndbönd um plastframleiðslu og endurvinnslu
- Greinar um sjálfbæran iðnað og plastframleiðslu
- Kennslustundin byrjar á því að spyrja nemendur um hvað þeir viti um sjálfbæran iðnað og plastframleiðslu.
- Stutt yfirlit um viðfangsefnið og markmið þess
- Stutt myndband um endurvinnslu plasts.

Á undanförunum árum hefur aukist meðvitund um áhrif iðnaðarstarfsemi á umhverfið. Umhverfisstefnur hafa verið settar til að stjórna iðnaðarrekkstri og stuðla að sjálfbærum starfsháttum. Sjálfbær iðnaður miðar að því að draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum iðnaðarstarfsemi um leið og hann tryggir hagvöxt og félagslega þróun.





Sífelld aukid magn plasts, áhrif þess á líffræðilegan fjölbreytileika og framlag til loftslagsbreytinga og hvernig bregðast má við því með hliðsjón af hringlaga hagkerfi hefur verið á stefnuskrá Evrópusambandsins í mörg ár. COVID-19 heimsfaraldurinn hefur aðeins aukid athygli á plastúrgangi með myndum af grimum í sjónum okkar og miklu magni af einnota hlífðarbúnaði. Í skýrslunni um hringlaga plathagkerfi, sem birt var í dag, greinir Umhverfisstofnun Evrópu (EEA) þörfina og möguleikana á breytingu yfir í hringlaga og sjálfbæra nálgun við notkun okkar á plasti.

Sjálfbær iðnaður vísar til iðnaðarstarfsemi sem er umhverfisvæn, samfélagslega ábyrg og efnahagslega hagkvæm. Sjálfbær iðnaður leitast við að lágmarka neikvæð áhrif iðnaðarstarfsemi á umhverfi og samfélag en hámarka ávinninginn. Sjálfbær iðnaður byggir á meginreglum sjálfbærrar þróunar, þar sem leitast er við að koma jafnvægi á hagvöxt, félagslega þróun og umhverfisvernd. taka upp sjálfbæra starfshætti. Til dæmis veita sumar umhverfisstefnur skattaafslátt eða styrki fyrir atvinnugreinar sem taka upp sjálfbæra starfshætti.

Plast er lykilefni fyrir nýsköpun og til að hjálpa okkur að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og takast á við loftslagsbreytingar. En allur plastúrgangur í umhverfinu er óviðunandi. Plast verður að vera sjálfbært.

Myndband: [Recycling plastics – Resource efficiency with an optimized sorting method](#)

Við erum að flýta ferli okkar til sjálfbærrar framleiðslu og notkunar plasts, um leið og við tryggjum að það haldi áfram jákvæðu framlagi sínu til heilbrigðra samfélaga og vaxandi hagkerfa. Við þurfum að auka viðleitni okkar til að draga úr plastúrgangi, stuðla að endurnotkun og söfnun og endurvinnslu á plastúrgangi og hraða umskiptum yfir í hringlaga hagkerfi.

Þó að iðnaður okkar hafi mikilvægu hlutverki að gegna, þá er þessi umskipti ekki sú sem við getum tekið að okkur ein. Þess vegna er svo mikilvægt að vinna hönd í hönd með framleiðendum, vörumerkjaeigendum, neytendum, endurvinnsluaðilum og stefnumótendum að sameiginlegum markmiðum okkar.

Plastiðnaðurinn er nú þegar að leggja sitt af mörkum til loftslagsverkefna Evrópu. Losun koltvísýrings minnkar með notkun plasts í flestum notkunarviðum og hjálpar til dæmis við að draga úr orkunotkun og losun í byggingar- og mannvirkjagerð og





flutningageiranum. Plast gerir einnig kleift að skipta úr jarðefnaeldsneyti yfir í endurnýjanlega orku með notkun þess í vindmyllum, sólarrafhlöðum og rafknúnum farartækjum.

Við erum líka að bæta loftslagsáhrif allra þátta starfseminnar, gera framleiðsluferla okkar orku- og auðlindahagkvæmari, nota meiri endurnýjanlega orku og fleiri val hráefni úr úrgangi og endurnýjanlegum auðlindum, á sama tíma og við styðjum lausnir til að fanga kolefni og flýta fyrir umskiptum að hringrásar hagkerfi.

<https://plasticseurope.org/sustainability/>

Almenningur hefur stöðugt meiri og betri meðvitund um plastmengun og það knýr til aukinnar reglugerðar til að hringrásarhagkerfi fyrir iðnaðinn. Á sama tíma skiptir plast sköpum sem lykilefni í hreinni tækni, svo sem endurnýjanlegri orku og rafknúnum farartækjum.

Til að draga úr bæði úrgangi og losun gróðurhúsalofttegunda er plastgeirinn að endurskipuleggja framleiðslu- og tæknigrunn sinn, þróa önnur hráefni og orkugjafa og nýsköpun í nýrri tækni og fjárfestingum.



Hvaða lausnir eru í boði? Skipta nemendum í 5 hópa og láta hópana skoða mismunandi efni.

- 2 hópar lesa greinina: [Can plastics become more sustainable?](#)
- 1 hópur horfir á myndbandið: [Why This May Be the Future of Plastic Recycling](#)
- 2 hópar kynna sér greinina: [The future of plastic recycling](#)



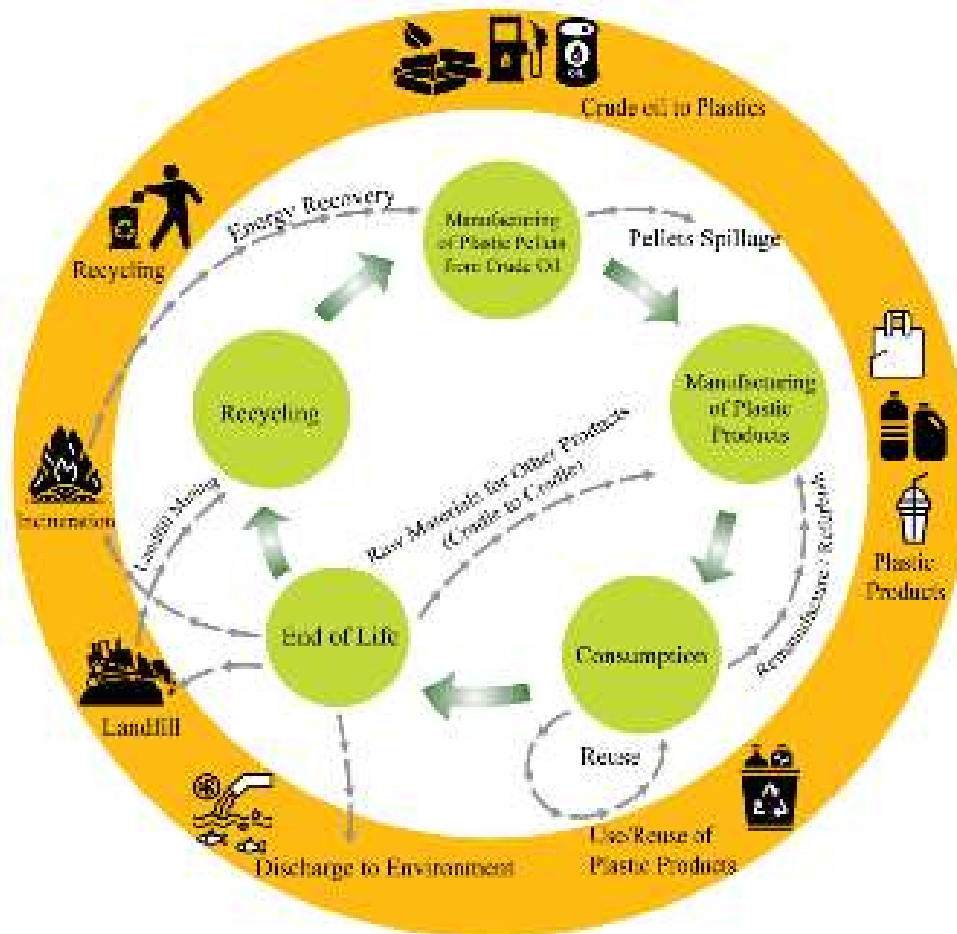


Að lokum: Hóparnir kynna niðurstöður sínar og stýra bekkjarumræðum um sjálfbæra starfshætti í plastframleiðslu.

Leggja áherslu á mikilvægi sjálfbærs iðnaðar og hvetja nemendur til að velja meðvitað í neyslu plastvara.

Mat:

- Þátttaka í hópavinnu.
- Gæði rannsóknar og kynningar í tíma.





5.5 ENDURNÝTANLEGAR OG ENDURUNNAR UMBÚÐIR

KENNSLUÁÆTLUN. VIÐFANGSEFNI 5. SJÁLBÆR IÐNAÐUR

SKÓLI: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ÍTALÍA

Nemendur: Annar bekkur (20 nemendur)

Tími fyrir verkefnið 7 klukkustundir

ÁÆTLAÐAR NIÐURSTÖÐUR

- Greindu gögn um umbúðir sem eru í notkun og vandamálin sem stafa af þeim.
- Lærðu um önnur efni sem nota á til að hanna nýjar umbúðir
- Afla, túlka og miðla upplýsingum.
- Samvinna og taka þátt í hópstarfi með því að sinna skyldum sínum.

FORSENDUR

- Þekkja merkingu "hringrásarhagkerfis".

AÐFERDAFRÆÐI

- Leiðsögn
- Hópvinnu: samvinnunám í kennslustofu 3.0 (hver nemandi á sinn iPad).





INNGANGUR

Stefna Evrópusambandsins miðar að því að ná 100% sjálfbærum umbúðum fyrir árið 2030. En valið um að nota umhverfissamhæfðar, grænar og hringlaga umbúðir er ekki aðeins markmið Evrópustefnunnar, frá Græna samningnum til vistfræðilegrar umbreytingar PNRR, til stuðla að umhverfisvernd og vistfræðilegum umskiptum. Sjálfbærni er í raun efnahagslegur drifkraftur fyrirtækja, þegar haft er í huga að samkvæmt alþjóðlegum hagtölum kjósa 65% ungs fólks að kaupa vörur frá vörumerkjum sem styðja umhverfislega sjálfbærni.

1) SJÁÐU MYNDBANDIÐ

Hringrásar hagkerfispakki ESB í hnotskurn: Ný umbúðalöggjöf útskýrð.

<https://youtu.be/3avk7-XmBrY>

2) Heimsæktu matvörubúð og greindu tegundir umbúða og undirstrikaðu eiginleika þeirra varðandi vöruvernd, hreinlæti og sjálfbærni. Skipt í hópa undirbúa nemendur kynningar þar sem þeir leggja áherslu á kosti og mikilvæg atriði við greindar umbúðir.

3) Að kanna nýju Evróputilskipunina

https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en

4) Unnið í hópum: hver hópur undirbýr kynningu sem aðrir í bekknum sjá

- Hópur A Flokkun og pökkun

<https://www.emballagecartier.com/en/article/primary-secondary-and-tertiary-packaging-whats-the-difference/>

<https://www.mecalux.it/blog/types-of-primary-secondary-tertiary-packaging>

- Hópur B Ný efni fyrir annars konar pökkun

<https://ilfattoalimentare.it/packaging-popcorn.html>

<https://www.phyuture.com/post/imbballaggi-naturali-al-100-here-the-alternative-to-polystyrene>





<https://www.agrodolce.it/2020/01/21/5-packaging-alternativi-alla-plastica-da-adottare-subito/>

-Hópur C Vöruflæðistjórnun: endurhönnun umbúða

<https://it.linkedin.com/pulse/how-to-reduce-packaging-costs-and-make-delivery-deiana>

- Hópur D_netverslun og pökkun (dæmi)

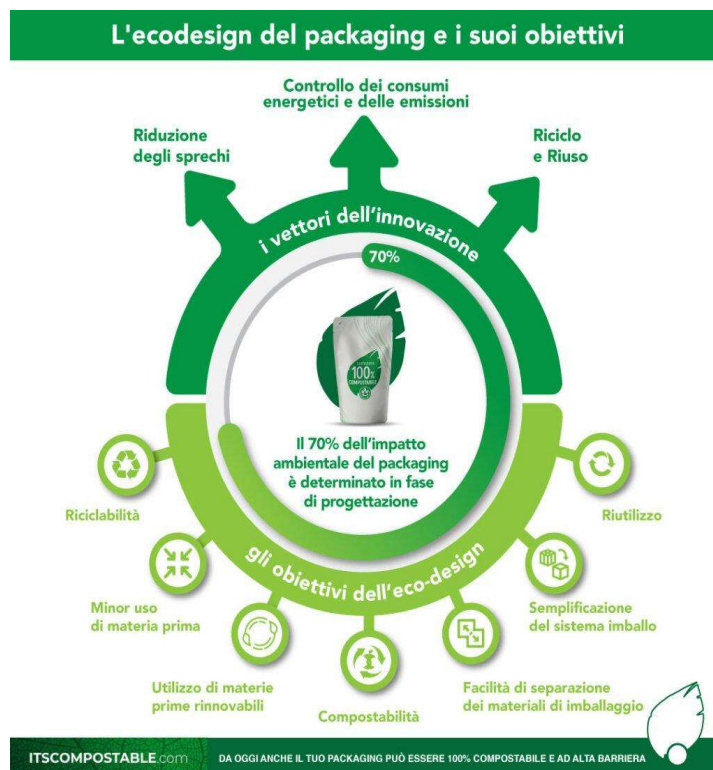
Amazon <https://www.logisticamente.it/Articles/14965/amazon-riduce-gli-imaggiaggi-grazie-al-machine-learning/>

IKEA <https://packagingspeaksgreen.com/en/materials/ikea-reduces-the-use-of-plastic>

Apple <https://techprincess.it/apple-iphone-packaging-sustainable/>

5) Á grundvelli miðlunar á niðurstöðum vinnunnar munu nemendur útbúa lista yfir einkenni framtíðarumbúða í hringrásarhagkerfinu.

6) Mat á nemendum fer fram með sérstökum matsaðferðum, fyrir einstaklings- og hópastarf.





VI. HREIN ORKA





6.1 STAÐLAR FYRIR HREINA ORKU

Hrein orka - staðlar

Markmið: Að kynna nemendum mismunandi staðla og mismunandi hreina orkugjafa.

Byrjaðu á því að spyrja nemendur hvað þeir vita um hreina orku og hvers vegna hún er mikilvæg. Skrifðu niðurstöður þeirra á töfluna.

- Kynnið staðla fyrir hreina orku og útskýrið að þeir séu nauðsynlegir til að tryggja að orkan sem við framleiðum og neytum sé sjálfbær og uppfylli ákveðin skilyrði.
- Spyrðu nemendur hvort þeir hafi heyrt um einhverja staðla eða vottun sem tengjast hreinni orku.

Hrein orka vísar til hvers kyns orku sem hefur lítil eða engin áhrif á umhverfið miðað við hefðbundna orkugjafa eins og jarðefnaeldsneyti. Umskipti yfir í hreina orku eru nauðsynleg til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og draga úr neikvæðum áhrifum loftslagsbreytinga. Staðlar um hreina orku eru nauðsynlegir til að tryggja að orkan sem við framleiðum og neytum sé sjálfbær og uppfylli ákveðin skilyrði.

Þó smáatriðin séu mismunandi hafa allir hreinar raforkustaðlar sama meginmarkmiðið: að skipta út rafmagni frá óhreinu jarðefnaeldsneyti fyrir raforku sem losar núll frá endurnýjanlegum orkugjöfum og öðrum orkugjöfum.

Hvernig? Með því að krefjast þess að veitur framleiði ákveðið hlutfall af raforku sinni með því að nota hreina orkugjafa eins og vind og sól fyrir ákveðinn dag. Til dæmis gæti land sem notar mikið kol eða jarðgas í dag stefnt að því að framleiða að minnsta kosti 50% af raforku sinni með endurnýjanlegum orkugjöfum árið 2030 og síðan 100% árið 2050.





Árið 2019 endurskoðaði ESB ramma orkustefnunnar til að hjálpa okkur að hverfa frá jarðefnaeldsneyti í átt að hreinni orku - og nánar tiltekið til að standa við Parísarsamkomulagsskuldbindingar ESB um að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Nýju reglurnar munu hafa umtalsverðan ávinning fyrir neytendur, umhverfið og efnahagslífið. Með því að samræma þessar breytingar á vettvangi ESB undirstrikar löggjöfin einnig forystu ESB í að takast á við hlýnun jarðar og leggur mikilvægt framlag til langtímastefnu ESB um að ná kolefnishlutleysi (nettó-núllsúni) fyrir árið 2050.



https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy_en

Ísland er land sem hefur verið leiðandi í hreinni orkuframleiðslu og -notkun. Jarðfræði og landfræði landsins gefa einstakt tækifæri til að framleiða rafmagn og varma með endurnýjanlegum orkugjöfum. Í þessari grein munum við kanna staðla hreinnar orku á Íslandi.

1. Jarðhiti Ísland er þekkt fyrir miklar jarðhitaauðlindir sem sjá landinu fyrir um 87% af frumorkuþörfinni. Um nýtingu jarðvarma á Íslandi gilda settar reglur og staðlar sem tryggja örugga og sjálfbæra nýtingu hans. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið fer með stjórnun og eftirlit með jarðhitaauðlindum landsins.
2. Markmið um endurnýjanlega orku Ísland hefur sett sér það markmið að verða kolefnishlutlaust árið 2040. Til að ná því hefur landið sett sér metnaðarfull markmið um framleiðslu og notkun endurnýjanlegrar orku. Ísland stefnir að því að framleiða 100% raforku sinnar úr endurnýjanlegum orkugjöfum fyrir árið 2030 og auka hlut endurnýjanlegrar orku í frumorkusamsetningu sinni í 75% fyrir árið 2030.
3. Vatnsafl Vatnsafl er annar mikilvægur uppspretta hreinnar orku á Íslandi, en hún er um 13% af raforkuframleiðslu landsins. Vatnsaflsvirkjanir landsins eru undir eftirliti Orkustofnunar sem setur öryggis- og umhverfisviðmið fyrir rekstur þeirra.
4. Kolefnisfanga og geymsla Ísland er einnig að kanna notkun kolefnisfanga og geymslu (CCS) tækni til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda frá orkuverum sínum. CarbFix verkefnið, sem er samstarfsverkefni íslenskra stjórnvalda og





nokkurra einkafyrirtækja, miðar að því að ná og geyma koltvísýringslosun frá Hellisheiðarvirkjun.

5. Orkunýtnistaðlar Ísland hefur innleitt orkunýtingarstaðla fyrir byggingar og tæki. Landið hefur tekið upp orkunýtnimerkingarkerfi Evrópusambandsins fyrir tæki, sem veitir neytendum upplýsingar um orkunýtni mismunandi vara. Ísland gerir einnig kröfu um að nýjar byggingar uppfylli orkunýtnistaðla og landið hefur þróað orkuúttektarkerfi til að hjálpa fyrirtækjum að finna svæði til að bæta orkunotkun sína.



Aðferð:

- Skiptu nemendum í litla hópa og úthlutaðu hverjum hópi mismunandi tegund af hreinni orku og láttu þá lesa um mismunandi staðla fyrir hreina orku. Reyndu að passa úthlutaða orku þeirra inn í staðlana.
- Hver hópur ætti að undirbúa stutta kynningu fyrir bekknum þar sem hann útskýrir staðal sinn eða vottun, þar á meðal öll dæmi um fyrirtæki eða stofnanir sem nota hann. Bekkjarumræður Eftir að hver hópur hefur kynnt, stýrðu umræðum um mismunandi tegundir hreinnar orku. Biðjið nemendur að greina líkt og ólíkt á milli þeirra og hvernig þeir stuðla að sjálfbærni í umhverfinu.
- Hvetja nemendur til að hugsa á gagnrýninn hátt um staðla og vottanir og hvort þeir skili árangri við að stuðla að hreinni orku.

Niðurstaða

- Sýna myndbönd um endurnýjanlega orku eða orkunýtingu, eins og vindorku eða sólarorku, eða kosti þess að nota orkusparandi tæki eða lýsingu.
- Láttu nemendur hugleiða það sem þeir lærðu í kennslustundinni og hvernig þeir geta beitt því í eigin lífi til að stuðla að hreinni orku og minnka kolefnisfótspor sitt.

Mat:

- Meta nemendur út frá þátttöku þeirra í hópvinnu og bekkjarumræðum, svo og hæfni þeirra til að útskýra verkefni sitt á skýran og nákvæman hátt.

Að auki





- Rannsakaðu frekari tegundir hreinnar orku og sjáðu hversu vel þær passa við staðlana.
- Skipuleggja vettvangsferð í endurnýjanlega orkuver (jarðvarma- og/eða vatnsaflsvirkjun), til að sjá af eigin raun hvernig hrein orka og sjálfbærni eru í framkvæmd.



<https://www.youtube.com/watch?v=jJpCB5Puubs> (Breakthroughs in Clean Energy to Watch in 2023)

<https://www.youtube.com/watch?v=I3uzFUaT-h8> Þreföldun orku frá jarðhita á fimm árum

<https://www.youtube.com/watch?v=BC0zKj-IKNM> Jarðhiti á Íslandi

<https://www.youtube.com/watch?v=ij6h97f3wt4> Iceland Geothermal Energy

<https://www.youtube.com/watch?v=xy9nj94xvKA> How do wind turbines work?

https://www.youtube.com/watch?v=GzQmo_Wd2Sw Solar power 101

<https://www.youtube.com/watch?v=nCrTsWtPVIY> Cheap, renewable energy





6.2 MÖGULEIKAR VINDORKU

Verkefni: BE GREEN

Sjötta viðfangsefni – Hrein orka

Búlgaría

Framhaldsskóli

Áætlaðar niðurstöður

Markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

- 1 Þekking á möguleikum vindorku, svo sem hreinnar orku.
2. Samþætting efnisins til að skilja að fullu.
3. Auka þekkingu og treysta færni um efnið.

Skilningur:

- 1 Skilja möguleika vindorku.
2. Skilja kosti þess að nota vindorku.

Meginspurning

Hvers vegna ætti að nota möguleika vindorku?

Nemendur munu vita:

1. Hvað er vindorka.
2. Hvernig vindorka virkar.
3. Þeir þekkja kosti vindorku.
4. Þeir eru meðvitaðir um ókosti vindorku.

Nemendur munu geta gert:

1. Þekkja vindorkuna og aðferðir við myndun hennar og notkun.
2. Nefna kosti vindorku.
3. Nefna ókosti vindorku.

Niðurstöður / MAT

Hagnýtt verkefni

Form kynningar á niðurstöðu verkefnisins í lokin. Gerð kynningar

Markmið:





Að þekkja hugsanleg tækifæri fyrir framleiðslu og notkun vindorku. Að skilja kosti og galla vindorku.

Hlutverk:

Bekknun er skipt í 5 hópa. Hver meðlimur ákveðins hóps hefur hlutverk sem fylgir sérstökum verkefnum. Hver hópur mun fylla út vinnublað sitt, sem mun hjálpa til við að safna nauðsynlegum upplýsingum fyrir framleiðslu einstakra þátta fyrir samsetningu á vindmyllulíki.

Afurð:

Vindmyllumódel. LEGO eða önnur plast/pappírsefni

Aðrar niðurstöður

1. Vinnublað
2. Snjalltæki og alnetið
3. Erindi um "möguleika vindorku"
4. Samvinnunám

Námsáætlun

Vinnulýsing

1. Að kynnast verkefninu
2. Bekknun skipt í hópa og hlutverk hópa skilgreind
3. Hóparnir fá vinnublað
4. Nemendum er skipt í hópa sem vinna með efnið sem þeir hafa fengið til að klára vinnublaðið sitt. Að loknu samstarfsstarfi verða niðurstöður kynntar, ræddar og bætt við ef þörf krefur. Í lokin verður stutt erindi um "Vindorkugetu"
5. Kynning á lokaafurð

Kynning á efninu:

Í heimi endurnýjanlegrar orku er vindorka án efa áberandi. Það notar svokallaðar vindmyllur til að umbreyta orkunni sem vindurinn hefur í rafmagn.

Vindmyllur eru mjög flókin tæki sem þarfnast forrannsóknar til að vera arðbær og skilvirk. Auk þess eru nokkrar gerðir af vindmyllum og vindorku.

Viltu vita allt sem tengist vindmyllum?

Í tengslum við verkefnið er bekkun skipt í 5 vinnuhópa.

Fyrsti hópur

Nemendur fá hlekk til að fylgjast með.

<https://www.youtube.com/watch?v=Wz7nRzohq4E>

Horfðu á myndbandið og lærðu um tegundir endurnýjanlegra orkugjafa. Spurningar í vinnublaðinu:

1. Hverjar eru uppsprettur endurnýjanlegrar orku?
2. Hver er ávinningurinn af því að taka upp orkunýtingarráðstafanir?





Hópur tvö

Vindorka

Nemendur fá upplýsingar um efni sem þeir eiga að kynna sér.

<https://www.youtube.com/watch?v=revdR1rOqPY>

Svaraðu spurningunum á vinnublaðinu.

Spurning:

- 1.Hvað er vindur?
- 2.Eftir hverju fer vindhraði?
- 3.Hvað er vindmylla (túrbína)?

Þættir í vindmyllu (túrbínu)

https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/#Elementos_de_una_turbina_eolica

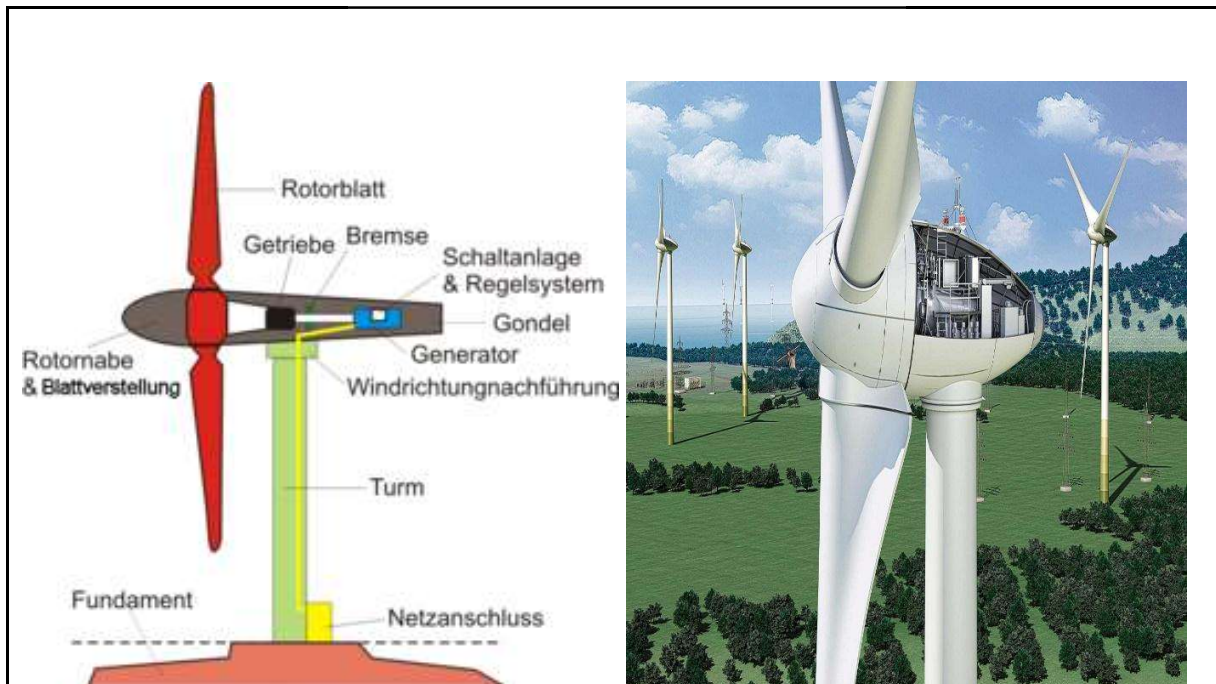
- 1.Skráðu þætti vindmyllunnar
- 2.Lýstu starfsemi þeirra.

Hópur þrjú

Hvernig vinnur vindmylla?

<https://apee.bg/%D0%BA%D0%B0%D0%BA-%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8-%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B0/>





Skýringamynd af búnaði vindmyllu

Einkenni vindmylla/ Starfsemi

[https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas de un aerogenerador](https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas%20de%20un%20aerogenerador)

1. Skráðu og lýstu aðgerðum við framleiðslu raforku úr vindorku.
2. Hvað heitir aðgerðin til að flytja móttækna raforku yfir á netið? Lýstu ferlinu.

Hópur fjögur

Tegundir vindmylla

[https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas de un aerogenerador](https://www.renovablesverdes.com/bg/%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%8A%D1%80%D0%BD%D0%B8-%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B8/#Caracteristicas%20de%20un%20aerogenerador)





Lóðrétt ás vindmylla



Lágrétt ás vindmylla

Eftir að hafa kynnt sér efnið svara nemendur spurningunum á vinnublaðinu.

Spurningar:

1. Hvaða gerðir af vindmyllum eru til í samræmi við ás snúðsins? Gerðu stutta lýsingu.
2. Hverjar eru tegundir vindmylla í samræmi við aflgjafa? Vinsamlegast lýstu þeim.

Hópur fimm



Kostir og áskoranir vindorku

<https://www.energy.gov/eere/wind/advantages-and-challenges-wind-energy>

1. Hverjir eru kostir vindorku
2. Hverjir eru gallar vindorku?
3. Af hverju þurfum við að nota vindorku núna?

Dæmi um vindmyllu https://www.youtube.com/watch?v=So_eJveUNjE





6.3 SAMTENGING ORKUKERFA

Kennsluáætlun. Viðfangsefni 6. Hrein orka

Skóli: ITES Vitale Giordano, Bitonto – ITALY

3. Tengja saman orkukerfi

Nemendur: Annar bekkur (20 nemendur)

Áætlaður tími: 5 klst

Væntanleg niðurstaða

- Þekkja samtengd orkukerfi og þekkja hlutverk þeirra og starfsemi
- Afla, túlka og miðla upplýsingum.
- Samvinna og taka þátt í hópstarfi með því að sinna verkefnum sínum.

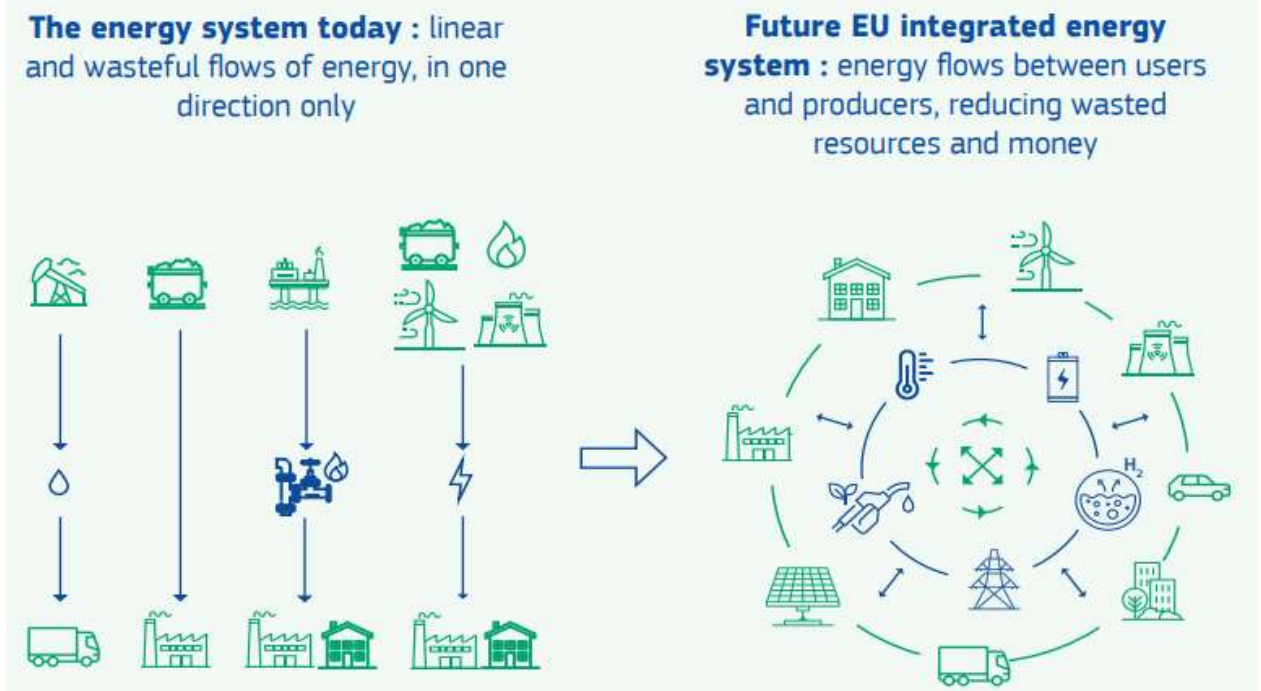
FORSENDUR

- Þekking á endurnýjanlegum og óendurnýjanlegum orkugjöfum

AÐFERÐAFRÆÐI

- Hópvinnu: samvinnunám í kennslustofu 3.0 (hver nemandi á sinn iPad).
- Vefleit





1. Inngangur

Samtenging orkukerfa er til þess fallin að ná fram samræmdri sýn á tiltæka orkubera og er grundvöllur fyrir bestu stjórnun á öllu orkukerfinu.

Nauðsynlegt er því að framkvæma öfluga samtengingu orkukerfa sem tæknilega einkennast af eigin orkubera, bæði á stigi stórrar orkuframleiðslu og -flutnings og á stigi nýtingar og sjálfsframleiðslu.

Samtenging gerir:

- aukning á endurnýjanlegum orkugjöfum og minnkun á loftslagsbreytandi losun fyrir sömu orkunotkun,
- meira öryggi varðandi framboð á orku fyrir neytandann
- meiri getu til eftirspurnarstjórnunar.

2. Skrá niður samtengingar orkukerfa





Til að átta sig betur á því hvað samtengd orkukerfi eru eru nemendur, safnaðir í samvinnuhópa, að skoða myndbandið, lesa greinina og síðar ræða innihaldið.

Hvað eru samtengingar?

Samtenging orkukerfa er til þess fallin að ná fram samræmdri sýn á tiltæka orkubera og er grundvöllur fyrir bestu stjórnun á öllu orkukerfinu.

Nauðsynlegt er því að framkvæma öflugna samtengingu orkukerfa sem tæknilega einkennast af eigin orkubera, bæði á stigi stórrar orkuframleiðslu og -flutnings og á stigi nýtingar og sjálfsframleiðslu.

Samtenging gerir:

- aukning á endurnýjanlegum orkugjöfum og minnkun á loftslagsbreytandi losun fyrir sömu orkunotkun,
- meira öryggi varðandi framboð á orku fyrir endanotandann
- meiri getu til eftirspurnarstjórnunar

<https://youtu.be/8VU5GjA6Q2Y>

Endurnýjanleg orkusamfélög. Bylting fyrir sjálfbærni.

<https://www.infosostenibile.it/notizia/comunita-energetiche-rinnovabili-una-rivoluzione-verso-la-sostenibilita>





VEFRANNSÓKNIR

Skipt í 5 samvinnuhópa, nemendur leita á vefnum að upplýsingum og innsýn í samtengd orkukerfi: Hér fyrir neðan eru nokkrir tenglar frá áreiðanlegum opinberum aðilum

- Meiri samtenging evrópska raforkukerfisins

<https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/greater-interconnection-of-europe-s-electricity-system.html>

- **Ítalía, ESB og samþætt sjálfbær orkþróun á Miðjarðarhafssvæðinu I**

<https://www.enea.it/it/seguici/documenti/le-proposte/Mediterraneo.pdf>

- **Dreifing orku á réttum tíma: ný áskorun fyrir stafræna orku**

<https://asvis.it/notizie/929-2356/distribuire-energia-al-momento-giusto-una-nuova-sfida-per-il-digitale-energetico#>

- **Samtenging: gagnalausna fyrir orkugeirann**

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/interconnect-data-solutions-energy-sector>





4. MÁLSGREINING.

Dæmi um samtengt kerfi: „Tengd raforkukerfi á Miðjarðarhafssvæðinu, framgangur TEASIMED verkefnisins“ (Grein úr „Canale Energia“ (<https://www.canaleenergia.com>))

Samtök Miðjarðarhafsflutningskerfisstjóra (Med-TSO) hafa birt nýjustu gögnin um orkuöflun á svæðinu.

„TEASIMED verkefnið, hleypt af stokkunum árið 2020 af Med-TSO, miðar að því að þróa samtengt og seig raforkukerfi í Miðjarðarhafinu.

Nýjasta greiningin náði til sjö landa - Jórdaníu, Tyrklands, Egyptalands, Marokkó, Túnis, Alsír og Líbíu.

Framleiðslugeta svæðisins fyrir árið 2022 er áætluð 115 GW og 128 GW árið 2027.

Markmið TEASIMED-verkefnisins (Í átt að skilvirku, fullnægjandi, sjálfbæru og samtengdu Miðjarðarhafsrafkerfi) er að þróa raforkuinnviði á Miðjarðarhafinu og stuðla að samþættingu og samræmdum rekstri neta. Framtakið er samræmt af samtökum flutningskerfisstjóra í Miðjarðarhafinu, Med-TSO. Sem birti nýlega tvær árstíðabundnar skýrslur (Sumarhorfur 2022 og Vetrarhorfur 2022/2023) og 22. febrúar birti einnig spár fyrir nánustu framtíð (Mid-term Outlook 2025 & 2027).

Hæfnismat

"Við byrjuðum að leggja drög að fullnægjandi mati, þ.e.a.s. fyrir orkukreppuna, og viljum birta þær reglulega. Þær eru sífellt mikilvægara tæki með það fyrir augum að auka afhendingaröryggi á Miðjarðarhafssvæðinu." Þetta eru orð Angelo Ferrante, framkvæmdastjóra Med-TSO.

Tilgangur þessara úttekta, útskýrði verkefnisstjórinn Simone Biondi, er að skoða löndin á svæðinu til að sjá hvort þau hafi nægjanlega getu til að takast á við hámarks orkuþörf og hvernig samtenging neta geti bætt upp vankanta. Til þess þarf að vísa loftslagsgögnum saman við gögn um ófyrirséðar þjónustutruflanir svo hægt sé að búa til líkan sem hægt er að nota til að greina framtíðarsviðsmyndir.

Gögnin fyrir veturinn 2022-2023.

Ahmed El Shami, orkukerfisráðgjafi hjá Med-TSO, sýndi nokkur línurit fyrir veturinn 2022-2023. Af löndunum sjö sem greind voru, skera Jórdanía og Tyrkland sig úr með





minnstu vikuneysluna en Egyptaland er með mesta neysluna. Eftirspurnin er jöfn í Marokkó og Túnis, ekki svo í Alsír og Líbú.

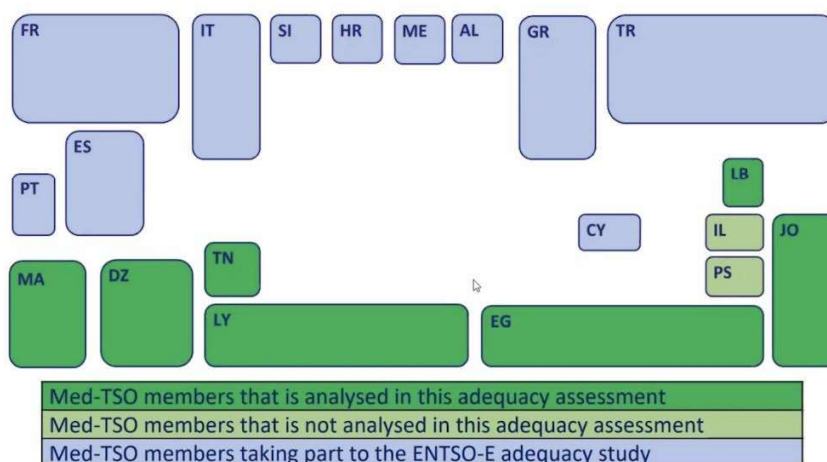
Á heildina litið er vinnslugeta svæðisins fyrir árið 2022 áætluð 115 GW, þar af 102 GW í varmaeiningum. Vatnsafl er aðeins til staðar í Alsír, Egyptalandi, Marokkó og Líbanon. Löndin sem leggja mest af mörkum með vind- og sólarorku í orkublönduna eru Jórdanía og Marokkó, en áætlun þeirra er að auka hlut endurnýjanlegrar orku í raforkublöndunni í 52 prósent fyrir árið 2030. Hluttur breytilegrar endurnýjanlegrar orku (VRE) framleiðslu á svæðinu er aðeins yfir 8 prósentum, sem er enn of lágt. Erfitt getur verið að finna fullnægjandi hæfni í Líbanon, Líbýu og Marokkó.

9



Adequacy assessment methodology

The latest development of the EU regulations and decisions put additional responsibilities on European TSOs in the process of assessing and controlling system adequacy. With the aim to follow the same development, Med-TSO decided to carry out similar investigations related to the power system's adequacy for the non-EU Med-TSO members.



5. Lokaafurð og mat

Hver hópur undirbýr kynningu sem þeir sýna öðrum í bekknum.

Mat fer fram með sérstökum matsreglum.





6.4 NÝ TÆKNI OG NÚTÍMA TÆKNI OG NÚTÍMA INNVIÐIR

Innihald

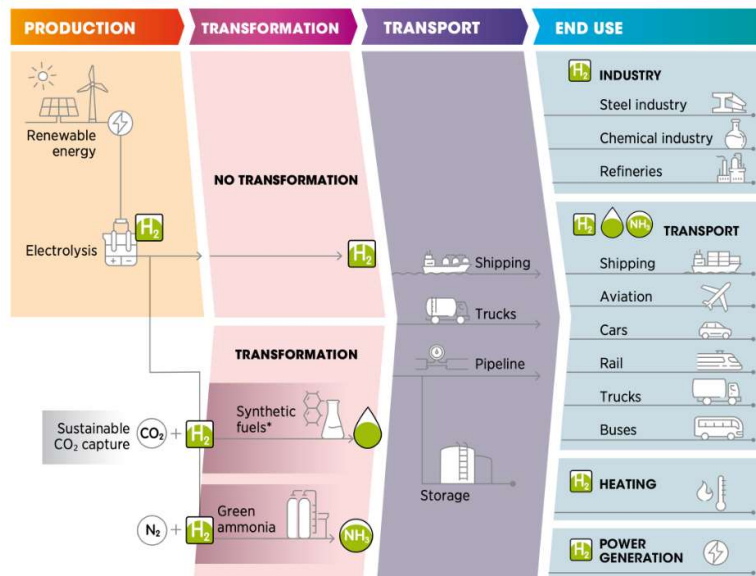
1. Inngangur
2. Framleiðsla og vinnuskjöl
3. Hæfni sem unnið er með
4. Markmið til að ná

1- Inngangur

Sem samantekt um endurnýjanlega orku og merkingu hennar, lestu þessa grein og svaraðu eftirfarandi spurningum:

[Renewable energy – powering a safer future | United Nations](#)

- Gefðu fjóra endurnýjanlega orku sem þú þekkir. Hvernig virka þau?
- Hvernig er mikilvægt að nýta endurnýjanlega orku í dag? Útskýra.



Heimild: Grænt vetnisframleiðsla, umbreyting og lokanotkun þvert á orkukerfið IRENA

Eftir að hafa rannsakað á netinu skaltu svara þessum spurningum í gegnum hugarkort:

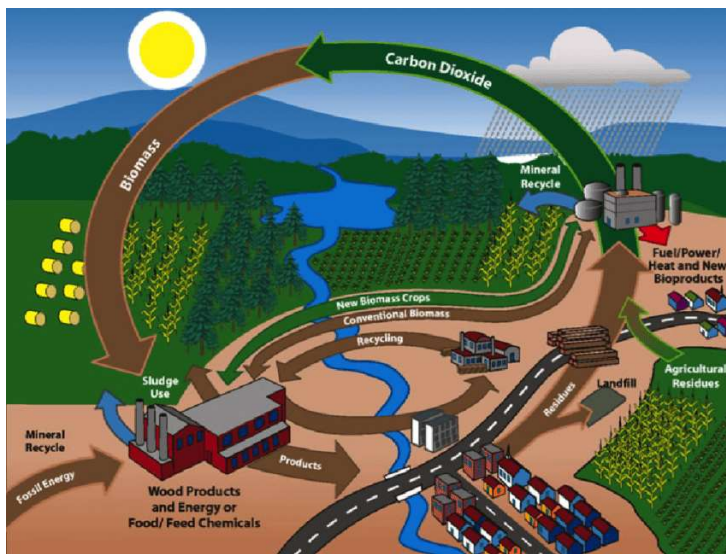




- Hvað er hreint vetni?
 - Er hægt að nota grænt vetni í iðnaðarferlum?
- Kynntu þér hugarkortið fyrir bekkjarfélögum þínum.

Hópur 2 – líforka

Orka sem unnin er úr lífmassa eða lífheldsneyti hefur möguleika á að framleiða mun meira af því afli sem mannlegt samfélag notar en það gerir í dag.



Heimild: [1. sýnir stórt líforkukerfi sem sýnir mörg helstu... | Sækja vísindarit \(researchgate.net\)](#)

Eftir að hafa rannsakað á netinu skaltu svara þessum spurningum í gegnum hugarkort:

- Hvað er líforka og hvernig virkar hún?
- Hver er framtíð líforku?

Kynntu þér hugarkortið fyrir bekkjarfélögum þínum.

Hópur 3 – nýsköpun í hleðslu rafhlöðu





Þróun og framleiðsla rafgeyma er nauðsynleg fyrir umskipti á hreinni orku þar sem þær eru lykiltækni fyrir hreyfanleika með lítilli losun, sem og fyrir kyrrstæða orkugeymslu. Samgöngugeirinn er enn ábyrgur fyrir 25% af losun koltvísýrings í heiminum.

Eftir að hafa rannsakað á netinu skaltu svara þessum spurningum í gegnum hugarkort:

- Hvaða nýjungar í rafhlöðum gætu breytt heiminum?
- Hverjar eru nýjustu uppfinningar í rafbílahleðslu?

Kynntu þér hugarkortið fyrir bekkjarfélögum þínum.

Hópur 4 – fljótandi vindorka

Til að skilja ferlið skaltu horfa á þetta myndband:

<https://youtu.be/iMwcAstXyLM>

Eftir að hafa rannsakað á netinu skaltu svara þessum spurningum í gegnum hugarkort:

- Hvað er fljótandi vindorka?
- Hvernig virka fljótandi býli?
- Hverjir eru kostir þeirra?

Kynntu þér hugarkortið fyrir bekkjarfélögum þínum.

2- Hæfni sem unnið er með

- Lestur og greining skjala
- Vinna við myndun skjala
- Gerð hugarkorts
- Skipulag röksemdafærslu
- Munnleg kynning

3- MARKMIÐ TIL AÐ NÁ

- Skilningur á því að nýsköpun er hluti af alþjóðlegri orkuhagræðingu
- Skilningur á því að hagræðing á orkuþörf felur í sér nokkur svið





6.5 BÆTA ORKUNÝTNI OG UMHVERFISVÆNA HÖNNUNAR VÖRU

Kennsluáætlun

Viðfangsefni 6 – Hrein orka 5. Auka orkunýtingu og vishönnun vöru

MARKMIÐ:

Nemendur læra um orkunýtingu og endurnýjanlega orku.
Þeir munu fræðast um umhverfisávinninginn af hagkvæmri orkunotkun.
Þeir munu læra um hugtakið vishönnun.
Þeir munu þróa námshæfileika með því að hanna og búa til vistvænar vöru.

KYNNINGARKAFLI

Kennslan hefst á spurningunni: „Geturðu hugsað þér að eyða þremur dögum án nokkurra orkugjafa?“. Nemendur fá 15 mínútur til að hugsa og tjá hugsanir sínar í tónverki. Að því loknu eru tónverk lesin upp.

<https://padlet.com/meltemgeveli/b-y-leyici-padlet-im-xmewwh48f8brl0ay>

SPURNING: Hvað er orkunýting og hvernig er hægt að ná henni?

Orkunýting er notkun minni orku til að framkvæma sama verkefni eða ná sama árangri. Minnkandi framboð á orkuauðlindum hefur gert hagkvæma orkunotkun að nauðsyn. Átak til að spara orku felur í sér að búa til heimili og byggingar sem eru orkunýtnari, nota minni orku til að hita, kæla og reka rafeindateki og koma á fót orkusparandi framleiðsluáðstöðu. Orkunýting er einnig mikilvægur þáttur í því að ná núlllosun koltvísýrings með af kolefnislosun.

ÞRÓUN

SPURNING: Hverjir eru kostir orkunýtingar?

Orkunýting veitir kostnaðarsparnað, eykur seiglu og áreiðanleika raforkukerfisins og veitir umhverfis-, samfélags- og heilsuávinning.
Heima geturðu sparað orkureikninga með því að gera orkusparandi og viðeigandi uppfærslur eins og að bæta við einangrun sem dregur úr orkunotkun og eykur þægindi, nota LED lýsingu og setja upp varmadælu.

<https://www.energy.gov/eere/energy-efficiency#:~:text=Energy%20efficiency%20is%20the%20use,less%20energy%20to%20produce%20goods.>

SPURNING: Hvert er sambandið á milli hreinnar orku, grænnar orku, endurnýjanlegrar orku og orkunýtingar?





Hægt er að skilgreina hreina orku sem orku sem fæst úr endurnýjanlegum og losunarlausum orkugjöfum eins og líforku, sólarorku, jarðvarma, vatnsorku, sjávarorku, vindorku o.s.frv. Þar er átt við röð umhverfisvænna orkukosta sem eru að mestu fengin frá endurnýjanlegar uppsprettur með litlum losun.

Í dag eru lönd að tileinka sér hreina orkutækni og innviði, fjárfesta í endurnýjanlegum orkugjöfum og setja orkunýtingu í forgang til að flýta fyrir umskiptum yfir í hagkvæmt, áreiðanlegt og sjálfbært orkukerfi. Hrein orka er ein áhrifaríkasta leiðin til að berjast gegn loftslagsbreytingum.

Hægt er að skilgreina hreina orku sem orku sem fæst úr endurnýjanlegum og losunarlausum uppsprettum sem menga ekki loftið, valda losun gróðurhúsalofttegunda eða skaða náttúruna. Aftur á móti er græn orka orka sem fæst úr náttúrulegum uppsprettum. Á sama tíma er hægt að skilgreina endurnýjanlega orku sem orku sem er framleidd úr uppsprettum sem endurnýjast stöðugt og tæmast aldrei.

Heimild;

<https://www.bestforenergy.org/temizenerji1845#:~:text=Temiz%20enerji%2C%20yenile%20nebilir%20ve%20s%C4%B1f%C4%B1r,dostu%20enerji%20se%C3%A7enekleri%20dizisini%20ifade>

Orkupakki hreinnar orku fyrir alla Evrópubúa var samþykktur árið 2019 og innihélt ákvarðanir um að hjálpa til við að kolefnislosa orkukerfi ESB í samræmi við markmið græna samningsins í Evrópu.

AÐFERÐ

NEMENDUR HORFA Á MYNDBÖND UM HREINA ORKU

Af hverju hrein orka? <https://youtu.be/U8HfJX6DZ88>

Hrein orka og veröldin og í Tyrklandi <https://youtu.be/1V9jJe8mWK8>

Hrein orkuskiptin: <https://youtu.be/dffw4Aj1ZQ0>

Endurnýjanleg orka: <https://youtu.be/1kUE0BZtTRc>

Sjö tegjundir endurnýjanlegrar orku: <https://youtu.be/44Wp3WE1AHs>

GRÆN ORKA : <https://youtu.be/Ms--0d7Oh0s>

Orksparandi byggingar | Hrein orka: <https://youtu.be/ys07tEScaSo>

Hvernig vinna sólarrafhlöður? <https://youtu.be/xKxrkht7CpY>





Hvernig vinna vindmyllur? https://youtu.be/qSWm_nprfqE

Orkusparnaður : <https://youtu.be/KIG0xk93J-E>

Búðu til líkan fyrir skólaverkefni (vinnulíkan) Vökva með sólarorku
Nemendur okkar geta horft á þessi myndbönd og notað þau í eigin athöfnum.

<https://youtu.be/EMU9VSweJzc>

Spurning: Hvað er visthönnun og hvers vegna er þörf á henni?

Fjölgun jarðarbúa og hröð eyðing á þeim auðlindum sem íbúar þurfa á að halda vegna neyslu og ýmissa hamfara er orðið vandamál sem takmarkar lífskjör allra lífvera. Menn grípa til aðgerða gegn þessu mikilvæga vandamáli og notkun umhverfisvænna vara og þjónustu verður útbreiddari með hverjum deginum og reglugerðir sem tengjast þessum málaflokki verða sífellt mikilvægari.

Vistvæn hönnun er nálgun sem miðar að því að hanna vöru með hliðsjón af umhverfisáhrifum hennar á lífsferli hennar. Þegar við tölum um lífsferil vöru vísum við almennt til ferla framboðs, framleiðslu, notkunar og förgunar. Vistvæn hönnun hefur tekið upp viðmið eins og auðlindanýtingu, umhverfisvænni ákjósanleg efni, hagkvæmni í notkun, hönnun fyrir sundurtöku og endurvinnslu, endingu og langlífi.

SPURNING: Hvers vegna er hönnunarstigið mikilvægt?

SVAR: Um það bil 80% af umhverfisáhrifum sem tengjast vöru er hægt að ákvarða á hönnunarstigi. Að auki getur það að hugsa um uppruna vandans leitt til tíma-, kostnaðar- og orkusparnaðar.

Áður fyrr var ekki litið til umhverfisáhrifa vara á hönnunarstigi. Dæmigert viðmið í vöruhönnun voru virkni, gæði, verð, vinnuvistfræði, fagurfræði og áreiðanleiki. Tengsl vöru og umhverfis á lífsferli þeirra voru ekki skoðuð, hráefnisöflun og notkunarstig voru ekki dregin í efa og eftirnotkun var ekki tekin fyrir.

Fyrstu skrefin í visthönnun voru stigin seint á níunda áratugnum í Bandaríkjunum og Evrópu, samhliða umhverfishreyfingunni. Snemma á tíunda áratugnum, eftir rannsókn í átta mismunandi geirum í Hollandi, þar á meðal húsgögn, bíla og umbúðir, gaf Tækniháskólinn í Delft út fyrsta handbókina um vistvæna hönnun, sem hét "Pro-mise." Í gegnum þetta ferli komu fram fjölmargar reglugerðir, allt frá úrgangsstjórnun til vatnsmengunar, kolefnislosunar og eldsneytisnýtingar. Á árunum 2000 komu loftslagsbreytingar mikilvægi orkunýtingar á oddinn. Til að draga úr orkutengdri CO2 losun og stuðla að sjálfbærri þróun gaf ESB, sem hefur það að markmiði að uppfylla orkunýtingarmarkmið sín og bregðast við aukinni eftirspurn um allan heim, tilskipunina um umhverfishönnun árið 2009.





Visthönnun krefst leiðbeinandi aðferða til að draga úr umhverfisáhrifum sem geta stafað af nýhönnuðum vöru eða endurhönnun núverandi vöru. Þegar þessar aðferðir eru ákvarðaðar er mikilvægt að huga að sjálfbærniþáttum, allt frá aðalhlutverki vörunnar til áhrifa þjónustunnar sem hún veitir.

Hrimild: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:285:0010:0035:en:PDF>

		N r	Vistvænar hönnunaraðferðir
VARA	NOTKUN	1	Að veita upplýsingar um auðlindanotkun á meðan á nýtingu stendur
		2	Efnismerkingar – leiðbeiningar/lýsingar um förgun vörunnar.
	Tím i liði nn	3	Auðvelt að taka í sundur. Auðvelt að aðskilja vöruhluta
		4	Leiðbeiningum/lýsingum um förgun vörunnar verði bætt við.
	EN D ING AR TÍM I	5	Auðvelt viðhald og viðgerðir
		6	Auðvelt að bæta frammistöðu
		7	<i>Umhverfisvæn yfirborðshönnun</i>
		8	<i>Samþætting rekstarf</i>
		9	Stöðlun mismunandi hluta
		1 0	Forðast eða dregið úr eitruðum efnum
		1	Lágmörkun efna við notkun





BÚNAÐUR	NOTKUN	1		
		1 2	Fækkun inntaksefna	
		1 3	Dregið úr fjölda hluta og fjölbreytni efna.	
		1 4	Notkun endurnýtttra hluta	
		1 5	Notkun orksparandi efna	
		1 6	Notkun endurnýtanlegra efna	
		1 7	Notkun endurnýtttra efna	
		1 8	Notkun endurnýjanlegra efna	
	Tím i liði nn	1 9	Lágmörkun úrgangs og losunar	
		2 0	Flokkaður og endurnýttur úrgangur	
	Pakkn- ingar	2 1	Hagræðing á þyngd og umfangi umbúða	
		2 2	Notkun endurnýtttra umbúða	
	Orka	Notkun	2 3	Lágmörkun orknotkunar I notkun
			2 4	<i>Dregið úr orkunotkun í framleiðslu</i>





		2	Notkun endurnýjanlegra orkugjafa
		5	

Mat: Nemendur kynna vistvæna hönnun sem þeir hafa kynnt sér

Verpackungszentrum Graz



VPZ (Verpackungszentrum) Graz is heildsölu umbúðafyrirtæki stofnað árið 1989. Til þess að leggja árangursríkt framlag til framtíðar sérhæfir sig VPZ í lífrænum umbúðum og hefur fjárfest í rannsóknar- og þróunarverkefnum fyrir lífræn efni síðan 1992

Eins og er tekur VPZ þátt í þremur rannsóknarverkefnum í samvinnu við Tækniháskólann í Graz. Þessi verkefni snúast um framleiðslu á froðu úr þangi til umbúða, þróun fjölliða úr landbúnaðarúrgangi og framleiðslu líffjölliða úr náttúrulegum trefjum til umbúða.

Elvis & Kresse

Elvis & Kresse búa til úrval af lífsstílshlutum með því að nota efni sem annars myndu fara í urðun. Fyrsti forgangsvöruflokkur þeirra notar slökkviliðsslöngur frá breskum slökkviliðum. Mörg efni eru fengin úr gömlum skrifstofuhúsgögnum, rifnum segldúkum og fallhlífadúkum sem fargað hefur verið. Fyrirtækið hefur sterka umhverfishugsjón sem er fléttuð inn í viðskiptahætti þeirra og allar umbúðir þeirra eru unnar úr endurunnum efnum, þar á meðal tepokum, tepokapappírnum, kaffisekkjum, flugstjórnarböndum, skókössum, gömlum dagblöðum og notuðum hraðpóstpokar.

Ecover býður upp á mikið úrval af hreinsi- og þvottavörum, allt byggt á brautryðjendum og vistvænum meginreglum. Sjálfbærnisýn þeirra tekur mið af vistfræðilegum, efnahagslegum og félagslegum þáttum frá uppruna hráefnis til algjörs niðurbrots lokaafurða.

Grasker umbúðir

Þessi frumgerð sýnir hvernig hægt er að búa til umbúðir úr endurnýjanlegum efnum eins og graskerum. Grasker eru tegund af ávöxtum sem venjulega voru notaðir sem ílát, en þau hafa verið





aðlöguð til notkunar í nútíma snyrtivöruíðnaði með því að rækta þau í réttthyrndum mótum til að auðvelda flutning. Þau eru rækтуð í mótum, tekin upp og þurrkuð. Grasker henta til notkunar í baðolíur, sápustykki og baðsölt



Öskjur úr berki sítrusávaxta.

Börkurinn er látinn liggja í bleyti í vatni í nokkra tíma og síðan pressaður í mót til að mynda lagöskjunnar. Mótin eru látin þorna í sólinni í 3 daga og síðan tekin úr og hreinsuð. Öskjurnar haldast sterk í mörg ''ar og ilmurinn endist í 3-4 ár. Hægt er að endurnýja ilminn með dropa af appelsínu eða sítrónu ilmkjarnaolíu.

Frekari upplýsingar: <http://www.c2cn.eu/gph/verpackungszentrum-graz>

<http://www.c2cn.eu/gph/elvis-kresse>

<http://www.c2cn.eu/gph/ecover-ecological-cleaning-products-green-packaging>

<http://ecodesign.lboro.ac.uk/index.php?section=129¤tsubsection>

<http://www.bethgehamburg.de>

http://www.re-f-use.com/view_product.php?id=5006&action=next

Myndband nemenda:

<https://youtu.be/LhHZZEE31tk>





VII. SJÁLFBÆR LANDBÚNAÐUR

Nafn verkefnis: BE GREEN



unded by the European Union



7.1 MERKING OG MIKILVÆGI SJÁLFBÆRS LANDBÚNAÐAR

Áætlaðar niðurstöður

Stofnuð markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

1. Þekkja kjarna hugtaksins sjálfbæran landbúnað.
2. Þekkja stefnu ESB á sviði sjálfbærs landbúnaðar.
3. Samþætting efnisins til að skilja að fullu.
4. Að auka þekkingu og efla færni um efnið.

Skilningur:

1. Skilja grunnhugmyndir og meginreglur sjálfbærs landbúnaðar.
2. Skilja mikilvægi sjálfbærs landbúnaðar til að vernda umhverfið og viðhalda vistfræðilegu jafnvægi

Meginspurning:

Hvað er sjálfbær landbúnaður?

Nemendur munu vita:

1. Hvað sjálfbær landbúnaður er.
2. Hvað hugtakið sjálfbær landbúnaður er.

Nemendur munu geta:

1. Viðurkenna sjálfbæran landbúnað frá hefðbundnum búskaparaðferðum.
2. Skrá starfsemi sem tengist sjálfbærum landbúnaði sem stuðlar að verndun umhverfis og líffræðilegrar fjölbreytni.





Niðurstöður/Mat Доказательства

Verkefni:

Skil á verkefni – Hvernig verkefni er skilað og niðurstöður - kynning

Markmið: Meginmarkmið þessarar kennslustundar er að nemendur læri um hugtakið sjálfbæran landbúnað, skilji mikilvægi þess og mikilvægi, sem og að kynnst stefnu Evrópusambandsins (ESB) á sviði sjálfbærs landbúnaðar.

Hlutverk:

Bekknun er skipt í 4 hópa. Hver meðlimur ákveðins hóps hefur hlutverk sem fylgir sérstökum verkefnum. Hver hópur mun ganga frá vinnublaði sínu sem mun hjálpa til við að safna nauðsynlegum upplýsingum fyrir góða starfshætti fyrir sjálfbæran landbúnað.

Vara:

Ítarleg lýsing á góðum starfsháttum fyrir sjálfbæran landbúnað.

Aðrar niðurstöður / Mat

1. Vinnublöð
2. Snjalltæki og netið
3. Tal um "Grunnreglur um sjálfbæran landbúnað"
4. Samvinnunám

Kennsluáætlun

Námsstarfsemi:

1. Að kynnst verkefninu
2. Skiptu bekknum í hópa og skilgreindu hlutverkið í hópnum
3. Gefðu vinnublað
4. Nemendum er skipt í hópa sem vinna með efnið sem þeir hafa fengið til að klára vinnublaðið sitt. Að loknu samstarfsstarfi verða niðurstöður kynntar, ræddar og bætt við ef





þörf krefur. Í lokin verður stutt erindi um "Grundvallarreglur sjálfbærs landbúnaðar"

5. Kynning á lokaafurð

Fyrsti hluti

Kynning á efninu:

Sjálfbær landbúnaður er mikilvægt viðfangsefni sem varðar fæðuöryggi og verndun náttúruauðlinda fyrir komandi kynslóðir. Ein leið til að þróa sjálfbæran landbúnað er með því að taka upp stefnu og örva fólk sem tekur þátt í landbúnaði. Efni kennslustundarinnar er kynnt og hugtakið „sjálfbær landbúnaður“ skýrt.

Annar hluti

Sjálfbær landbúnaður í ESB

Bekknun er skipt í fjóra hópa til að vinna að verkefninu..



Fyrsti hópur

<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/cap-introduction/>

- 1.Hver er sameiginleg stefna í langbúnaði (CAP)?
- 2.Hvers vegna er mikilvægt að styrkja landbúnað í ESB?
- 3.Hvernig virkar CAP?

Hópur 2

Umhverfisleg sjálfbærni





https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability_bg

Eftir að hafa kynnt sér upplýsingarnar á hlekknum skrifa nemendur niður svörin á vinnublaðið sitt við eftirfarandi spurningum:

1. Hver eru helstu markmið umhverfissjálfbærni í sameiginlegu landbúnaðarstefnunni (CAP) sem endurspeglast í græna samningnum í Evrópu?
2. Hverjar eru þær aðgerðir sem stuðla að vistvænni búskap og setja umhverfisverndarreglur?
3. Hver er starfsemin sem opnar möguleika landbúnaðar til að berjast gegn loftslagsbreytingum?
4. Hverjar eru náttúruverndaraðgerðir nauðsynlegar fyrir landbúnað?
5. Hvernig hjálpar CAP til að bæta vistfræðilegan fjölbreytileika?
6. Hvernig hjálpar CAP að draga úr notkun skordýraeiturs, áburðar og sýklalyfja í landbúnaði ESB?



Þriðji hópur

Félagsleg sjálfbærni

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_bg

1. Með hvaða aðgerðum stuðlar CAP að landbúnaði til að mæta þörfum samfélagsins fyrir framleiðslu á öruggum og sjálfbærum matvælum?
2. Hvernig hjálpar CAP til að auka sjálfbærni í landbúnaðarsamfélögum?

Hópur fjögur

Efnahagsleg sjálfbærni

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/economic-sustainability_bg

Með hjálp hvers getur CAP náð efnahagslegri sjálfbærni á sviði ferðaþjónustu í landbúnaði?

2. Hafa breytingar í umhverfinu efnahagslegar afleiðingar? Ef svarið þitt er já, gefðu dæmi.
3. Hvaða efnahagsráðstöfunum og vinnubrögðum er hægt að beita við sjálfbæran landbúnað?





7.2 FÉLAGSLEG SJÁLFBÆRNI

SKÓLI: ITES Vitale Giordano, Bitonto - ITALY

NEMENDUR: Annar bekkur(20 nemendur)

Tími: 5 klukkustundir

ÁÆTLADAR NIÐURSTÖÐUR

Að vekja athygli á félagslegum, landbúnaði og sjálfbærni matvæla til að tileinka sér heilbrigða lífshætti, þróa hæfni til að taka upplýstar ákvarðanir.

MARKMIÐ

- Skilja félagsleg sjálfbærni í tengslum við fyrstu 5 markmið sjálfbærnismarkmið 2030
- Hugleiða mikilvægi þess að axla ábyrgð í tengslum við alþjóðleg málefni
- Að þróa hæfileika til að leysa vandamál með hópefli. Að ígrunda nauðsyn þess að grípa til persónulegra aðgerða í félagslegum sjálfbærnimálum.

FORSENDUR

- Þekkja merkingu „sjálfbærrar þróunar“.
- Þekkja markmið sjálfbærnismarkmiða 2030.

AÐFERÐAFRÆÐI

- Hópvinnu: samvinnunám í kennslustofu 3.0 (hver nemandi á sinn iPad).

KYNNING

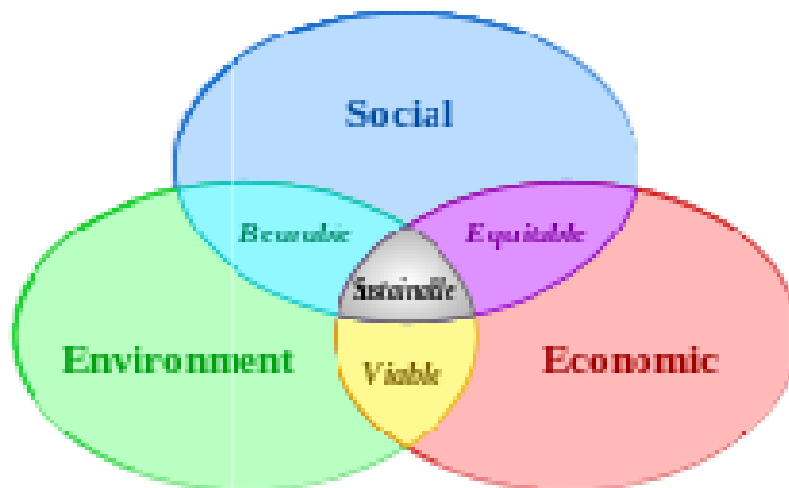
A) Sjálfbær þróun





Sjálfbær þróun samanstendur af þremur grunnvæddum: efnahagslegum, umhverfislegum og félagslegum.

- Efnahagsleg vidd: er skilið sem hæfni til að afla tekna og atvinnu til að viðhalda íbúafjölda;
- Félagsleg vidd: hún felur í sér getu til að tryggja velferð manna (öryggi, heilsu, menntun, lýðræði, þátttöku, réttlæti) jafnt dreift án nokkurrar mismununar (kyns, þjóðfélagsstéttar, aldurs, fötlunar o.s.frv.);
- - Umhverfisvidd: fellur saman við getu til að viðhalda gæðum og endurskapanleika náttúruauðlinda.



Hvað er félagsleg sjálfbærni?

Hugtakið sjálfbær þróun hefur þrjár þemastöðir: umhverfislegar, efnahagslegar og félagslegar. Hins vegar hefur hið síðarnefnda aðeins nýlega verið skoðað á samþætta hátt með sjálfbærni. Ástæðan liggur í þeirri staðreynd að djúpstæð skilningur á meginreglum félagslegrar sjálfbærni felur í sér djúpstæðar breytingar á valdatengslum fólks og á efnahagskerfi okkar. Á hinn bóginn er hugtakið félagsleg sjálfbærni einnig sprottið af vel þekktri skilgreiningu á sjálfbærri þróun sem útfærð er í Brundtland skýrslunni (einnig þekkt sem „Our Common Future“ skýrslunni) frá 1987: „Þróun sem uppfyllir þarfir samtímans. kynslóð án þess að skerða getu komandi kynslóða til að gera slíkt hið sama“.





Reyndar hafa efnahags- og umhverfismál mjög nán tengsl við félagsleg málefni. Hugsaðu bara um nokkur núverandi félagsleg sjálfbærnimál og hvernig þau tengjast efnahagslegu og umhverfislegu ójafnvægi. Til dæmis, í svokölluðum þróunarlöndum, fela áhrif loftslagsbreytinga í sér lífsvandamál fyrir íbúa vegna fæðuöryggis eða hækkandi sjávar sem útrýma lífvænlegu landsvæði. Dramatískar aðstæður sem knýja einstaklinga sem tilheyra þessum hópum til þvingaðra fólksflutninga. Á annan hátt, í svokölluðum þróuðum löndum, tengjast félagsleg sjálfbærni við vaxandi ójöfnuð milli kynslóða og baráttu gegn fátækt eða kynþátta- og kynjamismunum.

Dagskrá 2030, sem 193 lönd SP, þar á meðal Ítalía undirrituðu árið 2015, er byggð á fimm lykilhugtökum.

- 1) Fólk
- 2) Velmegun
- 3) Friður
- 4) Samstarf
- 5) Pláneta.

A) Dagskráin og samfélagið

Meðal forgangsverkefna sjálfbærnismarkmiða 2030 eru samfélagsleg markmið sem mynda grunninn sem öll dagskrá sjálfbærrar þróunar hvílir á. Fátækt (markmið 1), hungur (markmið 2), heilsa (markmið 3), menntun (markmið 4) og jafnrétti kynjanna (markmið 5) eru í raun lykilatriði til að ná raunverulegri „alheimsvelferð“. Ekki tilviljun, þetta eru fyrstu fimm atriðin í sjálfbærnismarkmiðunum. Félagslega víddin er litmusprófun mannlegs þroska. Í raun er vellíðan samfélags, hvort sem það er stórt eða smátt, ekki aðeins efnahagslegt viðfangsefni heldur felur það í sér staðfestingu á réttindum á sviði fæðuöryggis, heilsu, menningar og jafnréttis kynjanna.

LESIÐ SKJÖLIN:

- Landbúnaður og byggðapróun. La PAC e la sostenibilità sociale nell'UE

https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/socially-sustainable-cap_it#capandsocialsustainability





- **Félagsleg þróun fyrir sálfbærnisþróun**

<https://www.un.org/development/desa/dspd/2030agenda-sdgs.html#:~:text=2030%20Agenda%20seeks%20to%20strengthen,national%2C%20regional%20and%20global%20levels.>

- **Skýrsla um sjálfbærnismarkmið 2022**

<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>



VINNA Í HÓPUM: nemendur vinna í samvinnuhópum. Í lokin greinir hver hópur frá vinnu sinni og útbýr 1 samantekt infografík, veggspjaldasnið, gerð með Canva. Veggspjöldin verða síðan notuð til að búa til litla sýningu á sal skólans.

Hópur A_MARKMIÐ 1: Fátækt





Myndband:

<https://youtu.be/kkDWf8gC2wk>

Markmið 1: Endum fátækt í öllum myndum alls staðar

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/poverty/>

Hópur B

Markmið 2: Hungur

Myndband:

https://youtu.be/zv_Lr_rs9Ew

Markmið 2: Ekkert hungur

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/hunger/>

Hópur C

Markmið 3: Heilsa

Myndband:

<https://youtu.be/yZOwyi9Ekxs>

Markmið 3: Tryggja heilsusamlegt líferni og stuðla að velsæld allra aldurshópa

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>

Hópur D

Markmið 4: Menntun





Myndband:

<https://youtu.be/3athxBxZPxg>

Markmið 4: Veita góða menntun

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>

Hópur E

Markmið 5: Jafnrétti kynjanna

Myndband:

<https://youtu.be/K6AHSbNMfck>

Markmið 5: Ná jafnrétti kynjanna og valdefla allar konur og stúlkur

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/gender-equality/>

Í lokin munu allir nemendur skoða og meta skjalið <http://www.youneedtoknow.ch> ("170 lítil atriði til að breyta heiminum") og útbúa lista af litlum atriðum í félagslegri sjálfbærni og dreifa til nemenda í skólanum.





7.3 UMHVERFISSTÖÐUGLEIKI

Kennsluáætlun. Efni 7. Sjálfbær landbúnaður 3 umhverfislegur stöðuleiki

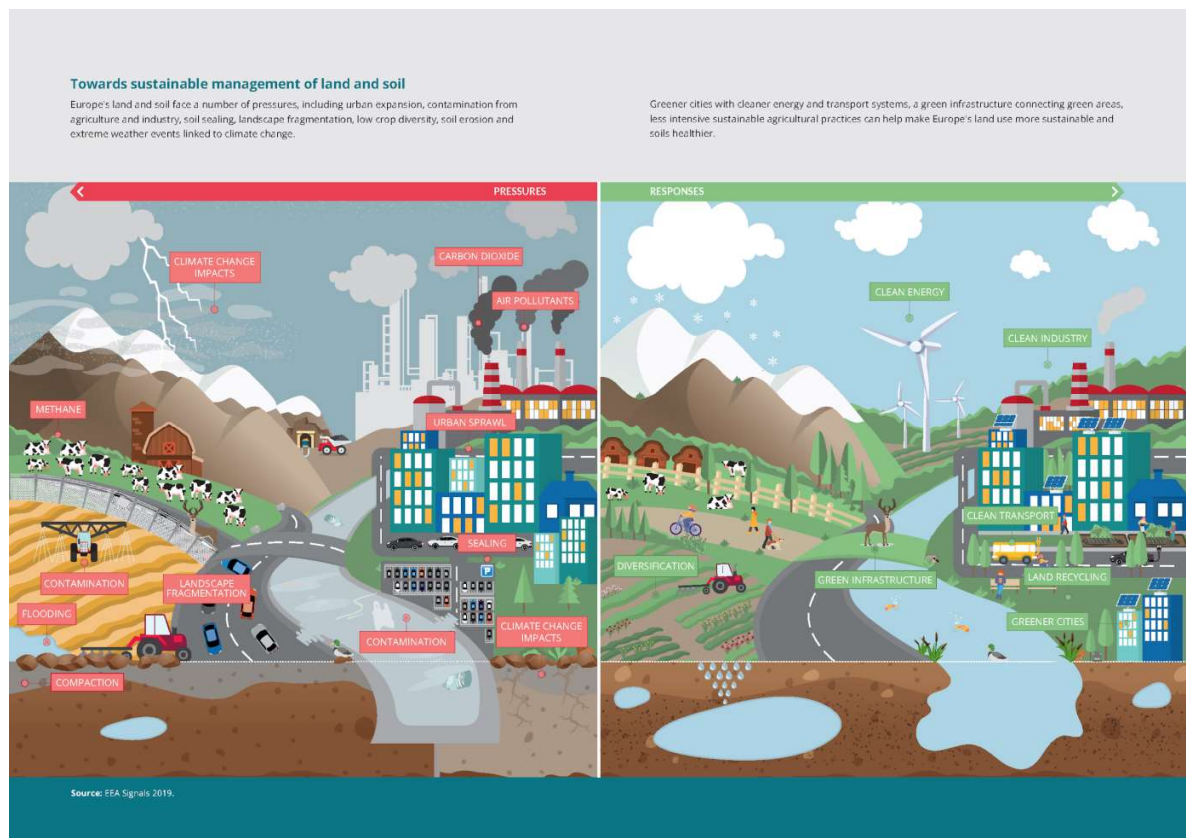
SkóliL: ADİLE MERMERCİ ANATOLIAN HIGH SCHOOL- TYRKLANDI

Verkefni :

Nemendur læra um umhverfisáhrif landbúnaðaraðferða sem lönd með mismunandi þróunarstig beita.

Þeir læra markmið og umhverfisáhrif sjálfbærs landbúnaðar.

Þeir læra sjálfbærar búskaparaðferðir



Heimild: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2019-content-list/infographics/towards-sustainable-management-of-land/view>





Inngangur

Bekknun er skipt í tvo hópa; Fyrri hópurinn fjallar um landbúnaðaraðferðir sem notaðar eru í vanþróðu löndunum, annar hópurinn fjallar um landbúnaðaraðferðir sem notaðar eru í þróðu löndunum og umhverfisáhrif þeirra.

Nemendur horfa á myndband <https://youtu.be/WoKO9KSKxzYá>

Todd Mayhew–Sustainable Agriculture Production

Landbúnaður, það að rækta plöntur og dýr, á sér sögu sem nær þúsundir ára aftur í tímann. Frá upphafi veiðimanna/safnarsamfélaga til helstu breytinga í framleiðslu sem iðnbyltingin olli hefur landbúnaður haldið áfram að vera mikilvægur hluti af lífi mannsins.

En í mörg, mörg ár höfum við starfað á grundvelli iðnaðarlandbúnaðar. Iðnaðarlandbúnaður setur stórar verksmiðjur í forgang og notar landbúnaðarhætti sem rýra vatn okkar, jarðveg, loft og umhverfi í heild sinni.

Það er mikilvægt að viðurkenna neikvæð áhrif landbúnaðarframleiðslu til að lágmarka óæskilegar umhverfisafleiðingar.

Landbúnaður getur valdið hnignun jarðvegs og hnignun vistkerfa. Hins vegar er landbúnaður í mörgum löndum einnig leiðandi uppspretta mengunar. Búfjárgeirinn einn nær yfir 18% af framleiðslu gróðurhúsalofttegunda um allan heim. Auk þess eru eitruð efni sem notuð eru á bóndabæjum mengandi. Varnarefni og áburður geta eitruð loftið, jarðveginn og vatnið í kring og áhrif þeirra eru viðvarandi í kynslóðir.

Sumir bændur nota bensínknúna vélar; eða þeir brenna akra sína til að búa sig undir gróðursetningu nýrrar uppskeru. Báðar þessar búskaparhættir stuðla að losun gróðurhúsalofttegunda.

Að rækta plöntur eða halda búfé þarf mikið vatn. Í dag er 69% af ferskvatni plánetunnar notað til landbúnaðar. Ferskt vatn er takmörkuð auðlind og skapandi vatnsverndarráðstafanir eða

Án nýstárlegra áveituaðferða mun landbúnaður halda áfram að neyta óhóflegs magns af vatni á sama tíma og ferskvatnskerfi um allan heim raskast.





Vinna

Spurning: Hvernig getum við gert landbúnað umhverfisvænan?

Með því að gera hann sjálfbæran

Horfum á þessi myndbönd um þetta efni.. <https://www.youtube.com/watch?v=iloAQmroRK0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0>

Hvað er sjálfbær landbúnaður? Fyrsti hluti Heildræn nálgun til sjálfbærni

https://www.youtube.com/watch?v=PrQ_wu67ItM&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=2

Hvað er sjálfbær landbúnaður? Annar hluti. What is Sustainable Agriculture? Episode 2: Þekjuræktun og jarðversheilbrigði

<https://www.youtube.com/watch?v=eCPkMWzkgvc&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=3>





Hvað er sjálfbær landbúnaður? Þriðji hluti Verndun jarðvegsræktunar og heilbrigði jarðvegs

<https://www.youtube.com/watch?v=6896NwydZg0&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=4>

Hvað er sjálfbær landbúnaður?: Fjórði hluti. Social Sustainability

<https://www.youtube.com/watch?v=iWJek3LuE6c&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=5>

Hvað er sjálfbær landbúnaður?: Fimmti hluti: Vistvæn meindýraeyðing

<https://www.youtube.com/watch?v=sZeKNWNSM3I&list=PLWlltQ6Oy0zpgxVhd2vZqTDvVXpPhSVd0&index=6>

Hvað er sjálfbær landbúnaður?: Sjötti hluti. Sjálfbær beiting búfenaðar

Hvað er sjálfbær landbúnaður?

Sjálfbærni byggir á þeirri meginreglu að við verðum að mæta þörfum samtímans án þess að hafa skaðleg áhrif á getu komandi kynslóða til að mæta eigin þörfum. Sjálfbærni landbúnaðar tekur þetta einu skrefi lengra: Góð stjórnun náttúrukerfa og auðlinda til að draga úr skaða og bæta umhverfisstöðugleika.

Sjálfbær landbúnaður er höfnun iðnaðaraðferðar við matvælaframleiðslu og samþættingu umhverfisheilbrigðis, efnahagslegrar arðsemi og félagslegs jöfnuðar.

Til þess að landbúnaður sé raunverulega sjálfbær verður hann að innihalda eftirfarandi meginreglur:

Þarfir fólks: að veita bændum, bændafjölskyldum, samfélögum næringarríkan mat, til að vernda lýðheilsu, en einnig til að bæta lífsgæði í dreifbýli.

Hagnaður: Búskapur verður að vera arðbær, annars fer hann fljótt úr böndunum.





Pláneta og umhverfi: Landbúnaðarhættir verða að vera vistfræðilega traustir, stuðla að heilbrigðum líffræðilegum fjölbreytileika og skynsamlegri stjórnun náttúruauðlinda.

Sjálfbær landbúnaður leitast við að hjálpa umhverfinu með því að:

Viðhalda heilbrigðum jarðvegi

Að stjórna vatni skynsamlega, til að koma í veg fyrir mengun vötna og áa,

Að draga úr matarsóun

Lágmarka loft-, vatns- og loftslagsmengun

Að efla líffræðilegan fjölbreytileika

Að bæta lífsgæði fyrir bænda fjölskyldur og samfélög

Viðhalda frjósemi jarðvegs náttúrulega með því að endurvinnna næringarefni á bænum;

Stuðla að orkunýtingu í landbúnaði;

Að draga úr loftmengun og losun gróðurhúsalofttegunda;

Að búa til búsvæði fyrir frjóbera og nytsamleg skordýr;

Tryggja velferð húsdýra ásamt því að veita rými til að lifa af virðingu við innfædd dýralíf





Þegar við förum yfir mikilvæga loftslagskreppu nútímans er það á okkar ábyrgð að koma siðferðilegum, grænum búskaparháttum í framkvæmd. Dæmi um sjálfbæran landbúnað eru:

líffræðilegur landbúnaður

borgarlandbúnaður

búskógrækt

fjölmenningar

Uppskera snúningur

náttúruleg dýrarækt

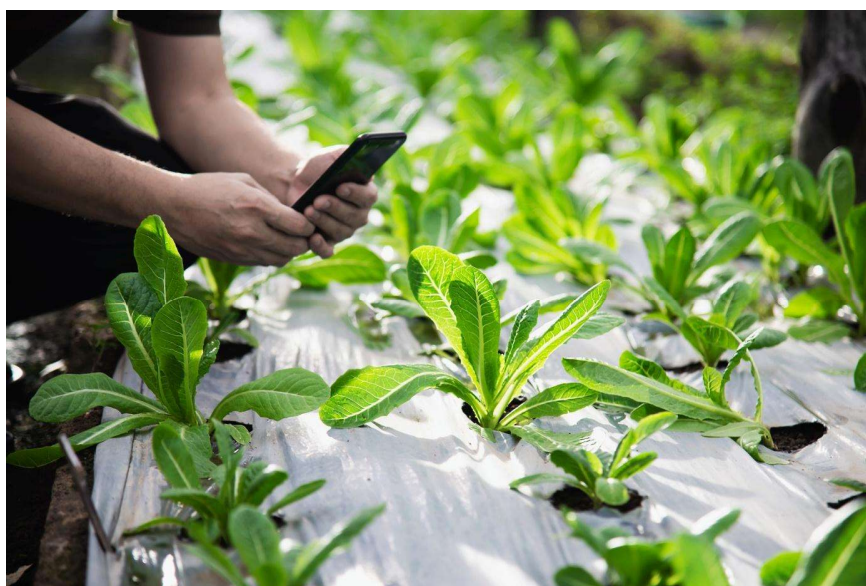
náttúruleg meindýraeyðing

arfavöxtur

MAT

Nemendur rannsaka dæmi um sjálfbæran landbúnað og undirbúa kynningu um hann.





**EFNI: “ SJÁLFBÆR LANDBÚNAÐUR FYRIR EFNAHAGSLEGAN
STÖÐUGLEIKA**





7.4 EFNAHAGSSTÖÐUGLEIKI

INNIHALD

- 1- Inngangur
- 2- Kynning fyrir nemendur
- 3- Vinnuskjöl
- 4- Lokaafurð
- 5- Hæfni sem þróuð er
- 6- Markmið til að ná

- 1- Inngangur

Landbúnaður "vísar til allrar vinnu sem miðar að framleiðslu plantna og dýra sem eru gagnlegar" fyrir menn "til matar, heilsugæslu, fatnaðar eða til að hjálpa þeim við ýmsa starfsemi þeirra" (Raymond, 2018). Landbúnaður felur í sér búfjárhald.

Heilbrigð, sjálfbær og innifalin matvælakerfi hjálpa til við að ná alþjóðlegum þróunarmarkmiðum.

- Þróun landbúnaðar gerir það mögulegt að binda enda á mikla fátækt, styrkja dreifingu auðs og fæða þá 9,7 milljarða manna sem jörðin mun búa við árið 2050. Í samburði við aðrar atvinnugreinar hefur vöxtur landbúnaðarins tvöfalt til fjórfalt meiri áhrif til að auka tekjur fátækustu íbúanna.

- Landbúnaður er lykildrífkraftur hagvaxtar: Árið 2018 stóð hann fyrir 4% af vergri landsframleiðslu á heimsvísu (VLF) og í sumum vanþróuðum þróunarlöndum getur hlutur hans farið yfir 25% af landsframleiðslu.

Nokkrir þættir ógna getu landbúnaðar til að knýja áfram vöxt, draga úr fátækt og bæta fæðuöryggi. Fjöldgun átaka, hröðun loftslagsbreytinga eykur vannæringu (10% jarðarbúa árið 2020), mengun.

Nokkur svið umhugsunar eru nú lögð til: barátta gegn matarsóun, nýting auðlinda eins og vatns og skóga eru brýn. Breytingar á framleiðslukerfum landbúnaðarins, úthlutun landbúnaðar í því skyni að skapa skilyrði til að draga úr fátækt og ná fram grænni, seiglu og þróun án aðgreiningar.

- 2- Kynning fyrir nemendur

Lesið og skrifið skilgreiningu hugtakanna hagfæðileg þróun: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>





- varanleiki: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/resilience>
- inngilding <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/developpement-economique>

3- Vinnuskjöl

HÓPUR 1: Mismunandi breytingartillögur á heimasíðu FAO (Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna:

<https://www.fao.org/search/fr/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=transformation+food+systems&cof=FORID%3A9>

HÓPUR 2: Að borða í Nuuk (Grænlandi), á milli hefðbundinna venja, fæðubreytinga og framboðsöryggis

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/information-scientific/dossiers-regionaux/Arctic/articles-scientific/food-groenland>

4- Lokaafurð

HÓPUR 1

Í formi hugarkorts, finndu svörin við eftirfarandi spurningu: Hvað er hægt að gera til að umbreyta alþjóðlegum fæðukerfum?

HÓPUR 2

Í formi hugarkorts, finndu svörin við eftirfarandi spurningu: Út frá dæminu sem gefið er, hverjir eru eiginleikar og kostir grænnar, varanlegrar og inngildandi þróunar?

HÓPUR 1 + 2

Skrifaðu munnlega kynningu á grundvelli þeirra gagna sem veitt eru, úr hugarkortunum, rannsóknum þínum og persónulegum hugleiðingum

5- Hæfni sem þróuð er

Lestur og greining skjala

- Vinna og samsetning skjala
- Búðu til hugarkort
- Gefðu þér forsendur og skipulegðu rökin
- Munnleg tjáning

6- Markmið til að ná





- Skilja hversu flókið leikararnir eru og málefni til að takast á við málið.
- Að ná nauðsynlegu jafnvægi milli landbúnaðarframleiðslu, neyslu alþjóðlegra samfélaga og umhverfisþarfa
- Skilja að til að ná þessu jafnvægi þarf alþjóðlega og alþjóðlega samvinnu og innleiðingu málamiðlana.





7.5 NÚTÍMAVÆÐING LANDBÚNAÐAR

Inngangur

Þar sem heimurinn stendur frammi fyrir brýnum áskorunum loftslagsbreytinga og umhverfshnignunar kemur sjálfbær og nútímalegur landbúnaður fram sem lykillausn í átt að grænni framtíð. Evrópa, í fararbroddi þessarar alþjóðlegu breytinga, hefur sett sjálfbærni í hjarta stefnuskrár sinnar með evrópska græna samningnum. Þessi metnaðarfulli rammi miðar að því að umbreyta Evrópusambandinu (ESB) í loftslagshlutlausu heimsálfu fyrir árið 2050, og gjörbylta ýmsum greinum, þar á meðal landbúnaði. Með því að sameina nýstárlega tækni, vistfræðilegar venjur og stefnuumbætur, hefur sjálfbær og nútímalegur landbúnaður möguleika á að tryggja matvælaframleiðslu en lágmarka umhverfisfótspor hans.



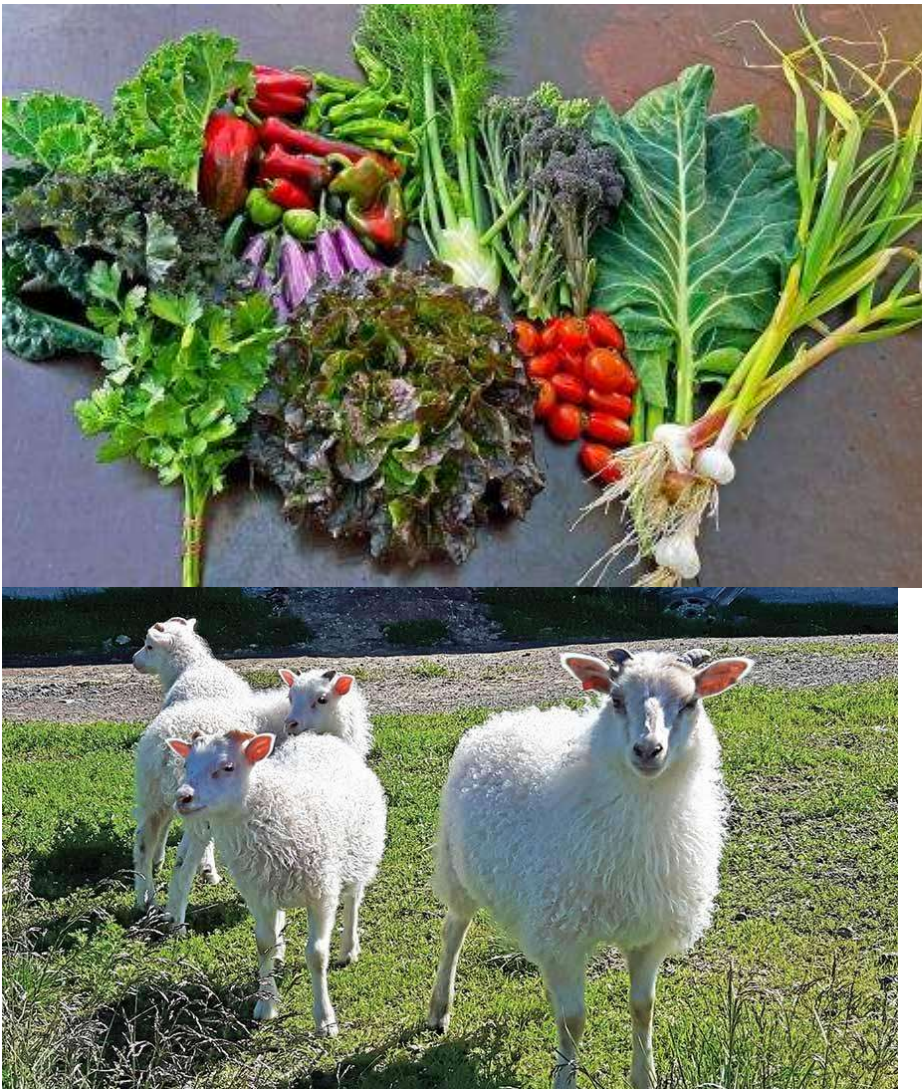
1. Efling auðlindanýtingar: Sjálfbær landbúnaður leggur áherslu á að hagræða auðlindanýtingu á sama tíma og soun minnkar. Græni samningurinn í Evrópu stuðlar að upptöku nákvæmri tækni í landbúnaði, nýtir framfarir í stafrænni tækni og gagnagreiningu. Snjallar búskaparlausnir, eins og nákvæmni áveitu, sjálfvirk meindýraeyðing og eftirlit með dróna, gera bændum kleift að taka upplýstar ákvarðanir, spara vatn, orku og áburð. Með því að hámarka auðlindanýtingu getur landbúnaður lágmarkað áhrif sín á náttúruauðlindir og stuðlað að hringrásarhagkerfi.
2. Að efla líffræðilegan fjölbreytileika og heilbrigði vistkerfa: Að varðveita líffræðilegan fjölbreytileika og tryggja heilbrigði vistkerfa eru óaðskiljanlegur hluti sjálfbærs landbúnaðar. The European Green Deal miðar að því að stuðla að landbúnaðarvistfræðilegum starfsháttum sem auka líffræðilegan fjölbreytileika og endurheimta rýrt landslag. Með því að draga úr aðföngum efna, innleiða ræktunarskipti og búa til vistfræðileg áherslusvæði geta bændur ræktað gagnleg skordýr, bætt heilsu jarðvegs og stutt frævunarefni. Þessi viðleitni eykur ekki aðeins viðnám gegn loftslagsbreytingum heldur stuðlar einnig að sjálfbærum matvælaframleiðslukerfum.
3. Að draga úr losun og auka kolefnisbindingu: Landbúnaður er verulegur þáttur í losun gróðurhúsalofttegunda. Hins vegar geta sjálfbær vinnubrögð dregið úr þessari losun og stuðlað að kolefnisbindingu. The European Green Deal hvetur bændur til að tileinka sér loftslagssnjallar aðferðir eins og skógrækt,





- jarðvegsnotkun og lífrænni ræktun. Þessar aðferðir stuðla að kolefnisbindingu í jarðvegi og draga úr því að treysta á tilbúinn áburð, þar með draga úr losun og bæta heildarheilbrigði jarðvegs.
4. Efling staðbundinna og lífrænna matvællakerfa: The European Green Deal leggur áherslu á þróun staðbundinna og lífrænna matvællakerfa. Með því að styðja við styttri birgðakeðjur og efla lífræna ræktun stefnir ESB að því að draga úr umhverfisáhrifum matvælaframleiðslu, auka fæðuöryggi og stuðla að sjálfbærri byggðaðróun. Þessi framtaksverkefni hvetja neytendur til að taka upplýstar ákvarðanir, styðja bændur á staðnum og draga úr kolefnisfótspori sem tengist matvælaflutningum um langan veg.
 5. Ísland: Ísland er almennt talið land sem hæfir illa landbúnaði og um aldir hefur megináhersla verið lögð á kjöt og mjólkurvörur. Sauðfjárrækt (hefðbundin uppistaða í kynslóð íslenskra bænda) og nautgripir eru meirihluti búfjár á meðan svín og alifuglar eru einnig alin. Ísland er sjálfbært um framleiðslu á kjöti, mjólkurvörum og eggjum. Þrátt fyrir frjósaman eldfjallajarðveg á eyjunni er aðeins 1% af landinu hægt að nýta undir hefðbundinn landbúnað. Samt framleiðir Ísland yfir helming allrar grænmetisafurða sem neytt er í landinu á hverju ári og það gerir það með 100% endurnýjanlegri orku. Hvernig er þetta mál? Íslenskir bændur reiða sig á gróðurhúsarækt sem er hituð og knúin af jarðvarma sem er aðgengilegur. Þeir rækta 100% lífrænt grænmeti, sem þýðir að það er engin notkun kemískra efna eða skordýraeiturs meðan á vaxtarferlinu stendur. Bændurnir munu jafnvel setja skordýr inn í gróðurhús sín til að stjórna meindýrum náttúrulega. Þessi sköpunarkraftur hefur sýnt að hægt er að beita grænum landbúnaðarháttum hvar sem er í heiminum.
 6. Að tryggja sveigjanleika og aðlögun: Loftslagsbreytingar valda framleiðni í landbúnaði verulegar áskoranir. Sjálfbær og nútímalegur landbúnaður getur aukið seiglu og aðlögunargetu. The European Green Deal styður þróun og innleiðingu loftslagsþjónustu, veitir bændum nákvæmar og tímabærar upplýsingar um veðurmynstur, meindýr og sjúkdóma. Með því að nýta loftslagsþolin ræktunarafríðgi, auka fjölbreytni í landbúnaðarkerfum og samþætta landbúnaðarskógrækt geta evrópskir bændur aðlagast breyttum loftslagsaðstæðum betur.
 7. Þar sem aðeins 1% lands landsins hentar til landbúnaðar hafa bændur þurft að vera skapandi í gegnum árin. Að sögn Orkustofnunar hófst „hitun gróðurhúsa með jarðhita á Íslandi árið 1924“. Þessi gróðurhús hafa skapað velgengni fyrir íslenskan landbúnað og veitt heimamönnum ferska, sjálfbæra framleiðslu eins og tómata, papriku, gúrkur, banana og fleira. Þó að megináherslan í þessum gróðurhúsum sé á grænmeti, framleiða þau einnig mörg blóm, kryddjurtir og aðrar plöntur, sem mæta fjölbreyttum landbúnaðarþörfum Íslands.





Kennsluáðferðir

Fjölmargar aðferðir henta þessu efni.

- Skipta nemendum í hópa og fá hverjum hópi ákveðin verkefni til að vinna eins og grænmetisræktun, sjálfbær kjötframleiðsla, áhrif eiturefna og annarra óæskilegra efna í landbúnaði, o.s.frv.
- Heimsókn í landbúnaðarmenntastofnun og bóndabæi sem leggja áherslu á sjálfbærni.
- Nemendur kynna efni að eigin vali, skrifa greinar, gera myndband eða hlaðvarp eða gera plaggat.





Niðurstaða

Sjálfbær og nútímalegur landbúnaður, í samræmi við European Green Deal, er mikilvægt skref í átt að grænni og öruggari framtíð. Með því að tileinka sér nýstárlega tækni, vistfræðilegar venjur og stefnuumbætur getur Evrópa umbreytt landbúnaðargeiranum sínum í sjálfbært orkuver, tryggt fæðuöryggi, dregið úr umhverfisáhrifum og lagt sitt af mörkum til alþjóðlegra loftslagsmarkmiða. Umskipti yfir í sjálfbæran landbúnað krefjast samvinnu milli stefnumótandi aðila, bænda, vísindamanna og neytenda til að byggja upp seigur, innifalinn og umhverfismeðvitað matvælakerfi fyrir komandi kynslóðir.

Umhverfisárangursvísitalan (EPI) raðar öllum löndum með tilliti til „hvaða lönd standa sig best gegn þeim fjölda umhverfisálags sem sérhver þjóð stendur frammi fyrir,“ og EPI 2018 setur Ísland í 11. sæti, sem gerir það leiðandi í heiminum í umhverfisvernd. Þar sem grænn landbúnaðariðnaður þeirra heldur áfram að vaxa og dafna, gætu þeir brátt komist lengra upp á þann lista. Jafnvel í því sem virðist krefjandi umhverfi heldur Ísland uppi grænum stöðlum og setur sjálfbærni í forgang. Þar sem hnattræn hlýnun og matarskortur stafar alvarlegri ógn við heiminn sýnir vel heppnuð græn landbúnaðarhreyfing á Íslandi mikla möguleika sjálfbærrar landbúnaðar um allan heim.





VIII. FRÁ BÆ AÐ BORDI





8.1 STEFNA FRÁ BÆ AÐ BORDI

SKÓLASTIG: Framhaldsskólanemendur

2-3 þrep

Æskileg niðurstaða

Sett markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

Tilgangur kennslustundarinnar:

Markmið þessarar kennslustundar er að kynna fyrir nemendum hugtakið „Frá bæ að borði“ sem hluta af stefnu Evrópusambandsins (ESB) sem tengist sjálfbærni og gæðum matvæla. Nemendur skilja mikilvægi ábyrgðar framleiðslu á vistvænni hreinum matvælum og verða hvattir til að þróa verkefni fyrir hópvinna sem tengjast þessu efni.

Skilningur: 20 mín.

1. Stefna ESB fyrir sjálfbæra fæðukeðju
- A. Útskýrðu hvernig Evrópusambandið (ESB) vinnur að því að tryggja sjálfbærni og gæði í fæðukeðjunni.
- B. Kynna helstu stefnur ESB sem tengjast fæðukeðjunni:
 1. „Farm to Fork“ stefna ESB og markmið hennar.
 2. Reglur og staðlar um matvælaöryggi.
 3. Áætlanir til að efla sjálfbæran landbúnað og lífrænan landbúnað.
 4. Fjárfestingar í rannsóknum og nýsköpun í landbúnaði og matvælaíðnaði.

Kjarnaspurning: 10 mín.

1. Hvað heldurðu að "Frá bæ að borði" þýði?
2. Hvers vegna er mikilvægt að vita hvað verður um matvæli frá framleiðslustund til neyslu?
3. Hefur þú lyst á breytingum?

Nemendur munu þekkja:

1. Hugmyndina um sjálfbærni í ræktun og dýraframleiðslu ESB.
 2. Hver eru sjálfbærni og gæðaviðmið í fæðukeðjunni.
 3. Þeir munu þekkja markmiðin, aðgerðir hugmyndarinnar um sjálfbæra framleiðslu landbúnaðarafurða.
- III. Mikilvægi sjálfbærrar fæðukeðju (15 mínútur)
- A. Ræddu við nemendur um kosti og áskoranir sjálfbærrar fæðukeðju.

Nemendur munu geta gert:

1. Þeir útskýra hugtakið "Frá bæ að borði" og mikilvægi sjálfbærrar fæðukeðju fyrir daglegt líf okkar.
2. Þekkja lykilþætti sjálfbærrar fæðukeðju, þar á meðal heilsu og matvælaöryggi, umhverfisáhrif og samfélagslega ábyrgð.
3. Rætt um stefnu Evrópusambandsins sem tengist sjálfbærri fæðukeðju og framlagi þeirra til verndar umhverfis og líffræðilegs fjölbreytileika.
4. Þekkja kosti sjálfbærrar fæðukeðju og





<p>B. Leggðu fram gögn og staðreyndir til að styðja mikilvægi sjálfbærrar matvælaframleiðslu og neyslu gæðavara:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Draga úr notkun skordýraeiturs og efna í landbúnaði.2. Efling umhverfisverndar og líffræðilegrar fjölbreytni.3. Bæta heilsu og vellíðan neytenda.	<p>hlutverk staðbundinna framleiðenda við að ná fram sjálfbærni.</p> <p>5. Þeir viðurkenna innbyrðis tengsl sjálfbærrar fæðukeðju og sjálfbærni umhverfis, þar með talið áhrif á jarðveg, vatn og loftslag.</p>
---	---

MAT

Verkefni sem á að framkvæma:

Verkefni fyrir vinnu í hópum (15 mínútur)

A. Skiptu nemendum í 4-5 manna hópa.

B. Hver hópur ætti að velja eitt sjálfbært fæðukeðjuverkefni sem á að hrinda í framkvæmd.

C. Verkefnispemu:

1. Stofna upplýsingaáttak til að styðja við sjálfbæran landbúnað í landinu okkar.

2. Matvælaframleiðslukönnun: Kynning á gögnum og tölfræði um matvælaframleiðslu, aðferðir við sjálfbæran landbúnað, breytingar í landbúnaði og stefnur sem miða að verndun umhverfisins. Verkefnið getur falið í sér þróun endurnýjunarbúskaparáætlunar eða eflingu lífrænnar ræktunar.

4. Stuðla að sjálfbæru fæðuframboði: Rannsóknir á aðferðum til að hagræða flutningaleiðir, draga úr sóun og kolefnisfótspori í fæðukeðjunni. Verkefnið getur falið í sér gerð kynningaráætlunar fyrir staðbundna framleiðendur og kynningu á notkun almenningssamgangna eða reiðhjóla til afhendingar.

5. Matarneysla: Rannsóknir á vandamálum tengdum matarsóun, áhrifum matvælaafgangs á umhverfið og tækifærum til að draga úr losun matvæla. Verkefnið getur falið í sér þróun átaks til að upplýsa og fræða fólk um rétta geymslu og notkun matvæla.

6. Byggja upp samstarf: Kanna tækifæri til samstarfs við grasrótarsamtök, skóla, bændur og matvælabirgja til að stuðla að sjálfbæru matvælaakerfi. Verkefnið getur falið í sér að skipuleggja viðburði eins og bændamarkaði, fyrirlestra og vinnustofur til að skiptast á þekkingu og reynslu.

Annað efni og starfsemi/mat:

1. Farsímatæki og internet

2. Ræða um "From farm to fork."

3. Samvinnuþjálfun

4. Leikur "Sjálfbærni og vörur" - Gerðu lista yfir mismunandi matvörur, þar á meðal heilsusamlega og umhverfisvæna valkosti, sem og vörur sem verða fyrir áhrifum af umhverfisvandamálum. Skiptu nemendum í hópa og gefðu þeim lista yfir vörur. Hvert lið verður að rökstyðja val sitt á sjálfbærum og ósjálfbærum vörum og bjóða upp á valkosti til að draga úr neikvæðum áhrifum á umhverfið.





Áætlun fyrir vinnu

Verkefni:

1. Kynning á verkefninu.

2. Skiptu bekknum í hópa og ákvarðaðu hlutverkið í hópnum.

3. Kynning á lokaafurðum.

Kynning á efninu:

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en#documents

<https://www.consilium.europa.eu/bg/policies/from-farm-to-fork/>

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/sustainable-use-pesticides/farm-fork-targets-progress_en

„From farm to fork“ er orðatiltæki sem lýsir heildarleið matvæla frá framleiðslu þeirra á bæjum til neyslu þeirra hjá okkur, neytendum. Þetta felur í sér öll stig fæðukeðjunnar, þar á meðal plöntu- og dýrarækt, framleiðslu, vinnslu, flutning, dreifingu og endanlega sölu matvæla.

Meginhugmyndin á bak við From Farm to Fork er að tryggja gagnsæi, sjálfbærni og gæði á öllum stigum fæðukeðjunnar. Þetta felur í sér að tryggja matvælaöryggi, vernda umhverfið, stuðla að hollu mataræði og styðja við sanngjarna og sjálfbæra starfshætti í landbúnaði og matvælaíðnaði.

Við sem neytendur þurfum að vera upplýst um uppruna matvæla, hvernig þau eru ræktuð og unnin og hvaða áhrif það hefur á heilsu okkar og umhverfi. „Farm to Fork“ meginreglan gefur okkur tækifæri til að taka upplýstar ákvarðanir um matinn okkar og stuðla að sjálfbærri þróun matvælaerfisins.

Það er mikilvægt að vita hvað verður um matvæli frá framleiðslu til neyslu af nokkrum ástæðum:

1. Heilsa og öryggi: Að vita hvernig matvæli eru ræktuð, framleidd og unnin hjálpar okkur að taka upplýstar ákvarðanir um gæði og öryggi matvæla, þannig að við getum forðast matvæli sem geta verið menguð af skordýraeitri, efnum, bakteríum eða öðru skaðlegu.

efni. Einnig gera upplýsingar um ofnæmisvalda eða hugsanlega áhættu okkur kleift að vernda okkur fyrir hugsanlegum heilsufarsvandamálum.

2. Sjálfbærni og umhverfi: Matvælaframleiðsla og afhending hefur mikil áhrif á umhverfið. Þekking á uppruna og ræktun matvæla gerir okkur kleift að styðja við sjálfbæra og umhverfisvæna starfshætti í landbúnaði. Til dæmis, ef við vitum að vara er úr lífrænni ræktun eða framleidd á sjálfbæran hátt, getum við valið slíka fæðu og stuðlað að verndun náttúruauðlinda og líffræðilegrar fjölbreytni.

3. Siðferðileg og félagsleg atriði: Upplýsingar um fæðukeðju hjálpa okkur að vera meðvituð um félagslega og siðferðilega þætti framleiðslunnar. Til dæmis hvort matvæli séu framleidd með virðingu fyrir réttindum starfsmanna, hvort byggðarlög séu studd eða hvort notaðar séu sjálfbærar aðferðir við búfjárrækt. Slíkar upplýsingar hjálpa okkur að velja vörur sem uppfylla gildi okkar og gagnast samfélaginu í heild.





Á endanum gerir þekking á fæðukeðjunni okkur kleift að vera upplýstir og ábyrgir neytendur sem taka upplýstar ákvarðanir og styðja við sjálfbæra starfshætti í matvælakerfinu.

8.2 SJÁLFBÆR MATARFRAMLEIÐSLA

ADİLE MERMERCİ ANATOLİAN HİGH SCHOOL- TYRKLAND

Árangur:

Það er ekki nóg að vera sjálfbær. Til að tryggja matvælakerfi okkar fyrir framtíðina verðum við einnig að vinna að því að bæta jarðvegsheilbrigði og auka líffræðilegan fjölbreytileika.

Menntun og þjálfun eru lykillinn að því að flýta fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað.

Það þarf að skilja mikilvægi gagnsæis og rekjanleika.

KYNNING

Hvert af eftirfarandi finnst þér vera meira ógnvekjandi?

Sú staðreynd að 2 milljarðar manna eru sviptir fullnægjandi mat og einn af hverjum tveimur er vannærður?

Búist við að jarðarbúar verði orðnir 10 milljarðar árið 2050?

Sú staðreynd að við þurfum að framleiða meira en helming af því sem við höfum í dag til að fæða fjölgun íbúa?

Sú staðreynd að það er ómögulegt að framleiða meira?

Því miður þarftu að segja allt þetta!

Að minnsta kosti 70% meiri matvælaframleiðslu þarf til að mæta eftirspurn 9,7 milljarða íbúa sem spáð er fyrir árið 2050. Á sama tíma, þegar við skoðum þætti eins og landbúnaðarsvæði, takmarkaðar vatnsauðlindir og loftslagsbreytingar, er ljóst að nýjar lausnir þurfa að koma fram. Hér kemur fram hversu mikilvægt það er að þróa landbúnaðarframleiðslulausnir sem eru sérstaklega ónæmar fyrir loftslagsbreytingum. Þetta sýnir að sjálfbær landbúnaður og sjálfbær matvælaframleiðsla skiptir mjög miklu nú í dag.

ÞRÓUN

Farm to Fork stefnan, sem er að verða sífellt vinsælli í dag, miðar að því að draga úr umhverfis- og loftslagsáhrifum frumframleiðslu á sama tíma og veita bændum, sjómönnum og fiskeldisframleiðendum sanngjarnan hagnað.

Stefnan miðar að því að draga verulega úr notkun og hættu á efnum eins og skordýraeitri, áburðarnotkun og sýklalyfjasölu, auk þess að auka ræktað land með lífrænni ræktun.

Það miðar einnig að því að bæta velferð dýra með því að efla búfenað, vernda heilbrigði plantna og stuðla að upptöku nýrra grænna viðskiptamóðela, hringrásar- lífræns hagkerfis og breytinga á sjálfbærri fisk- og sjávarafurðaframleiðslu.

Stefnan gerir ráð fyrir eftirfarandi aðgerðum til að tryggja sjálfbæra matvælaframleiðslu:





https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/sustainable-food-production_en

Horfðu á eftirfarandi myndband um þetta efni

<https://audiovisual.ec.europa.eu/en/event/66052>

Að leggja til lagamma fyrir sjálfbær matvæðakerfi (FSFS) er eitt af lykilverkefnum Farm to Fork áætlunarinnar.

Eins og boðað er í áætluninni verður hún samþykkt af framkvæmdastjórninni fyrir árslok 2023.

Markmið þess er að flýta fyrir og auðvelda umskipti yfir í sjálfbær matvæðakerfi. Að auki verður meginmarkmiðið að efla samræmi í stefnu á vettvangi ESB og á landsvísu, efla almenna sjálfbærni í allri matvæðatengdri stefnu og efla viðnám matvæðakerfa. Tillagan verður samþykkt að loknu viðtæku samráði og mati á áhrifum.

fyrir meiri upplýsingar:





https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy/legislative-framework_en

Farm to Fork stefnan miðar að því að flýta fyrir umskiptum okkar yfir í sjálfbært matvælakerfi:

- hafa hlutlaus eða jákvæð umhverfisáhrif
- hjálpa til við að draga úr loftslagsbreytingum og laga sig að áhrifum þeirra
- að snúa við tapi á líffræðilegum fjölbreytileika
- tryggja fæðuöryggi, næringu og lýðheilsu með því að tryggja að allir hafi aðgang að fullnægjandi, öruggum, næringarríkum og sjálfbærum mat
- Viðhalda hagkvæmni matvæla á sama tíma og það skilar sanngjarnari efnahagslegum ávöxtun með því að bæta samkeppnishæfni birgðageirans í ESB og stuðla að sanngjörnum viðskiptum



SPURNING; Hvernig getum við flýtt fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað? Vegna umfangs og flókinna áskoranna er engin ein lausn til til að flýta fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað. Samvinna er nauðsynleg og það eru nokkrir þættir sem hægt er að útfæra til að bæta sjálfbærni búskapar.

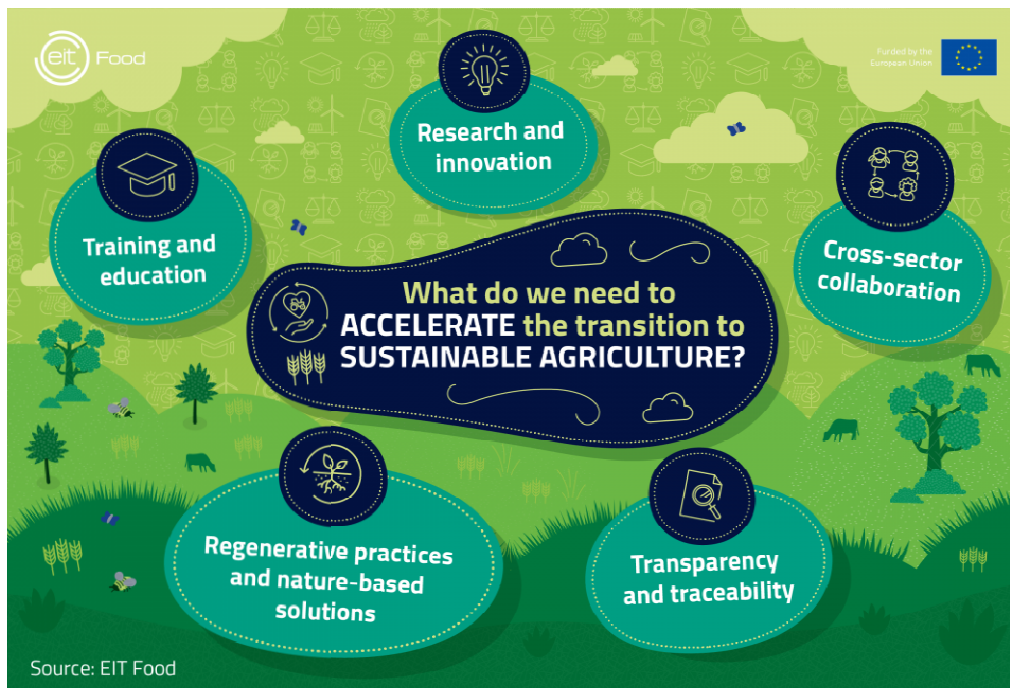
Hér eru 5 lykkileiðir sem geta flýtt fyrir umskiptum yfir í sjálfbæran landbúnað:

- I. [Ágóði af rannsóknum og nýsköpun](#)





- II. [Finna leiðir endurnýtinga og náttúrulegar lausnir](#)
- III. [Veita fræðslu og þjálfun frá bæ til borðs](#)
- IV. [Auka gagnsæi og rekjanleika](#)
- V. [Stuðla að samstarfi milli atvinnugreina](#)



Úrræði í boði um efnið

1-Sjálfbær landbúnaður - Frumkvöðlatækni framtíðar okkar

<https://youtu.be/-kUNlvgytK8>

2- Tilraunabúskapur - staðfesta nýsköpun í landbúnaði með bændum

https://youtu.be/V8UAc_ui3LE

3- Endurnýjanlegur landbúnaður er vænleg lausn á loftslagsbreytingum

<https://youtu.be/gmYc6ScSW7I>

4-https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/farm-structures-and-economics/fadn_en

5-https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

MAT

Sjálfbær landbúnaður og matvæli eru samtengd. Matarsóunin sem myndast er hins vegar andstæð meginreglunni um sjálfbærni. Sérstaklega í okkar landi er brauð aðgengilegasti maturinn. Þess vegna sést að brauðúrgangur er alvarlega mikill. Auk þess er það





mikilvægt vandamál að matvæli eins og grænmeti og ávextir sem eru seldir í kílóum eru teknir umfram þörf og hent vegna þess að ekki er vitað hvernig eigi að v þess að koma í veg fyrir þetta. Í fyrsta lagi ætti að venjast því að búa til innkaupalista, vita hvernig varðveisluskilyrði matvælna eru, magn matarins ætti ekki að elda meira en það sem á að neyta, munurinn á ráðlögðum neysludegi og fyrningardagsetning ætti að vera þekkt. (Ráðlagður neysludagsetning tengist gæðum matvælna og þýðir að matvælin varðveita alla eiginleika sína þegar þau eru geymd við viðeigandi aðstæður fram að þeim degi. Fyrningardagsetning tengist matvælaöryggi og þýðir að það er skaðlegt mönnum heilsu ef þess er neytt eftir þann dag.) ætti að reyna að forðast það.

Nemendur fá eina viku og á þeim tíma eru þeir beðnir um að fylgjast með matarsóun á heimilum sínum og búa til lausnir gegn henni.

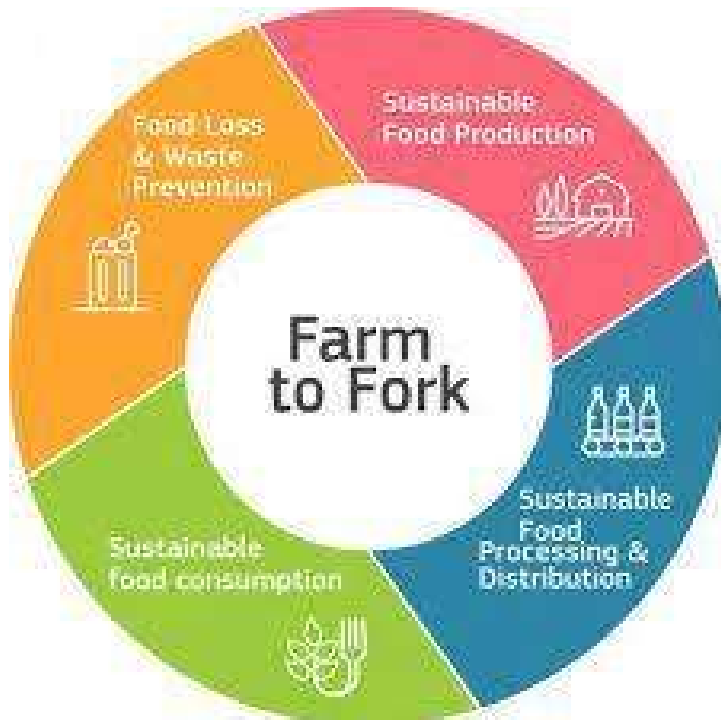
Til að nýta gamalt brauð eru þau beðin um að þróa uppskriftir og taka þær upp sem myndbönd.

<https://youtu.be/M21VQLrKB5M>





8.3 SJÁLFBÆR MATARVINNSLA OG DREIFING



Kennsluáætlun

8 - FROM FARM TO FORK 3. Sjálfbær matarvinnsla og dreifing

Skóli: ITES Vitale Giordano, Bitonto - ITALÍA

3. Sjálfbær matarvinnsla og dreifing
Nemendur Annað ár (20 students)
Tími: 8 klukkustundir

Áætlaðar niðurstöður

- að auka vitund um málefni landbúnaðar og sjálfbærni matvæla til að tileinka sér heilbrigða lífshætti, þróa hæfni til að taka upplýstar ákvarðanir
- stuðla að innleiðingu Miðjarðarhafsmataræðis og stuttkeðjuvara;
- upplýsa skólafólk um heilbrigða og sjálfbæra neyslu.

MARKMIÐ





- Skilningur á sjálfbærnimálum landbúnaðarmatvælaíðnaðar við vinnslu og dreifingu afurða
- Að velta fyrir sér mikilvægi þess að taka ábyrgð á alþjóðlegum málum.
- Þróa hæfileika til að leysa vandamál með hópverkni. Hugleiða nauðsyn þess að draga úr kolefnis- og vatnsfótsporum á plánetunni

FORKRÖFUR

- Að þekkja merkingu „hringrásarhagkerfis“.

Aðferðafræði:

- Hópvinnu samvinnunám : hver nemandi hveur eigin iPad)

KYNNING

- Stefna ESB From Fork to Fork fyrir sjálfbæran mat er lykilþáttur í European Green Deal. Evrópskur matur er frægur fyrir að vera hollur, næringarríkur og í hæsta gæðaflokki. Það ætti nú líka að verða alþjóðlegur staðall fyrir sjálfbærni.
- Stefnan From Farm to Fork er kjarninn í European Green Deal, sem miðar að því að gera matvælakefni sanngjarnt, heilbrigt og umhverfisvænt. (...)
- Við þurfum að endurhanna matvælakefni okkar, sem í dag eru ábyrg fyrir næstum þriðjung af losun gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu, eyða miklu magni af náttúruauðlindum, valda tapi á líffræðilegum fjölbreytileika og neikvæðum heilsufarsáhrifum (bæði vegna van- og ofnæringar), og gera ekki ráð fyrir sanngjörnum efnahagslegum ávöxtun og lífsviðurværi fyrir alla aðila, sérstaklega frumframleiðendur.
- Að setja matvælakefni okkar í sjálfbæran farveg hefur einnig í för með tækifæri fyrir aðila í matvælavirðisdeju. Ný tækni og vísindauppgæ ásamt vaxandi vitund almennings og eftirspurn eftir sjálfbærum mat mun koma öllum hagsmunaaðilum til góða.
- The Farm to Fork stefnan miðar að því að flýta fyrir umskiptum okkar yfir í sjálfbært matvælakefni sem ætti að:
 - hafa hlutlaus eða jákvæð umhverfisáhrif
 - hjálpa til við að draga úr loftslagsbreytingum og laga sig að áhrifum þeirra
 - snúa við tapi á líffræðilegri fjölbreytni
 - tryggja fæðuöryggi, næringu og lýðheilsu, tryggja að allir hafi aðgang að nægilegum, öruggum, næringarríkum og sjálfbærum matur - varðveita hagkvæmni matar“ (frá „Farm to Fork stefnu“, ESB)

Horfðu á myndbandið:

- "Stefna ESB frá framleiðanda til neytanda

<https://youtu.be/1tXseroYYFs>





Lestu **skjölin:**
"Farm to Fork stefnan (fyrir sanngjarnt, heilsusamlegt og umhverfisvænt fæðukerfi) https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en

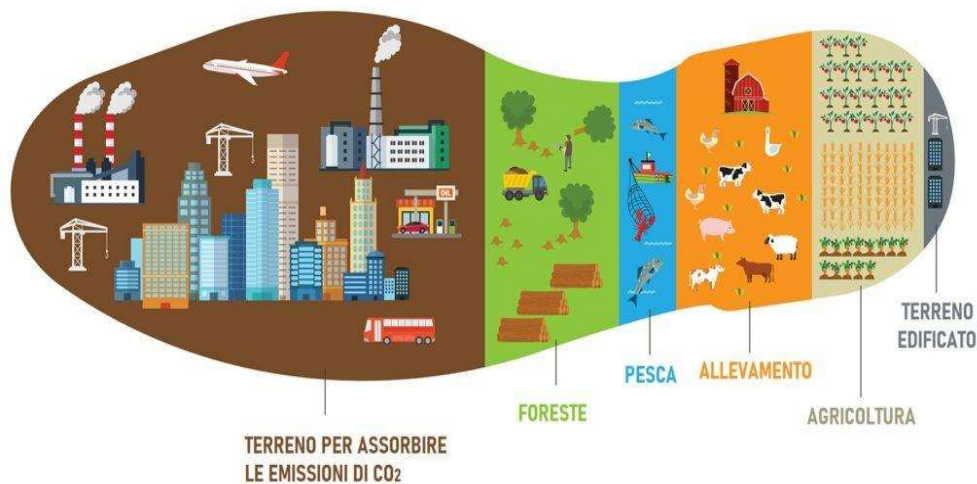
- "FJÓRAR AÐFERÐIR TIL AÐ GERA MATARVINNSLU SJÁLFBÆRARI" <https://www.bureauveritas.it/insight/quattro-modi-rendere-sostenibile-la-trasformazione-dei-prodotti-alimentari>

Hópavinna: nemendur vinna í samvinnuhópum. Í lokin greinir hver hópur frá vinnu sinni og útbýr 1 samantekt infografík, veggspjaldasnið, gerð með Canva. Veggspjöldin verða síðan notuð til að búa til litla sýningu á sal skólans.

Hópur 1: KOLEFNISFÓTSPOR

Nemendur rannsaka á vefnum hvað „kolefnisfótspor“ þýðir, kanna efnið frekar og finna dæmi til að kynna fyrir jafnöldrum sínum.

- **VISTSPOR** **OG** **MATUR**
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/files/ipp/documenti/le-impronte-ambientali-e-i-prodotti-alimentari>
- **FÓTSPORIÐ MITT**
<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/la-mia-impronta-alimentazione>



- Myndu merkingar um kolefnisspor breyta því hvernig þú verslar?
<https://ig.ft.com/carbon-food-labelling/>





La proposta Ue per gli imballaggi



Hópur 2 : Umverfisvænar umbúðir

Students research information and the latest EU guidance on food packaging, explore the topic in depth and identify examples to present to their peers to explain the current situation.

- **Dregið úr neyslu, endurvinnsla, endurnotkun: nýjar umbúðareglur ESB**
[Rhttps://www.alternativasostenibile.it/articolo/riduzione-riutilizzo-riciclo-il-nuovo-regolamento-ue-sugli-imbballaggi](https://www.alternativasostenibile.it/articolo/riduzione-riutilizzo-riciclo-il-nuovo-regolamento-ue-sugli-imbballaggi)
- **Vistvænar umbúðir: sjálfbærar, ætar og niðursbrjótanlegar umbúðir.**

<https://www.green.it/imbballaggi-organici/>

Hópur 3: MINNKAÐU ÚRGANG

Nemendur rannsaka núverandi aðstæður og læra einnig meira um ný öpp til að nota mat nálægt fyrningardagsetningu og gera umframmáltíðir aðgengilegar veitingahúsum. Í lokin skilgreina þeir lista yfir góðar venjur til að fylgja í daglegu lífi til að draga úr matarsóun.

- **Markmið með að draga úr matarsóun**
https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/food-waste-reduction-targets_it





- Of gott til að henda styður stefnu ESB I að minnka matarsóun.
<https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osserva->

Reducing food waste

5 July 2023
#EUGreenDeal
#EUFarm2Fork

WHY DO WE NEED TO REDUCE FOOD WASTE?

Food waste puts an unnecessary burden on limited natural resources, such as land and water. It is bad for the environment and has negative consequences for climate and food security

Tackling food waste is a triple win:

- 1 Saving food for human consumption;
- 2 Helping businesses and consumers to save money;
- 3 Lowering the environmental impact of food production and consumption.

How to make more progress?

The EU and its Member States are committed to the United Nations **Sustainable Development Goals (SDG)** to **halve per capita global food waste at retail and consumer level by 2030**.

To make more progress, and in comparison to 2020, Member States should, by 2030, reduce food waste at national level:

- by 10% in processing and manufacturing
- by 30% (per capita) in retail, restaurants food services and households.

How are we helping the Member States reduce food waste?

- Sharing best practices: EU Platform on Food Losses and Food Waste
- Concrete tools and solutions: best practice compendium (European Consumer Food Waste Forum)
- EU research and innovation (Horizon 2020 and Horizon Europe).
- Other funding (LIFE environmental programme, Interreg Europe, Single Market Programme)

[italia/osservacibo/2023/07/06/news/too_good_to_go_supporta_la_proposta_dellue_per_ridurre_gli_sprechi_alimentari-406885978/](https://www.repubblica.it/economia/rapporti/osservacibo/2023/07/06/news/too_good_to_go_supporta_la_proposta_dellue_per_ridurre_gli_sprechi_alimentari-406885978/)





Hópur 4: Stuttar fæðukeðjur

Nemendur rannsaka skilgreiningu og eiginleika 0 km og stuttra matvælakeðja. Þeir auðkenna helstu vörur á sínu svæði með þessum eiginleikum.

Núll km og stutt keðja matarframleiðslu

https://temi.camera.it/leg18/provvedimento/prodotti-agroalimentari-a-km-zero-e-a-filiera-corta_d.html

Þetta er hæg matarframleiðsla

<https://youtu.be/wRZXnYdepNM>

Um okkur

<https://www.slowfood.it/chi-siamo/che-cose-slow-food/>

Hæga matarstefnan

<https://www.fondazioneSlowFood.com/it/cosa-facciamo/i-presidi/> Í lok verkefnisins munu allir nemendur reikna út vistspor sitt með reiknivélinni og sýna niðurstöðuna á sýningunni sem sett er upp á sal skólans:

<https://www.wwf.ch/it/vivere-sostenibile/calcolatore-dell-impronta-ecologica>





8.4 SJÁLFBÆR NEYSLA MATAR

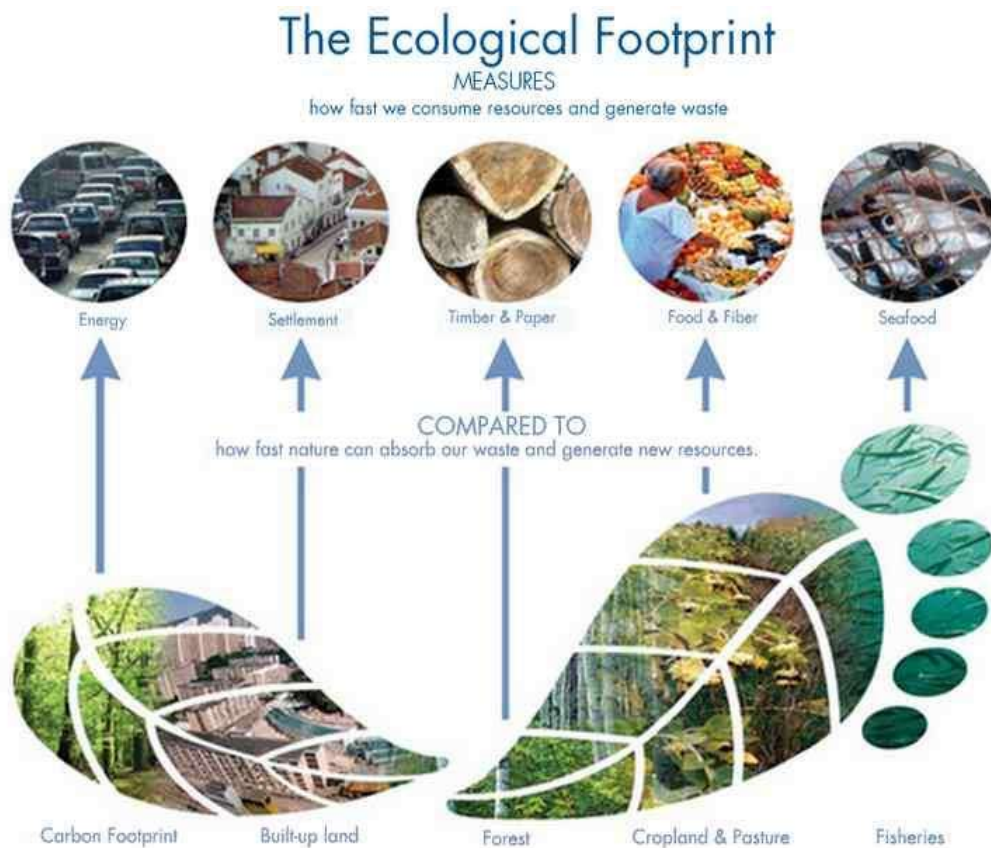
Innihald

- Inngangur
- Undirbúningur nemenda
- Vinnuskjöl
- Framleiðsla
- Færni viðmið - markmið

Inngangur

From farm to fork

- The Farm to Fork (F2F) stefnir að breytingu yfir í sjálfbært matvælakefni í Evrópusambandinu (ESB) til að tryggja fæðuöryggi og aðgang að hollu mataræði á heilbrigðri plánetu. F2F stefnan er sérstök vegna þess að þetta er í fyrsta sinn sem matvælastefna ESB hefur almenna stefnu sem nær yfir öll stig





matvælaakerfisins með áherslu á neytendur og framleiðendur. Þar sem evrópskur landbúnaður stendur nú fyrir 10,3% af gróðurhúsalofttegundum ESB, er F2F stefnan lykillinn að því að framfylgja European Green Deal. Litið er á evrópska bændur, sjómenn og fiskeldisfræðinga sem lykilaðila í umskiptum yfir í réttlátara og sjálfbærara matvælaakerfi. Til að styðja við þá verða nýir fjármögnunarmöguleikar og vistkerfi sett á laggirnar til að taka upp sjálfbærari starfshætti, samkvæmt sameiginlegu landbúnaðarstefnunni og sameiginlegu sjávarútvegsstefnunni.

Stefnan felur í sér 27 áþreifanlegar aðgerðir með markmið um að umbreyta matvælaakerfi ESB fyrir árið 2030, þar á meðal

- 50% minnkun á notkun skordýraeiturs og áhættu
- minnkun um að minnsta kosti 20% á notkun áburðar - þar með talið húsdýraáburð
- 50% samdráttur í sölu á sýklalyfjum sem notuð eru fyrir eldisdýr og fiskeldi
- ná 25% af ræktuðu landi í lífrænni ræktun, en núgildið er 8%
- Hins vegar styður stefnan ekki tiltekið samræmt ESB skyldumerki fyrir framan pakka (FOPL) líkan innan tveggja ára. Framundan verður mat á áhrifum fyrir framhliða merkingar og næringarefnasnið líkan sett af stað til að finna besta líkanið.



Source:

https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

UNDIRBÚNINGUR NEMENDA

- Skilgreining hugtaka

Sjálfbær matur

https://fr.wikipedia.org/wiki/Sustainable_food

Sanngirni

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/%C3%A9quitable/>

Vinnuskjöl

Hópur 1

Sjábær matarframleiðsla og landbúnaður





<https://www.fao.org/3/I9900en/i9900en.pdf>

Hópur 2

Sjálfbær fæða: Helstu atriði

<https://www.hellocarbo.com/blog/reduire/alimentation-durable/>

Framleiðsla

Hópur 1: Finndu svörin við eftirfarandi spurningu í formi hugarkorts: Af hverju er sjálfbærni fyrir matvæli og landbúnað svona mikilvæg?

Hópur 2: Tilgreindu svörin við eftirfarandi spurningu í formi hugarkorts: á hvaða stöðum byggir sjálfbær matvæli?

Hópar 1 + 2

Skrifaðu munnlega kynningu á grundvelli þeirra gagna sem veitt eru, úr hugarkortunum, rannsóknum þínum og persónulegum hugleiðingum

Færni viðmið - markmið

- Lestur og greining skjala
- Vinna við skjalagerð
- Gerð hugarkorts
- Skipulag tjáningar röksemdafærslu
- Munnlegt

8.5 MATARSÓUN OG FORVARNIR GEGN SÓUN

Kynning:

The Farm to Fork (F2F) gegnir mikilvægu hlutverki í European Green Deal, metnaðarfullri aðgerðaáætlun sem miðar að því að umbreyta matvælaakerfi Evrópusambandsins til að verða sjálfbærara, heilbrigðara og sanngjarnara. Aðalatriði þessarar stefnu er nauðsyn þess að takast á við matartap og sóun, sem hefur veruleg umhverfis-, efnahagsleg og félagsleg áhrif.





Markmið:

Markmið þessa námsefnis er að kynna nemendum og lesendum hugmyndina um Farm to Fork stefnuna, skilja umfang matarsóunar og úrgangs og kanna hvernig lönd í Evrópu berjast gegn þessu vandamáli með vísan til European Green Deal

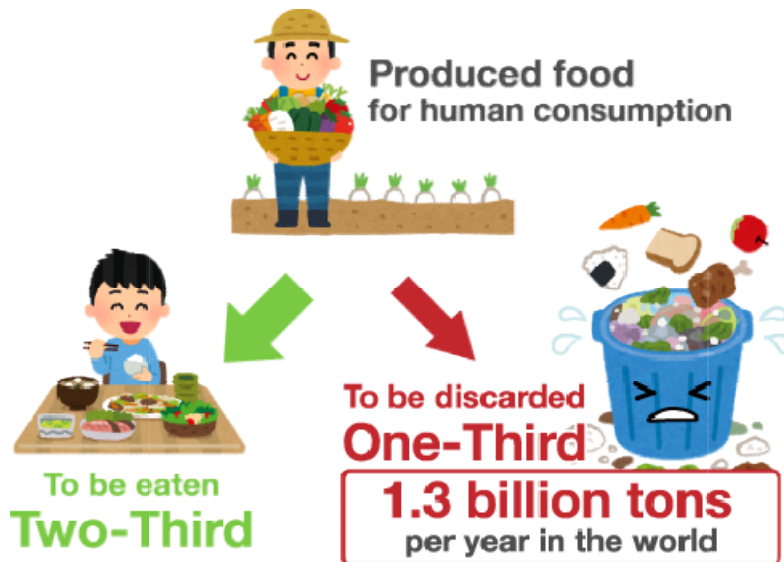
Kennsluáætlun:

1. Kynning á Farm to Fork stefnunni og matarsóun (15 mínútur)
 - a. Skilgreindu Farm to Fork stefnuna og mikilvægi hennar til að ná sjálfbærnimarkmiðum.
 - b. Útskýrðu hugtakið matarsóun og úrgangur, gerðu greinarmun á þessu tvennu.
 - c. Leggðu áherslu á umhverfislegar, efnahagslegar og félagslegar afleiðingar matarsóunar og úrgangs
2. Að skilja European Green Deal (20 mínútur)
 - a. Kynntu í stuttu máli European Green Deal, markmið þessa og þýðingu fyrir sjálfbærniðleitni Evrópusambandsins og heimsins.





- b. Ræddu hvernig stefnan Farm to Fork passar inn í víðtækari ramma þessa sammings.
- c. Kannaðu sérstakar ráðstafanir og markmið sem tengjast matarsóun og forvörnum gegn sóun í European Green Deal.



3. Kannaðu aðferðir til að koma í veg fyrir matartap og sóun (25 mínútur)
 - a. Rannsakaðu ýmsar orsakir matarsóunar og úrgangs á mismunandi stigum fæðukeðjunnar (t.d. framleiðslu, dreifingu, neyslu).
 - b. Kannaðu nýstárlegar aðferðir og tækni sem notuð er til að lágmarka matarsóun og úrgang.
 - c. Umræður um hlutverk neytenda í að draga úr matarsóun og mikilvægi ábyrgrar neyslu.
4. Framlag Íslands til matarsóunar og varnar gegn sóun (20 mínútur)
 - a. Gefðu yfirsýn yfir sjálfbærniþróun Íslands og viðleitni til að draga úr matarsóun.
 - b. Skoðaðu sérstakar áætlanir, stefnur og samstarf á Íslandi sem hafa skilað árangri í baráttunni gegn matartapi og sóun.
 - c. Ræddu þær áskoranir sem Ísland stendur frammi fyrir og hvernig þau hafa tekist á við þær.
5. Gagnvirk verkefni: Gerið drög að staðbundnum lausnum (30 mínútur)





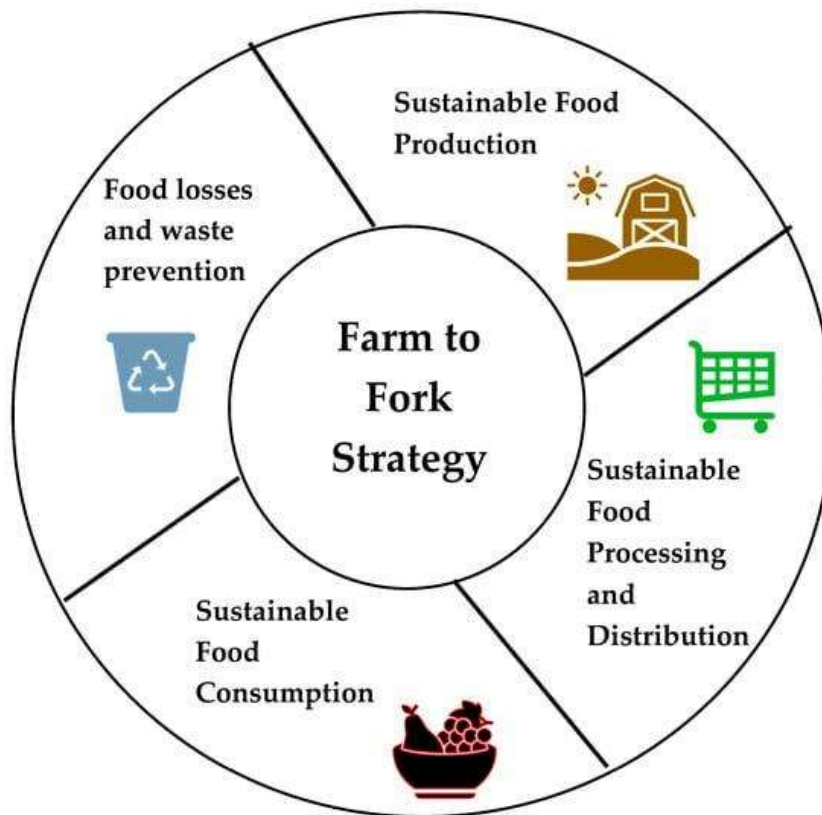
- a. Skiptu nemendum í hópa og úthlutaðu þeim ákveðin hlutverk (t.d. bændur, smásalar, neytendur).
- b. Hver hópur á að hugleiða og leggja fram hagnýtar lausnir til að koma í veg fyrir matarsóun og úrgang.
- c. Láttu hvern hóp kynna hugmyndir sínar og ræða hugsanleg áhrif þessara lausna.



Niðurstaða:

From Farm to Fork gegnir mikilvægu hlutverki við að ná sjálfbærnimarkmiðunum sem lýst er í European Green Deal, ekki síst með áherslu á matarsóun og forvarnir gegn sóun. Með því að tileinka sér sjálfbæra starfshætti er hægt að vinna að því að skapa auðlindahagkvæmara og endingarþetra matvælkakerfi. Þessi kennsluáætlun veitir nemendum þekkingu og innblástur til að stuðla að sjálfbærari framtíð í eigin samfélagi.





https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

<https://www.arepoquality.eu/politics/farm-to-fork-strategy/>

<https://www.efta.int/EEA/news/EEA-EFTA-Comment-Farm-Fork-Strategy-522691>





IX. LÍFIFJÖLBREYTI EKI





Námsáætlun

9.1 LÍFFJÖLBREYTILEIKI OG AUÐUGT LANDSLAG

Skóli: ADILE MERMERCİ ANATOLIAN HIGH SCHOOL - Tyrkland

Verkefni

1. Læra hvað líffjölbreytileiki er
2. Útskýring á þáttum sem hafa áhrif á myndun og minnkun líffræðilegs fjölbreytileika.
3. Skilningur á afleiðingum minnkandi líffræðilegrar fjölbreytni.

KYNNING:

Fyrsti nemandinn býr á hásléttu í Svartahafssvæðinu en annar nemandinn býr í Istanbul.
Staðirnir sem þeir búa á hafa mismunandi náttúruleg og mannleg einkenni



- a- Sýnið áhrif þessara mismunandi eiginleika á fjölda og tegundir lífvera á hugtakakortinu, með því að nota tilgreint dæmi.
- b- Hugsaðu um tegundir lífvera í umhverfi þínu og skrifaðu niður þá þætti sem hafa áhrif á hvort það eru fáar eða margar tegundir lífvera.
- c- Skilgreina hugtakið líffræðilegur fjölbreytileiki.





ÞRÓUN

Lifandi lífverur eru til í þremur mismunandi umhverfi. Þetta eru andrúmsloftið (loftkúlan), steinhvolfið (bergkúlan) og vatnshvolfið (vatnshvelið). Lífverur búa á svæðum innan þessara þriggja svæða, allt að 10 metra dýpi í steinhvolfinu, allt að 200 metra í vatnshvolfinu og allt að 120 metra hæð í andrúmsloftinu. Fyrir utan þessar fjarlægðir er sjaldan að finna lifandi verur.

Líffræðilegur fjölbreytileiki vísar til allra gena, tegunda, vistkerfa og vistfræðilegra atburða sem tengjast lifandi verum á svæðinu. Líffræðilegur fjölbreytileiki er grundvallarþáttur í að viðhalda samfellu lífsins og er samsettur úr öllum fjölbreyttum lífverum á jörðinni. Talið er að fjöldi tegunda lífvera sé á bilinu 15 milljónir til 100 milljónir. Sá hópur lífvera með flestar tegundir eru skordýr en hópurinn með færstar tegundir eru hryggdýr (eins og skriðdýr, fuglar og spendýr).

Hvað er líffjölbreytileiki?

[What is Biodiversity?](#)



Líffræðilegur fjölbreytileiki, sem vísar til fjölbreytileika og útbreiðslu lífvera, tengist landfræðilegum aðstæðum. Sú staðreynd að landfræðilegar aðstæður eru ekki eins alls staðar á jörðinni hefur leitt til þess að mismunandi svæði eru heimili mismunandi lífvera. Staðir með mikinn líffræðilegan fjölbreytileika eru meðal annars suðrænir regnskógar, kóraleyjar og rif, landhillur, mýrar og helstu árósa. Þó að ýmsar lífverur sé að finna í





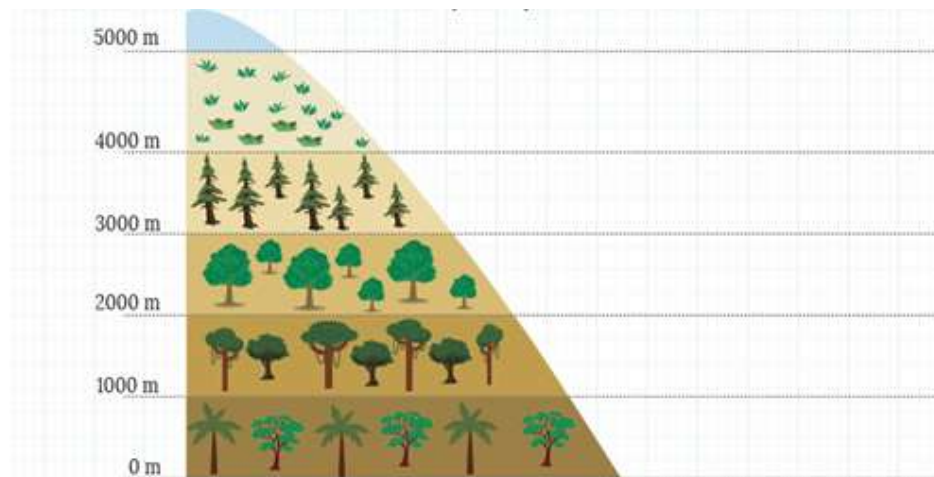
djúpum sjó og hafsbotni, þrífst sjávarlíf í saltvatnsumhverfi almennt á landgrunnssvæðinu.

Spurning: Hvaða þættir hafa áhrif á líffræðilegan fjölbreytileika og útbreiðslu hans?

- 1- Líkamlegir þættir (loftslag, landform, vatnshlot, jarðvegsbygging)
- 2- Fornleifafræðilegir þættir (meginlandsrek, loftslagsbreytingar)
- 3- Líffræðilegir þættir (athafnir manna, aðrar lífverur)

Líffræðilegur fjölbreytileiki er breytilegur eftir breytingum á hitastigi og úrkomu. Til dæmis, á miðbaugsloftslagssvæðinu, sem býr við hlý og rakt ástand allt árið, hafa komið upp regnskógar og ýmis dýrasamfélög sem búa í þessum skógum. Hátt hitastig og lítil úrkoma hefur neikvæð áhrif á líf lífvera eins og sést á svæðum með eyðimerkur. Líffræðilegur fjölbreytileiki er einnig lítill í póls- og tundra loftslagi, þar sem hiti og úrkoma er lítil.

Lækkun hitastigs með aukinni hæð og aukning úrkomu upp að vissu marki gerir kleift að fjölbreyta plöntu- og dýrategundum meðfram fjallshlíðum. Þess vegna, þegar hæð eykst, mynda plöntur mismunandi svæði.



Annar þáttur sem eykur líffræðilegan fjölbreytileika er breytileiki í loftslagi yfir stuttar vegalengdir á svæðum með hrikalegt landslag og tilkoma ýmissa loftslagstegunda. Almennt hafa hrikaleg svæði ríkari plöntu- og dýrategundir samanborið við svæði með flatt landslag. Úrkoma eykst meðfram strandsvæðum þar sem fjöll eru há og samsíða ströndinni en minnkar í innsveitum. Þetta fyrirbæri hefur leitt til meiri líffræðilegrar fjölbreytni í sjávarhlíðum fjalla miðað við landsvæðin. Auk þess búa tegundir með mikla eftirspurn eftir sólarljósi í sólarhlíðum fjalla, en tegundir sem þurfa minna ljós finnast í öðrum hlíðum.

Vatn skiptir miklu máli fyrir vatnalíf. Þó að það sé mismunandi frá einni lífveru til annarrar, hafa allar lífverur vatn í mannvirkjum sínum. Því er mikill líffræðilegur fjölbreytileiki á svæðum með vatnsból og umhverfi þeirra. Á stöðum þar sem nýtanleg





vatnsból eru ófullnægjandi (eyðimerkur, heimskautasvæði o.s.frv.) er líffræðilegur fjölbreytileiki frekar lítill.

Jarðvegur hefur veruleg áhrif á plöntur, en hann hefur sérstaka þýðingu fyrir dýrategundir. Sumar tegundir, eins og ormar, maurar, moldvörpur, snákar og ýmsar örverur, eyða öllu lífi sínu eða hluta af lífi sínu í jarðveginum. Beitarðýr kjósa hins vegar svæði með frjósömum jarðvegi og þéttum gróðri.

Í gegnum sögu jarðar hafa fornfræðilegar aðstæður einnig haft áhrif á líffræðilegan fjölbreytileika. Aðskilnaður og sameining heimsálfa hefur leitt til dreifingar og einangrunar plöntu- og dýrategunda á jörðinni. Breytingar í veðurfari hafa valdið því að sumar tegundir hafa flutt til í leit að nýjum búsvæðum, á meðan aðrar hafa séð útbreiðslusvæði þeirra minnka og sumar hafa staðið frammi fyrir útrýmingu. Á fjórðungstímabilinu fluttu flestar tegundir til hlýrri svæða vegna jökuls. Breytingar á sjávarborði hafa leitt til þess að svæði sem þjóna sem umbreytingarsvæði fyrir plöntu- og dýrategundir sem lifa á landi og í sjónum hafa lokað eða opnað. Í dag, vegna hnattrænnar hlýnunar og loftslagsbreytinga, er hægt að segja að sumar tegundir eins og pöndur, ísbirnir, steypireyðar og afrískir filar geti horfið á meðan aðrar geta flutt til svæða með hagstæðari lífsskilyrði.

Spurning: Hver eru áhrif manna á líffræðilegan fjölbreytileika?

Það eru nokkrir þættir af mannavöldum sem ógna líffræðilegum fjölbreytileika. Þar á meðal eru:

Hröð fólksfjölgun, stækkun þéttbýlis, losun lofttegunda, vökva og föstu úrgangs frá iðnaðarmannvirkjum, loftmengun og súrt regn, notkun efna áburðar og skordýraeiturs í landbúnaði, skógareyðing, ofbeita á graslandi og steppum, óhóflegar og óreglulegar veiðar, byggingu stíflna, hraðari veðrun, vegagerð og svo framvegis.

Sérstaklega leiða skaðleg áhrif af mannavöldum til útrýmingar margra tegunda og skaða vistkerfi. Samkvæmt niðurstöðum rannsókna kemur fram að tegundatap hafi aukist á milli 1.000 til 10.000 sinnum miðað við fyrri tíð.

Mat

Þrír hópar eru myndaðir í kennslustofunni. Með því að nota töfluna hér að neðan framkvæma hóparnir rannsókn sem tengist Amazon-svæðinu.





Amazon River Basin		2002		2020	
		Surface Area (km ²)	%	Surface Area (km ²)	%
Including rain forests	Green areas	4.828.220,10	70,3	4.430.505,00	64,5
	Deforested areas	631.261,10	9,2	1.0289.76,20	15
	Area with No Forest Cover	866.180,90	12,6	866.180,90	12,6
The areas except rain forests		543.337,90	7,9	543.337,90	7,9
Total		6.869.000,00	100	6.869.000,00	100

Tafla1: Breytingar í regnskógum á Amazon svæðinu milli 2002-2020

1. hópur: Undirbýr könnunarspurningar og tekur viðtöl. Þeir búa til könnunarspurningar með hliðsjón af eftirfarandi lykilsetningum. Þær kannanir sem gerðar eru eru teknar upp með myndum og myndböndum.

* Suðrænir regnskógar, sem eru lungu jarðar, eru að hverfa.

* Líffræðilegur fjölbreytileiki fer minnkandi í suðrænum regnskógum.

* Menn bera ábyrgð á sjálfbærum líffræðilegum fjölbreytileika.

* Aðgerðir til að vernda líffræðilegan fjölbreytileika.

2. hópur: Útbýr veggspjöld og slagorð. Veggspjaldið er útbúið með hliðsjón af eftirfarandi spurningum.

* Hverjar eru orsakir eyðileggingarinnar í suðrænum regnskógum?

* Hvaða áhrif hefur staðbundið tap sem verður í hitabeltisregnskógum á líffræðilegan fjölbreytileika?

* Hvaða ráðstafanir á að gera til að bjarga hitabeltisregnskógum og líffræðilegum fjölbreytileika?

3. hópur: Býr til auglýsingamyndband fyrir almannajónustu sem leggur áherslu á áhrif staðbundinnar minnkunar í regnskógum.

1. persóna: Bóndi á Amazon-svæðinu

2. persóna: Brasilíski efnahagsráðherrann

3. persóna: Læknir sem leggur áherslu á áhrif útdauðra tegunda á heilsu manna

4. persóna: Aðgerðarsinni sem vinnur að því að varðveita náttúrulegt umhverfi
Verkið sem unnið er er birt á auglýsingatöflum skólans.

Gagnlegar auðlindir

Hvernig á að bjarga skógum okkar og endurheimta plánetuna okkar





https://youtu.be/Ig9Tfc_hNsE?feature=shared

Hvernig á að bjarga plánetunni.

<https://youtu.be/0Puv0Pss33M?feature=shared>

Dýr í Amazon – Dýr sem búa í frumskóginum

<https://youtu.be/s7DbVTkaXn0?feature=shared>

https://archive.epa.gov/greenacres/web/pdf/wo_2004b.pdf

https://www.epa.ie/publications/research/biodiversity/STRIVE_87_web.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=7tgNamjTRkk>

<https://www.youtube.com/watch?v=sycGoTrA2Ac>





9.2DRAGA ÚR OG OG FÆKKA MENGUNARVÖLDUM

Innihald

- Inngangur
- Forsendur nemenda
- Vinnuskjöl
- Vinna
- Færni
- Markmið til að ná

Inngangur

Að stoppa og snúa við áhrifum mengunarvalda

Í fyrsta skipti í 30 ár hefur verið sett löggjöf til að takast á við hörmulegt tap á dýralífi í ESB. Löglega bindandi markmið allra aðildarríkja um að endurheimta dýralíf á landi, í ám og sjó hafa verið tilkynnt, samhliða aðgerðum gegn efnafræðilegum varnarefnum.

Í kjölfar umræðu hjá Sameinuðu þjóðunum um að stöðva og snúa við tapi á líffræðilegum fjölbreytileika, eru markmið sem framkvæmdastjórn Evrópusambandsins birti meðal annars að snúa við hnignun frævunarstofna og endurheimta 20% lands og sjávar fyrir árið 2030, þar sem öll vistkerfi verða endurheimt fyrir árið 2050. Framkvæmdastjórnin lagði einnig til markmið um helminga notkun eiturefna fyrir árið 2030 og uppræta notkun þeirra nálægt skólum, sjúkrahúsum og leikvöllum.

Frans Timmermans, framkvæmdastjóri framkvæmdastjórnarinnar, sagði að lögin væru skref fram á við í baráttunni gegn „yfirvofandi vistmorð“ sem ógnaði plánetunni. Um það bil 100 milljarðar evra (85 milljarðar punda) verða í boði fyrir útgjöld til líffræðilegrar fjölbreytni, þar með talið endurheimt vistkerfa. Markmiðið 2030 um að draga úr notkun skordýraeiturs mun gefa bændum tíma til að finna aðra kosti.

Heimild : [EU plan to halve use of pesticides in 'milestone' legislation to restore ecosystems | Pesticides | The Guardian](#)

FORSENDA NEMENDA

- Skilgreining hugtaka

Líffjölbreytileiki

[What is biodiversity? | Biodiversity - All alive \(biodiversite.gouv.fr\)](#)





Vistkerfi

[Ecosystem - Wikipedia \(wikipedia.org\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ecosystem)

VINNUSKJÖL

HÓPUR 1

Evrópskar leiðbeiningar um búsvæði

[The Habitats Directive \(europa.eu\)](https://europea.eu)

HÓPUR 2

Snúum aftur til líffjölbreytileika fyrir 2030

[EU plan to halve use of pesticides in 'milestone' legislation to restore ecosystems |](#)

[Pesticides | The Guardian](#)

VINNA

Hópur 1: Greindu svörin við eftirfarandi spurningu í formi hugarkorts: Hverjar eru helstu framfarirnar í textanum frá 1992 um verndun líffræðilegs fjölbreytileika?

Hópur 2: Tilgreindu svörin við eftirfarandi spurningu í formi hugarkorts: Hver eru markmið Evrópusambandsins árið 2022 til að snúa við áhrifum mengunar?

HÓPUR 1 + 2

Skrifaðu munnlega kynningu með hliðsjón af þeim skjölum sem fylgja með, úr hugarkortunum, rannsóknum þínum og persónulegum hugleiðingum. Leggðu áherslu á markmið evrópskra laga og texta sem miða að því að endurnýja líffræðilegan fjölbreytileika.

FÆRNI

- Lesa og greina skjöl
- Vinna við samræmingu skjala
- Búa til hugarkort
- Skipuleggja rökfærslur
- Munnlegt





9.3AÐ MINKA NOTKUN OG SKAÐA SKORDÝRAEITURS

Heiti Líffræðilegur fjölbreytileiki og skordýraeitur: Að vernda umhverfið okkar

Stig: Framhaldsskóli

Lengd: 3 kennslustundir (45 mínútur hver)

Markmið:

1. Skilja hugtakið líffræðilegan fjölbreytileika og mikilvægi þess í vistkerfum.
2. Kanna umhverfismál sem tengjast notkun skordýraeiturs.
3. Greina umhverfisáætlun Evrópusambandsins sem tengist fækkun varnarefna.
4. Leggja til lausnir til að draga úr notkun varnarefna og skaðlegra áhrifa þess á líffræðilegan fjölbreytileika.

Myndband: [What is biodiversity?](#)

Fyrsta kennslustund: Að skilja líffjölbreytileika (45 mínútur)

Kynning

Byrjum á umræðum um hvað líffræðilegur fjölbreytileiki þýðir og þýðingu hans í viðhaldi vistkerfa. Hugflæði, skrifum hugmyndir á töflu o.fl.

Verkefni 1: Líffræðilegur fjölbreytileiki í staðbundnum vistkerfum

1. Nemendum skipt í litla hópa.
2. Hver hópur fær úthlutað staðbundið vistkerfi (t.d. skóglendi, tjörn, garður, fjara).
3. Hóparnir gera lista yfir tegundir sem þeir geta fundið í því vistkerfi og rætt um innbyrðis áhrif þessara tegunda hver á aðra.
4. Láttu hvern hóp kynna niðurstöður sínar.

Umræður:

Allur hópurinn tekur þátt í umræðum um mikilvægi líffræðilsegs fjölbreytileika til að viðhalda jafnvægi í vistkerfi.

Önnur kennslustund: Skordýraeitur og umhverfisáhrif þeirra (45 mínútur)

Kynning

- Upplýsingar um notkun eiturefna í landbúnaði og hugsanleg umhverfisáhrif.

Verkefni 2: Tilviksrannsókn – Eiturefni og líffræðilegur fjölbreytileiki

1. Dæmisögur sem leggja áherslu á neikvæð áhrif eiturefna á líffræðilegan fjölbreytileika.
2. Biðjið nemendur að ræða afleiðingar eiturefnanotkunar á ákveðið vistkerfi.
3. Ræddu hugtakið lífuppsöfnun og lífstækkun í tengslum við eiturefni.

Myndband: [Silent Death: Europe's big pesticide problem and biodiversity crisis](#)

Umræður

- Rætt um siðferðileg sjónarmið við notkun skordýraeiturs og áhrif hennar á líffræðilegan fjölbreytileika.

Þriðja kennslustund: Umhverfisáætlun ESB um eiturefni (45 mínútur)

Kynning:

- Umhverfisáætlun Evrópusambandsins tengdi fækkun eiturefna.





https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_en

Umhverfisáætlun:

1. Nemendur fá dreifirit sem inniheldur lykilatriði umhverfisáætlunar ESB
2. Látið nemendur greina og ræða þau markmið og aðferðir sem nefnd eru í áætluninni í litlum hópum.
3. Hvetja nemendur til að hugsa gagnrýnið um hagkvæmni þessara markmiða.

Umræður

- Leiða bekkjarumræður um mikilvægi alþjóðlegra aðgerða til að draga úr notkun skordýraeiturs og áhrif þess á líffræðilegan fjölbreytileika.

Fjórða kennslustund Að leggja til lausnir (45 mínútur)

Verkefni 4: Hugarflugslausnir

1. Skiptu nemendum í hópa og biðu þá um að hugleiða hugsanlegar lausnir til að draga úr notkun skordýraeiturs og lágmarka skaðleg áhrif þess á líffræðilegan fjölbreytileika.
2. Hvetja til sköpunar og hagkvæmni í tillögum sínum.

Verkefni 5: Kynning á lausnum

1. Láttu hvern hóp kynna lausnatillögur sínar fyrir bekknum.
2. Hvetja til endurgjafa og umræðu.

Niðurstaða

- Dragðu saman lykilatriði úr fyrirhuguðum lausnum og undirstrika mikilvægi einstaklings- og sameiginlegra aðgerða til að vernda líffræðilegan fjölbreytileika.

Heimavinna/verkefni:

- Úthlutaðu rannsóknarverkefni þar sem nemendur rannsaka staðbundin frumkvæði eða samtök sem vinna að því að draga úr notkun skordýraeiturs og styðja við líffræðilegan fjölbreytileika. Þeir ættu einnig að kanna hlutverk lífrænnar ræktunar og samþættrar meindýraeyðingar.

Námsmat

- Meta skilning nemenda með þátttöku í umræðum og kynningum, sem og rannsóknarverkefni þeirra um staðbundið frumkvæði.
- Með því að einbeita sér að líffræðilegum fjölbreytileika og draga úr notkun varnarefna í samræmi við umhverfisáætlun ESB munu nemendur öðlast dýpri skilning á mikilvægi líffræðilegs fjölbreytileika og nauðsyn þess að vernda hann með því að tileinka sér sjálfbæra landbúnaðarhætti.





9.4 GRÓÐURSETJA TRÉ

Nemendur: Framhaldsskóli

Áætluð niðurstaða

Staðfest markmið (staðlar, frammistöðuvísar, námsmarkmið):

- 1 Þekking á markmiði framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins um að planta 3 milljörðum trjáa.
2. Samþætting efnisins til að skilja að fullu.
3. Auka þekkingu og treysta færni um efnið.

Skilningur:

1. Skilja nýja skógaráætlun ESB fyrir árið 2030
1. Skilja nýju leiðbeiningarnar til að styðja við gróðursetningu trjáa og vernda gamalgróna skóga.
2. Skilja kosti skógarstefnunnar

Grundvallarspurning:

Hvers vegna er gróðursetningu trjáanna svo mikilvægur hluti af Græna samningnum?

Nemendur munu vita:

1. Hvað skógarstefna er
2. Hvernig skógarstefna virkar
3. Þekkja kosti þess að planta trjám
4. Vita af líffjölbreytileika

Nemendur skulu geta

1 Rætt um mikilvægi trjáa og líffjölbreytileika.





Gögn/mat

Framkvæmd

Markmið:

Að skilja kosti og galla þess að gróðursetja tré og spegilmynd trjáa um loftslagsbreytingar.

Aðferð:

Beknum er skipt í 5 hópa. Hver meðlimur ákveðins hóps hefur hlutverk sem fylgir sérstökum verkefnum.

Vara:

PBL starfsemi - "Tré fyrir morgundaginn"

Önnur gögn

1. Vinnublöð
2. Snjalltæki og netið
3. Samvinnunám

Námáætlun

Kynning og umræður

Gróðursetning trjáa er ótrúlega mikilvæg af ýmsum ástæðum og það gegnir mikilvægu hlutverki við að viðhalda heilbrigðu umhverfi og berjast gegn ýmsum alþjóðlegum áskorunum. Hér eru nokkrar helstu ástæður fyrir því að gróðursetningu trjáa er nauðsynlegt:

Kolefnisbinding: Tré gleypa koltvísýring (CO₂) úr andrúmsloftinu í gegnum ferli sem kallast ljóstíllífun. Þetta hjálpar til við að draga úr styrk gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu, draga úr loftslagsbreytingum og tengdum áhrifum þeirra.





Að draga úr loftslagsbreytingum: Með því að taka upp CO₂ og losa súrefni hjálpa tré við að stjórna loftslagi jarðar. Skógar virka sem kolefnisvaskar, fanga og geyma kolefni og draga þannig úr hlýnun jarðar og áhrifum hennar.

Stuðningur við líffræðilegan fjölbreytileika: Tré veita búsvæði fyrir margs konar plöntur, dýr og örverur. Skógar eru meðal líffræðilega fjölbreyttustu vistkerfa á jörðinni og þeir gegna mikilvægu hlutverki við að varðveita líffræðilegan fjölbreytileika.

Bæta loftgæði: Tré sía út mengunarefni og svifryk úr loftinu og bæta loftgæði. Þeir hjálpa til við að draga úr hættu á öndunarfærasjúkdómum og stuðla að almennri heilsu manna.

Vörn gegn veðrun: Rætur trjáa hjálpa til við að binda jarðveg, koma í veg fyrir veðrun og skriðuföll. Þetta er sérstaklega mikilvægt á svæðum þar sem jarðvegsskilyrði eru viðkvæm.

Vatnsauðlindastjórnun: Tré gegna mikilvægu hlutverki við að stjórna hringrás vatnsins. Þeir gleypa regnvatn, draga úr yfirborðsrennsli og losa vatn smám saman, koma í veg fyrir flóð og tryggja stöðugt framboð ferskvatns.

Fagurfræðilegur og sálfræðilegur ávinningur: Tré stuðla að fegurð landslags og þéttbýlis og auka lífsgæði. Þeir hafa einnig róandi og streituminnkandi áhrif á líðan mannsins.

Efnahagslegt gildi: Tré hafa efnahagslegt gildi hvað varðar timbur, skógarafurðir sem ekki eru úr timbri og afþreyingarmöguleika, sem stuðlar að staðbundnu hagkerfi og lífsviðurværi.

Orkusparnaður: Rétt sett tré geta veitt skugga og dregið úr kæli- og hitunarkostnaði fyrir byggingar, sem gerir þær orkunýtnari.





Menningarleg og andlegt mikilvægi: Tré hafa oft menningarlega og andlega þýðingu í ýmsum samfélögum og trúarbrögðum. Þau geta verið tákni lífs, vaxtar og endurnýjunar.

Búsvæði frumbyggja og sveitarfélaga: Skógar og tré eru óaðskiljanleg afkomu og menningarháttum margra frumbyggja og staðbundinna samfélaga um allan heim.

Umhverfisfræðsla: Trjáplöntun og skógarvernd bjóða upp á tækifæri til umhverfisfræðslu, vitundarvakningu um umhverfismál og mikilvægi sjálfbærni.

Með hliðsjón af þessum margvíslegu ávinningi eru trjáplöntun og skógverndun mikilvæg í ljósi umhverfisáskorana eins og loftslagsbreytinga, skógareyðingar og tap á búsvæðum. Nauðsynlegt er að viðurkenna mikilvægi trjáa til að viðhalda vistfræðilegu jafnvægi og taka virkan þátt í trjáplöntun og verndunaraðgerðum til að tryggja sjálfbærari og heilbrigðari plánetu.

HÓPVINNA

European Green Deal Connection (20 mínútur)

Efni:

1. Ný stefna ESB fyrir 2030. Til að bæta magn og gæði skóga í ESB.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en

2. 3 milljarða heit um trjáplöntun

https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030/3-billion-trees_en

Skógar í ESB: Framkvæmdastjórnin samþykkir nýjar viðmiðunarreglur til að styðja við gróðursetningu trjáa og til að vernda gamalgróna skóga

3. https://environment.ec.europa.eu/news/eu-forests-commission-adopts-new-guidelines-support-tree-planting-actions-and-protect-old-growth-2023-03-21_en

Látið nemendur ræða tengslin milli þekkingar sinnar á trjáplöntun og græna samningsins í Evrópu.

Fáið nemendur til að greina ákveðnar leiðir sem gróðursetning trjáa stuðlar að markmiðum græna samningsins í Evrópu.





Lokaafurð

Staðbundið trjáplöntunarverkefni

Finndu og gefðu upplýsingar um staðbundið trjáplöntunarverkefni eða samstarfsaðila við umhverfissamtök á staðnum.

Skora á nemendur að koma með áætlun um að taka virkan þátt í trjáræktaráttakinu.

Ræddu flutninga, fjáröflun og samhæfingu.

KYNNING OG ÍHUGUN

Láttu hvern hóp kynna rannsóknarniðurstöður sínar og hvernig þeir ætla að leggja sitt af mörkum til trjáplöntunarverkefnisins á staðnum.

Hvetja til umhugsunar um það sem þeir hafa lært um mikilvægi trjáplöntunar og hlutverk þess í græna samningnum í Evrópu.

Viðbótarverkefni.

Fáðu nemendur að skrifa stutta ritgerð eða búa til veggspjald sem undirstrikar mikilvægi trjáplantna til að takast á við umhverfisáskoranir og samræmi þess við græna samninginn í Evrópu.

MAT:

Metið nemendur út frá þátttöku þeirra í hópathöfnum, gæðum kynninga þeirra og skilningi þeirra á mikilvægi trjáplöntunar og tengslum þess við græna samninginn í Evrópu.

Þessi PBL kennslustund veitir nemendum þekkingu og hagnýta reynslu til að tengja trjáplöntun við víðtækari umhverfismarkmið evrópska græna samningsins á sama tíma og þeir leggja virkan þátt í staðbundinni sjálfbærni viðleitni.





9.5 DÝRALÍF OG TEGUNDIR Í HÆTTU

Námsáætlun. Viðfangsefni 6. Líffjölbreytileiki

Skóli ITES Vitale Giordano, Bitonto - Ítalía

5. Dýralíf og tegundir í hættu

Nemendur: Annar bekkur (20 nemendur)

Áætlaður tími: 7 klukkustundir

VÆNTARLEGAR NIÐURSTÖÐUR

- Að þekkja áhættuþætti fyrir líffræðilegan fjölbreytileika á hverju svæði.
- Að taka virkan þátt í verndun líffræðilegs fjölbreytileika dýra og plantna.
- Að afla, túlka og miðla upplýsingum.
- Að vinna með og taka þátt í hópstarfi með því að sinna verkefnum.

FORSENDUR

- Að þekkja og/eða dýpka hugtakið líffræðilegan fjölbreytileika
- Að þekkja uppbyggingu vistkerfis.

AÐFERÐAFRÆÐI

- Hópvinnu: samvinnunám í kennslustofu 3.0 (hver nemandi á sinn iPad).
- Vefleit

-KYNNING

- Hvað er líffræðilegur fjölbreytileiki?

Líffræðilegur fjölbreytileiki lýsir milljörðum einstakra lífvera sem búa á jörðinni og samskiptum þeirra á milli. Þessar lífverur eru nauðsynlegir þættir í lífi okkar en eru í stöðugri ógn. Helsta álagið á líffræðilegan fjölbreytileika er breytingar á landnotkun (t.d. skógareyðing, mikil einræktun, þéttbýli), bein nýting eins og veiðar og ofveiði, loftslagsbreytingar, mengun og ágengar framandi tegundir.

Að varðveita líffræðilegan fjölbreytileika skiptir ekki aðeins máli vegna eigin gildis hans heldur einnig vegna þess að það tryggir til dæmis hreint loft, ferskt vatn, góð jarðvegsgæði og frjóvgun tegunda. Það hjálpar okkur að berjast gegn og aðlagast loftslagsbreytingum, auk þess að draga úr áhrifum náttúruvárs. Hnignun þess hefur því grundvallarafleiðingar fyrir samfélagið, efnahagslífið og heilsu manna.

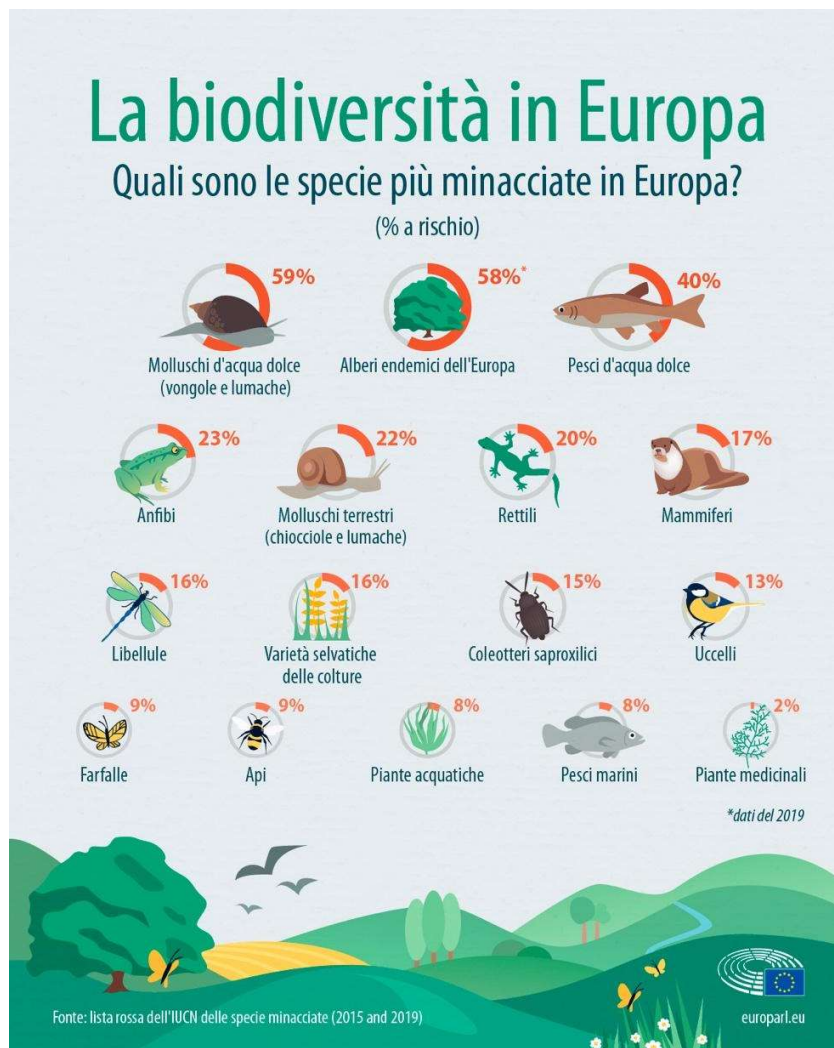
Evrópska náttúruupplýsingakerfið (EUNIS) veitir lykilgögn um tegundir, búsvæðagerðir og afmarkaða staði.

Fyrir frekari upplýsingar, sjáðu Fo (European Biodiversity Information System).
(<https://biodiversity.europa.eu>)





Af átta milljónum lifandi tegunda sem eru til á jörðinni er ein milljón í útrýmingarhættu. Samkvæmt IUCN (Implementation and Finance Contributions for Nature) eru um 1700 tegundir af alls um 15000 taldar í útrýmingarhættu. Einkum eru í útrýmingarhættu sniglar, samlokur, fiskar og um fimmtungur froskdýra og skriðdýra eru í útrýmingarhættu. Meira en helmingur landlægra trjáa Evrópu, þar á meðal piparrót og reyniviður eru í hættu. Meðal spendýra eru þeir sem eru í mestri hættu heimskautsrefur, evrópskur minkur, sléttbakur og ísbjörn. Frjóberar eru einnig í útrýmingarhættu: ein af hverjum tíu tegundum býflugna og fiðrilda er í útrýmingarhættu.



Myndband





Horfið á myndbandið 'Líffræðilegur fjölbreytileiki: Biodiversity: komum náttúrunni í samt lag' á heimasíðunni

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79424/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>

-VEFRANNSÓKNIR og UNDIRBÚNINGUR KYNNINGAR (4 klst.)
Skipt er í 4 hópa, nemendur leita á vefnum eftir upplýsingum og innsýn í eftirfarandi efni.

HÓPUR 1: LÍFFJÖLBREYTTILEIKI

Hvers vegna er líffræðilegur fjölbreytileiki mikilvægur? Hversu mikinn líffræðilegan fjölbreytileika höfum við í heiminum? Hversu miklu erum við að tapa?

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/cose-la-biodiversita>
- <https://www.iucn.org/regions>

HÓPUR 2: LOFTSLAGSBREYTINGAR OG TAP Á LÍFFRÆÐILEGUM FJÖLBREYTTILEIKA

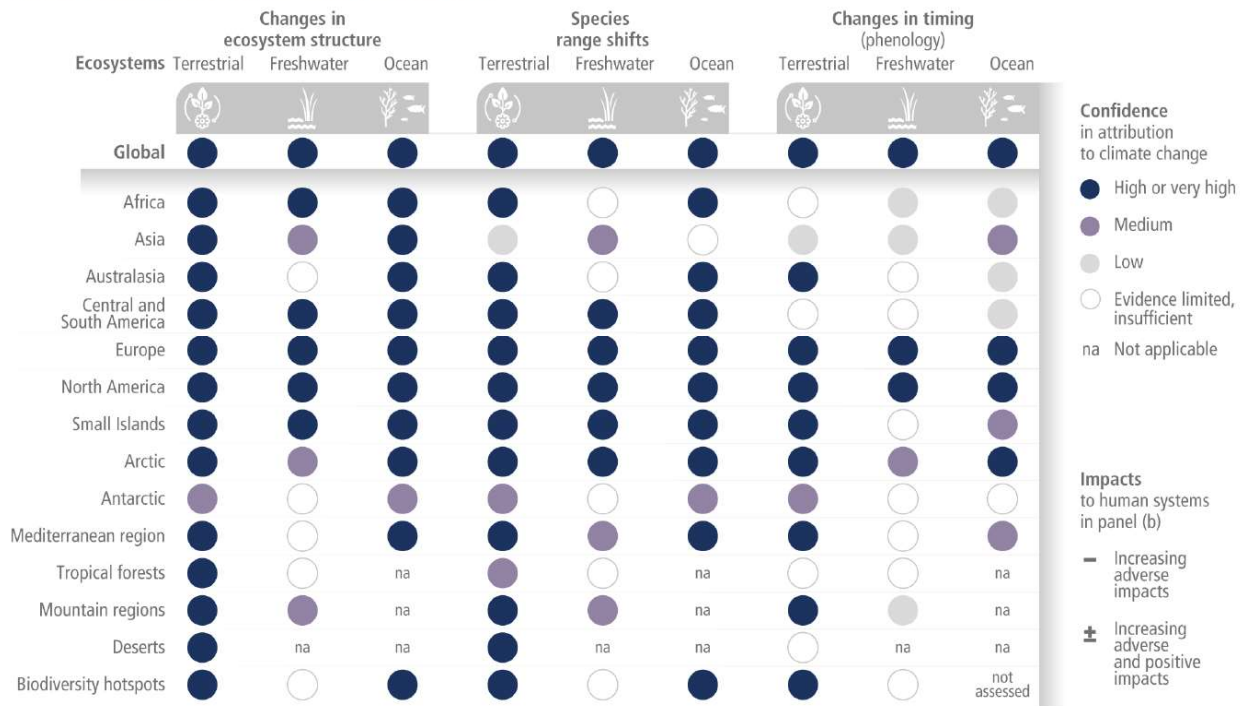
Hverjar eru aðalógnir líffræðilegs fjölbreytileika? Hlutverk mannsins.

- <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/le-domande-piu-frequenti-sulla-biodiversita/quali-sono-le-relazioni-tra-biodiversita-e-cambiamenti-climatici>
- <https://www.focus.it/ambiente/ecologia/cambiamento-climatico-giornata-mondiale-della-terra-criasi-biodiversita-affrontare-insieme>
- <https://ilbolive.unipd.it/it/news/ipcc-limpatto-cambiamenti-climatici-sulla>





(a) Observed impacts of climate change on ecosystems



HÓPUR 3: DÝRALÍF OG PLÖNTUR Í ÚTRÝMINGARHÆTTU Í EVRÓPU.

Hverjar eru þær? Hverjar eru orsakirnar?

- <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200519STO79424/biodiversita-i-dati-sulle-specie-a-rischio-in-europa-infografica>
- <https://www.euronews.com/green/2023/06/07/we-must-end-this-war-on-nature-europes-most-endangered-species-to-protect-on-world-wildlif>

HÓPUR 4: DÝRALÍF OG PLÖNTUR Í ÚTRÝMINGARHÆTTU Á ÍTALÍU

Hverjar eru þær? Hverjar eru orsakirnar?

- <https://www.wwf.it/specie-e-habitat/specie/>
- https://www.repubblica.it/green-and-blue/2022/03/03/news/animali_fauna_selvatica_italia_a_rischio_di_estinzione-339941066/





LOKAUMRÆÐA (1 klst.)

Í lok hópvinnunnar koma allir nemendur saman til að kynna rannsóknarniðurstöður sínar með PPT eða Keynote kynningum.

Nemendur ræða sín á milli og svara spurningunum.

- Hvernig er hægt að bæta úr tapi á líffræðilegum fjölbreytileika?
- Hvaða ráðstafanir ættu ríkisstjórnir að grípa til?
- Hvaða hegðun ættu allir að grípa til til að vernda gróður og dýralíf?

LOKAVARA (2 klst.)

Nemendur þróa hnitmiðaða upplýsingamynd til að dreifa í skólanum í gegnum opinbera félagsmiðlunina, vefsíðuna og veggspjöld á skólalóðinni.

MAT

Mat á vinnunni (hópavinna, framleiðsla á kynningum og infografík) fer fram með sérstökum matsritum.





**Co-funded by
the European Union**



ÞESSI BÓK VAR GERÐ AF:

LÍÐ BÚLGARÍA

Krasteva Diana, Mincheva Petya

LÍÐ FRAKKLANDS

Benoit Laurence, Brunel Hélène,
Czuprinsky Deborah, Duloung Corinne,
Ghoubali Linda, Grenaille Sylvain,
Grosvalet Nadine, Mouchard Magali

LÍÐ GRIKKLAND

Beladaki Despoina, Psaltaki Evgenia

LÍÐ ÍSLAND

LÍÐ ÍTALÍA

Bellocchio Maria Maddalena
Stragapede Carmela

LÍÐ TYRKLAND

Geveli Meltem, Çakır Özlem, Tunç Mustafa



**LYCEE JEAN-PIERRE TIMBAUD
BRETIGNY**



119. СУ
„Академик Михаил Арнаудов“
модерното българско училище

