

Pohjoismainen ilmastopäivä: Opettajan opas

Nettitietokilpailu 12-15-vuotiaille

Kohderyhmä: 12-15-vuotiaat peruskoululaiset



Oppilaiden tehtävänä on vastata 12 ilmastoaiheiseen kysymykseen. Kysymykset ovat joko tanskaksi, norjaksi tai ruotsiksi, joten oppilaat tutustuvat samalla skandinaaviin kieliin. Nettitietokilpailu koostuu monivalintakysymyksistä ja vastausvaihtoehtoja on aina kolme. Oppilaat voivat vastata kysymyksiin yksin tai ryhmissä. Vastaukset löytyvät jännittävällä matkalla eri pohjoismaisille Internet-sivustoille.

Voit itse kokeilla tietokilpailua ja oppilaat voivat hyvin tehdä sen monta kertaa.

1. palkinto: Pohjoismainen pääpalkinto, 5 000 Tanskan kruunua

2. palkinto: Kansallinen palkinto jokaisessa Pohjoismaassa, 1 000 Tanskan kruunua

Voittajat arvotaan parhaiten vastanneiden joukosta.

Kilpailun osallistumisaika päättyy 11. marraskuuta 2010 kello 24.00.

Kysymys 1- Kasvihuoneilmiö, Viten.no

(Kysymys on norjaksi)

Kasvihuoneilmiö tarkoittaa sitä, että useat ilmakehän kaasut muodostavat maapallon ympärille kerrostuman, joka toimii kuten kasvihuoneen lasi. Auringon säteet läpäisevät helposti kerrostuman ja lämmittävät maapalloa, mutta lämpösäteily ei pääse yhtä helposti takaisin avaruuteen.

Onko kasvihuoneilmiö hyväksi meille?

1. Ei, kasvihuoneilmiö estää auringon säteitä lämmittämästä maapalloa.
2. Ihan sama, kasvihuoneilmiö ei vaikuta meihin.
3. Kyllä, kasvihuoneilmiö säätelee maapallon lämpötilaa. Ilman sitä maapallon lämpötila olisi -18 °C.

Vastaus löytyy osoitteesta **www.viten.no/?drivhuseffekten**.

Viten.no on norjalainen sivusto.

Osoitteessa **www.viten.no/?drivhuseffekten** on animaatioita ja interaktiivisia tehtäviä kasvihuonekaasuista ja -ilmiöstä. Rekisteröitymällä (ilmainen) oppilaat saavat vieläkin enemmän tietoa ilmaston lämpenemisestä ja tutkijoiden käyttämistä ilmastomalleista, joilla pyritään ennustamaan tulevat ilmastomuutokset. Oppilaille on myös mahdollisuus kokeilla yksinkertaista ilmastomallia ja sen perusteella kokea, miltä arktisten alueiden ilmasto voi näyttää vuonna 2100.

Viten on norjalainen tutkimushanke, jossa kehitetään ilmaisia luonnontieteellisiä opetusohjelmia Internetiin. Hankkeessa tutkitaan myös niiden käyttöä kouluissa. Kohderyhmänä ovat peruskoululaiset ja toisen asteen opiskelijat. Hanketta ja uusien ohjelmien kehittämistä hallinnoi Oslossa sijaitseva valtakunnallinen luonnontieteiden opetuskeskus.

Kysymys 2 – Kasvihuonekaasut, Videnomenergi.dk

(kysymys on tanskaksi)

Kasvihuonekaasut ovat ilman ainesosia, jotka pitävät lämmön ilmakehässä. Kasvihuonekaasut ovat joko luonnollisia tai ihmisen tuottamia.

Mikä luonnollinen kasvihuonekaasu on tärkein?

1. Typpioksiduuli eli ilokaasu
2. Hiilidioksidi CO₂
3. Vesihöyry

Vastaus löytyy osoitteesta

<http://www.videnomenergi.dk/Klimaet/Leksikon/Klimaforandringer/Drivhusgasser.aspx?&searchString=drivhusgasser>

Videnomenergi.dk on tanskalainen sivusto.

Osoitteessa

<http://www.videnomenergi.dk/Klimaet/Leksikon/Klimaforandringer/Drivhusgasser.aspx?&searchString=drivhusgasser> oppilaat voivat tutustua tärkeimpiin kasvihuonekaasuihin ja niiden alkuperään. Kasvihuonekaasusivu liittyy suuren tietosanakirjan ilmastonmuutosaiheeseen.

Kaikenikäisille tarkoitettu *tietosanakirja* (<http://www.videnomenergi.dk/Klimaet/Leksikon.aspx>) sisältää artikkeleita, elokuvia ja animaatioita energiasta ja ilmastonmuutoksesta. Se sisältää myös *laboratorion* (<http://www.videnomenergi.dk/Klimaet/Laboratorie.aspx>), joka auttaa oppilaita ymmärtämään ilmastoon vaikuttavat asiat ja oman roolinsa kokeilujen ja kokeiden avulla. Laboratoriossa oppilaat voivat hyödyntää tietosanakirjassa olevia taustatietoja.

Sivuston Videnomenergi.dk ovat kehittäneet tieto- ja kokemuskeskus Økolariet, NRGi Skolekontakten ja Grundfos Tanskassa. Tietosanakirjan asiatiedot perustuvat tieto- ja kokemuskeskukseen monivuotiseen tiedonkeruuseen ilmastoalalla.

Kysymys 3 – Fossiiliset polttoaineet, Elmus.dk

(Kysymys on tanskaksi)

Hiili ja öljy ovat tällä hetkellä käytetyimmät energialähteet maapallolla. Ne ovat niin kutsuttuja fossiilisia polttoaineita. Käyttämällä fossiilisia polttoaineita ilmakehään pääsee lyhyessä ajassa huomattavia määriä hiilidioksidia, joka muuten olisi ollut varastoituna maaperään vielä miljoonien vuosien ajan.

Mitkä ovat ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden kohoamiseksi seuraukset?

1. Kasvihuoneilmiö vahvistuu ja ilmasto lämpenee.
2. Hengittäminen vaikeutuu maapallolla.
3. Ilma haisee.

Vastaus löytyy tanskalaisesta kolmen minuutin animaatioelokuvasta osoitteesta

elmuseet.net.dynamicweb.dk/Files/HTML/Kulogolieplayer.html.

Sähkömuseolla on tanskankieliset Internet-sivut.

Osoitteessa elmuseet.net.dynamicweb.dk/Files/HTML/Kulogolieplayer.html oppilaat voivat katsoa animaatioelokuvan hiilestä ja öljystä. Elokuvassa selitetään ymmärrettävästi, mistä hiiltä ja öljyä saadaan, miten niitä hyödynnetään energialähteinä ja hyödyntämisen ilmastoseuraukset. Sähkömuseon sivuilla on myös linkkejä

opetusaineistoon energiasta ja ilmastosta sekä tietoa sen näyttelystä ”Kansat ja ilmasto – yhteinen vastuu”. Lisätietoja: <http://www.elmus.dk/Klimaundervisning.aspx>.

Sähkömuseo on tanskalainen valtion tukema valtakunnallinen kulttuurihistoriallinen erikoismuseo. Se kehittää erilaista opetusaineistoa energiasta ja ilmastosta, joka on ilmaiseksi kaikkien käytettävissä museon Internet-sivuilla.

Kysymys 4 – Lämpötilan nousu, Ilmastonmuutos & Kehitys

(Kysymys on ruotsiksi)

Ilmaston odotetaan lämpenevän tulevina vuosina. Maapallon keskilämpötila on noussut noin puolella asteella vuodesta 1861.

Miten paljon maapallon keskilämpötilan odotetaan nousevan vuodesta 1990 vuoteen 2100?

1. 0,4–0,7 °C
2. 1,1–6,4 °C
3. 7,2–11,3 °C

Vastaus löytyy osoitteesta

www.ilmastonmuutosjakehitys.fi/public/default.aspx?nodeid=38907&contentlan=3&culture=sv-FI.

Ilmastonmuutos & kehitys on suomalainen sivusto, joka on sekä suomeksi että ruotsiksi.

Sivulla ”Ilmastonmuutoksen aakkoset” oppilaat voivat lukea ilmastonmuutoksesta, sen syistä ja seurauksista. Sivustolla kerrotaan ilmastonmuutoksen vaikutuksista etenkin kehitysmaiden näkökulmasta. Sivulla otetaan esille eri seurauksia, kuten äärimmäiset sääilmiöt, veden puute ja ekosysteemien lämpeneminen sekä niihin liittyviä ratkaisuehdotuksia. Ehdotukset perustuvat Suomen tekemään työhön ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja sen seurausten torjumiseksi kehitysmaissa.

Sivuston on laatinut ulkoasiainministeriön kehityspoliittinen viestintä yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

Kysymys 5 – Jää sulaa, MiljøStatus Norge

(Kysymys on norjaksi)

Kun lämpötila nousee, jäätä ja lunta sulaa ja lämpenevä merivesi laajenee. Mannerjään ja jäätiköiden sulaminen ja veden laajentuminen nostavat merenpintaa.

Myös merijää sulaa: mitkä ovat sen seuraukset?

1. Merijään sulaminen nostaa merenpintaa.
2. Jään peittämät merialueet pienenevät. Koska sellaiset alueet heijastavat auringon säteilyä, meri lämpenee ja lisää jäätä sulaa.
3. Jääkarhuilla on helpompi löytää ravintoa, kun veden määrä lisääntyy.

Vastaus löytyy elektronisen ilmastovihkon luvusta ”Isen smelter” osoitteessa www.miljostatus.no/klimahefte.

Miljøstatus Norge on norjalainen sivusto.

Osoitteesta www.miljostatus.no/klimahefte löytyy elektroninen ilmastovihko "Alt henger sammen med alt" eli kaikki liittyy yhteen. Kyse on yläkoulun ja toisen asteen työvihkosta. Vihkon tavoitteena on innostaa ottamaan esille tämänhetkisiä ilmasto-ongelmia opetuksessa. Sitä voi käyttää työkaluna ilmastonmuutostiedon ja ympäristötietoisuuden lisäämiseksi. Ilmastovihko sisältää myös tehtäviä, joita voi hyödyntää opetuksessa. Sivustolla on myös toinen elektroninen vihko, Miljøjournalisten (ympäristötoimittaja), joka sisältää ilmastoon ja ympäristöön liittyviä tietoja ja tehtäviä (ks. <http://www.miljostatus.no/miljojournalisten>). Kyse on työvihkosta, jossa lyhyesti otetaan esille sivustolla olevia tärkeitä ympäristöaiheita. Samalla se on johdanto toimittajatyöhön.

Eri virastot ovat yhdessä laatineet sivuston Norjan ympäristöministeriön aloitteesta. Vastuullinen ylläpitäjä on Norjan ilmasto- ja suojeluhallitus.

Kysymys 6 – Jääkairausnäytteet, Climate Greenland

(Kysymys on tanskaksi)

Mannerjäätiköt ja Antarktis muodostavat eräänlaisen jääarkiston, jonka on luonut vuosituhansien saatossa satanut lumi. Jäättä tutkitaan kairaamalla siitä näytteitä.

Mistä ilmastotutkijat ovat kiinnostuneita, kun he tutkivat jääkairausnäytteitä?

1. Esihistoriallisten tulivuorenpurkausten määrästä.
2. Aurinkopäivien määrästä eri aikoina.
3. Lämpötilamuutoksista ja kasvihuonekaasupitoisuuksista eri aikoina.

Vastaus löytyy osoitteesta climategreenland.gl/klimaforskning/iskerneboringer/.

Climategreenland.gl on grönlantilainen sivusto, joka on sekä tanskaksi että grönlanniksi.

Sivusto on keskittynyt ilmastonmuutokseen Grönlannissa ja arktisilla alueilla. Se sisältää paljon erilaista tietoa ilmastosta ja ilmastotutkimuksesta sekä kertoo ilmastotutkijoiden työstä kylmillä alueilla. Oppilaat saavat muun muassa yksityiskohtaista tietoa jääkairausnäytteistä ja siitä, mitä ne kertovat ilmastosta osoitteessa climategreenland.gl/klimaforskning/iskerneboringer/. Sivuilla kerrotaan myös jään ja lumen sulamisen ja jäätiköiden katoamisen vaikutuksista ja yhteiskunnallisista seurauksista Grönlannissa.

Sivuston laati Grönlannin itsehallinnon asunto-, infrastruktuuri- ja liikenneministeriö Kööpenhaminassa pidetyn YK:n ilmastokokouksen yhteydessä. Sivuja ei enää päivitetä, mutta ne tarjoavat yhä arvokasta tietoa.

Kysymys 7 – Lajien katoaminen, CICERO

(Kysymys on norjaksi)

Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa niin luontoon, ihmisiin kuin eläimiinkin.

Mikäli maapallon keskilämpötila nousee 1,5 –2,5 asteella nykyisestä, miten suuri osuus kasvi- ja eläinlajeista katoaa?

1. 10–20 %

2. 20–30 %
3. 40–50 %

Vastaus löytyy osoitteesta www.cicero.uio.no/webnews/index.aspx?id=11150.

Cicero.uio.no on norjalainen sivusto.

Osoitteessa www.cicero.uio.no/webnews/index.aspx?id=10989 on kymmenen tietopakettia ilmastojärjestelmästä, -seurauksista ja -politiikasta. Tietopaketit voi lukea netissä tai ladata helposti tulostettavina pdf-tiedostoina. Osoitteessa www.cicero.uio.no/webnews/index.aspx?id=11150 on kuudes tietopaketti, josta oppilaat löytävät vastauksen kysymykseen. Tietopaketti koskee seurauksia ihmisille ja luonnolle. Siinä kerrotaan merenpinnan noususta, kasvi- ja eläinlajeista ja merten happamoitumisesta.

CICERO on Norjan hallituksen vuonna 1990 perustama ilmastotutkimuskeskus. Keskus on Oslon yliopiston yhteydessä toimiva itsenäinen tutkimuslaitos. Sillä on valtakunnallinen tehtävä: se levittää ilmastoon liittyviä tietoja ja tutkimustuloksia useille kohderyhmille, kuten viestimille, oppilaille, opiskelijoille, opettajille, tutkijoille, hallinnolle ja elinkeinoelämälle.

Kysymys 8 – Uudet kalalajit, Natur.gl

(Kysymys on tanskaksi)

Ilmastonmuutoksella on myös muita seurauksia kuin lajien katoaminen. Jotkin eläinlajit saattavat esimerkiksi levitä uusille alueille, joilla ne aiemmin eivät menestyneet. Grönlannissa tutkijat ovat löytäneet 57 uutta kalalajia. Ei kuitenkaan voida varmuudella sanoa, onko uusien lajien löytyminen ilmastonmuutoksen vai syvämerenkalastuksen kehittymisen seurausta.

Mikä laji on suurella todennäköisyydellä levinnyt Grönlantiin ilmastonmuutoksen takia?

1. Lohi (*Salmo salar*)
2. Kuplahylje (*Cystophora cristata*)
3. Merikrotti (*Lophius piscatorius*)

Vastaus löytyy osoitteesta www.natur.gl/index.php?id=863.

Natur.gl on grönlantilainen sivusto, joka on sekä tanskaksi että grönlanniksi.

Osoitteessa www.natur.gl/index.php?id=863 oppilaat voivat lukea siitä, ettei ilmastonmuutos ainoastaan ole uhka eläinlajeille. Se saattaa myös johtaa eläinlajien, tässä tapauksessa kalalajien, leviämiseen alueille, jotka aiemmin olivat liian kylmiä tai muuten mahdottomia niille.

Kohdan ”Viden om natur” alla on runsaasti asiantietoa Grönlannin eläimistöä. Oppilaat voivat valita eläinlajin ja tutustua sen biologiaan.

Natur.gl on Grönlannin luontoinstituutin sivusto. Luontoinstituutti muun muassa seuraa eläimistön tilaa Grönlannissa ja sen lähialueilla sekä välittää tietoa päätöksentekijöille ja yhteiskunnalle yleisesti. Instituutin yhteyteen on perustettu ilmastotutkimuskeskus.

Kysymys 9 – Miten ilmastonmuutos vaikuttaa Pohjoismaihin, Naturvardsverket.se

(Kysykys on ruotsiksi)

Ilmastonmuutos vaikuttaa eri alueisiin eri tavoin.

Miten ilmastonmuutos vaikuttaa Ruotsiin?

1. Jääkausi alkaa kaikkialla Ruotsissa.
2. Pyörremyrskyt aiheuttavat tuhoa Pohjois-Ruotsissa.
3. Etelä-Ruotsissa kärsitään veden puutteesta ja kuivuudesta.

Vastaus löytyy osoitteesta <http://www.naturvardsverket.se/sa-forandras-klimatet>

Naturvardsverket.se on ruotsalainen sivusto.

Osoitteessa <http://www.naturvardsverket.se/sa-forandras-klimatet> oppilaat voivat lukea ilmastonmuutoksen nykyisistä ja tulevista vaikutuksista Ruotsin kaltaiseen Pohjoismaahan. Se lisää heidän ymmärrystään siitä, että ilmasto-ongelmat koskettavat myös lähellä asuvia. Sivusto on yksi kierroksen vaikeimpia. Jotta tehtävä olisi helpompi myös muille kuin ruotsinkielisille, kysymyksen lähtökohtana on otsikko. Kuten monet muut sivut, sivusto sisältää yleistä tietoa ilmastonmuutoksesta.

Sillä on kuitenkin jännittävä kokonaisuus kansallisesta, kansainvälisestä ja EU:n ilmastopolitiikasta. Kyse on lyhyestä johdannosta ilmastoalan poliittiseen toimintaan.

Lisätietoja: www.naturvardsverket.se/klimatpolitik.

Luonnonsuojeluvirasto on Ruotsin keskeinen ympäristöviranomainen. Se toimii Ruotsin valtiopäivien ja hallituksen alaisuudessa. Sen tehtävänä on varmistaa ympäristöpolitiikan tehokas toteuttaminen. Se osallistuu aktiivisesti EU-työhön ja kansainväliseen ympäristötyöhön.

Kysymys 10 – Ihmiset, Global.finland.fi

(Kysymys on norjaksi)

Ilmastonmuutos vaikuttaa eri ihmisiin hyvinkin eri tavoin. Ratkaisevia tekijöitä ovat, missä päin maailmaa he asuvat ja mitkä heidän sopeutumismahdollisuutensa ovat.

Ketkä kärsivät eniten ilmastonmuutoksesta?

1. Kehitysmaiden asukkaat, sillä luonto on haavoittuva ja maiden on vaikea rahoittaa ilmastosopeutumistoimia.
2. Teollisuusmaiden asukkaat, sillä heillä on enemmän taloja, pyöriä ja niin edespäin, jotka voivat tuhoutua hirmumyrskyissä.
3. Arktiksen ja Antarktoksen asukkaat, sillä siellä sulaa eniten jäättä ja lunta.

Vastaus löytyy osoitteesta global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=39811&contentlan=3&culture=sv-FI.

Global.finland.fi on suomalainen sivusto, joka on sekä suomeksi että ruotsiksi.

Oppilaat voivat lukea ilmastonmuutoksen vaikutuksista kehitysmaihin ja Suomen kehitysaputyöstä ilmastonmuutoksen torjumiseksi ja hillitsemiseksi osoitteessa global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=39811&contentlan=3&culture=sv-FI. Sivusto sisältää myös

ulkoasiainministeriön laatimaa aineistoa ilmastosta ja kehitysmaista. Aineisto sopii opetuskäyttöön ja taustatiedoksi kouluissa.

Aineistoa ilmastonmuutoksesta:

global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=37177&contentlan=3&culture=sv-FI.

Aineistoa ilmastopakolaisuudesta:

global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=42493&contentlan=3&culture=sv-FI.

Sivuston takana on ulkoasiainministeriön alainen kehitysviestintä. Sen tehtävänä on tiedottaa ensi sijassa suomalaisille kehitysyhteistyöstä ja kehitysmaiden asukkaiden edessä olevista haasteista.

Kysymys 11 – Mitä voi itse tehdä, Klimatforandringen.nu

(Kysymys no ruotsiksi)

Jokainen voi vaikuttaa hiilidioksidipäästöjen määrään tekemällä ilmastoystävällisiä valintoja arkipäivässään.

Mitä voit itse tehdä elääksesi ilmastoystävällisesti ja vähentääksesi omia hiilidioksidipäästöjäsi?

1. Saada autolla kyydin kouluun.
2. Laittaa ruokaa paikallisesti tuotetuista elintarvikkeista.
3. Antaa elektronisten laitteiden olla valmiustilassa, kun niitä ei käytetä.

Vastaus löytyy osoitteesta klimatforandringen.nu/losningar/.

Klimatforandringen.nu on ruotsalainen sivusto.

Osoitteessa klimatforandringen.nu/losningar/ oppilaat saavat hyvän katsauksen ilmastonmuutoksen eri ilmentymistä sekä niiden syistä, seurauksista ja ratkaisuista. Tekstilähteet eivät ole itse artikkeleissa vaan erityisellä sivulla, jonka linkki löytyy alareunasta (Källor & Länkar).

Sivusto on luotu kilpailun tuloksena. Kilpailun tavoitteena oli saada aikaan korkeatasoinen sivusto, joka selkeästi luo katsauksen ilmastoaiheeseen eri-ikäisille oppilaille ja opiskelijoille (kuudes luokka–lukio/ammattikoulu). Sivuston on luonut Martin Hagberg ja sitä ylläpitää Hagberg Media AB.

Kysymys 12 – Ruoka jailmasto, Naturskyddsforeningen.se

(Kysymys on ruotsiksi)

Ruoan tuotanto on yksi suurimpia hiilidioksidilähteitä. Eri elintarvikkeiden hiilidioksidipäästöt ovat kuitenkin hyvin erisuuruiset.

Minkä elintarvikeryhmän hiilidioksidipäästöt ovat suurimmat?

1. Juurekset
2. Liha
3. Leipä

Vastaus löytyy online-videosta osoitteessa www.naturskyddsforeningen.se/gron-guide/ata/klimatsmart-i-affaren/.

Naturskyddsforeningen.se on ruotsalainen sivusto.

Sivustollaan luonnonsuojeluyhdistyksellä on ”vihreä opas” osoitteessa **www.naturskyddsforeningen.se/gron-guide/ata/klimatsmart-i-affaren/**. Se sisältää hyviä neuvoja siitä, miten voi syödä ja tehdä ostoksia ympäristöystävällisesti ja siten vähentää hiilidioksidipäästöjä. Vihreästä oppaasta oppilaat voivat lukea eri elintarvikkeista, niiden ympäristö- ja ilmastovaikutuksista ja ympäristöystävällisimmistä elintarvikkeista. Sivustolla on myös valaiseva video ruoasta ja ilmastosta, josta oppilaat löytävät vastauksen kysymykseen.

Samalla heillä on mahdollisuus kuunnella ruotsia. Vanhemmat opiskelijat voivat laskea omat hiilidioksidipäästönsä osoitteessa **www.naturskyddsforeningen.klimatkontot.se/TestFoodForm.aspx**.

Luonnonsuojeluyhdistys on ympäristöjärjestö, joka tiedottaa, keskustelee tärkeistä ympäristöaiheista, luo ratkaisuja sekä pyrkii vaikuttamaan poliitikkoihin ja viranomaisiin niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Yhdistyksen tärkeimmät työalat ovat ilmasto, meri, metsä ja maatalous.