

REKAT & YMPÄRISTÖ

Opetussuunnitelmat kouluttajille



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and
trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334

REKAT & YMPÄRISTÖ

Oppitunnin tavoite:

Motivoida oppilaat pohtimaan raskaan tieliikenteen ympäristövaikutuksia.

Tehtävä nro. 1

Oppitunnin osa: **JOHDANTO**

Tehtävän tavoite: Kysymyksiä kuorma-autoista ja polttoaineenkulutuksesta, jotka liittyvät suoraan hiilidioksidipäästöihin.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	<p>Salaperäisiä, assosiatiiviseen ajatteluun pohjautuvia kysymyksiä.</p> <p>Kysy oppilailta neljä kysymystä rekoista ja polttoaineenkulutuksesta, joka on suoraan suhteessa hiilidioksidipäästöihin. Oppilaat työskentelevät ryhmissä, ja heidän tehtävänään on kirjoittaa kaksi vastausta ryhmää kohti kuhunkin kysymykseen. Aika: 2 minuuttia/kysymys.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miten luku 10 000 liittyy rekkoihin? 2. Miten luku 1 000 liittyy rekkoihin? 3. Miten luku 150 000 liittyy rekkoihin? 4. Miten luku 25 liittyy rekkoihin?
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Työskentelette ryhmissä, ja teidän tehtävänänne on kirjoittaa kaksi vastausta ryhmää kohti jokaiseen neljään kysymykseen. Aika: 2 minuuttia/kysymys. Yksi ryhmän jäsenistä kirjoittaa vastaukset taululle.</p>
Vaihe 2	Lyhyt tehtäväkuvaus	<p>Yhteenveto oppilaiden vastauksista. Älä arvostele vastauksia, vaan laadi vain yhteenveto siitä, mitä oppilaat kirjoittivat. Yhteenvetön jälkeen pyydä oppilaita pohtimaan sitä, miten luvut liittyvät aiheeseen "rekat ja ympäristö" ja mitkä taululle kirjoitetuista vastauksista ovat heidän mielestään oikeita. Käytä aivoriihimenetelmää.</p> <p>Siirrä huomio vähitellen rekkojen ympäristövaikutuksiin.</p> <p>Kaikki osallistuvat keskusteluun, käytä taulua apuna. Aika: 2 minuuttia vastauksia varten.</p>

	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	Tehdään yhteenveto siitä, mitä te kirjoititte. Yrittäkää yhteenvedon jälkeen pohtia sitä, miten luvut liittyvät aiheeseen ”rekat ja ympäristö”.
	Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)	Fläppitaulu tai valkotaulu, tusseja, paperia, kuulakärkikynä tai lyijykynä, vihko, audiovisuaaliset laitteet/ppt.
	Arvioitu kesto (enintään 40 min)	15 minuuttia
	Huomautuksia	

Tehtävä nro. 2

Oppitunnin osa: **PEREHTYMINEN**

Tehtävän tavoite: Saada oppilaat miettimään vastauksia edellä esitettyihin kysymyksiin.

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	<p>Selitys.</p> <p>Etsitään taululle kirjoitetuista vastauksista ne, jotka ovat oikein ja liittyvät aiheeseemme. Annetaan oppilaiden mieltä hetki, minkä jälkeen selitetään edellä esitetyt kysymykset ja luvut.</p>
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Nyt etsimme yhdessä vastaukset oppitunnin alussa esitettyihin aiheeseemme liittyviin kysymyksiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhden keskikokoisen rekan tuottaman hiilidioksidin korvaamiseen tarvitaan 10 000 keskikokoista puuta. • Yksi keskikokoinen rekka tuottaa vuodessa keskimäärin 100 tonnia hiilidioksidia. • Yksi keskikokoinen rekka ajaa vuodessa keskimäärin 150 000 km. • Yksi rekka kuluttaa 100 kilometrillä keskimäärin 25 l polttoainetta. • Hiilidioksidipäästöt ovat suorassa yhteydessä polttoaineen kulutukseen.
Vaihe 2	Lyhyt	Anna oppilaille aikaa pohtia kuulemaansa ja antaa siitä palautetta. Jatka hetken kuluttua liitteen 1 tekstin kanssa (tai valitse mikä muu sopiva teksti

	tehtäväkuvaus	<p>tahansa, esimerkkejä on Huomautuksia-kohdassa). Jaa oppilaat taas ryhmiin. Jokainen ryhmä voi työskennellä saman tekstin parissa tai ryhmille voidaan jakaa eri tekstit. Tehtävänä on lukea teksti ja laatia muille ryhmille yhteenveto tärkeimmistä kohdista ja opitusta uudesta tiedosta.</p> <p>Tekstin parissa voidaan työskennellä INSERT-metodin avulla.</p>
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Työskennelkää jälleen ryhmissä. Tehtävänä on lukea teksti ja käyttää seuraavia merkintöjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "✓" Tiesin • "+" Uutta tietoa • "?" Haluan selvittää tämän asian • "-" Vastoin oletuksiani <p>Kun olette valmiita, laatikaa muistiinpanoja, jotka auttavat selittämään asian muulle luokalle. Mikä tärkeä seikka kiinnitti huomiosi?</p>
Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)	Fläppitaulu tai valkotaulu, tusseja, paperia, kuulakärkikynä tai lyijykynä, vihko, audiovisuaaliset laitteet.	
Arvioitu kesto (enintään 40 min)	20 minuuttia	
Huomautuksia	<p>Muut mahdolliset lähteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://transportgeography.org/?page_id=5711 • https://sciencing.com/effects-car-pollutants-environment-23581.html • https://www.thebalancesmb.com/how-transportation-pollution-impacts-the-environment-4158543 	

Tehtävä nro. 3

Oppitunnin osa: **YHTEENVETO**

Tehtävän tavoite: Uuden tiedon pohtiminen, johtopäätösten tekeminen ja opitun sisällön vetäminen yhteen. Anna oppilaiden pohtia uuden tiedon pohjalta muita tapoja vähentää raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöjä... (paikallisten tuotteiden syöminen, lyhyemmät kuljetusmatkat ja vähemmän liikennettä jne.).

Vaihe 1	Lyhyt tehtäväkuvaus	Uuden tiedon esittely sen jälkeen, kun tekstit on luettu muille ryhmille. Oppiminen toisilta. Oppilaat voivat valita, miten he esittelevät oppimansa ja opettavat muita.
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Opite juuri jotakin uutta rekkojen ympäristövaikutuksista ja niiden vähentämisestä. Esitelkää toisille, mitä opite alussa kysytyjen kysymysten ja lukemienne artikkeleiden pohjalta. Kertokaa, mikä teitä kiinnosti eniten, mikä oli uutta ja mikä taas vastoin aiempia uskomuksianne.</p> <p>Miksi ajattelette olevan tärkeää vähentää raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöjä?</p>
Vaihe 2	Lyhyt tehtäväkuvaus	Mielenkiintoisia seikkoja aiheesta. Anna oppilaiden katsoa kaksi videota ja mieti hetki, miten polttoaineenkulutusta (CO ₂) voisi vähentää ja muuten pienentää rekkojen ympäristövaikutuksia. Yritä saada oppilaat pohtimaan muita tapoja vähentää raskaan liikenteen hiilidioksidipäästöjä... (paikallisten tuotteiden syöminen, pidempi kuljetukseen käytetty aika jne.)
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Katsokaa videot ja miettikää millä tavoin rekkojen polttoaineenkulutusta ja siten hiilidioksidipäästöjä olisi mahdollista vähentää. Mitä muita tapoja kuin polttoaineenkulutuksen vähentäminen voidaan käyttää rekkojen ja yleisesti raskaan tieliikenteen ympäristövaikutusten vähentämiseksi? Mitä sellaisia mahdollisuuksia raskaan tieliikenteen rajoittamiseksi on olemassa, joita voimme kaikki tukea?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekan aerodynamiikan vaikutus polttoaineenkulutukseen https://youtu.be/grZlpm4SQZc?t=35 • Rekkojen polttoaineenkulutusta vähentävä teknologia https://youtu.be/Ro_Btic8jdk?t=34
Vaihe 3	Lyhyt tehtäväkuvaus	<p>Keskeneräiset lauseet. Pyydä oppilaita kirjoittamaan lauseet loppuun...</p> <ul style="list-style-type: none"> • On tärkeää vähentää raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä, koska/muuten... • Raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää.... • Polttoaineenkulutuksen vähentämiseksi rekkojen valmistajat käyttävät/suunnittelevat käyttävänsä.... • Voin itse auttaa vähentämään raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä, kun/jos....
	Ohjeet (miten oppilaita ohjeistetaan)	<p>Kirjoittakaa lauseet loppuun:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On tärkeää vähentää raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä, koska/muuten...

	ohjeistetaan)	<ul style="list-style-type: none"> • Raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää.... • Polttoaineenkulutuksen vähentämiseksi rekkojen valmistajat käyttävät/suunnittelevat käyttävänsä.... • Voin itse auttaa vähentämään raskaan tieliikenteen hiilidioksidipäästöjä, kun/jos....
Tehtävään tarvittavat työkalut (kaikki varusteet, joita luokassa on oltava)	Fläppitaulu tai valkotaulu, tusseja, paperia, kuulakärkikynä tai lyijykynä, vihko, audiovisuaaliset laitteet videon katsomista varten, keskeneräiset lauseet paperilla jokaiselle oppilaalle tai kirjoitettuna taululle.	
Arvioitu kesto (enintään 40 min)	<p>10 minuuttia vaiheeseen 1</p> <p>Vaiheisiin 2 ja 3 saatetaan tarvita lisää aikaa, ja niitä voidaan käyttää oppitunnin/aiheen laajentamiseen. Vaihetta 2 voidaan käyttää seuraavan oppitunnin alussa, jolla voidaan käsitellä tätä samaa aihetta.</p>	
Huomautuksia	<p>Vaihe 3 voidaan antaa kotitehtäväksi.</p> <p>Muut mahdolliset lähteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/reduce-environmental-impact-transport-logistics • https://www.epa.gov/transportation-air-pollution-and-climate-change/what-you-can-do-reduce-pollution-vehicles-and-engines • https://www.dpti.sa.gov.au/_data/assets/pdf_file/0011/167564/ITLU_P_Solutions_and_Actions_Reducing_Environmental_Impacts.pdf 	

Puhtaammat, turvallisemmat rekat

Lähde: <https://www.transportenvironment.org/what-we-do/cleaner-safer-trucks>

Rekat vaikuttavat merkittäväällä tavalla ilmastonmuutokseen, hengittämäämme ilmaan sekä jalankulkijoiden, pyöräilijöiden ja muiden tienkäyttäjien turvallisuuteen.



Rekoilla on suuri vaikutus maapallon ilmaston lämpenemiseen. Vaikka rekkojen osuus tieliikenteestä on Euroopan unionin alueella vain 2 %, niiden osuus tieliikenteen hiilidioksidipäästöistä on 22 % ja kuolemaan johtavista tieliikenneonnettomuuksista 15 %, mikä tarkoittaa 4 000 EU:n kansalaista vuodessa. Lisäksi tieliikenteen tavarankuljetusten **arvioidaan lisääntyvän** 56 % vuosina 2010–2050. Euroopan on siis tärkeää ryhtyä toimiin rekkojen päästöjen vähentämiseksi ja liikenteen hiilidioksidipäästöjen alentamiseksi.

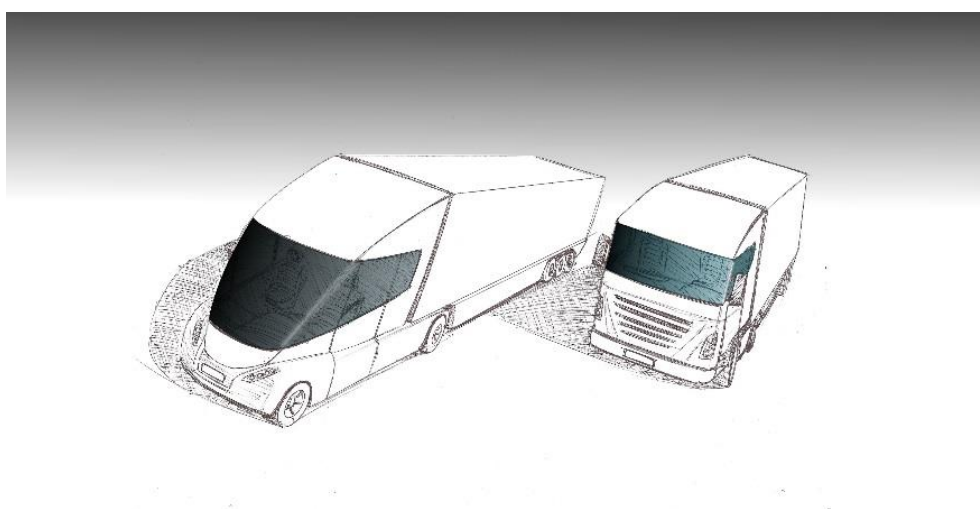
Hyvä uutinen on se, että EU on ryhtynyt toimenpiteisiin ja myös teknologia kehitty nopeasti. Euroopan ensimmäisistä rekkojen CO2-standardeista sovittiin 2019. Euroopassa sovittiin 2019 myös suoraa näkyvyyttä rekkojen ohjaamosta koskevasta standardista sekä muotoilua koskevista muutoksista, joiden avulla rekkojen valmistajat voivat rakentaa turvallisempia ja aerodynaamisempia ohjaamoja. Vielä on kuitenkin paljon tehtävää.

Alhaisemmasta polttoaineenkulutuksesta nollapäästöisiin rekkoihin

T&E pyrkii vähentämään rekkojen polttoaineenkulutusta ja vähentämään hiilidioksidipäästöjä samalla kun se käynnistää siirtymän fossiilisia polttoaineita käyttävistä rekoista nollapäästöisiin ajoneuvoihin. Akkujen teknologia kehitty ja kaupungit pyrkivät parantamaan ilmanlaatuaan. Kun lisäksi katsomme eurooppalaisten rekanvalmistajien **ilmoituksia**, sähkörekat tulevat lähivuosina markkinoille. Teollisuus ja yritykset **tukevat toivettamme** vähemmän polttoainetta käyttävistä ja nollapäästöisistä rekoista. Nyt tarvitsemme tarjontaa ja infrastruktuurin, joiden avulla siirtyminen pois dieselistä ja bensiinistä on mahdollinen.

Keskitymme erityisesti rekkojen **CO2-standardeihin** ja EU:n päivitettyihin tavoitteisiin vuonna 2022. Rekkojen vuonna 2019 sovitut CO2-standardit edellyttävät uusien rekkojen olevan 15 % polttoainetehokkaampia vuoteen 2025 mennessä. Vuoteen 2030 mennessä tavoitteena on vähentää päästöjä 30 %. Tavoitteiden avulla vähennetään rekkojen CO2-päästöjä samalla kun autetaan kuljettajia ja yrityksiä säästämään rahaa ja polttoainetta. Vuodesta 2025 lähtien niille rekkojen valmistajille, joiden myymistä rekoista yli 2 % on nolla- tai vähäpäästöisiä, maksetaan bonus. Vuoden 2022 uudistuksen on oltava kunnianhimoisempi, jotta nolla- ja vähäpäästöisten rekkojen myynti saadaan kunnolla käyntiin.

Vuonna 2019 tehty painoja ja mittoja koskevan lainsäädännön **uudistus** tarkoittaa sitä, että rekkavalmistajat pystyvät syyskuusta 2020 lähtien toimittamaan liikenteeseen puhtaampia ja turvallisempia rekkoja. Työmme tiemaksujen ja polttoaineverotuksen parissa tukee rekkojen tehokkuuden parantamiseksi tehtävää työtä. Samanaikaisesti kiistämme väitteet, joiden mukaan rekkojen kapasiteetin lisääminen vähentäisi rahtiliikenteen päästöjä merkittäväällä tavalla.



Kuva: PEM Motion GmbH