



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Erasmus + Bulgārija

Olaines 1.vidusskola
aprīlis - maijs 2019.



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



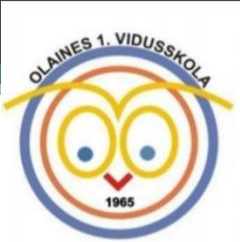
IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



SUSTAINABLE ENERGY





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020

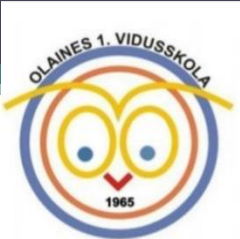


Latvijā pieejamā atjaunojamā enerģija

- *Saules starojums (saules kolektors, saules paneļi)*
- *Vējš (vēja turbīnas)*
- *Viļņu kustība (viļņu ģeneratori)*
- *Ūdens plūsma (hidroelektrostacijas)*
- *Biomasa (kurināmais, biogāze)*
- *Ģeotermālā enerģija*



Svarīgākie AER Latvijā ir koksnes biomasa un hidroenerģija.



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv

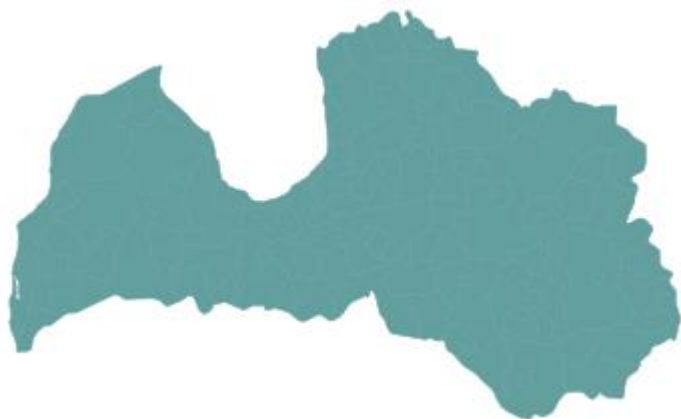


IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Atjaunojamo energoresursu īpatsvars



2007



2016



2007



2016



Viens no Eiropas Savienības enerģētikas mērķiem ir līdz 2020. gadam 20 % no enerģijas iegūt no atjaunojamiem energoresursiem. Latvijas individuālais mērķis – 40 %.

Saules starojums

Saules enerģiju Latvijā var iegūt 2 veidos:

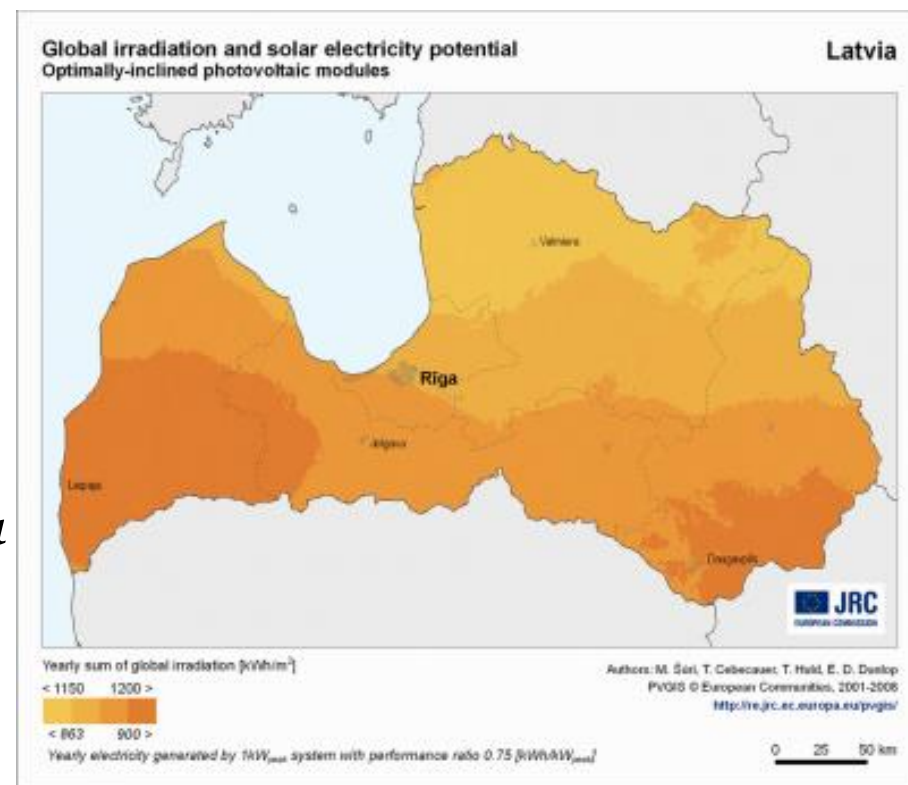
- saules termālais kolektors
- saules baterijas

Abos variantos problēmas rada:

- relatīvi nelielais saules starojuma daudzums,
- tā sezonālās izmaiņas (it sevišķi ziemas periods)

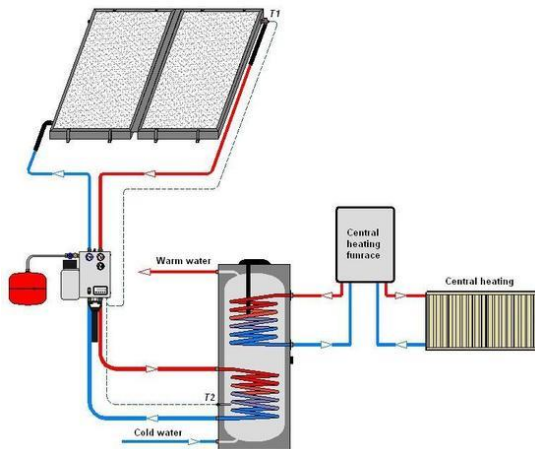
Tehnoloģiju pielietojuma specifika Latvijas apstākļos:

- saules termālais kolektors efektīvi darbojas tikai vasarās
- saules baterijas enerģiju ražo arī ziemā un mākoņainā laikā



Saules kolektors ūdens sildīšanai

Vakuuma kolektors



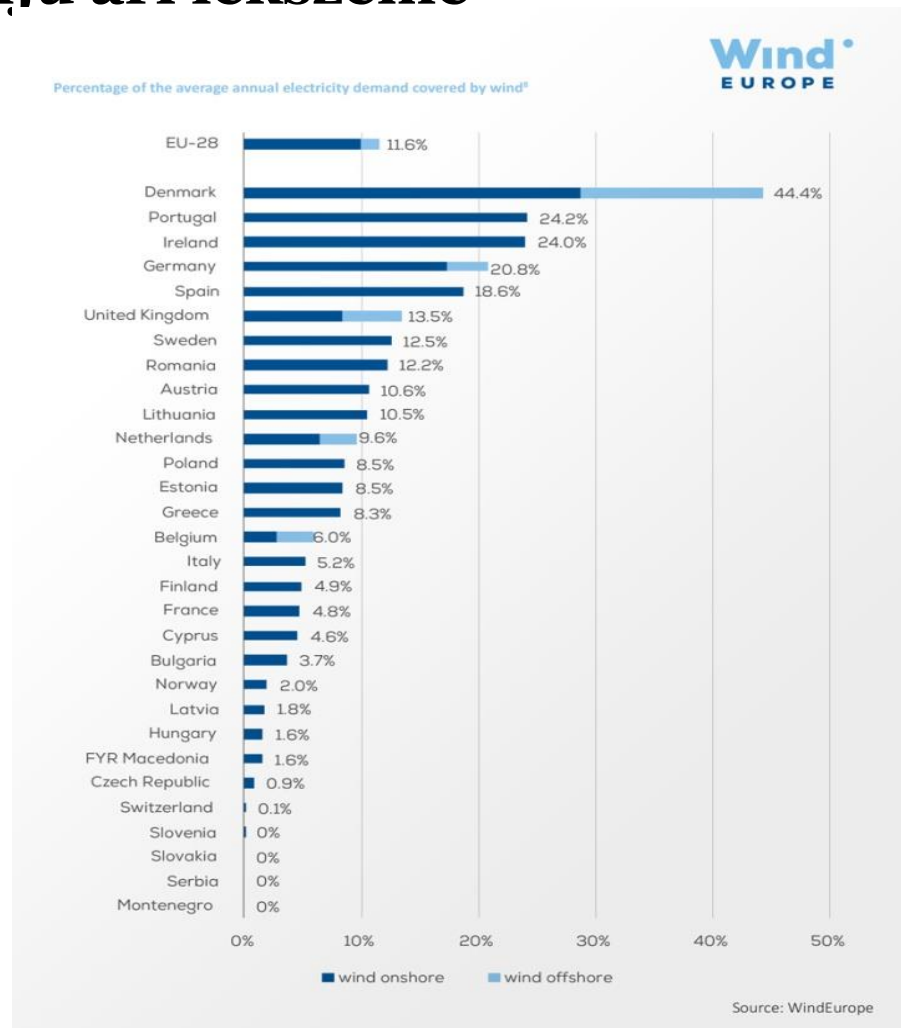
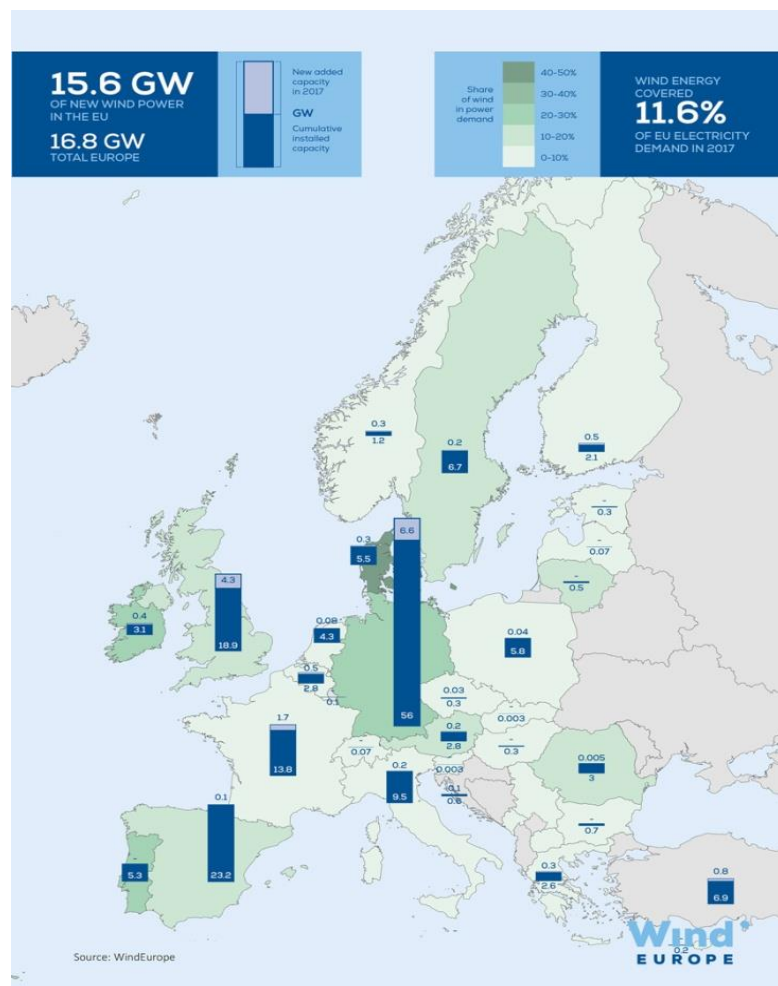
*Šāda veida kolektori ir ideāli piemēroti ziemeļu platuma grādos, **it īpaši Latvijā**. Vakuuma saules kolektori darbojas labāk ziemā un mākoņainā laikā. Vakuuma cauruļu saules kolektori uzsilda ūdeni sadzīves izmantošanai, kur vajadzīgs augstākās temperatūras ūdens.*

Vējš

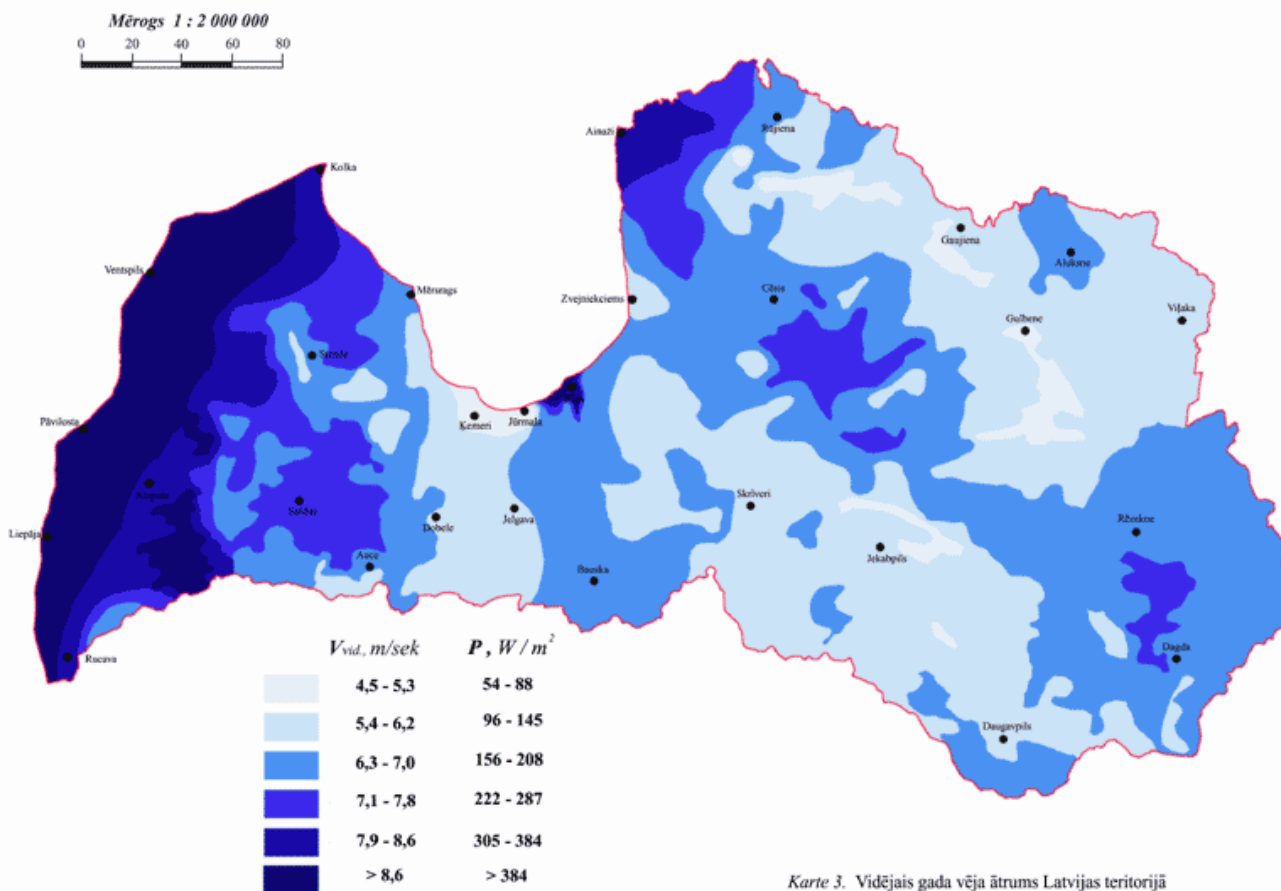
- *Izmantojot vēja enerģiju Latvijā var saražot aptuveni **1,8%** no patērētās elektrības*
- *Latvijā uzstādīto vēja turbīnu jauda ir 60MW- neliels daudzums*
- *Latvijā vēja enerģijas ir pietiekami daudz (piekrastēs, atkrastēs un sauszemē)*
- *Pie Liepājas ir uzstādīta lielākā vēja "ferma", kurā ir **33 vēja turbīnas**, ar jaudu 600 kW katra.*



Latvijas teritorijas lēzenais reljefs dod iespēju izmantot vēja enerģiju arī iekšzemē



Vēja kartē redzams gada vidējais vēja daudzums Latvijas teritorijā 100m augstumā virs zemes



Karte 3. Vidējais gada vēja ātrums Latvijas teritorijā 100 metru augstumā.

9 vēja enerģijas pamatpriekšrocības:

1. **Vēja enerģija ir atjaunojama, vējš tiek ražots pastāvīgi, bezmaksas un bez zaudējumiem apkārtējai videi;**
2. Vēja enerģija var būt salīdzinoši lēta, ja tiek izmantota plašos mērogos un sākumposmā tās attīstību atbalsta valsts;
3. Vēja enerģija ir enerģijas siltumelektrostaciju ražotās enerģijas alternatīva, tādējādi samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas;
4. **Vēja enerģija ir pieejama praktiski jebkurā vietā uz planētas - vējš ir praktiski visur;**
5. Vēja turbīnas ekspluatācijas procesā neražo kaitīgus izmešus;
6. **Vēja turbīnas ir novietotas uz mastiem un aizņem maz vietas, kas ļauj instalēt tās citu būvju un objektu tuvumā;**
7. Vēja enerģija tiks īpaši pieprasīta attālās vietās, kur elektrības piegāde citos ierastos veidos ir apgrūtināta;
8. Vēja turbīnu ražošana un ekspluatācija rada jaunas darba vietas;
9. Vēja turbīnas, tāpat kā citi alternatīvās enerģijas avoti samazina uzņēmumu un privātpersonu atkarību no elektroenerģijas ražotāju monopola, t.i. rada konkurenci, no kuras iegūst gala patērētāji.

Ūdens plūsma

- Šobrīd Latvijā ir 4 hidroelektro stacijas: Ķeguma HES, Pļaviņu HES, Rīgas HES kā arī Aiviekstes HES
- Lai hidroenerģiju no Latvijas upēm izmantotu efektīvāk, daudzviet esošās vecās turbīnas ir ideja/nepieciešamība nomainīt ar modernākām vai arī esošās atjaunot/uzlabot līdz mums vajadzīgajai jaudai.
- Tipiska jauda 30 – 300 kW



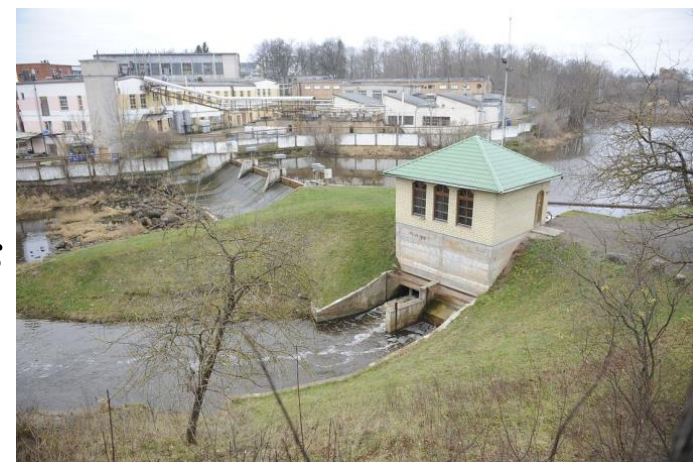
Latvijā ir >12 000 upes



Latvijas mazās HES

Latvijā ir aptuveni 150
mazo HES.

*Mazo HES darbība
rada daudz un
dažādas ekoloģiska
rakstura problēmas*



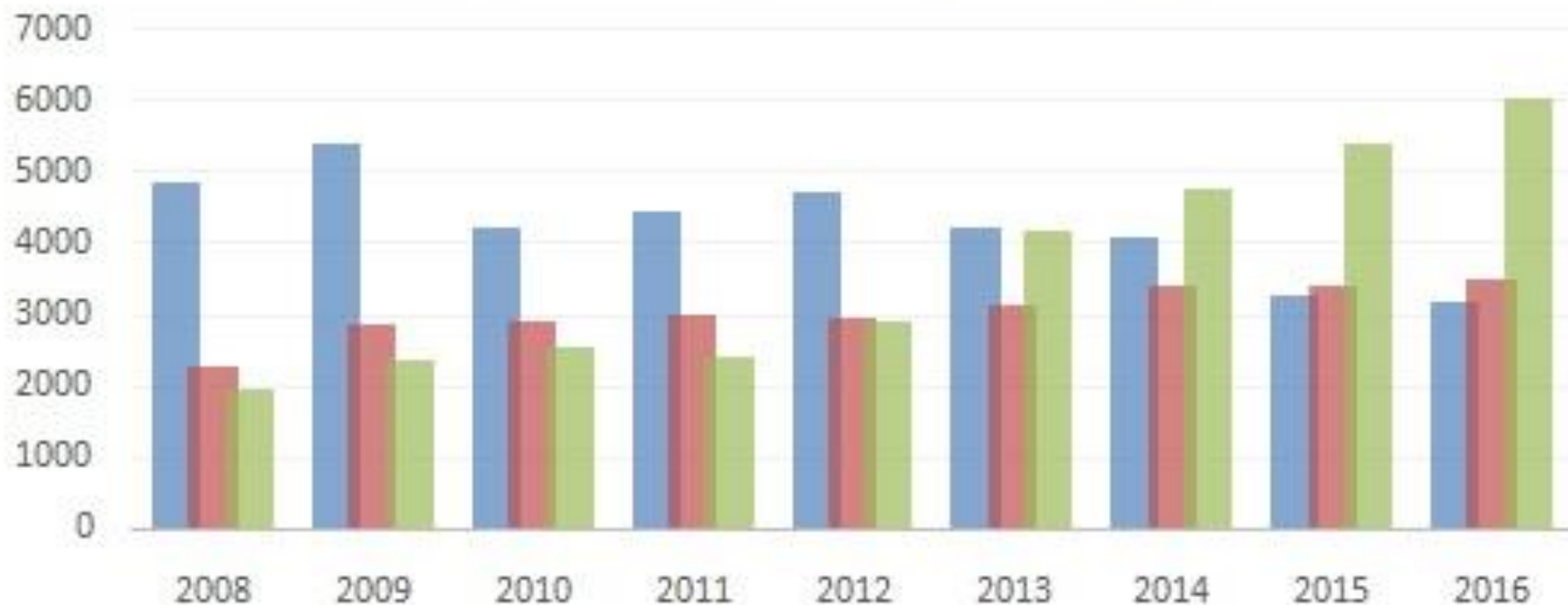
*Negatīva mazo HES ietekme ir straujas
ūdens līmeņa svārstības ļoti īsā laika
posmā, kad tiek aizskaloti gan ūdens
dzīvnieki, gan iznīcināti biotopi.*

Biomasa - koksne

- Latvijā biomasa ir nozīmīgs enerģijas avots kā koģenerācijas stacijām, tā arī centralizētajā siltumapgādes jomā
- Statistika pēdējo astoņu gadu laikā rāda, ka kurināmās šķeldas apjoms Latvijā ir audzis pat vairāk kā 3 reizes, koksnes atlikuma par 1,5 reizēm turpretī malkas patēriņš ir samazinājies 1,5 reizes.
- Pašlaik lielākā biomasas stacija Latvijā ir “**Fortum**”, kas atrodas Jelgavā.
- Koģenerācijas stacijā kā kurināmo izmanto šķeldu no Latvijas piegādātājiem, tādējādi atbalstot arī vietējās kokapstrādes un mežsaimniecības nozares.



Kurināmās koksnes patēriņš



■ Malka, tūkst. cieš.m3 ■ Koksnes atlikumi, tūkst. ber.m3 ■ Kurināmās šķeldas, tūkst. ber.m3

Latvijā strādā divi „Fortum” grupas uzņēmumi:
SIA „Fortum Jelgava” un SIA „Fortum Latvia”.

Fortum biomasas koģenerācijas stacija Jelgavā ir pirmā lielas jaudas biomasas koģenerācijas stacija Latvijā, kas nodrošina līdz pat 85% no pilsētai nepieciešamās siltumenerģijas



Arī turpmāk enerģētikas sektorā tiek prognozēts biomasas patēriņa pieaugums.



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



AER patēriņš Latvijā

Kurināmā koksne 74 %



Elektroenerģija 20 %



Vēja elektrostacijās

Biogāze 5 %

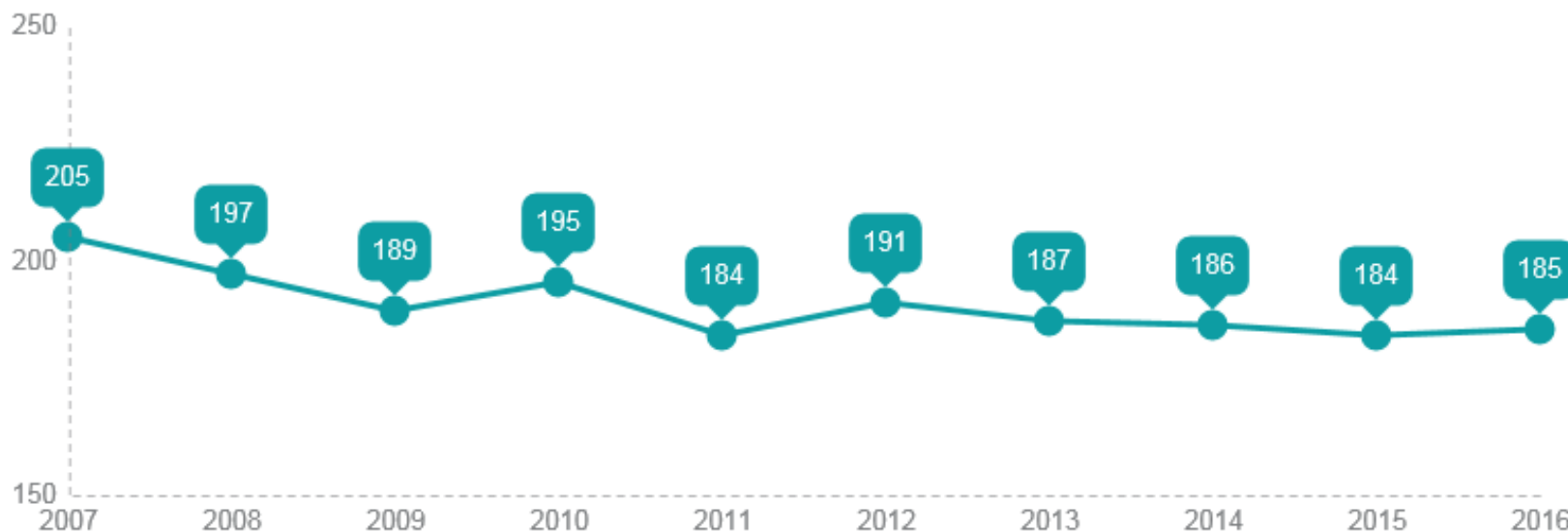


Hidroelektrostacijās

Citi 1 % (biodegviela, kokogles, salmi u.c.)



Kopējais energoresursu patēriņš Latvijā



Desmit gadu laikā kopējais energoresursu patēriņš ir būtiski samazinājies – par 9,9 %

Share of energy from renewable sources in the EU Member States

(2017, in % of gross final energy consumption)



Enerģijas ražošanas tehnoloģiju ekoloģiskā ietekme uz cilvēku un ekosistēmu.

- *Visi enerģijas avoti ietekmē vidi, tāpat arī iedzīvotāju dzīves kvalitāti.*
- *Vēja projekti ekoloģiju ietekmē minimāli. Vēja turbīnu ražotāji un vēja parku ierīkotāji šodien ir sasnieguši būtisku pieredzes līmeni – minimizējuši celtniecības darbu ietekmi uz ekoloģiju jūtīgās dabas ainavu vietās – tādās kā purvājos, kalnos, vai arī ceļot vēja parkus jūras piekrastes zonās.*

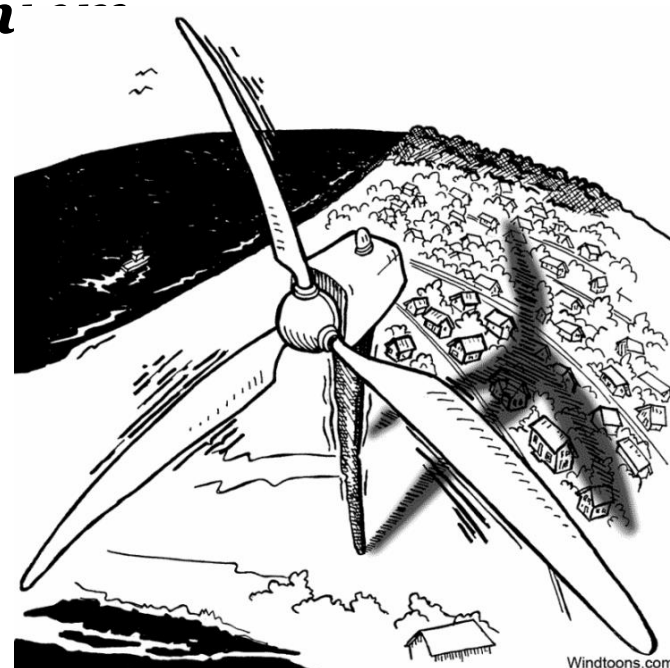


Deviņi konkrēti dabas ietekmes veidi:

- *trokšņa un vibrācijas ietekme,*
- ***traucējumi migrējošiem putniem***
- *ietekme uz ainavu,*
- *mirgošanas efekts,*
- *atstarošanās,*
- ***ietekme uz bioloģisko daudzveidību***
- ***Natura 2000 teritorijām,***
- ***kultūras mantojums,***
- *elektromagnētiskie traucējumi,*
- *lidojumu drošība,*
- *rotora lāpstiņu apledošana.*

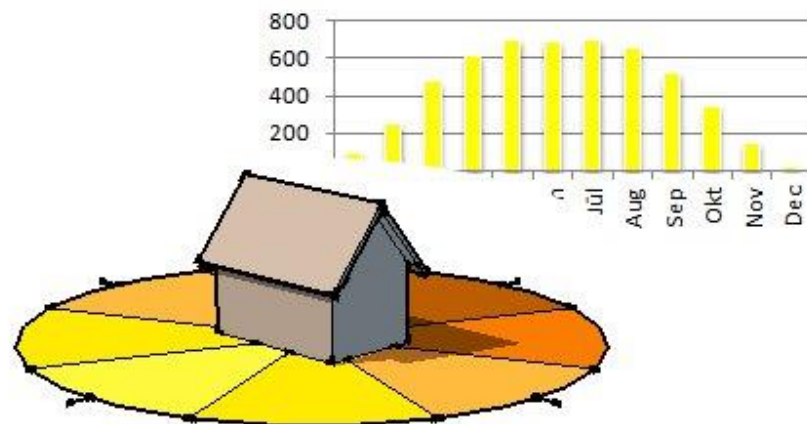
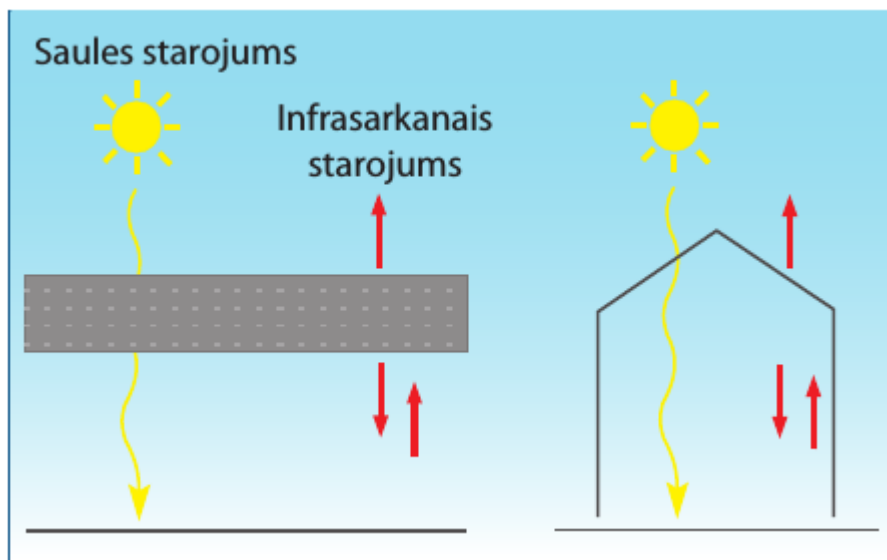
***Šobrīd nav nepārprotamu
pierādījumu, ka vēja turbīnu
klātbūtne negatīvi ietekmētu
cilvēka fizisko veselību.***

Zaļā enerģija..
Par kādu cenu?



Enerģijas ražošanas tehnikas ekoloģiskā ietekme uz cilvēku un ekosistēmu

Saules enerģija tehnika nerada gaisa vai ūdens piesārņojumu, tomēr daži to izgatavošanas procesi tiek pavadīti ar «siltumnīcas» gāzu izmešanu atmosfērā.





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Energoefektivitāte un ietekme uz vidi.

Energoefektivitāte ir enerģijas lietderīga izmantošana.

Energoefektivitātes paaugstināšana ir viens no iedarbīgākajiem veidiem, kā maksimāli ierobežot industrializācijas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi.

Energoefektivitātes paaugstināšana uzlabo arī valsts ekonomiskos rādītājus, samazinot fosilo kurināmo importu un veicinot modernizāciju ražošanā un energoapgādē.

Taupības nedēļa skolā

- Katru gadu mūsu skolā ir taupības nedēļa. Skolēni un visi skolas darbinieki tiek aicināti pievērst lielāku uzmanību resursu taupīšanai.
- Skolā čakli tiek vāktas izlietotās baterijas un makulatūra.
- Veicam arī reidus starpbrīžos, lai novērtētu, kā tiek ievērota elektrības taupīšana, kad klasē nav skolēnu.





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Pēc jaunā korpusa uzbūvēšanas, tika nosiltinātas arī skolas vecā korpusa ārsienas. 2014. gada rudenī tika pabeigti jumta nosiltināšanas darbi.

❑ *Enerģijas patēriņš **pirms** vecā korpusa siltināšanas:
2008.gada martā*

- *vecais korpus 89 MW/h*
- *jaunais korpus 51 MW/h*

❑ *Enerģijas patēriņš **pēc** vecā korpusa siltināšanas 2009.gada novembrī*

- *vecais korpus 59 MW/h*
- *jaunais korpus 48 MW/h*

❑ *Enerģijas patēriņš pēc vecā korpusa jumta siltināšana 2015. gada februārī*

- *vecais korpus 52 MW/h*
- *jaunais korpus 60 MW/h*



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



RENOVĀCIJAS PROJEKTU SKAITA ZIŅĀ OLAINES NOVADS - VIENS NO AKTĪVĀKAJIEM LATVIJĀ

Olaines novada apsaimniekošanas uzņēmumi AS "Olaines ūdens un siltums" un SIA "Zeiferti" realizē daudzdzīvokļu dzīvojamo māju energoefektivitātes valsts atbalsta programmu.



OLAINES IEDZĪVOTĀJUS AICINA
RENOVĒT DAUDZDZĪVOKĻU MĀ.

Enerģētikas attīstība mūsu valstī

Valsts mērķi enerģijas ziņā:

- *Izveidot pieslēgumu pie Eiropas energotīkla*
- *Attīstīt biomasas enerģiju*
- *Izglītot sabiedrību par enerģijas ekonomiju*
- *Uzlabot un popularizēt sabiedrisko transportu*
- *Veicināt pētniecību enerģijas un tehnoloģiju jomā*



Elektrotīkla sinhronizācija ar kontinentālās Eiropas tīklu tuvākajos gados būs viena no galvenajām Baltijas valstu un ES enerģētikas prioritātēm.



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Panākta vienošanās par Baltijas valstu elektrotīklu sinhronizāciju ar Eiropas sistēmu (28.06.2018.)



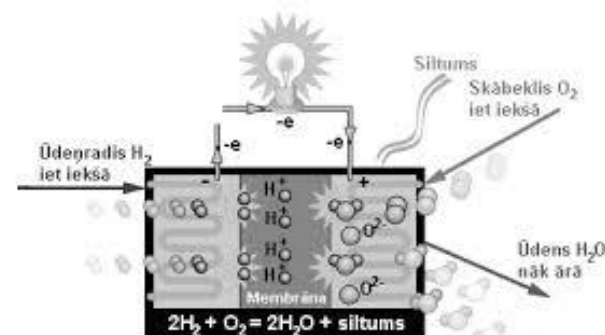
Ūdeņraža iegūšana

Nemot vērā Latvijā pieejamos energoresursus ūdeņraža ražošanai par vispiemērotākajām atzīstamas divas metodes:

o Ūdeņraža ražošana tvaika-metāna reformācijas procesā no metāna

o Ūdeņraža ražošana ūdens elektrolīzes procesā izmantojot elektroenerģiju

Veicināt ūdeņraža tehnoloģijas ieviešanu Latvijas ekonomikā, jo tikai vietējo dabas resursu izmantošana novedīs pie neatkarības no importa tādās nozarēs kā enerģētika, transports un rūpniecība, tajā pašā laikā stimulējot sabiedrību izmantot videi draudzīgas tehnoloģijas ar zemāku ietekmi uz dabu, kā enerģijas avoti





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Latvijas Ūdeņraža asociācijas asociācija tika izveidota 2005. gadā, lai palīdzētu attīstīt ūdeņraža ekonomiku Latvijā, izmantojot tikai vietējos dabas resursus un ūdeņradi kā enerģijas nesēju, lai nodrošinātu enerģētikas, transporta un ražošanas nozari ar vismazāko negatīvo ietekmi uz dabu un atbalstītu videi draudzīgu enerģiju. ražošanas un patēriņa avots.

***TEN-T pamattīkla
transporta
koridori ar
Eiropas ŪUS tīkla
pārklājumu***



Latvijā ir bagāta ūdeņraža vēsturi piemēram, Latvijas autoražotājs «RAF» jau 1979. gadā pilnīgā slepenībā radīja pirmo ar ūdeņradi darbināmu mikroautobusu, kas tika demonstrēts Maskavas Olimpiskajās spēlēs.

Šis elektromobilis ar vienu uzlādi spēja nobraukt līdz pat 100 km, taču maksimālais ātrums nepārsniedza 30 km/h



Latvijas uzbūvētais OSCar eO ir kļuvis par pirmo automašīnu ar paplašināto elektrisko piedziņu, kas pabeidza Dakāras ralliju, kas ir 8400 km garš šausmīgs izaicinājums caur Argentīnu, Čīli un Peru. OSCar eO, būdams viens no tiem, demonstrēja agrāk neredzētas elektrisko piedziņas tehnoloģiju iespējas un izturību.



2017. gadā uzbūvē Latvijā pirmo elektrisko pilsētas mikroautobusu “OPP” jeb “Opportunity”.



Autoinženieris A. Dambis prezentē pirmo Latvijā uzbūvēto elektrisko mikroautobusu, kuru plāno tirgot visā Eiropā

2018. gada 5. aprīlī

Automobiļu attīstība

- Latvija sadarbībā ar ES ir izveidojusi 70 elektrouzlādes stacijas priekš elektroauto pa visu Latviju.
- Valstī ir 500 eliktroautomobiļu.
- Uzņēmumi, kas popularizē elektroauto:
- PSA(Opel, Citroen, Peugeot ,Vauxhall)
- Hyundai
- Nissan
- Tesla





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv

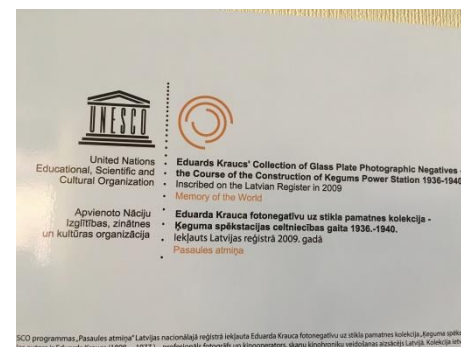


IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



23.04. ekskursija uz A/S Latvenergo Enerģētikas muzeja krātuvi



“Latvenergo” koncerna
Enerģētikas muzeja
speciālistes Helēnas
Blumbergas





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



23.04. ekskursija uz Energoefektivitātes centru Elektrum Jūrmalā



Energoefektivitātes projektu vadītājs

A/S Latvenergo Baltijas
Personāla vadītāja



Toms Lācis



Santa Ustrisova



Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



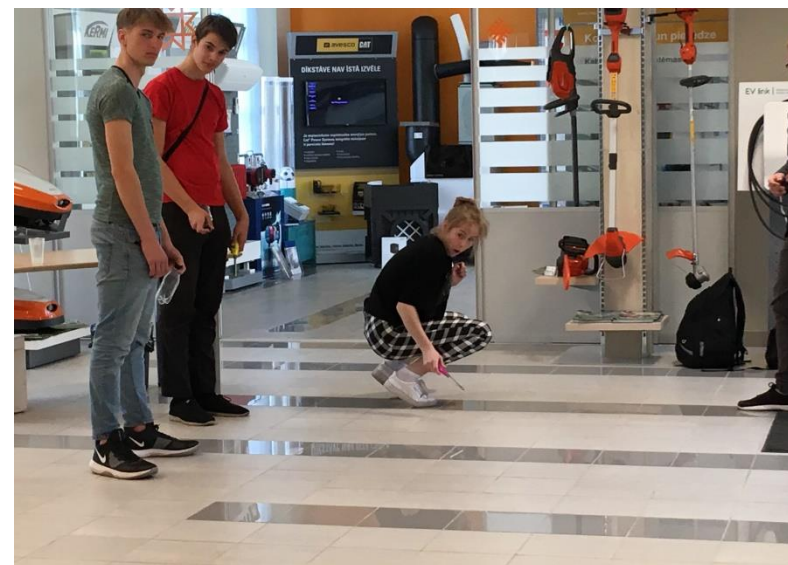
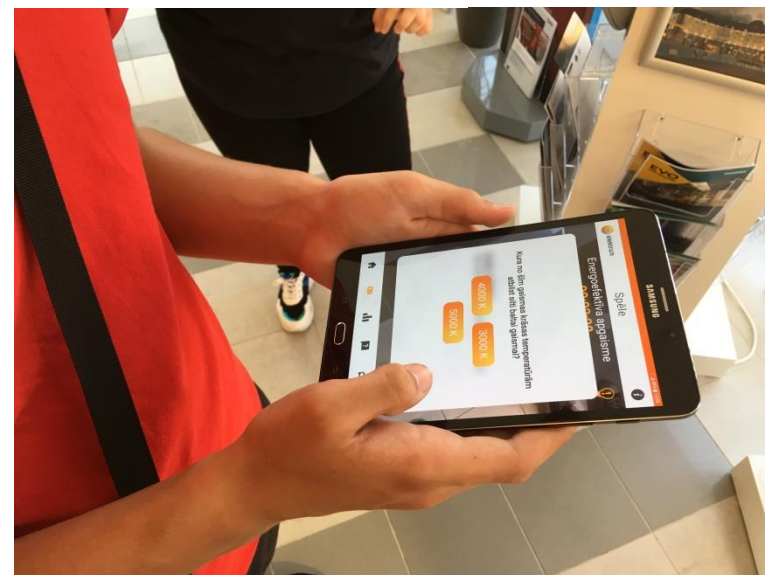


Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020



- *Lai palielinātu energoefektivitāti, mājsaimniecības var pāriet no kvēlspuldzēm uz efektīvākām spuldzēm, piemēram, LED spuldzēm.*
- *Olainē vairāki pašvaldības uzņēmumi tiek klasificēti kā energoefektīvi uzņēmumi.*
- *Latvijas Ekonomikas ministrija jau 5. gadu rīko konkursu par nosaukumu “Visenergoefektīvākā ēka Latvijā”, tā mērķis ir koncentrēt uzmanību uz energoefektivitāti sabiedrībā.*



Ar ES fondu atbalstu pašvaldības veiks energoefektivitātes pasākumus



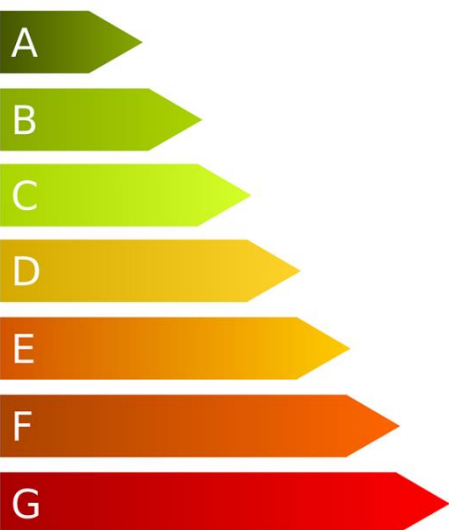
Energoefektivitātes
pasākumos pašvaldībās
tiks ieguldīts ES fondu finansējums

>14 milj. EUR

Plānots īstenot 67 projektus
43 novadu pašvaldībās

#ESfondi
#energoefektivitāte

Vides aizsardzības un reģionālās
attīstības ministrija





Olaines 1.vidusskola
Zeiferta 4
LV-2114 Olaine
Latvija
www.o1vsk.lv



IT'S TIME TO CARE!

PROJECT DURATION: 1 SEPTEMBER 2018 - 31 AUGUST 2020

