



# Stuðningur við kennara fyrir EININGU 3: VIÐBÚNAÐUR VEGNA NEYÐARÁSTANDS Í SKÓGLENDI OG ÓBYGGÐUM

## ÞJÁLFUNARLOTA 15: Viðvörðunarkerfi fyrir skógarelda og aðrar hamfarir

**Höfundur:** Institute of Entrepreneurship Development) / VETREADY  
Project Partnership

Verkefnisnúmer: 2024-1-ES01-KA220-VET-000257287



Co-funded by  
the European Union

Þetta verkefni er styrkt af Evrópusambandinu. Þær skoðanir og þau viðhorf sem koma hér fram eru þó eingöngu á ábyrgð höfunda og endurspeгла ekki endilega sjónarmið Evrópusambandsins eða Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE). Hvorki Evrópusambandið né styrkveitendur bera ábyrgð á innihaldi verkefnisins.



# Yfirlit yfir leiðsögn fyrir kennara

Þessi glærupakki fyrir kennara er ætlaður sem stuðningur við þjálfunarlotuna **Viðvörunarkerfi fyrir skógarelda og aðrar hamfarir** og veitir hann markvissar leiðbeiningar til að styðja við árangursríka framkvæmd þjálfunarlotunnar.

Markmiðið er að styðja kennara við að:

- Skilja **helstu markmið** þessarar þjálfunarlotu innan einingarinnar
- Beita **viðeigandi kennsluaðferðum og verkfærum** til að virkja nemendur í starfs- og verknámi, endurmenntun og innflytjendasamfélögum
- Stýra **verkefnum** af öryggi, hvetja nemendur til íhugunar og styðja við að þekkingin festist í sessi
- Aðlaga framkvæmd lotunnar að **ólíkum kennsluformum** (staðnám, fjarnám, blandað nám) og ólíkum þörfum nemenda

*Athugið: Að ljúka þessari þjálfunarlotu og tilheyrandi fjölvalsprófi stuðlar að faglegri þróun kennara og getur leitt til viðurkenningu.*

# Námsefni þjálfunarlotunnar

- Tilgangur þjálfunarlotunnar
- Markmið þjálfunarlotunnar
- Inngangur: Hvað eru viðvörunarkerfi fyrir skógarelda og aðrar hamfarir?
- Lykilhugtök
- Að skilja mikilvægi lotunnar
- Af hverju þessi þjálfunarlota skiptir máli
- Náttúruhamfarir og viðvörunarkerfi fyrir skógarelda og aðrar hamfarir
  - Skógareldar
  - Skógareldar – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - Hitabylgjur / þurrkar
  - Hitabylgjur / þurrkar – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - Eldingar
  - Eldingar – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - *Staldráðu við og veltu fyrir þér*
- Tæknilegar og iðnaðarhamfarir og viðvörunarkerfi fyrir skógarelda og aðrar hamfarir
  - Bilanir í raflínum
  - Vélarslys (skógarhögg / landbúnaður)
  - Hvernig á að greina merki um vélarslys (skógarhögg / landbúnaður)
  - Gasleki í skóglendi
  - Hvernig á að greina merki um gasleka í skóglendi
  - *Staldráðu við og veltu fyrir þér*
- Líffræðilegar/heilsutengdar hamfarir og viðvörunarkerfi fyrir skógarhamfarir
  - Reykinnöndun
  - Reykinnöndun – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - Mengun vatns og fæðu (vegna brunaleifa)
  - Mengun vatns og fæðu – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - Sýkingar sem berast milli dýra og manna (frá villidýrum)
  - Dýrafaraldrar – Hvernig á að þekkja viðvaranir?
  - *Staldráðu við og veltu fyrir þér*
- Hvetjandi aðgerðir og fyrirmyndir
- Til frekari skoðunar
- Heimildir sem notaðar voru við gerð lotunnar

# Tillögur að kennsluaðferðum og verkfærum

## Kennsluaðferð 1: Kortlagning viðvarana í samfélaginu

- **Af hverju þessi aðferð?**

Hjálpar nemendum að skilja hvernig viðvaranir um skógarelda eru miðlaðar til íbúa í dreifbýli og þéttbýli.

Eykur rýmisskyn um áhættusvæði og öruggar rýmingarleiðir.

- **Dæmi um framkvæmd:**

Nemendur fá einfalt kort af skóglendi sem sýnir þorp, vegi og viðvörðunarsírenur. Í hópum kortleggja þau hvernig viðvaranir (sírenur, SMS-skilaboð, útvarp) myndu berast til heimila og hvar öruggir samkomustaðir ættu að vera staðsettir.

# Tillögur að kennsluaðferðum og verkfærum

## Kennsluaðferð 2: Hermanir

- **Af hverju þessi aðferð?**

Sýnir hvernig viðvörðunarkerfi (reyk- og hitanemar, gervitungl, drónar) veita viðvaranir til almennings.

Styrkir tengslin milli greiningar, samskipta og verndandi aðgerða.

- **Dæmi um framkvæmd:**

Kennari kynnir atburðarás um skógareld: reykskynjarar og hitanemar greina hita – viðvörðunarkerfi sendir SMS-skilaboð - yfirvöld virkja rýmingar. Nemendur þurfa að greina réttar aðgerðir á hverju stigi og ræða hugsanlegar tafir eða bilanir.

# Tillögur að kennsluaðferðum og verkfærum

## Kennsluaðferð 3: Hlutverkaleikur – neyðarsamskiptateymi

- **Af hverju þessi aðferð?**

Byggir upp samskipta- og samvinnuhæfni í krefjandi aðstæðum vegna hamfara í skóglendi.

Sýnir hvernig ólíkir aðilar (slökkvilið, yfirvöld, íbúar) eiga í samskiptum í gegnum viðvörðunarkerfi.

- **Dæmi um framkvæmd:**

Nemendum er skipt í hópa: einn hópur leikur slökkviliðið og hinn hópurinn leikur fulltrúa yfirvalda og aðra íbúa. Eftir að hafa fengið viðvörðun um skógareld leika þau samskiptaferlið: að gefa út viðvaranir, veita fyrirmæli og samhæfa rýmingu. Að lokum fer fram ígrundun í hópi um hvað gekk vel og hvað mætti bæta.

# Ráð til að virkja nemendur

## Notaðu raunveruleg dæmi:

Deildu nýlegum dæmum um skógarelda og hvernig viðvörunarkerfi hjálpuðu samfélögum. Það gerir umræðuefnið áþreifanlegt og auðveldara að tengja við það.



## Hvetjið til tengingar við nærumhverfið:

Biddu nemendur um að velta fyrir sér hvort þeirra svæði hafi viðvörunarskilti, sírenur eða farsímaviðvaranir vegna skógarelda. Þessi persónulega tenging eykur þátttöku og áhuga.



**Fléttaðu inn áskorunum:** Leggðu fram stuttar sviðsmyndir á borð við „Hvað myndir þú gera á næstu 30 sekúndum?“ til að halda orkustiginu uppi og reyna á gagnrýna hugsun nemenda.



**Gerðu áhrifin sýnileg:** Notaðu kort, myndræn yfirlit eða stutt myndbönd sem sýna hvernig eldur breiðist út til að kveikja umræður um hversu hratt aðstæður geta versnað án viðeigandi viðvarana.

# Aðlögunarleiðir

## Staðnám

- **Eftirlíking af aðstæðum í vettvangsferð** – Taktu nemendur út (ef það er mögulegt) og láttu þá greina staðbundin merki um skógareldahættu, til dæmis þurran gróður, vindátt og vaktturna.
- **Rýmingaræfing** – Æfið eftirlíkingu af rýmingu þar sem nemendur fylgja leiðbeiningum eins og skógareldasírena hafi verið virkjuð
- **Notkun á kortum** – Nemendur vinna saman með útprentuð kort og merkja viðvörunarstaði, öruggar leiðir og skýli.

## Fjarnám

- **Gagnvirk myndbönd** – Nemendur horfa á stutt myndbönd með viðvörunum vegna skógarelda og velja aðgerðir á lykilákvörðunarpunktum.
- **Töfluforrit** – Notaðu ýmis forrit (til dæmis Miro eða Jamboard) til að kortleggja rýmingaráætlanir.
- **Spurningakannanir og próf** – Notaðu kannanir til að kanna hvernig nemendur myndu bregðast við SMS-viðvörunum, sírenum eða viðvörunum á samfélagsmiðlum.

## Blandað nám

- **Undirbúningur á netinu, verkleg æfing á staðnum** – Nemendur kynna sér fyrst stafrænt efni um viðvörunarkerfi vegna skógarelda og herma síðan eftir rýmingu í kennslustundinni.
- **Blönduð hópaverkefni** – Hópar vinna saman á netinu að því að hanna viðvörunaráætlanir fyrir samfélagið og kynna þær síðan og prófa í staðnámi.
- **Upptökur af sýnikennslu** – Deildu myndböndum á netinu sem sýna raunveruleg viðvörunarkerfi vegna eldsvoða og fylgdu því eftir með umræðum í staðnámi um hvernig mætti nýta slíkt á staðnum.



# Helstu ESCO-færniþættir sem fjallað er um í þessari þjálfunarlotu

Beita umhverfistengdri færni og hæfni (T6.2)

**Æft með:**

“Staldráðu við og veltu fyrir þér” glærum og verkefnum sem efla umhverfisvitund, þar sem hermt er eftir forvörnum og viðbrögðum við skógareldum (til dæmis að meta hversu þurr gróður er, skoða vindátt eða þekkja fyrstu merki um reyk á skóglendi).

**Kennarar draga fram þessa færni með því að:**

Leiðbeina nemendum að fylgjast með og túlka umhverfisvísbendingar sem benda til aukinnar eldhættu.

Hvetja til umræðu um sjálfbærar og fyrirbyggjandi aðgerðir, svo sem örugga förgun úrgangs og ábyrga notkun varðelda.

Leggja áherslu á hvernig umhverfisvitund og ábyrg hegðun draga úr manngerðum áhrifum og efla viðnámsþrótt samfélaga gagnvart skógahamförum.

# Leiðbeiningar vegna námsmats – Hvernig á að fylgjast með framförum nemenda

Undir lok þessarar þjálfunarlotu ljúka nemendur **10 spurninga fjölvalsprófi** sem er ætlað að meta skilning þeirra á þeim lykilhugtökum sem fjallað var um í lotunni.

- **Æfing: Rýmingarkort samfélagsins.**  
**Hvernig virkar þessi æfing:** Nemendur fá einfaldað kort af skóglendi með þorpum, vegum og rýmingarpunktum. Þau merkja öruggar leiðir og staðsetningar skjóls/athvarfa ef viðvaranir um skógareld berast.
- **Hvað sýnir þessi æfing:** Hún metur getu nemenda til að skilja rýmingaráætlanir og tengja viðvaranir við raunverulegar verndandi aðgerðir.
- **Æfing: Frá viðvörun til aðgerða.**  
**Hvernig virkar þessi æfing:** Nemendum eru sýnt ólíkar viðvaranir um eldhættu (t.d. viðvörun frá gervitungli, viðvörun frá reykskynjara eða hitanema, SMS-viðvörun). Þau velja síðan rétta aðgerð í hverju tilviki fyrir sig.
- **Hvað sýnir þessi æfing:** Hún metur getu nemenda til að tengja viðvaranir við hagnýtar ákvarðanir og styrkir þannig skjóta og árangursrík viðbrögð undir álagi.

# Viðbótarefni til stuðnings

- **1. Global Early Warning System for Wildland Fires (Global EWS)**

<https://www.un-spider.org/global-early-warning-system-wildland-fires-global-ews>

*Þessi vettvangur býður upp á 1 til 7 daga spár með Fire Weather Index (FWI) kerfinu til að meta skógareldahættu um allan heim. Þetta er gagnlegt fyrir kennara til að sýna hvernig margra daga spár eru nýttar í opinberum viðvörðunum.*

- **2. Wildfire Early Warning Systems Based on Smart CO<sub>2</sub> Sensors**

<https://www.mdpi.com/1424-8220/25/7/2012>

*Þessi rannsókn leggur til viðvörðunarlíkan fyrir skógarelda sem nýtir CO<sub>2</sub>-skynjara til að greina elda á fyrstu stigum. Hún hjálpar nemendum að skilja hvernig gasgreiningartækni getur stutt við viðvaranir og aðvaranir vegna skógarelda.*

- **3. The Role of 360-Degree Videos in Wildfire Preparedness**

<https://hazards.colorado.edu/weather-ready-research/the-role-of-360-degree-videos-in-wildfire-preparedness>

*Þessi rannsókn skoðar hvernig gagnvirk 360° myndbönd hafa áhrif á áhættuskynjun og hvetja fólk til að leita sér öryggisupplýsinga. Þetta er gagnlegt til að sýna hvernig tækni og miðlun geta styrkt vitund almennings.*

# Heimildir

- ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations). (2024). *European Commission*. <https://esco.ec.europa.eu>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *Fire management voluntary guidelines: Principles and strategic actions*. FAO. <http://www.fao.org/3/i9135en/I9135EN.pdf>
- United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA). (n.d.). *Global early warning system for wildland fires (Global EWS)*. UN-SPIDER. <https://www.un-spider.org/global-early-warning-system-wildland-fires-global-ews>
- Calvo, R. A., Sánchez, C. M., Gómez, J. F., & Muñoz, J. R. (2025). *Wildfire early warning systems based on smart CO<sub>2</sub> sensors*. *Sensors*, 25(7), 2012. <https://doi.org/10.3390/s2507201>
- Hazards & Vulnerability Research Institute. (2023). *The role of 360-degree videos in wildfire preparedness*. Natural Hazards Center, University of Colorado Boulder. <https://hazards.colorado.edu/weather-ready-research/the-role-of-360-degree-videos-in-wildfire-preparedness>

# SAMSTARFSAÐILAR



<https://ied.eu/>



<https://denizli.afad.gov.tr/>



<https://neotalentway.com/>



<https://www.eva93.lv/>



<https://ngo-nfe4y.com.ua/en>



<https://vonhope.is/>

**Gangi ykkur vel með VET-READY!**  
**EINING 3: VIÐBÚNAÐUR VEGNA NEYÐARÁSTANDS Í**  
**SKÓGLENDI OG ÓBYGGÐUM**  
**Þjálfunarlota 15: Viðvörðunarkerfi fyrir skógarelda og**  
**aðrar hamfarir!**

FYLGDU OKKUR



<https://vetready.eu/>