

# ÖLJYONNETTOMUUS

**KOHDERYHMÄ:** Esi- ja alakoulu.

**KESTO:** 30 min

**MOTIVAATIO:** Merellä on tapahtunut öljyonnettomuus! Tehtäväsi on poistaa öljy mereltä, jotta luonto ei tuhoutuisi!

**TAVOITE:** Oppilaat ymmärtävät mitä öljy on, miten sitä kuljetetaan ja mitkä sen riskit ovat ympäristölle ja esimerkiksi linnuille. Lisäksi oppilaat pääsevät itse kokeilemaan, miten öljyä voidaan kerätä vedestä pois. Tavoitteena on lisäksi saada lapset pohtimaan ihmisten toiminnan vaikutuksia ympäristöllemme.

**VINKKEJÄ:** Saat tavallisesta ruokaöljystä maaöljyn näköistä kun lisäät sekaan aktiivihiiltä.

**AVAINSANAT:** Öljy – Vesi - Ympäristökemia – Simulaatio - Tutkimuksellisuus

## ENNAKKOKYSEMYKSET

Millaista ainetta öljy on?

*Öljy on nestettä. Se on liukkaan tuntuista ja kevyttä.*

*Öljyä on erivärisiä, paksuisia ja hajuisia. Maaöljy on mustaa ja paksua.*

Mistä öljyä saadaan?

*Maaöljyä pumpataan maan sisältä. Kasviöljyjä, esim. oliiviöljyä saadaan eristämällä sitä kasveista.*

Miten maaöljyä kuljetetaan?

*Maaöljyä kuljetetaan tankkereilla (isoilla laivoilla) ja autoilla.*

Mihin öljyä käytetään?

*Esim. muovien valmistuksessa, voiteluaineena ja polttoaineena.*

Sekoittuuko öljy veden kanssa?

*Ei. Öljy on vettä kevyempää, joten se kelluu veden pinnalla.*

Mitä luulet luonnolle tapahtuvan, jos sinne pääsee maaöljyä?

## AINEET

- 🔥 vettä
- 🔥 öljyä (jossa ripaus aktiivihiiltä)

## VÄLINEET

- 🔥 vati, kivi, hiekkaa, höyheniä.
- 🔥 foliota (tästä taitellaan vene)
- 🔥 mehupillejä tai heinänkorsia, sahanpurua, (kalkkijauhetta), astianpesuainetta
- 🔥 lusikka, keitinlasi

## TYÖTURVALLISUUS JA JÄTTEIDEN KÄSITTELY

Laboratoriotakki ja –lasit.

Veteen laitettu ruokaöljy imeytetään sahanpuruun tai esimerkiksi paperiin ja voidaan laittaa sekajätteeseen. Vesi kaadetaan viemäriin.

## TYÖOHJE

Täytä vati puolilleen vettä ja rakenna sinne pienimuotoinen meri:

- kivi saareksi
- hiekkaa meren pohjaksi
- höyheniä linnuiksi
- taittele foliosta pieni laiva ja laita sinne öljyä.

### TARINA (Opettaja kertoo)

Suuri öljyä kuljettava alus lipuu merellä. Laivan miehistö kutsuu alusta tankkeriksi. Se kuljettaa öljylastia Suomeen. Matka on ollut myrskyisä, mutta myrskystä on selvitty taitavan kapteenin ja tarmokkaan miehistön avulla. Yhtäkkiä laiva tömähtää johonkin, ja kuuluu kova ääni. Kapteeni huutaa, että laiva on ajanut karille. Onneksi rantaan on lyhyt matka. Miehistö hyppää pelastusveneisiin ja soutaa maihin turvaan. Mutta voi ei! Tankkerin öljylasti on vuotanut mereen. Osa merellä elävistä linnuista on jo ehtinyt tahiintua maaöljyyn. Tilanteelle täytyy tehdä jotain! Auta pelastustiimiä löytämään paras keino, jolla meri saataisiin puhdistettua öljystä ja linnut pelastettua.



Kokeile eri tapoja miten saat öljyn pois vedestä:

*Öljyn raivaus mekaanisesti:*

Rajaa öljy yhdeksi suureksi lautaksi mehupillien avulla ja koita lusikoida öljyä vadista keitinlasiin.

Jos tämä ei onnistunut, ripottele öljyn pinnalle hieman sahanpurua ja kokeile uudestaan.

Jos käytössä on kalkkijauhetta voit koittaa imeyttää öljyä myös siihen.

*Kemiallinen raivaus:*

Öljyn päälle tiputetaan tippa tiskiainetta. Tiskiaine hajottaa öljyn pienemmiksi pisaroiksi, mikä helpottaa öljyn haihtumista.

## POHDINTA

Mikä oli paras tapa raivata öljyä?

Miten öljy onnettomuus vaikuttaa ympäristöön?

Miten turvallisuutta merellä voisi parantaa, ettei onnettomuuksia sattuisi?

## LISÄTIETOJA OPETTAJALLE

Öljyn havaitseminen:

Ympäröivästä vedestä erottuva erivärinen kalvo sekä haju.

Havainnot raportoitava 112. Öljyntorjuntajoukoilla on asianmukaiset suojarusteet (usein moninkertaiset), sillä öljy on haitallista.

Öljyntorjunta:

Öljyä voidaan kerätä talteen käyttämällä esimerkiksi turvetta, erityisiä imeytysaineita, lapioita, öljyntorjuntapuomeja, veneitä, kaivinkoneita. Öljyä voidaan hajottaa myös



kemiallisesti, jolloin öljyn sekaan suihkutetaan tavallisesti rasvahappojen suoloja (saippuaa) ja estereitä, joiden tarkoitus on pilkkoa öljy pieniksi pisaroiksi. Yksi ratkaisu on kylvää veteen öljyä syöviä bakteereja. Öljyntorjunta on raskasta ja aikaa vievää ja vaatii paljon tietotaitoa. Suomessa yleensä palomiehet ja erityiset öljyntorjuntajoukot tekevät vaativaa öljyntorjuntatyötä. Jokaisen pitäisi pitää itse huoli siitä, ettei omalla toimillaan aiheuta vaaratilanteita ja tarvetta öljyntorjuntaan.

Luonto hoitaa yleensä itse suurimman osan puhdistustyöstä. Bakteerien lisäksi auringonvalo pilkkoo öljyn yhdisteitä, joita tuuli ja merivirrat laimentavat. Maaöljy itsessään on puhdas luonnontuote ja tärkeä ravinnonlähde monelle merien mikrobeille. Ihmisen jalostamat öljyt eivät ole puhtaita ja siksi ne aiheuttavat suuremmat ongelmat joutuessaan mereen.

Mereen päässeen öljyn vaikutukset ovat moninaiset. Jos kasviplankton kuolee, vaikeuttaa se eläinplanktonin ravinnon saatavuutta. Tämä heijastuu edelleen korkeammille ravintoverkon tasoille: kalojen ravinto vähenee.

Öljy voi tappaa rannan kookkaita kasveja ja leviää, jolloin tuhoutuu myös monien lajien elinympäristö. Kasvillisuusmuutokset sekä öljyn myrkyvaikutukset heikentävät kalojen lisääntymismenestystä. Aikuiset kalat osaavat välttää öljylauttaa, mutta jos öljy ajautuu kudun päälle, mäti tuhoutuu.

Lintujen höyhenpeite tahriintuu öljystä, jolloin sen vedenhylkivyyks häviää ja linnun lämmönsäätely häiriintyy. Pahasti tahriintuneet linnut eivät myöskään kykene lentämään tai sukeltamaan ja hankkimaan ravintoa. Ne menehtyvät kylmään ja nälkään ilman ihmisen apua. Öljyn myrkylliset kemikaalit haittaavat lintujen lisääntymistä. Lisäksi öljyn turmelemat elinympäristöt voivat ainakin väliaikaisesti jäädä asuttamatta.

Suomen valtiolla on 18 öljyntorjunta-alusta ja yhteensä Itämerellä noin 70 alusta. Suomessa on useita yrityksiä, jotka valmistavat laitteita öljyntorjuntaan erityisesti arktisilla alueilla. Yliopistoilla tutkitaan erityisesti jäsiin oloihin sopivia selluloosapohjaisia öljynhajottajia.

#### Lähteitä

<http://wwf.fi/mediabank/5121.pdf>  
<http://www.kympe.fi/index.php/palvelut/pelastustoiminta>  
[http://www.snellmankesayliopisto.fi/s/sites/default/files/Lasten\\_kemianpaivat\\_esite\\_web.pdf](http://www.snellmankesayliopisto.fi/s/sites/default/files/Lasten_kemianpaivat_esite_web.pdf)  
[http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Oljy\\_ja\\_kemikaalivahinkojen\\_torjunta](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Oljy_ja_kemikaalivahinkojen_torjunta)  
[http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/uusimmat/arktinen\\_oljyntorjunta\\_kaipaa\\_kunnon\\_harjoitusta](http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/uusimmat/arktinen_oljyntorjunta_kaipaa_kunnon_harjoitusta)

Työohjeen tarina ja tutkimuksellinen lähestymistapa:

[http://www.helsinki.fi/kemma/data/kokeellisuus/Oljyonnettomuus\\_TUTKI\\_1.docx](http://www.helsinki.fi/kemma/data/kokeellisuus/Oljyonnettomuus_TUTKI_1.docx)