



Marin forsøpling

Tverrfaglig undervisningsopplegg for ungdomsskolen

MÅL:

- Fremme kunnskap og forståelse om marin forsøpling og konsekvensene det har for dyr og miljø i havet og strandsona.
- Skape engasjement og gi inspirasjon til å prioritere og løfte denne saken frem i samfunnet slik at en svært uheldig trend kan snus.

OPPLEGGET:

- A. Det er viktig med undervisning og god forberedelse før det praktiske arbeidet.
- B. Selve strandryddingen er todelt
 1. Plukke søppel.
 2. Registrere, (sortere), erfare og lære.
- C. Etterarbeid med presentasjon av de registrerte data og en form for rapport er vesentlig for helheten.

A, B og C utgjør kjerneundervisningen.

De mange fordypningsoppgavene er ment å være valgfrie. Plukk ut det som passer best i hvert tilfelle. Hvilke, hvor mange og om oppgavene skal fordeles på elevgruppene, må den enkelte skole eller klasse bestemme.

Opplegget er laget og utprøvd av lærere, foreldre og elever ved Reisa Montessoriskole i 2018.

KILDER: Vi har brukt en del av Oslo Friluftsråd sitt materiale, Miljødirektoratet, NRK Newton sine nettsider.



Undervisningsopplegget består av:

- Powerpoint
- Filmforslag; Newton Microplast
- Kahoot/quiz
- Sikkerhet
- Utstysrliste
- Oppgaver og tips for strandryddedagen
- Opplagg for etterarbeid
- Fordypningsoppgaver

FORBEREDELSE OG KLASSEROMSUNDERVISNING

1. **Hjemmelektse:** Følg med på nyheter, aviser, diskusjonsprogram osv. i en uke. Få med deg hva som rører seg i samfunnet om temaet marin forøpling. Er det lite som skjer den aktuelle uka, kan du gå inn på Miljødirektoratet, Hold Norge rent eller andre aktuelle sider for å finne stoff.
2. **Klasseundervisning:**
 - Powerpoint
 - Film NRK Newton om mikroplast evt. andre filmer
 - Kahoot (viktige poeng og repetisjon)
 - Forberedestråndrydde dagen:
 - Dele inn i grupper
 - Velge oppgaver, hva skal noteres, hvordan skal det rapporteres, hvilke fordypningsoppgaver
 - Gå igjennom sikkerhetsopplegget og hva som trengs av klær og sko
 - Gå igjennom utstysrlista, hvem har ansvar for hva?

Utstysrliste til strandryddedagen:

- Søppelsekker
- Hansker
- Gode sko og klær
- Førstehjelpsutstyr
- Matpakke, drikke, bålmat

Et samarbeid mellom kommunene Kvænangen, Kåfjord, Nordreisa og Skjervøy

Epost: post@utinord.no **Mobil:** 975 20 450 **Nettside:** utinord.no



- Lister til sortering og sporing
- Blyant, penn, eller elektronisk skjema for utfylling
- Vekt.
- Evt. badekar eller annet kar der det går an å lage strømninger, plastbiter og modell av utstyret til «The ocean clean up».

3. Oppgaver i felt ute.

- Strandrydding, fjerne og samle søppel fra stranda.
- Spore søppel, kan vi finne ut hvor det kommer fra?
 - Fiskeri, oppdrett, vei og anlegg, fritidsaktiviteter, husholdning, andre kilder.
 - Sortere i grupper; plast, metall, behandlet trevirke, papp og papir, tekstiler, glass og keramikk
- Den døde hvalen som ble funnet på Vestlandet i 2017 hadde 29 kg plast i magen. Hvor mye er et kilo plast? Bruk vekt. Finn en måte å illustrere hvor mye 29 kg plast er.
- Fotografer og beskriv alle eksempler på dyrelidelser.
- Lag en miniatyr av utstyret til The Ocean Clean up for å samle plast. Prøv det ut i et badekar med plastbiter, eller annet kar med mulighet til å lage strømninger i vannet.
- Tegn en skisse der du viser kraft og motkraft som skal til for å kunne ta opp plasten som samles opp.
- Intervju noen fra fiskeri eller oppdrett eller andre næringer i tilknytning til sjøen om hva de ser av søppel ol. Hva gjør næringene selv for å sikre at diverse avfall eller andre ting ikke kommer på avveie?

4. Etterarbeid og Presentasjon,

- Alle data som er samlet inn må systematiseres og presenteres i diagram og tabeller. Skriv oppsummering og kommentarer.
- Lag en rapport fra strandryddedagen, eller foredrag (Powerpoint), veggavis, intervju, dikt, film osv. Her er det mye norsktrening (kan også bruke engelsk om ønskelig.)



SPØRSMÅL TIL KAHOOT ELLER QUIZ :

1. Hva slag stoff finner vi mest av i marin forøpling?
Matavfall Vrakrester Plast*
2. Hvor lang tid tar det å nedbryte fiskesnøre i havet
600 år* 80 år 15 år
3. Hvor lang tid tar det å nedbryte en aluminiumsboks?
200 år* 50 år 13 år
4. Hva er den største kilden til microplast i havet?
Kunstgress Plastposer Bildekk*
5. Hvor mye plast blir det produsert i verden hvert år?
Ca 100 millioner tonn Ca 300 millioner tonn* Ca 500 millioner tonn
6. Hvorfor er det så stor overvekt av plast i havet?
Fordi plast utgjør størsteparten av avfallet på jorden.
Fordi plasten brytes sent ned og akkumuleres *
Fordi vi slurver mest med å håndtere avfall som plastemballasje ol. rett.
7. Er det ingen som bryr seg?
FN, EU og regjeringen i Norge og mange flere jobber med dette *
Jo, men bare privatpersoner og miljøorganisasjoner
Nei, dette er håpløst, vi må komme i gang med noe snart
8. Hva må til for å minske plastmengden i det marine miljø?
Når vi tilfører mindre plast, vil det minke
Vi må produsere mindre plast
Vi må fjerne mer plast enn det som blir tilført *
9. Hva er microplast?
Plastbiter 0,1-1mm
Plastbiter 5mm og mindre*
Plastbiter mindre enn 1 mm
10. Hva er den viktigste lokale miljømyndighet?
Kommunen* Miljøverndepartementet Naturvernforbundet

Et samarbeid mellom kommunene Kvænangen, Kåfjord, Nordreisa og Skjervøy



11. Hvor stor del av den marine forurensninga antar vi havner i strandsona?
30% 15%* 20%
12. Hvor mange sjøfugler dør eller blir skadet hvert år som følge av marin forurensning?
1 million* ½ million Hundre tusen
13. Hvor mange sjøpattedyr dør eller blir skadet hvert år som følge av marin forurensning?
Ti tusen Femti tusen Hundre tusen*
14. Hva er spøkelsesfiske?
Spøkelses som fisker
Død fisk som kommer i garn eller not
Forlatte garn i havet som fortsetter å fange fisk*
15. Hva er primær microplast?
Microplast som er råstoff for andre plastprodukter
Microplast som blir tilsatt andre produkter*
Microplast med en bestemt kjemisk sammensetning
16. Hva er sekundær microplast?
Microplast som er nedbrutt fra makroplast*
Microplast som avfall i plastproduksjonen
Gjenbruk av microplast
17. Hvor ligger den store søppelflekken?
Ved Sørpolen Sørvest for Mexico Nord i Stillehavet*
18. Hva er Boyan Slat kjent for?
Nestleder i Greenpeace
Grunnlegger av The Ocean Cleanup*
Demonstrasjoner mot Marin forurensning
19. Hvor stor er «Den store søppelflekken»?
1,6 millioner km²* På størrelse med Norge På størrelse med Finnmark
20. Hvor mange tonn søppel består «Den store søppelflekken» av?
10 millioner tonn ca 80 millioner tonn* ca 150 millioner tonn



5. Læringsmål og kompetansemål

Læringsmålene er konkretisering av formålet med undervisningen. Eleven skal:

- Lære viktige fakta og faguttrykk knyttet til marin forsøpling.
- Forstå viktige konsekvenser av den marine forsøplingen for dyr og miljø, mennesker og samfunn.
- Forstå hvorfor plast akkumulerer i havet og hva det betyr for mengden av plast i havet.
- Se hvordan og hvorfor havet blir en endestasjon for en del søppel.
- Hvorfor utgjør plast kanskje 10 % av «produsert» søppel, men kanskje rundt 70% av søppelet i havet?
- Lære spesielt om microplast, primær og sekundær, hvor kommer den fra? Hvor blir den av? Virkning på miljø og organismer.
- Se sammenhengen mellom plasten sine gode egenskaper, hvorfor den blir mye brukt og hvorfor den er så å vanskelig bli kvitt. Billig, sterk, allsidig, mange varianter osv.
- Få innblikk i hva i samfunnet som påvirker forsøplingen og muligheten for å stoppe den, og rydde opp.
- Få et lite innblikk i hva som gjøres for å kartlegge, forske på konsekvenser og for å begrense marin forsøpling.

Kompetansemål viser hvordan undervisningsopplegget er knyttet opp mot kompetansemål i mange fag i ungdomsskolen.

Kjerneundervisningen er knyttet mest til naturfag og samfunnsfag. Mens det er laget fordypningsoppgaver for de fleste fag.

Naturfag: Kompetansemål som er sentrale i kjerneundervisningen.

Forskerspiren: Eleven skal kunne:

- Innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultatet grafisk.
- Følge sikkerhetstiltak som er bestemt i HMS-rutiner (og risikovurderinger).

Mangfold i naturen: Eleven skal kunne:

- Observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde.

Et samarbeid mellom kommunene Kvænangen, Kåfjord, Nordreisa og Skjervøy

Epost: post@utinord.no **Mobil:** 975 20 450 **Nettside:** utinord.no



- Undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet. Forklare sammenhenger mellom faktorene.

Samfunnsfag: Kompetansemål som er sentrale i kjerneundervisningen.

Utforskeren: Eleven skal kunne:

- Formulere spørsmål om forhold i samfunnet. Planlegge og gjennomføre en undersøkelse og diskutere funn og resultater muntlig og skriftlig.
- Bruke samfunnsfaglige begrep i fagsamtaler og presentasjoner med ulike digitale verktøy (og bygge videre på bidrag fra andre).
- Skrive samfunnsfaglige tekster med presis bruk av fagbegreper, grunngitte konklusjoner og kildehenvisninger.

Geografi: Eleven skal kunne:

- Undersøke og diskutere bruk og misbruk av ressurser, konsekvenser det kan ha for miljøet og samfunnet.

FORDYPNINGSOPPGAVER

Bruk de oppgavene som passer. Grupper kan f.eks. velge hver sin oppgave.

Naturfag

1. Finn en eller flere kilder om marin forsøpling. Bruk dem til å skrive en tekst der du forklarer og argumenterer for konsekvenser av marin forsøpling.
Vurder kvaliteten på hverandres og egne tekster. Diskuter og revider tekstene.
2. Hvorfor er det viktig å se etter sammenhengene mellom årsak og virkning? Hvorfor er argumentering, uenighet og publisering viktig i naturvitenskapen?
3. Les en artikkel om marin forsøpling og strek under argumenter, fakta og påstander.
Vurder innholdet kritisk.
4. Lag et lite intervju der du skal få svar på hva folk har observert av marin forsøpling, hvilke typer søppel, hva folk synes om at søppel samles i havet og på strendene og hva bransjen eller personen gjør for å forhindre at søppel fra sin egen virksomhet / aktivitet kommer på avveie.
Intervju gjerne folk fra fiskeri, oppdrett eller andre viktige yrkesgrupper i området.
Privatpersoner og representanter for lag og foreninger er også et alternativ.
Lag en kort kommentar om ulike syn og om du tror synet er påvirket av bakgrunnen til personene.

Et samarbeid mellom kommunene Kvæangen, Kåfjord, Nordreisa og Skjervøy



5. a) Hvordan kan miljøgifter for eksempel fra plast, påvirke hormonbalansen hos mennesker? Hvilke konsekvenser kan det få?
b) Hvorfor anbefaler vi at gravide er ekstra forsiktige med å få i seg miljøgifter? Finn eksempler på matvarer gravide bør være forsiktige med. Bruk gjerne Matportalen. Hvilke konsekvenser kan miljøgifter ha på fosteret og den nyfødte?
6. Velg et plastprodukt. Test og beskriv produktet, for eksempel hvordan produktet reagerer på varme, kulde, støt, væsker, bøyning og strekking. Hva er vekt og pris mm? Finn fordeler og ulemper med å bruke plast til dette produktet. Hvilke andre materialer kunne blitt brukt?

Kompetansemål: Forskerspiren (oppgave 1, 2 og 3), mangfold i naturen (4), kropp og helse (5), teknologi og design (6).

Samfunnsfag

7. Gummi fra kunstgressbaner er en av de største kildene til microplast i havet. Lag en spørreundersøkelse der du informerer om fakta fra temaet og spør hva folk mener om dette. Grupper svarene for eksempel slik: Ingen problem, Kan være uheldig, men ingen ting å gjøre med det, Stort problem. Til slutt må du gruppere intervjuobjektene for eksempel slik: Spiller fotball, Fotballsympatisør, Ingen interesse for fotball. Kan du se tendenser til at en eller flere meninger er overrepresentert i en gruppe?
8. Bruk ulike kilder og finn informasjon og innlegg om marin forurensning. Diskuter kildenes formål og relevans.
9. Når begynte plast å bli utbredt i samfunnet? Vis hvordan plast i dag blir brukt i mange forskjellige produkter og sammenhenger. Hvordan hadde hverdagen vært uten plast?
10. Forklar og vis når og hvordan søppel og microplast kommer inn i vannets kretsløp og til slutt kan følge havstrømmene over alt.
11. Ta for deg ulike politiske partier og finn ut hvordan de jobber for å unngå marin forurensning og for å rydde opp i havet og på strendene, eventuelt om noen partier unnlater å fokusere på dette, eller aktivt bagatelliserer temaet. Hvilke verdier og interesser ligger bak de ulike måtene å forholde seg til marin forurensning på.
12. Hvilke sentrale FN-dokumenter eller konvensjoner omhandler marin forurensning?
13. Gi eksempler på hvordan miljøkriminalitet er behandlet. Diskuter årsaker til og følgene av kriminalitet. Forklar hvordan rettsstaten fungerer.

Kompetansemål: Utforskeren (oppgave 3, 7 og 8), historie (9), geografi (10), samfunnskunnskap (11, 12 og 13).



Kristendom, religion, livssyn og etikk (KRLE)

14. Hva sier Bibelen om vårt ansvar for naturen og våre medmennesker? Sammenlign det Bibelen sier med det hellige skrifter fra andre religioner sier,
15. Hvordan er tema som forsøpling, bærekraftig utvikling og overforbruk knyttet til den kristne lære og tro?
16. Hva sier Islam eller andre religioner om tema i spm 15?
17. Hvordan har Bibelen og kirken bidratt til å sette fokus på forsøpling og miljøvern?
18. Dyr som dør langsomt i forlatte garn eller har magen full av plast. Drøft dette i et etisk perspektiv.
19. Drøft hva ærlighet har å si for forskning på, kartlegging av og håndtering av marin forsøpling.

Kompetansemål: Kristendom (14, 15 og 17), islam (16), religiøs mangfold og filosofi og etikk (18 og 19).

Engelsk

20. Les en fagartikkel på engelsk. Forklar faguttrykkene og skriv et kort sammendrag.

Musikk

21. Lag en rap med tema innen marin forsøpling. Finn og gjenbruk søppelgjenstander til å lage rytme og musikk til.

Mat og helse

22. Det er mye sunn mat fra havet. Hvordan kan marin forsøpling påvirke mattryggheten? Hvilke råvarer fra havet er mest utsett for miljøgifter og hvorfor?

Kunst og håndverk

23. Design og lag prototype til et brettspill, et kompetansespill med tema fra marin forsøpling. Lag spilleregler.
24. Bruk selvvalgte materialer og teknikker til å lage et bilde eller en annen form for visuell kommunikasjon der du uttrykker tanker og inntrykk fra en artikkel om marin forsøpling eller fra selve strandryddedagen.



Vurdering:

Elevene vil bli vurdert underveis

- Under forberedelsene på skolen, muntlig aktivitet
- Under søppelplukkingen og sporing, innsats og engasjement
- I etterarbeidet både skriftlig og/eller muntlig

Karakter	Kjennetegn ved eleven prestasjon
Høy Måloppnåelse (Karakter 5 -6)	<ul style="list-style-type: none"> - Viser solide fagkunnskaper med ubetydelige feil eller mangler. - Viser svært god evne til å oppfatte og bruke informasjon. - Har gode analytisk evner og viser gode evner til selvstendig, kreativ og kritisk tankemåte. - Ser relevante sammenhenger -Kan samle inn, bearbeide og tolke data og resultater fra forsøk uten vesentlige feil og mangler - Eleven viser svært god evne til å tenke selvstendig, kunne se sammenhenger og tenke kritisk. - Eleven har et høyt faglig aktivitetsnivå og er positiv og engasjert i timene. Flink til å begrunne meningene sine og kan diskutere på en voksen måte. Er godt oppdatert på det som skjer i samtiden
Middels måloppnåelse Karakter 3 - 4	<ul style="list-style-type: none"> - Viser gode fagkunnskaper, men kan vise noen feil og mangler. - Viser god evne til å oppfatte og bruke informasjon. - Kan i noen grad anvende kunnskapen selvstendig, og anvende den utover det rutinemessige. - Ser i noen grad relevante sammenhenger. - Kan samle inn data, men det forekommer noen feil og mangler når resultater bearbeides og tolkes. -Eleven viser god evne til å tenke selvstendig og stille kritiske spørsmål. - Eleven har et godt aktivitetsnivå i timene og viser en positiv holdning til faget. Kan begrunne meningene sine og behersker diskusjonsteknikken
Lav måloppnåelse Karakter 1 - 2	<ul style="list-style-type: none"> - Viser noe fagkunnskap, men med vesentlige mangler. - Viser en viss evne til å oppfatte og bruke informasjon. - Har liten evne til selvstendig å anvende kunnskapen. - Ser i svært liten eller ingen grad relevante sammenhenger. -Kan med noe hjelp samle inn enkle data og trenger mye hjelp og veiledning for å kunne bearbeide og tolke resultater. -Greier ikke å knytte teori til konkrete eksempler og situasjoner. - Passiv og lite engasjert



Prosjektleder utarbeidelse av undervisningsopplegget:

Nils Peder Birkelund
Lærer Reisa Montessoriskole
Tlf: 91540084
Mail: nils.rms@nordtroms.net