Edu-Arctic2 læringsverktøy

MILJØ PROBLEMER I NORDEN

Start

Det handler om din fremtid!

I denne læringspakka får du innblikk i det gode og det dårlige med at vi forbruker natur, og du blir utfordret på det å være bevisst begge deler.





Du kan alltid navigere tilbake til denne hovedmenyen. Se etter meny-knappen.

INNHOLD

pst. klikk for å gå direkte til et steg

Steg 1 Introduksjon

Steg 2 Forstå

Steg 3 Utforsk

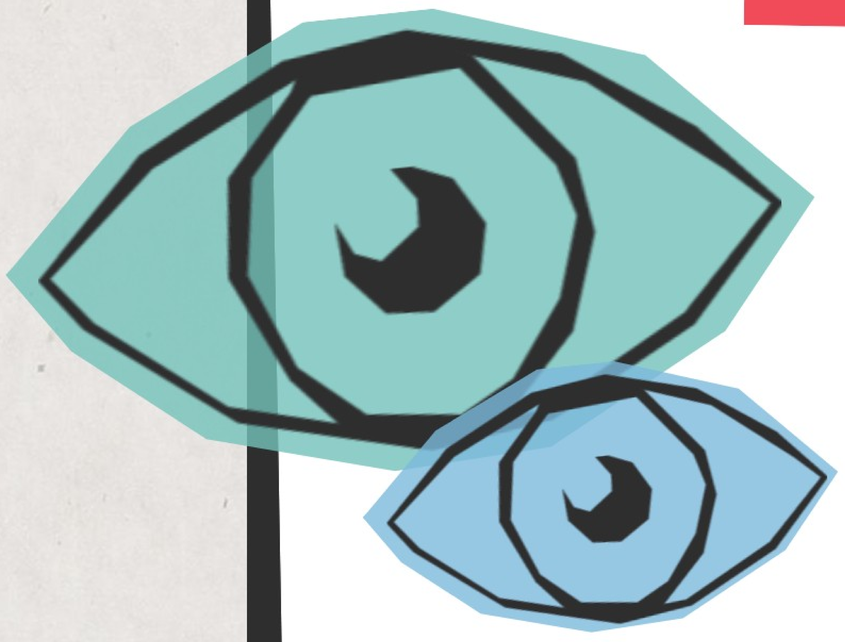
Steg 4 Reflekter

Steg 5 Oppsummering

Steg 1 av 5: Introduksjon

MILJØPROBLEMER I NORDEN

LÆRINGSMÅL



+ pst

Etter å ha fullført denne læringspakka, er målet at studenten:

- forstår at når vi gjør inngrep i naturen, så øker det alltid miljøproblemene
- er godt kjent med hva slags inngrep som skaper hvilke miljøproblemer
- vet at vi kan løse alle miljøproblemene, bare mange vil det sterkt nok!
- kan skissere et forskningseksperiment med hypoteser

HVORFOR ER DETTE VIKTIG?



Photo: Nels Israelson

FAGORD Å LÆRE SEG

1

Økosystem funksjon

2

Biomangfold

3

Landskapsfragmentering

4

Landskapsbarriere

5

Habitat

6

Forurensninger

Steg 2 av 5: Forstå

MILJØPROBLEMER I NORDEN

TINGENES TILSTAND

Selv i det minst bebodde delene av nordlige Europa har vi mistet nesten alle større uberørte naturområder.

Vi bygger og reiser over alt. Det skaper miljøproblemene som ikke er bærekraftig.

Det gjelder fremtiden din!



Et miljøproblem er alt som ikke er bærekraftig. Det er noe vi mennesker gjør, eller har gjort tidligere, for å høste goder for oss selv. For at noe skal være bærekraftig må framtidas generasjoner ha samme mulighet til det som oss.

Når noe *ikke* er bærekraftig fører det til endringer i naturen eller i atmosfæren, som gjør at økosystemene ikke lenger kan virke slik de har gjort før. Det kan skje med en gang, eller det kan skje sakte over lang tid.

Dette er et omfattende tema, og her får vi bare skrapet litt i overflaten.

Vi håper du blir inspirert til å lære mer siden.

NOEN AV MILJØPROBLEMENE



OPPDRETTSFISK



FRAGMENTERING AV LANDSKAP



GRUVEDRIFT



HOGST AV SKOG



LYSFORURENSNING



OPPDRETTSFISK



Fordeler

- mat til mange mennesker
- arbeidsplasser

Utfordringer for bærekraft

- dyrevelferd
- bruker av alles ressurser, men nesten all inntekt går til noen få private selskaper
- lekkasje av kjemikalier til naturlige økosystemer
- gjødslingseffekter til naturlige økosystemer
- fisk rømmer, sprer sykdom (lus) til villfisk, utkonkurrerer dem og truer villfisken genetisk ved at de hypbridiserer med dem (parer seg)

FAKTA OG FORDELER

Et annet ord for fiskeoppdrett er **aquakultur.**

I Fennoskandia er det **Norge som den store aktøren,** med 100x så mye fisk produsert som Finland (hvor aktiviteten synker for tida) og Sverige (som har planer om å øke sitt fiskeoppdrett).



Den viktigste fisken i Norge er **laks (rundt 90%)**,



mens det i Finland/Sverige er regnbueørret.

I Norge blir rundt **1 300 000 tonn oppdrettsfisk** slakta hvert år.
I Finland og Sverige er tallet rundt 13 000 tonn i hvert land.

Det er rundt **220 individer fisk per tonn.**

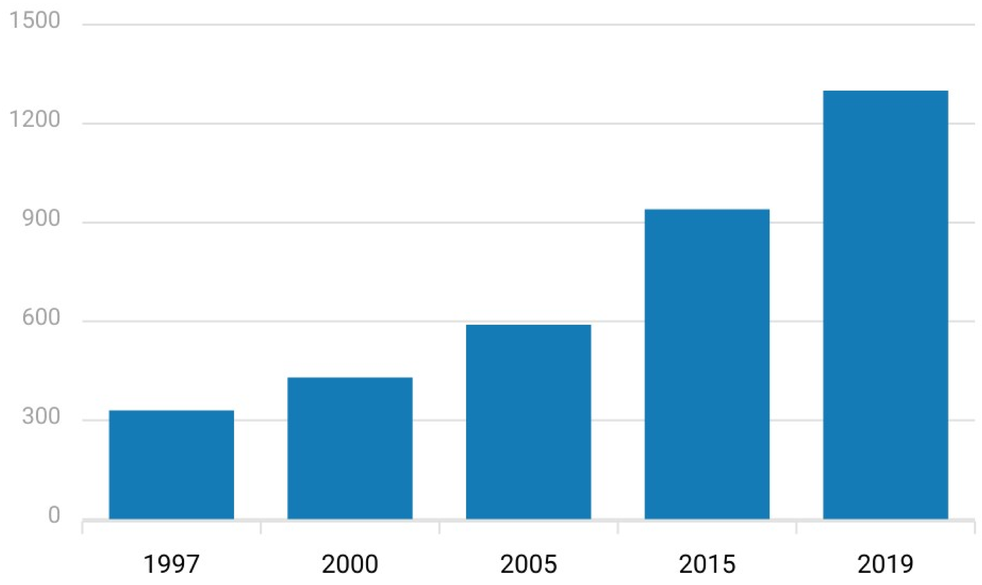


Se statistikk

Nesten all oppdrettsfisk i Norge blir eksportert
(1 200 000 tonn i 2019). Det eksporteres til hele verden :
Europe (mest), Asia, Oceania og Amerika (til over 100 land til sammen).

Mengde oppdrettsfisk slaktet

Norge (antall 1000 tonn)





Norsk andel av Fennoskandia's oppdrettsfisk

98%

LÆRDOM Å TA MED SEG

Oppdrettsfisk er en nokså ny næring i Fennoskandia, og har økt svært raskt



Få av landets innbyggere har inntektene: I 2018 var det kun 151 selskaper bak all oppdrettsnæringen i Norge, og flere av dem har utenlandske eiere. Noen av selskapene har også til dels samme eiere. De 10 største selskapene slaktet 67.5% av all fisken.

Tilbake til fordeler

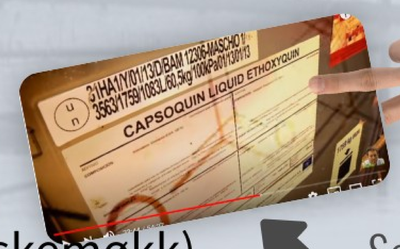
Dårlig dyrevelferd: fisk blir holdt tett i innhegninger og fóret med pellets. Begge deler er svært unaturlig for deres atferd. og skaper stress og helseproblemer. *Leppefisk* brukes til å rense oppdrettsfisken for lus. Denne blir fanget, transportert langt og holdt under ekstremt unaturlige

Klikk for å lese artikkel



Oppdrettsfisk rømmer ut i naturen. Der konkurrerer de med vill fisk og smitter den med sykdom (lus). De kan også hybridisere med villfisken og det truer den genetisk.

Lekasjer av kjemikalier fra anlegget (antibiotika, desinfikasjonsmidler m.m.) til økosystemer. Dette skjer lokalt, men har også globale følger pga. ekport av fisken som blir bearbeidet til mat i utlandet.



Se dokumentar

Gjødslingseffekter til økosystemene rundt (gjødsel fra fiskefór og fiskemøkk).

Løsninger? Bruke landbasert fiskeoppdrett, som kan ha noen færre miljøproblemer (men fortsatt problemer med dyrevelferd). Eksportere mindre. Spise lokal mat. Spise mindre fisk.


FRAGMENTERING AV LANDSKAP



Fordeler

- Infrastruktur (veier, hus, togbane etc.)
- i nyere tid: vind-energi!

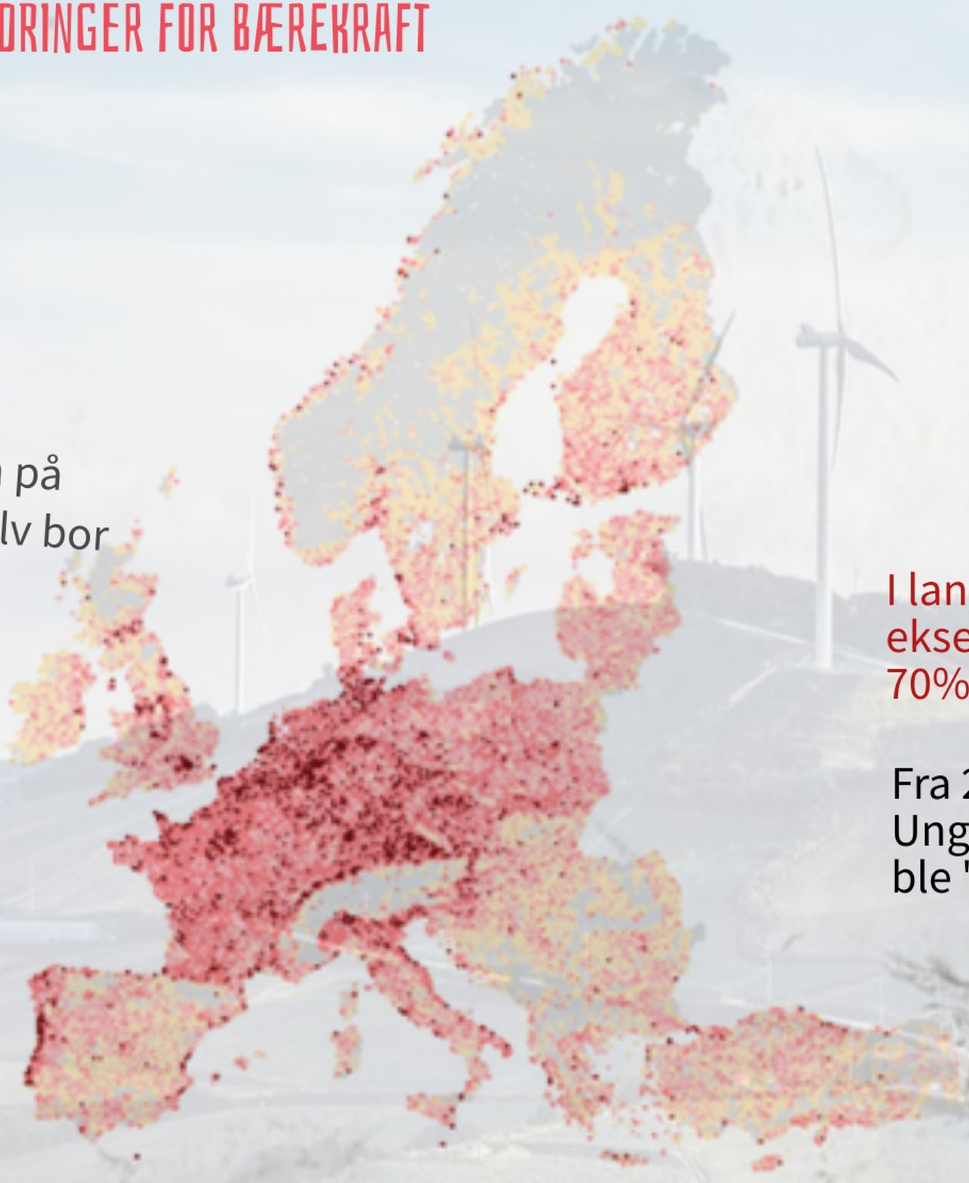
Utfordringer for bærekraft

- Reduserer biologisk mangfold ved å fjerne areal med naturlige landområder
- Stykker opp habitater for dyrelivet, som trenger sammenhengende områder
- Utgjør fysiske barrierer for dyrelivet, slik at de ikke kan nå ressurser
- Dreper ofte også dyrelivet (de kolliderer med biler, vindturbiner osv.)
- Støy og lysforurensning for mennesker og dyreliv
- Mye konflikt med mennesker som verdsetter intakte naturområder (fragmentering ødelegger estetiske verdier, men det meste av konflikten gjelder etiske spørsmål rundt det at økosystemers bærekraft forringes)

Interessert i støyforurensning? Her er dybde materiale for deg!

UTFORDRINGER FOR BÆREKRAFT

zoom inn på
der du selv bor



Fragmentation_2015_mesh_density

- Minst fragmentering
- Middels fragmentering
- Mest fragmentering

I landene med mest fragmentering, for eksempel Benelux-landene, er mer enn 70% av landskapet fragmentert.

Fra 2009 til 2015 hadde Polen, Hellas og Ungarn den største økningen i areal som ble 'svært fragmentert'.

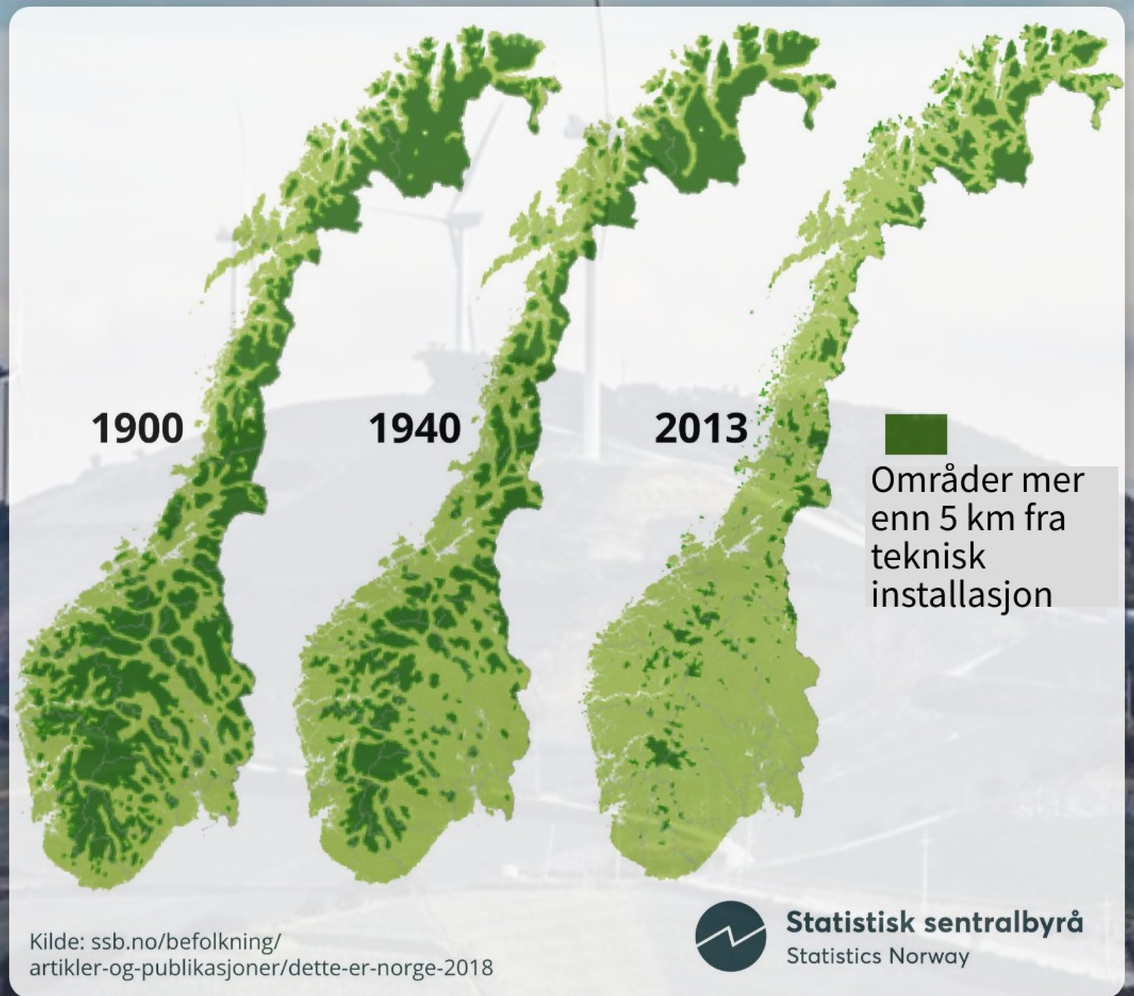
European Environment Agency

Fordi bare hovedveier og tettsteder er inkludert i det forrige kartet, er selv de områdene som vises som minst fragmenterte i det kartet, faktisk også veldig fragmenterte. Her ser du dette nærmere for Norge:

Hvorfor vi trenger intakt natur



klikk for fullskjerm



En ny og svært alvorlig årsak til landskapsfragmentering er vindturbiner. Mens de tidligere ble plassert på areal som allerede var endret av mennesker, blir de nå plassert i naturen. Dette er spesielt tilfelle i Fennoskandia.

Med 40-50 vindturbiner endres landskapet til et industriområde.



+ KLIKK BILDE


J.C. EVANS
CONSTRUCTION
GRUVEDRIFT



Fordeler

- uten dette vil de fleste av våre teknologier ikke fungere

Utfordringer for bærekraft

- Massiv ødeleggelse av lokale økosystemer
- Ødelegger habitat for planter, dyr og spesielt urfolk (samer som lever av å gjete rein), også via infrastruktur (veier, havner, lagringsplasser)
- Skaper store stein deponier, som er giftig og må lagres til evig tid
- Torv-utvinning fra myr frigjør store mengder CO2
- Foredling av produktene skaper giftig avfall til vann, land og luft

FAKTA OG FORDELER

se video



I Fennoskandia er det gruvedrift etter **torv** og **metaller/mineraler**.

Utenlandske selskaper driver mye av gruveindustrien i de nordiske landene (ikke i Russland)

Finland er en stor forbruker av torv for energi, mens Sverige og Norge for det meste bruker torv til forbedring av jord til landbruksformål.

Finland har stor gruvedrift etter gull. Sverige eksporterer mest jern og kobber. Norge er stor eksportør av aluminium (lages av bauksitt fra Brasil!) og olivin. Fennoskandia eksporterer også f.eks. kadmium, kobolt, nikkel, sølv, sink, bly og titan

De største mineralgruvene har vært Kiruna i Sverige, Kittilä i Finland og Nikel i Russland. Alle er helt nord i Fennoskandia.

UTFORDRINGER FOR BÆREKRAFT

Gruvedrift har **enorme økologiske effekter lokalt**, og det har **globale** effekter fordi produktene **eksporteres** til utlandet.

Det **ødelegger habitater** for dyr og mennesker (f.eks. urfolkskulturer som lever av naturlige landområder) og gjennom dets infrastruktur (veier, kaier, lagring).

Torvutvinning **frigjør store mengder CO2**.

Gruveprodukter må "raffineres", og disse prosessene skaper **giftig avfall til luft og vann**. Det produserer også ofte mye avleiringer av stein, som også er giftig og må lagres for evig og alltd.

Selv om bare noen få personer tjener penger på det, **drives gruvedrift av oss alle**. Vi kjøper alle produkter fra gruvedrift, fra i maten vår til smarttelefoner.

Løsning? vi må **bruke mindre materielle varer + resirkulering**

Se video



Se video





HOGST AV SKOG

Fordeler

- Bred nytte av produkter (energi, byggematerialer, klær, t.o.m. mat)
- inntekt for mange mennesker



Utfordringer for bærekraft (avhenger av HVORDAN skogen hogges og skjøttes)

- Reduserer biodiversitet, spesielt ved å fjerne død ved og plante monokulturer
- Kan redusere (men også øke) habitat for dyr og planter
- Kan bidra til (men også redusere) CO2 utslipp
- Mye konflikt med friluftsfolk (fordi hogst ødelegger stier og estetiske inntrykk, men - noen foretrekker å gå i en skog skjøttet for skogsdrift)

FAKTA OG FORDELER

se video



33% av Norge, **69% av Sverige og 73% av Finland er skogkledd**.

70-90% av skogen er **privateid**. Mange fennoskandiske grunneiere bryr seg veldig mye om skogen sin. Det er en tydelig '**forstkultur**' (silviculture på engelsk) i disse landene som understreker ansvaret for å holde skogene *produktive*.

I alt hogger landene 140 000 000 m3 tømmer/år. Bare 10-20% av tømmeret brukes til energi, mens **80-90% brukes til byggematerialer eller papir.**

Spesielt **mye av det svenske tømmeret (60%) eksporteres**

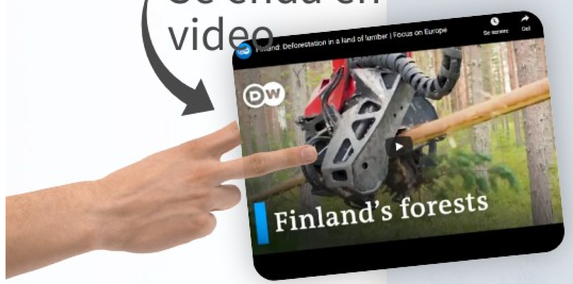
Det siste halve århundret har nesten all hogst vært **flatehogst, noe som betyr at alle trær i et område blir hogd samtidig**. Dette endrer seg nå i noen områder, spesielt i Finland, hvor de hogger mer igjen ved å plukke enkelt trær.

+ LES MER

Det tar fra 50-100 år og oppover å gjenetablere hogstmoden skog, dvs. når trærne ikke lenger øker noe særlig i størrelse.

UTFORDRINGER FOR BÆREKRAFT

Se enda en video



Skogbruk er i flere tilfeller ikke forenlig med naturlig økosystemfunksjoner. For eksempel, for å unngå skadedyr som barkebiller, så ønsker skogbruket å ikke ha noe særlig døende eller døde trær. Men disse er også habitat for mye av skogens biomangfold.

Produktivitet for tømmerproduksjon betyr **høyere tettheter av tær i monokultur** og **kortere omløpstid**, noe som har konsekvenser for enhver livsform i skogen; både på land, i luften og i elver og bekker. For noen få arter kan dette gi fordeler, men **for nesten alt biomangfoldet er dette uheldig**. De fleste mennesker er så vant til at skogen er kultivert at de ikke ser at den er svært ulik det den ville vært uten skogbruket. Det 'grønne skiftet' legger **sterkt press på at skog skal kultiveres enda mer intensivt**.

I Fennoskandia er det mye historisk tvist og kamp mellom interessentene i skogbruket (grunneiere, industri) og miljøvernere (eller andre som bruker skog til rekreasjon).



LYSFORURENSNING



Fordeler

- Glede og trygghet for folk

Utfordringer for bærekraft

- Forvirrer natt-dag orienteringen til alle levende organismer
- Forvirrer romlig orientering hos arter som navigerer etter måne/stjerner
- Leder til redusert søvn og søvnkvalitet (hos mennesker)
- Påvirker byttedyr-rovdyr relasjonene
- Leder til kollisjoner mellom dyr og menneskets trafikk/infrastruktur

UTFORDRINGER FOR BÆREKRAFT

Se kort intro



Lysforurensning er et ganske nytt miljøproblem. Det har økt i noen tiår, men spesiet med innføringen av LED lys. Forskere slår nå økende alarm.

Det anslås at lysforurensning i mange land har økt med mer enn 50% på bare 4 r. Dette betyr at det i løpet av ett tiår mer enn ble doblet! Dette varierer selvfølgelig sterkt mellom områdene.

I Fennoskandia er strøm billig sammenlignet med mange andre steder på jorden. Spesielt Norge har billig strøm fra vannkraft. Nordmenn har derfor ikke lært å spare på belysning.

Selv om Fennoskandia kan se ganske mørkt på globale lyskart, sammenlignet med for eksempel Las Vegas, er mengden lysforurensning per innbygger mye høyere.

Klikk her for å se hvorfor dette er viktig!

Løsning? Slå av unødvendige lys, bruk pærer som ikke sprer lyset langt ut, reduser hvor/hvordan vi bygger boliger/veier etc. som reflekterer lys ut i natur og himmelrom.


Why the Stars Are Disappearing
Watch later
Share
THE
DISAPPEARING
NIGHT
Watch on YouTube

Steg 3 of 5: Utforsk

MILJØPROBLEMER I NORDEN



Oppdrettsfisk



Fragmentering



Gruvedrift



Hogst



Lys

Ferdig

LA OSS SE HVOR MYE DU LÆRTE!

JEPP!

LAG DITT EGET FORSKNINGSEKSPERIMENT!

Denne øvelsen gjøres best sammen med minst én annen student. Som sagt er forskning alltid teamarbeid. Svært sjelden blir god forskning utført av én forsker alene. Forskere jobber alene på deler av forskningen, men kommer jevnlig sammen for å planlegge veien videre og diskutere resultatene de har funnet så langt.

Dette er også avgjørende for at resultatene skal ha troverdighet i samfunnet. Dessverre jukser selv forskere. Selv om et team også kan jukse, er det vanskeligere og derfor mindre sannsynlig.



Se på bildet, svar på spørsmålene på neste side. Bruk din frie fantasi for å komme i gang med spørsmål nr. 1. Så lenge du er seriøs, er ingen forskningsidéer dumme eller ikke bra nok.

Hva på bildet får deg til å lure på noe? La forskningseksperimentet ditt handle om det som får deg til å lure. Eksperimentet du lager trenger ikke å gjennomføres i praksis, selv om det ville vært topp hvis du gjør det!

1) formuler forskningsproblemet ditt med vanlige hverdagslige ord

2) formuler forskningen din i form av hypotese:

Nullhypotesen H0 = hvis .... er sant, så vil vi observere det som .....

Den alternative hypotesen H1 = hvis ... ikke er sant, så vil vi observere det som ...

3) beskriv hvordan du vil teste dette i praksis

4) list opp verktøy, materialer, studieobjekter osv. som du trenger for testingen

Steg 4 av 5: Reflekter

MILJØPROBLEMER I NORDEN

SE PÅ LÆRINGSMÅLENE IGJEN

Etter å ha fullført dette læringsverktøyet er målet at du

- forstår at når vi gjør inngrep i naturen, så øker det alltid miljøproblemene
- er godt kjent med hva slags inngrep som skaper hvilke miljøproblemer
- vet at vi kan løse alle miljøproblemene, bare mange vil det sterkt nok!
- kan skissere et forskningseksperiment med hypoteser

Vi mener det tredje læringsmålet er det viktigste. Skriv et kort essay på minst 200 ord, eller lag en kreativ fil (lyd, video, tegning osv.) om hvorfor dette læringsmålet er så viktig. Hvorfor er det viktig at DU vet at vi kan løse alle miljøproblemer? Hvordan kan DU bidra til at flere i samfunnet ønsker å gjøre det? Hvordan kan du gjøre dette og samtidig passe på at du ikke tar på deg 'hele verdens bekymring' for kloden?

Steg 5 av 5: Oppsummering

MILJØPROBLEMER I NORDEN

Fire læringsmål og et ta-med-budskap



Vi utforsket noen av de mange miljøproblemene i nord: **Fiskeoppdrett**, som lekker forurensninger og sykdommer til naturlige økosystemer. **Landskapsfragmentering** (veier, vindturbiner osv.), som trolig er det største problemet av alle. **Gruvedrift**, som ødelegger lokale økosystemer og forurenser globalt. **Hogst av skog**, som kan være gunstig for noen arter, men skadelig for de fleste hvis det gjøres for intensivt. Og det nokså nye fenomenet med **lysforurensning**, som forstyrrer døgn-og sesongrytmer for dyr og planter.



Fire læringsmål og et ta-med-budskap

1

3

4

FORSTÅR AT NÅR VI GJØR INNGREP I NATUREN, SÅ ØKER DET ALLTID MILJØPROBLEMENE

2

5

Menneskelig inngrep i naturen er vår endring og fragmentering av naturlige landområder til menneskeskapte landskap. Du kan aldri sette noen form for teknisk installasjon i naturen uten at den har en negativ innvirkning på økosystemene. Hver enkelt av det som kan virke som en ganske uskyldig installasjon, blir til sammen mange over tid.

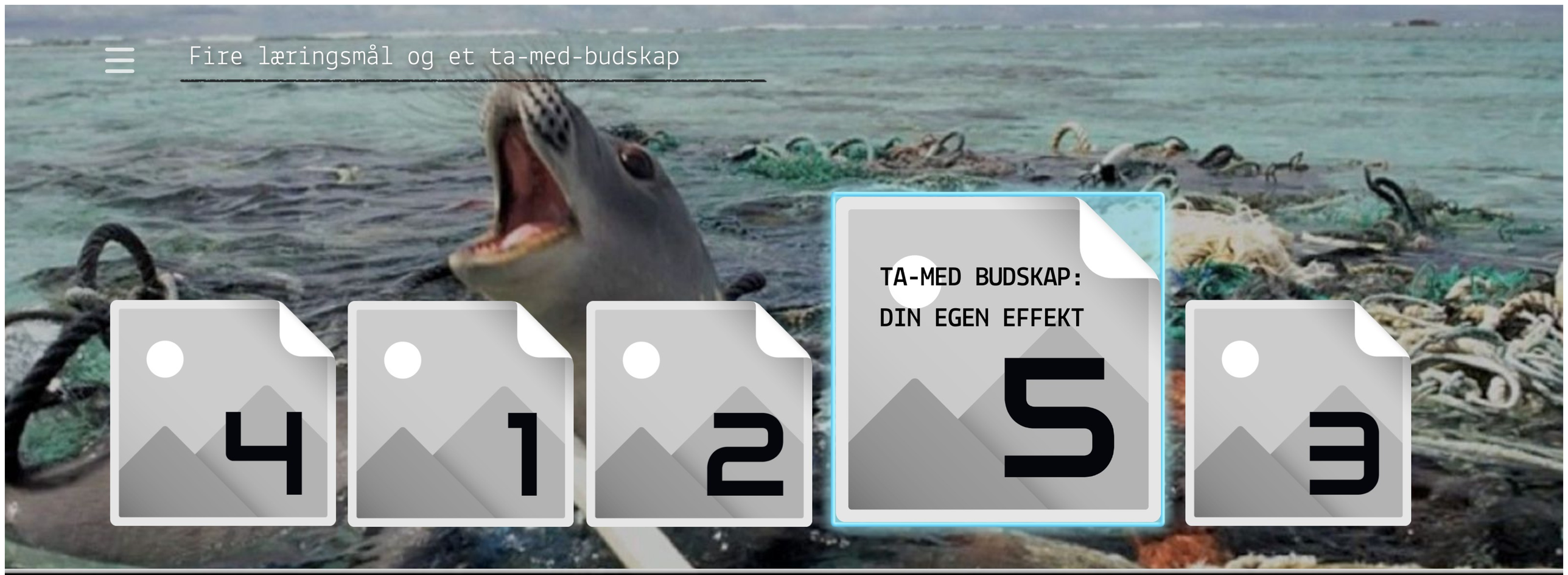


Dette var det viktigste læringsmålet i denne læringspakka. Du bør vite hvilke av dine egne handlinger som bidrar til hvilke miljøproblemer. For eksempel, å strømme film med høy oppløsning kan føre til at flere vindturbiner blir satt opp i naturen. Å kjøpe en ny ting, spesielt tekniske, innebærer mer gruvedrift etter mineraler.



Du gjordet dette i utforskerlaben. Vi håper at du lærte litt vitenskap av det, hvis du vil bli forsker. For andre har hypoteseteori ingen verdi. For dere håper vi at dere lærte noe av ørnen som ble funnet fortsatt i live, med vingen kuttet av en vindturbin.

Fire læringsmål og et ta-med-budskap



Alle nye ting du kjøper eller reiser som du gjør er en belastning på naturen.

MILJØPROBLEMER I NORDEN

LÆRINGSPAKKE FULLFØRT