FREMTIDSKARTET OVER HJEMBYEN MIN

Lenke til tilbakemeldingsskjema og QR-kode:
https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-NO

Emne: Geografi
Varighet: 45 minutter
Aldersgruppe: elever på ungdomsskolen (14–16 år)
Emne: Arealbruk og jord i et lokalt område
Tilkobling til Curiosoil-verktøy: -

LÆRINGSUTBYTTE

Kunnskap

Ved slutten av leksjonen vil elevene:

- Forklar de viktigste jordfunksjonene (f.eks. å støtte planter, filtrere vann, danne grunnlag for infrastruktur) og koble dem til lokal arealbruk. (aktivitet 1)
- Innse at jordsmonn er mangfoldig, med ulike typer som støtter ulik arealbruk (f.eks. jordbruk, boligbygging, rekreasjon). (aktivitet 3)
- Identifiser viktige jordtrusler (f.eks. jordforurensning, erosjon, forurensning, tap av biologisk mangfold) og forstå hvordan disse oppstår fra konkurrerende arealbruksinteresser. (aktivitet 2 og 3)
- Beskriv mulige jordvennlige løsninger, som grønn infrastruktur, bærekraftig landbruk eller arealplanlegging som reduserer jordforsegling. (aktivitet 3 og 4)

Ferdigheter

Ved slutten av leksjonen vil elevene kunne:

- Tolke og sammenligne kart (nåværende, historiske og redesignede) for å analysere hvordan arealbruk påvirker jordfunksjoner. (aktivitet 1 og 3)
- Bruk symboler, tegnforklaringer og farger for å tydelig representere arealbrukstyper og jordfunksjoner på kart. (aktivitet 2 og 3)
- Analyser avveininger mellom ulik bruk av samme jord (f.eks. jordbruk kontra bygging, rekreasjon kontra bevaring). (aktivitet 2 og 3)
- Foreslå og visuelt utforme minst to inngrep som forbedrer eller beskytter jordfunksjoner samtidig som de balanserer menneskelige behov. (aktivitet 3)
- Kommuniser jordrelaterte problemstillinger gjennom diskusjon, kartlegging og korte skriftlige/muntlige forklaringer. (aktivitet 4)

Kompetanser

Ved slutten av leksjonen skal elevene demonstrere:

- Kompetanse i systemtenkning: Å relatere jordfunksjoner til bredere økosystemtjenester, arealbruk og samfunnsvelferd. (aktivitet 1, 2 og 3)

- Kritisk tenkningskompetanse: Identifisering av interessekonflikter knyttet til arealbruk og evaluering av deres innvirkning på jord og samfunn. (aktivitet 2)

- Problemløsningskompetanse: Utforme jordvennlige løsninger som balanserer miljømessige og sosiale/økonomiske krav. (aktivitet 3)

- Samarbeidskompetanse: Effektivt arbeid i grupper for å diskutere, kartlegge og forhandle om avveininger. (aktivitet 2 og 4)

- Samfunns-/miljøkompetanse: Forstå viktigheten av jordforvaltning for å forme bærekraftige byer og lokalmiljøer. (aktivitet 3 og 4)

LÆRINGSMÅL SAMMEN MED JORDKOMPETANSEOMRÅDER

1. Jordens funksjoner
Indikatorer: Elevene kan forklare at jord støtter planter og dyr, filtrerer vann og danner grunnlaget for infrastruktur og bygninger.
Beskrivelser: Ved hjelp av et lokalt kart og FAO-plakaten «Jordfunksjoner» diskuterer elevene hvordan ulik arealbruk (f.eks. skog, jordbruk, forseglede overflater) er relatert til jordfunksjoner og økosystemtjenester.

2. Jordmangfold
Indikatorer: Elevene kan erkjenne at jordsmonnet varierer innenfor deres lokalområde, og at naturlige trekk og menneskelig aktivitet former disse forskjellene.
Beskrivelser: Ved hjelp av lokale kart sammenligner elevene seksjoner for å identifisere hvordan jordmangfoldet påvirker arealbruken og hvordan det kan støttes eller forringes.

3. Trusler mot jord
Indikatorer: Elevene kan identifisere minst én nåværende eller potensiell jordtrussel (f.eks. jordforurensning, erosjon, tap av biologisk mangfold) i sin lokale region og forklare interessekonflikten bak den.
Beskrivelser: Elevene analyserer arealbruk i kartutsnittene sine, diskuterer avveininger (f.eks. jordbruk kontra boligbygging) og reflekterer over hvordan endringer i arealbruk over tid har påvirket jordfunksjonene.

4. Jordløsninger
Indikatorer: Studentene kan foreslå endringer i arealbruk som er til fordel for jordfunksjonen.
Beskrivelser: Gjennom redesign av det tildelte kartnettet, foreslår elevene jordvennlige tiltak (f.eks. grøntområder, redusert forsegling, bærekraftig landbruk) som balanserer bolig, infrastruktur og naturvern.

LEKSJONSSTRUKTUR

Aktivitet 1: Jordfunksjoner og kartinnføring
Varighet: 10 minutter

Beskrivelse
Læreren viser et kart over nærområdet eller hjembyen der skolen ligger.
Forslag – åpningsspørsmål, som for eksempel: Hva tror du ligger under føttene våre i dette området? eller Hvordan kan jorden påvirke hverdagen vår her?
Sammen utforsker klassen ulik arealbruk (f.eks. bolig, industri, landbruk og grøntområder) og naturlige trekk (f.eks. elver, åser, skoger). Diskusjonen kobler deretter denne arealbruken til jordfunksjoner og økosystemtjenester, og fremhever hvordan noen praksiser støtter eller truer dem. For eksempel støtter skoger og enger ofte mat, fiber og vannrensing, mens forseglede overflater kan øke flomrisikoen, og industri kan bidra til jordforurensning. For å visualisere jordtjenester brukes FAO-plakaten «Jordfunksjoner» (se Materialer) som et støtteverktøy.

For større effekt kan denne aktiviteten kobles til en kort feltvandring rundt skolen, hvor elevene observerer arealbruk og kobler den tilbake til kartet.

Materialer
– Kart vist foran eller trykt for hver elev individuelt (eller hvis det ikke er mulig, kan du også bruke satellittbilder eller skjermbilder fra Google Earth)
- FAO-plakat «Jordfunksjoner» trykkes individuelt til hver elev
Lenke:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5934eac5-9dfd-4c09-85be-693e4b59a7cc/content

Oppsettinstruksjoner
Plasser kartet foran eller del ut trykte kart.

Steg-for-steg-prosess

1. Læreren viser et kart over nærområdet (trykt, projisert eller ved bruk av digitale verktøy som Google Earth, forenklet QGIS eller MapBox).
2. Klassediskusjon:
    a. Hvilken arealbruk ser du for deg (bolig, industri, landbruk, grøntområder)?
    b. Hvilke naturlige trekk (elver, åser, skoger) påvirker denne arealbruken?
3. Læreren forklarer at kartet vil være grunnlaget for de neste aktivitetene.

Aktivitet 2: Analyse av arealbruk
Varighet: 10 minutter

Beskrivelse
Elevene jobber i små grupper med individuelle deler av lokalkartet. For eksempel kan et rutenett plasseres over kartet for å definere individuelle seksjoner. Elevene analyserer forholdet mellom arealbruk og jordfunksjoner. De angir områder på kartet (f.eks. ved å tegne) som henholdsvis hjelper eller reduserer jordtjenester, ved å bruke FAO-plakaten «Jordfunksjoner» som hjelpemiddel.
Forslag – en enkel fargekode kan brukes (grønn = positivt bidrag; rød = trussel; gul = nøytral/tvetydig).

Videre diskuterer de kort ett av disse veiledende spørsmålene i de små gruppene (hvert veiledende spørsmål kan også tildeles hver gruppe). Basert på dine observasjoner om sammenhengen mellom arealbruk og jordfunksjon:

- Hvis jorda i ditt område blir forringet (f.eks. forseglet, forurenset), hvilke konsekvenser forventer du for lokalsamfunnet?
- Hvilke jordfunksjoner (matproduksjon, vannlagring, habitat, infrastrukturstøtte, …) virker viktigst for kartutsnittet ditt, og hvorfor?
- Hvilke avveininger ser du mellom ulik bruk av samme jord (f.eks. jordbruk kontra bygging, rekreasjon kontra bevaring)?
- Hvem drar nytte av og hvem kan bli skadelidende av denne arealbruken?

Materialer
– Trykte deler av kartet over lokalområdet
- Papir og fargeblyanter

Oppsettinstruksjoner
Forbered deler av det valgte lokalkartet for distribusjon til små grupper.

Steg-for-steg-prosess
4. Læreren deler ut oppgaver/spørsmål og kart til gruppene.
5. Elevene følger instruksjoner for å identifisere/tegne/svare og registrere funnene sine enten på et stort kart for hele klassen eller ett kart per gruppe.

Innspilling
Elevene noterer funnene sine på et kart.

Aktivitet 3: Byen vår i fortiden og fremtiden: Design kartrutenettet på nytt
Varighet: 20 minutter (kan være mye lenger)

Beskrivelse
Læreren presenterer kart over det samme området fra ulike tidpunkter for å vise hvordan arealbruken har endret seg. Disse sammenlignes med et jordkart for å fremheve mangfoldet av jordarter i regionen og hvordan dette former alternativer for arealbruk. Klassen diskuterer og oppsummerer deretter de observerte endringene, og utforsker hvordan endringer i arealbruk har påvirket jordfunksjoner, jordmangfold og potensielle eller tidligere interessekonflikter, samt mulige løsninger.

Etter diskusjonen redesigner elevene det tildelte kartnettet – individuelt eller i små grupper – ved å vurdere jordmangfoldet og jordfunksjonene, og foreslå endringer som gjør lokalmiljøet mer jordvennlig samtidig som det imøtekommer boliger, infrastruktur og industri. Hvis elevene ikke kommer opp med noen ideer, kan læreren begynne med å gi en kort, grunnleggende liste over mulige alternativer (planting av trær, felleshager, permeable fortau osv.).
Forslag – Reflekter over hvordan redesignet ditt vil være til fordel for mennesker og natur, og hvilke utfordringer det kan møte i det virkelige liv.

Materialer
– Kart fra samme område, f.eks. fra 10 og 50 år siden (prognostisert)
– Jordkart over samme område
– Papir og blyanter

Oppsettinstruksjoner
Hver elev eller en liten elevgruppe tegner kartrutenettet sitt og tilpasser deler for å gjøre dem mer jordvennlige.

Steg-for-steg-prosess
1. Presenter kart over ulike tidspunkter og sammenlign med dagens arealbruk. Koble endringer i arealbruk til jordfunksjonalitet og hvordan individuelle jordfunksjoner kan forbedres ved endringer i arealbruk.
2. Arbeid individuelt eller i små grupper for å redesigne kartrutenettet ditt:
    a. Foreslå minst to tiltak som kan forbedre eller beskytte jordfunksjoner samtidig som de balanserer andre arealbruksbehov (boliger, infrastruktur, industri).
    b. Vurder flere alternativer og diskuter avveiningene.
    c. Tegn eller lag det redesignede kartet ditt digitalt med tydelige symboler, farger og en forklaring.
    d. Angi eksplisitt:
        i. Typer arealbruk
        ii. Jordfunksjoner opprettholdt eller forbedret
        iii. Områder der trusler er redusert eller avbøtet
    e. Forklar designvalgene dine, og knytt dem til jordfunksjoner, arealbruksbehov og potensielle interessekonflikter.
    f. Fremhev innovative eller praktiske løsninger og hvordan de kan implementeres i den virkelige verden.

Innspilling
Individuelle elever eller grupper (hvis ønskelig) tegner sine egne kart.

<u>Aktivitet 4: Deling og oppsummering</u>
Varighet: 5 minutter

Beskrivelse
Både de originale trykte kartrutene og de redesignede versjonene samles og vises på en vegg. Hver gruppe deler deretter en kort uttalelse som fremhever én endring de har gjort for å forbedre jordfunksjonen i den tildelte kartdelen.
Forslag – til slutt kan læreren lede en gruppediskusjon med spørsmål som: Hva overrasket deg med hvordan arealbruk påvirker jordsmonnet? Eller Hvilke små endringer kan vi gjøre i vårt virkelige lokalsamfunn?

Materialer
– Kartseksjoner fra hver gruppe (originale og redesignede)
– Nåler, teip eller magneter for å vise kart

Oppsettinstruksjoner
– Rydd opp en vegg eller oppslagstavle der alle kartseksjonene kan plasseres samlet.
– Klargjør etiketter eller markører for gruppenavn for å identifisere hver kartseksjon.

Steg-for-steg-prosess
1. Elevene plasserer kartseksjonene sine på veggen og rekonstruerer hele kartet som én enkelt utstilling.
2. Hver gruppe presenterer kort én viktig endring fra det redesignede kartet sitt som forbedrer jordfunksjonen.

Opptak
– Ta et bilde av det fullstendige rekonstruerte kartet som en oversikt. Eller legg bildene og notatene på en digital tavle (Padlet, Canva, Miro) for kontinuitet.
– Eventuelt kan hver gruppe skrive et kort notat (1–2 setninger) som oppsummerer den uthevede endringen. Dette notatet kan festes ved siden av kartseksjonen deres.
– Samle disse notatene som referanse eller for å vurdere forståelse og kreativitet.

Vurdering

Formativ vurdering
– Kontinuerlig observasjon og tilbakemeldinger under klasseaktiviteter for å overvåke elevenes forståelse og engasjement:
- Observasjon under diskusjoner og gruppearbeid: Legg merke til hvem som bidrar gjennomtenkt til analysen av arealbruk og jordfunksjoner.
– Deltakelse i kartleggingsøvelser: Sporing av engasjement i å identifisere arealbruk, jordfunksjoner, trusler og foreslåtte tiltak
– Integrering av jordkompetanse: Observer om elevene eksplisitt vurderer jordfunksjoner, trusler og bærekraftige løsninger i kartanalysen og redesignen sin.
– Samarbeid og engasjement: Overvåk gruppeinteraksjoner, samarbeid og muligheten til å diskutere avveininger eller interessekonflikter.

Indikatorer (målbare eksempler):
- Deltar aktivt i gruppediskusjoner minst to ganger per aktivitet.
- Identifiserer korrekt minst to jordfunksjoner per kartutsnitt.
- Foreslår minst ett tiltak for å forbedre jordfunksjonen i redesignaktiviteten.
- Bidrar til samarbeidende beslutningstaking eller konfliktløsning i små grupper

Summativ vurdering
Evaluering av studentenes endelige resultater for å vurdere forståelse, resonnement og anvendelse:

Oppgave: Send inn det nydesignede kartrutenettet sammen med en kort skriftlig forklaring (1–2 avsnitt) som tar for seg:

1. Hvorfor bestemte arealbruksområder ble valgt.
2. Hvordan jordfunksjoner påvirket utformingen deres.
3. Hvordan planen balanserer menneskelige behov (boliger, infrastruktur, industri) og jordvennlige deler (skog, parker, dyrkbar mark som forvaltes på en bærekraftig måte).

Valgfri utvidelse: Intervju et familiemedlem eller en venn om lokale arealbrukskonflikter og reflekter kort over observerte forskjeller i perspektiver.

Indikatorer (målbare eksempler):

- Kartets klarhet: Forklaring, symboler og arealbrukstyper er tydelig representert.
- Integrering av jordkompetanse: Jordfunksjoner, trusler og bærekraftige løsninger identifiseres eksplisitt.
- Kvalitet på skriftlig/muntlig forklaring: Resonnementet er konsistent, koblingene til lokale problemer i det virkelige liv er tydelige, og ideene viser originalitet.

- Tverrgående ferdigheter: Samarbeid, kritisk tenkning (identifisere konflikter eller avveininger) og tydelig kommunikasjon demonstrert.

Kriterium	Utmerket	Bra	Tilstrekkelig	Utilstrekkelig
Kartklarhet	Forklaring og symboler er helt nøyaktige; arealbrukstyper er tydelige	Mindre problemer med tegnforklaring eller symboler; stort sett tydelig	Noen arealbrukstyper eller symboler er uklare	Forklaring mangler eller er inkonsekvent; kartet er forvirrende
Jordkunnskap	Jordfunksjoner, trusler og løsninger er fullt ut identifisert og adressert	Stort sett adressert; mindre mangler	Overfladisk eller ufullstendig identifikasjon	Stort sett mangler; løsninger mangler
Skriftlig/muntlig forklaring	Logisk, detaljert, original; sterkt knyttet til virkelighetsnær kontekst	Stort sett logisk og relevant; noen koblinger mangler	Grunnleggende resonnement; begrensede forbindelser	Uklar eller manglende; svak resonnement
Tverrgående ferdigheter	Utmerket samarbeid, kritisk tenkning og kommunikasjon	Godt samarbeid og kritisk tenkning; mindre kommunikasjons problemer	Noe samarbeid eller kritisk tenkning; kommunikasjon delvis uklar	Dårlig samarbeid; minimal kritisk tenkning; uklar kommunikasjon

Differensieringsstrategier

For avanserte elever
– Vurder inkludering av avveininger mellom jordfunksjoner (f.eks. biologisk mangfold kontra landbruk) eller klimatilpasningstiltak i redesignen.
– Oppfordre elevene til å legge til klimatilpasningstiltak på det redesignede kartet sitt (flombeskyttelse, bykjøling osv.)
– Gi elevene i oppgave å fungere som «planleggere» for ulike interessenter (bonde, utbygger, miljøverner) og argumentere for beslutninger under oppsummeringen.

For elever som sliter
– Fokus på identifisering av viktige arealbrukssoner og jordfunksjoner; delvis fullføring av redesign med støtte fra medstudenter eller arbeidsark.
– Sørg for et lokalt kart med de viktigste arealbrukssonene eller jordområdene allerede skissert, slik at de kan fokusere på å tolke i stedet for å tegne fra bunnen av.
– Koble elever som sliter med hverandre sammen med en sterkere jevnaldrende, eller lag grupper med blandede evner.

For elever hvis førstespråk ikke er undervisningsspråket
– Gi et mini-ikonark (hus = bolig, traktor = jordbruk, tre = skog, bølge = vann) for å hjelpe med å merke kart uten å bare være avhengig av tekst.
– Vurderingen kan ta hensyn til nøyaktig bruk av ikoner og visuelle representasjoner sammen med skriftlige forklaringer.
– Bruk viktig vokabular med oversettelser (f.eks. jord, drenering, landbruk, konflikt, bærekraftig).
– La dem forklare kartet sitt to og to før de deler det med klassen, eller la dem presentere det muntlig to og to.

Utvidelsesaktiviteter

Umiddelbare forlengelser
– Interessentssimulering: Tildel elevene interessentrollene (bonde, utbygger, ordfører, naturverner, innbygger). Hver gruppe må argumentere for hvordan kartdesignet deres gagner interessenten, og kompromisser diskuteres.
– Kartlegging av jordtrusler: Legg til ekstra kartsymboler for jordtrusler (erosjon, komprimering, forurensning, tetting) og plasser dem på nåværende eller redesignede kart.
- Slagord/kampanje for byen: Elevene lager et slagord, en plakat eller en «nyhetsoverskrift» for å presentere sin visjon for en jordvennlig by.
– Komparativ analyse: Sammenlign redesign mellom grupper, og fremhev overlappinger, forskjeller og mulige konflikter mellom visjoner.

Hjemmeundervisning
– Nabolagsvandring: Elevene tar 2–3 bilder (eller lager skisser) av lokal arealbruk og knytter dem til jordfunksjoner (f.eks. lekeplass = rekreasjon + vanninfiltrasjon).
– Familieintervju: Spør en voksen: «Hvordan har arealbruken i byen vår endret seg siden du var ung?» og skriv en kort refleksjon.
– Nyhetskobling: Finn en fersk nyhetsartikkel om arealbruk eller jordproblemer (f.eks. flom, boligutvidelse, jordbruk). Oppsummer problemet og foreslå én jordvennlig løsning.
– Kreativ skriving: Skriv et kort dagbokinnlegg eller en historie som utspiller seg i deres «fremtidsby», og vis hvordan jordforvaltning former hverdagen.

Helse- og sikkerhetshensyn

- Turer i marken (hvis inkludert): sørg for tilsyn, trygge ruter, passende fottøy og unngåelse av begrensede/private områder.
- Klasseromsmateriell: bruk kun trygge tegne- og klippeverktøy (saks, nåler, tusjer).
- Tilgjengelighet: Tilpass feltarbeidsoppgaver for elever med mobilitetsutfordringer (f.eks. virtuelle omvisninger, Google Earth eller bilder levert av læreren).
- Gruppearbeid: Etabler tydelige retningslinjer for samarbeid for å unngå konflikt eller utestenging.

Referanse til pensuminnhold
Denne leksjonen tar for seg:
– Lokal arealbruk: identifisering og tolkning av kart over lokalmiljøet.
– Jordkunnskap: analyse av jordfunksjoner, trusler og økosystemtjenester.
– Samspill mellom mennesker og miljø: kobling av endringer i arealbruk til bærekraftig jord og interessekonflikter.
– Kartleggingsferdigheter: tegne, tolke og redesigne kart med tegnforklaringer og symboler.
– Medborgerskaps-/miljøopplæring: evaluering av avveininger og forslag til bærekraftige løsninger for fremtidig arealbruk.

Lærerens forberedelsesnotater
- Kart: Samle inn nåværende og historiske kart over nærområdet (kommunalt plankontor, bibliotek, Google Earth, lokalhistoriske arkiver). Forbered trykte rutenett for gruppearbeid.
– Plakat om jordfunksjoner: Skriv ut nok eksemplarer av FAOs plakat «Jordfunksjoner» (eller én stor plakat til oppslag i klassen).
– Materialer: Forbered fargeblyanter, blankt papir, nåler/teip/magneter for å vise frem kart og valgfrie ikonark (bolig, jordbruk, grøntområder, vann).
– Differensieringshjelpemidler: Forhåndsskisser arealbrukssoner på noen kart for elever som sliter; utarbeid vokabularlister og ikoner for EAL-elever.

– Teknologisjekk: Test projektor, Google Earth eller annen kartprogramvare hvis du bruker digitale verktøy.
– Valgfrie utvidelser: Forbered interessentrollkort og jordtrusselikoner på forhånd hvis du planlegger å inkludere dem.