**Forslag til årsplan i geofag X/1**

**basert på *Terra mater* 2017**

På de neste sidene ligger et forslag til fordeling av lærestoffet i *Terra mater* 2017 gjennom ett skoleår. Vi understreker at dette bare er et forslag, men vil presisere at alle hovedkapitlene bør inngå i den planen en velger. Helhet gir en oversikt vi bør etterstrebe.

Årsplanen tar utgangspunkt i den tiden som reelt sett er til disposisjon i løpet av et skoleår, så kan den enkelte tilpasse planen til egne forhold. Den siste delen av skoleåret kan brukes til repetisjon og eksamenstrening om det er tid.

Tidsbruken som er angitt per kapittel, gjør det mulig med en akseptabel grad av fordypning i lærestoffet.

Planoppsettet her er basert på *økter*, der én økt = to skoletimer. Geofag X har 3 økter over 2 uker, mens Geofag 1 har 5 økter over 2 uker. Det betyr altså i gjennomsnitt 3 skoletimer per uke for Geofag X og 5 skoletimer per uke for Geofag 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kapittel i *Terra mater 2017***  **(tidsbruk per kap)** | **Kulepunktene viser arbeidsstoff for én økt**  **(1 økt = 2 skoletimer)** | **Tilhørende sider i *Terra mater*** | **Kompetansemål i læreplanen** |
| Kapittel 1  Jorda  (4 økter) | * Jorda blir til   Jordas oppbygning  Jordatmosfæren  Vannet på jorda   * Platedrift   Manteldynamikk   * Geologisk tid – den geologiske   tidsskalaen   * Aldersbestemmelse av bergarter   Relativ alder  Absolutt alder  Aldersbestemmelse av organisk materiale, karbon-14-metoden | * 8-14 * 15-22 * 22-26 * 27-33 | *gjøre rede for den geologiske tidsskalaen og metoder som brukes til å fastsette relativ og absolutt alder* |
| Kapittel 2  Geologi  (5 økter) | * Det geologiske kretsløpet   Mineraler     * Magmatiske bergarter   Magma er steinsmelte  Magmatiske bergarter er størknet magma   * Magmatiske bergarter og platetektonikk      * Sedimentære bergarter * Metamorfe bergarter | * 34-43 * 44-47 * 48-52 * 53-57 * 58-65 | *forklare dannelsen av magmatiske og metamorfe bergarter ved å bruke teorien om platetektonikk*  *gjøre rede for dannelsen av sedimenter og sedimentære bergarter* |
| Kapittel 3  Jordskjelv, vulkanutbrudd og tsunamier  (6 økter) | * Jordskjelv   Jordskjelvbølger   * Jordskjelv og platetektonikk * Hvilke skader gjør jordskjelv?   Er det mulig å varsle jordskjelv?     * Vulkaner   Skjoldvulkaner og  stratovulkaner  Vulkaner og platetektonikk     * Hvilke skader gjør vulkaner?   Vulkanske trusler  Er det mulig å varsle et  Vulkanutbrudd?   * Tsunamier   Hvordan oppstår tsunamier?  Tsunamien i Indiahavet i  2004  Er det mulig å varsle  tsunamier? | * 66-72 * 72-76 * 76-81 * 82-83 * 84-94 * 95-101 | *forklare årsaker til jordskjelv, tsunamier og vulkanutbrudd ved å bruke teorien om platetektonikk*  *gi en oversikt over tiltak som kan forebygge skader ved naturkatastrofer*  *gjøre rede for hvordan internasjonalt samarbeid kan bidra til å overvåke og varsle naturkatastrofer*  *lage sammendrag av ulike mediers presentasjon av en naturkatastrofe og vurdere kritisk de geofaglige beskrivelsene* |
| Kapittel 4  Været – et øyeblikksbilde av klimaet  (3 økter) | * Temperatur   Vind  Lufttrykk  Høytrykk og lavtrykk  Lufttrykk og vær   * Nedbør   Ulike typer nedbør  Nedbørsdannelse   * Stabile og ustabile luftmasser   Skybrudd  Torden | * 102-107 * 108-114 * 115-119 | *forklare klimatiske grunntrekk og værforhold ved å bruke teoriene om strålingsbalanse, vannets kretsløp og strømninger i atmosfæren* |
| Kapittel 5  Klima - noen hovedtrekk  (3 økter) | * Strålingsbalansen   Vindene på jordoverflaten  Ekvatorsonen  Passatvindene  Vestavindsbeltet  De polare østavindene  Monsunvind   * Jetstrømmer   Den polare jetstrømmen  Jetstrømmen påvirker været  Vandrende lavtrykk  Hvordan oppstår et vandrende  lavtrykk?  Fronter  Passasje av et vandrende  lavtrykk   * Nedbørsfordelingen på jordoverflaten   Ekvatorsonen  Kontinentene i  passatvindsonen  Vestkysten av kontinentene i  vestavindsbeltet  Sørøst-Asia skiller seg ut –  monsunvindene er grunnen  Klimasoner | * 120-127 * 128-135 * 136-143 | *forklare klimatiske grunntrekk og værforhold ved å bruke teoriene om strålingsbalanse, vannets kretsløp og strømninger i atmosfæren* |
| Kapittel 6  Ekstremvær  (3 økter) | * Hva er ekstremvær?   Ekstremvær får navn  Varsling av ekstremvær   * Tropiske orkaner   Hvilke havområder er utsatt for  tropiske orkaner?  Hvordan oppstår en tropisk  orkan?  Tropiske orkaner –  atmosfærens bulldosere   * Tornadoer   Hvor forekommer tornadoer?  Hvordan dannes en tornado?  Atmosfærens villmenn  Hetebølger | * 144-148 * 149-153 * 154-161 | *gjøre rede for årsaker til tropiske orkaner og andre typer ekstremvær*  *gi en oversikt over tiltak som kan forebygge skader ved naturkatastrofer*  *gjøre rede for hvordan internasjonalt samarbeid kan bidra til å overvåke og varsle naturkatastrofer*  *lage sammendrag av ulike mediers presentasjon av en naturkatastrofe og vurdere kritisk de geofaglige beskrivelsene* |
| Kapittel 7  Hydrologi  (6 økter) | * Vannets kretsløp   Vannmagasin  Kretsløpet – fra magasin til  magasin  Nedbørsfelt og vannbalanse   * Vassdragene   Vannføring og avrenning   * Flom   Naturens egen flomdemping  Flomtyper  Storofsen og Vesleofsen  Hvor lenge er det mellom  storflommene?  Flomskader – hvordan kan vi  beskytte oss mot flom?  Tørke   * Vann under jordoverflaten   Markvann  Grunnvann   * Isbreen som vannmagasin   Massebalansen  Måling av massebalanse  Avrenningen fra isbreene   * Isbreen som klimaindikator   Frontmålinger | * 162-167 * 168-171 * 172-181 * 182-187 * 188-193 * 194-199 | *forklare klimatiske grunntrekk og værforhold ved å bruke teoriene om strålingsbalanse, vannets kretsløp og strømninger i atmosfæren*  *forklare årsaker til ekstrem flom og tørke*  *gi en oversikt over tiltak som kan forebygge skader ved naturkatastrofer*  *kartlegge hydrologiske forhold og drøfte tilgang på ferskvann i et valgt område* |
| Kapittel 8  Isbreer – prosesser og  Landformer  (4 økter) | * Temperaturforholdene i breen   Breens bevegelse og erosjon  Isbevegelse   * Surger   Isstrømmer  Istidene har ikke vært like   * Glasiale landformer dannet ved erosjon   Skuringsstriper og rundsva  Alpint landskap  Daler og fjorder  Kontinentalhylla     * Avsetninger fra isbreer og smeltevann   Tykke morenelag på  kontinentalhylla  Drumlin  Randavsetninger  Esker  Bredemte sjøer | * 200-205 * 206-211 * 211-221 * 221-228 | *observere, beskrive og navngi landskapsformer dannet av isbreer og vurdere hvilke prosesser som kan føre til disse formene* |
| Kapittel 9  Skred    (4 økter) | * Historiske skred   Fjellskred  Hvordan oppstår  fjellskred?  Skredutsatte områder i  Norge   * Overvåking av skredfarlige   fjellsider  Kan et fjellskred varsles?   * Løsmasseskred   Jordskred  Kvikkleireskred  Hvordan sikre seg mot  kvikkleireskred?   * Snøskred   Løssnøskred  Flakskred  Kan vi beskytte oss  motskred?  Skred på havbunnen | * 232-241 * 241-245 * 246-252 * 253-263 | *beskrive forskjellige skredtyper og drøfte årsakene til skredene*  *gi en oversikt over tiltak som kan forebygge skader ved naturkatastrofer* |
| Til sammen 38 økter (ca.26 uker) i geofag X |  |  |  |
| Resten av tiden i Geofag X:  Repetisjon  Ekskursjoner  Prøver |  |  |  |
| Kapittel 10  Geoforskning  (26 økter),  I Geofag 1 utføres det i tillegg feltarbeid i en geotop og/eller prosjektarbeid:  Vektleggingen av feltarbeid og prosjektoppgaver vil variere fra klasse til klasse) | Arbeid i geotop  Hva er geoforskning?  Geoforskning i en  lokal geotop  Valg av geotop  Kartlegging av  geotop  Kartlegging i geotop  Valg av  forskningstemaer  Feltarbeid og  etterarbeid  Bygeotopen – en spesiell geotop  Valg av geotop  Feltarbeid i en by-  geotop  Prosjektarbeid  Sammenhenger mellom berggrunn, landformer og geologiske ressurser i et valgt område  Klimaet i et valgt område  Hydrologi – tilgang på ferskvann i et valgt område  Hvordan påvirker katastrofene samfunnet?  Geofaglige forhold i et område utenfor Skandinavia | * 264-273 * 273-282 | *planlegge og gjennomføre utforsking av geofaglige forhold i en verdensdel, land eller område utenfor Skandinavia, med og uten digitale verktøy, og presentere resultatene*  *gjøre rede for sammenhenger mellom berggrunn, landformer og geologiske ressurser i et valgt område*  *gjøre rede for årsaker til klimatiske forhold i et valgt område*  *kartlegge hydrologiske forhold og drøfte tilgang på ferskvann i et valgt område*  *drøfte risiko for miljø- og naturkatastrofer og hvilke konsekvenser disse kan medføre i et valgt område* |
| Til sammen 64 økter (ca. 26 uker i geofag 1) |  |  |  |
| Resten av tiden i  Geofag 1:  Repetisjon  Ekskursjoner  Prøver |  |  | *trekke ut og analysere informasjon fra forskjellige typer geofaglige kart, flybilder, radarplott og satellittbilder*  *innhente, bearbeide og presentere geofaglig informasjon ved bruk av digitale verktøy* |