**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 oppbygningJordatmosfærenVannet på jorda* Platedrift

Manteldynamikk* Geologisk tid – den geologiske

tidsskalaen* Aldersbestemmelse av bergarter

 Relativ alder Absolutt alderAldersbestemmelse 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 steinsmelteMagmatiske 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 3Jordskjelv, 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 4Været – 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 5Klima - noen hovedtrekk(3 økter) | * Strålingsbalansen

Vindene på jordoverflaten Ekvatorsonen Passatvindene Vestavindsbeltet De polare østavindene  Monsunvind* Jetstrømmer

 Den polare jetstrømmen Jetstrømmen påvirker væretVandrende 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 grunnenKlimasoner | * 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 navnVarsling 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 7Hydrologi (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:RepetisjonEkskursjonerPrøver |  |  |  |
| 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 geotopHva er geoforskning?Geoforskning i en lokal geotop Valg av geotop Kartlegging av  geotop Kartlegging i geotop Valg av  forskningstemaer Feltarbeid og etterarbeidBygeotopen – en spesiell geotop Valg av geotop Feltarbeid i en by- geotopProsjektarbeidSammenhenger mellom berggrunn, landformer og geologiske ressurser i et valgt områdeKlimaet i et valgt områdeHydrologi – tilgang på ferskvann i et valgt områdeHvordan 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:RepetisjonEkskursjonerPrøver  |  |  | *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*  |