

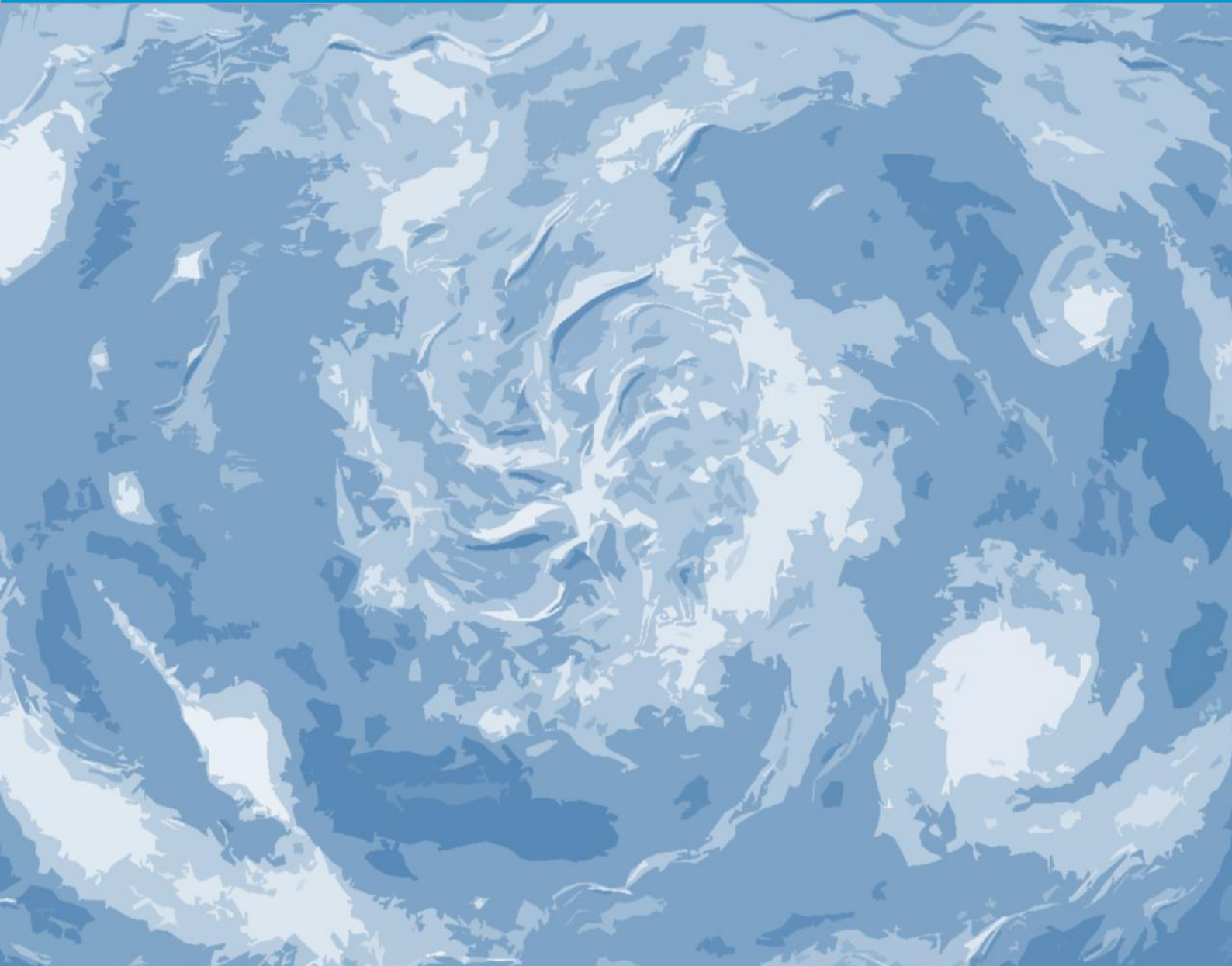
Nordic



AKTIVITET

Klassetrinn 7-8

# UNIVERSETS HISTORIE



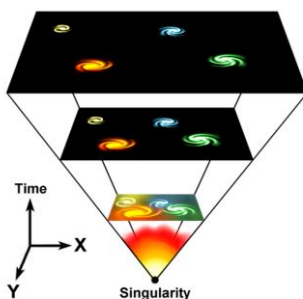
Lærerveiledning og elevaktivitet

## Oversikt

Tid	Læremål	Nødvendige materialer
60 min	<p>Å:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• lære at universet er veldig kaldt</li><li>• oppdage at Jorden ble dannet relativt nylig</li><li>• lære at menneskene har vært på planeten i en relativt kort periode</li><li>• øve matematikk</li></ul> <p>Sluttprodukt</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• en tidslinje med forskjellige hendelser fra universets begynnelse til i dag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hobbypapir</li><li>• kalkulatorer eller firkantet papir</li><li>• saks</li><li>• lim</li><li>• fargestifter</li><li>• farget A4-ark</li></ul>

## Sammendrag

Hensikten med denne aktiviteten er å gi eleven forståelse i universets alder og tidslinjen til universet i perspektiv.

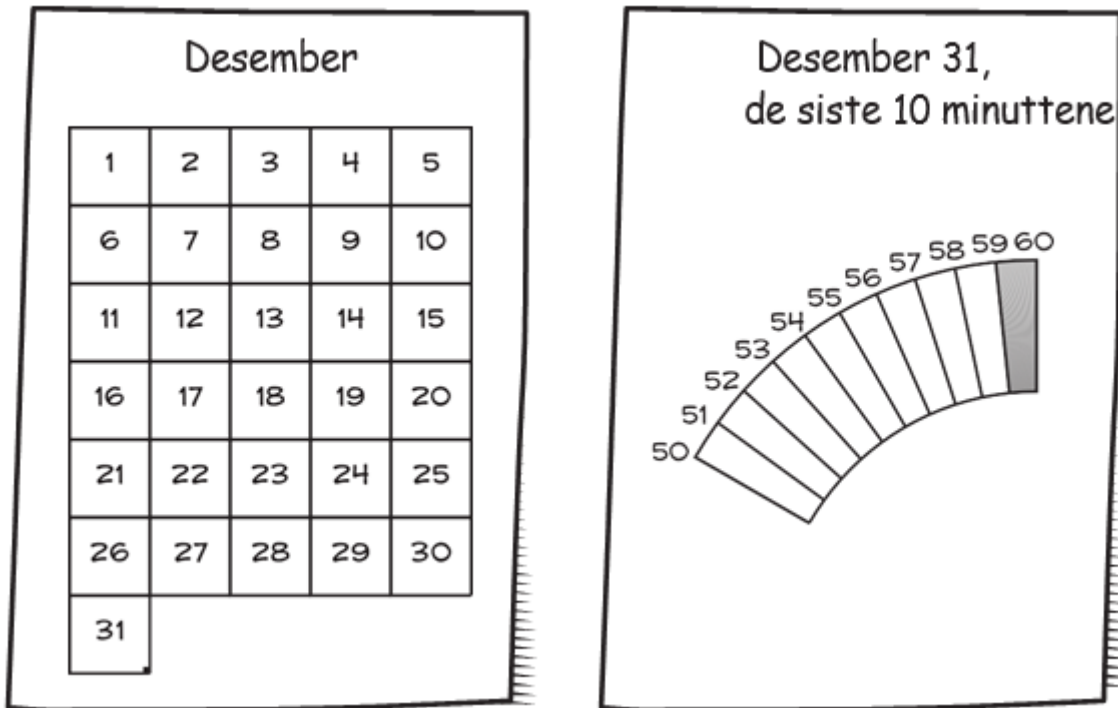


## Innhold

Lærerveiledning .....	2
Hva er et år? 10 min. ....	2
Tidslinje for universet 40 min. ....	2
Hvor gammelt er gammelt? 10 min. ....	4
Arbeidsark .....	5
Kilder .....	8

## Lærerveiledning

For aktiviteten *Tidslinje for universet* trenger du en tidslinje som er laget av 12 A4-ark. Hvert ark representerer en måned. Del månen desember inn i 31 firkanter. Dette er dagene. Nummerer dagene 1-31. På et farget A4-ark tegner du et avsnitt av en sirkel som vist på tegningen. Dette representerer de siste 10 minuttene av desember. Heng opp tidslinjen sammen med avsnittet av sirkelen, på veggen i klasserommet.



### Hva er et år? 10 min.

Barna fullfører Oppgave 1 på arbeidsarket. Forklar kort hva et år er. Spør om hvert år varer like lenge. Diskuter følgende spørsmål: Hvor gammelt er gammelt? Er en far gammel? Og en bestefar? Julenissen? En antikk stol? Diskuter med barna hvor langt tilbake i tid vi kan regne. Forklar at det meste vi vet fra gamledager kommer fra tekster som er blitt skrevet. Alt vi vet om tiden før folk lærte å skrive er videre gitt av forskere på basis av undersøkelser, som arkeologisk graving.



Barna undersøker hvor gammelt universet er og når viktige hendelser skjedde i universet og på Jorden.

### Tidslinje for universet 40 min.

Gjør barna oppmerksom på tidslinjen. Forklar at denne tidslinjen viser tiden fra begynnelsen av universet og til i dag. Deretter ser dere på sirkelavsnittet og du forklarer at dette viser de siste ti minuttene i året. Del barna inn i grupper på tre. Gi

hver gruppe en kalkulator eller et kvadratisk papir. Barna fullfører Oppgavene 2a til c. Hjelp dem å fullføre tabellen. Forklar hvordan du regner ut hvor lenge en måned på tidslinjen varer i virkeligheten (15 milliarder år delt på 12 måneder = hver måned på tidslinjen er 1,25 milliarder år i virkeligheten). Du finner svarene i listen under. Barna trenger denne informasjonen for neste oppgave.

Tidslinje	I virkeligheten
1 år	15 milliarder år
1 måned	1,25 milliarder (1250 millioner) år
1 uke	300 millioner år
1 dag	43 milliarder år
1 time	1,8 millioner (1 800 000) år
1 minutt	30 000 år
1 sekund	500 år

*Godt å vite: Ifølge Big Bang-teorien ble universet 'født' for rundt 15 milliarder år siden. Deretter utviklet universet seg, galaksene (inkludert vår egen, Melkeveien) ble dannet, Solen ble født og Jorden tok form. De forskjellige geologiske epokene fant sted og livet, som vi kjenner det i dag, utviklet seg fra de første levende organismene. I tidslinjen som barna skal lage, skjedde Big Bang klokken 00.00 1. januar. Jorden ble født i september, og det første mennesket dukket opp 31. desember 23.57.*

Tiden på tidslinjen	Tiden i virkeligheten	Hendelse
1. januar	15 milliarder år siden	Universets begynnelse
Tidlig i januar – midt i mars	12 – 14,7 milliarder år siden	Solsystemet ble født
Tidlig i september	5 milliarder år siden	Solen og planetene ble født
Slutten av september	3,8 milliarder år siden	de første livsformene oppstod
25. desember	225 millioner år	Pattedyrene oppstod på Jorden
29. desember	65 millioner år siden	Dinosaurene døde ut, flere pattedyr oppstod
30. desember	5 millioner år siden	Menneskets første forfedre oppstod
31. desember 23.53.00	195 000 år siden	Homo Sapiens oppstod
31. desember 23.59.52	4300 år siden	Stonehenge ble bygget
31. desember 23.59.59	Rundt 400 år siden	Teleskopet ble oppfunnet

Gi hver gruppe en spesiell hendelse å undersøke. Den tredje kolonnen i tabellen over viser elleve hendelser som kan fordeles på gruppene. Gruppene fullfører Oppgave 2d

til j. Barna regner ut punktet på tidslinjen når hendelsen fant sted. Før de begynner diskuterer dere eksempelet på arbeidsarket.

For Oppgave 2k deler du ut hobbypapir, fargeblyanter, lim og saks. Oppfordre barna til å lage noe som har med hendelsen å gjøre som de nettopp har undersøkt, og lim det inn på riktig sted på tidslinjen.

### Hvor gammelt er gammelt? 10 min.



Barna fullfører Oppgave 3 på arbeidsarket. Diskuter svarene og tidslinjen. Forklar at hele tidslinjen dekker en tidsramme på 15 milliarder år. Derfor representerer et sekund på tidslinjen faktisk 500 år! Kom til konklusjonen at universet er veldig gammelt, at Jorden ble skapt relativt nylig og at folk kun har levd på planeten i en relativt kort periode. Se på aktiviteten Hva er et år? Har barnas konsept av 'gammel' endret seg?

## Arbeidsark

Du skal svare på følgende spørsmål: Hvor gammelt er universet? og når skjedde et antall viktige hendelser i universet?

### 1. Hva er et år?

- Hvor mange måneder er det i et år? \_\_\_\_\_ måneder
- I hvilken måned har du fødselsdag? \_\_\_\_\_
- Hva tror du er gammelt? \_\_\_\_\_

### 2. Tidslinje for universet

Du skal lage en tidslinje for universet.

Først må du regne ut tidsenhetene som utgjør et år på Jorden.

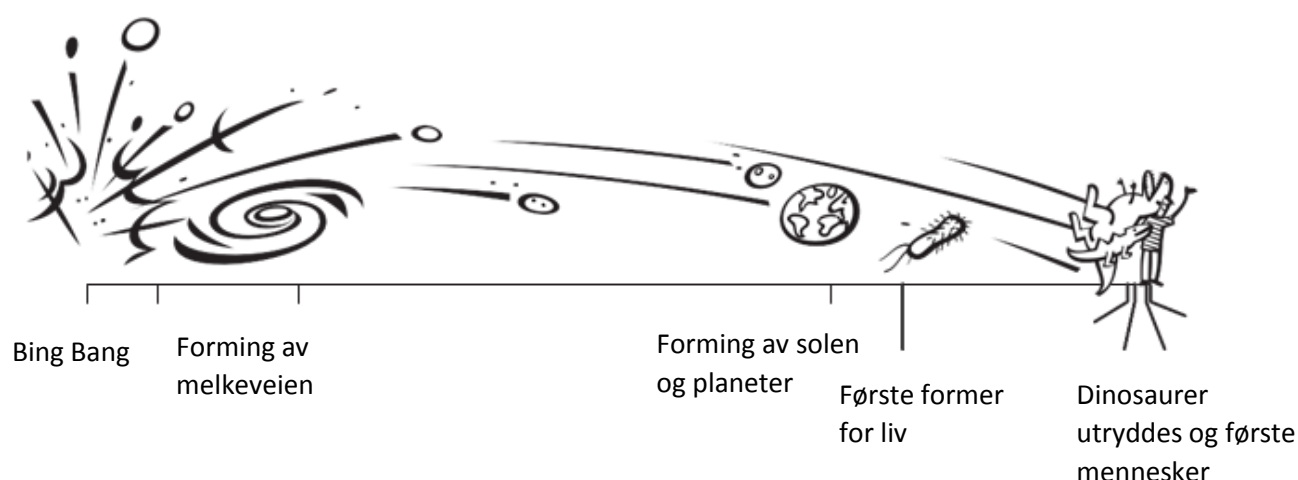
- Skriv inn svarene på den ledige plassen.

<u>Et år har</u>	<u>måneder</u>
<u>Et år har</u>	<u>uker</u>
<u>Et år har</u>	<u>dager</u>
<u>En dag har</u>	<u>timer</u>
<u>En time har</u>	<u>minutter</u>
<u>Et minutt har</u>	<u>sekunder</u>

- Fyll ut kolonne 2 (Brøkdeler) fra svarene i oppgave a.
- Fullfør kolonne 3 i tabellen under. Husk at 1 år på tidslinjen er 15 milliarder år i virkeligheten. Regn ut tiden i virkeligheten ved å dele det du skrev i kolonne 3 med det du skrev i kolonne 2. Summene i kolonne 3 skal hjelpe deg med regnestykket.

Tid på tidslinjen	Brøkdeler	Tid i virkeligheten (år)
1 år	1	15 milliarder
1 måned	1/ av et år	15 :
1 uke	1/ av en måned	300 millioner:
1 dag	1/ av en uke	300 millioner:
1 time	1/ av en dag	300 millioner:

1 minutt	1/	av en time	30 000
1 sekund	1/	av et minutt	30 000 :



- d. Læreren gir deg en viktig hendelse i universets historie som du skal undersøke med gruppen:

Hvor lenge etter universets begynnelse fant hendelsen sted? Les eksempelet under før du svarer på dette spørsmålet.

Eksempel: Galaksene ble født: 12 milliarder år siden

### Trinn 1

Hvor mange år etter universets begynnelse fant hendelsen sted? 15 milliarder – 12 milliarder = 3 milliarder

### Trinn 2

Hvor mange måneder etter universets begynnelse er dette på tidslinjen? 3 milliarder : 1,25 milliarder = 2,4 måneder på tidslinjen.

### Trinn 3

Hvor mange dager i den ufullstendige måneden er dette på tidslinjen? 31 : 10 (dette er et fast nummer) x 4 (dette er nummeret etter desimalpunktet i trinn 2) = 12,4 dager

12 milliarder år representeres på tidslinjen av 2 måneder og 12,4 dager etter universets begynnelse. Datoen på tidslinjen er 13 mars.

e. Skriv ned svarene for hendelsen.

15 milliarder \_\_\_\_\_ milliarder = \_\_\_\_\_ milliarder år etter universets begynnelse.

f. En måned på tidslinjen representerer 1,25 milliarder år.

Hvor mange måneder på tidslinjen, etter universets begynnelse, fant hendelsen sted?

\_\_\_\_\_ milliarder år : 1,25 milliarder år = \_\_\_\_\_ måneder etter begynnelsen av tidslinjen.

g. I hvilken måned på tidslinjen var dette?

Husk Februar er 1 måned etter januar, juli er 6 måneder etter begynnelsen.

Måned: \_\_\_\_\_

h. Fant hendelsen sted i desember? **ja / nei**

Hvis du svarte **ja** går du til spørsmål i.

Hvis du svarte **nei** går du til spørsmål k.

i. Hvilken dag fant hendelsen sted? Desember har 31 dager. Se nøye på eksempelet i tabellen i spørsmål b og eksempelet på forrige side.

Dag: \_\_\_\_\_

Hvis du svarte 31. desember går du til spørsmål i.

Hvis du ikke svarte 31. desember går du til spørsmål k.

j. På nøyaktig hvilket tidspunkt fant hendelsen sted?

Angi svaret i timer, minutter og sekunder. Klokken er: \_\_\_\_\_



- Lag noe som du kan feste på tidslinjen for å representere hendelsen.
- Fest hendelsen på riktig sted på tidslinjen.

3. Hvor gammelt er gammelt?

a. Hvor gammelt er universet?

b. Hvor lenge siden er det Jorden oppstod?

c. Hvor lenge siden er det de første menneskene dukket opp på Jorden?

d. Synes du at menneskene har vært på Jorden lenge eller ikke?

e. Hvorfor tror du det?

### Kilder

- Innholdet er utviklet av ESERO Nederland, men oversatt og tilpasset av Nordic ESERO