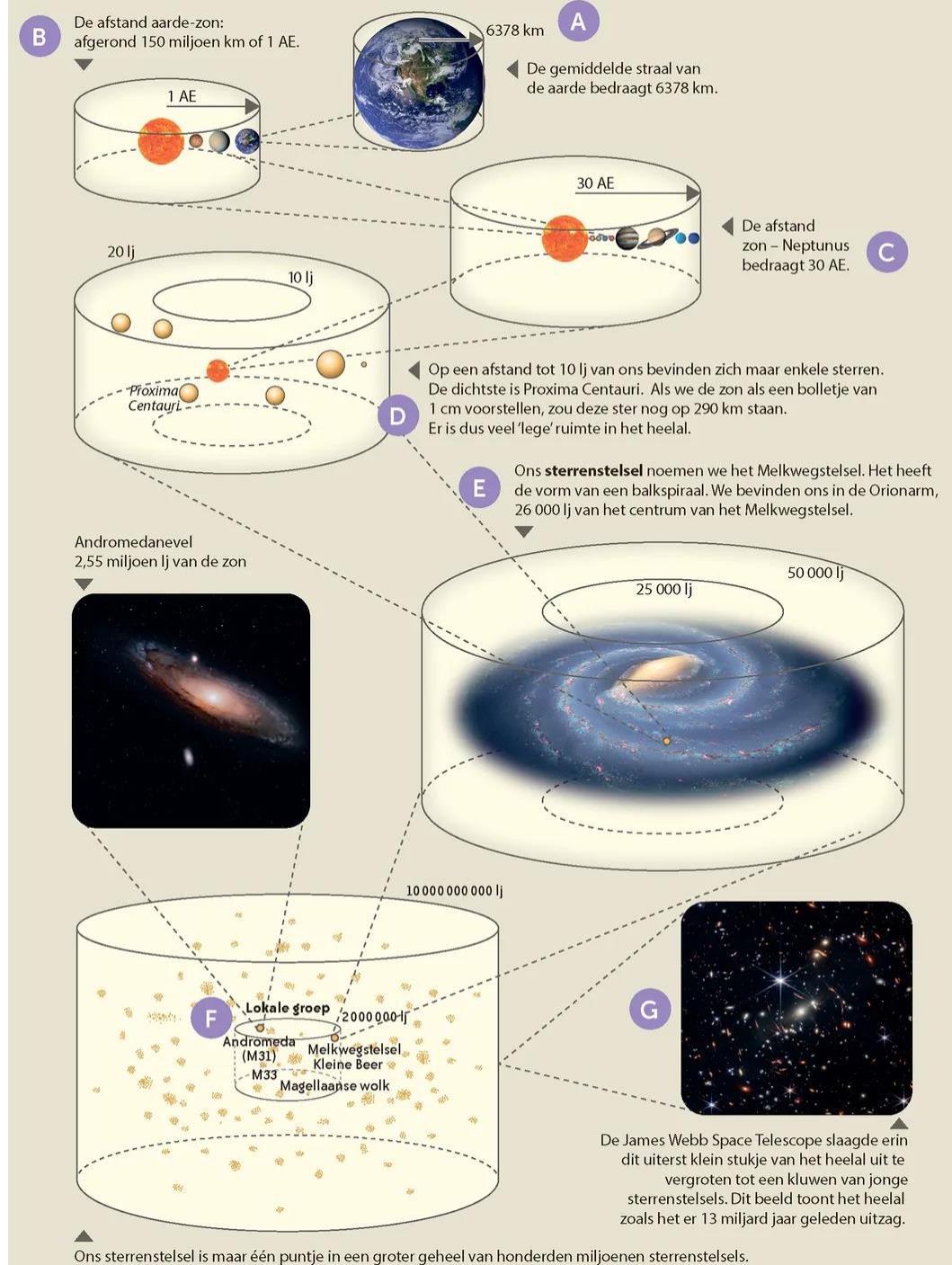
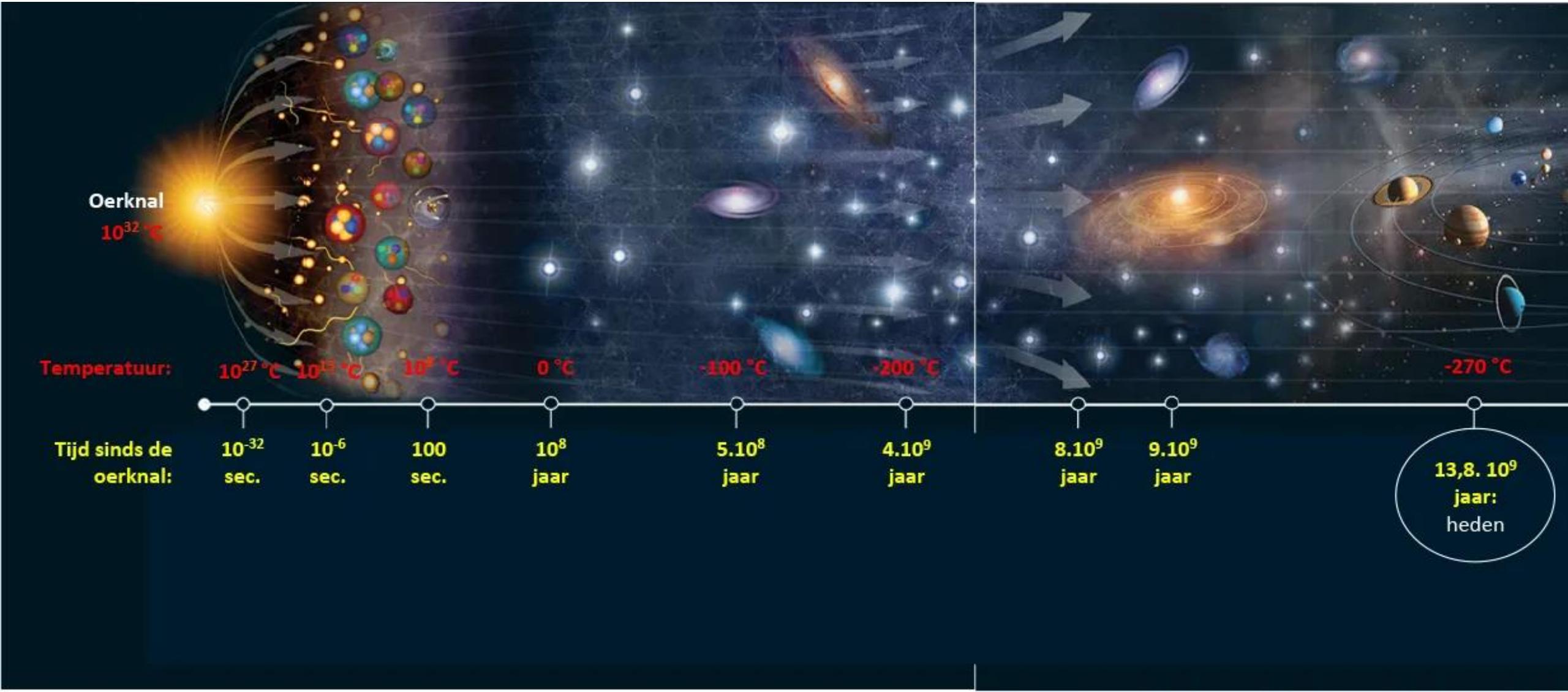


- Planeten: vb. aarde, neptunus, ... (afstand 1-150 AE)
- Planetenstelsel → ons zonnestelsel
- Sterrenstelsel → melkwegstelsel
+- 100 000 lichtjaar diameter met 100en miljarden sterren
- Cluster → “lokale groep” met 28 andere sterrenstelsels
- Heelal met diameter 92 miljard LJ



Hoofdstuk 3: Ontstaan van en evolutie van het heelal

Handboek p19-27

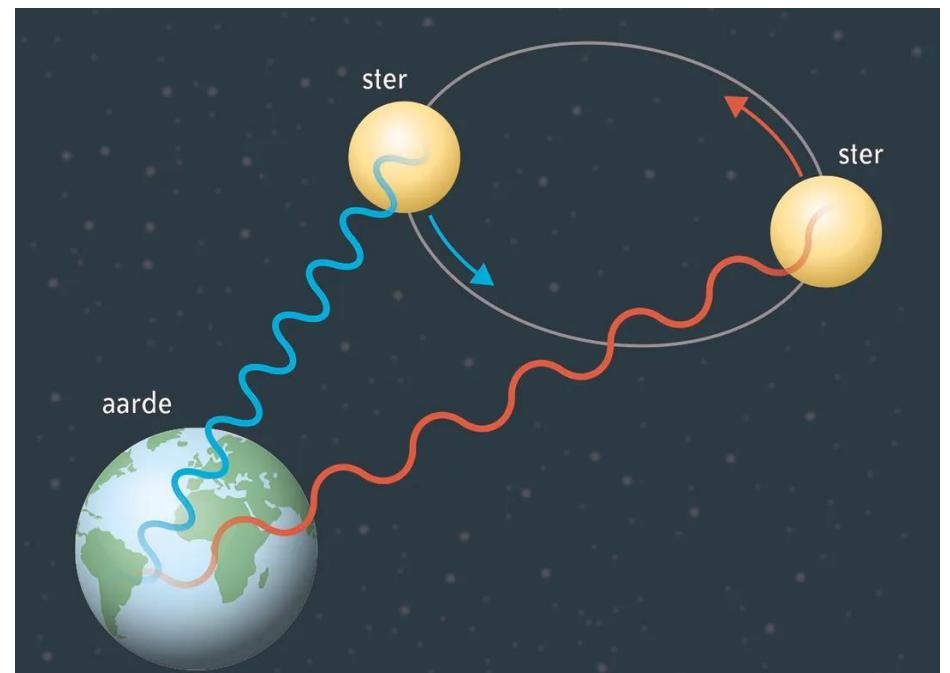
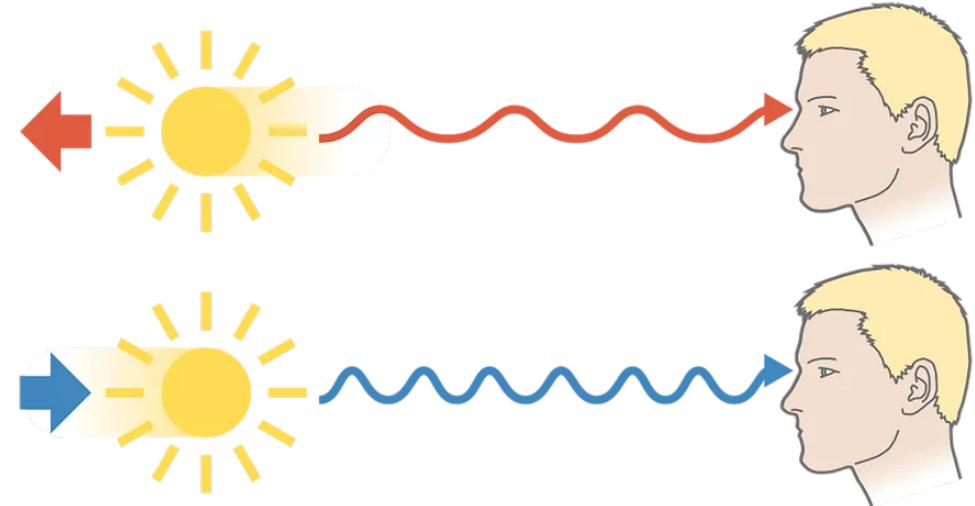


Verloop

1. Enorme druk en temperatuur in één punt → zeer snelle expansie = Big Bang/Oerknal
2. Heelal breidt uit en koelt af → ontstaan elementaire deeltjes (neutronen en protonen) en later atomen → licht kan ontsnappen
3. Zwaartekracht zorgt voor vorming wolken waarin sterrenstelsel ontstonden (zie vorige leerstof)
4. Sterrenstelsels sterven uit waarbij zwaardere elementen uitgestoten worden (IJzer, koolstof, aluminium) → ontstaan nieuwe sterren
5. Na 9 miljard jaar: versnelling uitbreiding heelal

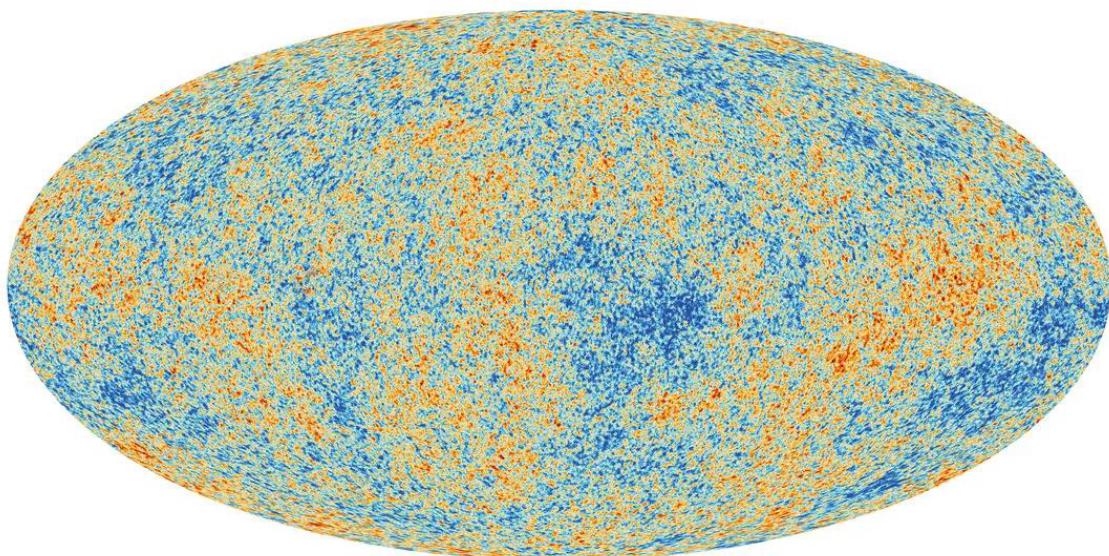
Bewijzen voor de Big Bang

- Roodverschuiving: verlaging van lichtfrequentie bij het weggaan van sterren (een rodere kleur)



Bewijzen voor de Big Bang

- Microgolfachtergrondstraling: erg zwakke micogolven als overblijfsel van big bang
- Datering op 13,8 miljard jaar geleden



THE BIG BANG

