10-12-'17 **Bijlage voor 'Stabiel Heelal'.**

Inleiding

In deze bijlage wordt onderzocht hoe in mijn visie materie en de ruimte waar die materie zich in bevindt zich tot elkaar verhouden.
Dat is namelijk van essentieel belang in mijn werkstuk

'Een theoretisch model van een stabiel heelal'

Het mooie van deze bijlage is dat die te onderzoeken relatie materie/ruimte op zich zelf ook essentieel is voor de basis van de Totale Natuur...
Vooruitlopend op de inhoud van deze bijlage is het belangrijk om in deze inleiding alvast het volgende te bespreken:

Relativiteit in deze bijlage.

In dit werkstuk zal algemeen aan bod komen het begrip **relatief**.
Namelijk **Relatieve** Lengte en **Relatieve** tijd.
Dat is het geval als de referentiebron zich niet in dezelfde situatie bevindt als het te meten object.
Bijvoorbeeld als de waarnemer met zijn referentie-lengtemaat zich op een andere plaats bevindt als waar zich het voorwerp bevindt waarvan de lengte gemeten moet worden.
Of als de loop van de klokken op een plateau wordt gemeten met de referentie-standaardklok terwijl dat plateau beweegt ten opzichte van de waarnemer met die standaardklok.

Na deze aankondiging van relatieve lengte en relatieve tijd bezien we nu de formule die in deze bijlage wordt afgeleid en is toegepast in

het werkstuk ***'Een theoretisch model van een stabiel heelal'*** **:** $\frac{H_1}{H_2} = K$

Met deze formule wordt het volgende bedoeld:

De waarnemer met een referentie lengtemaat (H2) bevindt zich op Plateau(2) dat zich ergens anders in de ruimte bevindt dan Plateau(1), en hij meet met zijn met zijn (referentie) lengtemaat de lengte H1 op plateau(1).

Voor de waarnemer op H2 betekent dit dat de door hem gemeten lengte de **relatieve** lengte is van H1
In dit werkstuk wordt aangetoond dat K een Konstante is zolang er geen kracht wordt uitgeoefend op zowel H1 als op H2, waar ze zich ook in de ruimte van het heelal bevinden.
Hieruit ontstond ook een gedachtegang die leidde tot de hypothese dat het Heelal in zijn totaliteit stabiel is zoals ik beschreven heb in
"Een theoretisch model van een stabiel Heelal"

Deze formule $\frac{H_1}{H_2} = K$ hier alvast genoemd ter inleiding, krijgt natuurlijk pas zijn betekenis waar hij in deze bijlage wordt afgeleid en toegepast in het werkstuk Stabiel Heelal.

De factor K blijkt zodanig te zijn dat daaruit ook de hypothese is ontstaan dat alle materiedeeltjes, overal in het heelal, van welke soort dan ook, bestaan uit 'gecomprimeerde ruimte', die op complexe wijze bij elkaar gehouden wordt op de wijze die door de kernfysica beschreven wordt.

Het werkstuk ***'Een theoretisch model van een stabiel heelal'***
laat een vorm van het basale heelal zien die tot deze hypothese leidt.

(Opmerking: "Lokaal" zien we door onderlinge wisselwerking tussen deeltjes de hierdoor gevormde stelsels met hun onderlinge structuren. Maar die zeggen niets over het basale geheel van het Heelal)

Bovendien leidt dit tot de volgende veronderstelling:
Overal in het Heelal bevindt zich de zelfde hoeveelheid materie.

[0.] Een gedachtehulp: de Oerklok.

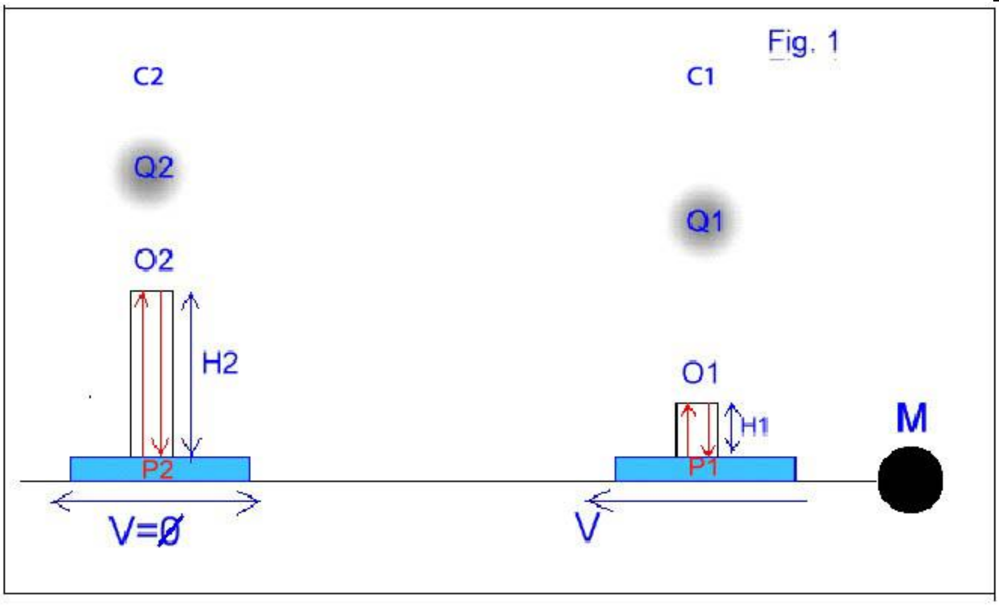
Wat hier nu volgt is bedoeld als een hulpmiddel om vat te krijgen op wat volgen gaat.

Daarvoor bekijken we [Fig.1]
Hierin zijn twee volkomen identieke “klokken” afgebeeld.
Zij bevinden zich beiden ergens in de ruimte maar op verschillende afstand van een massa M, bijvoorbeeld een ster.

Door de grafitatie ten gevolge van deze massa M zijn deze ruimtes Q2 en Q1 niet identiek.

We kijken nu even naar de linker klok (O2).

[Fig.1]



We spreken af dat de hoogte, hier H2, bijvoorbeeld 0.5 Meter is.
Daarin beweegt zich een lichtpartikeltje heen en weer (tussen een spiegeltje aan de bovenkant en de onderkant), hetgeen in de figuur is aangegeven met de twee rode lijnen met pijltjes.
Voor degene die zich bevindt bij die klok O2 is de snelheid van het lichtpartikeltje altijd gelijk aan de CONSTANTE C, zijnde de lichtsnelheid.
1 Seconde bijvoorbeeld is de tijd die verstrijkt als het partikeltje 3×10^8 keer heen en weer is gegaan.
Dat geldt natuurlijk ook voor klok O1 voor degene die zich bij klok O1 bevindt.
Dat plateau P1 kleiner is getekend dan plateau P2 heeft een reden die later duidelijk zal worden.

Materie, ruimte en gravitatie.

Gegeven: De ruimte, een Centrum M , platform P1 en platform P2.

[1.] Een platform P1 in rust op een afstand R1 van massa bij M.

Hiervoor zie weer [Fig.1].

Op Platform P1 bevindt zich een oerklok O1, zoals hiervoor beschreven.
Als waarnemer bevinden wij ons verder van de massa M op een platform P2 .
Ook wij hebben een zelfde Oerklok die we O2 noemen.
Daar P1 informatie over zijn loop naar platform P2 zendt kan de waarnemer op P2 de snelheid van de loop van de klokken O1 en O2 vergelijken.

[2.] Platform P1, maar nu in beweging.

Hiervoor zie figuur 2.
Platform P1 wordt een snelheid V gegeven in de richting van platform 2 die zodanig is dat wanneer hij platform P2 bereikt, de snelheid ten gevolge van de aantrekking van massa M, die zich rechts in het verlengde van de figuur bevindt, ten opzichte van P2 precies NUL is.
De snelheid V is de snelheid, gemeten op het platform P2.
Tengevolge van die snelheid V weten we dat de klok op P1 ten opzichte van een waarnemer op de achtergelaten plek langzamer gaat lopen, vergeleken met toen het nog in rust was en wel met een

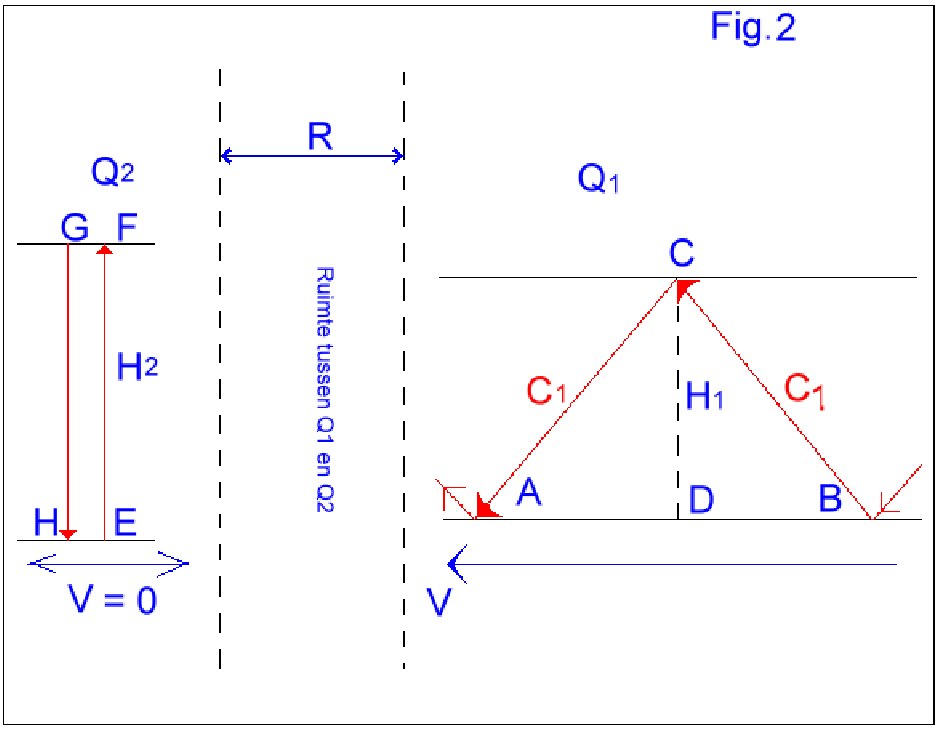
Factor Fv = $\sqrt{1-\frac{V^2}{C^2}}$

Dus in dit geval gaat de klok van P2 na versnelling langzamer lopen en wel met een factor **Fv**.
Nadat P1 versneld is tot de snelheid V en op weg is naar P2 verandert er niets meer in de loop van de klok ten opzichte van klok O2 op P2 omdat hij na het versnellen in rust is.
De klokken op P1 en P2 lopen nu dus steeds gelijk.
De snelheid van P1 neemt door de aantrekkingskracht van M af

tot nul als het aangekomen is bij P2.
Bij het begin van de reis, als de snelheid van P1 gelijk is aan V, ‘ziet’ de waarnemer op P2 het lichtpartikel van de klok O1 op P1 de weg BC, CA en zo verder afleggen.
Dat gaat zo door tot P1 is aangekomen bij P2.
Klokken O2 en O1 vallen nu samen.

Zie nu [Fig. 2].

[Fig.2]



We berekenen nu als volgt de verhouding $\frac{H_1}{H_2}$:

(H1 op platvorm P1 en H2 op platvorm P2)

BC= $\sqrt{(v.\,t)^2 + H_1^{\,2}}$ en $t = \frac{B\,C}{C_1}$ dus $t = \frac{\sqrt{(v.t)^2 + H_1^{\,2}}}{C_1}$ dus:

$$C_1.t^2 = (V.t)^2 + H_1^2 \qquad \text{dus:} \quad t^2 = \frac{H_1^2}{C_1^2 - V^2} \qquad \text{- - - - - - - (1)}$$

$$\text{Ook:} \quad t^2 = \frac{H_2^2}{C_2^2} \qquad \text{- - - - - - - (2)}$$

(1) en (2) geeft:

$$\frac{H_1^2}{C_1^2 - V^2} = \frac{H_2^2}{C_2^2} \qquad \text{dus:} \quad \frac{H_1}{H_2} = \frac{C_1}{C_2} \times \sqrt{1 - \frac{V^2}{C_1^2}} \qquad \text{- - - - - - (3)}$$

Hierbij is C1 de relatieve lichtsnelheid op P1, waargenomen door de waarnemer op platform P2, en is C2 de lichtsnelheid C; en wel de constante C, eveneens waargenomen door de waarnemer op P2.

Degene die zal stellen dat de lichtsnelheid altijd gelijk is aan de constante lichtsnelheid C zal zich moeten realiseren dat C_1 **niet** de constante lichtsnelheid C voorstelt, omdat die door die waarnemer niet gemeten is op dezelfde plaats in de ruimte als waar het lichtpartikel zich bevindt.
Om daar onderscheid in te maken noemen we C_1 dan ook de 'relatieve lichtsnelheid', en de waarnemer daarvan noemen we dan de 'virtuele waarnemer'.

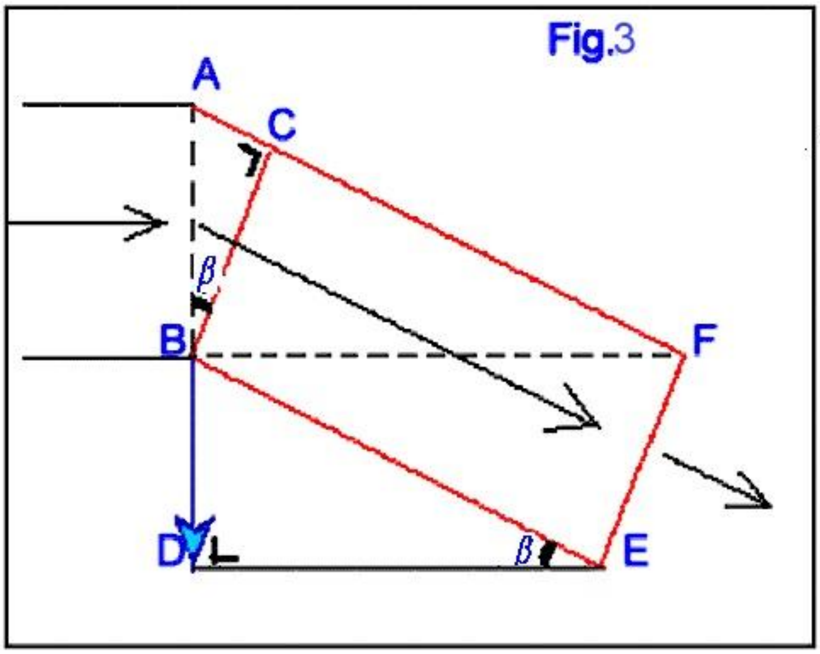
-

[3.] De snelheid V die ontstaat als gevolg van verschillen van de relatieve lichtsnelheid in de ruimte.

Zie Fig.3 : Hierin is in het deel boven de lijn BF de
dichtheid kleiner dan in het
deel onder de lijn BF

In deze figuur is afgebeeld een van links komend lichtpartikel of foton met een voorfront AB.

[Fig.3]



De pijlen geven aan de weg die het foton aflegt, waarvan het “front” is aangegeven door AB en EF.
Boven de lijn BF is de lichtsnelheid gelijk aan C2.
Daar bevindt zich de waarnemer en voor hem is die snelheid C2 gelijk aan de Constante lichtsnelheid C omdat hij zich in dezelfde ruimte bevindt. (boven de lijn BF)
Onder de lijn BF is de lichtsnelheid, waargenomen door diezelfde waarnemer gelijk aan C1 en voor hem is de lichtsnelheid **ongelijk** aan de Constante lichtsnelheid C omdat hij zich in een andere ruimte bevindt (onder de lijn BF)

Voor het verkrijgen van een goed overzicht is in deze redenering de overgang van de lichtsnelheden die natuurlijk in werkelijkheid geleidelijk over een lange weg verandert, in 1 keer gemaakt; boven de lijn BF is het gebied van de waarnemer en is dus C2 = C en onder BF ‘heerst’ C1.
Een lichtpartikel of foton beweegt zich zoals aangegeven met de pijlen.
Een eigenschap van zo’n partikel is dat het front ervan altijd loodrecht op de bewegingsrichting staat. Dat is aangegeven door AB en EF.
De bovenzijde AF beweegt zich met de snelheid C2 naar de lijn BF.
De onderzijde BE beweegt zich met de (lagere) snelheid C1 naar EF.

We krijgen nu, zie de figuur:

$AF = c2 \times \Delta t$
$BE = c1 \times \Delta t$ en $CF = BE$ Hieruit volgt:
$AC = \Delta t(c2 - c1)$ Ook is: $\Delta t = \frac{CF}{c1}$

dus: $AC = CF \times \left(\frac{c2 - c1}{c1}\right)$ - - - - - - (1a)

De driehoeken BCA,FCB en EDB zijn evenredig.
De hieronder volgende vergelijkingen zijn daaruit afgeleid.

$$\frac{BC}{AC} = \frac{CF}{BC} \quad \rightarrow \quad CF = \frac{BC^2}{AC}$$

We vullen voor AC de waarde van (1a) in en krijgen:

$\frac{BC^2}{CF^2} = \frac{(c2 - c1)}{c1}$ of $\tan^2(\beta) = \frac{(c2 - c1)}{c1}$. - - - - - - - - (2b)

Na uitwerken vinden we: $\frac{BD^2}{BE^2} = \frac{(c2 - c1)}{c2}$

Of $\left(\frac{V}{C1}\right)^2 = \frac{(C2 - C1)}{C2}$ - - - - - - - - - (2)

Of $V = C1 \times \sqrt{1 - \frac{C1}{C2}}$

V is voor de waarnemer op P2 gelijk aan V1 dus :

$\frac{V_1}{C_1} = \sqrt{1 - \frac{C_1}{C_2}}$ - - - - - - - (2C)

[4.] Het verband tussen lengtes en relatieve lichtsnelheid.

(Relatieve lichtsnelheid is de snelheid van het licht, waargenomen vanuit een willekeurig punt. Bijvoorbeeld de waargenomen lichtsnelheid in een ander medium dan dat van de waarnemer, zoals de lichtsnelheid in glas, waargenomen door een waarnemer buiten het glas.)

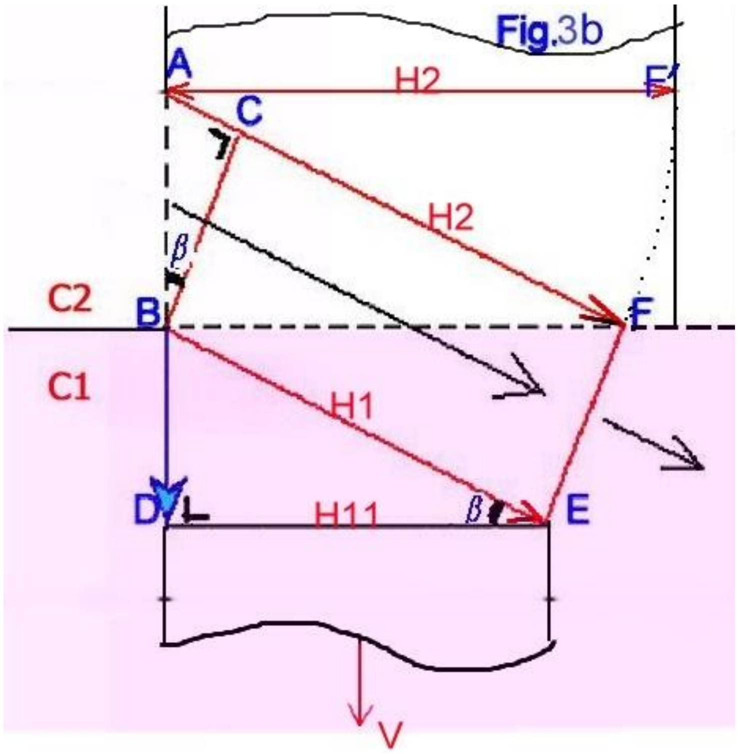
Dit verband wordt bepaald door samenvoegen van formule (3) van hoofdstuk [2.] en formule (2) van hoofdstuk [3.]

Dat geeft: $$\left(\frac{H_1}{H_2}\right)^2 = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^2 \times \left(1 - \frac{C_2 - C_1}{C_2}\right)$$

Na uitwerken vinden we: $$\left(\frac{H_1}{H_2}\right)^2 = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^3 \qquad \text{- - - - - - - - (4)}$$

[5.] Tweede methode om dit verband te berekenen:

Zie Fig.3b als orientatie



We nemen de vorm 2b : $\tan^2(\beta)=\frac{(c2-c1)}{c1}$.

Hieruit leiden we af de vorm : $\cos\beta = \sqrt{\frac{c_1}{c_2}}$ - - - - - - - (4)

Omdat de klokken in het gebied van C1 en van C2 gelijk lopen

is: $\frac{eb}{af} = \frac{C_1}{C_2}$. Ook is: $\frac{ed}{eb} = \cos\beta$

Deze samengevoegd geeft: $\frac{ed}{af} = \frac{c_1}{c_2} \times \cos\beta$

Vullen we hier in de vorm (4) dan krijgen we: $\frac{ed}{af} = \frac{C_1}{C_2} \times \sqrt{\frac{C_1}{C_2}} = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^{\frac{3}{2}}$

ed of ED is de maat voor de breedte en ook voor de lengte van plateau

O1
en AF is de maat voor de breedte van plateau O2.
ED noemen we H1 en AF noemen we H2.

We krijgen nu: $\left(\frac{H_1}{H_2}\right)^2 = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^3$ - - (5) [zie(4) uit hfdst [(4.)] !]

We zien dat de uitkomst van deze directe methode dezelfde is als in de eerste methode.!

--

[6.] Het verband tussen Lengtes en Bewegings-energie.

We hebben reeds afgeleid de formule: $\frac{H_1}{H_2} = \frac{C_1}{C_2} \times \sqrt{1 - \frac{V^2}{C_1^{\ 2}}}$ - - - - (3)

en de formule: $\left(\frac{H_1}{H_2}\right)^2 = \left(\frac{C_1}{C_2}\right)^3$ - - - - (5)

Vullen we bij formule (3) voor C de waarden van H uit formule (5) in

dan ontstaat de volgende relatie: $\frac{H_1}{H_2} = \left(1 - \frac{V^2}{C_1^{\ 2}}\right)^{\frac{3}{2}}$ - - - - (6)

Nu is de vorm $\frac{V}{C}$ een maat voor de bewegingsenergie tussen H_1 en H_2.

Dus is ook de vorm (6): $\left(1 - \frac{V^2}{C_1^{\ 2}}\right)^{\frac{3}{2}}$ een maat voor de

bewegings-energie tussen H_1 en H_2 .

Dus we schrijven : $E = Functie\left(1-\frac{V^2}{C_1{}^2}\right)^{\frac{3}{2}}$.

Hierbij is E de bewegingsenergie tussen H_1 en H_2 .

Volgens de wet van behoud van energie is E constant, zolang

er geen krachten op H_1 en H_2 worden uitgeoefend.

Dus omdat E constant is, is ook de Functie van $\left(1-\frac{V^2}{C_1{}^2}\right)^{\frac{3}{2}}$ constant.

Kijken we nu naar de formule (6): $\frac{H_1}{H_2} = \left(1-\frac{V^2}{C_1{}^2}\right)^{\frac{3}{2}}$ dan

concluderen we tenslotte dat ook $\frac{H_1}{H_2}$ constant is. dus:

$\frac{H_1}{H_2} = K$ - - - - - - (7) (Hierbij is K een constante.)

Samenvatting: In de totale ruimte is de verhouding van de relatieve grootte van materie constant zolang die zich vrij door de ruimte beweegt, oftewel zolang er geen krachten op wordt uitgeoefend.
