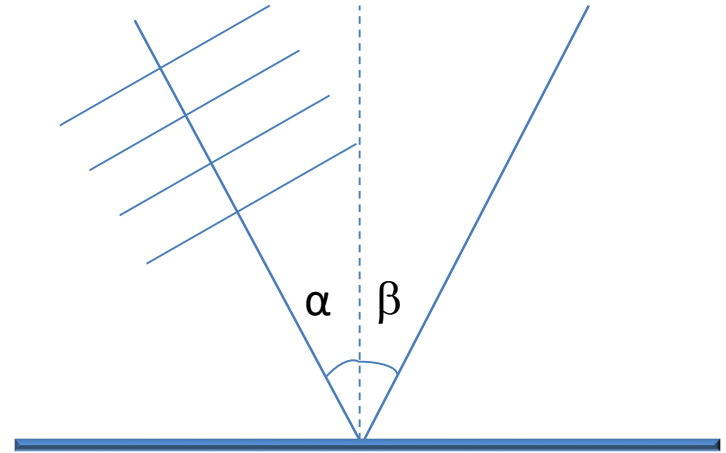


Aaltojen heijastuminen

- Aaltorintaman etenemistä kuvataan säteillä, jotka osoittavat aaltorintaman etenemissuunnan
- Aaltorintaman pientä osaa (kaukana aaltolähteestä) voidaan aina käsitellä tasoaaltona
- **Heijastumislaki**
 - Tasoaallon heijastuessa rajapinnassa tulokulma α ja heijastuskulma β ovat yhtä suuret eli $\alpha = \beta$.

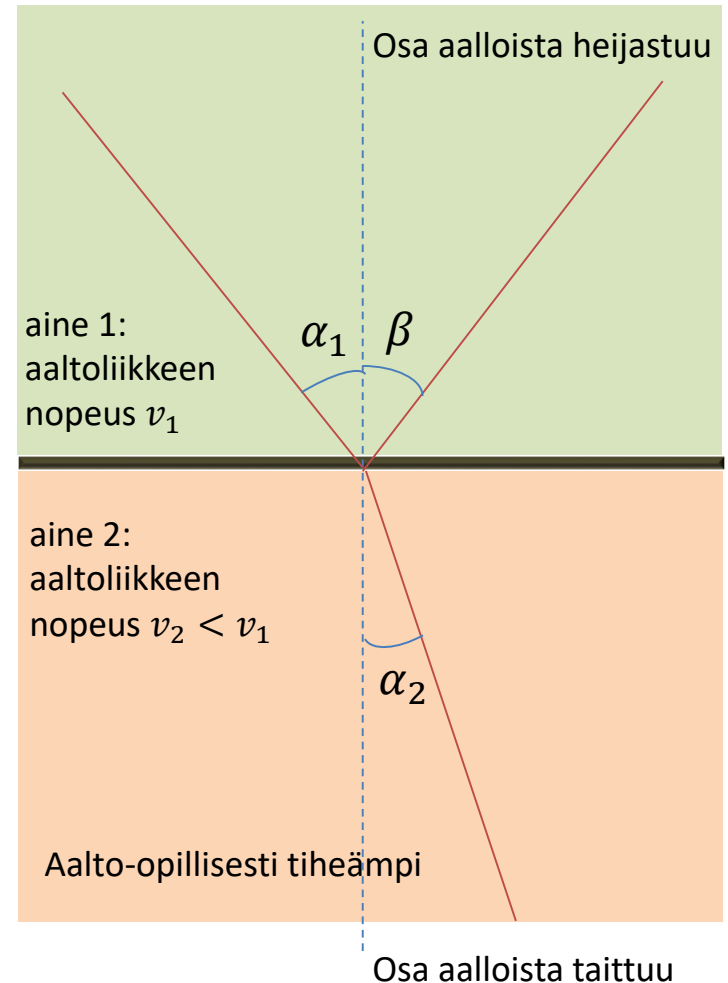


Kulmat määritetään aina pinnan normaaliin nähden!

Aaltojen tahttuminen

- Aaltoliike tahttuu läpäistessään kahden aineen rajapinnan
- Tahttuminen johtuu aaltoliikkeen erilaisista nopeuksista eri aineissa
- Ainetta, jossa aaltoliike kulkee hitaammin, sanotaan *aalto-opillisesti tiheämmäksi*. (Toista ainetta kutsutaan *aalto-opillisesti harvemmaksi*.)
- Tahttumislaki
 - Aallon tulokulman α_1 ja taitekulman α_2 sinien suhde on aaltojen nopeuksien suhde:

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2}$$



- Aaltoliikkeen perusyhtälön $v = f\lambda$ avulla taittumislaki saadaan muotoon

$$\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$$

- Taittuessa aaltoliikkeen **taajuus f ei muutu**
- Nopeuden v muuttuessa myös aallonpituus λ muuttuu (samassa suhteessa)
- *Taitesuhde* n_{12} on aineparille ominainen vakio
- Aalto-opillisesti harvemmasta aineesta tiheämpään tultaessa taitesuhde > 1
 - aallon nopeus pienenee
 - aalto taittuu normaalia kohti (ks. edellinen kuva)
- Aalto-opillisesti tiheämmästä aineesta harvempaan tultaessa taitesuhde < 1
 - aallon nopeus suurenee
 - aalto taittuu normaalista poispäin