

## Leertraject natuurkunde 2014-2015

Volgend schooljaar organiseert **Bètasteunpunt Wageningen** een leertraject voor docenten natuurkunde. Met deze activiteit willen we tegemoet komen aan de eisen die het nieuwe examenprogramma stelt en daarbij ondersteuning bieden.

In dit leertraject voor het schooljaar 2014-2015 komt een breed spectrum van onderwerpen aan bod. We denken daarbij aan zes bijeenkomsten verdeeld over het schooljaar, waarbinnen elk bijeenkomst een ander keuzedomein / onderwerp als uitgangspunt heeft. Deelname aan afzonderlijke bijeenkomsten is mogelijk maar daarvoor gelden de gebruikelijke tarieven voor nascholingen.

In elke bijeenkomst is er eerst een inleiding over een thema/domein uit de natuurkunde en vindt er vervolgens verkenning plaats van de mogelijkheden (bestaande lesproducten) om deze kennis naar de klas te halen. Het gedeelte na het diner wordt benut voor de uitwisseling van ervaringen en ideeën. Uiteindelijk streven we er naar om met de deelnemende docenten een echt samenwerkingsverband tot stand te brengen waarvan docenten gebruik kunnen maken om het nieuwe natuurkundeprogramma tot een succes te maken. Het leertraject wordt begeleid door Guido Linssen, coach natuurkunde bij Bètasteunpunt Wageningen en gaat in september 2014 van start. De deelnemende docenten betalen 200 Euro voor het gehele traject.

De inhoud van de bijeenkomsten staat hieronder geschetst:

- **Bijeenkomst biofysica:** Voor dit keuzedomein zal het thema van de hoofdlesing gevormd worden door de fotosynthese: hoe wordt energie van fotonen omgezet in energie van chemische bindingen? Wat is de efficiëntie van de fotosynthese? Is kunstmatige fotosynthese mogelijk?
- **Bijeenkomst geofysica:** Bètasteunpunt Wageningen heeft al veel ervaring op het thema atmosfeer en meteorologie. De lesing gaat over een model van de onderste laag van de atmosfeer (de grenslaag) dat is ontworpen door onderzoekers van Wageningen University. Dit model vormt de basis van een online simulatie voor in de klas waar momenteel aan gewerkt wordt door Bètasteunpunt Wageningen. Hierbij komt het samenspel aan bod van temperatuur, straling, vochtigheidsgraad, bodemgesteldheid, wolkenvorming, grenslaagdynamiek en energiefluxen in een gebied van 10 km x 10 km .
- **Bijeenkomst elektronica:** Elektronica kan een grote rol krijgen in de klas door de komst van makkelijk toegankelijke low-budget hardware zoals Arduino. Gerben de Jong, leraar natuurkunde, heeft een module over elektronica geschreven en geeft hierover een inleiding.
- **Bijeenkomst relativiteit.** Guido Linssen heeft een module geschreven over relativiteit. Hij verzorgt een inleiding tot dit thema en in het tweede gedeelte wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor toepassing in de klas, bijvoorbeeld in het kader van uitdagend onderwijs voor excellente leerlingen
- **Bijeenkomst kwantumfysica.** Afhankelijk van de vraag of de deelnemende docenten eerder al een nascholing kwantumfysica van Bètasteunpunt Wageningen hebben gevolgd zal er zowel een inleiding voor beginners als een programma voor gevorderden worden aangeboden.
- **Laatste bijeenkomst.** De invulling van de laatste bijeenkomst wordt samen met de deelnemende docenten bepaald. Na het doorlopen van het leertraject kan er behoefte ontstaan voor bijvoorbeeld een tweede bijeenkomst voor kwantumfysica of een nascholing over astronomie. Ook is er nog het keuzedomein van de elementaire deeltjes. Met andere woorden: keuze genoeg. Deze laatste bijeenkomst willen we ook benutten om de mogelijkheden te verkennen van een *Physics-community*. Is het mogelijk om te komen tot een vaste docentengroep?