

# Sterrenkunde apps in het onderwijs

## Wat werkt en wat niet?

Om te genieten van de nachtelijke hemel heb je niet meer nodig dan je eigen ogen. Natuurlijk zie je meer met een verrekijker of telescoop, maar met het blote oog is genoeg te ontdekken. Van Jupiter tot Orion, ons buursterrenstelsel Andromeda, en natuurlijk het International Space Station. De dagen worden weer korter, dus de nachten langer. Goed nieuws voor sterrenkijkers.

## Heavens Above

Het is weer het ideale seizoen om met je leerlingen de Nachtjacht te spelen (zie NVOX 3 van 2020). Dan wil je weten wat er wanneer te zien is! Wat kwam daar net voor lichtje voorbij? Wanneer kan ik Starlink zien? Heavens Above laat een actuele kaart van de hemel zien met daarop alle satellieten, zodat je real time antwoord hebt. Vergelijkbaar met de flight radar app, maar dan dus voor satellieten. (Beschikbaar voor Android, op iOS zijn er vergelijkbare satelliet tracking apps).

## ISS Detector

Herkennen wat je zag is leuk, voorspellen wanneer het International Space Station (ISS) over komt doet het goed om de blits te maken. Met de app ISS Detector kun je een alarm instellen voor ISS overgangen en tijdig buiten staan om dit fenomeen te bekijken. Let vooral eens op waar het ISS is als je het station voor het eerst ziet en boven welk land het uit zicht verdwijnt! (Beschikbaar voor Android, op iOS is de app ISS Spotter een goed alternatief).

## Lunescope

De mooiste 3D-simulatie van de Maan voor elke lunatic! Wij zijn fan van deze app, vooral ook vanwege de prachtige real-time wallpaper. Wat je van de Maan kunt zien, is 28 dagen lang elke dag anders. De interactieve kaart (waarbij je ook de achterkant van de Maan kunt zien) helpt je wegwijs te worden op 'de Maan', die zo heet omdat men vroeger niet wist dat andere planeten ook manen hebben. Verder is er natuurlijk een maankalender in de app opgenomen en zijn de eclipsen in een overzicht te vinden. (Beschikbaar voor Android, op iOS vormen de apps Moon Phase en MoonGlobeHD gecombineerd een goed alternatief).



**MARIJN VAN NIJHUIS** is lerarenopleider natuurkunde en onderzoeker aan Hogeschool Utrecht.



**MAURITS POLAK** is amateurastronoom en verbonden aan Sterrenwacht Midden-Nederland.



Screenshot Heavens Above.

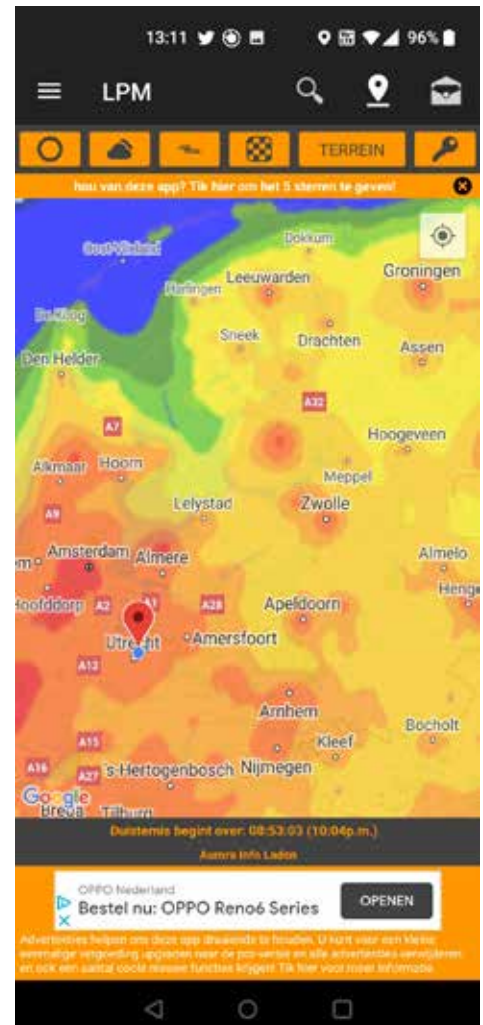
## Light Pollution Map

Een donkere hemel is wel een vereiste als je volop wilt genieten van de sterrenhemel. Om te weten waar de nachten het donkerst zijn, kun je de app Light Pollution Map gebruiken.

Je ziet dat er zeeën van licht zijn rondom de grote steden. De donkerste plekken vind je op de Veluwe of in het noorden van het land. En vaak zie je dan nog lichtkoepels van steden in de buurt. "De schaduwkant van ons licht: Voor elke ster die je ziet, zie je er negen niet", aldus Marjolijn van Heemstra in haar boek 'In lichtjaren heeft niemand haast'. (Beschikbaar voor Android en iOS).

## Clear Outside

Als het bewolkt is, zie je niks. Daarom is het fijn om de weersvoorspelling goed in de gaten te houden. Met de app Clear Outside kun je het weerbericht per uur zien. Daarbij



Screenshot Light Pollution Map.

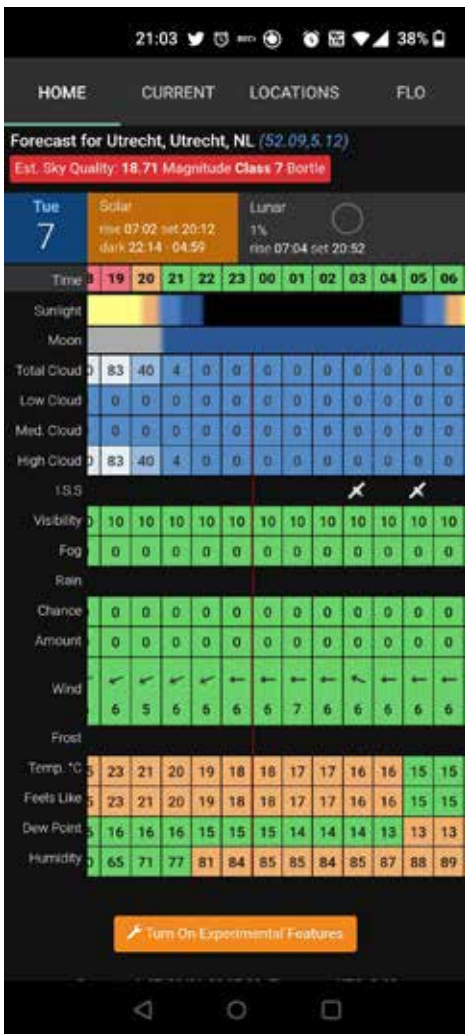
zie je hoeveel wolken er verwacht worden op verschillende hoogtes, de hoeveelheid mist en in hoeverre de maan storend zal zijn. Een prettige aanvulling hierop is een wolkenradar. (Beschikbaar voor Android en iOS).

## Mijn Hemel

Deze app is een 'golden oldie' van Nederlandse bodem en biedt een astrokalender met leuke gebeurtenissen zoals wanneer je meteorenzwermen kunt zien en mooie samenstanden van de Maan en planeten, wanneer Zon en Maan op en onder gaan, wolkendek, maanfasen en een infrarood radar. Een echte alleskunner en leuk als eerste kennismaking met de dynamische sterrenhemel! (Beschikbaar voor Android en iOS).

## Space Weather Live

Het waarnemen van onze ster vraagt wat hulpmiddelen vanwege de hoeveelheid



Screenshot Clear Outside.



Screenshot Space Weather Live.



Screenshot Sky Safari.

verblindend licht. Kijk nooit zonder bescherming naar de zon! Met een goed zonnfilter zijn er onder andere zonnevlekken te zien. Zonnevlekken hangen samen met de magnetische activiteit en het aantal varieert cyclisch met een periode van gemiddeld elf jaar. Met het blote oog (gebruik wel een eclipsbril!) zijn grote zonnevlekken al te zien. We zitten aan het begin van een nieuwe zonnecyclus dus de komende tijd is er genoeg te zien. De app Space Weather Live laat de zonneactiviteit live zien. (Beschikbaar voor Android en iOS).

### Stellarium

Onder docenten staat Stellarium vooral bekend als dé open-source planetariumapplicatie op de laptop maar wist je dat Stellarium op bijna elk platform verkrijgbaar is? Ook op de telefoon kun je dus van Stellarium genieten. De AR-functie, waarmee het simpelweg in de gewenste kijkrichting draaien van je telefoon de daar gelegen sterrenhemel laat zien, is erg handig! Daarmee was de komeet Neowise goed te lokaliseren in de zomer van 2020. De mobiele app bevat meer dan genoeg sterren om je wegwijs te maken. Je zult aan de gratis

versie voldoende hebben maar mocht je meer willen, overweeg dan Sky Safari 6 zeker ook. (Beschikbaar voor Android en iOS (gratis versie momenteel onvindbaar in de App Store)).

### Sky Safari 6

De ultieme sterrenkaart in app-vorm is waarschijnlijk SkySafari. Verkrijgbaar in drie versies is de basis versie (AR) voldoende voor de gemiddelde sterrenliefhebber. De kaart bevat 120.000 sterren, 222 van de bekendste sterrenhopen, nevels en sterrenstelsels en stapels objecten in ons zonnestelsel. Met deze app kun je veel meer herkennen van de pluisjes die je kunt zien met een verrekijker. Wil je meer of zelfs je een telescoop bedienen met de app? Dan is de Plus of Pro versie een betere keus. Op een tablet is deze app vanaf de Plus-versie favoriet aan het worden onder amateur astronomen, en niet voor niets. Deze app is de prijs waard en gelukkig regelmatig flink in de aanbieding! (Beschikbaar voor Android en iOS). ●

### TIP VAN DE REDACTIE

Om je nachtzicht flink te versterken wacht je het best een half uur voor je gaat kijken om je ogen te laten wennen aan het donker. Het is dan natuurlijk wel handig als je je scherm nog kunt zien. Het helpt een beetje om je scherm geheel rood in te stellen (dit kan op elk modern toestel), maar het werkt nog beter om je scherm af te dekken met rood PVC folie. Amateur astronoom Victor van Wulfen heeft dit uitgebreid beschreven op zijn blog: <https://clearskies.eu/astronomy/articles/ipadastronomy/>