

Verlichting

Inhoudsopgave.

[Inleiding](#)

[Natuurlijk spectrum](#)

[Lampen en hun spectrum](#)

[Toepassing](#)

[Bouwen en meten](#)



© 2007 - 2008 SDGL, Kennis centrum voor herbivore hagedissen.

Op alle teksten uit deze publicatie rusten intellectuele eigendomsrechten.
Niets van deze publicatie mag worden overgenomen voor hergebruik of worden gedistribueerd op Internet of in andere media, zonder uitdrukkelijke, schriftelijke toestemming. Deze publicatie is uitsluitend bedoeld voor donateurs van SDGL.

Kijk voor meer informatie op de website; www.sdgl.org

Inleiding.

De verlichting van een terrarium is altijd een onderwerp van gesprek op diverse fora. De gebruikte verlichting is immers van grote invloed op het klimaat in het terrarium. In dit artikel worden een aantal wetenswaardigheden uiteengezet die van belang kunnen zijn bij het uitzoeken van de juiste verlichting.

Alle doelgroepdieren zijn overdag actief. Er zijn echter wel verschillen in de manier waarop deze diersoorten de zon gebruiken. Een Uromastix zal in zijn natuurlijk habitat meer direct zonlicht ontvangen als een Groene leguaan. De laatste ruilt op het heetst van de dag de boomtoppen in voor lagere bebossing om aan de hitte van de zon te ontsnappen. Op zich zijn deze gedragsverschillen in het terrarium prima te faciliteren. Het zijn de overeenkomsten die de regel vormen.

Natuurlijk spectrum.

Licht is een onderdeel van het elektromagnetische spectrum. Een deel van dit spectrum is voor het menselijk oog zichtbaar als licht.

We spreken bij verlichting van een natuurlijk spectrum als het licht precies dezelfde eigenschappen (het bereik) bezit als het licht van de zon wat het aardoppervlak bereikt.

Het spectrum van het zonlicht wat het aardoppervlak bereikt is onder te verdelen in een aantal lichtsoorten.



Ultra Violet licht (180nm – 400nm)

UV licht is onder te verdelen in drie soorten. UVC (180nm – 280nm) UVB (280nm – 320nm) en UVA (320nm – 400nm). UVC laten we verder buiten beschouwing omdat UVC het aardoppervlak niet bereikt. De atmosfeer filtert straling onder de 290nm nagenoeg volledig weg.

UVB bereikt het aardoppervlak dus vanaf 290nm.

UVA onderscheid zich omdat dit bereik voor de mens niet zichtbaar is, maar voor reptielen wel.

[Klik hier](#) voor meer informatie over het belang van UV straling bij reptielen.

Zichtbaar licht (400nm – 700nm)

Het voor het menselijk oog waarneembare licht van roze (400nm) tot rood (700nm).

Infrarood (700nm – 1mm)

Infrarood is eigenlijk warmtestraling; een mens straalt door zijn lichaamswarmte Infrarood uit. Sommige reptielen hebben het vermogen Infrarood te detecteren. Ratelslangen, bijvoorbeeld, kunnen daardoor in het donker hun prooi vinden.

Lampen en hun spectrum.

Inmiddels zijn er een flink aantal soorten lampen voor onze hobby verkrijgbaar; elk type met een eigen bereik en doel.

UV lampen.

UV lampen zijn er in verschillende uitvoeringen; als TL, Spaarlamp en Kwikdamp lamp. Deze lampen hebben veelal een stralingsbereik wat ligt van UVB t/m UVA.

[Klik hier](#) voor meer informatie over het belang van UV straling bij reptielen.



UV Spaarlamp



UV Kwikdamplamp

Warmtelampen.

Warmtelampen zijn veelal gloei- of halogeenlampen met een spiegel en een lens. Hierdoor schijnt het licht in een meer of minder geconcentreerde bundel. Deze bundel is te gebruiken bij het creëren van een baskingspot. Het bereik van deze lampen ligt in het voor mensen zichtbare spectrum t/m Infrarood.



Warmtespot kleinere terraria



PAR38 warmtespot voor grotere terraria

Infraroodlampen.

Infraroodlampen zijn lampen die meestal geen licht maar alleen Infrarode straling geven. Sommige Infrarood lampen zijn dus ook niet gemaakt van glas maar van keramisch materiaal. Sommige Infrarood lampen van glas geven wel een zichtbaar rode gloed.



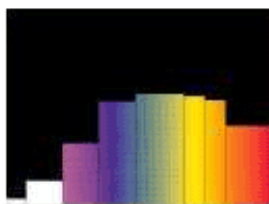
Keramische infraroodlamp



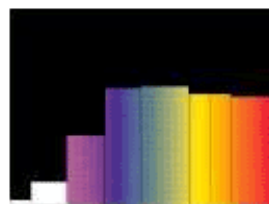
Infraroodlamp

True light lampen.

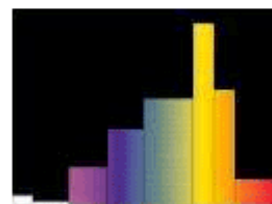
True light lampen zijn TL of spaarlampen die het spectrum van zonlicht zeer dicht naderen. True light lampen geven licht af in een spectrum van UVB tot Infrarood (diagram). Deze lampen geven dus nauwelijks warmte af. Het Infrarood bereik is immers nihil waardoor ze niet kunnen worden gebruikt als baskingspot. De sterkte van dit licht is ook niet voldoende om te voorzien in voldoende UV straling. Dit licht wordt enkel ingezet als basisverlichting.



True Light
Volledig spectrum lamp
(CRI: 96, 5500K)



CIE D55
Natuurlijk Daglicht
(CRI: 100, 5500K)



Cool White
Fluorescentiebuis
(CRI: 68, 4200K)

Toepassing.

Op het moment dat men dieren in gevangenschap houdt wil men graag het natuurlijke habitat zo goed mogelijk nabootsen. Zand en rotsformaties voor woestijnbewoners, takken en veel groen voor de bewoners van beboste gebieden. Voor de verlichting van het terrarium geldt dat uiteraard ook; in de ideale situatie biedt een terrarium dus een natuurlijk spectrum aan licht.

De uitdaging ligt in het toepassen van verschillende soorten lampen om te komen tot een situatie die het natuurlijke habitat zo goed mogelijk nadert.

Een belangrijk punt hierin; licht komt altijd van boven! Monteer alle lampen altijd min of meer naar beneden gericht.

Warmte.

Uiteraard bevat een terrarium een lamp waarmee de baskingspot wordt verwarmd. Hiervoor kiest men een warmtelamp van voldoende vermogen om de gewenste temperatuur te bereiken. Zoals hierboven al aangegeven; het spectrum van een warmtelamp is niet gelijk aan dat van zonlicht en stoot dus ook geen UV uit. Het monteren van alleen een warmtelamp is dus niet voldoende om het natuurlijke spectrum van de zon na te bootsen.

Verlichting.

Om de bewoners van het terrarium in ieder geval voldoende licht te bieden kan één of meerdere true light TL of spaarlampen worden gemonteerd. Deze basisverlichting zorgt in ieder geval dat het hele voor het dier zichtbare spectrum aan licht aanwezig is. Dit aspect kan zeer van belang zijn. Veel reptielen kunnen, in tegenstelling tot mensen, UVA straling zien. Doordat deze extra dimensie in "kleur" door veel dieren actief wordt gebruikt voldoet een normale TL buis niet als men het natuurlijk biotoop zo natuurgetrouw als mogelijk wil nabootsen. In de natuur kunnen sommige planten en insecten UVA reflecterende stoffen dragen waardoor reptielen ze kunnen herkennen. Ook kunnen reptielen zelf deze UVA reflecterende stoffen dragen om bepaalde signalen af te geven; De Dipsosaurus draagt in de paartijd deze stoffen op en rond de femoraalporiën. Het is dus belangrijk dat UVA niet alleen onder de UV lamp wordt geboden.

UV.

Het terrarium biedt nu een natuurlijke basisverlichting en warmte. Naast deze voorzieningen zal een aparte lamp op de baskingspot voor een hogere intensiteit UV straling moeten zorgen. Reptielen associëren licht met warmte. Dit licht en deze warmte zijn in de natuur afkomstig van de zon. Op het moment dat een dier gaat basken ontvangt het dus ook UV straling. In het terrarium is het dus ideaal om een baskingspot te creëren die zowel warmte als UV biedt. Het wordt steeds duidelijker dat UV straling belangrijk is voor de gezondheid van veel dieren. Ook is inmiddels bekend dat de huid goed warm moet zijn om het proces waarin cholecalciferol wordt aangemaakt goed op gang te krijgen.

Een aantal UV lampen zijn hiervoor inzetbaar. Deze lampen bieden zowel warmte als UV straling en kunnen veelal dienen als lamp t.b.v. een baskingspot.

Dieren uit zeer hete biotopen zoals woestijnen hebben een hete baskingspot nodig waarbij de temperatuur minimaal moet oplopen tot 55gr Celcius. UV lampen geven vaak niet genoeg warmte af om deze hoge temperaturen te bereiken. In dat geval kan men ervoor kiezen om een UV lamp te combineren met een warmtelamp.

Zoals het bij de montage van warmtelampen belangrijk is dat op de baskingspot de juiste temperatuur wordt bereikt is het bij de UV lamp van belang dat de hoeveelheid straling overeen komt met de natuurlijke waarden. De hoeveelheid UV straling wordt uitgedrukt in mW/cm² en is te meten met een UV meter. Hoe dichterbij de lamp hoe hoger de waarden zullen zijn. Het is van belang de juiste afstand tussen lamp en reptiel te bepalen.

Veel dieren (en ook de mens) gebruiken het bereik 290nm – 315nm (UVB) om deze straling in de huid om te zetten in cholecalciferol. Deze stof wordt in een verder proces in het lichaam omgezet en gebruikt om uiteindelijk calcium uit het voedsel op te kunnen nemen. De diersoorten die binnen onze doelgroep vallen hebben hier, vanwege de voornamelijk vegetarische aard van het voedsel, veel belang bij.

Op dit moment is bekend dat UVB waarden tussen 75mW/cm² en 250mW/cm² een veilige marge vormen. Het advies luidt dan ook om de UV lamp zo te monteren dat deze waarde op de baskingspot beschikbaar is.

Bij veel dieren lijkt de toegang tot voldoende UVA voor een aantal positieve reacties te zorgen. Zo lijken dieren actiever te zijn, meer te willen eten. Zelfs voortplanting zou door UVA beter kunnen verlopen.

[Klik hier](#) voor meer informatie over het belang van UV straling bij reptielen.

Bouwen en meten.

Op het moment dat men gebruik maakt van de informatie in dit artikel kun je, met de huidige verlichtingstechnieken, spreken van een optimaal beeld; Er is een basisverlichting en een of meerdere baskingspots met een warmte- en UV voorziening. Op deze manier is het natuurlijke spectrum van licht zo goed mogelijk benaderd.

Bij het creëren van een baskingspot moet men altijd goed meten. De baskingspot dient van de juiste temperatuur en UV intensiteit te zijn voorzien. De temperatuur kan het beste worden gemeten met een Infrarood thermometer. Een gewone of elektronische thermometer geeft onder een lamp vaak een hogere temperatuur aan dan werkelijk het geval is.

De intensiteit van het UV licht is moeilijker te meten. Omdat we weten dat het bereik tussen 290nm en 315nm (UVB) erg belangrijk is, is speciaal voor dit kleine bereik een meter ontwikkeld; de [Solartech 6.2](#). Deze meters zijn via SDGL met korting te verkrijgen. [Klik hier](#) voor meer informatie over het bestellen van deze meters.