

## Ideeën voor andere ecologische kijkopdrachten:

Een zelfde soort opdracht kan ook gedaan worden met:

Waarom zitten die groene algen vooral op de stenen onder de tafeltjes?

De *cursief* gemarkeerde tekst uit het stuk van Karel Knip (NRC 02-04-2016) kan uitgangspunt zijn

## Hoe wek je sympathie voor die groene aanslag

Karel Knip    NRC 2 april 2016



*Algengroen* in de Nadorststeeg in Amsterdam. Foto Maarten Brante

Het probleem van de gele vlekken is opgelost. We hebben het aan Bamigo te danken. Lees hoe zij de gele vlekken onder de knie kreeg in de paginagrote advertenties die elke week opnieuw in de dagbladen worden afgedrukt. Of kijk het na op haar website. Ook daar vind je dat stoere, rechtsdragende sporttype met sixpack, baard en zonnebril dat nooit meer gele vlekken heeft. Dankzij de bamboevezels in zijn onderkleding. Bamboe absorbeert 70 procent meer vocht dan katoen. En bamboe heeft geen kunstmatige bewatering nodig.

Bamboe is de nieuwe groene lijn van Bamigo, een lijn die tot op heden voornamelijk in wit en blauw is uitgezet. Wie bamboeonderkleding koopt draagt bij aan een beter milieu, want bamboe groeit op een natuurlijke wijze, is honderd procent afbreekbaar, houdt niet van bacteriën en is *anti-transpirerend!*

Geen gele vlekken meer. Aan het begin van het zomerseizoen is dit goed nieuws. Vanzelf gaan de gedachten naar die andere natuurlijke kleurveranderingen die de Hollander zo uit zijn humeur kunnen brengen: de witte uitbloei en de groene aanslag. De verkleuringen kwamen hier voor het laatst ter sprake toen internet nog ontbrak en een moeizame tocht langs experts nodig was om verklaard te krijgen waarom er niet alleen witte uitslag ontstaat op vers gemetselde muren van nieuwbouwwoningen, maar óók op kademuren die juist tamelijk oud zijn. Inmiddels is er een kant-en-klaar Wikipedia-lemma '[uitbloei](#)' dat het uitlegt maar het

voornaamste dat daar duidelijk wordt is dat er verschillende soorten uitbloei zijn. Soms bestaat het wit uit sulfaten die uit de gebruikte bakstenen vrijkomen, soms zijn het carbonaten die ontstaan uit een reactie tussen calcium uit de metselspecie en CO<sub>2</sub>. [Lees het zelf](#). Het witte vlekkenpatroon op oude kademuren wordt meestal veroorzaakt door doorslag van grondwater of ander bodemvocht.

Wie eenmaal weet hoe de verschillende soorten uitbloei ontstaan kan zich er nauwelijks meer aan ergeren, zou je zeggen, maar zo zit de Hollander niet in elkaar. Tik 'witte uitbloei' in bij Google en zie hoe er automatisch 'verwijderen' achter wordt gezet. Het wit moet weg en er zijn genoeg firma's die het willen weghalen.

*En nog veel meer zijn er die de groene aanslag te lijf willen. Groene aanslag bestaat uit dunne, zachte lagen algen. In een stad als Amsterdam zijn ze het best ontwikkeld op horizontale oppervlakken, op het plaveisel dus: betonnen tegels en klinkers, vooral die van de wat smallere steegjes. Hoe vochtiger hoe beter, dat zie je zo. Misschien dat ook het ontbreken van direct zonlicht, van ultraviolette straling, meehelpt. Zeker is dat betreding en berijding een ongunstig effect hebben. Hoe meer tred hoe minder alg.*

*Interessant genoeg is de Amsterdamse algengroei extra overvloedig tussen de fietsen van de vele fietsenrekken. Daar komt natuurlijk ook minder zon, daar blijft het langer nat, daar is geen betreding, maar misschien dat ook de aanvoer van ijzer een rol speelt? Zo gek zou dat niet zijn, ook in de oceanen hebben veel algen ijzergebrek.*

*Maar wát voor algen zitten daar in die groene aanslag? Dat zou je wel eens willen weten om je sympathie voor het groen wat makkelijker op anderen te kunnen overdragen. Op een type als mevrouw C.B. te A., bijvoorbeeld, die haar balkon net weer stevig heeft ontgroend. „Ik vind het gewoon vies”, zegt zij.*

*De artikelen die Google Scholar met trefwoorden als 'biofilm', 'microalgae' en 'stones' oplepelt bieden weinig houvast. De meeste stukken gaan over algengroei op gebouwen en monumenten die uit natuursteen zijn opgetrokken: kalksteen, marmer, graniet, enzovoort. Algengroei brengt esthetisch verval met zich mee en kan op den duur ook het gesteente aantasten. Er is weliswaar veel onderzoek gedaan aan de soortensamenstelling van de biofilms (blauwwieren, dat zijn cyanobacteriën, en groenalgen vormen de hoofdmoot, soms zit er een enkele diatomee tussen) maar het teleurstellende is dat er geen duidelijke relatie is tussen de samenstelling van de biofilm en de chemische samenstelling van het gesteente. Wel met de ruwheid ervan. En de positionering ten opzichte van de zon.*

*Deze week is met hulp van een oude microscoop bekeken waaruit het dunne groen op de Amsterdamse klinkers en bomen bestaat. Tussen de genoemde fietsen was de aanslag zo dik dat hij met een mes van de stenen kon worden geschraapt. Voor een monster van de algenlaag op een kastanje stam is een bevochtigd oorstaafje gebruikt. De monsters werden in een minimale hoeveelheid leidingwater opgenomen en vervolgens op gebruikelijke wijze onder de microscoop gebracht: een draagglas onder, een dekglas boven.*

*Verrassend: de groene aanslag op de klinkers is tamelijk éénvormig. Hij bestaat voornamelijk uit stevige lange groene filamenten die twee keer zo dik zijn als de kleurloze Oetker-gistcellen die ter vergelijking waren toegevoegd. Tussen al die dikke filamenten liggen veel losse ovale en ronde cellen zonder veel speciale kenmerken. Een deel hangt in groepjes van vier bijeen (à la*

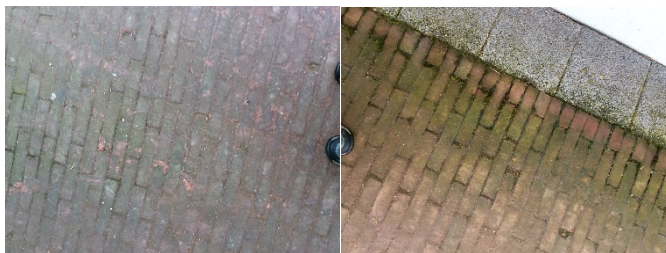
*Gloeocapsa*). Hier en daar duikt een dunner, gladder filament op met veel minder duidelijke celwanden. Even breed als een gistcel.

*Nog verrassender: de algenlaag op de kastanjestam is nog veel eenvormiger. Hij bestaat uitsluitend uit losse ovale en ronde cellen. Niet één filament te bekennen en toch even groen. Je zou bijna zeggen: groene aanslag is mysterieus. Maar Google zegt alleen: verwijderen.*

### **Eenvoudige ecologische kijkopdrachten in het Griftpark Utrecht**

#### **Waarom groene algen op een terras**

Wat is dat groen op de stenen onder de tafeltjes of aan de randen van de bestrating? En waarom zit dat groen niet overals op de stenen



**Of**

#### **Oorzaak van verschillende grasvelden: Successie/ beheer/gebruik?**

Drie stukken gras in het Griftpark, die allemaal op dezelfde manier ingezaaid zijn. Door welke (a)biotische factoren kunnen na 10 jaar deze verschillen zijn ontstaan?



#### **Welke functies hebben de vogels? Trofische niveaus**

Ga er 5 minuten voor zitten en probeer na te gaan wat de diverse vogels eten, eend, duif, meerkoet, meeuw, aalscholver en waterhoen. Geef een waarneming waar je die mening op baseert.

Op welk trofisch niveau zitten de verschillende vogels?

Consument 1<sup>ste</sup> orde  
Consument 1<sup>ste</sup> en/of 2<sup>de</sup> orde  
Consument 2<sup>de</sup> en/of 3<sup>de</sup> orde  
Etc.

