

Straatgras

jaargang 37 nummer 2 december 2025

berichten uit het Natuurhistorisch Museum Rotterdam



In dit nummer o.a.:

Hidden Biodiversity

Patronen in de natuur

Röntgenfoto van een olifantenkaak

Spoorbloemen



Het

Natuurhistorisch

Stippen, Strepen & Spiralen

Vormen en patronen in de natuur



Shirley Jaarsma [hoofd presentatie en educatie, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; jaarsma@hetnatuurhistorisch.nl]

Sinds 18 oktober is de Jelle Reumerzaal in Het Natuurhistorisch een feest voor het oog met de nieuwe tentoonstelling *Stippen, Strepen & Spiralen*. Vormen en patronen zijn in de natuur overal te vinden. Ze zien er prachtig uit, maar voor planten en dieren zijn deze patronen vaak van levensbelang. Ze helpen om te overleven, een partner aan te trekken of een vijand te misleiden. In deze tentoonstelling ontdek je vijf fascinerende functies van patronen: verleiding, camouflage, stevigheid, efficiëntie en waarschuwing. Ook wordt er aandacht besteed aan hoe mensen zich al eeuwenlang door natuurlijke patronen laten inspireren. Niet alleen vanwege de schoonheid, maar vooral omdat ze perfect zijn voor een bepaald doel. Van modetrends en reclamecampagnes tot wenteltrappen en

camouflagekleding en van klittenband tot moderne windturbines: telkens weer blijkt de natuur een onuitputtelijke bron van slimme oplossingen.

In de naastgelegen Kunsthal is de komende tijd een tentoonstelling te zien van de toonaangevende modeontwerper Iris van Herpen. Haar creaties laten de kracht van natuurlijke patronen goed zien. Wij voegen daar met deze tentoonstelling graag een extra invalshoek aan toe.

Verleiding

Opvallende patronen met mooie kleuren worden vaak gebruikt om te verleiden, bijvoorbeeld een partner. De lange, indrukwekkende pauwenveren zijn daar een bekend voorbeeld van, maar bij veel vogelsoorten gebruiken mannetjes hun felge-

kleurde verenkleed om indruk te maken op een vrouwtje. Parasieten of stress maken het verenkleed dof, dus wie blinkt, is fit.

Verleiding met mooie kleuren en patronen, eventueel aangevuld met een indrukwekkende balts, komen veel voor bij vogels en insecten. Bij zoogdieren is het kleurenspeel zeldzamer. De mandril is hierop met zijn rode neus, blauw gestreepte wangen en gele bakkebaarden een uitzondering. Zoogdieren kunnen vaak minder kleuren zien dan vogels en insecten. Mandrils kunnen echter – net als mensen – drie kleuren waarnemen (trichromatisch zicht), waardoor zo'n kleurrijk mannetje aantrekkelijk is voor een vrouwtje.

Toch is het kleurenpalet bij vogels en insecten weer anders. Insecten zien vaak geen rood, terwijl ze wel UV-licht zien. Bloemplanten hebben om insecten te lokken



▲ De caleidoscoop met spiegelend beeld van een zonnebloem. (Aad Hoogendoorn)



▲ Het thema 'verleiden' in de tentoonstelling. (Aad Hoogendoorn)

vaak opvallende patronen, zogenaamde honingmerken. Deze stipjes of streepjes wijzen de weg naar de nectar. Voor insecten kan dit patroon er heel anders uitzien dan voor mensen. Bloemen van de witte paardenkastanje hebben in het hart gele vlekken, die in de loop van de bloei, wanneer de bloem vaak al bevrucht is, rood kleuren. Rood kunnen veel insecten niet zien, dus het honingmerk is dan voor hen niet meer zichtbaar, terwijl deze voor mensen extra opvalt.

En dan zijn er nog de kunstenaars onder de dieren. Sommige dieren die zelf niet zo indrukwekkend zijn, proberen die indruk te maken met een kunstwerk. Zo bouwt de Japanse kogelvis een geometrisch patroon in het zand op de zeebodem: een perfecte cirkel met geulen en heuveltjes, die hij ook nog versiert met een paar mooie schelpen. Daarna is het hopen op de goedkeuring van een vrouwtje!

Weetjes

Waarom is een tijger oranje? Hoe is het skelet van het venusmandje opgebouwd? Waarom komt de zeshoekige vorm zo vaak voor in de natuur en bij ontwerpen door de mens? Wat is de functie van die plukjes haar op de rups van de meriansborstel? Ook bij de andere thema's komen volop

weetjes over patronen in de natuur aan bod. Vaak vergezeld door een aansprekend collectiestuk, maar helaas hebben we niet alles in de collectie. Zo paradeert de nyala met zijn witte strepen op de flanken om een ander mannetje te waarschuwen en heeft de pauwspin een prachtig gekleurd achterlijf waar hij uitbundig mee danst om een vrouwtje te verleiden. Zulke voorbeelden zijn te mooi om niet te laten zien. Collectiestukken zijn daarom aangevuld met foto- en filmmateriaal. Ontwerpbureau Synergique zorgde voor een aansprekende grafisch vormgeving en ontwierp de ten-

toonstelling. Flink zorgde voor de bouw en montage.

Zwanenbot

Een tentoonstelling is altijd teamwork, zeker als je iets bedenkt dat niet standaard in de collectie zit. Tijdens een brainstorm over welke patronen bij planten en dieren aandacht moeten krijgen in de tentoonstelling, werd al snel een vogelbot genoemd voor het thema stevigheid. Vogels moeten licht genoeg zijn om te kunnen vliegen, maar hun botten moeten ook sterk genoeg zijn om de druk aan te kunnen die er tijdens het



▲ Het zwanenbot dat door mooi teamwork nu in de tentoonstelling ligt. (Aad Hoogendoorn)



▲ Stippen, strepen en spiralen bij schelpen in de tentoonstelling. (Aad Hoogendoorn)

vliegen op komt. Vogelbotten zijn daarom erg dunwandig en bevatten een patroon van fijne dwarsbalkjes. Door deze 'steunbalken' met luchtgaten ertussen blijven de botten licht, maar toch stevig genoeg. Zo'n verhaal spreekt natuurlijk vooral aan als je zo'n vogelbot ook kan laten zien, en dan wel het patroon aan de binnenkant.

Vogelbotten hebben we volop in de collectie, maar zomaar doorzagen voor een tentoonstelling past niet in het collectiebeleid. Vogelklas Karel Schot bood uitkomst en gaf ons desgevraagd een seintje toen ze een dode gans tot hun beschikking hadden. Onze conservator sprong op de fiets om hem op te halen. Het bleek echter een zwaan, toch iets groter achterop de bagagedrager! Gelukkig keerden zwaan én conservator veilig terug naar het museum, waar hij het opperarmbeen uit de zwaan kon halen. Daarna werd het schoongemaakt, met behulp van het team vrijwillig preparateurs. Onze adjunct-directeur bleek van alle markten thuis en schafte een Japanse trekzaag aan om het bot keurig doormidden te zagen. Na meerdere malen opschuren was het bot klaar om in de tentoonstelling een mooi verhaal over slimme constructies in de natuur te vertellen.

Animatie

Bezoekers kunnen zich in de tentoonstelling

verwonderen over allerlei prachtige patronen in de natuur. Een spiegelende zeshoek in het midden van de ruimte dompelt je extra onder in een caleidoscoop van natuurlijke patronen. De bijgaande vragen doen je anders naar de patronen kijken. Welke ogen staren je hier aan? Wie is wie in deze wirwar van strepen?

Aan het einde van de tentoonstelling mogen bezoekers zelf aan de slag. Miljoenen jaren evolutie hebben immers vormen en patronen voortgebracht die ons blijven verbazen. We kunnen ons als mens hier

eindeloos door laten inspireren en er nog veel van leren. Met verschillende lagen kleuren en patronen op een lichtbak kunnen patronen worden nagemaakt, maar ook kunnen nieuwe creaties worden toegepast op verschillende voorwerpen. Zo kun je in de tentoonstelling je ogen uitkijken en zien hoe de natuur onze wereld blijft beïnvloeden, of je nu bioloog, modeontwerper of gewoon nieuwsgierig bent.

'Stippen, strepen & spiralen – vormen en patronen in de natuur' is te zien t/m 14 juni 2026. ◀



▲ Zelf aan de slag met patronen. (Aad Hoogendoorn)

Verborgen stadsnatuur in Rotterdam



Michael Stech [Senior onderzoeker, Naturalis Biodiversity Center; michael.stech@naturalis.nl]

Niels de Zwart [ecoloog, Natuurhistorisch Museum Rotterdam/Bureau Stadsnatuur; dezwarthe@bureaustadsnatuur.nl]

Iedereen kent het wel: je wordt gewezen op iets dat je nog niet eerder hebt gezien, en ineens zie je het overal. Dat geldt ook voor de natuur, de meeste organismen zijn immers klein en onopvallend, of zelfs onzichtbaar. Het onderzoeksproject Hidden Biodiversity (Verborgen Stadsnatuur) van de Nationale Wetenschapsagenda onderzoekt welke kleine organismen in onze steden leven, en hoe deze bijdragen aan een werkend ecosysteem en een groene leefomgeving. Ook in Rotterdam.

Mossen en korstmossen bijvoorbeeld: zij groeien overal om ons heen, op bomen, stenen en op de grond, maar je merkt ze meestal pas op als iemand ze aanwijst. Ineens zie je overal groene, grijze of oranje vlekken op de boomstammen. Recent onderzoek heeft aangetoond dat op straatbomen in Amsterdam gemiddeld 15 soorten korstmossen voorkomen (Timans *et al.* 2025).

Daarnaast zijn er de écht onzichtbare soorten. In één theelepel aarde bijvoorbeeld leven meer dan duizend verschillende soorten bacteriën, schimmels en andere kleine organismen, met meer individuen dan mensen op aarde. Dat ze er zijn, kunnen we vaak alleen aantonen door hun DNA te detecteren. Het lijkt bijna toverij: uit 0,25 gram bodem haal je honderden of zelfs duizenden verschillende DNA sequenties tegelijk op, waarmee je de soorten

van elkaar kunt onderscheiden en deels ook op naam kunt brengen. 'Deels' omdat veel bacteriën en schimmels in de bodem nog nooit eerder door iemand zijn gezien en dus niet eens een naam hebben. Deze methode – DNA metabarcoding genoemd – wordt ook toegepast op water, sedimenten, uitwerpselen, voedsel zoals honing, en zelfs om de biodiversiteit in de lucht te bepalen.

Belang van het 'kleine leven'

Is het wel belangrijk om te weten welke onopvallende of onzichtbare soorten er zijn? Ja, vanwege hun functies in het ecosysteem én de mogelijke ecosystemediensten die zij kunnen leveren aan de mens. In de bodem dragen bacteriën, schimmels en kleine bodemdieren bij aan de voedselkringloop en het vrijkomen van voedingsstoffen voor de bovengrondse vegetatie en grotere

dieren. Bodemschimmels die met planten samenleven (mycorrhiza) slaan daarnaast een enorme hoeveelheid koolstof op, vergelijkbaar met ongeveer een derde van de huidige jaarlijkse CO₂-uitstoot door fossiele brandstoffen (Hawkins *et al.* 2023).

Bovengronds verbeteren mossen en korstmossen het microklimaat en bieden zij schuilplekken voor springstaarten, mijten en andere kleine organismen. Dat trekt vervolgens weer grotere dieren aan zoals merels die op zoek zijn naar voedsel en zacht materiaal voor hun nesten. Ook staan mossen en korstmossen bekend als bioindicatoren die aangeven hoe het gesteld is met de omgevingskwaliteit.

Redenen genoeg dus om te onderzoeken welke kleine organismen in onze steden leven, en hoe deze bijdragen aan het stedelijke ecosysteem en een groene leefomgeving. Daar is nog maar weinig



▲ Bokashi experiment met bloemperken in het Vroesepark, waar bodemonsters tot 2 meter diep zijn genomen voor DNA-onderzoek. (Sjoerd Gremmen)

over bekend. In het Verborgen Stadsnatuur project werken meer dan 20 wetenschappelijke en maatschappelijke partners samen om nieuwe kennis op te doen. In Rotterdam zijn Bureau Stadsnatuur, Erasmus University College en Trompenburg Tuinen & Arboretum aangesloten bij het project.

De bodem

De bodem speelt een belangrijke rol in het Verborgen Stadsnatuur project. De meeste deelprojecten over bodembiodiversiteit zijn in Amsterdam, Leiden en andere steden gedaan. In Rotterdam hebben we bodemmonsters genomen in het Vroesepark, waar de gemeente Rotterdam een experiment heeft opgezet om de invloed van bokashi op de plantengroei in bloemperken te meten. Bokashi is een Japanse composteringmethode waarbij organisch afval in een luchtdichte omgeving wordt gefermenteerd met behulp van speciale micro-organismen. De meststof die door deze fermentatie ontstaat, kan gebruikt worden als alternatief voor traditionele compost. In het Verborgen Stadsnatuur project onderzoekt promovendus Sjoerd Gremmen (Naturalis/Universiteit van Amsterdam) of de diversiteit van schimmels en bacteriën in de bodem verandert als bokashi wordt toegediend, en welke consequenties dit heeft voor de ecologische functies die deze organismen vervullen.

Bijzonder was ook dat de groenbeheerders van gemeente Rotterdam met hun apparatuur monsters op verschillende dieptes konden nemen, zodat we niet alleen de bovenste laag, maar alle lagen tot twee meter diep kunnen onderzoeken. De eerste data laten zien dat ook dieper in de grond veel verschillende schimmels en bacteriën voorkomen, maar wel andere dan in de bovenste lagen. Welke dat precies zijn en



▲ Volgens de korstmossen op deze laanboom is er (relatief) weinig ammoniakvervuiling en hittestress en op deze plek. (Michael Stech)

wat zij daar doen, gaan we verder onderzoeken.

(Korst)mossen en hittestress

Bovengronds gebeurt er in het Verborgene Stadsnatuur project juist veel in Rotterdam. Bijvoorbeeld onderzoek naar de kleine organismen die op stadsbomen leven. Bomen zijn naast de bodem een ander belangrijk element in het stedelijke ecosysteem. Mossen en korstmossen als bioindicatoren zijn al genoemd; daarvoor worden vooral soorten gebruikt die op bomen groeien. Dat zij reageren op luchtvervuiling is al langer bekend, maar kunnen zij ook hittestress aantonen? Steden staan steeds meer bekend als hitte-eilanden, waar de temperaturen flink hoger kunnen zijn dan in het omringende platteland, met alle gevolgen voor mens en natuur van dien. Er zijn wel hittekaarten, maar het zou een waardevolle aanvulling zijn als we ter plekke de mate van hittestress kunnen bepalen door naar de mossen en korstmossen op de bomen te kijken. En dat kan! Promovendus Tim Claerhout (Universiteit Leiden/Naturalis) heeft ontdekt dat stedelijke hitte inderdaad invloed heeft op (korst)mossen. Bijvoorbeeld: het lichaam van korstmossen wordt dikker naarmate het warmer wordt (Claerhout *et al.* 2025). De soortsaamenstelling op bomen

verandert ook: er zijn soorten die vooral groeien aan de rand van de stad waar het koeler is, soorten die het prima doen bij redelijk veel hitte en soorten die ook een versteende, sterk opwarmende omgeving in de binnenstad aankunnen.

Terwijl Tim de wetenschappelijke onderbouwing nog verder uitwerkt, is met deze kennis al een zoekkaart gemaakt, waarmee ook stadsbewoners zonder soortenkennis hittestress kunnen meten. Er zijn verschillende instructiewerkshops en excursies georganiseerd, onder andere door Bureau Stadsnatuur. Inmiddels hebben meer dan 370 deelnemers in dit burgerwetenschapsproject meer dan 2500 metingen verzameld in Nederland en Vlaanderen. Een aantal steden in de Randstad zijn meer in detail onderzocht, zoals Rotterdam door studenten van het Erasmus University College, Den Haag en Zoetermeer door studenten van de Universiteit Leiden, en Leiden door Tim zelf. Wanneer je de resultaten van deze vier steden vergelijkt, vallen duidelijke verschillen op: de dichtbebouwde historische binnenstad van Leiden en grote delen van Den Haag kleuren oranje of rood (veel hittestress), terwijl de nieuwere of deels herbouwde steden Zoetermeer en Rotterdam een meer geschakeerd beeld geven, waar koelere en warmere plekken elkaar door





▲ Sensor om het microklimaat te meten van mossen en korstmossen die op deze boom groeien in het Van der Werffpark, Leiden. (Tim Claerhout)

de stad heen afwisselen (zie <https://www.verspreidingsatlas.nl/projecten/blwg/stads-korstmossen/>).

Het belang van stadsparken

Straatbomen zijn belangrijk voor het stads-klimaat en de biodiversiteit, maar ze staan wel vaak geïsoleerd van elkaar en worden beïnvloed door de krappe ondergrondse ruimte, de versteende omgeving en het verkeer. Stadsparken daarentegen zouden ook voor kleine organismen de rol van groene oases kunnen vervullen, waar soorten kunnen leven die een meer natuurlijke omgeving nodig hebben dan een straat kan bieden. Maar parken zijn er in soorten en maten. In Rotterdam bijvoorbeeld hebben we acht heel verschillende parken met elkaar vergeleken, van het kleine parkje aan de Persoonshaven tot het Kralingse Bos. Uit het onderzoek in Amsterdam, Leiden en Rotterdam blijkt dat in kleine parken gemiddeld meer soorten (korst)mossen per boom voorkomen dan in grote parken. De soortensamenstelling op laanbomen, in kleine parken en aan de rand van grotere parken lijkt veel op elkaar, terwijl in de grote parken soorten voorkomen die een meer natuurlijke, bosachtige omgeving nodig hebben. Voor een zo groot mogelijke biodiversiteit is het dus belangrijk dat er verschillende typen stedelijk groen aan-

wezig zijn en moeten we ook de grotere parken en stadsbossen koesteren.

Beton vergroenen

De stad vergroenen kan op vele manieren, met extra bomen, bloemperken, geveltuinten, groene daken, verticale tuinen, noem

maar op. Meestal gaat het dan om kruiden, struiken en bomen. Mossen zijn vaak onderdeel van groene daken, maar wat dacht je van groene muren met mos? Deze zouden ook nog eens zelfvoorzienend kunnen zijn, omdat veel mossen droge perioden kunnen doorstaan zonder dood te gaan, en verder groeien als het weer nat is. Promovendus Max Veeger (TU Delft) heeft al gekeken welke soorten mossen van nature in de drie grootste Nederlandse steden op beton voorkomen. In Rotterdam zijn dat er meer dan 20 (Veeger *et al.* 2025). Helaas is het in de praktijk niet makkelijk om mossen op verticale wanden te laten groeien, als zij zich daar niet vanzelf vestigen. Daarom onderzoekt Max hoe je mossen het beste kunt laten groeien op een speciaal type bioreceptief beton en wat een groene moswand uiteindelijk kan opleveren qua ecosysteemdiensten. Denk bijvoorbeeld aan het dempen van geluid, een koelend effect op de omgeving of het wegvangen van fijnstof. Tegelijkertijd past het start-up bedrijf Respyre de inzichten uit het onderzoek toe in de praktijk. En om weer terug te gaan naar het begin: een moskussen op beton is een micro-habitat voor bacteriën en schimmels. Welke, dat proberen Hogeschool Leiden, Naturalis en TU Delft samen te ontrafelen met behulp van DNA metabarcoding van Rotterdamse monsters.



▲ Op verschillende plekken in Rotterdam zijn mossen op beton verzameld voor DNA-onderzoek, zoals hier aan de Regenboogkade. (Michael Stech)

Insectenonderzoek

Tot slot, Trompenburg Tuinen & Arboretum heeft samen met een aantal partners van het Verborgten Stadsnatuur project een voor-onderzoek gedaan om insecten op stadsbomen te verzamelen. Is de plataan inmiddels zodanig ingeburgerd dat er meer soorten insecten op leven? En hoe staat het met inheemse eiken vergeleken met eiken uit meer zuidelijke streken, die met het opwarmende klimaat in de toekomst wellicht vaker zullen worden aangeplant? Dit zal het komende jaar in Rotterdam worden onderzocht.

Het Verborgten Stadsnatuur project is nog breder dan deze voorbeelden die laten zien wat er in Rotterdam gebeurt. Zo onderzoekt Wouter van der Vegt (VU Amsterdam) als vierde promovendus de invloed van verstedelijking op bodemdieren en hebben onderzoekers van de Hogeschool van Amsterdam gedragsonderzoek gedaan naar de bereidheid van stadsbewoners om hun omgeving te vergroenen. Er zijn door Naturalis lesmaterialen ontwikkeld voor schoolkinderen, en naast de bovengenoemde zoekkaart om hittestress te meten zijn er meer handige tools en tips die iedereen kan gebruiken (zie <https://www.naturalis.nl/wetenschap/verborgenstadsnatuur>). We hebben al veel bereikt, maar er is ook nog genoeg te doen voordat het project eind oktober 2026 afloopt. ◀

Literatuur

Clairhout, T., Stech, M., Keßler, P.J.A. & Sparrius, L.B. 2025 - Urban heat island effect as a driver for Specific Thallus Mass (STM) in lichens - The Lichenologist 57: 176-186

Hawkins, H.J., Cargill, R.I.M., Van Nuland, M.E., Hagen, S.C., Field, K.J., Sheldrake, M., Soudzilovskaia, N.A. & Kiers, E.T. 2023 - Mycorrhizal mycelium as a global carbon pool - Current Biology 33(11): R560-R573

Timans, H., Zon, S. van, Nuytinck, J. & Stech, M. 2025 - An epiphyte desert no more: considerable epiphytic lichen diversity on common lane tree species in Amsterdam under contemporary urban environmental conditions - The Lichenologist 57: 224-238

Veeger, M., Veenendaal, E.M., Limpens, J., Ottelé, M. & Jonkers H.M. 2025 - Moss species for bioreceptive concrete: A survey of epilithic urban moss communities and their dynamics - Ecological Engineering 212: 107502

ZICHTBARE STADSNATUUR

Volgens het Nederlands Soortenregister leven er in Nederland ongeveer 43.400 beschreven, gevestigde soorten planten, dieren en schimmels. Daarvan behoren circa 27.500 soorten tot de dieren en ongeveer 2.600 tot de vaatplanten. Slechts één procent van alle diersoorten is gewerveld — de relatief kleine groep met vogels, zoogdieren, vissen, amfibieën en reptielen. De echte biodiversiteitskampioenen zijn de insecten, goed voor zo’n 20.000 soorten.

Toch gaat de meeste aandacht uit naar de grotere, bekende organismen. Een groot deel van de biodiversiteit blijft letterlijk onder de radar: organismen zoals mossen, korstmossen, schimmels, bacteriën, springstaarten en andere microlevensvormen. Het project Verborgten Stadsnatuur geeft die onzichtbare wereld een plek en laat zien hoe groot deze blinde vlek in onze kennis is.

Voor dit artikel is gekeken naar de soortenrijkdom in Rotterdam. Dankzij de database van Bureau Stadsnatuur en de gegevens van waarneming.nl ontstaat een helder beeld van de zichtbare soorten.

Wanneer exotische soorten buiten beschouwing blijven, zijn er 7.743 soorten binnen de gemeente vastgesteld — ongeveer 18% van alle Nederlandse soorten. De hoge stedelijke biodiversiteit in Rotterdam is te danken aan de ligging in een rivierdelta, het hebben van strand en duinen, een mozaïek van parken, braakliggende terreinen, (volks)tuinen en kademuurs vol muurplanten, aangevuld met de gebouwen die onderdak bieden aan diverse gebouwbewonende soorten. Daarnaast draagt het gevarieerde (groen) beheer van de gemeente bij aan de urbane biodiversiteit.

Maar zelfs dat zichtbare deel is nog maar het begin. Verborgten Stadsnatuur maakt duidelijk dat onder onze voeten, op bomen en zelfs op muren nog een veel grotere, grotendeels onbekende wereld schuilgaat — een stad vol organismen die we pas net beginnen te ontdekken.

Literatuur

www.nederlandsesoorten.nl, geraadpleegd op 10 november 2025

www.waarneming.nl, geraadpleegd op 14 november 2025

Soortgroep	# Soorten excl. exoten
planten	971
vogels	368
zoogdieren	59
reptielen/amfibieën	10
dagvlinders	41
nachtvlinders/micro's	1122
libellen	43
vissen	98
sprinkhanen/krekels	29
bijen/wespen/mieren	558
vliegen/muggen	810
kevers	637
wantsen/cicaden/bladluizen	426
insecten (overig)	110
geleedpotigen (overig)	358
mollusken	268
ongewervelden (overig)	81
algen/wieren/eencelligen	90
mossen/korstmossen	461
paddenstoelen	1203
totaal	7743

▲ Aantal soorten per soortgroep in Rotterdam, exclusief exoten. Bron: waarneming.nl.

Hoe een verzameling dode dieren hun levende soortgenoten kan helpen



Willem Schaftenaar [veterinair adviseur voor het Europese olifantenstamboek van de European Association of Zoos and Aquaria en gepensioneerd dierenarts van Diergaarde Blijdorp; w.schaftenaar@diergaardeblijdorp.nl]

Hoe bereid je je als dierenarts voor op het behandelen van een slagrand bij een olifant van meer dan 5000 kg? Wat voor instrumentarium heb je daarvoor nodig? Duidelijk is dat je met de standaard kiezentangen voor honden of paarden weinig uit kunt halen. Ook is het niet zo eenvoudig om de ernst van de situatie voor de olifant goed in te schatten. Wanneer je zelf last hebt van een ontstoken wortelpunt, is dat knap pijnlijk. Je tandarts zal doorgaans eerst een röntgenfoto maken om tot een juiste diagnose te komen. Maar wat doe je met een olifant met een ontstoken tandwortel of een afgebroken slagrand?



▲ Onderkaak van een Afrikaanse olifant, in het Olifantenmuseum in Letaba, Kruger National Park, Zuid-Afrika.
(Willem Schaftenaar)

Aan de hand van deze twee praktijkvoorbeelden wil ik laten zien hoe het Natuurhistorisch Museum Rotterdam en Diergaarde Blijdorp samen een bijdrage kunnen leveren aan het behandelen van gebitsproblemen bij olifanten.

Druppels uit de kaak

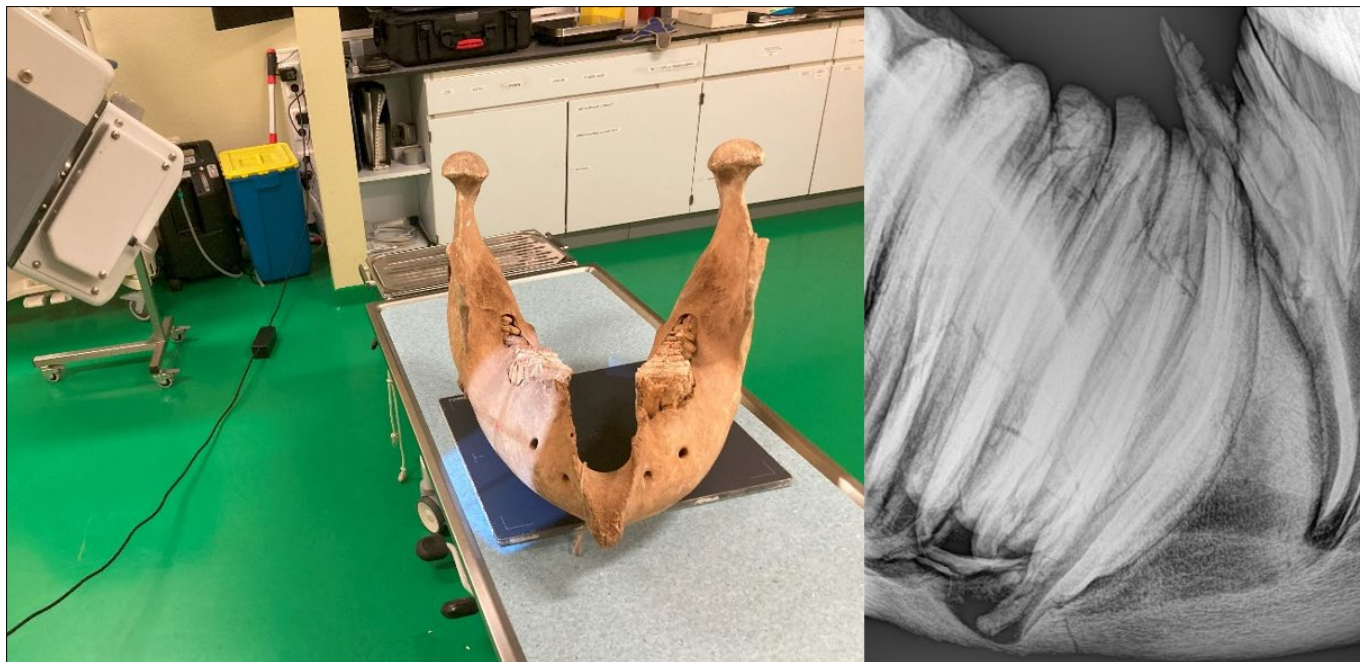
In juni van 2025 werd ik benaderd door een collega-dierenarts uit een Franse dierentuin. Hij had een probleem geconstateerd bij een volwassen Afrikaanse olifantenstier. Er druppelde pus uit zijn onderkaak, die bovendien behoorlijk gezwollen was. Al

snel denk je dan aan een fistel (ontstekingskanaaltje) die leidt naar een geïnfecteerde kieswortel.

Om beter te begrijpen wat zich precies in de kaak van het dier afspeelt, helpt het om de anatomie van de olifantenkaak nader te bestuderen. Op de foto van de onderkaak is te zien dat olifanten in elk kaakdeel doorgaans één functionele kies (blauw) hebben naast een nieuwe kies in ontwikkeling (grijs), die achter in de kaak gevormd wordt en langzaam naar voren opruikt. Bij dat proces wordt de functionele kies aan de voorkant beetje bij beetje afge-

broken. Een restantje van de oude functionele kies kan soms nog worden aangetroffen (groen) vlak voor de functionele kies. Gedurende het gehele leven van een olifant worden er per kaakdeel slechts zes kiezen gevormd. Wanneer de laatste kies versleten en verdwenen is, is er geen vervanging meer voorradig en zal de olifant het verder zonder kiezen moeten stellen. Dit gebeurt vanaf de leeftijd van ongeveer 60-65 jaar, afhankelijk van de slijtagesnelheid van de kies. In de praktijk betekent dit een gestage achteruitgang van de lichaamsconditie, eindigend met de dood van het dier.

Om te proberen te achterhalen waar die fistelkanaaltjes naartoe leiden adviseerde ik mijn Franse collega om eerst röntgenfoto's te maken. Zoiets kan alleen maar veilig gebeuren wanneer de olifant gesedeerd wordt. Daartoe krijgen ze een injectie met een anesthesiemiddel, waarop ze vervolgens al staande dusdanig zwaar versuft raken, dat je ze veilig kunt benaderen en onderzoeken. Aangezien er heel weinig ervaring met deze diagnostische procedure is, leek het me nuttig om eerst te onderzoeken of je met de gebruikelijke röntgenstraling wel door zo'n olifantenkaak heen komt. Dus belde ik mijn collega uit Diergaarde Blijdorp, Christine Kaandorp, om het röntgenapparaat te regelen. Vervolgens zocht ik contact met Het Natuurhistorisch met de vraag of het museum over de kaak van een volwassen Afrikaanse olifant beschikt en of het mogelijk was om daar in Blijdorp röntgenfoto's van te maken. Zoals altijd bij dergelijke vraag-



▲ In Diergaarde Blijdorp werden röntgenopnames van de onderkaak uit het Natuurhistorisch Museum Rotterdam gemaakt. Op de röntgenfoto is goed te zien hoe klein de afstand van de kieswortel tot de buitenkant van de kaak is. (Willem Schaftenaar)

stellingen, ontmoette ik alleen maar enthousiasme. Ik kwam via de conservator, Bram Langeveld, terecht bij collectiemedewerker Bart Aalbers. Dus toog ik met Bart en een flinke onderkaak van een Afrikaanse olifant

naar Blijdorp. Daar konden we in alle rust de nodige röntgenfoto's maken, waarbij we rekening hielden met de invalshoek waaronder de foto bij het levende dier gemaakt zou kunnen worden en welke stralingssterkte

daarvoor nodig zou zijn. Het resultaat was verbluffend: zeer duidelijk te onderscheiden structuren van de kiezen, hun wortels en de onderkaak. Wat opviel, was hoe kort de afstand van een kieswortel tot de buitenkant van de onderkaak is.

Met deze kennis gewapend vertrok ik naar de Franse dierentuin, waar ik de olifantenstier van ruim 5000 kg aantrof met beiderzijds een fistel, elk in een enorm gezwollen onderkaak. Meteen rees de vraag of we met onze röntgenstraling wel door zo'n dikke kaak heen zouden komen. Met een team van dierenartsen gingen we de volgende morgen aan de slag. Terwijl het dier keurig stond te slapen met over elk van zijn ogen een ooglap om geen visuele prikkels te veroorzaken, konden we een serie röntgenfoto's maken. Het resultaat was helaas meer dan bedroevend: door de enorme zwelling van beide kaakhelften werd alle röntgenstraling geabsorbeerd, waardoor er geen details op de plaat zichtbaar waren. Onze conclusie was dan ook dat eerst geprobeerd moet worden om de zwelling te verminderen met behulp van het geschikte antibioticum, waarna de dierenarts van de Franse tuin zelf de exercitie kan herhalen. Pas wanneer op de röntgenfoto te zien is naar welke kieswortels de fistels leiden, kan een plan worden opgesteld om het aangetaste segment van de boosdoener te verwijderen. Dit was een typisch voorbeeld van de teleurstelling waar je als dierentuindierenarts vaker mee te maken krijgt, omdat je beschikbare diagnostische mid-



▲ De auteur bezig met het maken van röntgenopnames bij de Afrikaanse olifantenstier in Frankrijk. (C. Wenker)

delen ongeschikt zijn voor het formaat van de patiënt. Maar het inspireert vooral ook om verder op zoek te gaan naar andere mogelijkheden, waarbij nadere bestudering van meerdere onderkaken in Het Natuurhistorisch zeker op het wensenlijstje staat.

Afgebroken slag tand

Slagtandproblemen bij olifanten zijn doorgaans het gevolg van een fractuur. Hoewel deze tanden uitermate sterk zijn, komen tandbreuken af en toe voor, zowel in het wild als in dierentuinen. Olifanten gaan niet altijd zachtzinnig met elkaar om. Tijdens onderlinge schermutselingen kan het gebeuren dat een tand afbreekt. In dierentuinen kan ook de omgeving een rol spelen. Staal en beton, nodig om een verblijf 'olifantenproof' te maken, zijn nog altijd sterker dan ivoor. Ook voor dit probleem bestaan geen standaardoplossingen en is gedegen kennis van de anatomie onontbeerlijk.

De slagtand van olifanten is een tand die gedurende het hele leven doorgroeit. De binnenzijde van het holle deel van de tand bevat een conisch toelopende ruimte, die geheel gevuld is met pulpa, voornamelijk bestaande uit bindweefsel en bloedvaten. De buitenbekleding van dit zachte weefsel bevat de cellen die dentine, het eigenlijke ivoor, zowel af kunnen breken als aan kunnen maken. Die continue modellering zorgt ervoor dat de tand in de lengte kan groeien. Er zit slechts heel weinig zenuwweefsel in de pulpa. Dat weefsel is

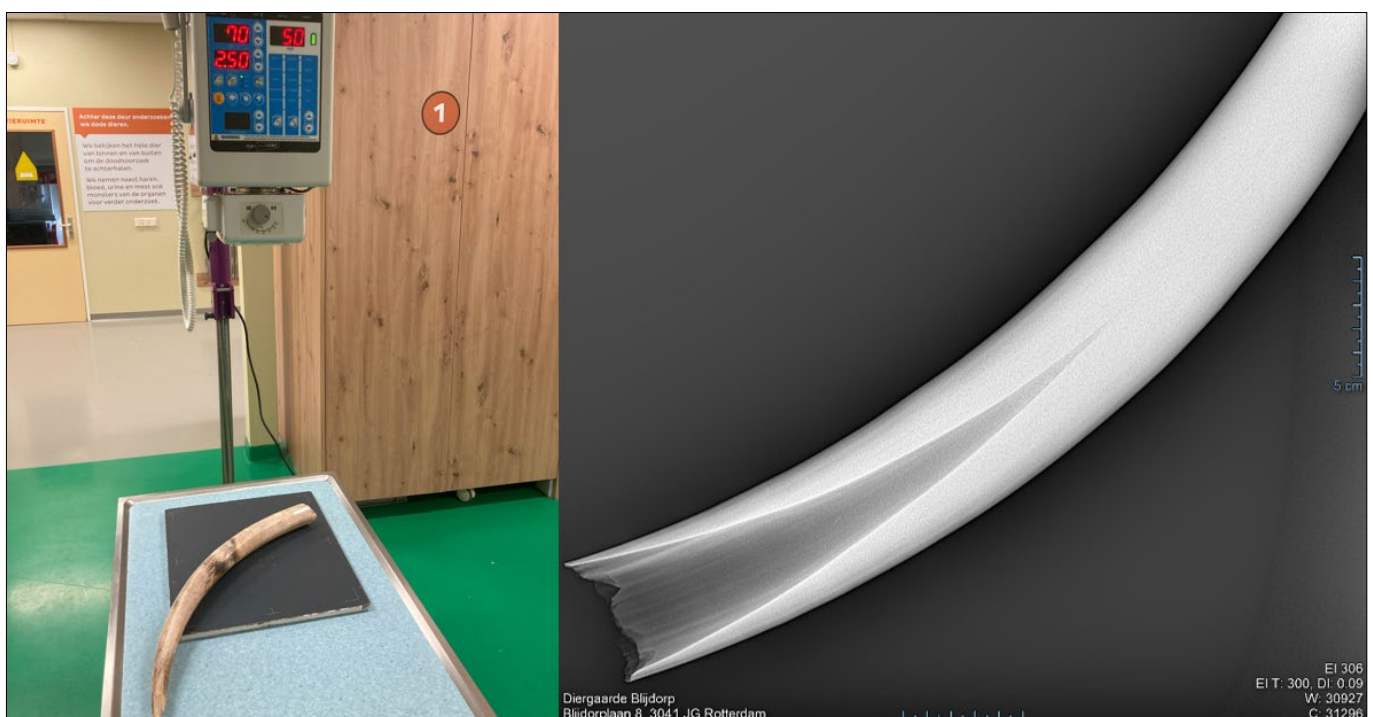
waarschijnlijk voornamelijk bedoeld voor het doorgeven van prikkels die te maken hebben met het registreren van de druk op de tand en de temperatuur. Pijnprikkels worden over het algemeen amper waargenomen na een open fractuur. Dat is natuurlijk geen bewijs dat er door de olifant, die over het algemeen niet bepaald een doetje is en zich ook gewoon flink kan houden, geen pijn ervaren wordt.

De plaats waar een slagtand afbreekt, is bepalend voor de ernst van de situatie. Het voorste deel van de tand bestaat uit massief ivoor, terwijl de punt van de pulpa op een onbekende locatie begint en doorloopt tot de basis van de tand. Die basis bevindt zich hoog achter het oog, op slechts een paar centimeter afstand van de hersenen. Bij elke fractuur is de cruciale vraag: is de pulpaholte geopend of niet? Bij een gesloten fractuur hoeft niet te worden ingegrepen. Echter, wanneer de pulpaholte zichtbaar is, wat zich verradt door bloedverlies uit de afgebroken tandpunt, dan is het raadzaam om de geopende holte zo snel mogelijk te sluiten. Als de holte opengelaten wordt, is de kans groot dat de pulpa geïnfecteerd raakt. Dat uit zich in de vorming van pus, die niet alleen uit het breukvlak komt, maar ook langzaam opkruipt naar boven toe, waardoor de gehele tand verloren kan gaan en de infectie zelfs organen elders in het lichaam kan aantasten, soms met fatale afloop.

Terug naar de vraag waarmee ik dit

hele verhaal begon. Om je voor te kunnen bereiden op het behandelen van een kies- of slagtandprobleem is het dus uiterst belangrijk dat je de anatomie ervan kent en begrijpt. Het is zaak om instrumenten te ontwikkelen die passen bij de maat van de olifant en zijn gebit. Daarbij kunnen natuurhistorische musea een belangrijke rol spelen. Dikwijls hebben ze skeletten of delen daarvan in hun depot liggen. Die kunnen goed gebruikt worden om de verschillende afmetingen op te nemen of om met behulp van diagnostische beeldvorming een indruk te krijgen van de anatomie. Zo helpt het enorm om inzicht te krijgen in de verhouding van de diameter van de slagtand en de diameter van de pulpaholte op dezelfde dwarsdoorsnede. Om die reden was het fijn dat het Natuurhistorisch Museum Rotterdam en Diergaarde Blijdorp me niet alleen in staat stelden om röntgenfoto's van de onderkaak, maar ook van diverse slag tanden te maken. Met behulp van die gegevens kunnen we nu aan de slag om speciaal instrumentarium te maken die het gemakkelijker maken om een slagtand de juiste behandeling te geven. Met dank aan de samenwerking tussen het Natuurhistorisch Museum Rotterdam en Diergaarde Blijdorp. ◀

Zie voor meer informatie over tandproblemen bij olifanten: <https://www.elephantmedicine.info/tusk-fracture>



▲ Röntgenopname in Diergaarde Blijdorp van een slagtand van een Afrikaanse olifant. (Willem Schaftenaar)

Droge planten met een verhaal: Spoorbloemen langs de Rhijnspoorkade



Remko Andeweg [honorair conservator herbarium, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; andeweg@hetnatuurhistorisch.nl]



▲ Spoorbloemen langs de Rhijnspoorkade 7 mei 2025. (Bram Langeveld)

Begin mei van dit jaar kreeg ik een mail van onze conservator (en Straatgrasredacteur) Bram Langeveld, waarin hij schreef: “Het viel mij op dat op mijn vaste fietsroute naar het museum tussen de basaltblokken van de Rhijnspoorkade massaal spoorbloem (rood en wit) groeit. Wellicht stelt het niks voor, maar ik geef het even door.” Ik moest wel lachen en antwoordde

dat ik bang was daar zelf enige betrokkenheid bij te hebben gehad en toen ik na verdere uitleg besloot met de opmerking dat ik dit verhaal misschien maar eens een keer moest opschrijven, begon Bram ijerig “Ja” te knikken.

Spoorbloem (*Centranthus ruber*; *Valeriana rubra* volgens de meest actuele nomenclatuur) ook wel bekend als rode spoorbloem of

rode valeriaan is een opvallend bloeiende plant met een wat vettig ogend blauw-groenig blad en roze-rode, roze of witte bloemen. De plant is thuis op warme rotskusten van vooral het westelijk Middellandse Zeegebied. Meer naar het oosten (m.n. Griekenland) komen meer bossig groeiende en smalbladigere planten voor die wel als aparte ondersoort worden aangemerkt.

Vanwege zijn fraaie uiterlijk is spoorbloem buiten dit oorspronkelijke verspreidingsgebied al lang als tuinplant in cultuur. Van daaruit heeft spontane verwildering plaatsgevonden en zijn zelfstandige populaties ontstaan in gebieden met een zacht klimaat, zoals de westkust van Frankrijk en Zuid-Engeland, waar de plant vooral op muren te vinden is. Omdat spoorbloem een uitgesproken warmteminnaar is en zich eigenlijk alleen thuis voelt op een stenige ondergrond was die verwildering in ons land toch vaak maar van tijdelijke aard. In 1988 werd in de Nederlandse Ecologische Flora (Weeda 1988) over spoorbloem nog geschreven: “Bij ons is zij slechts enkele malen op steenachtige plaatsen verwilderd aangetroffen.” Ongeveer met de start van de 21e eeuw begint dat te veranderen en ontstaan uitgebreidere spoorbloemgroeiplaatsen, ook hier met name op muren. De eerste plaats waar dat echt opviel was in Middelburg (Denters 2020).

Min of meer constante groeiplaatsen die in die vroege periode ontstonden kennen we sindsdien in Rotterdam op de warme zuidwestelijk georiënteerde kademuren van de Bierhaven, waar de plant waarschijnlijk vanuit daarboven gelegen balkonplantenbakken is terechtgekomen, en in het ballastbed van een uitloper van het Spoorwegemplacement aan de Marconistraat.

Aan de Oostmaaslaan

Zo ver was het echter nog lang niet toen rond 1990 een nieuwe bewoner zich ves-



▲ Spoorbloem in zijn oorspronkelijke milieu op een rotskust aan de Middellandse zee (Îles du Frioul, voor de kust van Marseille). (Remko Andeweg)

Hijzelf garandeerde dan het onderhoud voor zeker tien jaar. Ik werkte in die tijd bij de Dienst Gemeentewerken, beheerde daar botanische- en heemtuinen en hield mij bezig met muurplantenonderzoek. De vraag kwam dus bij mij terecht.

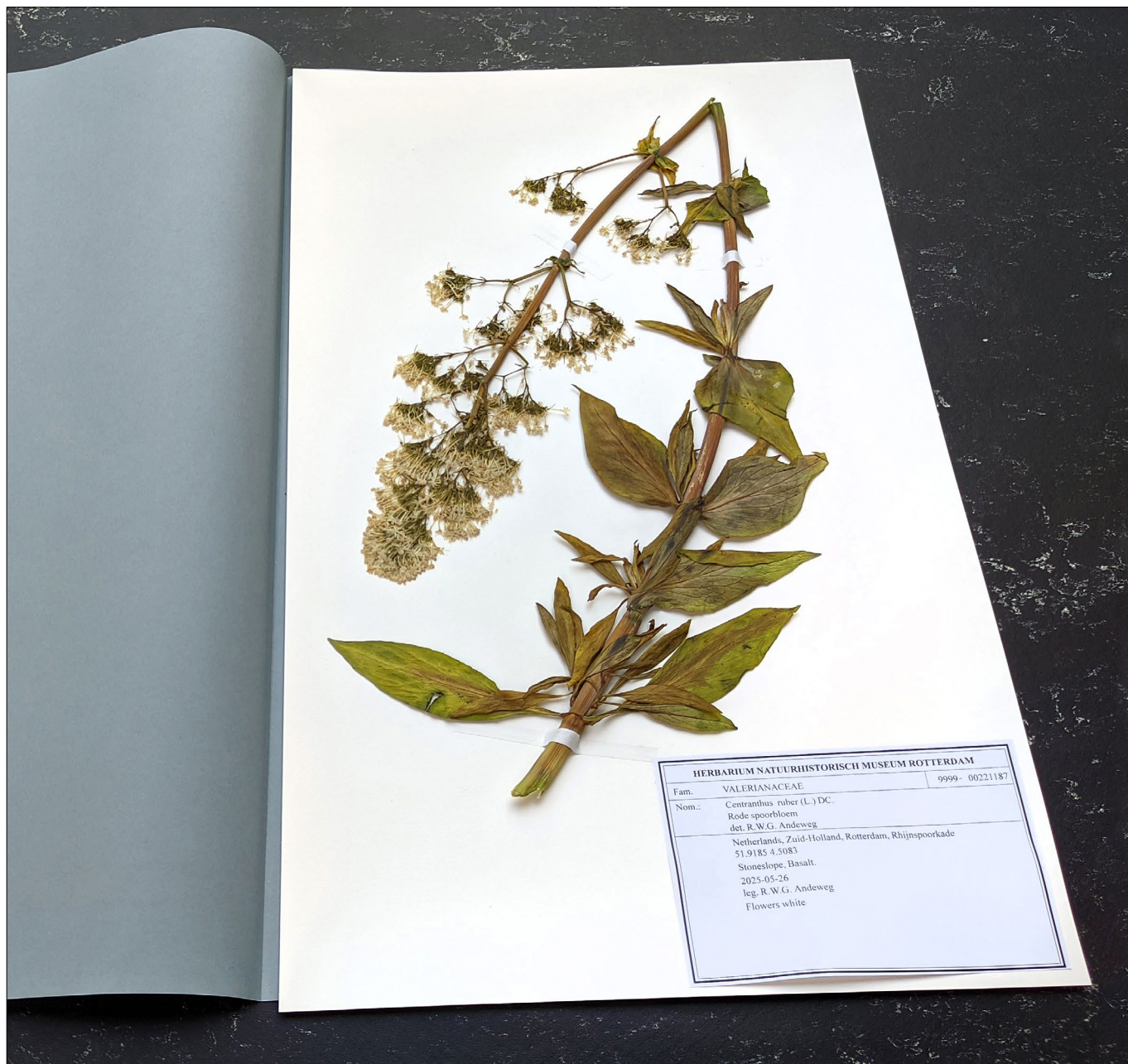
Het antwoord was nog niet zo eenvoudig. Echte muurplanten zijn, zeker in dit deel van het land, in hoofdzaak varens, en een kenmerk van die muurvegetatie is juist dat deze als gevolg van een specifieke combinatie van vocht en substraat vanzelf ontstaat en bijna niet kunstmatig te maken is. Nu zijn er natuurlijk rotstuinplanten genoeg in de handel maar dan moet er wel ruimte zijn om iets te planten, en die was er tussen de stenen van dit talud uiteraard niet. Daarbij had ik van sierassortiment geen verstand en had ik ook geen zin om het in die richting te zoeken. Bleef over het inbrengen van zaden, waarbij gezocht moest worden naar soorten die het misschien op deze plek zouden kunnen uithouden en door het publiek niet direct als onkruid werden beschouwd; soorten die een beetje balanceren op het grensvlak van tuinplant en wilde flora. Ik weet niet meer wat ik precies uitkoos maar ik leverde in elk geval wat zaden van moederkruid (*Tanacetum parthenium*) en stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) uit de botanische tuin en bij de Cruyd-Hoeck bestelde ik twee zakjes spoorbloem, één rood en één wit.

tigde in een woning aan de Oostmaaslaan, direct achter de Maasboulevard, tegenover de Rhijnspoorakade. De man had lang in het buitenland gewoond en was van plan zich in zijn nieuwe woonplaats actief te gaan inzetten voor zijn buurt. Eén van zijn aandachtspunten daarbij was de kale steenglooiing tegenover zijn woning. De Oostmaaslaan ligt op die plek pal naast de veel hoger gelegen Maasboulevard en het hoogteverschil wordt overbrugd met een

bijna loodrecht talud dat is opgebouwd uit zogenaamde honingraatstenen: zeshoekige betonblokken die onderling nauw aansluiten en in de tussenliggende naden weinig ruimte bieden voor begroeiing. De bewoner, met mogelijk de rijk begroeide muren van zijn eerdere Zuid-Franse woonplaats in gedachten, diende bij de toenmalige deelgemeente een verzoek in of hij het steentalud niet op één of andere manier kon vergroenen en of de gemeente hem daarbij niet kon helpen.



▲ Spoorbloem en Moederkruid op de steenglooiing langs de Oostmaaslaan, enkele jaren na de introductie. (Remko Andeweg)



▲ Wit bloeiend exemplaar van spoorbloem van de Rijnspoorwade als herbariumblad (NMR999900221187). (Remko Andeweg)

De dankbare bewoner verdeelde de zaden in kleine porties die hij zorgvuldig in sigarettenvloeijsjes vouwde en zo wegstopte in de naden tussen de betonblokken. Dit met prima resultaat, want de spoorbloemen kwamen voorspoedig op en ook moederkruid en stinkende gouwe zijn tot op vandaag nog altijd aanwezig. Wel kregen wij een jaar later een vriendelijk berichtje van hem waarin hij ons meldde dat hij inmiddels naar Corsica was verhuisd en ons veel succes wenste met de fraaie begroeiing.

Naar de Rijnspoorwade

Het gemeentelijk beheer van de steenglooiing volgde daarna trouw de waan van de dag, wat inhield dat perioden van 'netjes' kaal maaien en perioden van volledige verruiging elkaar opvolgden. Desondanks

bleven de spoorbloemen het volhouden en zich uitbreiden, en ergens tussen 2010 en 2015 viel op dat de planten zich ook aan de bovenzijde van het talud begonnen te vestigen. De zaden van spoorbloem zijn voorzien van vruchtpluis en kunnen zich daarmee door de lucht verplaatsen. Eenmaal boven aan de Maasboulevard aangekomen was het oversteken naar de Rijnspoorwade dus nog maar een kleine stap. Daar boden een basaltstenen glooiing met een overvloed aan ruimte, een warme zuidelijke ligging, een voortdurend opwarmend klimaat en ten slotte de laatste jaren een plantvriendelijker beheer alle voorwaarden voor het huidige succes.

Momenteel zijn spoorbloemen vrijwel over de hele lengte van de Rijnspoorwade aanwezig, zowel in rood als wit in wat

eruitziet als een redelijk gelijke verdeling. Dat laatste is interessant aangezien op een paar plekken in Nederland de witte vorm de overhand lijkt te krijgen. Het zou een leuk onderzoekje kunnen zijn om de huidige kleurverdeling eens in kaart te brengen en de komende jaren te gaan volgen. Voor het museumherbarium zijn in ieder geval twee exemplaren veiliggesteld: één wit en één rood (NMR999900221187 en 8). ◀

Literatuur

Denters, T. 2020 - Stadsflora van de Lage Landen - Fontaine Uitgevers, Amsterdam
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1988 - Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Deel 3 - IVN, Amsterdam

Aangespoelde resten van de kortbekzeekoet (*Uria lomvia*) op het strand van Maasvlakte 2



Martijn van der Meer [masterstudent paleobiologie, Universiteit Bonn; mvandermeer1970@gmail.com]

De kortbekzeekoet (Uria lomvia) is de noordelijke tegenhanger van de zeekoet (Uria aalge). De kortbekzeekoet blijft in Europese wateren normaal gesproken ten noorden van Schotland en leeft zijn hele leven in zeewater van minder dan 5 °C (Tuck 1961). Kortbekzeekoeten komen alleen aan land om te broeden en vormen dan grote koloniën op rotsachtige kliffen. Een individu heeft dan meestal nog geen honderdste vierkante meter ruimte voor zichzelf (Tuck 1961). De kortbekzeekoet kan tot wel 210 meter diep duiken en bijna vier minuten onder water blijven (Croll et al. 1992).



▲ Een kortbekzeekoet die net een visje heeft gevangen. (Andreas Weith, CC BY-SA 4.0)

In Nederland is de kortbekzeekoet een zeer zeldzame dwaalgast. Er zijn twaalf door het CDNA (Commissie Dwaalgasten Nederlandse Avifauna) geregistreerde gevallen, waarvan het merendeel dood of halfdood werd aangetroffen (CDNA 2025).

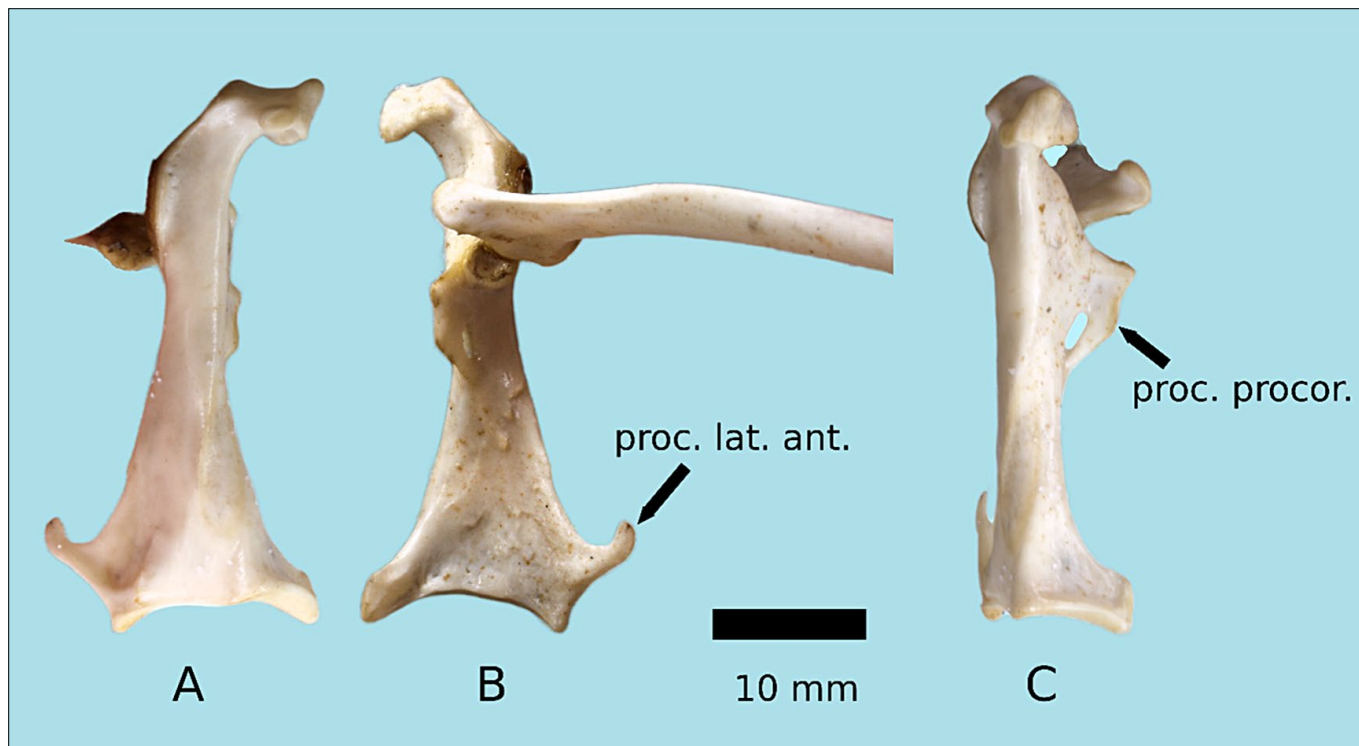
Alken (familie Alcidae), waartoe de kortbekzeekoet behoort, zijn de meest gespecialiseerde duikende vogels van

het noordelijk halfrond. Hierbij doen ze denken aan pinguïns: alken gebruiken hun vleugels om door het water te “vliegen”. Hoewel veel duikende vogels deze beweging af en toe maken, zijn alleen alken, pinguïns en sommige pijlstormvogels hierin gespecialiseerd; zij delen dan ook een aantal gerelateerde aanpassingen in het skelet, zoals een kort opperarmbeen en

afgeplatte schachten van de grote vleugelbotten (Soldaat 2010).

De vondst

Tussen juni en augustus 2015 vond verzamelaar Henk ter Steege (Middelburg) op het strand van Maasvlakte 2 een volledig intact coracoid (ravenbeksbeen) met het schouderblad daar nog aan verbonden.



▲ De gevonden botten van de kortbekzeekoet in ventraal (A), dorsaal (B) en mediaal (C) aanzicht. Proc. lat. ant.: processus lateralis anterior, proc. procor.: processus procoracoideus. (Martijn van der Meer)

De botten bevinden zich in zijn privéverzameling met het nummer HTSM02015. In tegenstelling tot de welbekende fossielen van deze vindplaats is deze vondst nog echt 'vers': de botten zijn nog wit en zelfs nog gearticuleerd (met pezen aan elkaar verbonden), wat bij fossielen op het strand niet voorkomt. Uiteindelijk kwam de vondst bij de auteur terecht, tussen allerlei fossiele vogelbotjes, met de vraag: "Is dit van een alk?"

Het antwoord op deze vraag was al snel "Ja." Alken hebben dankzij hun unieke levensstijl heel herkenbare botten in de vleugel en in de schoudergordel (Cohen & Serjeantson 1996). Maar welke alk was het dan? Aan het formaat was te zien dat de vondst van één van de grote alkensoorten moest zijn: de gewone alk (*Alca torda*), de zeekoet of de veel zeldzamere kortbekzeekoet. De gewone alk en de zeekoet komen beide veel voor op de Noordzee (Camphuysen & Leopold 1994) en waren dus de logische eerste stap in het determinatieproces, dat in de vergelijkingscollectie van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam plaatsvond.

Verrassend genoeg was er echter bij beide voor de hand liggende soorten geen goede match. Het belangrijkste morfologische argument is hierbij dat het processus procoracoideus (zie foto) van de vondst in mediaal aanzicht niet zo ver uitsteekt als

bij de twee algemenere soorten. Toen vervolgens de kortbekzeekoet werd gecheckt, kwam dit perfect overeen. Daarnaast is bij zowel de kortbekzeekoet als bij de vondst het processus lateralis anterior (zie foto) ronder gevormd en buigt het verder terug naar het coracoid dan bij de andere twee soorten. Daardoor was de vondst te determineren als afkomstig van de kortbekzeekoet.

Nederlands geval?

Het lastige aan het vinden van de botjes is dat niet bewezen kan worden dat het dier in Nederlandse wateren is gestorven. Het is zeker mogelijk dat het dier in zijn eigen leefomgeving is gestorven en dat de restanten na lange tijd in zee uiteindelijk hier zijn aangespoeld. Om die reden wordt deze vondst niet geteld door CDNA (pers. comm. Gerjon Gelling 2025). Desalniettemin is de kortbekzeekoet een onverwachte en zeer interessante soort om op het strand aan te treffen. ◀

Literatuur

- Camphuysen, C.J. & M.F. Leopold 1994 - Atlas of seabirds in the southern North Sea - NIOZ-rapport 1994-8
- CDNA 2025 - Kortbekzeekoet - <https://www.dutchavifauna.nl/species/kortbekzeekoet>
- Cohen, A. & D. Serjeantson 1996 - A Ma-

nual for the Identification of Bird Bones from Archaeological Sites - Archetype Publications, Londen

Croll, D.A., A.J. Gaston, A.E. Burger & D. Konhoff 1992 - Foraging Behavior and Physiological Adaptation for Diving in Thick-Billed Murres - Ecology 73: 344-356

Soldaat, E. 2010 - Skeletonderdelen van zeevogels (3): Vleugels - Sula 23(3): 135-142

Tuck, L.M. 1961 - The murre; their distribution, populations and biology; a study of the genus *Uria* - R. Duhamel, Queen's printer, Ottawa



Let the *Insects* sing to the energy!

Een gesprek over de tentoonstelling tussen Mariëlle Videler en Marlene Deutinger



Mariëlle Videler [kunstenares; info@mariellevideler.nl]

Marlene Deutinger [curator]

▲ *INSECT 15-11-2022* uit *365 INSECTS*, Mariëlle Videler, 2022 - 2023. Formaat 64 x 45 cm, gemengde techniek op papier. (Mariëlle Videler)

Vanaf september is de tentoonstelling *Let the INSECTS sing to the energy!*, van kunstenaar Mariëlle Videler, te zien in het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. Door de natuur met alle zintuigen te beleven, zoekt Videler in haar werk naar manieren om met andere levensvormen in contact te komen, zoals planten en dieren. In langdurige projecten onderzoekt zij haar eigen bewustzijn en lichamelijkheid in relatie tot de natuur. Op welke manier nemen wij de wereld om ons heen waar en hoe verbeelden wij deze verbinding? Vanuit deze vragen creëert Videler ruimte-vullende installaties die haar ontmoetingen met planten en dieren tot leven brengen en waarbij ze voor elke tentoonstellingsruimte een

nieuwe compositie ontwerpt. Voor Straatgras ging zij met curator Marlene Deutinger in gesprek over deze installatie. Eerder werkten ze al intensief samen voor de tentoonstelling *Jan Mankes - Verstillend en strijd* (2025) in Museum Arnhem, waar Videler's werk *365 INSECTS* volledig te zien was. Samen reflecteren ze nu op het maakproces en de kwetsbaarheid van zowel de nieuwe installatie in Het Natuurhistorisch als ook die van insecten.

Marlene Deutinger: In de Van Roonzaal plaatste je een textiele kolom met borduurwerk, getiteld *Vulcanus* (2025). Daaromheen toon je een selectie uit het project: *365 INSECTS* (2022 - 2023). Waaruit

bestaat dit project?

Mariëlle Videler: *365 INSECTS* is het laatste deel van mijn project *Reconstructing the Senses* (2019 - 2023), dat is ontwikkeld vanuit het idee om drie keer, een jaar lang, gefocust op één soortgroep van dieren uit het ecologische netwerk, elke dag te tekenen. Niet door naar een insect te kijken of er één te bedenken, maar door te tekenen vanuit de ruimte naast je hart: je *Canasto*¹. Ons lichaam heeft overal 'ogen', sensoren, er huist kennis op fysiek niveau, door te tekenen kun je deze laten stromen.

MD: Een reis in je eigen *Canasto* dus?

MV: Ja, een onderzoek naar kennis eigenlijk. Kennis niet alleen als iets rationeels, maar kennis is ook lichamelijk, fysiek en intuïtief. Het heeft heel veel verschillende gedaantes.

MD: En dat heb je dan elke dag geoefend met het maken van deze insecten. Elke dag eentje?

MV: Ja, maar het woord 'oefenen', daar denk ik even over na, omdat 'oefenen' is alsof er iets te winnen of iets te verbeteren zou zijn. Tijdens mijn dagelijkse ritueel tekende ik elke keer opnieuw een insect, maar niet door naar een insect te kijken of er één te bedenken; al werkend, in de handeling, probeerde ik dichterbij de insecten te komen, elke dag weer.

MD: Maar het is geen moment van 'O - nu ken ik mijn Canastol!'

MV: Nee, dat is het mooie, de beeldenstroom lijkt eindeloos te zijn. Na *365 INSECTS* verschijnt er nog een insect op het papier en ook die heb je nog nooit gezien.

MD: En hoe hebben jouw *365 INSECTS* het Natuurhistorisch Museum Rotterdam gevonden?

MV: Binnen mijn kunstenaarspraktijk werk ik zowel conceptueel als procesmatig en doe ik doorlopend artistiek onderzoek in relatie tot ecologie, de geschiedenis van de verhouding van de mens tot de natuur en spiritualiteit. Zo ben ik in het Natuurhistorisch Museum Rotterdam bij conservator Bram Langeveld terecht gekomen. Hij maakte het mogelijk om een dag lang, twaalf insecten, waaronder een julikever, uit de collectie te bestuderen. Al kijkend door een binoculair maakte ik schetsen en notities in een boekje. Citaat: 'Vleugels lijken van zijden organza. Achterpootjes opgebouwd uit wel vijf uniek gevormde delen doen me denken aan het gewei van een hert. Het schild van een kever schittert als metallic blauwe autolak. In de opening tussen elk lichaamsdeel piepen minuscule kleine donshaartjes naar buiten, ik kan bijna niet bevatten hoe de insecten in elkaar zitten, ze zijn zo ongelofelijk rijk qua vormen, structuren en kleuren.' Ik verdwaalde in hun schoonheid en betrad een heel nieuw universum. Het bekijken van de insecten uit de collectie van Het Natuurhistorisch ontstak een vlammetje in mij wat



▲ Detailfoto proces, *365 INSECTS*, Mariëlle Videler, 2022. Vingers met zelfgemaakte gouache. (Mariëlle Videler)

het hele jaar, *365 INSECTS* lang, bleef branden. En zo is deze onderzoeksdag ook verbonden met het werk in het midden van de tentoonstelling: *Vulcanus*, vernoemt naar de god van het vuur en diens partner liefde. Dat maakt het extra bijzonder om dit werk nu in deze context te mogen laten zien. Hoewel ook mijn *INSECTS* net als alle opgezette dieren in het museum niet echt leven, probeer ik wel aan dat wat leeft en levensenergie te refereren.

MD: Dat voel je ook bij de opstelling. Het werk omarmt transformatie en beweging. De tekeningen hangen namelijk niet ingelijst op de muur, maar zijn zonder lijst van de muur afgezet. Ze zweven een beetje en overlappen elkaar. Met het licht creëren ze een soort schaduwspel, waardoor je de indruk krijgt dat de insecten door de ruimte vliegen. Het voelt heel dynamisch. Soms

wapperen ze ook een beetje in de wind, of eigenlijk niet in de wind, maar in de beweging van de mens die door de ruimte loopt. Dat is eigenlijk ook zo met de insecten die je in je huis hebt. Als je je handen beweegt, dan vind je de vlieg of de mug die zich ergens verstopt heeft.

MV: Ik ben benieuwd hoe jij vanuit jouw positie als curator kijkt naar het presenteren, conserveren en de kwetsbaarheid van deze kunstwerken?

MD: Wat ik interessant vind aan jouw werk is de fragiliteit. Dat zie je ook terug in het papier dat je gekozen hebt. Je wilt de kwetsbare atmosfeer van het insect creëren en bij het maken van een tentoonstelling is dat lastig, want je wilt de werken op een manier presenteren dat ze niet beschadigd raken en tegelijk wil je de details laten zien,



▲ Detail van de installatie *Let the INSECTS sing to the energy!*, Mariëlle Videler, 2025 in het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. (Mariëlle Videler)

zodat mensen worden opgezogen door die tekening. Het is dus altijd zoeken naar hoe dichtbij laat je iemand komen? Dit doet mij ook denken aan de Griekse mythologie van Icarus die te dicht naar de zon vliegt; de was waarmee zijn vleugels zijn bevestigd smelt omdat hij overmoedig wordt. En zo voelt het soms ook om als conservator te werken. Het werk mag niet aangeraakt worden, maar je wilt wel die nabijheid creëren.

MV: Ja, dat is heel mooi gezegd. In mijn gedachten vliegt een vlinder voorbij. Dit insect is als een kleine wonderschone vonk van schoonheid. Een vlinder leeft maar kort en is bij wijze van spreken een botsing tussen kortstondigheid en schoonheid. Niet voor niets hebben mensen geprobeerd dit in grote collecties vast te houden door hun vleugels, op een spanplankje met papiertjes en spelden in positie, te fixeren tijdens het drogen. Terwijl een belangrijk deel van schoonheid zit in tijdelijkheid, het niet vast kunnen houden en toelaten dat het voorbij vliegt.

MD: De Duitse filosoof Hartmut Rosa heeft een mooie theorie hierover: resonantie. Hij schrijft dat schoonheid een van de manieren

is om met de wereld om ons heen in verbinding te treden, maar dat je zo'n ervaring niet kunt afdwingen. En zijn conclusie is eigenlijk dat resonantie, dus een ervaring van verbondenheid, in het onverwachte ligt.² Zoals de vreugde die je voelt bij de eerste sneeuw van het jaar. Je weet niet dat het gaat komen en opeens is het er. Je kunt het niet inplannen en je kunt het niet vastgrijpen. Er is een element van vluchtigheid die ook in schoonheid zit. En, inderdaad een museale collectie probeert die schoonheid te bezitten en voor de eeuwigheid te bewaren. In de drang het te behouden en te beschermen gaan ze ook soms net iets te ver en dan komt het stil te staan en is het weg. Want als je sneeuw probeert te behouden, dan smelt het ook.

MV: Net als het element vuur.

MD: Hoe zie je dat bij jouw werk? Zou je dat ook zien als het proberen vast te houden van die schoonheid waar je het zojuist over had?

MV: Ik denk dat ik het eerder andersom doe. Door elke dag, ritueel, procesmatig te werken probeer ik fouten of mislukking toe

te laten. Terwijl ik neig naar perfectionisme, voorzichtigheid en geen vlekken maken wil ik juist zo dicht mogelijk komen bij tijdelijkheid en in het moment werken. Om daar te komen moet ik bepaalde dingen loslaten en risico's nemen. Daar stroomt mijn levensenergie en die wil ik delen. ◀

Eindnoten

1 *Canasto*; de Colombiaanse plantexpert en kunstenaar Mogaje Guiji - Abel Rodríguez (1941 - 2025) vertelde Mariëlle Videler dat in deze ruimte, naast je hart, je kennis zit.

Zie tevens haar blog *The Good, the Bad and the Seeds* (2016); <https://Mariëllevideler.nl/seeds/>

2 Hartmut Rosa (2016). *Leven in tijden van versnelling: Een pleidooi voor resonantie*. Boom.

TENTOONSTELLING

Let the INSECTS sing to the energy! - werken van Mariëlle Videler, is nog te zien t/m 11 januari 2026.

Een vervellende strandkrab met slechte timing



Conny Klis [publieksbegeleider, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; r.klis@planet.nl]

Bram Langeveld [conservator, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; langeveld@hetnatuurhistorisch.nl]



▲ Onderaanzicht van de vervellende strandkrab (NMR993700220733); het meer grijzige lichaam onderaan is al tevoorschijn gekomen uit de oude huid; het pootje linksonder is al vrij, de andere poten zitten nog opgevouwen onder het lichaam. Schaal in mm. (Bram Langeveld)



▲ Aanzicht schuin van achteren op de onderzijde van de vervellende strandkrab (NMR993700220733). Het nieuwe pantser is grijzer van kleur en daardoor goed te onderscheiden. (Bram Langeveld)

Geleeedpotigen (zoals insecten, krabben en kreeften) zijn op afstand de meest succesvolle diergroep: ruim twee op de drie soorten is een geleeedpotige. Het aantal levende individuen op aarde wordt geschat op een triljoen (een miljard miljard) en ze komen in vrijwel alle mogelijke habitats voor. Hun lichaam wordt volledig bedekt door het exoskelet, de cuticula, dat bestaat uit lagen eiwit, de polysacharide chitine en meer of minder mineralen (zoals kalk). Een dikke cuticula (soms met meer mineralen) zorgt voor bescherming van het lichaam (tegen predatoren en uitdroging) en biedt een ankerpunt voor spieren. Over de gewrichten bevindt zich een dunner laag zodat deze beweegbaar blijven. De cuticula is ongetwijfeld een van de geheimen van hun succes, maar het heeft ook een groot nadeel: alle geleeedpotigen moeten vervellen om te kunnen groeien. Hun harde of taai pantser groeit immers niet mee (Reece *et al.* 2011). Maar je huid afwerpen, snel je lichaam uitzetten en dan weer uitharden klinkt nogal abstract. Hoe werkt dat?

Verschaling

Als krabben, kreeften en garnalen groeien, groeit hun pantser, zoals gezegd, niet mee. Ze moeten verschalen. Een jong dier ver-

schalt een aantal keer per jaar en groeit snel, een wat ouder dier verschaalt maar eens in de paar jaar. Het uitwendige skelet van kreeftachtigen bevat, naast eiwit en chitine, ook diverse mineralen en kalk. Deze combinatie geeft het pantser stevigheid, elasticiteit en hardheid. Wordt het pantser krap, dan is het tijd om te verschalen. Dat is een gecompliceerde en gevaarlijke aangelegenheid! Je bent immers kwetsbaar.

De eerste fase is de voorbereiding. Die wordt aangestuurd door een vervellingsklier. De waardevolle stoffen uit het oude pantser worden daaraan onttrokken en opgeslagen in een maagsteen (gastroliet). Het oude pantser wordt soepeler en daaronder wordt een nieuw pantser gevormd. Dit duurt een aantal weken. Aan het einde daarvan eet het dier niet meer.

De volgende fase is de eigenlijke vervelling, die heel snel gaat. Dit moet ook wel, want de kieuwen vervellen ook mee! Het pantser opent op de naad van borst-/achterlijf. Het dier wurmt zich er dan uit. Dankzij hun compacte lichaam floepen krabben snel uit hun oude schaal. Het dier is zacht en onbeschermd en neemt veel water op om het nieuwe pantser te laten uitzetten. Hiervoor zoekt het dier een beschutte plek.

De waardevolle stoffen uit de maagsteen

worden nu afgegeven aan het nieuwe pantser en na een aantal dagen, als de monddelen zijn uitgehard kan het dier ook weer eten. Van begin tot eind duurt het proces van verschaling een aantal weken. Mooie bijkomstigheid: als dieren tijdens gevechten of anderszins gewond raken en een schaar of poot verliezen, groeien deze zodra ze vervellen weer terug (Pekny & Lukhaup 2009)!

Krab met pech

Op 13 juli 2025 lag er op het strand van Noordwijk een heel onfortuinlijke strandkrab (*Carcinus maenas*). Het dier lag op een storthoopje bijvangst met zeedieren uit een kleine (handmatige) garnalenkor. Het trok de aandacht, want de krab was opvallend bol en leek te veel poten te hebben. Pas met het dode dier in de hand bleek wat er aan de hand was: middenin zijn vervellingsproces was de kwetsbare, boterzachte krab in het net en vervolgens op het strand terechtgekomen. Deze werd geen meeuwenvoer, maar een educatief waardevol museumstuk als NMR993700220733. Zo vormt een strandkrab met pech nu een heel concreet voorbeeld van het abstracte proces van verschaling. Ideaal voor museumlessen of tentoonstellingen. ◀

Literatuur

Pekny, R. & C. Lukhaup 2009 - Zoetwatergarnalen. Soorten, huisvesting, verzorging - Deltas, België-Nederland
Reece, J.B., L.A. Urry, M.L. Cain, S.A. Wasserman, P.V. Minorsky & R.B. Jackson 2011 - Campbell Biology (ninth edition, global edition) - Pearson Benjamin Cummings

Over oude urine en het melken van slakken



André Cardol [collectievrijwilliger, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; andrecardol@gmail.com]

Voor de komst van synthetische kleurstoffen was alle kleurstof afkomstig van natuurlijke bronnen, meestal van planten, een enkele keer van dieren. Slakken waren bijvoorbeeld een belangrijke bron van kleurstoffen. De weekdiersoorten die kleurstoffen leverden die zich goed leenden voor het kleuren van textiel maken onderdeel uit van de collectie van Het Natuurhistorisch. Zij worden hier onder de aandacht gebracht.

Kleur uit slakken

De bekendste kleurstof die uit slakken gewonnen werd was het zogenoemde Tyreens purper. Het was fameus om zijn kleurkracht dat door wassen en de invloed van licht niet achteruitging. Het winnen van purper kent een lange geschiedenis. Dateringen gaan terug tot in het Neolithicum (5500 tot 2000 v.C.) en de bekendste herkomst van deze kleurstof is het mediterrane gebied.

Slakken zijn de bron van nog enkele andere kleurstoffen. De Joden bereidden een blauwe kleurstof uit slakken voor religieuze doeleinden: het zogenaamde tekhelet. In Japan wist men uit slakken naast purper ook een blauwachtig groen te verkrijgen. Minder bekend is het winnen van purper uit slakken door een klein deel van de inheemse bevolking van de Pacifische kust van Centraal-Amerika en Mexico voor het kleuren van textiel. Een traditie die tenminste vijf eeuwen oud is. Ook aan de kusten van Ierland, Groot-Brittannië (Guckelsberger 2013), Frankrijk (Dupont 2011) en Japan hebben bescheiden werkplaatsen bestaan voor het verkrijgen van de purperen kleurstof uit slakken.

Het mediterrane gebied

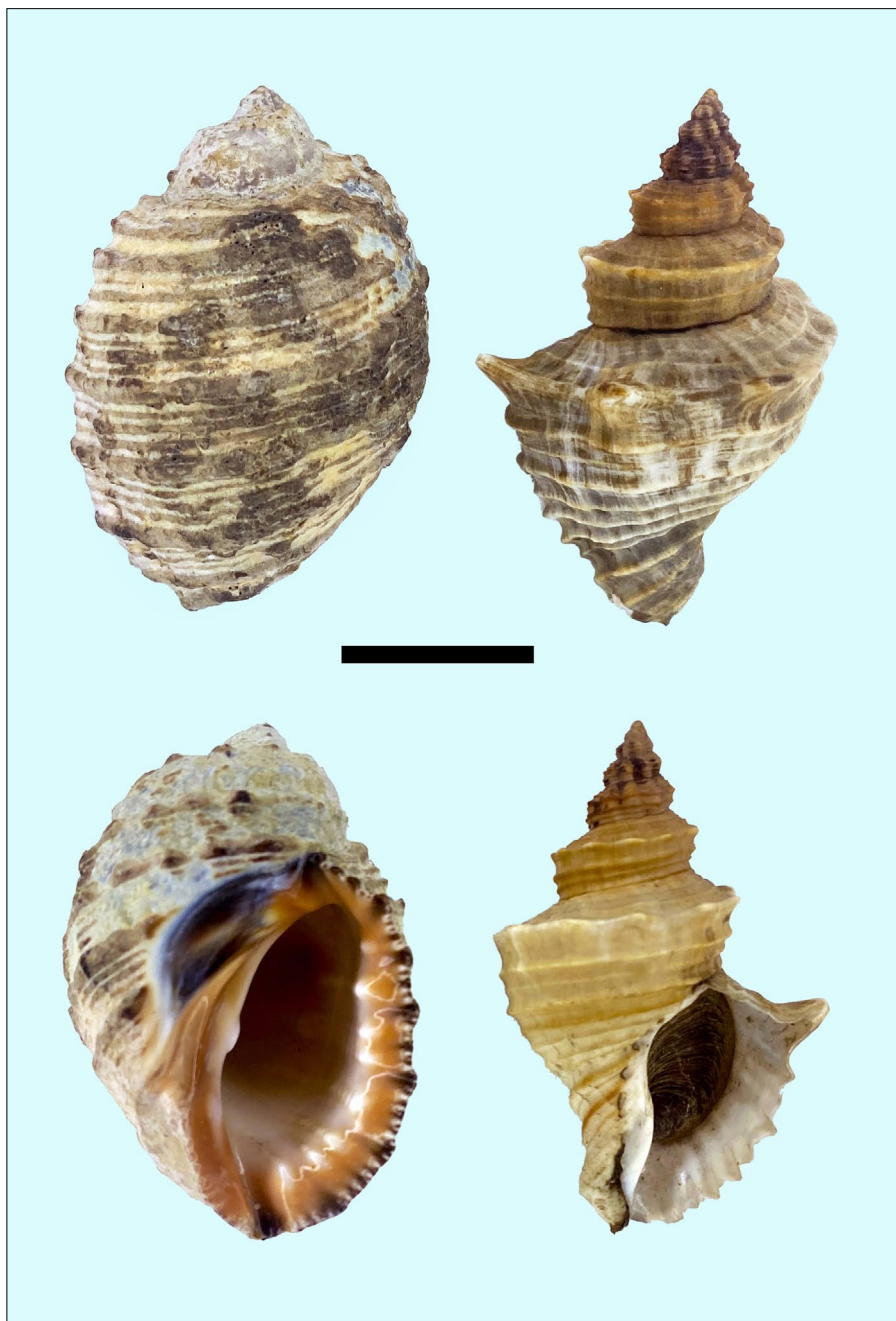
Hier werden vooral de slakken *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris* en *Stramonita haemastoma* gebruikt. Deze soorten behoren tot de familie Muricidae, en zijn mariene, vooral carnivore roosslakken. Plinius de Oudere heeft in de eerste eeuw na Chr. Tyrus bezocht en het productieproces van het Tyreens purper beschreven (Finlay 2002). De bereidingswijze van het purper was echter geheim en gecompliceerd. Het proces dat hij beschreef bleek wellicht daardoor niet te werken. Het geheime recept voor het maken van het purper ging in 1453 verlo-

ren toen Constantinopel, de hoofdstad van het Oost-Romeinse- of Byzantijnse Rijk, door de Turken werd veroverd. Het heeft daarna vier eeuwen geduurd voordat het recept bij toeval in grote lijnen herontdekt werd (St. Claire 2017).

Archeologisch onderzoek van mediterrane kustplaatsen zoals de Romeinse stad Pollentia op Mallorca (Oliver 2015), Knossos en Korinthe in Griekenland en Sidon en Tyrus in Libanon (Ruscillo 2002), heeft afvalhopen van gebroken en verbrijzelde



▲ Purperslakken uit het mediterrane gebied, van links naar rechts: *Hexaplex trunculus* (NMR993000150508), *Bolinus brandaris* (NMR993000150500), *Stramonita haemastoma* (NMR993000046173). Schaalbalk is 2 cm. (André Cardol/Nikkie le Nobel)



▲ Purperslakken uit het Pacifische gebied: links *Plicopurpura columellaris* (NMR993000051538) en rechts *Thaisella kiosquiformis* (NMR993000062021). Schaalbalk is 2 cm. (André Cardol/Nikkie le Nobel)

horens van Muricidae aan het licht gebracht. *Hexaplex trunculus* is verreweg het meest gevonden naast *Bolinus brandaris* en *Stramonita haemastoma*. Veel horens vertoonden gaten die wijzen op een industrie om de kleurstof purper te maken (Ruscillo 2006). Archeologische vondsten van werkplaatsen met resten van stenen en aardewerk vaten van verschillende diameters, evenals watervoorzieningen verbonden met kanalen, benodigdheden die wijzen op kleurstofbereiding, zijn vooral aan de kust gevonden. Er zijn aardewerkscherven gevonden met purperen vlekken aan de binnenzijde, een bewijs voor de productie van het Tyreens purper (Macdonald 2017). Bij Tyrus zijn verfbaden opgegraven die

zo groot waren als een eettafel voor zes personen en zo diep dat een man er tot zijn heupen in kon staan (Finlay 2002).

Eén van de oudste vondsten van bewijs voor het kleuren van textiel met Tyreens purper dateert uit 1550-1340 v. Chr. Deze datering valt in de late bronstijd en het betreft een grafvondst uit Syrië, waarin purper gekleurd textiel werd aangetroffen (Macdonald 2017).

De Phoeniciërs perfectioneerden de techniek voor de purperproductie. Zij stichtten kolonies langs de gehele Middellandse Zee die het purper fabriceerden en dreven handel in de kostbare purper gekleurde textielwaren van hoge kwaliteit (Guckelsberger 2013). Door de zeer arbeidsinten-

sieve bewerking waren de productiekosten dermate hoog dat alleen de rijken en machtigen, zoals koningen en heersers, het zich konden veroorloven purper gekleurde kleding te dragen.

Ook in de Romeinse tijd was purper gekleurd textiel hét symbool van hoge status, rijkdom en macht (Susmann 2015). Er was een periode in de Romeinse tijd dat alleen specifieke staatsfunctionarissen het voorrecht hadden om purper te dragen, ongeacht of zij vermogend waren of niet. Onder sommige keizers, bijvoorbeeld Nero, maar ook keizers uit de 5de eeuw, onder wie Valentinianus, Theodosius en Arcadius, was het bijna niemand toegestaan de kleur te dragen, op straffe van executie (Finlay 2002). Wel waren er specifieke gelegenheden waar het, bij uitzondering, gedragen mocht worden (Susmann 2015). Rond 30 v. Chr. controleerden de Romeinen de bestaande ververijen en vestigden enkele nieuwe, hetgeen leidde tot de hoogtij van de purperproductie (Macdonald 2017).

Met het uiteenvallen van het West-Romeinse Rijk verdwijnt ook de controle over de purperververijen door de Romeinen en verhuizen de productiecentra naar Constantinopel (Macdonald 2017). De Byzantijnse heersers waardeerden het purper nog in hoge mate, in tegenstelling tot de rest van het mediterrane gebied waar het bij de nieuwe machthebbers uit de gratie raakte. In 1453 wordt Constantinopel ingenomen door de Turken en worden de laatste purperververijen vernietigd.

Productieproces van het Tyreens purper

Volgens de Romeinse wetenschapper Plinius de Oudere werden de slakken zowel verzameld op drooggevalle rotsen als opgedoken. Deze technieken leverden weinig op, hooguit genoeg om in lokale behoefte te voorzien. Om een simpele mantel te kleuren waren zo'n 5000 slakken nodig (Susmann 2015). Geschreven bronnen maken ook melding van het gebruik van vallen die voorzien werden van aas, zoals levende schelpdieren en dode vis (Oliver 2015). Deze vallen, denk aan gevlochten manden en korven, zijn bij archeologisch onderzoek niet teruggevonden; het vergankelijke materiaal heeft de tijd niet overleefd. Experimentele archeologie heeft de effectiviteit van dergelijke vallen bevestigd. Er konden grote hoeveelheden slakken mee gevangen worden (Ruscillo 2006).



▲ De purperslak (*Nucella lapillus*) uit Ierland, Groot-Brittannië en Frankrijk (NMR993000046096). Schaalbalk is 2 cm. (André Cardol/Nikkie le Nobel)

Het was belangrijk om de slakken in leven te houden tot het moment dat extractie van de kleurstof kon plaatsvinden. Dode slakken leveren te weinig kleurstof op (Ruscillo 2006). De horens werden opengemaakt, of er werd een gat in gemaakt. De vloeibare kleurstof moest onttrokken worden uit de hypobranchiale klier. De vloeistof is eerst kleurloos en helder maar kleurt onder invloed van zonlicht donker paarsrood (St. Claire 2017).

Om een kleurstof te maken die nog beter door textiel kon worden opgenomen, bracht men een rottingsproces tot stand in vaten, al dan niet met zout water, waardoor bacteriën die zonder zuurstof kunnen groeien en gedijen gingen groeien (Macdonald 2017). Het te verven textiel werd vervolgens in een tot 50 °C verwarmd bad gedaan met de aldus verkregen kleurstof. Dit proces mocht niet aan licht worden blootgesteld om voortijdige lichtinwerking te voorkomen. Afhankelijk van de kleurschakering die men wilde verkrijgen - dit

kon variëren van roodpaars naar blauwpaars - werd het textiel tenminste vijf uur bij verschillende temperaturen in het bad gedrenkt en voorzichtig geroerd om zo min mogelijk zuurstof in het bad toe te laten. Vervolgens werd het textiel uit het bad genomen om in zon en zuurstof tot een chemische reactie van de verfstof te komen. Die leverde vervolgens de gewenste kleur op. Experimenten wijzen uit dat wol en zijde de purperen kleurstof het best opnemen. Het meest praktische is om deze eerst te weven en daarna te kleuren.

Het was een langdurig, arbeidsintensief en smerig ruikend proces om tot het gewenste resultaat te komen. Voor een levendiger kleur werd urine toegevoegd (Ruscillo 2006). De stank van rotting en oude urine die uit het gistende mengsel opsteeg moet overweldigend geweest zijn. De verfwerkplaatsen zijn door archeologen niet toevallig meestal aan de rand van dorpen en steden aangetroffen (St. Claire 2017).

Tekhelet, het hemelsblauw van de Israëlieten

Van oudsher werden de gedenkkwasten aan het gebedskleed van joodse mannen, de talliet, dat tijdens het gebed in de synagoge gedragen werd, met een soort blauw geverfd (Finlay 2002). Het blauw, ook wel Tyreens blauw of bijbels blauw genoemd, lijkt op de zee of de hemel, en daarmee op Gods heilige troon. Hoe dit blauw er eertijds exact uitgezien heeft is onbekend. De talmoud, het joods wetboek, bepaalde dat het een blauw moest zijn dat verkregen werd uit een schelpdier. Deze kleurstof was alleen voorbehouden aan Joden. Bij de moslimveroveringen in de 7de eeuw ging het recept verloren en het werd pas in 1996, zo'n 1300 jaar later dus, na vele experimenten herontdekt. In detail wijkt dit recept iets af van het recept voor Tyreens purper. De leverancier van dit hemelse blauw was en is wederom *Hexaplex trunculus*.

Het Pacifische gebied

In geschreven bronnen wordt ook het purper uit dit gebied Tyreens of Royal purper genoemd. In tegenstelling tot de mediterrane regio waar het geheim van de purperbereiding vergeten raakte, wordt in de afgelegen Pacifische gebieden (Mexico: Oaxaca en Michoacan en de inheemse gemeenschap van de Borucas in Costa Rica) de purperbereiding en het kleuren van textiel nog steeds op kleine schaal toegepast (Naegel 2004). Hier worden twee andere Muricidae gebruikt: *Plicopurpura columellaris* en *Thaisella kiosquiformis*.

Deze kleine groepen inheemse Amerikanen in genoemde gebieden gebruiken een heel andere techniek dan in het mediterrane gebied gebruikelijk was. Zij produceren geen enorme schelpenhopen met kapotte en verbrijzelde schelpen of stinkende verfbaden. Hun techniek blijkt een duurzaam proces. Strengen ongeverfd katoen worden bij laag water mee de rotsen op genomen waar zij op zoek gaan naar de slakken (Reed 2015), die zich dan net boven water bevinden. Op de gladde rotsen is het verzamelen een risicovolle onderneming en heeft al de nodige slachtoffers gekost.

Het vereist een bijzondere vaardigheid om een slak van de rotsen te halen. Als dit niet op de juiste wijze gebeurt zuigt de slak zich (te) vast (Reed 2015). Als de slak van de rotsen genomen is, wordt hij gemolken. Er wordt daarbij met een vinger op de voet

van de slak geduwd. Na wat urine verschijnen enkele druppels van het dan nog kleurloze slijm (Rybak 2025). Slakken kleiner dan 2 centimeter kunnen slechts een halve milliliter slijm opleveren. Grotere slakken van 5 à 6 centimeter leveren ongeveer 4 milliliter (Naegel 2004). Er zijn zo'n duizend slakken nodig om iets meer dan 100 gram katoen te kleuren (Reed 2015).

Ter plekke wordt het slijm direct op het katoen aangebracht. Onder invloed van zonlicht en zuurstof kleurt het textiel via geel en groen naar het gewenste purper. Na het melken wordt de slak weer op de rotsen geplaatst (Reed 2015). Na zo'n vier weken kan dezelfde slak weer gemolken worden. Om het slijm uit de kleinere *Thaisella kioskiformis* te verkrijgen moet deze wél worden gedood. Deze wordt veel minder gebruikt (Naegel 2004).

Het aantal *Plicopurpura columellaris* is sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw sterk afgenomen (Rybak 2005). Japanse ondernemingen kleurden er kimono's mee en huurden vissers in om in de Mexicaanse kustwateren de slakken te verzamelen en te melken. Na het melken werden de slakken echter niet terug op de rotsen gezet waardoor ze doodgingen. Binnen vijf jaar was het aantal slakken dramatisch gedaald en verbood de Mexicaanse regering de Japanse activiteiten. In 1994 werd de soort tot beschermde diersoort verklaard en is het melken alleen nog toegestaan aan kleine groepen inheemsen. En in 2020 heeft een aardbeving de habitat van deze slak ook nog eens ongunstig beïnvloed, zodat het voortbestaan verder onder druk kwam te staan.

Purper werd in het Pacifische gebied traditioneel gebruikt om trouwjurken te kleuren. Het zou de vruchtbaarheid van de vrouw bevorderen en er zouden kwade geesten mee geweerd worden. In de oudheid werd de kleur ook geassocieerd met kracht, heerschappij en religie. Doordat er nog weinig slakken zijn en door de tijd en moeite die het purperkleuren kost, wordt er nu veelal gekleurd met goedkopere synthetische kleurstoffen (Naegel 2004).

Ierland, Groot-Brittannië en Frankrijk

Voor deze gebieden gaat het om weer een andere Muricidae: de purperslak (*Nucella lapillus*). De kwaliteit van dit purper doet niet onder voor die afkomstig uit het mediterrane gebied. Er zijn enkele archeologi-



▲ Purperslakken uit Japan: links geaderde stekelhoren (*Rapana venosa*; NMR993000050056), rechts *Rapana* bezoar (NMR993000057393). Schaalbalk is 2 cm. (André Cardol/Nikkie le Nobel)

sche aanwijzingen en geschreven bronnen over een kleinschalige purperwinning uit de purperslak in Ierland, in samenhang met illustraties in manuscripten die vervaardigd zijn in kloosters (Guckelsberger 2013). Op het kleine Ierse eiland Inishkea North hebben archeologische opgravingen een kleine purperwerkplaats aangetoond uit de 7de eeuw. Sommige van de aangetroffen structuren doen denken aan die van de grotere werkplaatsen in het mediterrane gebied. Langs de Ierse kust zijn uit de Vroege Middeleeuwen meerdere van dergelijke werkplaatsen aangetoond, samen met grote bergen schelpen van purperslakken (Maher 2023). Ook in Groot-Brittannië zijn archeologische resten van dergelijke werkplaatsen

aangetroffen (Guckelsberger 2013). Ook hier betreft het resten uit de Vroege Middeleeuwen.

De kleinschaligheid van de purperwerkplaatsen, waarvan er ook verschillende dicht bij kloosters lagen, zou erop kunnen wijzen dat het purper voornamelijk in de eerdergenoemde manuscripten werd gebruikt ter verfraaiing van de miniaturen. Dat vereiste aanmerkelijk minder purper dan voor het kleuren van textiel.

Ook aan de Franse Atlantische kust en langs Het Kanaal zijn door archeologische opgravingen resten van bescheiden purperwerkplaatsen aan het licht gekomen (Dupont 2011). Ook hier zijn afvalhopen van aangeboorde slakkenhuizen aangetrof-

fen. De winning van het purper heeft hier plaatsgevonden van de Late IJzertijd tot in de Middeleeuwen. Helaas worden deze schelphopen, net als die in Groot-Brittannië en Ierland, bedreigd door erosie. Ze verdwijnen in zee omdat ze over het algemeen zeer dicht aan de kust liggen. Het is daarom van belang dat ze onderzocht worden, voordat ze verdwenen zijn.

Japan

In Japan gaat het om de Muricidae *Rapana bezoar* en gaderde stekelhoren (*Rapana venosa*). De oudste vondst van purper gekleurd textiel uit Japan, in dit geval zijde, stamt uit de periode van de 1ste eeuw voor tot en met de 1ste eeuw na Chr., aangetroffen bij archeologische opgravingen in Yoshinogari bij Saga, Kyushu (Terada 2008).

Van oudsher worden in Japan twee methoden van kleuren met het purper toegepast: de directe methode, waarbij het slijm uit de klier van de slakken direct op het te kleuren materiaal wordt aangebracht, en de indirecte methode, waarbij verfbaden met chemicaliën worden gebruikt. De eerste methode heeft als voordeel dat er geen chemicaliën aan te pas komen en dat vrijwel alle natuurlijke textiel er mee gekleurd kan worden. Nadelen zijn dat er een niet geheel egaal gekleurd resultaat wordt bereikt en dat het gekleurde product een lichte geur af blijft geven.

Bij de indirecte methode, de verfbaden, worden natriumhydroxide en natriumhydropulfaat toegevoegd en wordt het bad verwarmd tussen 60 en 80 °C. De toe te laten hoeveelheid licht en zuurstof moet tijdens het proces zorgvuldig gedoseerd worden. Op deze manier wordt een egaal gekleurd resultaat verkregen. Wanneer er gevarieerd wordt met de condities waaronder gekleurd wordt, kan een grote variatie in resultaat verkregen worden: van roodachtig purper tot een blauwachtig groen (Terada 2008).

Ook in Japan was de kleur purper zeldzaam en duur en was het alleen toegestaan in ceremoniële kleding van keizers en aristocraten.

De komst van synthetische kleurstoffen

In de 19e eeuw werden synthetische kleurstoffen uitgevonden. Deze waren op den duur commercieel interessanter en vaak ook kwalitatief beter dan de kleurstoffen op organische basis. De eerste synthetisch gemaakte kleurstof was... paars!

De Engelsman William Perkin stuitte in 1856 op de paarse verfstof mauveïne (St. Claire 2017) die hij aanvankelijk Tyreens purper noemde, naar de oude kleur die stond voor rijkdom en hoge status. Hij ontdekte het paars bij toeval tijdens een experiment om synthetische kinine te maken (Morris & Travis 1992). Er was destijds een grote behoefte aan kinine, een medicijn tegen malaria, een ziekte die toen veel voorkwam. Kinine werd gewonnen uit de schors van een boom uit Zuid-Amerika. De stof was buitengewoon kostbaar; vandaar de prikkel om een synthetische kinine te ontwikkelen.

Na Perkins mislukte experiment om kinine uit koolteer te bereiden in een zelfgebouwd laboratorium, bleef een zwart goedje in het laboratoriumglas achter. Perkin behandelde dit met alcohol, wat een paarse kleurstof opleverde. Hij kleurde er een lapje textiel mee. Het paars gekleurde textiel bleek bestand tegen wassen en de invloed van licht. Perkin zag al snel de commerciële waarde in van deze kleurstof, vooral omdat deze goed reproduceerbaar bleek (Morris & Travis 1992). Het is Perkin overigens nooit gelukt synthetische kinine te ontwikkelen (St. Claire 2017).

Tot slot

Andere synthetische kleuren met koolteer als basis, aniline kleurstoffen genoemd, volgden elkaar in rap tempo op. Ze werden in de 19e eeuw ontwikkeld door scheikundigen en werden, door hun reproduceerbaarheid en constante kwaliteit, veelal verkozen boven de kleurstoffen op organische basis. Hierdoor raakten laatstgenoemde op de achtergrond. Goed nieuws voor de slakken!

Dankwoord

Nikkie le Nobel bewerkte de foto's voor dit artikel, waarvoor mijn hartelijke dank. ◀

Literatuur

Dupont, C. 2011 - The Dog Whelk *Nucella lapillus* and Dye Extraction Activities from the Iron Age to the Middle Ages Along the Atlantic Coast of France - The Journal of Island and Coastal Archaeology 6: 3-23

Finlay, V. 2002 - Kleur. Een reis door de geschiedenis - Anthos Amsterdam

Guckelsberger, M. 2013 - Purple Murex Dye in Antiquity - Sigillum Universitatis Islandiae

Macdonald, A. 2017 - Murex-Purple Dye: The Archaeology behind the Production and an Overview of Sites in the North-west Maghreb Region - Master's Thesis for Maritime Archaeology, University of Southern Denmark

Maher, S. 2023 - The Dog whelk mythos: An investigation of the use of *Nucella lapillus* and other pigments in ancient Ireland - National College of Art and Design Dublin

Morris, P.J.T. & A.S. Travis 1992 - A History of the International Dyestuff Industry - CollorantsHistory.org

Naegel, L. 2004 - *Plicopurpura pansa* (Gould, 1853) from the Pacific Coast of Mexico and Central America: a traditional source of Tyrian Purple - Journal of Shellfish Research 23: 211-214

Oliver, A.V. 2015 - An ancient fishery of Banded dye-murex (*Hexaplex trunculus*): zooarchaeological evidence from the Roman city of Pollentia (Mallorca, Western Mediterranean) - Journal of Archaeological Science 54: 1-7

Reed, C. 2015 - The dye(ing) art of Mexico's Mixtecs - Canvas Arts

Ruscillo, D. 2006 - Reconstructing Murex Royal Purple and Biblical Blue in the Aegean - in: D.E. Bar-Yosef Mayer (red.) - Archaeomalacology: Molluscs in former environments of human behaviour - Proceedings of the 9th ICAZ Conference: 99-106

Rybak, A. 2025 - 'We sometimes milked 3,000 snails a day!': the dying art of milking molluscs - The Guardian.org

St. Claire, K. 2017 - Het geheime leven van kleuren - Meulenhoff Boekerij bv

Susmann, N. 2015 - Preliminary Approach for the Identification and Classification of Mediterranean Murex Dye Production Sites - Archaeological Textiles Review 57: 89-103

Terada, T. 2008 - Sea Snail Purple in Contemporary Japanese Embroidery - Textile Society of America Symposium Proceedings 138

Eén excursie, twee mammoetkiezen

▲ De belangstelling voor de Zandmotorexkursie van de KNNV Natuurlijk Rotterdam was overweldigend met maar liefst 63 deelnemers (en een reservelijst). (Sharida Bhageloe)



Bram Langeveld [conservator, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; langeveld@hetnatuurhistorisch.nl]

Sharida Bhageloe [secretaris, KNNV-afdeling Natuurlijk Rotterdam; natuurlijkr Rotterdam@knnv.nl]

Zaterdag 27 september 2025 was een grijze, frisse, maar wel droge en vrijwel windstille dag: perfect weer voor de excursie van de KNNV Natuurlijk Rotterdam naar de Zandmotor. Het was heel hard gegaan met de aanmeldingen en ook de reservelijst was aanzienlijk. Sharida Bhageloe leidde alles vlekkeloos in goede banen en zo stonden er om 10 uur maar liefst 63 mensen (waarvan 20 kinderen) te popelen om de Zandmotor op te gaan. Op zoek naar mammoeten (Langeveld & Mol 2021)! De begeleiding was in handen van Bram Langeveld namens het Natuurhistorisch Museum Rotterdam.

Hij vertelde over de zandsuppletie van 21,5 miljoen kubieke meter waarmee de Zandmotor in 2011 werd aangelegd. Veel van dat zand werd tijdens de laatste ijstijd door de Oerriijn afgezet op de toen drooggevalle Noordzeebodem. Daardoor is het fossielrijk: vol met botten en tanden van mammoeten, wolharige neushoorns, grottenleeuwen en andere ijstijdbeesten. Hij eindigde zijn korte introductie wel met een waarschuwing: géén vondstgarantie! Althans, fossiele schelpen lukt altijd wel, maar fossiele botten zijn zeldzamer. Als voorbeeld noemde hij een mammoetkies. Dat is een droomvondst voor veel excursie-deelnemers, maar ook nog altijd voor veel

beginnende verzamelaars die al de nodige uurtjes op de Zandmotor gemaakt hebben. Het kost op de Zandmotor namelijk gemiddeld 134 uur zoeken om een mammoetkies te vinden! Die waarschuwing bleek diemaal echter onterecht.

Op het strand toonde Bram de verschillen tussen fossiele en recente schelpen. Fossiele schelpen van de Zandmotor zijn herkenbaar aan hun beige verkleuring (grijs bij oesters), het ontbreken van glans (oesters glimmen nog wel) en het feit dat er nog maar weinig licht door de schelp dringt. Hij

stond ook stil bij ijzeroer en limoniet/klei-ijzersteen. Dit materiaal ligt werkelijk overal op de Zandmotor en kan de gekste vormen aannemen. Met krimp-scheurtjes erin lijkt het soms net reptielenhuid. Maar het gaat om een lokaal gevormd gesteente/concretie, dus geen fossiel. Na deze tips waaierde de grote groep al snel uit over het brede strand, maar Bram riep ze vrijwel direct weer bij elkaar. Een van de jonge deelnemers had namelijk al een stukje fossiel bot gevonden! Zo kon Bram het verschil tussen hout (daar kan je je nagel in drukken) en



▲ Jong en oud gingen met de neus op het strand op zoek naar ijstijdfossielen. (Sharida Bhageloe)



▲ Topvondst! Een molaarrest (ver afgekauwde kies) van een wolharige mammoet. (Denise Huizinga Kennedy)

fossiel bot goed laten zien: bot heeft een compacte, ietwat vezelig ogende buitenzijde en een sponzige binnenzijde. Daarna kon het zoeken echt beginnen. De timing was (niet toevallig) perfect met afgaand water. Zo kwam er tijdens de excursie een vers stuk strand droog te liggen. De deelnemers zochten met grote nauwkeurigheid in de schelpenbankjes en aan en boven de vloedlijn. Vooral de jongere deelnemers zaten bijna letterlijk met de neus op het strand.

Vreemde steen

Al snel werden meer stukjes bot gevonden. Het bleek een erg rijke dag te zijn; zo goed had Bram het nog bij geen enkele excursie meegemaakt. Krap een half uur na de start

kwam een meisje met een “vreemde steen” vragen wat ze gevonden had. Bram zag het meteen – er was geen twijfel mogelijk – een mammoetkies! Geen enorme joekel, maar een zogenaamde molaarrest of spuugkies. Mammoeten kauwden hun kiezen letterlijk op tot aan de wortel op het taai (en stoffige) gras dat ze aten. Als compensatie wisselden ze hun kiezen maar liefst vijfmaal en wel horizontaal: als op een lopende band. Steeds compenseerde de volgende kies de slijtage aan de huidige. Uiteindelijk bleef van zo’n kies nog slechts een stompie over, zonder wortels en met nauwelijks nog ribbels. Dat is een molaarrest (Mol & Van Essen 1992), en precies dat had ze gevonden. Dus niet de meest indrukwekkende mammoetkies, maar wel degelijk een complete mammoetkies!

In ruim drie uur werd ongeveer een kilometer strand minutieus afgezocht. Bram verschoof in die tijd slechts zo’n 300 meter; hij moest voortdurend vragen beantwoorden en vondsten op naam brengen. Ook een ervaren deelnemer kwam trots zijn vondsten laten zien, waaronder zowaar nóg een molaarrest! Uiteindelijk werden er tientallen stukjes bot gevonden. Bijna alle kinderen en veel volwassenen vonden wel wat. Een aantal opvallende vondsten, naast de twee mammoetkiezen: een mooi stuk gewei van een edelhert, het uiteinde van een middenhands-/voetsbeen van een rendier, een teenkoot van een wild paard en

van een hert, een flink stuk van een mammoetbot, een verspoelde haaiantand van een makreelhaai en een maaltandje van een beenvvis. Fossiele schelpen werden ook volop opgeraapt: naast de algemene geknobbeld hartschelp ook diverse exemplaren van de grijze tapijtschelp en zelfs een zeldzame gervuite tapijtschelp. Ook diverse fraaie zwerfstenen, waaronder revinienkwartsiet met typische kubusvormige holtes waarin ooit kleine pyrietkubusjes zaten (die snel verroesten).

Ook de recente natuur werd niet vergeten: diverse deelnemers vonden eikapsels van roggen en haaien en schelpen van grote tepelhoorns en muiltjes. Opvallend waren diverse trosjes eieren van de zeekat: dat is tamelijk laat in het jaar. Sharida verzamelde er een paar voor Het Natuurhistorisch (NMR993000221230). Het top punt qua niet-fossiele natuur kwam echter al vroeg op de dag: een van de deelnemers merkte tijdens een gesprek met Bram doodleuk op: “Kijk, een uiltje!” En ja hoor: daar vloog traag een velduil laag over de Zandmotor. Fantastisch! ◀

Literatuur

Langeveld, B. & D. Mol, 2021 - Maasvlakte 2 en de Zandmotor als fossielenvindplaatsen - Gea 54: 41-53
Mol, D. & H. van Essen, 1992 - De mammoet. Sporen uit de IJstijd - Uitgeverij BZZTôH, 's-Gravenhage



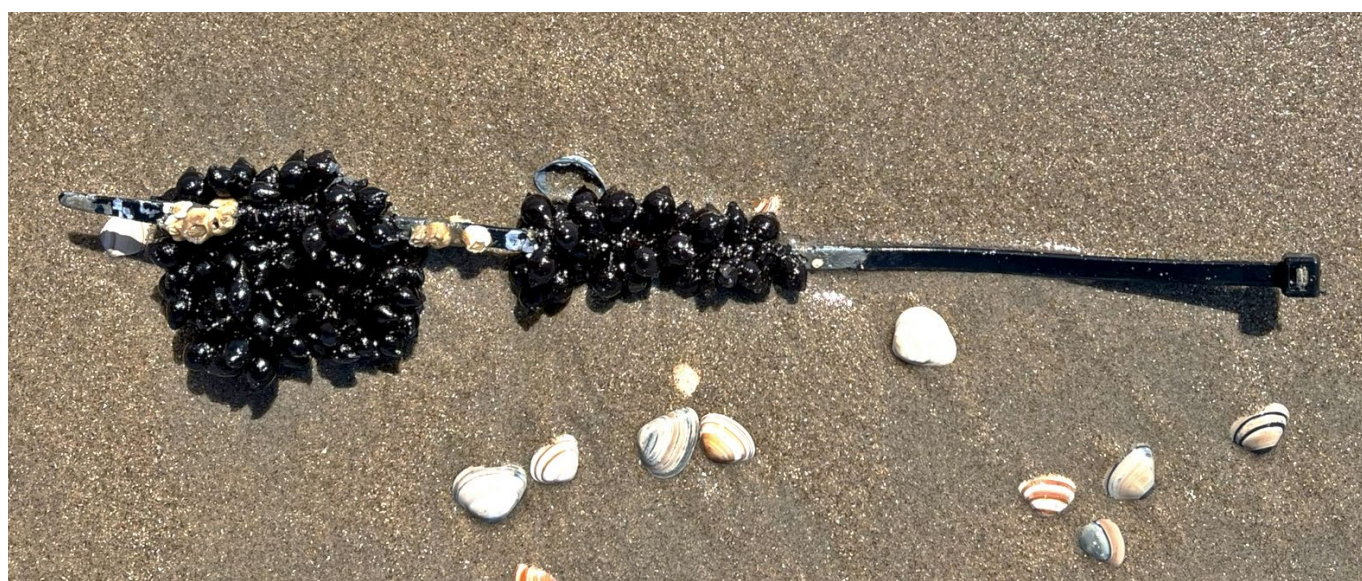
▲ Met het afgaande water verschijnen er steeds meer vondsten boven water. (Sharida Bhageloe)

Zwarte druiventrossen op het strand



Bram Langeveld [conservator, Natuurhistorisch Museum Rotterdam; langeveld@hetnatuurhistorisch.nl]

's Zomers naar het strand... Wie doet dat nou? Meestal geen stormen, dus weinig bijzonder aanspoelsel en dan ook nog al die langzaam garende toeristen die in de weg liggen. Verschrikkelijk! Het enige lichtpuntje is de aangename temperatuur. Maar geef mij toch maar de winter, liefst na een goede storm tijdens een koude periode: het strand als kerkhof van de zee en buitenkans voor de museumconservator. Afgelopen zomer kroop het bloed echter waar het niet gaan kon en dat leverde tegen mijn verwachting in toch wat leuke aanwinsten op voor de collectie van Het Natuurhistorisch. Hier zoom ik in op de interessantste.



▲ Eitrossen van de gewone zeekat bevestigd aan een trekbandje; strand van Noordwijk, 11 juli 2025. (Saskia Scharree)

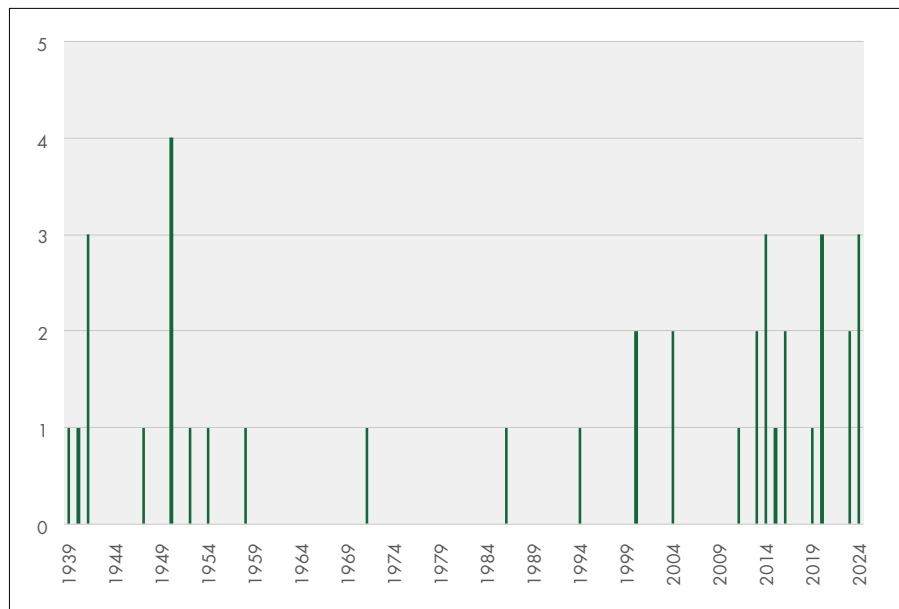
Zwarte druiven

Op een warme en zonnige 11 juli 2025 was ik vrij en besloot ik toch maar eens naar het strand te gaan: ik koos voor Katwijk, richting Noordwijk. Al snel vond ik daar aangespoelde trossen zwarte druiven. Het gaat om stevige, doch enigszins gelatineuze, inktzwarte, nog geen centimeter grote objectjes die in trossen bevestigd zitten aan allerlei voorwerpen en/of elkaar. Elk druifje is enigszins urnvormig. Ik herkende deze voorwerpen direct als de eieren van de gewone zeekat (*Sepia officinalis*; verder aangeduid als zeekat).

De zeekat is een tienarmige inktvis, inclusief twee lange grijparmen. Het dier is bekend van het zeeschuim (rugschilden van dode exemplaren, die soms massaal aanspoelen) en natuurlijk van televisie: hun uitbundige, soms heftige en dan weer tedere paringsrituelen met over hun hele

lichaam indrukwekkende en snel veranderende kleurpatronen (Tinbergen 1939b, Allen *et al.* 2017) halen menig natuurdocumentaire. Zo spreken ze al generatieslang tot de verbeelding (Tinbergen 1939a). Het dier leeft in het oosten van de Atlantische Oceaan (inclusief Noordzee) van het zuiden van Noorwegen tot de noordwestkust van Afrika en in de Middellandse Zee. In onze Noordzee worden ze het meest waargenomen vanaf het late voorjaar tot aan het begin van de winter; ze overwinteren zuidelijker en wat dieper, in Het Kanaal en de Atlantische Oceaan (die diepere delen blijven 's winters wat warmer dan het ondiepe water nabij de kust). Zeekatten zijn tot zo'n 50 cm lange (maar meestal kleiner) dieren die zich graag in de buurt van de zeebodem ophouden. Overdag zitten ze vaak verstopt in het zand, maar 's nachts gaan ze actiever op jacht naar o.a. garnalen, krabben en visjes. Ze grijpen hun prooi razendsnel met hun vangarmen, spuiten gif in en gebruiken hun krachtige, snavelachtige bek om korte metten te maken met (krabben)pantser. Zeekatten worden niet oud: meestal 2 of 3 jaar. Net als veel andere inktvisachtigen sterven ze namelijk na de voortplanting. Paren en eieren leggen is het laatste dat ze doen, hoewel dat eieren leggen wel kan zijn uitgesmeerd over enkele maanden in verschillende legsels. Ze kiezen daarvoor ondiep en wat warmer water, meestal hooguit 10 meter diep, vaak kustnabij en regelmatig in riviermondingen of lagunes (De Heij & Baayen 2005, Guerra 2006, De Bruyne *et al.* 2013, Goud *et al.* 2019).

In 2012 zag ik zeekateitjes voor het eerst, toen zo'n tros op het dek plofte van een mosselkotter tijdens de jaarlijkse Kor en Bottocht op de Oosterschelde. Een van de



▲ Jaarlijks aantal meldingen van op het Nederlandse strand angespoelde eieren van de gewone zeekat in het Centraal Systeem van de Strandwerkgemeenschap. Er is duidelijk sprake van een clustering voor 1960 en na 2010.

ervaren deelnemers plaatste de tros in een bakje water en met een beetje hulp kwamen de kleine zeekatjes voor onze ogen uit hun druifjes: wat een prachtig gezicht! Eerder ving ik als kind bij Noordwijk eens in mijn garnalenetje zo'n minuscule exemplaar (of een andere juveniele inktvisachtige, het is erg lang geleden), dat al prachtig gepigmenteerd was. Onvergetelijk! (Ik weigerde naar strand te gaan zonder dat netje en een leefbak, en het enige dat ik op strand deed was eindeloos met dat netje zoeken naar krabben, heremietkreeftjes en jonge scholletjes. Mijn aangeboren afwijking.)

Zeekateieren

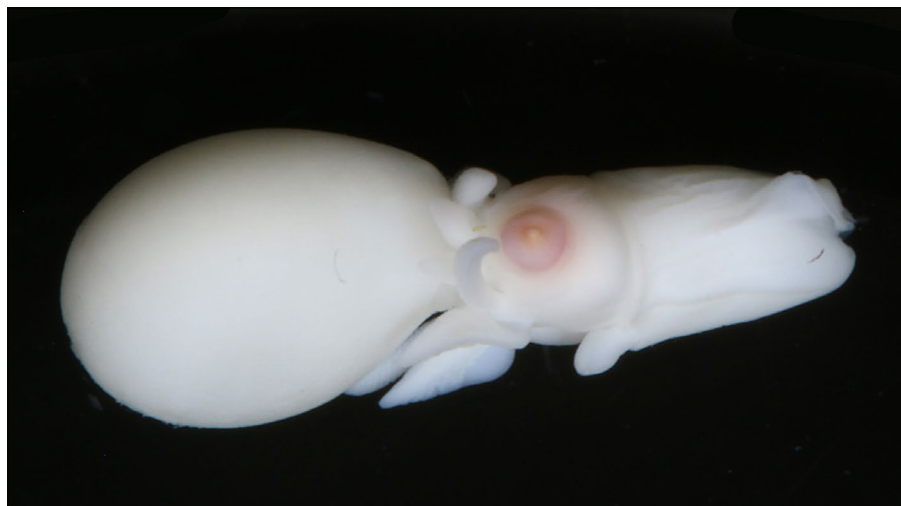
De zwarte druiven op het strand van Katwijk trokken mijn aandacht, want ik kende ze eigenlijk alleen van de Oosterschelde, een stuk zuidelijker dus. De Oosterschelde is binnen onze wateren namelijk traditioneel hét voortplantingsgebied van de zeekat. Jaarlijks trekken de zeekatten in april, als het water warm genoeg is, de Oosterschelde in vanuit diepere delen van de Noordzee en de Atlantische Oceaan waar ze overwinterd hebben. Ze trekken hordes duikende natuurliefhebbers aan. Duikers plaatsen in de Oosterschelde zelfs vele tentvormige 'Sepiahutjes', elk opgebouwd uit tientallen 1 meter lange platanentakken, die aan de zeekatten een veilige ruimte en substraat bieden om hun eieren aan te bevestigen (Stalenburg 2009, De Bruyne *et al.* 2013, Goud *et al.* 2019).

De eieren van de zeekat zijn relatief

groot in vergelijking met andere inktvisachtigen, maar de zeekatrovrouwtjes leggen er dan ook een stuk minder: hooguit een paar duizend, meestal echter enkele honderden (Salman *et al.* 2017). Een zeekatrovrouwtje verpakt haar eieren stuk voor stuk in een taai eikapsel (capsule). Dit kapsel wordt in talloze lagen uitgescheiden door de nida mentklier, die in de mantelholte ligt direct bij de opening van de eileider. Daarna kleurt ze hem zwart met haar inkt (Jecklin 1934). Het kapsel beschermt tegen roofdieren en diverse schadelijke invloeden van buitenaf (Molina-Carrillo *et al.* 2023). De kapsels met eieren worden stuk voor stuk met zorg bevestigd aan *anything* dat uit de zeebodem steekt. Met de uiteinden van haar armen trekt ze het uiteinde van het kapsel in twee brede, taaie draden, die ze

rond het gekozen substraat draait (Boletzky 1986). Zo ontstaan er druiventrossen op zeewier, takjes, wormkokers, maar ook plastic afval en (kreeften)fuiken (Stalenburg 2009, De Bruyne *et al.* 2013, Boletzky *et al.* 2016). En dit gebeurt ook buiten de Oosterschelde.

Ook noordelijker in de Noordzee en in de Waddenzee vindt namelijk voortplanting plaats (bijvoorbeeld Verwey 1935; meer gegevens in Cadée 2008); strandvondsten van eieren zijn echter steeds zeldzaam, zo blijkt uit de volgende citaten: "eenmaal ook een tros eieren [op De Beer]" (Boerman 1957), "[eieren] slechts eenmaal op het strand [van Noordwijk] kunnen vinden" (Van Dijk 1973), "soms eieren [op Schiermonnikoog]" (De Boer 1977), "de eieren bij één gelegenheid [na drie jaar in totaal 154 keer (Prud'homme van Reine 1981) inventariseren tussen Katwijk en Noordwijk]" (Prud'homme van Reine 1983). Tot ieders verbazing werd er in de Waddenzee bij Terschelling in 2016 een grote tros eieren gevonden aan een mosselmandje dat was geplaatst op de wadbodem: "In de ruim 30 jaar dat ik werk op de Waddenzee heb ik dit nog nooit gezien." (Rijke Waddenzee 2016). In de klassieker Wat vind ik aan het strand? (zevende druk; Prud'homme van Reine 1968) worden de eitjes niet vermeld en in de vierde druk van het Zeeboek (Van der Burgt 2014): "eieren spoelen soms aan op het strand". In het boek Strandvondsten (De Blauwe 2017) las ik: "De eiertrossen [...] spoelen af en toe aan in het voorjaar." En in de Basisgids Strandvondsten (De Bruyne & Gmelig Meyling 2019): "Een enkele keer spoelen [...] eieren aan."



▲ Embryo (stadium 26) van gewone zeekat uit het ei gehaald; strand van Katwijk, 11 juli 2025 (NMR993000220634). (Bram Langeveld)



▲ Bijna voldragen embryo (stadium 30) van gewone zeekat uit het ei gehaald; strand van Noordwijk, 17 juli 2025 (NMR993000221018). (Bram Langeveld)



▲ Links een normale eitros van de gewone zeekat, rechts een exemplaar waarbij 'de inkt op was'; strand tussen Katwijk en Noordwijk, 17 augustus 2024. (Ellen van der Niet)

Opvallend

De (onderwater)natuur verandert echter in hoog tempo. Vooral vanaf 2023 staan er opvallend veel meldingen van die aangespoelde zwarte druiventrossen op Waarneming.nl: van de Zeeuwse en de Hollandse kust en van de Wadden. Rotterdam is ook vertegenwoordigd, door vondsten van Maasvlakte 2 en in 2021 al van Hoek van Holland. De vroegste waarneming van het strand van Katwijk op Waarneming.nl dateert alweer van 2014 (door de jonge bioloog Arie Twigt), maar daarna is daar een gat tot 2019. Ervaren strand(onder)zoeker (*citizen scientist*) Ellen van der Niet telt aangespoelde organismen op het strand tussen Katwijk en Noordwijk systematisch sinds 2003 voor het Strandaanspoelsel Monitoring Project (SMP) van Stichting Anemoon; zij vond voor het eerst zeekateieren op 22 september 2013. Daarna deed zij in 2014 en 2015 nog vondsten, vervolgens weer in 2020, 2021, en vooral vanaf 2023. Zij signaleerde de laatste jaren niet alleen de sterke toename van het aantal druiventrossen op het strand van Katwijk en Noordwijk, maar ook een bredere verspreiding in de tijd, met vondsten in het najaar en zelfs in de winter. In 2024 kwamen er in september zelfs nog eitjes uit langs onze kust (Stichting Anemoon 2024) en ook dit jaar gebeurde mij dat nog eind september; tien jaar eerder was dat ondenkbaar (Stichting Anemoon 2024).

Waarom die grotere aantallen, uitbreiding naar het noorden en bredere spreiding in de tijd? Warmer water als gevolg van klimaatverandering wellicht? De Noordzee warmde de afgelopen veertig jaar inderdaad op met 0,4 °C per 10 jaar (De Wijs & Selten 2025). Voortplantende zeekatten houden van een wat hogere watertemperatuur. Ze hebben minimaal 9 °C nodig, maar als het warmer is ontwikkelen de eieren sneller (Laptikhovsky *et al.* 2023). In warme jaren planten de populaties in Het Kanaal en in de Keltische Zee zich daar verder noordelijk voort dan in koude jaren (Guerra 2006). Echter, temperatuur alleen is misschien te simpel gedacht. Laptikhovsky *et al.* (2023) stelden namelijk recentelijk vast dat de zeewatertemperatuur in principe helemaal rondom Groot-Brittannië en Ierland in orde is voor de voortplanting (dat wil zeggen: minimaal 5 maanden aaneengesloten hoger dan 9 °C), maar toch planten zeekatten zich daar niet noordelijker voort dan East Anglia en het Isle of Man



▲ Een eitros van de gewone zeekat waarbij 'de printer haperde'; strand van Noordwijk, 14 augustus 2025 (NMR993000221063). (Bram Langeveld)

– en dat dan alleen incidenteel. Ze hebben in Engelse wateren een sterke voorkeur voor Het Kanaal. Bovendien veranderen er tegelijkertijd met de temperatuur ook allerlei andere factoren in onze kustnabije Noordzee: zo verschijnen er windmolens met hun harde funderingen (die funderingen vormen een heel nieuw habitattype op de zandige zeebodem, en in windmolenparken is het ook nog eens rustig qua visserij en scheepvaart), en er is verandering in (boomkor) visserijdruk. Eerder werd er een verband vermoed tussen toegenomen boomkorvisserij en een afname van de zeekat na 1965 (De Vooys *et al.* 1993).

In dit kader zijn de gegevens uit het Centraal Systeem van de Strandwerkgemeenschap (CS) interessant. Deze gaan voor zeekateieren ruim 80 jaar terug. De gegevens zijn niet systematisch verzameld, maar wel van hoge kwaliteit, want ze zijn (overwegend) aangeleverd door *citizen sci-*

entists van deze werkgroep en het bestand wordt zorgvuldig beheerd. Het CS bevat voor de hele Nederlandse kust 38 unieke vondsten van aangespoelde zeekateieren van 1939 t/m 2024. De data laten een interessant patroon zien: het gaat om twee clusters van meldingen en daartussen een diep dal met vrijwel niets. Van 1939 t/m 1960 gaat het om 13 vondsten (gemiddeld 0,59 per jaar). Van 1961 t/m 2010 gaat het om slechts 7 meldingen (0,14/jaar). En van 2011 t/m 2024 maar liefst 18 meldingen (1,29/jaar). Natuurlijk zijn er tegenargumenten aan te voeren, want de data zijn niet gestandaardiseerd verzameld. Maar juist doordat zeekateieren sowieso tamelijk zeldzaam en erg herkenbaar zijn, zou ik dit patroon niet zomaar willen wegwuiven als een artefact of een of ander waarnemerseffect. Zo bezien is de huidige 'invasie' van zeekateieren op onze stranden misschien helemaal niet

zo vreemd, maar eerder een natuurlijke situatie tot de sterke opkomst van de boomkorvisserij (vanaf 1950). Die visserijdruk nam ook voor 2000 al af, maar is sinds 2000 ongeveer gehalveerd door diverse saneringsronden, minder motorvermogen en innovatieve vistechieken (CLO 2024). Daarmee zou de zeekat in onze Noordzee weer meer ruimte krijgen. Plus wat warmer water door klimaatverandering. Let wel: het aantal zeekatten in de Oosterschelde lijkt de laatste jaren juist af te nemen. Onlangs werden daar zelfs gekweekte exemplaren uitgezet, om de lokale sepiastand te ondersteunen (NOS 2025). Hoe dan ook: er valt nog heel wat te onderzoeken. Maar het begint met het verzamelen van controleerbare data: exemplaren opnemen in de museumcollectie!

Aanwinst

Met mijn druiventros in de ene en telefoon in de andere hand zag ik op het strand in onze online collectiedatabase slechts drie monsters zeekateieren, waarvan niet een uit eigen land! (In het collectiedepot vond ik later in totaal vijf monsters: bij twee potjes was de digitale registratie niet helemaal in orde.) Ik verzamelde dus het nodige materiaal, wat sowieso de moeite waard was, want het vormt een mooie documentatie van de zeekatvoortplanting voor de Zuid-Hollandse kust en past goed in het deltaperspectief van het collectiebeleid van Het Natuurhistorisch. Thuis spoelde ik mijn druiventrossen schoon in kraanwater en opende vervolgens voorzichtig een aantal eitjes om de (dode) zeekatembryo's te bekijken. Dat was nog best lastig, want het kapsel heeft meerdere taaie, elastische lagen. Het puntje eraf knippen met een scherp schaar-tje werkte het best. Toen het eerste embryo uit zijn druifje het bakje water in floepte, voelde ik dezelfde opwinding als al die jaren terug op de Oosterschelde. De oogjes waren als rode stipjes duidelijk zichtbaar, de tentakeltjes en ook de sifo (de buis voor straalaandrijving) waren al prachtig te zien. De dooierzak was nog even groot als het inktvisje. Het geheel was 9 mm lang.

Boletzky *et al.* (2016) bestudeerden de embryologische ontwikkeling van de zeekat. Zij verdeelden die ontwikkeling in 30 stadia (van heel wisselende tijdsduur), van net bevrucht eitje tot embryo dat klaar is om zich uit het ei te wurmen. Die ontwikkeling duurt afhankelijk van de watertemperatuur tussen de 1 en 3 maanden (Boletzky

et al. 2016). In de Oosterschelde kost het ongeveer 8 weken (De Bruyne *et al.* 2013). Op basis van het schema van Boletzky *et al.* (2016) gaat het bij mijn embryo om stadium 26. Nog niet helemaal klaar dus.

Ik pelde nog een paar druifjes en stopte de embryo's (allemaal hetzelfde stadium) in een klein potje met alcohol; de rest van de druiven ging in een tonnetje met alcohol, dat ik later op het museum ompotte naar twee grote glazen weckpotten (de drie potten kregen samen het nummer NMR993000220634): een weckpot met de losse trossen en een pot met twee takjes waar nog trossen netjes aan bevestigd waren. Wetenschappelijk waardevol en ook prachtig materiaal voor tentoonstellingen!

Een krappe week later compenseerde ik een weekenddienst en op 17 juli liep ik dus weer op het strand. Op het noordelijkste deel van het strand van Noordwijk (Noordvoort) vond ik een paar kleine trosjes (NMR993000221018), maar bij Katwijk weer een aantal flinke (NMR993000221017). Vervolgens was het een herhaling van zetten, maar met iets ander resultaat: uit een aantal opvallend grote eieren kwamen ditmaal enkele embryo's die al (bijna) volledig volgroeid waren. Doordat zeewater langzaam het ei binnendringt, zwelt het tegen het eind van de ontwikkeling van het embryo op (Jecklin 1934). Het eikapsel raakt dan wat uitgerekt en dat maakt het voor het kleine inktvisje wellicht makkelijker om uit het ei te komen en bovendien kan het embryo al kenmerken van zijn omgeving waarnemen, zoals of het licht of donker is (Paulij *et al.* 1991). Deze embryo's zaten laat in stadium 29 of zelfs in stadium 30 van Boletzky *et al.* (2016): klaar om uit het ei te komen. De minizeekatjes waren al prachtig gepigmenteerd en inkten zelfs al, terwijl er (vrijwel) geen dooierzak meer te zien was. Dat geeft hoop dat hun niet-aangespoelde neefjes en nichtjes goed uit het ei komen. Wat is de natuur toch mooi (Groot 1966, Stichting Anemoon 2024)!

De inkt was op en een tweeling

Ellen van der Niet had ondertussen door dat ik enthousiast word van zeekateieren en belde mij op 24 juli vanaf het strand: 'De inkt was op!' Ze had een klein trosje niet zwart gekleurde eieren gevonden en vroeg of ze de museumcollectie daarmee een plezier kon doen. Uiteraard! Nu



▲ Ruim 40 cm grote tak met diverse eitrossen van de gewone zeekat; strand van Katwijk, 27 juli 2025 (een zijtak en embryo's verzameld als NMR993000221060 en 61). (Bram Langeveld)

NMR993000221058. Inderdaad zijn af en toe sommige kapsels in een tros, of zelfs een hele tros niet zwart gekleurd (Paulij *et al.* 1991). Eerder kregen we via Kommer Tanis al zo'n witgeel trosje dat was opgevisst uit het Belgische deel van de Noordzee (NMR993000161375) en later vond ik zelf een trosje waarbij de printer haperde (NMR993000221063). Ook Sharida Bhageloe verzamelde tijdens een excursie van de KNNV Natuurlijk Rotterdam op 27 september een paar trosjes met enkele niet gekleurde eikapsels daarin (NMR993000221230).

Op 27 juli was ik weer op het strand van Katwijk en vond daar het mooiste en-

semble van druiventrossen tot nu toe: een ruim 40 cm lange tak met diverse trossen. Veel van de eieren zagen er behoorlijk opgezwollen uit, dus ik hoopte weer op wat bijna voldragen minizeekatjes. Ik verjoeg de meeuwen, brak een zijtakje af en trok enkele van de grootste eieren voorzichtig los uit de andere trossen. De rest gooide ik tegen beter weten in weer in zee... Tot mijn teleurstelling ging het ondanks de opgezwollen toestand van de eieren slechts om embryo's in stadium 27 van Boletzky *et al.* (2016). Uit het grootste eikapsel kwam dan wel weer een andere verrassing: er floepten twee embryo's in mijn potje, uit slechts een kapsel! Zo'n 'tweeling' is zeldzaam bekend

van de verwante soort *Sepia pharaonis* uit de Indische Oceaan (Nabhitabhata 2003, Laxmilatha & Sajikumar 2023). Het bewijs voor het eveneens voorkomen van dit fenomeen bij de gewone zeekat staat nu in het depot van Het Natuurhistorisch (NMR993000221061).

Dankwoord

Met dank aan Ellen van der Niet voor haar schenking aan de collectie, gegevens en foto; Rien de Ruijter voor de gegevens uit het Centraal Systeem van de Strandwerkgemeenschap; Saskia Scharree voor de prettige ontmoeting op strand en haar foto; Arie Twigt voor discussie op het strand; Sharida Bhageloe voor haar schenking aan de collectie; Rob van den Berg (Naturalis Biodiversity Center) voor het beschikbaar maken van een literatuurstuk. ◀

Literatuur

Allen, J.J., D. Akkaynak, A.K. Schnell & R.T. Hanlon 2017 - Dramatic Fighting by Male Cuttlefish for a Female Mate - The American Naturalist 190: 144-151

Blauwe, H. De 2017 - Strandvondsten - Stichting Kunstboek, Oostkamp

Boer, T.W. de 1977 - De recente en fossiele mariene mollusken van Schiermonnikoog - Correspondentieblad NMV 176: 661-668

Boerman, D.J. 1957 - De mollusken van "De Beer", 20 jaar – en langer – geleden - Correspondentieblad NMV 72: 698-703

Boletzky, S.V. 1986 - Encapsulation of cephalopod embryos: a search for functional correlations - American Malacological Bulletin 4: 217-227

Boletzky, S.V., A. Andouche & L. Bonnaud-Ponticelli 2016 - A developmental table of embryogenesis in *Sepia officinalis* - Vie et Milieu 66: 11-23

Bruyne, R. de & A. Gmelig Meyling 2019 - Basisgids Strandvondsten - KNNV Uitgeverij, Zeist

Bruyne, R. de, S. van Leeuwen, A. Gmelig Meyling & R. Daan (red.) 2013 - Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied - Tirion Natuur/Stichting ANEMOON

Burg, F. van der (red.) 2014 - Zeeboek. Determinatietabellen voor flora en fauna van de Nederlandse kust - Stichting Jeugdbondsuitgeverij, 's-Graveland (vierde druk)

Cadée, G.C. 2008 - Een zeekat (*Sepia*

officinalis) aangespoeld langs Texels waddenkust - Spirula 363: 77-78

CLO 2024 - Inzet visserijtechnieken Nederlandse kottector, 2023 (indicator 0587, versie 08, 28 november 2024) - clo.nl/indicatoren/nl0587

Dijk, J. van 1973 - Een levende inktvis op het strand - De Strandloper 5-3: 7

Goud, J., A. de Heij & A.F. Hiemstra 2019 - Cephalopods in the North Sea - Vita Malacologica 18: 34-67

Groot, C. 1966 - Belevissen van een amateur-malacoloog - Correspondentieblad NMV 117: 1231-1233

Guerra, A. 2006 - Ecology of *Sepia officinalis* - Vie et Milieu 56: 97-107

Heij, A. de & R.P. Baayen 2005 - Seasonal distribution of cephalopod species living in the central and southern North Sea - Basteria 69: 91-119

Jecklin, L. 1934 - Beitrag zur Kenntnis der Laichgallerten und der Biologie der Embryonen decapoder Cephalopoden - Revue Suisse de Zoologie 41: 593-673

Laptikhovsky, V., G. Cooke, C. Drerup, A. Jackson, E. MacLeod & J.-P. Robin 2023 - Spatial and temporal variability of common cuttlefish, *Sepia officinalis*, L. spawning grounds off North Europe - Fisheries Research 263: 106688

Laxmilatha, P. & K.K. Sajikumar 2023 - Rare double embryos in the egg capsule of Pharaoh Cuttlefish - Marine Fisheries Information Service Technical & Extension Series 256: 42

Molina-Carrillo, L., Y. Bassaglia, G. Schires & L. Bonnaud-Ponticelli 2023 - Does the egg capsule protect against chronic UV-B radiation? A study based on encapsulated and decapsulated embryos of cuttlefish *Sepia officinalis* - Royal Society Open Science 10: 230602

Nabhitabhata, J. 2003 - Double Eggs of Pharaoh Cuttlefish, *Sepia pharaonis* Ehrenberg, 1831 - The Veliger 46: 97-101

NOS 2025 - Gekweekte sepia's moeten Oosterschelde weer voorzien van de inktvis - nos.nl/artikel/2583645-gekweekte-sepia-s-moeten-oosterschelde-weervoorzien-van-de-inktvis

Paulij, W.P., P.M.J. Herman, M.E.F. Roozen & J.M. Denuce 1991 - The Influence of Photoperiodicity on Hatching of *Sepia officinalis* - Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 71: 665-678

Prud'homme van Reine, W. 1981 - Drie

jaar Strandwacht Katwijk-Noordwijk (november 1977 - november 1980). I. Inleiding en zeewieren - Het Zeepaard 41: 111-118

Prud'homme van Reine, W. 1983 - Drie jaar Strandwacht Katwijk-Noord[wijk] (november 1977 - november 1980). IV. Weekdieren 2: tweekleppigen en inktvissen - Het Zeepaard 43: 3-13

Prud'homme van Reine, W.J. 1968 - Wat vind ik aan het strand? - Thieme, Zutphen (zevende druk)

Rijke Waddenzee 2016 - Bijzondere vondst Waddenzee: Honderden eitjes van de zeekat - rijkewaddenzee.nl/nieuws/bijzondere-vondst-waddenzee-honderden-eitjes-van-de-zeekat/

Salman, A., M. Akalin & H. Sen 2017 - Residual Eggs in Post-Mortem *Sepia officinalis* (Mollusca: Cephalopoda) - Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 17: 251-256

Stalenburg, J. 2009 - Inktvissenproject in de Oosterschelde - Natura 106: 44-47

Stichting Anemoon 2024 - Kust vol krioelende kleine (zee)katjes - naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=32957

Tinbergen, L. 1939a - Het prachtkleed van de Zeekat - De Levende Natuur 43: 368-371

Tinbergen, L. 1939b - Zur Fortpflanzungsethologie von *Sepia officinalis* L. - Archives Néerlandaises de Zoologie 3: 323-364

Verwey, J. 1935 - Van vogel tot inktvis - De Levende Natuur 40: 150-152

Vooys, C.G.N., de, J.I. Witte, R. Dapper, J. van der Meer & H.W. van der Veer 1993 - Lange termijn veranderingen op het Nederlands continentaal plat van de Noordzee: trends in evertrebraten van 1931-1990 - NIOZ-rapport 1993-17

Wijs, Y. de & F. Selten 2025 - De Noordzee warmt op - knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/temperature-north-sea-warming-opwarming-noordzee-klimaatverandering-nederland/

De groene escaperoom



Foto: Debbie van Polanen



Inge Janse [zelfstandig onderzoeksjournalist, presentator en docent; inge@uitgewikkeld.net]

Soms lijkt hardlopen in Rotterdam wel een koortsdroom. Want hoe ver ik ook ren, welke kant ook op, ik lijk maar niet aan de stad te kunnen ontsnappen. Ik blijf beton zien, auto's horen, fijnstof proeven, asfalt voelen. De stad zit met elastiek aan me vast, gunt me heel even de illusie van afstand, maar trekt me altijd weer terug.

Terwijl ik eruit wil. De natuur in. Me inbeelden vrij te zijn.

Aan mijn inzet zal het niet liggen. Ik probeer sinds vijf jaar zoveel mogelijk van de vijfduizend straten van Rotterdam een keer afgelegd te hebben. Ik heb net de magische grens doorbroken van duizend straten, variërend van de promenade (kuch) van Hoek van Holland tot de spaanplaatpaleizen in de Beverwaard. Willem Barentsz zou trots op me zijn.

Niet dat ik daar goede sier mee wil maken. Ik wil vooral zeggen dat ik écht mijn best doe om de stad te ontvluchten en de natuur te bereiken. Maar nooit lukt het me om echt, écht dat gevoel te krijgen dat ik in de natuur ben.

En dat is, ik druk me rustig uit, vervelend. Want wie hardloopt, weet hoe fijn het is om je verloren te wanen in het ritzelende groen, ruisende geel en bassende bruin. Ik was deze zomer op Schiermonnikoog, en na nog geen kilometer hollen was ik al verdwaald tussen het helmgras, de beuken en het stuifzand (althans, dat denk ik, mijn kennis van natuurlijke nomenclatuur is zeer grootstedelijk, ik kan op goede dagen een boom onderscheiden van een struik, en dan alleen bij heel helder weer). Ik durf dan opeens weer écht diep adem te halen, zonder twijfel neem ik afslagen zonder te weten waar ze in uitmonden, de bodem veert mee en stuwt me voorwaarts, en ik waan me onbespied en autonoom. Ik voel me, in een notendop, vrij. Vrij!

Maar dat lukt dus niet in Rotterdam. Ik woon in het hart van het centrum, en binnen mijn actieradius van zo'n 10 kilometer (ik moet

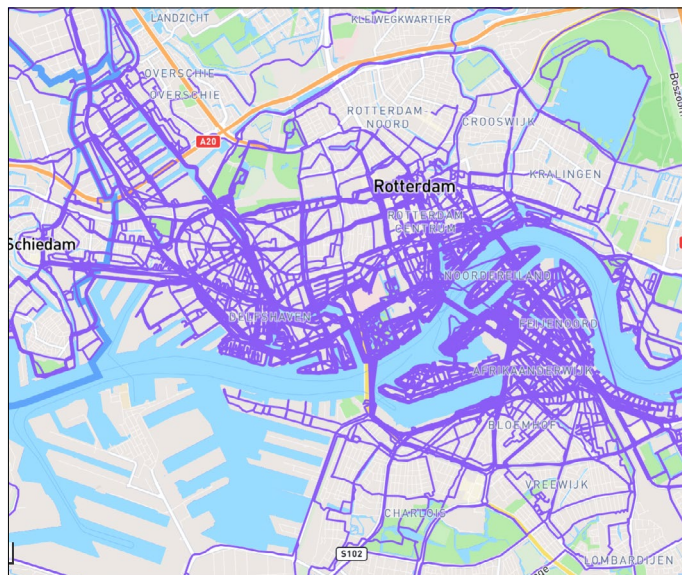
ook nog terug, en meer dan een halve marathon lopen is - zo leert de ervaring - funest) is vrijheid onbereikbaar.

Op de immer panoramische Brienenoord durf ik amper adem te halen vanwege de oneindige wolken roetdeeltjes, op het pastoraal ogende Eiland van Brienenoord klinkt de A16 alsof alle volkstuinbewoners tegelijkertijd met opgevoerde bladblazers hun tuinen schoonblazen, in park De Twee Heuvels doemt altijd wel ergens een woontoren aan de horizon op, in het Zuiderpark word ik elke oneven seconde doodgereden door een fatbike en zijn berijders, in het Kralingse Bos struikel ik over de gentrificatie-bakfietsen, en langs de Nieuwe Maas herinneren loods en fabrieken, containerschepen, watertaxi's en cruiseschepen me er continu aan dat de bewoonde wereld zich niet zomaar laat afschudden.

Ik hoop daarom dat ooit een ondernemer het aandurft om in Rotterdam de eerste groene escaperoom te bouwen. Geen traditionele variant vol puzzels en mysteriën, maar een ruimte om te ontsnappen aan de buitenwereld. Ik denk daarbij aan een enorme loods van enkele vierkante kilometers, volgestort met gras, bomen, zand, heuvels en struiken, inclusief wat rondwarrelend wild en een handvol kwetterende vogels, hier en daar wat laaghangende mist en een lokale regenbui, ik op mijn hardloopschoenen, en verder helemaal niets. Vervolgens mag ik een uur ronddwalen. Zonder doel, zonder richting, enkel om heel even dat gevoel van vrijheid te hebben.

Daarom doe ik deze oproep aan u, gefortuneerde en/of ondernemende Rotterdammer* met het hart op de groene plek: red ons, minderbedeelde grootstedelijke dolenden, de stad te ontsnappen. Bouw die groene escaperoom. En los voor eens en voor altijd onze permanente koortsdroom op. ◀

* Nee, Hennie van der Most, jij niet.



Inge Janse (1981) is zelfstandig onderzoeksjournalist, presentator en docent. Op www.ingejanse.nl vind je alles over hem, variërend van zijn vrolijke Zomergasten-meets-metal-radioprogramma Dood & Verderf tot het overzicht van de door hem gerende straten in Rotterdam.

◀ De pogingen van Inge in Rotterdam om groen te vinden. (Inge Janse)



▲ Het Kerstfeest der Dieren door Nienke Denekamp.
(Raoul Deleo)

Voorleesactiviteit: het Kerstfeest der Dieren

Een voorleesrondleiding (23 en 30 december) met een bewerking van het verhaal *Het Kerstfeest der Dieren* van Nienke Denekamp, met illustraties van Raoul Deleo. Voor kinderen van 4-6 jaar. In dit speciale kerstverhaal ontmoet je allerlei dieren die druk bezig zijn met de voorbereidingen voor het grote Kerstfeest! De vos, de egel, de hermelijn en het konijn hebben nog heel wat te doen. Er moeten slingers worden opgehangen, lichtjes worden gezocht en natuurlijk... een kerstboom! Samen gaan ze het bos in om er één te halen. Maar dan gebeurt er iets onverwachts: de vogels zijn het er helemaal niet mee eens! Wat nu? Tijdens deze voorleesrondleiding ontdek je hoe alle dieren toch samen zorgen voor een prachtig kerstfeest. Onderweg leer je veel over de dieren in het museum en help je mee om het feest tot een succes te maken.

Ontdekkisten – ontdek en verwonder!

Tijdens de kerstvakantie staan in het museum op verschillende momenten onze Ontdekkisten voor je klaar! In deze speciale kisten vind je korte opdrachten en

bijzondere collectiematerialen die je zelf mag onderzoeken. Even een rustig plekje zoeken, de kist openen en... ontdekken maar! Kijk voor meer info op hetnatuurhistorisch.nl.

Prepareerday

In het museum zie je overal opgezette dieren om je heen. Maar hoe komen we aan die dieren? En hoe gaat het opzetten of prepareren van een dier nu eigenlijk? We hebben maar liefst acht vrijwillig preparateurs die heel het jaar door werken aan de collectie. Dit doen ze normaal gesproken achter de schermen. Maar zondag 4 januari doen ze dat speciaal voor publiek in de Salon van het museum. Hierbij geven ze graag uitleg en antwoord op vragen. Nieuwsgierig geworden? Kom vooral kijken!



▲ Kom naar de prepareerday op zondag 4 januari!
(Aad Hoogendoorn)

Herbarium – viltten kunstwerken van Driessens & van den Baar

Wie of wat bepaalt in de toekomst waar mensen, dieren en planten mogen leven? Deze vraag speelt een centrale rol in het werk van kunstenaarsduo Driessens & van den Baar. In een tijd waarin ecologische en politieke spanningen toenemen, zijn natuur

en mens steeds vaker in beweging, op zoek naar nieuwe plekken om te aarden. Voor 'Herbarium' onderzochten de kunstenaars de herbariumcollectie van Het Natuurhistorisch, op zoek naar Rotterdamse planten die lokaal uitgestorven zijn of met uitsterven bedreigd. Deze verdwenen stadsnatuur vormde de basis voor een nieuwe serie kunstwerken, uitgevoerd in viltten planten achter glas, als gedroogde planten in een museum. Te zien van 24 januari t/m 24 mei 2026.

JAARVERSLAG

Nog een keer terugkijken op 2024? In het jaarverslag op hetnatuurhistorisch.nl vind je alles over de activiteiten en programma's van het museum, het werk aan de collectie, het onderzoek en advies van de organisatie en nog veel meer.

Agenda

t/m 11 januari 2026

Let the INSECTS sing to the energy!

werken van Mariëlle Videler

24 januari t/m 24 mei 2026

Herbarium

viltten kunstwerken van Driessens & van den Baar

t/m 29 maart 2026

KASSIEWIJLE

tekeningen en poëzie van Sue Wiggers en Marijke Boon

t/m 14 juni 2026

Stippen, Strepen & Spiralen

vormen en patronen in de natuur

Colofon

Straatgras is een uitgave van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam, waarin opgenomen berichten van Bureau Stadsnatuur (voorheen 'Natuurlijk Rotterdam') en nieuws van de Stichting Vrienden van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam | ISSN 0923-9286

adres Natuurhistorisch Museum Rotterdam | Westzeedijk 345 (Museumpark) | 3015 AA Rotterdam

telefoon 010 436 4222 | e-mail info@hetnatuurhistorisch.nl | website hetnatuurhistorisch.nl

redactie André De Baerdemaeker, Jeanette Conrad, Bram Langeveld, Peter Milders

ontwerp Mark Prinsen | pidgins.nl

opmaak Jan Johan ter Poorten | aperta.nl

Straatgras verschijnt online op hetnatuurhistorisch.nl

tekst Remko Andeweg, Sharida Bhageloe, André Cardol, Marlene Deutinger, Shirley Jaarsma, Inge Janse, Conny Klis, Bram Langeveld, Martijn van der Meer, Willem Schaftenaar, Michael Stech, Mariëlle Videler, Niels de Zwarte

beeld Remko Andeweg, Sharida Bhageloe, André Cardol, Tim Claerhout, Raoul Deleo, Sjoerd Gremmen, Aad Hoogendoorn, Denise Huijzinga Kennedy, Inge Janse, Bram Langeveld, Martijn van der Meer, Ellen van der Niet, Nikkie le Nobel, Debbie van Polanen, Willem Schaftenaar, Saskia Scharree, Michael Stech, Mariëlle Videler, Andreas Weihs, C. Wenker