

## Tijd voor een quiz!

**V.** Wat verbindt Beachy Head Vuurtoren, de Mole bij Gibraltar, Marks & Spencer in Brussel, New Scotland Yard in Londen, Calcutta scheepswerf, de Tower Bridge, het Huis van Afgevaardigden en het Beursgebouw?

**A.** In al deze bouwwerken zult U graniet aantreffen dat afkomstig is uit Bodmin Moor, en ook treft U het aan in wegen en beton. Bodmin Moor heeft echter zijn unieke karakter behouden. Zo zijn ook de fantastische natuurlijke vormen van de granieten torsen al meer dan een eeuw wettelijk beschermd.



Deze brochure is verkrijgbaar in Engels, Frans, Spaans, Duits en Nederlands op het internet:

[www.southeastcornwall.co.uk](http://www.southeastcornwall.co.uk) &  
[www.bodminmoor.co.uk](http://www.bodminmoor.co.uk)

Gefinancierd door English Nature's Aggregates Levy Sustainability Fund & Caradon & North Cornwall Streekbestuur & Cornwall Wildlife Trust.



Uitgegeven door Caradon & North Cornwall District Councils, 2003, 2005.

ISBN 0-948410-08-6

Gedrukt op chloor-vrij papier



Nederlands

# 400 miljoen jaren geschiedenis

Peswar cans mylvyl  
bledhen yn  
formyans

BODMIN MOOR  
HALFAWYTH

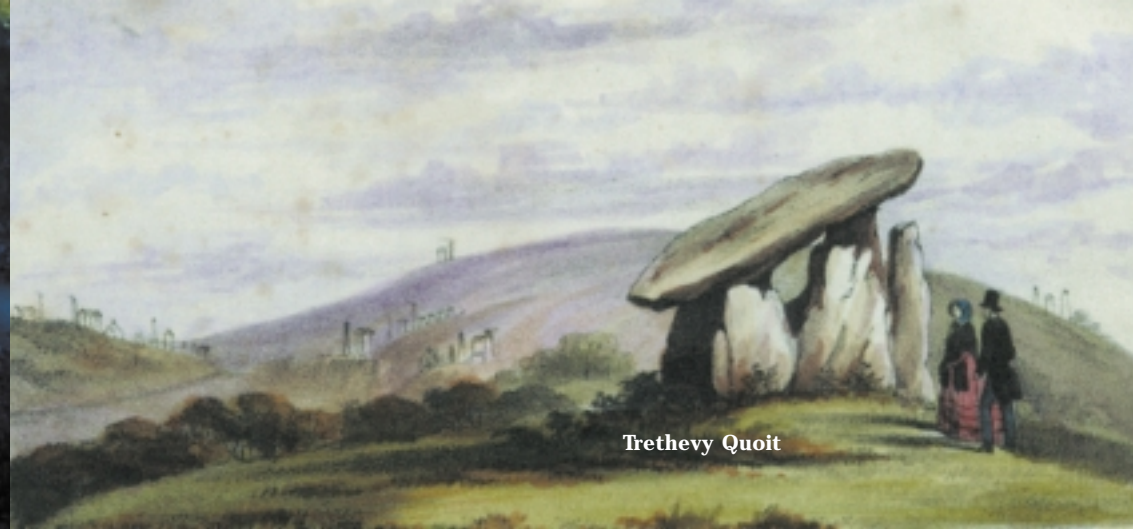
door John Macadam

voorzichtig  
betreden  
gwreugh hy cherysa

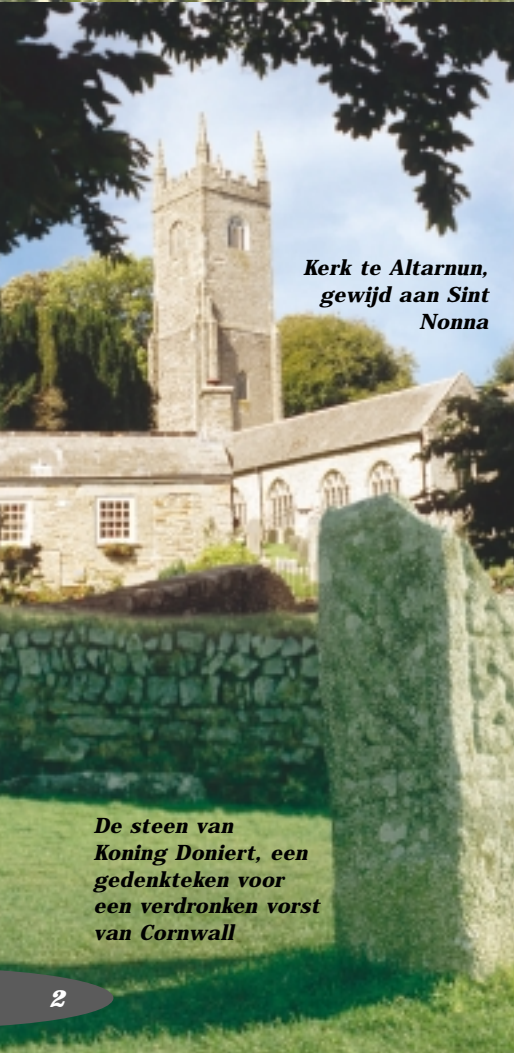
Cornwall heet U welkom  
Kernow a'gas dynargh



*Stowe's Pound, een Neolithische vestiging*



*Trethevy Quoit*



*Kerk te Altarnun, gewijd aan Sint Nonna*

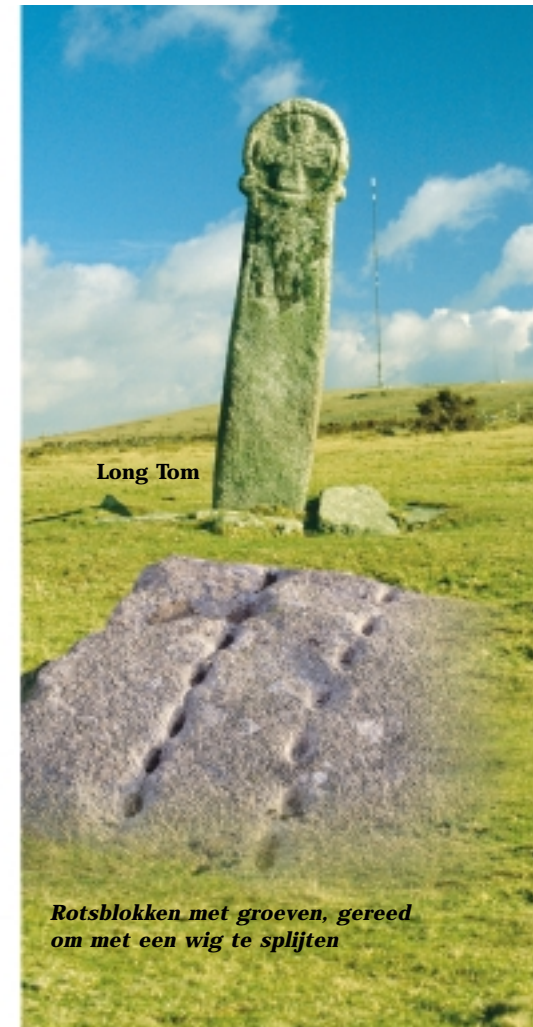
*Sinds het Stenen Tijdperk, zo'n 5000 jaar geleden, hebben mensen graniet uit Bodmin Moor als bouw materiaal gebruikt. Met zo'n royale aanwezigheid van duurzame steen is het niet verwonderlijk dat graniet werd toegepast in gebouwen, graftombes, gedenkstenen en stenen kruizen.*

*De steen van Koning Doniert, een gedenkteken voor een verdronken vorst van Cornwall*

*Opvallend veel van deze bouwwerken bestaan vandaag de dag nog steeds. Aanvankelijk werden losse stenen van dicht bij het oppervlak – zogenaamde 'moorstones' of keien – gebruikt. Pas veel later, in de negentiende eeuw, vond systematische exploitatie van het graniet plaats als gevolg van de hogere eisen die aan bouwmaterialen werden gesteld. Een levendige handel in graniet bloeide op, die tot de dag van vandaag voortduurt. Door de steenwinning hebben miljoenen mensen graniet van Bodmin Moor gezien zonder zich hiervan bewust te zijn – of zonder de Moor ooit bezocht te hebben! Mogelijk heeft U wel eens gereden op asfalt wegen waarin gebroken graniet afkomstig uit Bodmin Moor was verwerkt!*



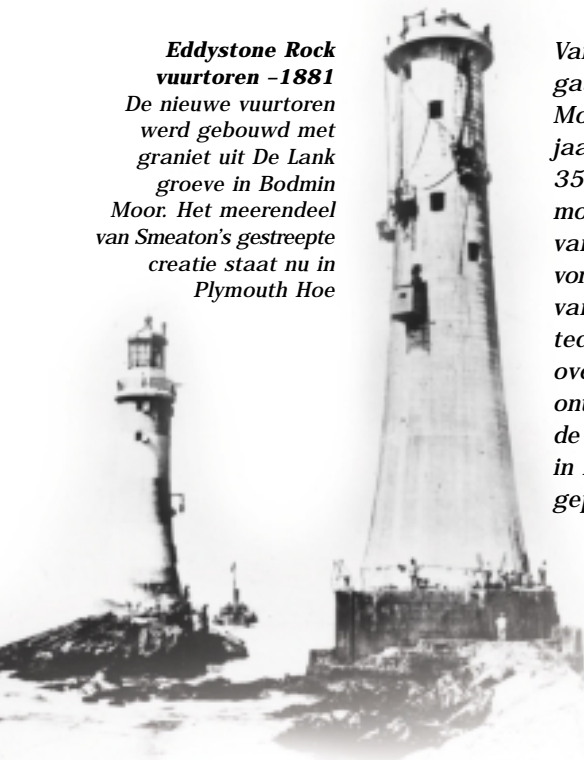
*Rotsblok gespleten en achtergelaten*



*Long Tom*

*Rotsblokken met groeven, gereed om met een wig te splijten*

**Eddystone Rock vuurtoren -1881**  
De nieuwe vuurtoren werd gebouwd met graniet uit De Lank groeve in Bodmin Moor. Het merendeel van Smeaton's gestreepte creatie staat nu in Plymouth Hoe



Vanuit een geologisch perspectief gaat de geschiedenis van Bodmin Moor veel verder terug dan 5000 jaar. Het begon ongeveer 400 tot 350 miljoen jaar geleden toen zich modderige afzettingen op de bodem van de aanwezige tropische zeeën vormden. Een geleidelijke verschuiving van de bodems vond plaats toen tectonische platen in de aardkorst over de mantel, schoven Hierdoor ontstonden. Bergketens en verdween de oceaan. De modder werd omgezet in leisteen, die zowel gevouwen als geplooid werd.



Aanwezige fossielen werden ook vervormd. Zo werden gefossiliseerde schelpen in het bekende Delabole leisteent aangetroffen die op vlinders waren gaan lijken. Deze 'vlinders' vonden vooral in de Victoriaanse tijd gretig aftrek bij de toeristen.



**Delabole vlinder,**  
oorspronkelijk een schelpdier  
in plaats van een insect!

**Gebakken rots met sporen  
van nieuwe mineralen**

Diep onder de bergen smolt een deel van de mantel waarna enorme hoeveelheden vloeibaar graniet richting het oppervlak stegen. Het vloeibare graniet doet denken aan de bellen in een moderne lava lamp, alleen dan veel groter en heter (ongeveer 800°C). Soms explodeerde het graniet vermoedelijk zelfs aan het oppervlak maar meestal stelde het graniet een paar kilometer onder het oppervlak, ongeveer 290 miljoen jaar geleden, waarbij de omringende leisteenthoudende rotsen als het ware werden gebakken.

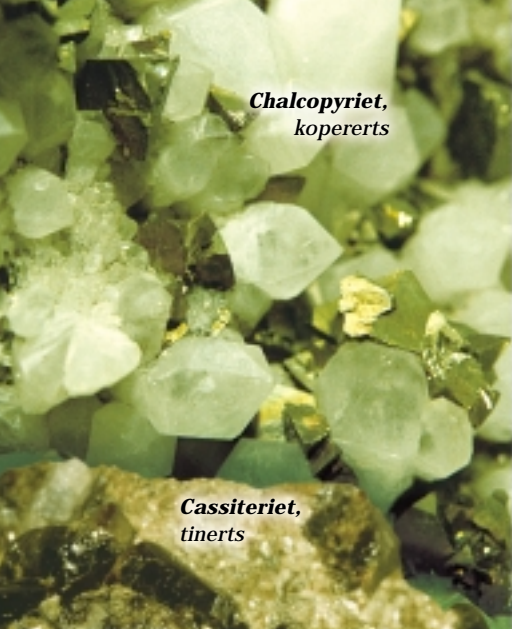
**Gebakken leisteent met  
nieuwe, naaldvormige  
kristallen**



**Bodmin Moor graniet is toegepast in de bouw van boederijen, terrassen, kerken, kruisen, woningen, vuurtorens, havenmuren, scheepswerven, bruggen, drainagesystemen, wegen, en trottoirstenen.**

Voorbeelden zijn de Bombay (Mumbai) scheepswerven, Beachy Head vuurtoren, het British Museum, het Huis van Afgevaardigden, de scheepswerven van Kopenhagen, Eddystone vuurtoren, The Embankment, London Bridge, de voormalige Marks & Spencer winkel in Brussel, New Scotland Yard, het dienstencentrum van Newcastle-upon-Tyne, de golfbreker van Portland, The Royal Academy binnenplaats in Piccadilly, Southampton scheepswerf, Singapore scheepswerf, het Beursgebouw, de Tate galerij, The Mole bij Gibraltar, Tower Bridge, Westminster Bridge, Waterloo station, en Woolworths in Oxford Street.

**Gepolijst graniet van de De Lank groeve**



**Chalcopyriet,**  
kopererts

**Cassiteriet,**  
tinerts

Toen het graniet afkoelde, kromp het en onstonden er scheuren. De afgegeven warmte verwarmde water dat door de omringende leisteen circuleerde. Hierbij werden metalen opgelost die vervolgens als mineralen in koelere zones werden afgezet.

Het graniet bevat ook een kleine hoeveelheid uranium dat warmte afgeeft tijdens het radioactieve verval; deze warmte heeft bijgedragen aan het instandhouden van de watercirculatie, als een door atoomenergie aangedreven circulerend warm water systeem! Het warme water heeft ook tot afbraak van veldspaat in het graniet geleid waarbij porselein aarde werd gevormd.

**Mangaanerts**

**Hematiet,**  
ijzererts

**'Green Jim', Uranium-bevattend mineraal**



**Showery Tor**



**Logan Rock, a wankle steen op Little Rough Tor**

Na de stijging van het graniet was een groot gedeelte van Groot-Britannië – waarschijnlijk inclusief Cornwall – in een woestijn veranderd. Maar op een geologische tijdschaal blijft weinig onveranderd. Groot-Britannië dreef langzaam af in noordelijke richting en de zeespiegel bleef stijgen. Op een bepaald moment bedekte de zee vermoedelijk het gehele zuid-westen van Engeland. Maar toen de zeespiegel daalde en tijdelijk stabiel bleef, had de zee tijd om grote platte bekkens in het landschap te slijten - oeroude zeebodems! Davidstow vliegveld bevindt zich waarschijnlijk op zo'n oude zeebodem zo'n 300 m boven de huidige zeespiegel. Je kunt tegenwoordig op Rough Tor staan – op 400 m boven zeeniveau – en je voorstellen hoe het uitzicht veranderde naarmate de zeespiegel daalde (maar je moet het wel versneld voorstellen, anders sta je daar wel erg lang!).

**Rough Tor**



**mannetjes tapuit**

# BODMIN MOOR HALFAWYTH

In Cornish betekent **Hal** moor - of te wel heide - terwijl **Fawyth** ('beukenboom') Fowey aanduidt. Bodmin Moor werd gedurende honderden jaren Fowey Moor genoemd totdat het omgedoopt werd door de Ordnance Survey op hun eerste kaarten.

## Aanduidingen

-  Nationale Fietsroute
-  Toeristeninformatie
-  Autoparkeerplaats
-  Toiletten
-  Kroegen en uitspanningen
-  Kerk
-  Watersport
-  Postkantoor
-  Historische plek
-  Museum
-  Station



Graspieper

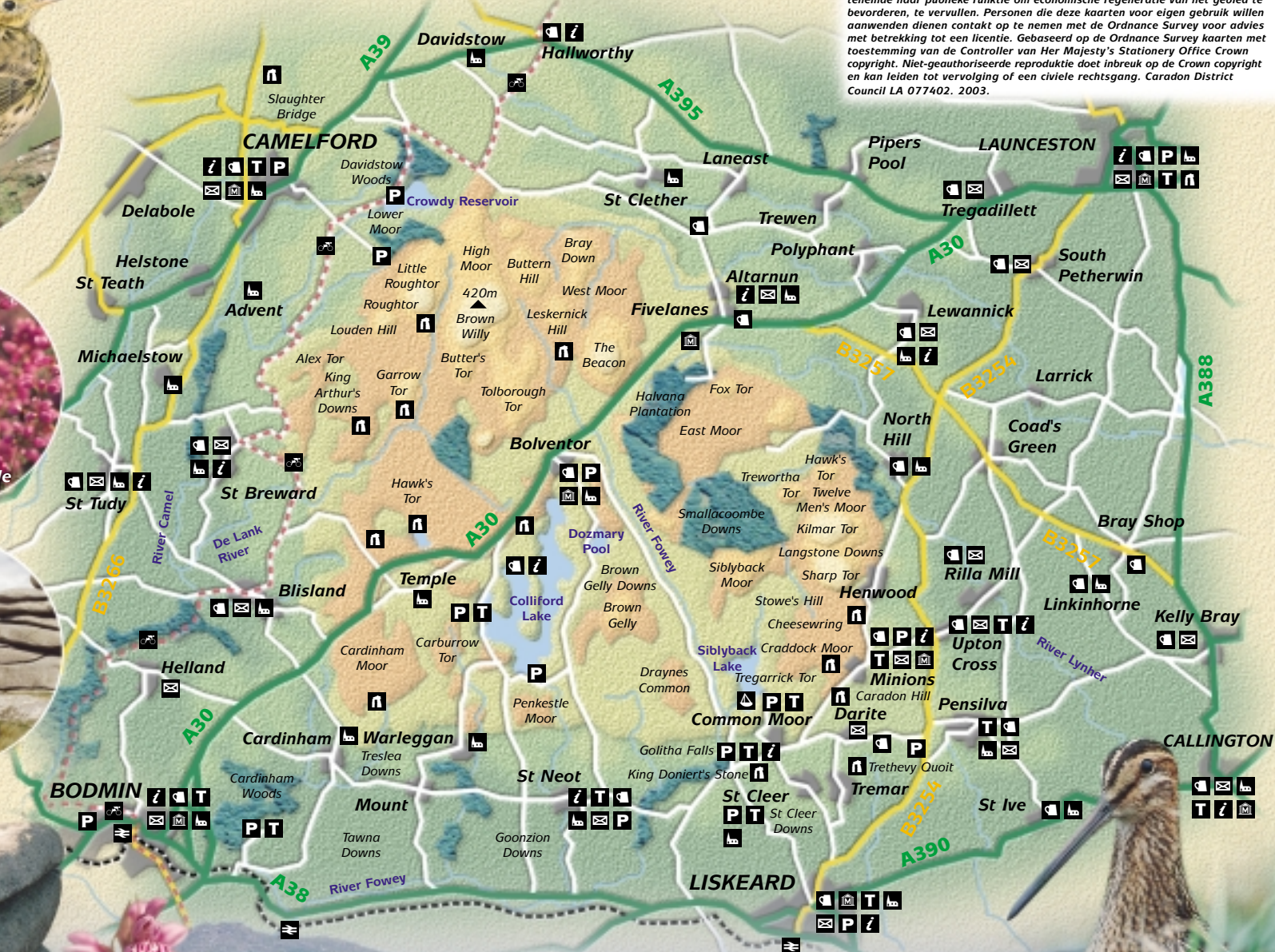


Rode dopheide



Stowe's Hill

Phoenix mijn

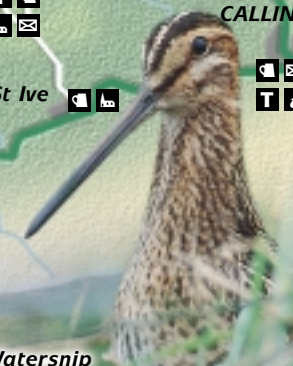


De Ordnance Survey kaarten opgenomen in deze publikatie zijn ter beschikking gesteld door het Caradon Streekbestuur onder licentie van de Ordnance Survey teneinde haar publieke functie om economische regeneratie van het gebied te bevorderen, te vervullen. Personen die deze kaarten voor eigen gebruik willen aanwenden dienen contact op te nemen met de Ordnance Survey voor advies met betrekking tot een licentie. Gebaseerd op de Ordnance Survey kaarten met toestemming van de Controller van Her Majesty's Stationery Office Crown copyright. Niet-geautoriseerde reproductie doet inbreuk op de Crown copyright en kan leiden tot vervolging of een civiele rechtsgang. Caradon District Council LA 077402. 2003.



Gevlekte orchidee

Wollegras



Watersnip

Kaartontwerp door Bill Scolding, Serpentine Design, Cadgwith.

Ongeveer 40 tot 50 miljoen jaar geleden heerste in het gebied een warm, vochtig klimaat. Het graniet verweerde sterk. Meer veldspaat werd omgezet in porselein aarde.



In de laatste twee miljoen jaren heeft noord Europa meerdere IJstijden meegemaakt, met warmere perioden er tussendoor. In de koudere perioden was Bodmin Moor een toendra, waarvan de grond tot op grote diepte was bevroren. Hierop leefden dieren zoals de wolharige mammoet, rendieren, en lemmingen (de originele Beesten van Bodmin Moor?).

Hoewel er op de Moor geen botten zijn gevonden, zijn deze wel in grotten in de buurt van Plymouth gevonden. Bewijs voor de veranderende flora, en ook het klimaat, is op te maken uit de veenafzettingen.

Tijdens de dooi in de zomers van de IJstijden smolt de bovenlaag en werden dikke lagen verweerde rots weggeschaafd, waarbij hard, vast gesteente, de zogenaamde tors, werd blootgesteld. Grote klompen graniet gleden van de heuvels af en vormden een karakteristiek landschap van hellingen bezaaid met steenklompen - een echt 'gefossiliseerd' landschap.

In de valleien bleef het zware tinerts achter terwijl beekjes het zand en modder afvoerden.

**Zand en grind van Bodmin Moor Alluvials te Trewint**

**'Growan' in Cornish**



**Veldspaat**  
**Mica**  
**Kwarts**

Graniet heet 'maengrowan' in het Cornish - de rots ('maen') waarvan grind ('growan') wordt gemaakt

Nu in dit warmere "interglaciale" tijdperk wonen. 18.000 mensen leven in de 18 gemeenten op Bodmin Moor; die grotendeels op de lagere terrein langs de randen liggen.

Koeien, schapen, en ponies grazen op de Moor terwijl het ook een belangrijk toevluchtsoord is voor wilde dieren. Sommige deelgebieden zijn van (inter) nationaal belang en zijn aangemerkt als Plaatsen van Bijzonder Wetenschappelijk Belang. Belangrijkste deelgebieden zijn de natte valleien, waar zeldzame planten en insecten voorkomen zoals de moerasparelmoervlinder (Euphyhydras Aurinia)!

Graniet is opgebouwd uit ineengrijpende kristallen van veldspaat (de witte stukjes), kwarts (de grijze stukjes) en mica (glinsterend grijs, bruin of zwarte vlokken) zonder tussenliggende ruimtes (in tegenstelling tot een zandsteen). Aangezien water alleen door scheuren in het graniet kan binnendringen, vormen sommige valleien in Cornwall met een granieten bodem natuurlijke opslagplaatsen voor water, waar winterregen wordt vastgehouden dat gebruikt kan worden in de zomer.



**Belted Galloway**, een soort kleine moeraskoe

**Rode waterjuffer**

**Grote gele kwikstaart**

**Beenbreker**

**Teer guichelheil**

**Moerasparelmoervlinder**

**Slaapmutsje**

**Waterdrieblad**

**Platbuik**

Goudplevier  
en veer



Gaspeldoorn en heide



Adder



Mannetjes  
roodborsttapuit

De hogere bodem tussen de valleien herbergt ook een kenmerkende fauna. In de winter komen duizenden gouden plevieren naar de Moor, terwijl in de zomer roodborsttapuiten, tapuiten, en veldleeuwerikken onmiskenbaar aanwezig zijn. Gelukkig zijn hun nesten goed gecamoufleerd!

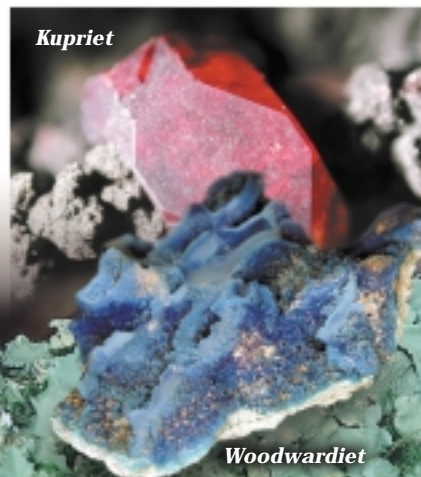
## ‘Liefde is uit de mode wanneer de gaspeldoorn is uitgebloeid’

Rivieren zijn schoon en worden door zalm gebruikt om kuit te schieten, en door otters (hoewel men bijzonder veel geluk - en geduld - nodig heeft om er eentje te zien!)

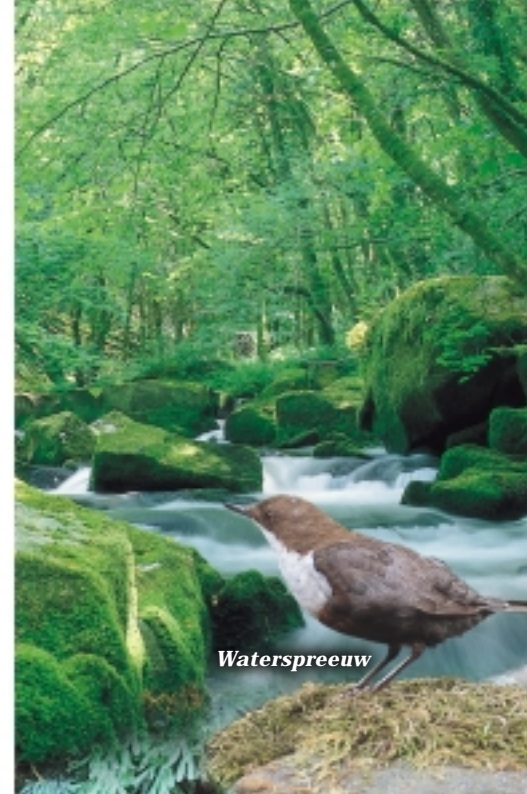
Aan de randen van het graniet gaan de wanden met zijn vele riviertjes steil naar beneden tot aan de leisteen. Een bezoek aan de Golitha Waterval in het gelijknamige Nationale Natuurreservaat is niet alleen interessant om de geologie waar te nemen, maar ook om waterspreeuwen, grasklokjes (in het voorjaar), buitensporige varens, korstmossen en mossen te bekijken. Wellicht is er tijd voor een picknick?

Elke keer dat U afremt of schakelt, tussen Minions (300 m boven de zeespiegel, in het graniet) en Upton Cross (175 m boven de zeespiegel, in het leisteen), bedenk dat een geologische gebeurtenis ongeveer 290 miljoen jaar geleden, gevolgd door 290 miljoen jaren vol geologische processen, deze steile heuvel gevormd hebben. Andere geologische processen zijn verantwoordelijk voor de overvloed aan koper- en tinerts in dit gebied. Tin is voor vele honderden, zonet duizenden, jaren gewonnen uit het zand en grind in de valleibodems. Ook werd een beetje goud gevonden.

Kupriet



Woodwardiet



Waterspreeuw

Engelse vliesvaren



Bronzen  
tijdperk Rillaton  
gouden beker

Baardmos bewijst  
dat de lucht  
schoon is

Nonvlinder



Tegenwoordig herinneren de verlaten machinegebouwen en de afvalbergen overal nog aan de eens bloeiende mijnbouwbedrijven. Oude mijnwerken, stortplaatsen van mijnbouw afval, en machinegebouwen overal te zien. De mijnwerkers zijn al lang geleden vertrokken naar andere continenten, zoals Amerika, Afrika, en Australië, om de kost te verdienen. De ruwe kantjes van de overgebleven industriële erfenis zijn deels overwoekerd. Door weelderige begroeiing. Sommige mossen groeien zelfs op de metaal-rijke bergen van afvalsteen!

Tijdens de Koperhause in de 1830 en 1840'er jaren, stroomden mijnwerkers van alle kanten naar Cornwall toe, waarna dorpjes - en sloppen - verrezen.

De prijzen van aandelen vlogen omhoog: aandelen in de Oost Caradon kopermijn stegen razendsnel van 7½ pence naar 64 pond, gepaard met een hoogdividend (sommige participaties waren ordinair bedrog - er is dus niks nieuws onder de zon!).

**Zuid Caradon mijn, voor sluiting in 1865**



Zwanenhals-knikmos



Erismos



Kunt U de Hurlers steencirkels herkennen?



Cultureel Centrum



Graniet-steengroeve



Kleiwerkers, 1910



Het gebied rond Minions is onderdeel van een nominatie voor de World Heritage status voor de voormalige mijnbouwstreken in Cornwall. In een voormalig machinegebouw is het Minions Cultureel Centrum gevestigd, waar je meer aan de weet kunt komen over vroegere mijnbouwactiviteiten, de plaatselijke archeologie (de Hurlers steen cirkels zijn dichtbij), porselein aardewinning en steenwinning. Graniet werd niet alleen gewonnen voor toepassingen in de bouw, maar ook werd het soms gebroken tot aggregaat, te gebruiken in wegen en in beton.

Heet gerold asfalt

Dichte macadam bitumen

Heet gerold asfalt

Dichte macadam bitumen

Beton

Boorkern uit de A39 snelweg





In de buurt van het bezoekerscentrum is de Cheesewring, een schijnbaar wiebelige stapel stenen, angstvallig dicht bij de rand van de Cheesewring groeve.

De Cheesewring heeft door de eeuwen heen toeristen aangetrokken en heeft ondermeer nevenstaande opmerkingen ontlokt:

“.. een hoop stenen, in bewonderenswaardig evenwicht, waarbij de natuur per toeval meer heeft bereikt (als men zo mag spreken) dan kunst of kracht met opzet teweeg kunnen brengen”  
.....1584

“De Cheese-rings werden waarschijnlijk door de natuur geschapen, in een van haar vreemde buien”  
.....1797

“deze wonderbaarlijke stapel stenen... ik vraag mij af of deze door de natuur is geschapen”

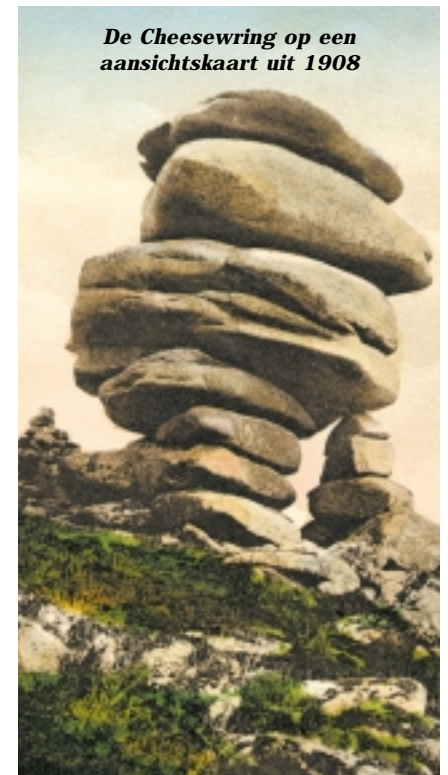
“ als iemand in een boze droom een grote stapel stenen ziet, dan gelijkij deze zeker een stapel zoals de Cheesewring...”  
.....1850

Groot was de verontwaardiging volgde toen de oprukkende groeve de Cheesewring dreigde op te slokken. Hierop stelde de eigenaar van het land, de Hertog van Cornwall, grenzen aan de uitbreiding van de groeve. De grens werd zichtbaar gemaakt middels een Franse lelie en andere wit-geverfde markeringen, die in het graniet werden gehakt. Dit is waarschijnlijk het vroegste voorbeeld van bescherming van geologische bijzonderheden in Groot-Britannië. Voor alle zekerheid werd in de 1860'er jaren ter ondersteuning een stut onder een zijde van de Cheesewringgeplaatst. Helaas doet dit enigszins afbreuk aan de dramatische aanblik.

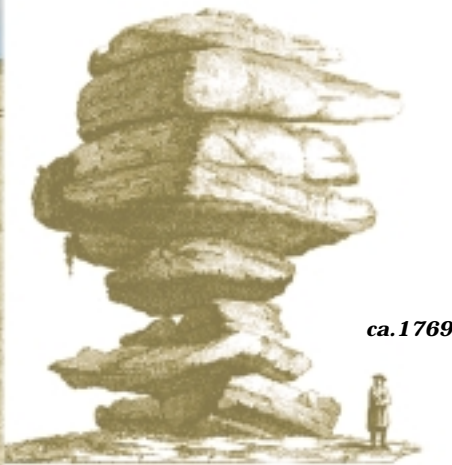


**Geeft de stut voldoende ondersteuning?**

**De Cheesewring ca 1861**



**De Cheesewring op een aanschitskaart uit 1908**



**ca. 1769**

**the Cheesewring**

*In de achttiende eeuw geloofde men dat 'druïden' de steenstapelings als afgodsbeeld beschouwden, en dat de 'druïden' de rotskommen in sommige steenstapelings gemaakt hadden om het bloed van hun (menselijke) offerandes op te vangen.*

*Dr Willem Borlase, de beroemde achttiende eeuwse Cornish antiquair, was ervan overtuigd dat de rotskommen uitgehakt waren om 'heilig water' op te slaan.*

*Tegenwoordig weet men dat de kommen gevormd zijn door verwerking van het gesteente in het subtropische klimaat dat ongeveer 40 miljoen jaar geleden heerste.*

*Rotskom, alleen gevuld met water!*



*Nu de mijnwerkers en vrijwel alle steenhouwers zijn verdwenen wordt het gebied om andere redenen gewaardeerd. Bodmin Moor is een Gebied van Uitzonderlijke Natuurlijke Schoonheid. Men komt er om te genieten van de rust, de schone lucht, en de wijde open ruimte. De oude mijnbouwdorpen geven weinig prijs van hun 'Wild West' verleden. Wat zou een Victoriaanse mijnbouwer zeggen over de dorpen Darite en Pensilva zoals ze nu zijn? Hij zou zeker versteld staan van de huidige waarde van hun haastig gebouwde rijtjeshuizen!*

*Wat is er geworden van de bodem waaronder zij naar erts zochten, waarop zij al het gewonnen gesteente stortten, en waar zij hun verwerkingsinstallaties op onderhielden? Wel, die is nu overdekt met groen waar koeien, schapen, en geiten grazen. Momenteel worden discussies gevoerd over de draagcapaciteit van het gebied, en hoe het gebied het beste kan worden beheerd in het belang van de fauna, de inwoners, en de bezoekers (ook van de vogels).*

*In de toekomst, wanneer de planeet verder opwarmt, zullen mens en dier zich elders vestigen. Het graniet zal echter blijven bestaan. Het zal alleen iets sneller verwerken tot er weer een volgende ijstijd aanbreekt.*

*Over een paar miljoen jaar, als de mens zich bij de wolharige mammoet, de dodo, en de dinosaurus heeft gevoegd, hoe zal Bodmin Moor er dan uitzien?*

*Gaspeldoorn zal, ongetwijfeld, steeds in bloei staan... elke maand van het jaar (maar wellicht niet op de Moor)!*