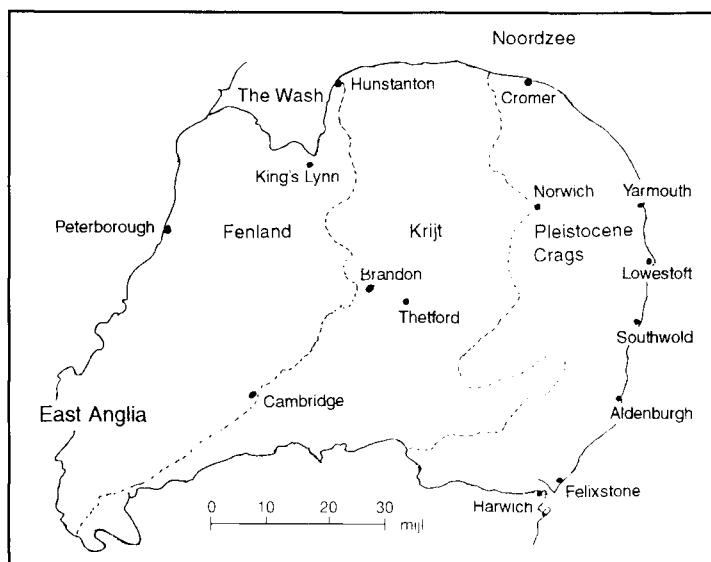


Stenen verrassingen in East Anglia (GB)

door Deet Klaassen

Hoewel mijn vakanties gewoonlijk een geologisch karakter hebben, moet er zo nu en dan ook eens een familielid worden bezocht. Vorig jaar september bracht ik acht dagen door bij familie in Norfolk, Engeland. Omdat ik wist dat er in East Anglia (= Norfolk, Suffolk en een klein stukje moeras van Cambridgeshire) Krijtlagen voorkomen, informeerde ik of er ook ergens fossielen zaten.

Ik schreef naar de Amateur Geological Society, 20 Somerset Rd., Barnet, Hertfordshire¹⁾. Het antwoord was niet erg bemoedigend. Norfolk is niet het beste deel van Engeland om fossielen te zoeken. Genoemd werden de noordwest-kust van Norfolk bij Hunstanton, waar Krijtkliffen zijn, en verder zou de plaats Norwich een kalkgroeve hebben met slechts enkele belemnieten. Ook Peterborough (Oxford-klei, Jura) werd genoemd en Walton-on-the-Naze (Pleistoceen op Londen-klei, Eoceen)²⁾.



Afb. 1. Schetskaartje van East Anglia.

East Anglia - geologisch bekeken

Eerst iets over de ligging. Als u in Hoek van Holland de boot (Stena Line) neemt en van boord gaat in Harwich, zet u voet aan wal in Zuid-Suffolk. Ten noorden van Suffolk vindt u Norfolk en ten westen van deze beide graafschappen ligt dan nog een stuk moerassig gebied (de Fens) van Cambridgeshire. Het is mogelijk een vliegtuig te nemen naar Norwich in Norfolk, een motorboot te huren om de Norfolk Broads te bevaren of in een caravan (mobil home) te bivakkeren bij Great Yarmouth; vele mogelijkheden dus om dit gebied op allerlei manieren te verkennen. Afb. 1. Volgens de literatuur kun je de Pliocene en Pleistocene geschiedenis hier aflezen uit lagen zoals je ze nergens anders in Engeland kunt zien. Helaas zijn er maar enkele plaatsen waar deze aan de oppervlakte komen.

Tijdens het Pleistoceen was Engeland nog verbonden met het "Europese" continent: wat nu de Noordzee is was toen het dal van "onze" rivier de Rijn!

East Anglia heeft vier glaciale gegend. De gletsjers hebben lagen opgestuwd en elders gedeponeerd. De oostelijke delen van Norfolk en Suffolk (de kuststrook dus) zijn grotendeels bedekt met lagen van glaciële oorsprong, de zogenaamde *Crag deposits*. Deze worden weer onderverdeeld in o.a. *Norwich Crag*, *Red Crag*, *Coralline Crag* (Pliocene). Alleen stukjes *Coralline Crag* zouden nog zichtbaar zijn.

Een landschapsvorm die met de IJstijd verband houdt zijn de *pingo's*³⁾. In ZW-Norfolk heeft men in 1989 The Great Eastern Pingo Trail uitgezet. Langs de 20.000 jaar oude meertjes kan een rondwandeling van 8 mijl (ca. 12 km) worden gemaakt door een prachtig gebied van bos en water. Er komt hier een unieke flora en fauna voor. Langs de A1075 ligt een parkeerplaats bij het oude station Stow Bedon.

In de *Crag deposits* is allerlei materiaal gevonden, zoals botten en tanden, grote vuurstenen uit de kalk, vulkanisch gesteente, Jura-gesteente met fossielen, zandsteen met schelpen, gesteenten uit Scandinavië en Pleistocene fossielen, zoals foraminiferen, koralen, echinoïden, crinoïden, brachiopoden.

Vuursteen

Opvallend in Norfolk en Suffolk zijn de vele gebouwen en kerken waarin vuursteen verwerkt is. Waar komt al die vuursteen vandaan? Net zoals in Nederlands Zuid-Limburg uit het Krijt en voornamelijk uit het bovenste deel van het Midden-Krijt. (In Engeland spreekt men van Lower, Middle en Upper Chalk).

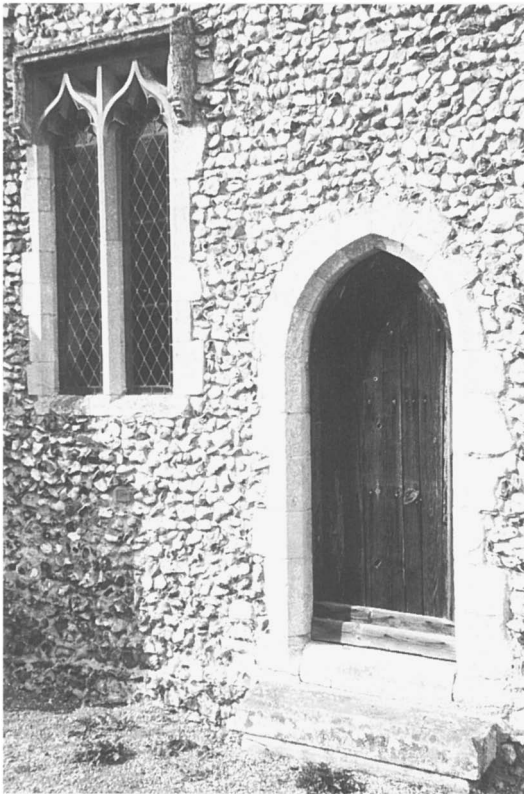
Over het ontstaan van vuursteen is nog geen eenstemmigheid bereikt. Eén verklaring is, dat kiezelconcreties ontstaan door oplossing en aanvoer van kiezelzuur, daarbij spelen regenwater en microscopische kalkskeletten een rol. Het kiezelzuur wordt omgezet in cryptokristallijne kwarts. Vuursteen was in de Steentijd belangrijk voor het maken van wapens voor de jacht, bijlen om bomen te hakken en gereedschap voor huishoudelijk gebruik.

In Norfolk zijn de belangrijkste vuursteenmijnen uit het Neolithicum gevonden. Eén vuursteenmijn is te bezichtigen,

1) Op dit adres woont Mrs. Ann Fereday, AGS field officer en eigenaar van een museum in haar huis, dat door andere Geologische Sociëties wordt bezocht.

2) Rijd door Walton langs de kust in noordelijke richting. Parkeer in de laatste parkeerplaats, het is dan rechts. Ga naar het strand en dan naar links, blijf op de kliffen. Je hebt alleen een mes nodig om fossielen los te maken.

3) Een pingo of vorstheuvel ontstaat doordat een ijskern opgestuwd wordt. Gaat de ijskern ontdooien, dan blijft er een ronde inzinking over, die nu meestal met veen en/of water is gevuld. In Nederland is bv. het Uddelermeer zo'n pingo-ruïne.



Afb. 2. (Links)
St. Mary's Church,
Bodney (Norfolk).

Afb. 3. (Rechts)
Flushwork: bijna
naadloos aan-
gebracht.
Ingang Ford Place,
Thetford.



nl. Grime's Graves ⁴⁾. Het terrein ligt NW van Thetford, ongeveer 7 mijl (± 11 km) van de A134, of men komt er via de B1108 tussen Brandon en Thetford.

In een vrij kaal terrein, omringd door bos (± 14 ha is van de English Heritage), zijn honderden schotelvormige kuilen zichtbaar. Een zekere Canon Greenwell (1870) wilde weten hoe al die ondiepe kuilen ontstaan waren. Hij ging graven en ontdekte dat het opgevulde mijnschachten waren. Sindsdien zijn er 360 mijnschachten ontdekt die ca. 4000 jaar geleden in de kalksteen gegraven werden.

Vanaf de parkeerplaats ziet men een klein informatiecentrum, waar een paar vondsten liggen en waar boekjes over vuursteen te koop zijn. Hier vlakbij is de mijn - men krijgt een helm op en mag, onder toezicht van een vrijwilliger, de trap in de schacht afdalen. Men komt dan ca. 9 m lager terecht waar diverse zijgangen samenkomen. Hierin werd de vuursteen gedolven. De schachten in Grime's Graves waren aan de oppervlakte 4-8 m in doorsnee en ca. 7 m diep. In zo'n schacht zijn drie lagen te ontdekken in de kalksteen - in de benedenste laag werd de beste zwarte vuursteen gevonden, de zg. *floorstone*. De eerste laag van bovenaf bevatte de *topstone* en werd voor de bouw gebruikt; in de tweede laag zat de *wallstone*, waarvan de vuursteen later werd gebruikt voor geweren.

Vuursteen werd al door de Romeinen gebruikt voor het maken van forten e.d.

In 1686 werd een staatsfabriek in Brandon (Suffolk) opgericht waar alles wat het Engelse leger nodig had vervaardigd werd. Brandon werd beroemd om zijn "Brandon Black"-vuursteen; er werden miljoenen tonnen verwerkt.

Tijdens de Napoleontische tijd ontwikkelde men een ware kunst om de vuursteen geschikt te maken voor geweren, de zg. *knapping*. Dit is een Engels woord maar komt uit het Nederlands: doen afschilferen.

Vuursteen werd daarna voor allerlei doeleinden ingezet: duizenden tonnen werden gebruikt bij de aanleg van de Great

Eastern spoorlijn. Hij werd verwerkt in muren, kastelen, kerken (afb. 2) en huizen en ook bij de wegenbouw. De huizen die er in de 17^e eeuw van gebouwd werden, zijn **nu nog** in gebruik (als ouderenwoning). Vooral aan de buitenkant van bouwwerken werden mooie versieringen aangebracht. Bekend zijn de Holy Trinity Guildhall in King's Lynn, Cromer Church, Norfolk en Long Melford Church, Suffolk. Hierbij is *flushwork* toegepast, dat in de 15^e eeuw ontstond (afb. 3). Het is een methode van *knapping* waarbij een vlak oppervlak ontstaat, waarna de stukken tot een vierkant afgewerkt worden, zodat ze op dezelfde manier als stenen gebruikt konden worden. Ook werden vuurstenen afgewisseld met ruïne-resten, baksteen of kiezelsteen.

Barnsteen

De stranden aan de kusten liggen vol met vuurstenen, zoals bij Walberswick (halverwege tussen Lowestoft en Aldeburgh). Daar wordt ook barnsteen gevonden.

Ten noorden van Walberswick loopt een riviertje dat in zee uitmondt. Op de andere oever ligt het badplaatsje Southwold met een Amber Shop. Daar liggen ongelooflijk veel brokken barnsteen uitgestald. Volgens de eigenaar van de Amber Shop wordt er veel barnsteen in Suffolk gevonden, de plaats Kessington staat er daar om bekend. Het beste zoeken naar barnsteen is na een flinke storm.

Literatuur

- East Anglia and adjoining areas (4^e ed.) door C.P. Chatwin, London, Her Majesty's Stationary Office 1961;
- Grime's Graves, door Barbara Green, 1993, uitg. English Heritage, ISBN 1850744548.
- Flint, the versatile stone, door H.J. Mason, reprint 1992, ISBN 0903803011.
- The nature and subsequent uses of flint, Vol. I: The basics of lithic technology, door J.W. Lord, 1993, ISBN 0952135604.

4) Grime's Graves is geopend van 1 april - 30 september van 10.00-18.00 uur, van 1 oktober - 1 maart woensdag en zondag van 10.00-16.00 uur. Er is een kleine toegangsprijs verschuldigd.