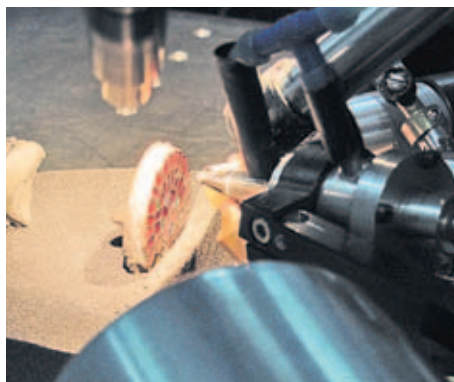


Echt niet!



steen te laten spelen: onder de almandijnen werd in het bladgoud reliëf aangebracht in de vorm van een wafelpatroon, zodat het lichtspel nog spectaculairder werd. Op de grote foto van de beroemde mantelspeld van Wijnaldum is dat heel goed te zien.

Maar werden echt tot op de kleinste terpjes in Friesland juwelen gesmeed?

Eh... nee. Ja. Nee: alleen in regionale centra waren smeden actief. Maar een van die centra was wel degelijk in het Friese terpenland. Dat is zelfs een van de weinige plekken waarvan we kunnen aantonen dat er zo'n edelsmid actief was, weet Nelleke Ijssennagter.

Het duurde een tijdje voordat de archeologen het ontdekt hadden, maar toen ze een klomp roest goed hadden schoongemaakt, bleek dat het ging om een metalen matrijs, waarin een ragfijn wafelpatroon was aangebracht. Het goudfolie werd in deze matrijs gelegd, waarna de smid er het rasterpatroon in kon aanbrengen. Archeologen hebben het nagedaan: het goudfolie is zo zacht dat je het patroon er gewoon met de hand in kunt wrijven.

Er zijn trouwens aanwijzingen dat het maar goed is dat de goudsmid in zijn werk gestoord is: hij was waarschijnlijk bezig de beroemde *fibula* uit elkaar te halen en te verwerken tot nieuwe juwelen. Het sieraad bleef bewaard doordat hij zijn werkzaamheden om een of andere reden moest staken.

Gaat het grote publiek nog profiteren van dit onderzoek?

Zeker! Annemariëke Willemsen is een grote tentoonstelling aan het voorbereiden over Nederland in de vroege middeleeuwen. Die tentoonstelling moet over precies een jaar te zien zijn, in het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden. ♦

grote foto: De fibula gevonden in Wijnaldum, die wordt onderzocht met de protonenbeamer; daarnaast in het midden een detail, waarop de lichttechniek goed te zien is: goudfolie ingelegd in een ragfijn wafelpatroon.

rechts: De fibula's uit Rijsburg (boven, eveneens onder de protonenbeamer) en Bergeijk

IMCO LANTING BEELD NEDERLANDS DAGBLAD

Zelf de luchtkwaliteit meten op je iPhone

Fijnstofmetingen kunnen tot nu toe alleen met grote apparaten, die verspreid over het land de luchtkwaliteit in de gaten houden. Maar daar komt verandering in. Met een opzetstukje voor de iPhone en een app kun je straks zelf meten hoe het gesteld is met de lucht in jouw omgeving.

Tienduizend mensen door het hele land moeten volgend jaar op een onbewolkte dag tegelijk hun mobieltje in de lucht houden. Tenminste, als het aan Frans Snik van Universiteit Leiden ligt. 'Mensen gaan met de iSPEX, zoals we het apparaatje noemen, zelf wetenschap bedrijven.' Frans Snik is astronoom; de iSPEX vindt z'n oorsprong in de ruimtevaart. 'Vorig jaar deed NASA een mislukte poging een satelliet ter grootte van een koelkast te lanceren, die de luchtkwaliteit in onze atmosfeer zou gaan meten. Wij zijn nu met hetzelfde concept bezig, maar bouwen een veel kleinere satelliet – niet groter dan een melkpak, die SPEX heet. Zo compact dat die ook geschikt is voor de smartphone. Heel leuk natuurlijk om zo de vinding voor een breed publiek beschikbaar te maken.'

Doel is een beter en vooral nauwkeuriger beeld te krijgen van fijnstof in de atmosfeer. 'Iedereen ademt fijnstof in, maar het is een onzichtbaar probleem, waarvan de gevolgen bovendien pas op langere termijn aan de oppervlakte komen. Behalve voor veel astmapatiënten; die ervaren de last direct. Het Astmafonds kijkt dan ook met belangstelling wat wij aan het doen zijn.'

Fijnstof is een verzamelnaam voor alle in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer (een duizendste millimeter). Hoewel het als luchtvervuiling geldt, bestaat er ook natuurlijk fijnstof, zoals zeezout, vulkaanas en kleine waterdruppels. Deze zijn over het algemeen niet schadelijk voor onze gezondheid. Een ander verhaal is het fijnstof dat mensen uitstoten, zoals roet (auto's en industrie) en ammoniakzouten (veehouderij). De levens van duizenden mensen worden door het langdurig inademen van fijnstofdeeltjes met maanden – en in steden zelfs met jaren – bekort. Bij kinderen belemmert het de ontwikkeling van de longen. Logisch dus dat er al jaren onderzoek wordt gedaan naar dit, 'onzichtbare probleem'. Dat onderzoek gaat niet altijd goed. Dat bleek bij recente metingen langs de drukke A10-West in Amsterdam, een berucht fijnstofgebied. Twee onafhankelijke meetbureaus, waaronder de GGD, maten een veel hogere fijnstofconcentratie dan minister Schultz van Verkeer. Omwonenden zouden dan meer roetdeeltjes inademen dan de wettelijke norm. Oorzaak van dat verschil is dat er met verschillende rekenmodellen wordt gewerkt. Snik: 'Ook met de aswolk uit IJsland die in 2010 het halve Europese luchtverkeer platlegde, was er veel onduidelijkheid. Kon er nu wel of niet veilig worden gevlogen? Er was geen eenduidige en dus betrouwbare informatie over de precieze samenstelling en concentratie van de asdeeltjes.' Met al die vaagheden en discussies moet de iSPEX korte metten maken. 'Er is grote behoefte aan betere en breder inzetbare apparatuur. Pas als je de exacte samenstelling van het fijnstof weet en waar het vandaan komt, kun je adequate actie ondernemen. Verder is de invloed van fijnstof op de klimaatverandering onbekend; die kan wel eens significant zijn.'

Het opzetstuk van de iSPEX is een soort toetertje, dat in verschillende hoeken het verstrooide zonlicht – het spectrum – opvangt en polarisatiemetingen doet. De meettechniek is speciaal ontwikkeld voor SPEX. In een rechtstreekse verbinding worden de gegevens over de samenstelling van de in de lucht zwevende deeltjes razendsnel kwalitatief beoordeeld. Die gegevens worden verzameld en verwerkt. De ruim 200 meter hoge meetmast van het KNMI in het Utrechtse Cabauw doet dit al veertig jaar; met de iSPEX komen er ineens tienduizend minimeetmastjes bij. Snik gelooft erin: 'Het opzetstukje kost maar vijf euro; dat maakt het extra laagdrempelig. Maar', benadrukt hij, 'we noemen het nog een experiment.' Voor het 'team iSPEX' wordt het een spannende week. Woensdag blijkt of de fijnstofmeter de Academische Jaarprijs 2012 heeft gewonnen. Dat is een jaarlijkse prijs van 100.000 euro voor wetenschappers die op de beste manier hun onderzoek presenteren aan een breed publiek. Behalve de iSPEX zijn er nog twee projecten voor genomineerd.

►► ispex.nl

►► academischejaarprijs.nl

Stemmen op een van de drie genomineerden kan via:

►► wetenschap24.nl/programmas/labyrint/publieksprijs1/stempagina