

Geo Gebruikt

Brongaswinning op traditionele wijze

Langs de rijksweg A4 van Den Haag naar Amsterdam bevindt zich bij de eerste boerderij na de passage van het aquaduct onder de Ringvaart bij Roelofarendsveen tussen de stal en de aangrenzende sloot een grote zwarte cilinder. Gedurende tien jaar woon-werkverkeer passeerde ik deze installatie zonder er aandacht aan te schenken. Een onderzoek in opdracht van de 'Vereniging tot behoud van gasbronnen' bracht daar verandering in. Dit onderzoek leerde mij, dat het hier de gashouder van een meer dan honderd jaar oude particuliere gaswinning betreft.

Al heel lang is bekend, dat er in het westen en noorden van Nederland op geringe diepte aardgas in de ondergrond voorkomt. De eerste berichten daarover stammen uit het begin van onze jaartelling en komen uit Friesland. Daar zouden in de jaren 4, 155 en 230 spontane uitbarstingen van gas hebben plaatsgevonden. Deze gingen gepaard met grote vuren die een paar dagen bleven branden. Dit brongas ontstaat door de bacteriële afbraak van organisch materiaal, zoals planten en algen, in de zandige pakketten onder de Holocene veen- en kleilagen. Het brongas bevat ongeveer tachtig procent methaan en twintig procent stikstof en kooldioxide.

Aan het einde van de negentiende eeuw ontwierp een fabrikant in Purmerend de eerste brongasinstallatie om dit ondiepe gas te exploiteren. Met name tijdens de Eerste Wereldoorlog nam het aantal gasbronnen wegens een gebrek aan petroleum sterk toe. Op het hoogtepunt van de gasbronwinning bevonden zich boven het Noordzeekanaal zo'n tienduizend

installaties met een geschatte totale gasproductie van twintig miljoen m³/jaar. Die hoeveelheid zou vandaag de dag een waarde van ongeveer tien miljoen gulden vertegenwoordigen. Rond 1947 wordt nog gesproken van zo'n drieduizend installaties, terwijl dit aantal rond 1980 nog maar negenhonderd bedraagt. In 1950 bevonden zich in de Beemster 816 gasbronnen (11,3 per ha). Nu zijn dat er in heel Noord-Holland nog 160, waarvan de helft in de Beemster. De meeste bezitters van deze gasbronnen behouden de installatie vanuit cultuurhistorische interesse en zijn lid van de 'Vereniging tot behoud van gasbronnen'.

Hout vervangt ijzer

Een klassieke gasinstallatie bestaat uit een bronpijp met een lengte van 25 tot 80 meter, een ketel die is gemaakt van gegalvaniseerde staalplaten en over de bronpijp hangt, een afvoermogelijkheid voor het (deels) ontgaste water naar het oppervlaktewater en een gasafvoerslang naar de keuken.

Tijdens gebiedsstudies en veldwerk, maar ook gewoon tijdens wandel- en fietstochten door het landschap, stuit je soms op eeuwenoude gebruiksvormen van de bodem of diepere ondergrond. Wat weten we over de werking en de technische en aardwetenschappelijke achtergronden van deze geo-exploitatie? In de rubriek 'Geo Gebruikt' starten we met een beschrijving van kleinschalige geo-gebruiksvormen. Stuur uw reacties en ideeën naar r.stuurman@nitg.tno.nl.

De bronpijp bezit een houten filter, gewikkeld in kopergeas. Om dicht-slibben te voorkomen, werd daar grind omheen gestort. De bronpijp zelf was eerst van ijzer gemaakt. Maar het vaak zoute, koolzuur- en zwavelwaterstofgashoudende bronwater tastte dit materiaal in die mate aan, dat de bronpijp slechts enkele jaren bruikbaar bleef. Daarom maakte deze later plaats voor een hardhouten variant. Zowel de ketel als de bronpijpen werden ter bescherming geasfalteerd.



De putten werden in watervoerende pakketten met spanningswater geplaatst. Hier komt het (artesische) grondwater vanzelf omhoog en raakt het opgeloste gas door de drukverlaging tot ontgassing. Onder de hogere druk in de diepere watervoerende lagen kan namelijk veel meer gas in oplossing blijven dan onder de lagere atmosferische druk.

Het (deels) ontgaste water komt in de sloot terecht. Lange tijd diende dit water, dat een constante temperatuur van tien graden Celsius heeft, als koelwater voor melk. Het stromende water koelde de avondmelk zo goed, dat deze samen met de ochtendmelk tot kaas kon worden verwerkt. Het gewonnen gas werd gebruikt voor verlichting, het fornuis, de

te beperken. Daarom stelde de overheid in 1975 op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater de Zoutheffing in, met een belastingvrije voet van 250 mg chloride per liter. Deze was gebaseerd op de verwachte maximale chlorideconcentratie in het water van het IJsselmeer. Ongeveer de helft van de gasbronnen kende zulke hoge chlorideconcentraties en/of zo'n hoge waterproductie, dat ze werden gesloten.

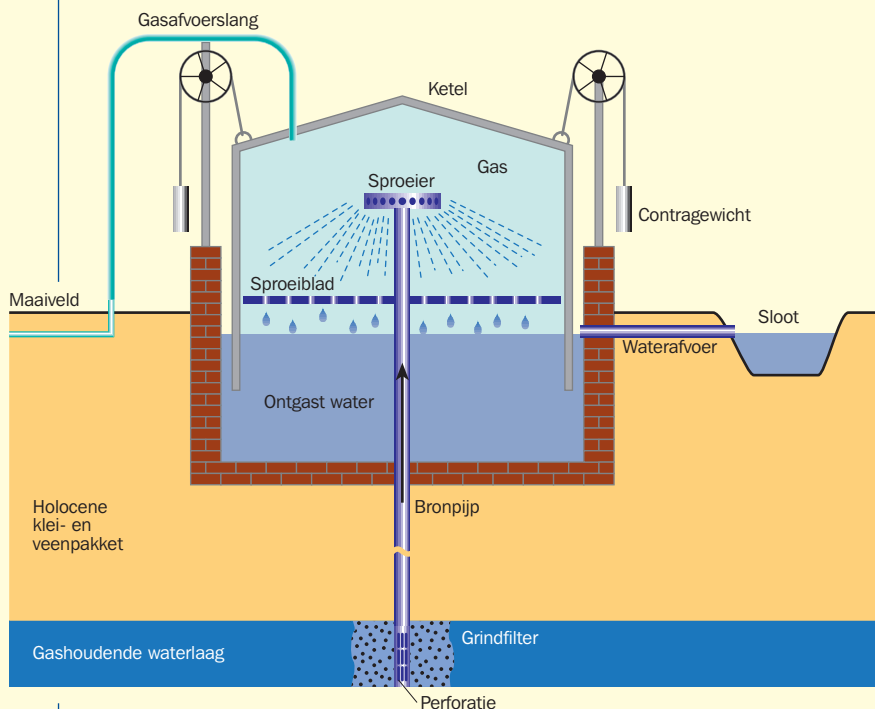
Aan het einde van de twintigste eeuw dreigde een definitieve sluiting van alle gasbronnen vanwege de vermeende schadelijke werking op de oppervlaktewaterkwaliteit. Het zuurstofloze grondwater bezit namelijk relatief veel stikstof en fosfaat. Het instellen van een milieueffing moest deze ontwikkeling terugdringen. Per bron bepaalden de waterkwaliteit en de afvoer de hoogte van deze heffing. De Vereniging kwam hiertegen in verzet. Zij stelde dat bij sluiting extra kwel gaat optreden en dat fosfaat grotendeels gebonden wordt aan het gelijktijdig meegevoerde (tweewaardige) ijzer en dat de stikstofbijdrage in het niet valt bij de landbouwkundige uitspoeling. Samen met het feit dat in het verleden, toen in de Beemster meer dan duizend bronnen actief waren, de waterkwaliteit uitstekend was, leidden deze argumenten tot opheffing van de nieuwe belasting. De bronnen konden openblijven. De Beemster had vanwege het behouden van eeuwenoude ontginningsspatronen al de UNESCO-status van 'Wereldcultuurgoed' verworven. Nu lijkt daar nog de verrijking van het definitieve behoud van de gasbronscultuur bij te komen.

De volgende aflevering: 'Kalkovens'.

Informatie:
Roelof Stuurman
T 015 269 60 10
E r.stuurman@nitg.tno.nl

Noot

Over de hydrologische processen in relatie tot opstijgend gashoudend grondwater is in het NHV-vakblad *Stromingen* (jaargang 7, nr. 2) recent een artikel verschenen van de NITG'ers Obdam en Cleveringa.



Schematische voorstelling van een brongasinstallatie

Slecht weer, meer gas

Later zorgde een separator voor verbetering van de installatie door effectievere ontgassing teweeg te brengen. Zo'n separator liet het uitstromende water zo veel mogelijk weerstand ondervinden. Dat gebeurde in eerste instantie door het water via een plank met spijkers of borstels te laten stromen. Later ging men over op het gebruik van koperen separators. In deze moderne variant komt het bronwater door een sproeier in straaltjes naar buiten. Deze straaltjes vallen op een koperen ring in druppeltjes uiteen. Het gewicht van de ketel minus de contragewichten regelt de gasdruk in de ketel. Door te variëren met de contragewichten kan de gewenste gasdruk worden bereikt.

boiler en de (bij-)verwarming. Een aardige bijkomstigheid van deze vorm van gaswinning is, dat bij slechte weersomstandigheden de productie van gas op natuurlijke wijze stijgt. Slecht weer betekent meestal een relatief lage luchtdruk. Daardoor vindt een betere ontgassing plaats. Het verschil in luchtdruk tussen goed en slecht weer kan vijftig millibar, ofwel 50 centimeter waterkolom bedragen.

Behoud van de gasbronscultuur

Sinds de zeventiger jaren heeft de overheid zich vanuit milieu-overwegingen kritisch opgesteld ten opzichte van de brongaswinning. In eerste instantie om de bijdrage aan de verzilting van het polder- en boezemwater af te remmen. Later om de vermeende bijdrage aan het eutrofiëringprobleem