



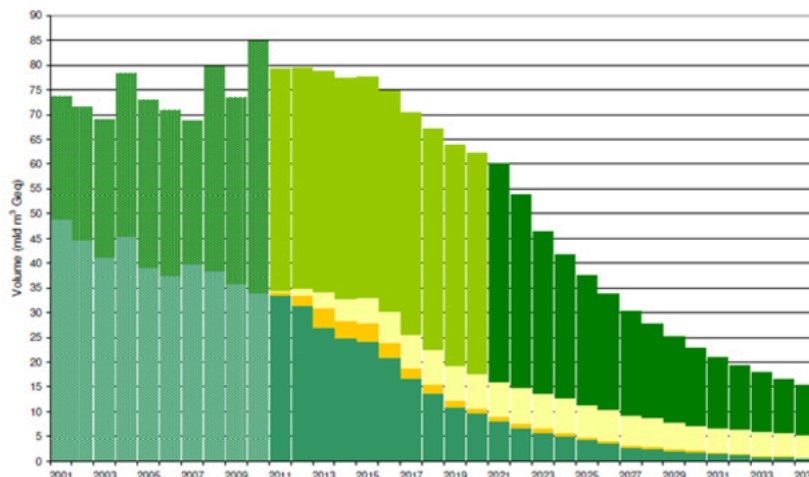
Nog veel ondiep gas te winnen

Auteur: Annemieke van Roekel | 22 maart 2012

De aardgasvoorraad van Nederland slinkt langzaam. Als we niets doen, zal Nederland over 10 jaar geen gasexporteur, maar gasimporteur zijn. Dat is vervelend omdat we voor onze energievoorziening dan afhankelijk worden van landen zoals Rusland. Ook financieel is het ongunstig: nu leveren de aardgasbaten de Nederlandse staat behoorlijk veel geld op. De olie- en gasindustrie zoekt daarom naar nieuwe aardgasbronnen in de Nederlandse bodem, zoals *shallow gas*, dat afkomstig is uit ondiepe aardlagen onder de Noordzee.

Op dit moment produceert Nederland jaarlijks 80 miljard kubieke meter aardgas uit eigen bodem (1 miljard kubieke meter = 1 billion cubic meter, afgekort bcm). Daarvan is 50 bcm afkomstig uit het Groningen gasveld (https://nl.wikipedia.org/wiki/Aardgasveld_van_Slochteren), het grootste gasveld in Europa. De overige 30 bcm komt uit kleine gasvelden, o.a. op de Noordzee. Helaas is het einde van de Nederlandse gasvoorraad in zicht.

“Het Groningen gasveld loopt langzaam leeg,” zegt René Peters, directeur Gastehnologie bij TNO (<http://nl.linkedin.com/pub/rene-peters/4/b59/64a>). “Ook de kleinere gasvelden raken uitgeput. Als we niets doen zullen we in 2022 al netto-gasimporteur worden.” We verstoken met z’n allen 45 bcm per jaar; in een koude winter kan het jaargebruik oplopen tot 50 bcm. Om het moment dat ons gasverbruik de binnenlandse productie overstijgt zo lang mogelijk uit te stellen, probeert Nederland de gaswinning uit de kleine gasvelden tot het jaar 2030 stabiel te houden op 30 bcm per jaar. In de gaswereld staat deze doelstelling bekend als de ‘30/30-ambitie’.



Gerealiseerde productie van aardgas in Nederland (2001-2010) en de productieprognose (2011-2035). Blauwgroen (onder): kleine gasvelden; groen (boven): Groningen gasveld; (licht-)geel: nog niet ontwikkelde gasvoorkomens.

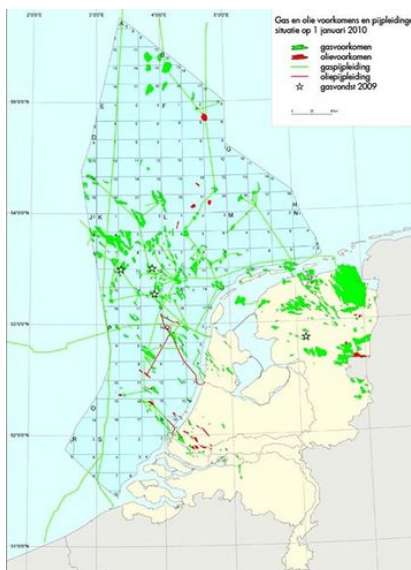
www.nlog.nl

Gasballetjes

Alternatieve kleine 'gasbellen' zoekt de olie- en gasindustrie in *tight gas* (moeilijk winbaar gas in dicht gesteente), *stranded fields* (gasvelden die slecht bereikbaar zijn of waar de infrastructuur ontbreekt) en in onconventioneel gas zoals schaliegas (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Schaliegas>) en steenkoolgas (https://en.wikipedia.org/wiki/Coalbed_methane).

Ook zijn geologen op zoek naar nieuwe gasvoorraden in ondiep liggende zandafzettingen onder de Noordzeebodem, zogeheten *shallow gas fields*. Deze nieuwe, kleine offshore gasbellen liggen opgesloten in aardlagen op minder dan één kilometer diepte. Dat is bijzonder, want het meeste aardgas in Nederland wordt gewonnen op drie tot vier kilometer diepte.

"Op dit moment wordt in de Noordzee nog maar uit twee velden *shallow gas* gewonnen, door het Amerikaanse gasbedrijf Chevron (<http://www.chevron.com/>)," vertelt geoloog Johan ten Veen



Gas- en oliereservoirs in Nederland. In de blokken A12 en B13 (rechtsboven) wordt al *shallow gas* geproduceerd.

© Shell/NAM

(<http://www.linkedin.com/in/johantenvveen>). (De winlocaties zijn de blokken A12 en sinds kort ook B13 (zie plaatje (http://www.nlog.nl/resources/Jaarverslag2010/Olie_gas_reservoirs_2010.pdf).

). Bij TNO werkt Ten Veen als projectleider met een team specialisten aan het opsporen en in kaart brengen van potentiële offshore (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Offshore>) locaties van *shallow gas*. Daarvoor werkt TNO samen met het bedrijfsleven in een *Joint Industry Programme*.

Deltasedimenten

Diep versus ondiep gas

Het meeste Nederlandse aardgas is afkomstig uit steenkoollagen uit het late Carboon. In de loop van miljoenen jaren is het gas naar boven gestegen en 'gevangen' in poreuze zandlagen uit het Perm ([https://nl.wikipedia.org/wiki/Perm_\(periode\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Perm_(periode))), die door ondoordringbare zoutlagen zijn afgedekt. Een deel van het gas is nog verder naar het aardoppervlak gemigreerd, bijvoorbeeld langs breukjes in de bodem, en ontsnapt naar de atmosfeer. Een klein deel, het *shallow gas*, is 'gevangen' op 1 km diepte in zandlagen die met kleilaagjes zijn afgedekt. Onder Nederland gaat het om een economisch winbare voorraad van 25 miljard kubieke meter: 25 kubieke kilometer, dus een 'blok' van bijna 3×3×3 km.

Voor de inventarisatie van economisch interessante ondiepe gasreservoirs maken de TNO-wetenschappers gebruik van een combinatie van boorgegevens, 3D-seismiek (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Seismiek>) en metingen in de potentiële reservoirs. Ten Veen: "Shallow gas reservoirs hebben een bijzondere geologische geschiedenis. In Nederland gaat het om deltsedimenten (https://nl.wikipedia.org/wiki/Fluviatiel_proces) met

een ouderdom van tussen 2,5 en 2 miljoen jaar, die zijn afgezet tijdens de overgang van het Pliocene (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Pliocene>) naar het Pleistoocene (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Pleistoocene>). Deze jonge, ondiepe afzettingen zijn nog niet versteend (geconsolideerd) en bestaan uit afwisselend zand- en kleilagen. De lokaal gasrijke zandlagen zijn afgezet in warme periodes; de kleilagen stammen uit koude periodes. Uit de afwisseling van zand- en kleilagen – die dankzij seismische beelden duidelijk zichtbaar wordt – valt duidelijk af te lezen dat de aarde vanaf het Pleistoocene terecht komt in een klimaat met afwisselend glaciale (https://nl.wikipedia.org/wiki/Glaciaal_%28tijdperk%29) en interglaciale (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Interglaciaal>).”

Ten Veen: “Het is voor ons nog niet helemaal duidelijk of het aardgas afkomstig is van grote diepte, en dus dezelfde herkomst heeft als het gas uit het Groningen gasveld, namelijk het Carboon

Hier stond een afbeelding
waarvan het copyright onduidelijk is.
Excuses voor het ongemak.

 KENNISLINK

Seismisch beeld van ondiepe gasreservoirs, met de gashoudende lagen in felle kleuren.

 TNO

(<https://nl.wikipedia.org/wiki/Carboon>), of dat het gas in de jonge lagen is ontstaan door de recentere afbraak van micro-organismen (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Micro-organisme>). Het is ook mogelijk dat het een mix is van beide.”

Prehistorische rivier

Het zijn niet de ons bekende rivieren (Rijn, Maas, IJssel) die verantwoordelijk zijn voor de zandafzettingen waarin het *shallow* gas zich heeft geaccumuleerd. Het zand is afkomstig van de Eridanos (https://nl.wikipedia.org/wiki/Eridanos_%28geologie%29), een prehistorische rivier die vanaf het late Mioceen (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Mioceen>) uitmondde in een deltasysteem dat het landschap van Noord-Nederland en -Duitsland heeft gedomineerd. De Eridanos, die in omvang niet onderdeed voor de Amazone, ontsprong in het noorden van Scandinavië; het stroomgebied veranderde voortdurend in de loop van de (geologische) geschiedenis.

De Noord- en Oostzee vormden miljoenen jaren geleden een groot, aaneengesloten deltagebied waar de Eridanos en haar zijrivieren in uitmondde. Omdat de delta zich in westelijke richting verder uitbouwde, liggen de jongste Eridanos-afzettingen in het westen, op de plaats van de huidige Noordzee; meer naar het oosten – in Denemarken en de Oostzee – liggen de oudere afzettingen. Aan de Eridanos komt voorgoed een einde als 2 miljoen jaar geleden de ijskappen in Scandinavië smelten en het ‘Baltische schild’ (https://nl.wikipedia.org/wiki/Baltisch_schild) omhoog komt door de wegvallende druk van de zware ijsmassa’s.

Hier stond een afbeelding
waarvan het copyright onduidelijk is.
Excuses voor het ongemak.

 KENNISLINK

De Eridanos was miljoenen jaren de grootste rivier in Noord-Europa. De rivier transporteerde zand en klei vanuit Scandinavië naar de Noordzee.

 TNO

Horizontaal boren

“Omdat de door de Eridanos afgezette zandlagen relatief dun en niet versteend zijn en het *shallow gas* onder geringe druk aanwezig is, vraagt de gaswinning om speciale boortechnieken,” vertelt Ten Veen. “Als je verticaal boort in deze zandlagen stroomt er maar heel weinig gas naar de boorput, terwijl lange horizontale boringen de opbrengst aanzienlijk kunnen vergroten. De geringe dikte van de zandlagen maakt het horizontaal boren op grote afstand tot een technisch hoogstandje. Een voordeel van gaswinning uit ondiepe velden is wel dat ze meestal in de buurt liggen van bestaande gasvelden en we dus gebruik kunnen maken van de bestaande infrastructuur.”

Ook in het Engelse deel van de Noordzee zijn ondiepe gasreservoirs gevonden, maar volgens Ten Veen zijn de Britten niet bezig met exploratie. Ook Duitsland lijkt niet van plan *shallow gas* te gaan winnen.

“Omdat een intensieve gasinfrastructuur op het Duitse continentale plat ontbreekt, wordt er in Duitsland ook gedacht aan een andere creatieve benutting van *shallow gas*,” aldus Ten Veen. “Mogelijk kan het gas lokaal (op zee) worden benut in combinatie met elektriciteitsopwekking door windturbines. In tijden van windstilte kan met *shallow gas* dan offshore elektriciteit worden opgewekt.”

Lees verder

Dit artikel is een publicatie van **NEMO Kennislink**.


© NEMO Kennislink, [sommige rechten voorbehouden](#)

Dit artikel publiceerde NEMO Kennislink op 22 maart 2012

Hier stond een afbeelding waarvan het copyright onduidelijk is. Excuses voor het ongemak.

 KENNISLINK

De Duitse geologische dienst doet onderzoek naar ondiepe gasvelden vanwege eventuele risico's op blow-outs (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Blow-out>) bij booractiviteiten op grote diepte, waarbij de ondiepe gasrijke lagen eerst doorboord worden. De veiligheid is ook in het geding bij de aanleg van de funderingen van offshore windturbines (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Windturbine>), waar de Duitsers grote ambities mee hebben. Bij de locatiekeuze van Duitse windparken wordt daarom goed gelet op de aanwezigheid van ondiep gas in de zeebodem. Op de foto de plaatsing van de fundering voor een 5 MW-windturbine in het windpark Alpha Ventus. De fundering wordt tot een diepte van 35 meter in de zeebodem geheid.

 Offshore-Stiftung/Multibrid/Jan Oelker, 2009