

## Gascentrale

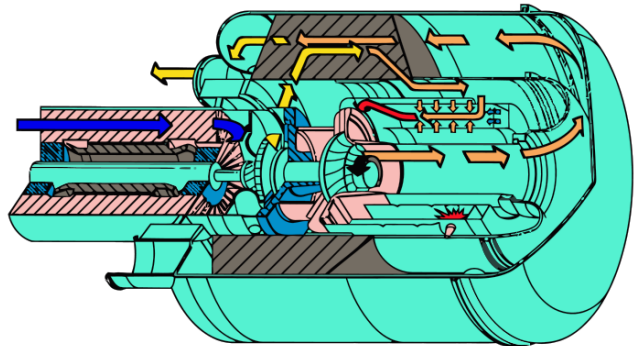
Via deze kaart leer je hoe energie opgewekt wordt in een gascentrale.

brandstof - turbine - generator - aardgas - fosiele brandstoffen - gasbel - gasturbine - zwavelhoudende stoffen - 'eindige'brandstof -

### Gasturbine

De gascentrale gebruikt aardgas als brandstof om elektriciteit van te maken. Aardgas wordt verbrand in een stoomketel. Met de warmte die vrijkomt wordt een groot vat met water verhit. Dit water verandert in stoom. De stoom zet vervolgens een groot rad in beweging (turbine). Dit rad zet weer een andere machine in beweging die van een draaiende beweging elektriciteit maakt (generator). Zo'n generator kun je vergelijken met een dynamo op je fiets.

In Nederland komen geen centrales voor die op deze ouderwetse manier op aardgas gestookt worden. Wel zijn er veel centrales met gasturbines. Deze werken op een net iets andere manier, waardoor er nog meer elektriciteit uit het aardgas gehaald kan worden. In een gasturbine wordt de lucht onder druk gezet, hierdoor komt er een nog grotere kracht vrij die het rad (de turbine) in beweging zet. Dit zorgt dat de turbine nog harder gaat draaien en er dus nog meer elektriciteit opgewekt wordt.



Gasturbine (bron: H. F. Weaver)

### Aardgas

Steenkool en aardolie is ontstaan uit planten en plankton die miljoenen jaren geleden zijn gestorven. Later kwamen er lagen met zand en klei bovenop de planten- en planktonresten. Deze drukten de planten- en planktonresten samen. Als je deze resten maar lang genoeg stevig samendrukt, veranderen ze in steenkool en aardolie. Bij het ontstaan van steenkool en aardolie, komt gas uit het plankton en de planten vrij. Dit is aardgas. Aardgas is lichter dan lucht. Daarom stijgt het op. Steenkool en aardolie ontstaan diep onder de grond. Soms blijft het aardgas daar gevangen onder een laag stenen waar het niet doorheen kan. Dan ontstaat er een 'gasbel', waaruit het aardgas gewonnen kan worden.

### Voor- en nadelen

Het stoken van aardgas levert een lage luchtvervuiling op. Aardgas bevat wel zwavelhoudende stoffen, maar deze stoffen kunnen heel goed uit het aardgas gezuiverd worden. Ook levert het verbranden van aardgas in een elektriciteitscentrale minder kooldioxide (CO<sub>2</sub>) op in vergelijking met aardolie. Er worden na verbranding in een centrale dus minder slechte stoffen de lucht in geblazen. Gas wordt daarom gezien als een schone brandstof. Schoner dan aardolie of steenkool. Aardgas heeft nog meer voordelen. De wijze waarop aardgas tot elektriciteit verwerkt wordt, is goed uitgezocht en er is al jaren ervaring mee. Bovendien levert aardgas veel energie op. De energiedichtheid is goed. Dat betekent dat je vrij veel energie kunt halen uit een hoeveelheid aardgas. Aardgas heeft ook een lage kostprijs. Voor wat betreft het vervoer van aardgas is er in

West-Europa een goed ondergronds netwerk dat het aardgas verspreid (distributienet). Aardgas is ook heel geschikt om energie op te wekken in verschillende locaties. Het hoeft niet per se in de buurt te zitten van daar waar het aardgas uit de grond gehaald wordt. Dit komt vanwege het distributienetwerk.

De nadelen zijn echter dat het een 'eindige' brandstof is. Het is een fossiele brandstof die uit de grond gehaald wordt. En als het daar op is, dan is het ook echt op. Het verbranden van aardgas veroorzaakt ook broeikasgassen, wel minder dan bij aardolie of steenkool. Verder is het goed om te weten dat aardgas een explosieve brandstof is. Aardgas ontbrandt niet zo snel van zichzelf, maar als het vlam vat, kan het in één keer heel snel ontbranden. En aardgas kun je niet ruiken. Daarom is het heel gevaarlijk als het gaat lekken. Vaak wordt er daarom een geurstof aan het gas toegevoegd, zodat je het kunt ruiken.

### Verder kijken

	<p><b>Aardgas</b>  <i>Een fossiele brandstof</i>          Het gas dat wij gebruiken om te koken en onze huizen te verwarmen, komt uit de grond. Maar er is geen onbeperkte voorraad van: aardgas is een fossiele brandstof.  <a href="http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20101027_aardgas01">http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20101027_aardgas01</a></p>
	<p><b>Ontstaan van aardgas</b>  <i>Van plant naar steenkool naar aardgas</i>          Aardgas is ongeveer 300 miljoen jaar geleden al ontstaan. Omdat de werelddelen toen nog met elkaar verbonden waren, lag het Nederland van nu dichterbij de evenaar dan tegenwoordig. Er groeiden dan ook tropische planten. Toen die planten doodgingen, bleven ze op de grond liggen en veranderden langzaam in steenkool. Hierbij kwam gas vrij.  <a href="http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20030623_aardgas02">http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20030623_aardgas02</a></p>
	<p><b>Aardgas winning in Nederland</b>  <i>Waar komt het gas in ons fornuis vandaan?</i>          In Nederland is veel aardgas te vinden; op land en in de zee. We hebben boorplatforms en boortorens nodig om het kostbare gas uit de bodem te halen. Geen gemakkelijke klus, maar goed voor de economie van Nederland.  <a href="http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20030623_aardgas01">http://www.schooltv.nl/beeldbank/clippopup/20030623_aardgas01</a></p>

### Verder lezen

Onder de grond liggen grote gasvelden. Ook in Nederland hebben we gasvelden. Het bekendste en grootste gasveld ligt in Slochteren in Groningen. Door te boren kan het gas uit de grond gehaald worden. Ook al wordt aardgas alleen op bepaalde plaatsen gevonden, het is wel overal beschikbaar doordat er een heel ondergronds netwerk is waardoor het aardgas verspreid wordt.