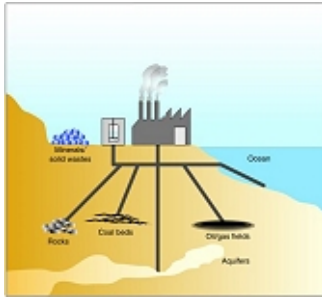


CO2 afvang en opslag is geen alles-in-1 oplossing



Afvang van CO2 bij kolencentrales kan leiden tot een uitwisseling van milieueffecten. Dat suggereert een recente wetenschappelijke studie uitgevoerd door medewerkers van de Universiteit Utrecht. De studie onderzocht het inruilen van CO2 vermindering voor andere milieueffecten, maar ook het ontstaan van win-win situaties voor het milieu. Hiertoe is de hele levenscyclus van het opwekken van elektriciteit in kolencentrales met en zonder CO2 afvang, transport en opslag (CCS) in kaart gebracht. In een zogenaamde levenscyclus analyse worden de ingrepen op het milieu van alle processen van de kolenmijn tot kilowattuur (kWh) ingedeeld naar milieuthema en bij elkaar opgeteld.

De onderzochte CO2 afvang technologie is er een van de zogenaamde post-combustion familie. Dat wil zeggen dat het CO2 na verbranding van de rookgassen wordt gescheiden. In dit geval wordt het met behulp van een oplosmiddel uit de rookgassen verwijderd.

De studie wijst uit dat CO2 afvang, transport en opslag kan leiden tot meer negatieve effecten op het milieu doordat door het afvangen en transporteren, wat veel energie kost, meer kolen moeten worden verbrand per opgewekte kilowattuur. Deze daling in het rendement van de centrale leidt tot hogere NOx emissies per kWh, welke bijdragen aan verzuring en vermisting. Ook emissies die plaatsvinden tijdens het winnen en transporteren van bijvoorbeeld de kolen nemen zo toe. Het gevolg is dat over de hele levenscyclus de emissie van stoffen die bijdragen aan verzuring en vermisting zal toenemen. Ook voor andere milieuthema's zoals 'uitputting van grondstoffen' en 'afbraak van de ozonlaag' wordt deze trend gevonden.

Een positief effect wordt uiteraard verwacht voor klimaatverandering. De verwachting is dat per kWh ongeveer 70% minder broeikasgassen wordt uitgestoten. Naast een reductie van CO2 wordt ook een reductie van het schadelijke HF (waterstof fluoride) verwacht.

Het onderzochte CO2 afvang proces kan ook direct tot een verandering van emissies leiden. Zo worden onder meer de emissies van zwaveloxides (SOx) en ammoniak beïnvloedt door het toepassen van het afvang proces. De SOx emissies van de kolencentrale zullen afnemen, zo is de verwachting. Echter, over de gehele levenscyclus zal de emissie van deze verzurende zwaveloxides toenemen. Dit laatste geldt ook voor de ammoniak emissies.

Momenteel wordt er wereldwijd en in Nederland onder andere binnen het CATO onderzoekprogramma onderzoek gedaan naar mogelijk betere (goedkopere, energie zuinigere en milieuvriendelijkere) oplosmiddelen. Tegelijkertijd worden ook andere manieren van CO2 afvang onderzocht, ontwikkeld en getest. Andere manieren zijn bijvoorbeeld het afvangen van CO2 voor verbranding (pre-combustion) en verbranding in nagenoeg pure zuurstof in combinatie met afvang.

Harde conclusies kunnen er op basis van het onderzoek niet worden getrokken. De effecten op het milieu van de verschillende CO2 afvang technologieën zijn daar nog te onzeker voor. Dit komt mede doordat uitgebreide ervaring met de technologieën ontbreekt. De aandacht naar dit aspect van CO2 afvang lijkt echter wel groeiende.

Kortom, CCS lijkt dus tot nu toe niet de alles-in-1 oplossing voor alle milieuthema's. Een belangrijke wetenschappelijke én maatschappelijke vraag die rest is dan ook in hoeverre dit acceptabel is.

Joris Koornneef

j.m.koornneef@uu.nl

Copernicus Instituut Natuurwetenschap & Samenleving