

Lekenvragen die iedere geoloog moet kunnen beantwoorden

OLAF (R.D.) SCHUILING
SCHUILING@GEO.UU.NL

VRAAG 1: Vulkanen stoten ieder jaar een flinke hoeveelheid CO_2 uit. Blijft dat allemaal in de atmosfeer en de oceanen?

ANTWOORD: Gelukkig niet, als alle CO_2 die door vulkanen in de geologische geschiedenis is uitgestoten daar was gebleven, dan zou de aarde nu een CO_2 atmosfeer hebben met een druk van 100 atmosfeer, en een oppervlaktetemperatuur van 500 graden; dan kun je het leven wel op je buik schrijven.

VRAAG 2: Waar is die CO_2 dan gebleven?

ANTWOORD: Wandel je wel eens in de Dolomieten, of zeil je wel eens langs de kliffen van Dover? In die enorme massa's kalksteen en dolomiet zit een miljoen maal meer CO_2 opgeborgen dan in de oceanen, de atmosfeer en de biosfeer bij elkaar.

VRAAG 3: Hoe gaat dat dan?

ANTWOORD: Via een tweetrapsraket. Eerst reageren CO_2 en water met basische silicaten. Dat heet vertering, waarbij de CO_2 omgezet wordt tot bicarbonaat-oplossingen (dus dan is de CO_2 geen broeikasgas meer). Die oplossingen worden daarna door rivieren naar zee getransporteerd, en daar maken koralen, schelpdieren en plankton er carbonaatgesteenten van. Dat is de veilige en duurzame manier waarop de natuur die CO_2 opslaat.

VRAAG 4: Dus dan hoeven wij niks te doen?

ANTWOORD: Wel degelijk, want op dit moment stoten wij vijftig tot honderd maal meer CO_2 uit dan die vulkanen gemiddeld doen, en daardoor stijgt het CO_2 gehalte van de atmosfeer snel en de zeeën worden zuurder. Die extra uitstoot komt doordat



AFBEELDING | Olaf Schuiling in het grootste olivijnmassief ter wereld (Oman).

wij in een paar honderd jaar de fossiele brandstoffen opstoken, die honderden miljoenen jaren over hun vorming gedaan hebben. Het verweringsproces kan dat niet verwerken.

VRAAG 5: Kunnen we het verweringsproces dan niet óók versnellen, om te zorgen dat de uitstoot en de afvang weer in balans komen?

ANTWOORD: Dat kan, maar dan moeten we veelvoorkomende gesteentes die makkelijk verwerken, gaan mijnen; bijvoorbeeld olivijngesteentes. Als we de stenen fijnmalen en de olivijnkorrels uitstrooien, kunnen we de vertering versnellen. Hoe meer contactoppervlak we aanbieden om olivijn met water en CO_2 te laten reageren, hoe sneller de vertering gaat.

VRAAG 6: Waarom doen we het dan nog niet?

ANTWOORD: Het kost geld en ieder land schuift de 'Zwarte Piet' door.

VRAAG 7: Maar wat moeten we doen als de olivijn op is?

ANTWOORD: De olivijn raakt niet op. Er zijn enorme massieven van olivijngesteentes in veel landen op alle continenten. Er is miljoenen malen meer olivijn beschikbaar dan we ooit voor het klimaatprobleem nodig zullen hebben.

VRAAG 8: Ik heb gehoord dat er op onze zusterplaneet Venus geen leven is, omdat de atmosfeer daar vrijwel helemaal uit CO_2 bestaat met een druk van 75 atmosfeer. Het oppervlak van Venus heeft een temperatuur van 465 graden. Waarom werkt het daar niet?

ANTWOORD: Op Venus is geen vloeibaar water, en dat is nodig, anders werkt de vertering niet.

VRAAG 9: Dus we hebben ons leven te danken aan water en vertering?

ANTWOORD: Ja.

