

De steengroeve

Schotse ervaringen / Aardse onttrekkingen / Massaliteit / Aanzetten tot beleid

Schotse ervaringen, een introductie

Op weg naar het centrum reed ik enkele keren in de dubbeldekker van het stadsbusbedrijf door de oostelijke voorstades van Edinburgh. Het was even wennen op de voorste bank van het bovendeck, met een hoog en onbelemmerd uitzicht over de omgeving. De chauffeur van de autobus moet alle aandacht nodig hebben gehad om zijn mobiele hoogbouw door de bedrijvige hoofdstraat te manoeuvreren. Precies een verdieping daarboven had ik echter des te meer gelegenheid om de vele zijstraten in te kijken. Deze woonstraten waren veel rustiger en liepen heuvelafwaarts richting zee. Deze Schotse straten met rijtjeshuizen verschilden niet van de karakteristieken die ook uit Engeland bekend zijn: per woning gearticuleerd met een voortuintje, erkertje, dakkapelletje, ruitenraampjes. Het verhoogde uitzicht en de trage voortgang van de bus bood een ongebruikelijke beleving van vergezichten, straat na straat, de woonstraten in. De straatwanden toonden zich als fronten van natuursteen, uit blokken gezaagd. De daken waren met leipannen bedekt. Zo ontstond een indruk van uit bergmateriaal geboetseerde scènes welke zich op een berghelling, de denkbeeldige afkomst van het gesteente, bevond.

De vergelijking drong zich op met de zuid-Europese berghutten of schuilhutten (onder meer *bories* genoemd) welke geheel zijn opgebouwd uit in het veld gevonden zwerfstenen. Zij moeten tot de meest oorspronkelijke vormen van kunstmatig onderdak hebben behoord.

Mijn latere naspeuringen brachten aan het licht dat in de omgeving van Edinburgh inderdaad een grote steengroeve was geëxploiteerd. Deze Craigleith Quarry, met meer dan driehonderd miljoen jaar oud gesteente, was rond 1750 in gebruik genomen ten behoeve van de eerste moderne stadsuitbreiding: de New Town van Edinburgh.

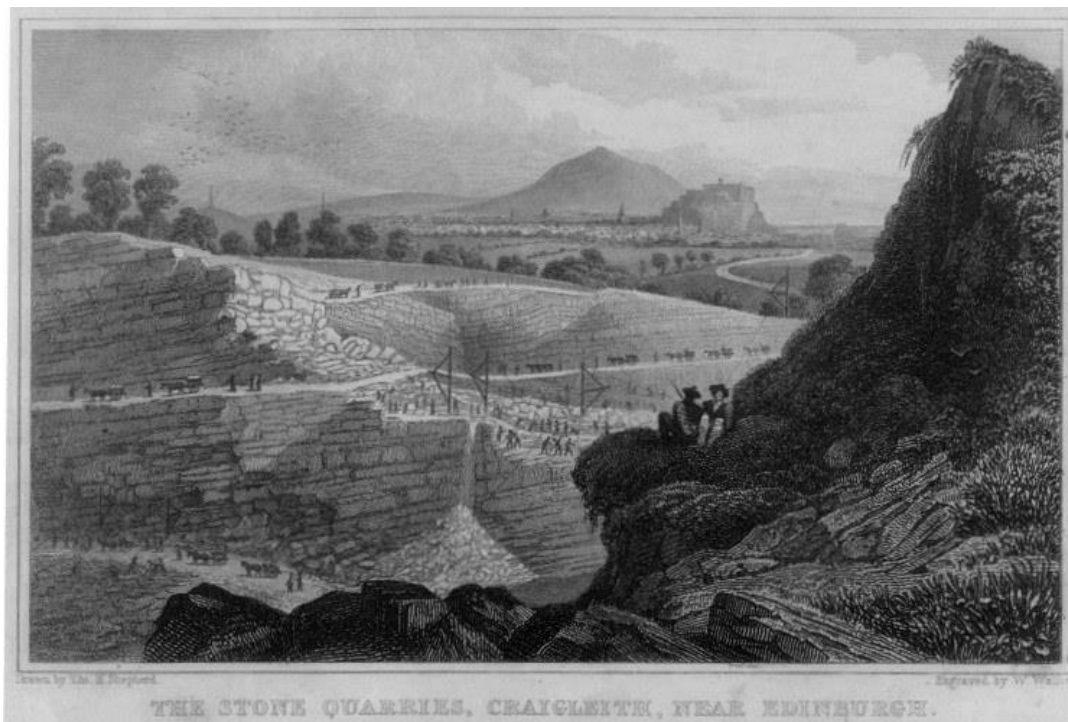
Al tijdens mijn bezoek aan de stad had ik deze New Town verkend nadat deze in het oog was gesprongen na het lezen van enige tekst in de reisgids en bij het bekijken van de stadsplattegrond.

Nadien werd de natuursteen voor de plaatselijke bouwwereld ook uit andere, verder weg gelegen steengroeven betrokken. Een volgende verrassing diende zich aan bij het bekijken van een aflevering van de BBC-serie "Coast". Hierin werd het Schotse eiland Easdale getoond. Dit eiland is verworden tot een landschappelijke ruïne van putten, nadat er gedurende tientallen jaren leisteen is afgegraven. In de natuur kwam de leisteen daar voor in dunne schollen, zodat nadere bewerking voor het beleggen van daken vrijwel overbodig was. Nog pregnanter dan de Craigleith-groeve illustreert dit eiland dat het verschijnsel "winning" van minerale grondstoffen uiteindelijk uitmondt in een "verlies" aan natuur en landschap.

In de twee Schotse voorbeelden werd de herkomst van de natuursteen als minerale grondstof - het bouw materiaal van de bekeken woonstraten - zichtbaar gemaakt.

De mens ontdekt grondstoffen; aardse onttrekkingen

In de westerse mentaliteit is de natuur altijd dienstbaar bevonden aan het menselijk welzijn, in een vergelijk veel méér dan in de inniger met de natuur verweven mentale tradities van China en Japan. Tot het moment waarop de culturele dynamiek in het westen goed en wel tot leven kwam, zo'n tweehonderd jaar geleden met z'n welvaartsstijging en bevolkingsgroei, is dit zelden als thema in beeld gekomen. Bij de vroegste mijnbouw in



*Van hoog tot laag in de Craigmyleith-groeve wordt met paard en wagen zandsteen afgevoerd.
Op de achtergrond op de eerste rots: de vesting Edinburgh (1829).*

Europa gaan nog protesten op als zouden het verkrachtingen van de aarde zijn. Even later is de geleerde Agricola in zijn mijnbouwkundig standaardwerk ambivalenter. Dankzij de gave van zijn arbeid zouden de produkten van de aarde de mens toe kunnen komen. In de tijd dat de aardse bodem als "grond" algemeen tot handelswaar gaat worden verdwijnen de laatste bedenkingen.

Bij het napluizen van talloze oudere basisteksten en programmatische documenten over het westerse bouwen wordt de herkomst van de minerale grondstoffen op geen enkele plaats aangeroerd en in verband gebracht met het winningsaspect en de gevolgen voor natuur, geologie en andere wetenschappen.

De auteur C. Ponting geeft in zijn ambitieuze studie "Een groene geschiedenis van de wereld" inzage in het menselijk verbruik van zijn uit de natuur betrokken behoeften en benodigdheden. Hij beschrijft het historisch verloop van aanwending van produkten uit de

landbouw, veeteelt, visserij en jacht, evengoed als de winning uit bosbouw en mijnbouw. Echter, over de grootschalige afname van allerhande (klaarblijkelijk minder kapitaalintensieve) vormen van natuurlijk gesteente en haar afgeleiden is daarin niets te vinden. Dit verandert als berichten verschijnen over de uitputting van de beroemde marmergroeven van Carrara (2013). Ook de afgeleide verschijningsvormen van gesteenten spelen daarbij een niet minder belangrijke rol. Het zijn verkorrelingen als grind, zand, klei enz. welke na miljoenen jaren durende processen van vulkanisme en erosie door water en wind door de gemiddelde mens nauwelijks als gesteenten worden beschouwd. In dit stuk wil ik al deze vormen van mineraal gesteente binnen dezelfde context behandelen als andere minerale grondstoffen; op al deze steenachtige grondstoffen oriënteert zich deze tekst.

De schrijver G. Perkins Marsh komt de eer toe voor het eerst in zijn boek "Man and Nature" (1864) op de gevolgen te wijzen van het menselijk ingrijpen voor de samenhang in de natuur: mensen zouden met de natuur moeten omgaan als beheerders, teneinde ook voor toekomstige generaties grondstoffen te kunnen waarborgen. Opmerkelijk detail: Perkins Marsh exploiteerde enige tijd een marmergroeve. Dit boek verscheen zes jaar na de veeleer economisch georiënteerde notities welke J.S. Mill optekende in zijn "Principles of Political Economy" (1858) en waarin deze het eindeloos najagen van produktiegroei als een onmogelijkheid ziet. Daaraan voorafgaand had hij de vraag voorgelegd of groei wel tot meer welbevinden leidt. Voortijdige notities als deze werden neergelegd in hetzelfde decennium waarin Darwin zijn hoofdwerk publiceerde en waarin H.D. Thoreau in "Walden" (1854) uitvoerig verslag deed van een periode met een zelfverzorgend bestaan in de natuur. Het moet een verlicht tijdvak zijn geweest.

De ongedachte factor: massaliteit

Ondertussen groeide de economie in de praktijk van alledag, wereldwijd tot op de dag van vandaag (2010). De massale winning van grondstoffen speelde daarin een hoofdrol. De grondstoffen vielen in twee hoofdgroepen uiteen:

[A] Energiedragende grondstoffen als brandstoffen voor alle vormen van energievoorziening zoals kolen, aardolie, aardgas en uranium. Een deel hiervan wordt overigens als grondstof ten behoeve van de industrie aangewend.

[B] Niet-energiedragende grondstoffen, hoofdzakelijk voor het maken van produkten in de industrie zoals metalen en de bovengenoemde verschijningsvormen van steenachtige grondstoffen, waarop deze tekst zich in het bijzonder richt.

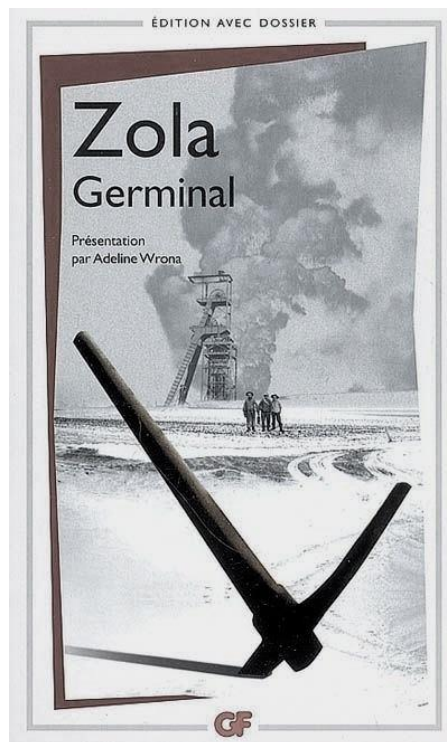
"In vergelijking met het genot dat we misschien vandaag kunnen ondervinden, interesseert het genot dat wij over tien jaar kunnen hebben ons zo weinig, dat het ene nooit in evenwicht kon worden gehouden door het andere, als het niet werd ondersteund door fatsoensbesef"
Adam Smith in "The Theory of Moral Sentiments" (1759)

De mentale onverschilligheid ten aanzien van overmatigheid kwam pas enigszins op de helling nadat men met de neus op de feiten werd gedrukt: de eerste tekenen van daadwerkelijke schaarste in de grondstofvoorraden kondigden zich aan.

Steeds grotere bevolkingsaantallen, gevoegd bij een grotere welvaart met daaraan verbonden consumptiedrang leidde tot een versnelde afname van grondstoffen. Andersom stond bereikbaarheid van grondstoffen die welvaart toe. Het zou na de eerste kritische noten

nog een eeuw duren vooraleer een steviger onderbouwing voor de uitputting van grondstoffen op tafel kwam. Het rapport "Grenzen aan de groei" van de Club van Rome (1972) vangt aan met een illustratieve tabel waaruit moet blijken dat "de mens" slechts handelt in het belang van zichzelf, en alleen oog heeft voor de kortste termijn. Zelfs de belangen van de eigen nakomelingen lijken daarin nauwelijks een rol van betekenis te spelen.

In Nederland ontstond rond 1926 protest tegen het voorgenomen afgraven van de Maastrichtse Sint-Pietersberg ten behoeve van de cementindustrie. Na het mislukken van de protesten zag de invloedrijke natuurvoortrekker Jac. P. Thijsse toch een opmerkelijk lichtpuntje: de cementindustrie zou tot vergroting van welvaart voor de mensen leiden. Wie op zoek gaat naar afbeeldingen van steengroeven kan getroffen worden door de brute aantasting van de aardkorst ter plaatse. Daarenboven kan men een indruk krijgen van de weinig benijdenswaardige arbeidsomstandigheden. Fnuikend, zoals deze omstandigheden Emile Zola al in 1885 hadden bewogen tot de sociale roman "Germinal" (in Ned. uitgegeven als "De mijn").



Het is in deze tekst niet te doen om een gekapt bos of over een te behouden vijvertje maar over fundamentele cohesie in geologie en landschap op de schaal van de aardbol. Het is zaak de opgetelde gevolgen te zien over tientallen jaren en méér, gerekend met de snelheid en de intensiteit waarmee de huidige veranderingen - de kunstmatige omwoelingen en perforaties van de aardoppervlakte - zich voltrekken. Ingrijpende aantastingen maken bovendien het "archeologisch archief" van de aarde ongedaan. De aarde heeft de eigen geschiedenis in zich opgeslagen met gesteenten, fossielen en relictten. In de woorden van een geologe: "In zandstrand, vulkanische as, granietformaties en schisten heeft de aarde meer dan vier miljard jaar lang onbedoeld een overvloedig en eigenzinnig dagboek van haar

verleden bijgehouden“. De ontmaskering dat de aardse mineralen en gesteenten wezenloos en waardeloos zouden zijn, hooguit dienstbaar aan ons nut, is een belangrijke verdienste van de wetenschap van de geologie. Opgesloten in de gesteenten liggen de trage veranderingsgeschiedenissen van de evolutie vastgelegd die, in tegenstelling tot eerdere veronderstellingen, ook hierin nooit tot stilstand komen. Gesteenten zouden ons veel kunnen vertellen; als wij ons hier zintuiglijker op oriënteren zullen wij ook inniger met de planeet verbonden raken. Dat is de strekking van de stimulerende betogen van de hierboven geciteerde Marcia Bjornerud.

Voor wetenschappers als geologen, paleontologen, evolutionisten en archeologen zijn de aardlagen het bronmateriaal waaruit zij de oorsprong en de geschiedenis van de aarde kunnen herleiden. Worden deze bronnen blootgelegd dan geraken deze op hetzelfde moment uit hun veelbetekenende context. De aantastingen van de aardoppervlakte, die blijvend en onvervangbaar zijn, komen tot stand door de winning van gesteenten en tal van andere niet vervangbare grondstoffen - veelbetekenend ook wel bodemschatten genoemd - door afgravingen en door mijnbouw.

In de mijnbouw is bij voorbeeld de nuttige hoeveelheid op te halen metalen slechts een fractie van de hoeveelheid gesteente wat daarbij tegelijkertijd wordt vergruisd. Winningen gaan in veel gevallen gepaard met bodemvervuiling door hoeveelheden chemicaliën en met veel waterverbruik. Andere aantastingen worden veroorzaakt door de aanleg van grootschalige infrastrukturele projecten als het formeren van bergpassen, tunnels, stuwdammen, bedijkingen, havenwerken, delicate ondergrondse opslag en tal van andere voorbeelden.

In veel gevallen probeert men de groeve na de winning een nieuwe functie te geven. De ontstane aardkorstschade is echter niet meer te verhelpen. Nogal wat recreatiegebieden of recreatieplassen over de hele wereld zijn voormalige groeven. Wie het park Buttes Chaumont in de binnenstad van Parijs bezoekt – in de reisgidsen niet behorend tot de highlights, maar een bezoek zeker waard om een aspect van de veelkleurigheid van het stedelijk leven te proeven – begeeft zich in een park waarin lieflijke en grillige indrukken om voorrang strijden. Het is niettemin een voormalige steengroeve die ook nog als vuilstortplaats heeft gediend. In de 19de eeuw werd het omgevormd tot een groot stadspark met aanzienlijke hoogteverschillen. Luguberder is de herbestemming van de ondergrondse steengroeven van diezelfde stad. Gedurende eeuwen werd door een gegraven gangenstelsel natuursteen gewonnen. Later zijn in die catacomben zes miljoen stedelingen begraven.

Blijvende aantastingen van de aardkorst stammen hoofdzakelijk uit de laatste tweehonderd jaar en nemen zodanig in aantal toe, dat het zwaartepunt met name op de periode na 1950 ligt. Na de geïndustrialiseerde landen zijn de zelfstandig geworden ontwikkelingslanden het winnen en verhandelen van grondstoffen als een belangrijke bron van inkomsten gaan zien. Het milieubeleid is daar nog lang niet op orde, net zomin als de algemene regelgeving, de naleving en de corruptiebestrijding dat is. Maar ook in het westen wordt de daar verplicht geworden milieuwetgeving zelden geplaatst bóven economische motieven indien het de geologische en landschappelijke gevolgen voor vindplaatsen betreft. Het is meer de zorg van actiegroepen uit de bevolking om samen met belanghebbende wetenschappers (de voornoemde geologen enz.) alsook met natuur- en landschapsbeijveraars per incident op te treden.

Nu de gevolgen wereldwijd zijn geworden - blijvend en onvervangbaar - en steeds meer toenemend moet men zich afvragen waar dit toe leidt. De profijten worden vandaag tot zich genomen, de zorgen worden op de toekomst afgewenteld. Op de geologische tijdschaal, waar duizenden, honderdduizenden jaren er pas toe doen, is honderd jaar een onbeduidende tijdspanne. Gaat de aarde eruit zien als een groot-Easdale als puttenlandschap? Een omgewoeld veld na de oogst waar veel vormen van geschiedenis en de evolutionair gevormde natuur uit verdwenen zijn? Hoe stelt men zich voor als mens te moeten leven in een omgeving, waarvan men weet dat de begeerlijkste grondstoffen er uit weggehaald zijn en is en door wereldomvattende omwoelingen de cohesie in de aardlagen voor altijd verdwenen is?

Ook al ga je het mogelijkwerwijs zelf niet meer beleven, ongemak kan toeslaan bij zo'n voorstelling, die aangrijpender wordt naarmate men het vizier dieper in de toekomst durft scherp te stellen.

Aanzetten tot beleid

Tot vóór de 19de eeuw veranderde er niets noemenswaardigs. Op het punt van grondstoffen en oppervlaktebewerking was er geen noodzaak in de toekomst te zien. Beschouwingen over de toekomst bleven uiterst beperkt, waren vrijblijvend en hadden nauwelijks gevolgen. De toekomst onttrok zich immers aan het menselijk inzicht, het was het domein voor fantasieën: de schatkamer van de utopisten. Bovenal was de toekomst wat het in de kern ook vandaag nog is: onvoorspelbaar.

Echter, sindsdien kon in het westen elke generatie welvarender gaan leven dan de voorgaande (dit beantwoordt in zekere zin al aan het utopisme). Verwachtingen waren niet meer afhankelijk van een Hogere Voorzienigheid maar waren denkelijk in handen gekomen van de mensen zelf. Dit geheel nieuwe verschijnsel ging de vanzelfsprekendheid van een verwachtingsmechanisme aannemen. De werkelijk bestaande materiële voorwaarden voor aanhoudende welvaartsgroei - te weten de beschikbaarheid van grondstoffen - konden bij nadere analyse betwijfeld worden. Gerekend met de tegelijkertijd mogelijk geworden bevolkingsgroei gaat dit programma snel vastlopen.

Het rapport "Grenzen aan de groei" heeft die laatste stelling, die met zijn factoren van onzekerheid nog genegeerd kon worden, kunnen voorzien van becijferingen in de vorm van ramingen. Over de uitputting van grondstoffen bestaat nu zekerheid: zij raken op, ook al kunnen de termijnen voor elk van de winbare grondstoffen decennia uiteenlopen. Op het laatste richten zich de pijlen van de critici: De termijnen zijn te weinig exact benoemd, daarmee wankelt volgens de critici de hele inhoud van het rapport (noot: de cijfers waren echter al als ramingen gepresenteerd). Maar zijn de termijnen van enig belang? 2030 of 2050, of anders 2090? Op de potentiële levensverwachting van de menselijke soort telt dit niet. Op de geologische tijdschaal zijn dergelijke termijnen onbeduidend.

Tot zover de materiële kant van de grondstoffenwinningen. Bij toenemende belangen rond winning, die er altijd al waren, nemen wereldwijd de geopolitieke en sociale belangenconflicten verder toe. Buitensporige profijten zorgen ervoor dat hierbij zowel legale instellingen van naties en multinationals als de illegaliteit en de corruptie volop betrokken zijn. Vanwege de oplopende schaarste zullen de grondstofprijzen sterk oplopen en aanleiding kunnen geven tot ingrijpende internationale conflicten. Als gesteld kunnen nakomende generaties definitief afgesloten raken van het gebruik van essentiële grondstoffen (deze grondstoffen worden in de huidige cultuur als onmisbaar beschouwd

maar stonden in de periode daarvóór evenmin rijkelijk ter beschikking). Mocht het zover komen dat energiedragende grondstoffen door alternatieven kunnen worden vervangen (door energiewinning uit zon, wind, water of biomassa) dan blijft de vraag naar grondstoffen voor de industrie onverminderd bestaan. Daarvoor zijn de enige bij mij bekende alternatieven hergebruik van producten en recycling van grondstoffen. Een mogelijk perspectief is dat de aantastingen van de aardkorst - als hierboven beschreven - in het geval van vergaande uitputting als vanzelf kunnen stoppen.

Er zijn immers geen grondstoffen meer te winnen en voor andere doeleinden kan het daarvoor vereiste machinepark wellicht niet meer over voldoende aandrijvende energie beschikken. Voor de aardkorstbewerkingen is veel daarvan nodig om het geratel van de reusachtige mechanische hak-, breek, zaag, graaf- en boormachines gaande te houden.

Het bewustzijn van het bovengrondse, van atmosfeer en klimaat, is sterk toegenomen. Ik meen dat het bewustzijn van het ondergrondse, van de bodem en de minerale wereld, daarmee nog geen gelijke tred houdt. Rijkelijk laat, maar in ieder geval noodzakelijk zou een internationale regulering van grondstoffenbeheer moeten worden opgezet, als startpunt van een duurzame zorg voor de bovenste aardlagen. Dit naar het voorbeeld van de VN- klimaatafspraken (de activiteiten van het IPCC) en de VN- afspraken op het gebied van welvaart- en welzijnsverdeling (de activiteiten m.b.t. de Millenniumdoelen). Al lijkt het ver weg, de hoop moet erop gevestigd zijn dat door bindende afspraken onder de 195 lidstaten dergelijke instituten effectief kunnen worden en wel onder elke omstandigheid. Tot heden zijn zij feitelijk onbevoegd en zonder nalevingssankties vormen zij een tamelijk vrijblijvende koepel boven de almachtige soevereine naties en de multinationale ondernemingen (“non-state actors”). Waar op vele facetten de gehele aardbol het toneel van handelen is geworden, volstaan door grenzen beperkte rechten en plichten niet langer. Ik ga in deze tekst aan alle daarmee samenhangende complicaties voorbij.

Mijn bezoek aan Edinburgh heeft mijn ogen verder geopend voor de betekenis die ook het bouwen en wonen in de hele milieucyclus vervult. Het zijn de gapende wonden in het landschap van Craigleith en Easdale die tot de eerste tekenen behoorden van een veel omvangrijker aantasting van onze aardbol.

hsn / publ. dec.2010