

Klimaatverwarming en Aardverwarming

Wat is dit? Wat veroorsaak dit? Hoe sal dit ons lewens beïnvloed?

Inleiding

Die weerpatrone op ons planeet is besig om te verander. Regoor die wêreld let mense op dat temperature verander, seisoene verskuif en dat swaar reën, sterk wind en droogtes erger word. Wetenskaplikes het nou bevestig wat gewone mense agtergekom het: dat ons klimaat **wel** verander. Hulle het ons gewaarsku dat hierdie verandering mens, dier en plantlewe kan bedreig. Meer kommerwekkend is dat wetenskaplikes bevestig het dat ons as mense hierdie veranderinge veroorsaak. In ons najaag van industrie en die gemak van 'n Westerse leefstyl het ons te veel uit die aarde gehaal en te veel besoedeling veroorsaak. Die aarde het sy perke bereik en as ons voortgaan op ons huidige trant, sal dit ons nie langer kan onderhou nie.

Dis nou die mensdom se groot taak om te leer hoe om nie verder by te dra tot die verandering in die klimaat nie. Ons kan dit doen deur ons lewenstyle te verander. Ons moet ook die moontlike impakte van klimaatverandering verstaan sodat ons daarop kan voorberei. Ons moet byvoorbeeld seker maak dat ons toegang sal hê tot kos en skoon water in tye van droogte, vloede en onvoorspelbare weer.

Hierdie inleidende pamflet probeer om die volgende vrae te antwoord: Wat is aardverwarming? Wat is klimaatverwarming? Wat veroorsaak dit? Hoe sal dit ons lewens beïnvloed?

Kweekhuysgasse laat ons planeet oorverhit

Die klimaat verander omdat die oppervlakte van die aarde warmer word. Dit veroorsaak nuwe weerpatrone dwars oor die wêreld. Een van die redes waarom die oppervlakte van die aarde warmer word, is omdat die atmosfeer meer "**kweekhuysgasse**" bevat.

'n Dun laag gasse genaamd die atmosfeer omvou die aarde. Ons ken suurstof (een van hierdie gasse) die beste – ons het *suurstof* nodig om te lewe! Die atmosfeer bevat egter baie ander gasse ook. Die wat interessant is vir klimaatverandering word kweekhuysgasse genoem omdat hulle dieselfde effek het as die glas dak en glas mure van 'n kweekhuis. Met ander woorde, hulle laat sonskyn in, wat die aarde en die see verwarm, maar hulle verhoed dat die warmte weer ontsnap.

Danksy kweekhuysgasse het die aarde net die regte temperatuur vir ons. Sonder kweekhuysgasse sal die aarde se warmte in die ruimte verdwyn – soos 'n kweekhuis sonder 'n dak. Ons planeet sal dan te koud wees om lewe te onderhou. Kweekhuysgasse is noodsaaklik vir lewe, maar te veel van 'n goeie ding kan 'n probleem wees.



Kweekhuysgasse vang die hitte van die son vas en verwarm die aarde

Bron: *Global Warming for Dummies*



Die belangrikste kweekhuisgas is koolstofdioksied (CO_2). Wanneer ons (en alle ander diere) asemhaal, neem ons suurstof in en asem ons koolstofdioksied **uit**. Gelukkig neem groeiende plante koolstofdioksied **in** en dit help om dinge gebalanseerd te hou. Ongelukkig is mense besig om hierdie delikate balans te versteur deur groot hoeveelhede olie, gas en steenkool op te grawe en dit te verbrand vir energie. Wanneer ons **fossielbrandstowwe** (steenkool, gas en olie) brand, stel ons koolstofdioksied

vry in die atmosfeer. Dit vermeerder die hoeveelheid kweekhuisgas in die atmosfeer en vang te veel hitte vas – die kweekhuis se dak is te dik!

Wat is die verband tussen fossielbrandstowwe en klimaatverandering?

Fossielbrandstowwe (steenkool, gas en olie) is verstommende bronne van energie. Hierdie brandstowwe het oor miljoene jare gevorm. Hulle is die oorskot van plante wat 300 miljoen jaar gelede bestaan het. Na die uytsterwing van hierdie plante het dit dik lae “kompos” gevorm. Met verloop van tyd is die plante bedek met lae en lae grond en steen. Die druk van hierdie lae en die hitte van die aarde het stadig die plante laat versteen en dit later omgesit in steenkool, gas en olie. Deur hulle te verbrand, kan ons hitte kry om elektrisiteit te maak en om ons voertuie te laat ry.

Ons maak nou baie staat op fossielbrandstowwe om die moderne geïndustrialiseerde wêreld te bedryf en daar is geen ander energiebron wat so sterk of doeltreffend is nie. Byvoorbeeld, 'n 5-liter emmer vol petrol kan 'n 1-ton kar omtrent 100 kilometer laat ry! Die gebruik van fossielbrandstowwe om aan ons wêreldwye energiebehoefes te voldoen, veroorsaak egter twee groot probleme:

1. Hulle voeg koolstofdioksied by tot die atmosfeer, wat die aarde laat verwarm en wat dan die klimaat laat verander.
2. Die hoeveelheid fossielbrandstowwe is beperk. Op 'n stadium in die toekoms sal die olie, steenkool en gas op wees.

Aardverwarming gebeur wanneer die oppervlakte van die aarde se temperatuur styg omdat die atmosfeer te veel kweekhuisgasse bevat.

Klimaatverandering is een van die gevolge van aardverwarming. Reënval, wind en ander weerpatrone verander permanent.

Kweekhuisgasse help om te verhoed dat die hele aarde vries. Sonder hulle sal die aarde se temperatuur omtrent -18°C wees, wat te koud is vir lewe om te bestaan. Die belangrikste kweekhuisgasse is koolstofdioksied (CO_2), waterdamp (H_2O), metaan (CH_4), distikstofmonoksied (N_2O) en chloorfluorkoolstowwe (CFK's).

'n Verdere probleem....

Wanneer plante “asem haal”, absorbeer hulle koolstofdioksied uit die atmosfeer. Hulle gebruik die koolstofdioksied om hulle blare, wortels en takke te laat groei. Dit help om die vlakke van koolstofdioksied in die atmosfeer te *verlaag*. Ongelukkig vernietig mense bosse en graslande om plek te maak vir nuwe ontwikkelings en vir landbou. Ons versteur die aarde se natuurlike meganismes wat die vlakke van koolstofdioksied beheer.

Die Suid-Afrikaanse ekonomie en fossielbrandstowwe

Suid-Afrika is een van die grootste bydraers tot aardverwarming want ons maak baie staat op steenkool vir energie. Steenkool stel baie koolstofdiksied vry in die atmosfeer wanneer dit verbrand word. Suid-Afrika het reus steenkoolreserwes en ons kan dit redelik goedkoop kry. Daarom het ons 'n *energie intensiewe* ekonomie, wat beteken ons ekonomie het so ontwikkel dat dit nou meestal bestaan uit besighede en nywerhede wat die beste werk met goedkoop steenkool of elektrisiteit.

Suid-Afrika is die vyfde grootste steenkool produsent in die wêreld en steenkool voorsien meer as 70% van ons energie. Ongelukkig is ons ook een van die "vuilste" lande. Sjina, die VSA en die Europese Unie is die top drie produsente van koolstofdiksied. Suid-Afrika staan op nommer 12 in die wêreld..... So ons moet dringend ander maniere vind om energie te produseer.

Baie navorsing word gedoen oor "hernubare energie" soos energie van die son (sonkrag), energie uit plante (biomassa) en energie uit water (hidro). Ons kan hierdie vorme van energie gebruik sonder om bang te wees dat hulle sal opraak.

Behalwe vir steenkool, maak ons boonop staat op petrol en diesel om mense en goedere te vervoer. Het jy al ooit gedink hoeveel petrol en diesel dit vat om jou kos te vervoer? Dis nie net kos nie, dink aan enige iets wat jy gekoop het en die energie wat dit gevat het om dit na jou huis te vervoer.

Ons het so afhanklik van hierdie brandstowwe geword dat ons nie meer dink aan die rol wat hulle speel in so baie aspekte van ons lewe en welstand nie. Baie van ons het eers besef hoe afhanklik ons is van elektrisiteit toe ons beurtkrag in 2007 gehad het. Hoe sal ons ons hoë-energie lewensstyle aan die gang hou in die toekoms wanneer ons nie meer op fossielbrandstowwe kan staat maak nie?

Fossielbrandstowwe word ook genoem niehernubare energiebronne. Fossielbrandstowwe sal uiteindelik op raak en ons kan hulle nie hervul nie – hulle is "niehernubaar". Wanneer hulle op raak, moet ons ander hulpbronne en stelsels gereed hê om seker te maak dat ons aan ons energiebehoefes sal kan voldoen.

Hernubare energiebronne is dinge soos sonlig, windkrag, golfkrag (van branders in die see), hout, ens. Hulle raak nie op nie... of in die geval van hout, kan ons dit vervang deur nog bome te kweek.

Wat is die effekte van aardverwarming?

Ons het vasgestel dat kweekhuisgasse wat opbou in die atmosfeer die planeet se temperatuur laat styg. Hierdie hitte veroorsaak groot veranderinge in wêreldwye weerpatrone en weersomstandighede. Ons kan nie net hoër temperature in die toekoms verwag nie, maar ook meer uiterste weersomstandighede. Plekke wat nou droog is, kan erger droogtes ervaar. Waar dit baie reën, kan daar vloede en verwoestende storms wees. Windpatrone en seestrome kan verander. Die weer word baie meer onvoorspelbaar en meer vernietigende natuurrampe kom voor.

Aardverwarming dreig om meer woestyne te skep en langer droogtes te veroorsaak. Tekorte aan water en kos, en veranderende ekosisteme word voorspel. Areas wat nou nat is, kan ook probleme ondervind met meer reën, groter storms en vloede.

Soos die temperatuur van die aarde styg, styg seetemperature ook en meer water verdamp in die lug in. Wanneer winde of orkane hierdie waterdamp optel, skep dit sterker storms. Op ander plekke word die see kouer – die ys by die Noordpool smelt en koel die oseane af in daardie omgewing. Die smeltende ys veroorsaak ook dat seevlakke styg, wat vloede en swaarder reën veroorsaak. Stygende seevlakke kan katastrofies wees vir mense wat langs die kus woon, as gevolg van vloede kan hulle lewensmiddele vernietig word.

Die impak van klimaatverandering op Suid-Afrika

Klimaatverandering kan 'n groot impak hê op Suid-Afrika se omgewing, samelewing en ekonomie. Suid-Afrika se reënval is alreeds wisselvallig en ons sukkel al klaar met woestynvorming. Daar word voorspel dat die gemiddelde temperatuur met 3°C kan styg oor die volgende 100 jaar.

Reënval kan met tot 10% verminder in die winter reënvalstreke en effens vermeerder in die somer reënvalstreke. Ons kan waarskynlik meer droogtes en vloede verwag, met sterk storms wat volg op lang tye van droogte. Die Suid-Afrikaanse regering sal gereed moet wees om hierdie veranderinge te kan hanteer. Hulle moet sorg dat infrastruktuur soos damme en kanale vir watervoorsiening voorberei is om water aan kwesbare gebiede te voorsien. Voedselsekuriteit is nog 'n probleem waarop ons moet voorberei omdat daar voorspel word dat boere sal sukkel met die nuwe weersomstandighede.

Seevlakke kan styg met 0.9m teen 2100. Stygende seevlakke sal diegene wat sukkel met jaarlikse vloede, veral in informele nedersettings, die ergste raak. Behalwe dat die vloede huise sal vernietig, kan siektes wat deur water oorgedra word, soos cholera en malaria, vermeerder.

Gevolgtrekking

Ons planeet is in die moeilikheid as gevolg van ons wêreldwye ekonomie. Ontwikkelde lande is by verre die grootste besoedelaars. Die armste mense sal egter waarskynlik die swaarste kry as gevolg van ons veranderende klimaat. Die minder bevooregdes sal die swaarste kry wanneer kospryse styg en water skaars raak. Hulle sal ook die meeste geraak word wanneer woongebiede soos informele nedersettings met vloede en siektes sukkel.

Suid-Afrika is tussen die duiwel en die diepblou see – hoe voorsien ons dienste wat mense benodig sonder om aardverwarming te veroorsaak? Hoe verbeter ons die mense wat nou leef se lewens terwyl ons verseker dat toekomstige generasies kry wat hulle nodig het om te oorleef?

Baie mense werk aan oplossings vir hierdie probleme. Sommige ontwerp tegnologie wat meer omgewingsvriendelik is. Ander ondersteun omgewingsvriendelike maniere om voedsel te produseer. Die oplossings bestaan, maar dit verg die regte politieke wil om hulle te implementeer.



Hoeveel koolstofdioxide?

Suid-Afrika gebruik miljoene liter petrol en diesel, en miljoene tonne steenkool per jaar. In 2007 het ons ongeveer 436 miljoen ton koolstof in die atmosfeer vrygestel. Dis omtrent soveel soos 73 miljoen volwasse olifantbulle!... elke jaar!