**Nederland: klimaat en duurzaamheid**

**6.1 Nederland Duurzaam?**

Door het gebruik van fossiele brandstoffen (aardgas, aardolie en steenkool) verandert het klimaat op aarde, er komt dus ook meer koolstofdioxide CO2 in de lucht, dat komt door; fabrieken, auto’s en verwarmen van huizen en water.

Steenkool en aardgas word ook gebruikt voor het opwekken van elektriciteit.

De lucht om ons heen heet de dampkring, CO2 werkt als broeikaseffect in de dampkring.

Het laat zonnestralen door maar houd de warmte vast.

Door de verbranding van fossiele brandstoffen komt er steeds meer CO2 in de dampkring en dus stijgt de temperatuur op aarde.

Dat noem je het versterkt broeikaseffect.

Door de opwarming van de aarde smelten ook de ijskappen, het klimaat word ook extremer zoals: meer stormen, heftigere regen en hittegolven.

Daarom willen de meeste landen iets doen tegen klimaatverandering, de aarde mag niet meer als 2 graden Celsius opwarmen.

Ook willen ze dat in 2030 de uitstoot van CO2 met de helft gedaald is ten opzichte van 1990.

In 2050 willen ze zelfs klimaatneutraal zijn.

Door energiebesparing kan het energieverbruik flink omlaag, dat kan door muren en ramen goed te isoleren of de verwarming een graadje lager te zetten en korter te douchen.

Ook een warmte of waterpomp kan helpen.

Een energiebron is iets wat energie oplevert, bij fossiele brandstoffen is het op=op.

Bij duurzame of hernieuwbare energiebronnen is dat heel anders, zoals wind en zon dat raakt nooit op en brengen ze ook geen CO2 in de lucht.

**6.2 Bronnen: Ons klimaat verandert**

Het regent niet vaker, maar de buien zijn heftiger vooral in de zomer valt in een korte tijd veel regen waardoor straten soms onderlopen.

In de winter gaat het vaak langdurig en zwaar regenen.

De temperatuur blijft ook stijgen, winters worden zacht en zomers worden warmer.

Het KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) in de Bilt maakt berekeningen van het klimaat en weer.

Water komt voor in 3 toestanden: vast (sneeuw), vloeibaar (regen) en gasvormig (waterdamp).

Verdamping gebeurt vooral via planten en bomen, de wortels nemen water op uit de grond en bladeren geven vocht af.

Hoe warmer, zonniger en winderiger hoe meer water er verdampt.

Het verschil tussen neerslag en verdamping noem je de waterbalans.

In steden word het gemiddeld warmer dan de gebieden rondom de steden.

Dat heet het stedelijk warmte-eiland.

Gebouwen, asfalt en staal nemen veel warmte op, meer dan water en begroeiing.

Soms kan de temperatuur 4 tot 8 graden verschillen tussen de stad en platteland!

**6.3 Klimaat en bescherming van de kust**

Er kunnen maatregelen worden genomen tegen de klimaatveranderingen dat noem je klimaataanpassingen.

Maar voorlopig zal de zeespiegel blijven stijgen, dat komt door het smelten van de ijskappen op Antarctica en Groenland, het water zet ook uit door de opwarming.

Het zeewater aan de kust stijgt per jaar met zo’n 1,7mm per jaar, een groot deel van nederland ligt onder de zeespiegel.

Langs de noordzeekust liggen duinen die door de natuur gevormd zijn, ook hebben mensen dijken en dammen aangelegd en beweegbare stormvloedkeringen (dammen in rivieren en zeegaten die dicht gaan bij extreem hoog water).

Het lage deel van Nederland bestaat voor een groot deel uit polders.

De bodem daalt met zo’n 0,2mm per jaar, daardoor komt het land nog lager te liggen dan de zeespiegel, de combinatie van de daling van de bodem en de zeespiegelstijging heet relatieve zeespiegelstijging.

In de ijstijd lag Nederland hoger dan Scandinavië, dat kwam door het ijs wat op de aardkorst zo zwaar was dat die zo’n 250m inzakte.

In Laag-Nederland daalt de bodem door het laaghouden van het grondwater, vooral in veengebieden.

Dat is om te voorkomen dat weilanden onder water komen te staan.

Veen bestaat uit dode plantenresten en water, als je het water eruit haalt zakt het dus in en vergaan de plantenresten sneller als er lucht aan word blootgesteld.

Ook door het winnen van delstoffen (aardgas) daalt de bodem ook bijvoorbeeld in Groningen.

Langs de kust zijn de dijken hoger en sterker gemaakt en de duinen op een speciale manier verstevigd.

**6.4 Kimaat en inrichting**

Doordat de temperatuur stijgt, worden ook de regenbuien heftiger, daardoor moeten rivieren zoals de Rijn meer regenwater afvoeren, dat water komt ook uit andere landen in Europa.

De stroomgebieden van de Rijn strekken zich uit over: Zwitserland, Duitsland, België en Frankrijk.

De neerslag komt uiteindelijk in Nederland terecht en gaat naar de Noordzee.

Door de grote hoeveelheid water moet de rivier ineens veel water verwerken.

In de bergen valt minder sneeuw en meer regen, regen word direct afgevoerd daardoor kan er een grote waterstand ontstaan en is er meer kans op overstromingen.

Door de klimaatverandering moet de inrichting van Nederland ook veranderen, in de zomer is meestal weinig water de rivieren zijn dan smal en liggen ingeklemd tussen 2 zomerdijken.

In de winter is er juist veel regen en heeft het dus meer plek nodig om af te voeren, daardoor lopen de weilanden aan beide kanten van de rivier (de uiterwaarden) regelmatig onder water.

De uiterwaarden liggen tussen een lage zomerdijk en een hoge winterdijk.

Er zijn verschillende maatregelen om het rivierengebied veiliger te maken die staan in het plan ‘Ruimte voor de rivier’.

Dijken worden regelmatig verhoogd en versterkt.

Je kunt ook een rivier dieper maken of de uiterwaarden uitgraven, de winterdijk een stukje verder landinwaarts aanleggen.

Soms worden er ook extra afvoerkanalen gegraven.

Nederland moet ook voorbereid zijn op hitte en droogte, want dat is ook klimaatverandering.

Door de droogt kan er een watertekort ontstaan, daardoor kunnen huizen gaan verzakken door bodemdaling, landbouwoogsten mislukken en schade aan de natuur.

Daarom is het belangrijk om een grote voorraad zoetwater te hebben dat is het IJsselmeer in Nederland.

In de stad is de bebouwing dicht de gebouwen en asfalt nemen veel warmte op (stedelijk warmte-eiland).

Als het regent kan het water niet de bodem inzakken door het asfalt, het regenwater word dus door de riolering afgevoerd, die moeten dan in een korte tijd meer verwerken.

Daarom worden er in de stad grasvelden, bomen en ander groen aangelegd, ze geven niet alleen schaduw maar ze zorgen ook voor verkoeling door het verdampen van water.

En waar begroeiing is kan water ook de grond inzakken, ook kan men groen op de daken te leggen ipv tegels.