Jaarboek De Aardrijkskunde 2019

Vereniging Leraars Aardrijkskunde v.z.w.

Woord vooraf

Woelige tijden

Rita Heyrman
Voorzitster VLA

BELANGRIJK: JE LIDMAATSCHAP OF ABONNEMENT LOOPT TEN EINDE ...

Dit is de laatste zending die valt onder je abonnement of lidmaatschap voor 2019. Vergeet niet je lidgeld of je abonnement voor 2019 zo spoedig mogelijk te regelen (en zeker voor 31 januari 2020), wil je geen zending missen. Tarieven en aansluitingsmogelijkheden vind op de blz. hiernaast

Inhoud

Vakdidactiek

Laat het data regenen in de aardrijkskundeklas
Elke Debrie, Bert Seghers 3

Hoe tekstbegrip verhogen bij informatieve tekst 9
Elke Debrie, Bert Seghers

Algemene thema's

Brussel, de wereld in 't klein. Buitenlandse immigranten, met hoeveel zijn ze en waar wonen ze?
Martine Pattyn

Klimaatverandering als drijfveer voor migratie
Ilse Ruyssen, Els Bekaert

Madagascar
Katleen Poppe

Verken de Vlaamse bodem en ondergrond met je smartphone:
de nieuwe webapp VirtueleBoringvan Databank Ondergrond Vlaanderen
Veerle Vanwesenbeeck, Katrien De Nil, Tinne De Rouck, Katrien Oorts, Chandra Algoe, Marleen Van Damme, Sophie Borderé, Luc Zwartjes

Kyrgystan, een veelzijdig en attractief geografisch studieobject
Dirk Coolsaet

Klimaatverandering als drijfveer voor migratie
Ilse Ruyssen, Els Bekaert 53

Rubrieken

VLA-excursie 2019	Textiel, een West-Vlaams succesverhaal	24
Geofocus	Het jaar 2020	30
Geo-Olympiade	Geografie-Olympiade 2019, Hong Kong *Annemie Van Cleemput, Ingrid Van den Zege*	31
Geofoto's	coördinatie: *Tom De Ryck*	42, 72

Laat het data regenen in de aardrijkskundeklas

Elke Debrie, Bert Seghers

Overal ter wereld stijgen de temperaturen. Ook aan de Belgische kust wordt het warmer. En het is niet eens zo moeilijk om leerlingen van de derde graad zelf tot die onweerlegbare conclusie te laten komen, op basis van échte weerdata. Dat is niet alleen een motiverend onderwerp voor leerlingen, het biedt ook een mooi kader om heel wat belangrijke competenties te realiseren. Op basis van het masterproefonderzoek Een grondige statistische studie van het Belgische kustklimaat willen we aardrijkskunde- en wiskundeleerkrachten inspireren om de handen in elkaar te slaan.

Twee jaar geleden ging ik voor mijn masterproef op zoek naar patronen in het Belgische kustweer. Het werd een boeiende tocht doorheen weerkunde, statistiek, met mislukkingen en doorbraken.

Thesisonderzoek

Het KMI bezorgde de gegevens van de weerstations op de luchtmachtbasis in Koksijde en op de luchthaven in Oostende. De *thermometerhutten* daar registreren sinds 1952 resp. 1955 om de vier uur (1) gemiddelde windsnelheid over het laatste uur in m/s, (2) windrichting in graden, (3) windstoten of *windsnelheidmaxima* over de laatste vier uur, (4-5-6) bewolkingsgraad laag, hoog en totaal, (7) gemiddelde temperatuur over de laatste vier uur, (8) minimumtemperatuur de laatste 24u, enkel gemeten om 6u UTC, (9) maximumtemperatuur de laatste 24u, enkel gemeten om 18u UTC en (10) neerslag in mm over de laatste 12 uur, geregistreerd om 6u en 18u UTC.

Een groot deel van mijn onderzoekstijd ging naar (tegelijkertijd) het opschonen van de dataset (onrealistische meetresultaten verwijderen etc.) en het vertrouwd worden met wetenschappelijke software. Daarnaast bestudeerde ik de verdeling van de windsnelheden (niet normaal verdeeld, maar Weibull) en schatte ik via drie verschillende methoden de parameters van die verdeling, zoals je het gemiddelde en de standaardafwijking van een normaal verdeelde variabele kunt schatten op basis van data. Ik beschreef vijf statistische methoden om trends te bestuderen, en vergeleek hun resultaten op de jaargemiddelde windsnelheden, temperaturen en enkele afgeleide variabelen. Tot slot onderzocht ik ook de zeebries en een eventuele trend daarin.

Enkele resultaten? Aan de Belgische kust wordt het inderdaad serieus warmer. De gemiddelde temperaturen stijgen aan een tempo van meer dan 2 °C per eeuw! Die opwarming is merkbaar in elk seizoen: de zomers zijn heter geworden en de winters milder. De statistiek is glashelder: dit is een echte trend, geen toevallige schommeling.

Ook de wind aan de Belgische kust vertoont een tendens. Sinds het begin van de metingen in de jaren '50 is er gemiddeld genomen een daling van de windsnelheid. Vooral de metingen in Oostende tonen een uitgesproken tendens: de windsnelheid is er gemiddeld 5 meter per seconde, maar verandert aan een vaart van gemiddeld -1,2 m/s per eeuw. Het aantal dagen per jaar met krachtige wind neemt in beide kuststeden een duik. Het aantal dagen met zwakke tot matige wind neemt vooral in Oostende markant toe.

Vertaling naar secundair onderwijs

Tijdens mijn thesisjaar gaf ik ook wiskunde aan enkele klassen uit het vierde jaar ASO. Wanneer beide tot een einde kwamen, besefte ik pas welk een wonderlijk potentieel mijn thesisonderzoek had voor het secundair onderwijs. Een mooi verhaal, grote maatschappelijke relevantie en een afdekking van de leerplannen wis- en aardrijkskunde die de verwachtingen overtreft.

In deze bijdrage reiken we graag wat achtergrond aan voor iedereen die hiermee aan de slag wil. We geven eerst een overzicht van welke inhouden uit dit onderzoek geschikt zijn voor het secundair onderwijs en sluiten af met enkele goede redenen om leerlingen aan het werk te zetten op klimatologische datasets.

Welke inhoud breng weerdata-onderwijs?

Tijdens De bedoeling van dergelijk onderwijs is natuurlijk dat leerlingen zelf aan de slag gaan met échte weerdata. Als inleiding kunnen ze vertrouwd gemaakt worden met relevante concepten uit wis- en weerkunde, die ook in de leerplannen staan.

Lineaire regressie en andere trenddetectiemethoden

Het weer is erg variabel. Soms is het een periode warmer dan verwacht, dan weer kouder. Die variabiliteit in weergegevens komt van natuurlijke, normale schommelingen. Ook jaargemiddelde weergegevens (gemiddelde temperatuur, windsnelheid of neerslag over gans het jaar) lijken over de jaren heen wel eens te stijgen of te dalen, zeker als je binnen een beperkt tijdsvenster kijkt. De hamvraag is wanneer een schijnbare tendens een echte trend is in plaats van een toevallige fluctuatie. De statistiek heeft een uitgebreid arsenaal aan trenddetectiemethoden ontwikkeld, waarvan lineaire regressie de meest courante is.

Lineaire regressie kan niet alleen beantwoorden of het bestaan van een trend aannemelijk is of niet, maar ook een schatting geven van de grootte van die trend (bv. met een 95%-betrouwbaarheidsinterval rond die trendgrootte). In essentie gaat het bijvoorbeeld zo: zet de jaargemiddelde temperaturen in Koksijde uit in een (x=jaar, y=temperatuur)-diagram. Dat levert een puntenwolk op van 66 datapunten (x_i, y_i), één voor elk jaar van 1952 t.e.m. 2017. Nu kunnen we de "best passende rechte" y = ax+b door die puntenwolk bepalen, zodanig dat de (kwadratische) afwijkingen van elk datapunt (x_i, y_i) tot hun schatting volgens die rechte (x_i, ax_i+b) minimaal zijn onder alle mogelijke keuzes van a en b. De coëfficiënt a geeft dan een schatting van de trend in temperatuur in die periode van 66 jaar. Die blijkt + 0.021 °C per jaar te zijn. Mocht de temperatuur geen trend vertonen, dan is de kans dat we "per toeval" een reeks jaargemiddelden krijgen die zó extreem stijgen (of nog extremer), als deze die op de luchtmachtbasis zijn gemeten, van de orde 1 / 1 000 000 000 (dit is een p-waarde). Reden genoeg dus om aan te nemen dat de kusttemperaturen wél degelijk stijgen!

Er zijn ook vele andere statistische methoden om te bepalen of er een trend in data zit, en de grootte ervan te schatten. Vele ervan zijn gebaseerd op lineaire regressie.

Lineaire regressie wordt heel vaak gegeven in scholen. Het is in alle netten minstens een keuzeonderdeel van het leerplan wiskunde derde graad, alle studierichtingen in ASO en TSO. In het GO! is het een verplicht onderdeel in ASO-richtingen derde graad met minstens 4 uur wiskunde.

Verdelingen in de statistiek

Als we de lengte van alle leerlingen in een klas zouden meten, dan zullen die verschillende lengtes variëren, net zoals temperaturen variëren over de tijd. Toch zullen maar weinig leerlingen bijzonder kort of lang zijn. De meeste leerlingen zullen rond "de gemiddelde lengte" voor hun leeftijdscategorie eindigen. Het is aannemelijk dat een histogram van de lengte van alle leerlingen uit de derde graad van alle scholen in Vlaanderen zou suggereren dat deze variabele een normale verdeling volgt. De normale verdeling, met parameters ◂ (gemiddelde) en s (standaardafwijking) is verplichte leerstof voor de hele derde graad in ASO en TSO. Ook temperatuur volgt een normale verdeling. Dat kan men testen.

Windsnelheden blijken niet normaal verdeeld te zijn. De wetenschappelijke literatuur suggereert diverse andere verdelingen, maar de Belgische kustwindsnelheden blijken het best gemodelleerd te worden door een weibullverdeling. Dat is een niet-symmetrische verdeling met twee parameters. Een histogram van de windsnelheden in Koksijde geeft een beeld van deze verdeling. Statistische verdelingen en de wiskundige achtergrond ervan kunnen voorwerp zijn van een individuele zelfstudie of opdracht. Op de figuur zie je enkele grafieken uit de verdelingsfuncties van de v.l.n.r. normale, uniforme, exponentiële en weibullverdeling.

Statistiek / data science en wetenschappelijke software

Door te werken met een dataset, en vooral door te botsen op wat niet (meteen) lukt, leer je veel relevants bij. Je wordt bijvoorbeeld gedwongen kritisch na te denken over bepaalde gegevens (is een gemiddelde windsnelheid over een uur van 270 km/u wel een realistisch meetresultaat?) en word je met de neus gedrukt op de noodzaak om de dataset eerst op te schonen. Een uitdaging is ook om de resultaten die de statistische software spuit (zoals p-waarden en trendschattingen) te interpreteren in een zin die correct is.

De dataset met sinds 1952 om de 4 uur weergegevens bevat 36 895 meetmomenten, waar je al eens statistiek op kunt loslaten. Maar in Excel gaat dat niet (gemakkelijk). Statistische software dringt zich op: een programma waarin je wel een blik op je dataset kunt werpen, maar vooral een omgeving hebt om specifieke analyses (tests, schattingen) uit te voeren. Dat kan in een open programmeeromgeving, maar ook via werkbladen waarin commando's klaargezet zijn om met een druk op de knop uitgevoerd te worden. De leerlingen moeten dan de numerieke output interpreteren tot juiste conclusies, die ze wetenschappelijk correct formuleren. Maar ze hebben ook het raamwerk om zelf nieuwe analyses te schrijven en zelfs eenvoudig te beginnen programmeren.

Bredere impact van klimaatverandering

Figuur 1 Aziatische tijgermug (Aedes albopictus) (bron: www.pexels.com)

De technische analyse is één ding (waar de wiskundeleerkracht expertise in heeft). De interpretatie van de resultaten in een maatschappelijke context is iets anders, waar de aardrijkskundeleerkracht een meerwaarde kan scheppen. Klimaatverandering heeft op enorm veel sectoren een impact. Door de kwantitatieve resultaten uit de data-analyse (bv. + 2.1 °C per eeuw) kunnen bepaalde gevolgen concreet onderzocht worden. Twee voorbeelden.

Biodiversiteit biedt het eerste voorbeeld. Doorheen de evolutie hebben dieren- en plantensoorten zich aangepast aan het klimaat waarin ze leven. Als de weersomstandigheden veranderen, zal ook het verspreidingsgebied van soorten zich verplaatsen: waar een diertje zich beter thuisvoelt, zal het zich sneller voortplanten. Britse onderzoekers ontdekten al dat de Aziatische tijgermug op komst is naar onze streken. Die mug draagt soms virussen die infectieziekten veroorzaken, zoals gele koorts, dengue en zikakoorts. Daar waar vooral Zuid-Europa enkele decennia geleden een goed klimaat bood voor de Aziatische tijgermug, beschikken nu meer noordelijk gelegen regio's zoals België over de ideale omstandigheden. Nu we inzicht krijgen in de veranderingen van het Belgische kustklimaat, zou het interessant zijn om te onderzoeken welke trekvogels er zouden verdwijnen uit het Zwin. Of om te bestuderen hoe de flora in de IJzermonding zich zal ontwikkelen – misschien groeien er binnen honderd jaar wel palmbomen in de Nieuwpoortse duinen?

De energiesector is het kader voor het tweede voorbeeld. Laten we er even van uitgaan dat de windafname die we de laatste vijftig jaar op de Oostendse luchthaven waarnamen, zich de volgende vijftig jaar op dezelfde manier zou verderzetten in de Noordzee. Dan zouden de windmolenparken in de Noordzee in 2067 een derde minder energie opwekken dan in 2017. Een klein verschil in windpatroon (-12 %) kan immers grote gevolgen hebben voor de hoeveelheid opgewekte elektriciteit (-32 %), omdat er een derdegraadsverband is tussen beide. Dat is jammer, want wind is misschien wel de meest duurzame en veelbelovende energiebron. Gelukkig ontwikkelen ingenieurs steeds slimmere en meer efficiënte windturbines – zo dragen ze bij aan de strijd tegen de opwarming van de aarde. De cirkel is rond.

Waterschaarste, migratie en vergrotende sociale ongelijkheid hebben op globale schaal een mogelijk groot ontwrichtend effect voor samenlevingen, met mogelijk oorlogen tot gevolg. Het in kaart brengen van de mogelijke effecten van klimaatverandering kan een knap staaltje sociale geografie opleveren. De UN SDG's (zie verder) kunnen hierbij een leidraad bieden.

Figuur 3: IJsbeer (bron: commons.wikimedia.com)

Interdisciplinariteit en vakoverschrijdend werk

Het is natuurlijk om het wijzigende kustklimaat uit verschillende invalshoeken en kennisdisciplines te bekijken: de statistiek / wiskunde, meteorologie, sociale geografie en ingenieurswetenschappen bieden elk hun eigen perspectief op de analyse. Een perspectief uit één kennisgebied zal niet in staat zijn een probleem volledig te vatten of op te lossen. Vandaag, meer dan ooit, vragen de grote uitdagingen van de mensheid (digitalisering, zorg, mobiliteit, vergrijzing, armoede, biodiversiteit ...) om een multidisciplinaire aanpak. Het vermogen om buiten de eigen discipline te treden is een meerwaarde voor de hedendaagse wetenschapper. Het is dan ook toekomstgericht om ook al in de klas vakoverschrijdend te werken rond één thema.

Er is ook een motiverend effect, doordat leerlingen in de praktijk merken hoe de schoolse vakkennis gebruikt wordt in "de echte wereld". Zo passen leerlingen wiskundige methoden toe om concrete uitspraken te doen over de werkelijkheid. Dat is een goede aanvulling op de manier waarop wiskunde typisch wordt aangebracht.

Onderzoekscompetenties

Het klimaat is een dankbaar onderwerp om een empirisch onderzoek rond op te zetten: het lezend inwerken in de ma-

terie, het formuleren van een onderzoeksvraag, het zoeken van een methode om die te beantwoorden, analyse van de data, formuleren van conclusies en desgewenst aanbevelingen ... Dit onderwerp kan aanleiding geven tot een onderzoeksproject in het kader van de vrije ruimte of probleemgestuurd onderwijs.

Waarom onderwijs rond weerdata?

Kustweer motiveert

Het weer fascineerde al de oermensen. Sinds de jaren '80 is ook het veranderende klimaat een hot topic. Het houdt wetenschappers, beleidsmakers en de media bezig, en al wie bezorgd is over de toekomst van onze planeet. Berichten over global warming en climate change bereiken ons steeds vaker, met het afsmelten van ijskappen en de stijging van het zeepeil als meest tastbare getuigen. En er zijn aanwijzingen om aan te nemen dat de opwarming van onze aarde ook de hand heeft in onstabielere seizoenen, het afzwakken van de Golfstroom en extreme weersfenomenen zoals zware stormen en droogtes, met alle gevolgen van dien voor de biodiversiteit, onze landbouw en dus voedselvoorziening, inkomensverdeling en migratie van volkeren.

Niet toevallig is het aanpakken van klimaatverandering één van de 17 Sustainable Development Goals die de Verenigde Naties in 2015 formuleerden als opvolger van de Millenniumdoelstellingen van 2000. Dat is niet zomaar een tekst. De UN SDG's zijn dé prioritaire uitdagingen van de mensheid, en ongeveer het enige waarover globale politieke consensus is!

Figuur 3: IJsbeer (bron: commons.wikimedia.com)

De opwarming van de aarde interesseert. Voor 14- t.e.m. 18-jarigen heeft dit onderwerp dan ook uitzonderlijk motiverend potentieel. En het wordt wel héél concreet wanneer ze zelf het veranderende klimaat bij ons kunnen gaan onderzoeken. Waar leerinhouden zoals de vegetatie in Siberië of de socio-economische ontwikkeling in Zuid-Oost-Azië meer risico lopen een ver-van-mijn-bed-effect te hebben op de leermotivatie van adolescenten, heeft het veranderende weerpatroon op Belgische stranden wellicht een grotere aantrekkingskracht.

Onderwijs in het datatijdperk

Onder invloed van technologie verandert onze wereld en die verandering gaat steeds sneller. Innovatieve sensoren en detectoren zijn goedkoper dan ooit tevoren. Een berg gegevens is het gevolg. Mensen én computers nemen beslissingen op basis van de inzichten respectievelijk patronen in die data. Overweg kunnen met gegevens en er correcte conclusies uit kunnen trekken is dus belangrijker dan ooit, zeker voor wie een carrière middenin de 21ste eeuw zal hebben. Die mensen zitten nu op de schoolbanken.

Datawetenschap (data science) is daarom uiterst belangrijk voor het onderwijs. De wiskundige toolbox van de statistiek is daar een onderdeel van, maar een datawetenschapper kan ook programmeren, data visualiseren, communiceren en samenwerken. Die troeven maken dat data scientist wel eens "the sexiest job of the 21st century" genoemd wordt.

Het ligt dan ook in de lijn der verwachtingen dat, wanneer de komende vier jaar de eindtermen van het secundair onderwijs worden herschreven, datawetenschap wél een plaats zal krijgen. Momenteel is data-analyse geen verplicht nummertje in de leerplannen. Er zijn wel statistiekeindtermen in de derde graad, maar die gaan enkel over de normale verdeling.

STEM, maar toch geen STEM

Niet alleen datahandigheid is een 21st-century skill. Dat zijn ook: probleemoplossend denken, creatief onderzoeken, de juiste vragen stellen, inzicht in de wisselwerking tussen de wetenschappelijke disciplines, inzicht in de maatschappelijke relevantie van wetenschap en techniek en samenwerkingsvaardigheid. Daarom heeft iedereen de mond vol over STEM-onderwijs (Science, Technology, Engineering & Mathematics), dat deze doelen zou nastreven. Volgens ons kan data-analyse op (kust)weergegevens het onderwerp zijn van onderwijs dat dezelfde competenties nastreeft. Toch is het op zichzelf geen STEM-onderwijs, omdat de component om zelf een nieuwe technologie te ontwerpen (engineering) ontbreekt. Dus misschien kan dit onderwerp wel een goed alternatief zijn voor leerkrachtenteams die wel de doelstellingen van STEM-onderwijs willen realiseren, maar toch weinig zin hebben om met hun leerlingen robotjes te maken.

Leerkrachtenteams die wél een echt STEM-project willen maken rond weerdata-analyse, kunnen meteorologische meetapparatuur opnemen in de leerinhoud. Het kan een jaarproject zijn om de leerlingen eerst zelf een metende

opstelling met een Arduino, thermometer, anemometer en barometer te laten ontwerpen en maken. Er komt héél wat bij kijken en er kruipt veel tijd in. Maar als het lukt, is het stimulerend potentieel enorm! Het KMI kan zeker data regenen. Maar het is nóg veel spannender wanneer zeventienjarigen voor het eerst de dataset te zien krijgen die hun zelfgemaakte weerhut bij de struiken naast de speelplaats heeft gegenereerd!

Aan de slag

Wat heb je nodig als je klimaatdata wil analyseren?

- Eén of meer meteorologische datasets. Als je geen weerhut wil bouwen, kan het KMI een kant-en-klare dataset aanleveren, onder afsluiting van een contract. Voor educatieve doeleinden is hieraan geen kostprijs verbonden. Contacteer Alex Dewalque van het KMI.

Gratis klimaatdata zijn verder downloadbaar op http://worldclim.org. Maar waarom niet aankloppen bij die grote windmolen in de buurt? Of misschien ken je wel een kennis of bedrijf met een thermometerhut in de tuin?

- Wetenschappelijke software. De gratis programmeertaal en softwareomgeving R is erg populair onder datawetenschappers. Met R werken kan via het opensourceprogramma RStudio, een visuele gebruikersinterface voor R. Zogenaamde RMarkdownfiles, die de leerkracht of de auteurs vooraf ter beschikking stellen, laten leerlingen toe om bedoelde code te laten lopen.

Dit artikel bevatte amper verwijzingen naar werkvormen of concrete lespraktijken. Een mogelijkheid is om leerlingengroepjes een eigen onderzoeksvraag te laten kiezen, die ze via data-analyse in (groeps)projectwerk proberen te beantwoorden, waarna ze hun werk presenteren aan de andere groepjes. Maar de mogelijkheden zijn eindeloos, van een tienlessenreeks tot een vakoverschrijdend jaarproject.

Daarom hebben we ook geen kant-en-klaar lespakket opgesteld voor de derde graad. We moedigen leerkrachten(teams) graag aan om zelf een onderwijsconcept uit te werken dat optimaal past binnen de jaarplannen wiskunde en aardrijkskunde, de visie van de school en de persoonlijkheid van de leerkracht(en). Wij hopen u met deze bijdrage geïnspireerd te hebben en zijn graag bereid om te adviseren als u ervoor kiest om het in de aardrijkskundeles wat data te laten regenen!

Referenties

– Debrie, Elke. *Een grondige statistische studie van het Belgische kustklimaat*. Masterproef Master of Science in de Wiskunde, 139pp., UGent, 2017. https://lib.ugent.be/catalog/rug01:002349871
–

Over de auteurs

– Elke Debrie (°1993) studeerde in 2017 af als wiskundige (Master of Science in de Wiskunde), wiskundeleerkracht (Specifieke Lerarenopleiding Wiskunde) en weerkundige (Postgraduate Studies in Weather & Climate Modeling). Bij haar masterthesis «Een grondige statistische studie van het Belgische kustklimaat» werd ze begeleid door promotoren prof. Els Goetghebeur (hoofd centrum voor statistiek UGent) en prof. David Dehenauw (UGent, hoofdmeteoroloog KMI). Dit afstudeerwerk leverde haar een nominatie op voor de Eosprijs 2017 voor beste wetenschappelijke scriptie. Daarop vroeg De Aardrijkskunde haar om deze bijdrage te schrijven. Na een jaar als wiskundeleerkracht in het vierde jaar secundair onderwijs werkt ze momenteel aan de Vakgroep Toegepaste Wiskunde, Informatica en Statistiek van de Universiteit Gent.
– Bert Seghers (°1988) is haar partner en eveneens wiskundige met een grote interesse in wetenschapsonderwijs. Hij was assistent aan de UGent en werkt nu op de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen & Kunsten, waar hij auteur was van Standpunt “De STEM-leerkracht”.

Beeldbronnen

– Figuur 1: https://www.pexels.com/photo/black-white-mosquito-86722/
– Figuur 2: https://www.pexels.com/photo/afterglow-alternative-energy-clouds-dawn-532192
– Figuur 2: https://pbs.twimg.com/media/DLtE00IXcAECApQ.jpg
– Figuur 3: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polar_Bears_Across_the_Arctic_Face_Shorter_Sea_Ice_Season_(29664357826).jpg

Hoe tekstbegrip verhogen bij informatieve teksten?

Anja Decoster

1 Inleiding

Naar aanleiding van de introductie van het nieuwe onderwijsvak 'mens en samenleving' in het katholiek onderwijs ontstond er vorig jaar heel wat commotie omdat dit (eventueel) ten koste van een uur Nederlands zou gaan. In Bruzz verscheen op 28/8/2018 volgende uitspraak van Anki Nauwelaerts, taalcoördinator en leerkracht Nederlands, van het Maria Assumptalyceum in Laken:

> *"Op een Brusselse school met een gemengd publiek voel je vaak de behoefte aan een gefundeerd klasgesprek, als er bijvoorbeeld een aanslag is of een politiek debat. Tijdens twee uur 'mens en samenleving' zouden we die ruimte krijgen. Of daarvoor een uur Nederlands moet sneuvelen? Ik zeg niet volmondig ja, leerlingen hebben dat uur Nederlands echt nodig. Langs de andere kant vind ik het erg belangrijk dat leerlingen in álle vakken met taal bezig zijn. Een tekst begrijpend leren lezen kan ook in pakweg de les aardrijkskunde gebeuren. Taalvaardigheid moet niet binnen het hokje van de les Nederlands blijven."*

Uit de praktijk blijkt dat er te weinig uitwisseling is tussen de lessen Nederlands en zaakvakken zoals aardrijkskunde. Zo leren de leerlingen in de 1ste graad tijdens de lessen Nederlands allerlei taalleerstrategieën aan, maar daar wordt niet, of te weinig, naar teruggekoppeld in onze lessen. Nochtans zou dit een meerwaarde kunnen zijn aangezien taalleerstrategieën namelijk als doel hebben om leerlingen zelfstandig te helpen wanneer ze bepaalde delen van de taal niet begrijpen.

De taal die tijdens de lessen aardrijkskunde gebruikt wordt, kan immers voor struikelblokken zorgen. Enerzijds zijn er de vaktaalwoorden, waarvan sommige zeer abstract zijn of soms een homonieme betekenis hebben, zoals het begrip 'vorst'. Anderzijds kan het taalgebruik op websites, in bepaalde tekstbronnen, methodes of gebruikte krantartikels van een (te) hoog taalniveau zijn.

Leerlingen kunnen mits taalgericht vakonderwijs die taalbarrières overbruggen. In verschillende regionale werkgroepen werd de voorbijgaande jaren hierover reeds een nascholing gegeven, waarbij er dieper ingegaan werd op de drie pijlers van taalgericht vakonderwijs: context, interactie en taalsteun. Ook in het handboek 'vakdidactiek aardrijkskunde' (Steegen, 2018) is er een onderdeel geschreven over de mogelijke aanpak. In dit artikel gaan we dieper in op de taalsteun die geboden kan worden aan leerlingen bij het lezen van informatieve teksten. Doel van deze ondersteuning is dat leerlingen de teksten beter begrijpen.

Allereerst wordt beschreven wat de mogelijke problemen kunnen zijn wanneer leerlingen tekstbronnen lezen. Nadien wordt ingegaan op de mogelijke leesstrategieën die ze kunnen toepassen en de tekstuele scaffolding die de leerkracht kan aanbrengen. Ten slotte eindigen we met een mogelijke verwerkingsopdracht voor leerlingen waar ze aan de hand van een sleutelschema de gelezen tekst gaan verwerken.

Problemen bij het lezen van teksten

Tijdens de lessen aardrijkskunde worden er heel wat verschillende leermiddelen gebruikt. Tekstbronnen zijn er daar één van. Deze kunnen uit een krant of boek komen, van het internet zijn gehaald, maar kunnen ook in een leermethode staan. Het lezen van die teksten kan een probleem vormen, zeker voor leerlingen die het Nederlands niet als thuistaal hebben. Wanneer leerlingen meer dan 10 op 100 woorden van de tekst niet kennen, is deze te moeilijk om te gebruiken. Het mag zeker niet de bedoeling zijn om dergelijke teksten te vereenvoudigen of over te slaan. Mits de nodige ondersteuning kunnen de teksten begrijpbaar worden. Uiteraard zijn er grenzen aan de moeilijkheidsgraad. Er zijn teksten die niet geschikt zijn voor een bepaalde graad.

De moeilijkheden bij het lezen kunnen meerdere oorzaken hebben: een te hoge informatiedichtheid, abstract taalgebruik, een hoog percentage onbekende woorden, lange of te complexe zinnen en te weinig visuele ondersteuning. Daarnaast behandelen de teksten vaak onderwerpen waarin de leerlingen nog niet thuis zijn. Leerlingen hebben dus minder aanknopingspunten in de tekst die de betekenis ondersteunen. Om zulke teksten te kunnen begrijpen, moeten de leerlingen complexere leesstrategieën beheersen. Ze hebben die strategieën wel aangeleerd tijdens de lessen Nederlands, maar ze passen ze niet of onvoldoende toe tijdens de andere lessen. Hier kan de leerkracht aardrijkskunde een rol spelen, door de leerlingen hier attent op te maken.

Oriëntatie op het onderwerp van de tekst

Het helpt leerlingen als de leerkracht op voorhand uitlegt waar een tekst in grote lijnen over gaat. Hierdoor vergroot ook hun leesmotivatie.

Daarnaast is het belangrijk dat de leerlingen zicht krijgen op de tekstsoort. Een tekst wordt beter begrepen als de lezer bekend is met het soort tekst. 'Het doel bepaalt namelijk voor een belangrijk deel hoe de tekst wordt gestructureerd en met welke taalmiddelen het doel wordt gerealiseerd. Omgekeerd verwachten we dat ook als lezer. Als een verkoopsgesprek in een winkel niet afgesloten wordt met een groet, ervaren we dat als niet- fatsoenlijk; als een onderzoeksverslag geen conclusie geeft, missen we dat' (Hajer, 2015). Teksten kunnen meestal in drie groepen ingedeeld worden: verhalende genres, feitelijke of informatieve genres en waarderende (Willy van Elsäcker, 2013). Bij informatieve teksten weet de leerling dat er eerst een inleiding komt en dat de tekst wordt afgesloten met een aantal conclusies. Bovendien is de tekst ingedeeld in alinea's met tussentitels. Deze tussentitels zorgen voor de nodige structuur bij het lezen. (van Elsäcker, Damhuis, Droop & Segers, 2013)

Daarenboven wordt een tekst ook toegankelijker als er richtvragen gesteld worden waardoor de leerling een duidelijk leesdoel heeft. Als je enkel vraagt om de tekst 'te lezen' is dit veel te algemeen. Leerlingen weten vaak niet welke informatie relevant is.

Aanpakken via leesstrategieën

Vooraleer leerlingen leesstrategieën kunnen inzetten, moeten ze eerst bewust zijn dat ze delen van de tekst niet begrijpen. De lezer moet zich dus steeds afvragen of hij begrijpt wat hij net gelezen heeft. Veel leerlingen lezen vaak gewoon verder als ze iets niet begrijpen. Ze moeten hier dus op gewezen worden. Door de leerkracht kan dit gestimuleerd worden door een leerling eerst een stuk te laten voorlezen. Nadien vertelt een andere leerling in eigen woorden wat er in de tekst stond. Dit kan klassikaal of in duo's uitgevoerd worden. Zodra er vastgesteld wordt dat er iets in de tekst niet begrepen wordt, moeten de leerling leren om een strategie toe te passen die hem helpt bij het begrijpen. Ze kunnen hierbij beroep doen op de denkstrategie, de herleesstrategie of de woordbetekenisstrategie (van Elsäcker et al., 2013).

Denkstrategieën: hierbij gaat de leerling beroep doen op zijn voorkennis: 'Wat weet ik al over dit onderwerp en kan ik nieuwe informatie koppelen aan informatie die ik al ken? Kan ik, door logisch na te denken, erachter komen wat er bedoeld wordt in de tekst?' (van Elsäcker et al., 2013).

Herleesstrategieën: het helpt wanneer een leerling een tekst nog een tweede keer leest. Leerlingen gaan dit vaak niet uit zichtzelf doen, dus als leerkracht moet je hen hier zeker op wijzen.

Woordbetekenisstrategieën: De betekenis van een woord kan vaak afgeleid worden aan de hand van allerlei woordbetekenisstrategieën. Leerlingen moeten eerst proberen zelf de betekenis te achterhalen vooraleer ze het aan iemand vragen of een woordenboek raadplegen.

Kijkwijzer woordbetekenisstrategieën

Wat te doen als je een woord niet kent?

1. Kijk naar de afbeeldingen
   (misschien staat het onbekende woord afgebeeld)
2. Kijk naar de titels en tussentitels
   (misschien staat er daar iets)
3. Kijk naar de zinnen ervoor en erna
   (misschien wordt daar het woord uitgelegd)
4. Kijk of je het woord in stukjes kan indelen
   (misschien staat er wel een bekend stukje in het woord)
5. Gebruik een denkstrategie: gebruik je eigen kennis. Denk na wat de betekenis van het woord zou kunnen zijn. Controleer of dit klopt in de tekst.
6. Als je denkt dat het woord niet belangrijk is, sla het dan over.
7. Vraag de betekenis van het woord aan een medeleerling
8. Als je het antwoord nu nog niet weet, zoek het op in het woordenboek
9. Vraag het aan de leerkracht

(Naar: van Elsäcker et al., 2013)

Het is belangrijk dat je als leerkracht de leerlingen laat nadenken welke van deze strategieën ze zouden kunnen toepassen. Niet alle leerlingen hebben evenveel baat bij een bepaalde strategie. Ze zullen zelf moeten ervaren wat voor hen werkt. Het is zeker niet de bedoeling dat je als leerkracht aardrijkskunde hen al deze strategieën zelf moet aanleren. Het belangrijkste is dat je je er bewust van bent dat de leerlingen dit reeds geleerd hebben bij het vak Nederlands, je van de mogelijkheden op de hoogte bent en je zelf tijdens je eigen lessen hiernaar kan verwijzen door ze te benoemen en eventueel nog eens kort toe te lichten. Informeer dus zeker eens bij de collega's Nederlands wat ze juist aan de leerlingen geleerd hebben. Eventueel kunnen hulpkaarten gebruikt worden, waar de geleerde strategieën dan op vermeld staan.

Tekstuele scaffolding

Naast het toepassen van de leesstrategieën kan ook een tekst met een overzichtelijke lay-out en heldere structuur, de leerlingen helpen om de tekst beter te kunnen begrijpen. Mits enkele kleine aanpassingen van de leerkracht kunnen te moeilijke teksten toch gebruikt worden:

- *deel de tekst in alinea's in die niet te lang zijn.*
- *geef elke alinea een tussentitel.*
- *gebruik een duidelijke lay-out. Zet kernbegrippen bijvoor beeld in het vet.*
- *gebruik opsommingstekens.*
- *voorzie visuele ondersteuning in de vorm van afbeeldingen, schema's, grafieken of tabellen.*

Zorg er wel voor dat de vakinhoud behouden wordt. Kernbegrippen en de belangrijkste logische relaties moeten absoluut behouden blijven. 'Versimpelen' mag niet het doel zijn.

Sleutelschema's als verwerkingsopdracht voor de leerlingen

Om na het lezen teksten overzichtelijker te maken, kan het helpen om aan de hand van sleutelschema's de inhoud op een andere manier weer te geven. Zo'n schema is een visuele weergave van de kernbegrippen en de onderlinge relaties. Wanneer leerlingen deze zelf gaan opstellen, helpt dit om de inhoud beter te begrijpen.

Sleutelschema's kunnen op verschillende manieren opgesteld worden:

- *Een tabel: hier zijn de gegevens geordend in rijen en kolommen. Dit kan vooral gebruikt worden als in de tekst verschillende aspecten met elkaar vergeleken worden en de nadruk eerder op de verschillen dan op de overeenkomsten ligt.*

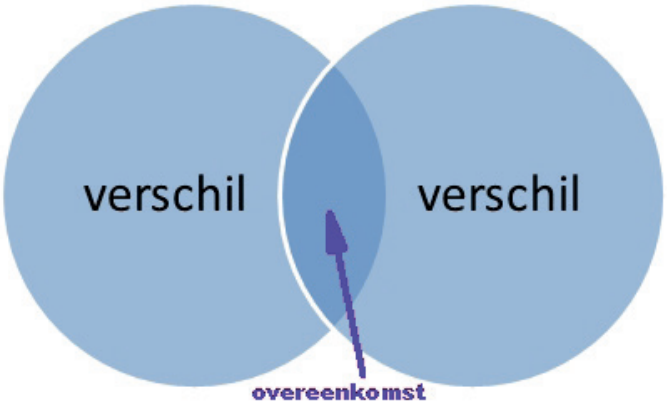
- *Een gestructureerde woordspin of mindmap: het verschil met een traditionele woordspin is dat er verschillende categorieën voorzien zijn. Hieraan worden dan allerlei kenmerken gekoppeld.*

- *Een boom- of waaierschema: dit toont aan uit welke delen iets bestaat.*

- *Een venndiagram: hier worden overeenkomsten en ver schillen tussen 2 aspecten visueel weergegeven (fig. 1).*

- *Stroomschema: hier worden de oorzaken en gevolgen schematisch weergegeven.*

- *Cyclisch: hier worden terugkerende processen weergegeven. De schematische voorstelling van de waterkringloop is hier een perfect voorbeeld van.*



Er bestaan websites waar je deze schema's kunt downloaden of zelf aanmaken, maar ook in Word of Powerpoint kan dit eenvoudig opgesteld worden. Bij zoekmachines kunnen ook de begrippen 'conceptmap' of 'graphic organizer' ingegeven worden.

Het werken met deze schema's is om meerdere redenen nuttig:

- *Het helpt leerlingen bij het begrijpen van de tekst: de leerlingen moeten nadenken over de inhoud, ze onderscheiden hoofd- en bijzaken en leggen verbanden.*
- *Het visualiseert de leerstof*
- *Het overzicht geeft aan de leerlingen de nodige taalsteun om de inhoud nadien te verwoorden.*
- *De schema's zijn ook handig wanneer de les ingestudeerd moet worden.*

Bij langere teksten kan de leerkracht een schema geven waar per alinea de kernbegrippen al in staan. Dit schema kan dan tijdens het lezen verder aangevuld worden, bijvoorbeeld aan de hand van richtvragen.

Conclusie

Voor een leraar aardrijkskunde is het belangrijk de basisprincipes van leesstrategieën te kennen, zodat taal- en zaakleerkrachten dezelfde taal spreken. Dit maakt dat leerlingen veel sneller een transfer kunnen en zullen maken en dat de leerkracht de ruimte krijgt en heeft om vakinhouden blijvend centraal te plaatsen.

Referentielijst

- Decoster, A., (2013-2018). Nascholing: 'Taalgericht vakonderwijs in de lessen aardrijkskunde', voor de VLA-regionale werkgroepen van Oost-Vlaanderen, Antwerpen, Vlaams-Brabant en Limburg
- Hajer, M., Meestringa, T. (2015). Handboek taalgericht vakonderwijs. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Nijs, S. (2018, augustus 28). Nieuw schoolvak: 'In Brussel offer je beter een uur Frans op'. Bruzz.
- Steegen, A. (red.) (2018). Vakdidactiek aardrijkskunde, Leraar worden en zijn. Kalmthout: Pelckmans Pro
- Van Elsäcker, W., Damhuis, R., Droop, M., & Segers, E. (2013). Zaakvakken en taal: twee vliegen in één klap! Expertisecentrum Nederlands

Verken de Vlaamse bodem en ondergrond met je smartphone

De nieuwe webapp Virtuele Boring van Databank Ondergrond Vlaanderen

Vanwesenbeeck Veerle[1], De Nil Katrien[1], De Rouck Tinne[2], Oorts Katrien[1], Algoe Chandra[3], Van Damme Marleen[1], Borderé Sophie[3]

1 DOV: de ondergrond binnen handbereik

Ben je in Vlaanderen op zoek naar gegevens met betrekking tot de ondergrond, dan biedt de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV, http://www.dov.vlaanderen.be) wat je zoekt. Het publieke webportaal biedt een veelheid aan kaartmateriaal met betrekking tot de Vlaamse ondergrond aan. Een schat aan informatie is toegankelijk als open data voor beleidsmakers binnen de Vlaamse overheid, maar evenzeer voor het grote publiek.

Het Samenwerkingsverband Databank Ondergrond Vlaanderen tussen het Departement Omgeving, het Departement Mobiliteit en Openbare Werken en de Vlaamse Milieumaatschappij kwam voor het eerst tot stand in 1996. In 2002 volgde een belangrijke primeur: de gegevens en informatie over de Vlaamse ondergrond werden online beschikbaar gesteld. Sindsdien groeiden stelselmatig het aantal gegevens en het gebruik ervan. DOV zet volop in op performantie en gebruiksvriendelijkheid van de vele datalagen. De toepassingen van DOV hebben inmiddels meer dan hun sporen verdiend en zijn niet meer weg te denken in het Vlaamse geodatalandschap.

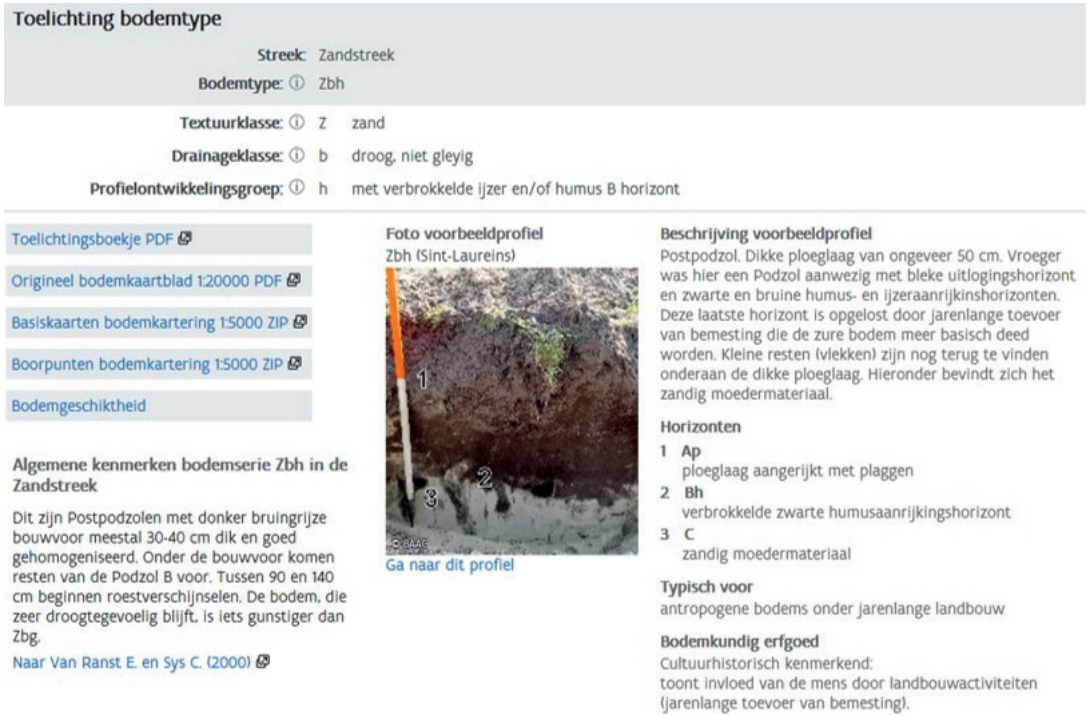
2 Nieuwe tool: Virtuele Boring

De veelheid aan gegevens en de complexiteit van de ondergrond maakt het voor de gebruiker niet eenvoudig om snel een inzicht te krijgen in de (hydro)geologische gelaagdheid. Tot voor kort was het nodig om enerzijds reeds kennis te hebben over de ondergrond en over de manier waarop modellen opgebouwd worden. Anderzijds vergde de opbouw van een verticaal profiel heel wat gebruikersacties of het gebruik van gespecialiseerde software. Toch voelden ook niet-specialisten de nood om op een intuïtieve manier een beeld te krijgen van de situatie onder het maaiveld.

Figuur 1: De knop waarmee je de Virtuele Boring activeert in de DOV-Verkenner

Daarom werd eind 2017 een nieuwe tool ontwikkeld en beschikbaar gesteld in de DOV-Verkenner. De toepassing 'Virtuele Boring' geeft je eenvoudig en snel een inzicht in de (hydro)geologische ondergrond en de bodem op elke willekeurig locatie in Vlaanderen. Je hoeft enkel de Verkenner te openen, de betreffende knop te activeren en op de gewenste locatie in Vlaanderen te klikken, waarop een nieuw informatievenster zich opent. Virtueel boren betekent met één klik de verticale opeenvolging, dikte en eigenschappen van de (hydro)geologische lagen in de ondergrond op een zelfgekozen punt in Vlaanderen ontdekken. Op die manier brengt de toepassing de grond onder je voeten en haar eigenschappen in beeld. Ze vertaalt als het ware de wetenschappelijke inzichten over de ondergrond in begrijpbare taal. Voor de experten gaat het nog wat verder en zijn er linken beschikbaar naar meer diepgaande informatie of naar karakteristieken die in verdere modelberekeningen kunnen aangewend worden. Zo wordt de ondergrond meer inzichtelijk voor de modale burger, maar biedt de toepassing ook een vertrekpunt bij ondergrondstudies van ingenieurs, (hydro)geologen, projectmanagers, architecten, etc.

Figuur 2: Het resultaat van het verkennen van de bodem en de (hydro)geologische lagenopbouw van de ondergrond met de Virtuele Boring



3 Webservices en 3D modellen als databron

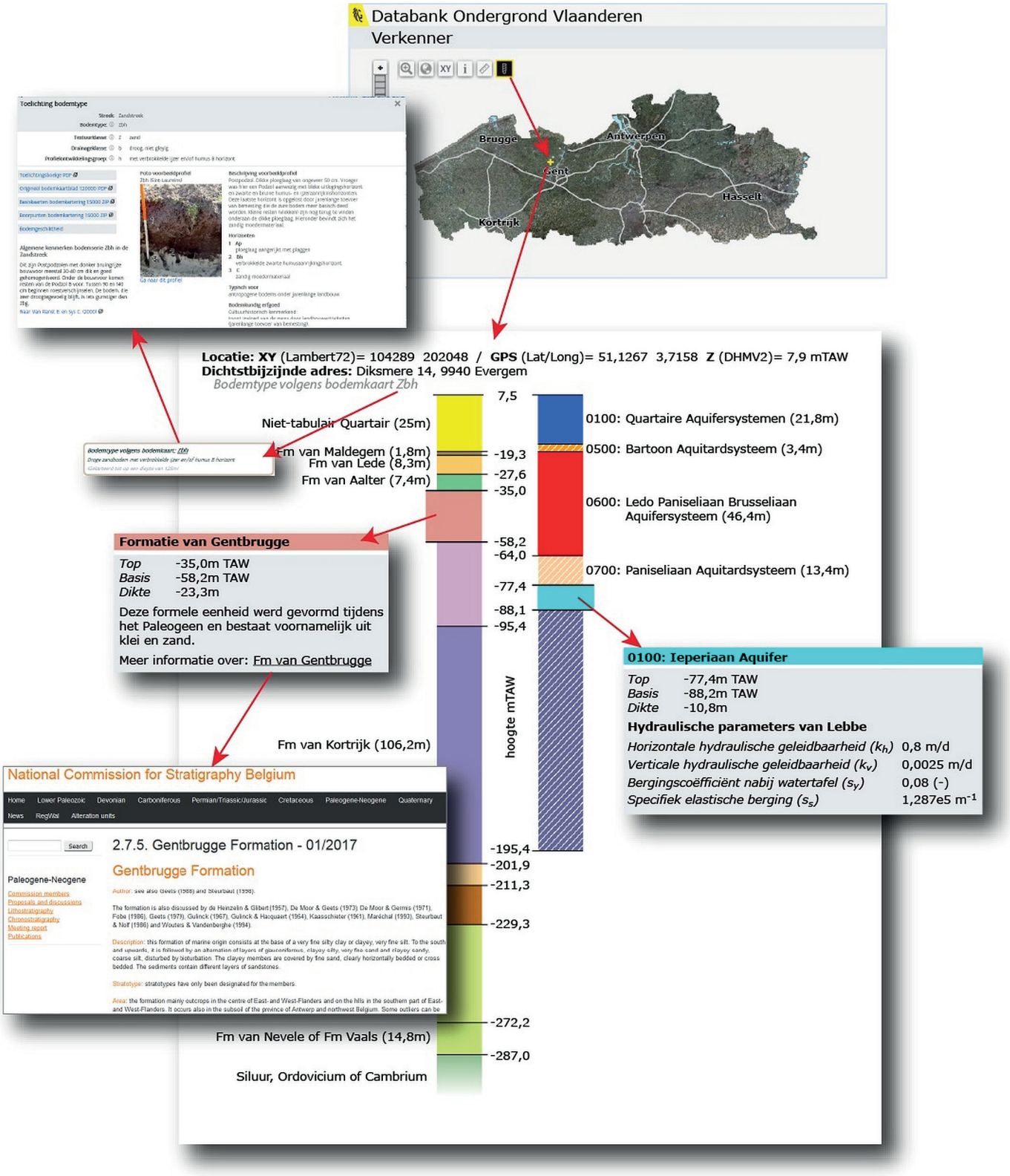
De sleutelinstrumenten die aan de basis lagen van de initiële tool zijn het Geologisch 3D Model van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (G3Dv2) (Matthijs et al., 2013) van VPO en de resultaten van het hydrogeologische HCOV-2007 model (Van Campenhout et al., 2007) van de VMM, waarin de eenheden gedefinieerd zijn volgens de Hydrogeologsiche Codering van de Ondergrond van Vlaanderen (Meyus et al., 2000). Deze eenheden worden gekoppeld met hydraulische parameters (Lebbe en Vandenbohede, 2004). De voornaamste lithologie waaruit de geologische pakketten is opgebouwd, werd afgeleid van informatie op de website van de Nationale Commissie voor Stratigrafie (https://ncs.naturalsciences.be/). Deze hoofdlithologie is kenmerkend voor het gehele pakket, maar kan lokaal afwijken. De benaderende ouderdom van de geologische pakketten is afgeleid van Cohen et al., 2013 (updated).

De Virtuele Boring gebruikt als databron drie verschillende webservices, die ook beschikbaar zijn voor hergebruik en integratie in nieuwe toepassingen. Naast de twee modellen van de ondergrond wordt voor de topografie gesteund op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (3) van Informatie Vlaanderen om het meest recente maaiveld aan te duiden op de modelkolom.

4 Gebruik van de data

De kaartlagen van beide 3D modellen waarop de Virtuele Boring gebaseerd is, zijn het resultaat van interpretatie en interpolatie van datapunten, oudere kaarten, terreinwaarnemingen en wetenschappelijke inzichten in de Vlaamse ondergrond. Een geologisch model is de facto een vereenvoudigde voorstelling van de geologische realiteit (Matthijs et al., 2013). De kwaliteit van het model is sterk afhankelijk van de basisdata (boringen, seismische data, beschrijvingen, interpretaties en kaarten) en de inzichten waarop het gebaseerd is. Hierdoor is de mate van nauwkeurigheid en betrouwbaarheid verschillend voor elke laag van het model en zelfs voor elke rastercel van een gemodelleerde laag. Bij de inschatting van de nauwkeurigheid spelen verscheidene zaken een rol. De voornaamste zijn: de juistheid van een geologische interpretatie van een boring, de geografische nauwkeurigheid van de ligging van de informatiepunten, de afstand tot de dichtste boring met interpretatie van de hoogte van een bepaalde basis, nauwkeurigheid van de gebruikte seismische gegevens en interpretaties, de dataden-siteit, de modelleertechniek en de gebruikte softwarepakketten, input data en kaarten, de helling van de topografie en de eenheden zelf en de expertise van het modelleerteam.

Het modelleren op zich genereert nieuwe inzichten. De 3D modellen en alle afgeleide of toegepaste producten verschaffen op een bepaald tijdstip een zo goed mogelijke interpretatie van de ondergrond op een welbepaalde locatie, op basis van de omliggende informatie en de gebruikte interpolatiemethode. Het spreekt voor zich dat dit geen statisch gegeven is maar evolueert met de tijd.



Figuur 3: Voorbeeld van een pop-upvenster met toelichting over het bodemtype

5 Ook virtueel boren vanuit bodemkundig oogpunt

Bij het succes van de lancering van de Virtuele Boring werd al snel het nut duidelijk om ook bodeminformatie toe te voegen. Zo kan nu ook informatie over de bovenste bodemlagen bekeken worden. Bovenaan de geologische of hydrogeologische modelkolom wordt het bodemtype op de plaats waar de Virtuele Boring werd uitgevoerd, aangegeven. Door hierop te klikken verschijnt een pop-up met de toelichting van het bodemtype met onder meer de algemene kenmerken en een beschrijving en foto van een voorbeeldprofiel. Zo krijg je een beeld van de bodemhorizonten (bodemlagen) en hun eigenschappen tot op 1,25 m onder je voeten.

Deze informatie is gebaseerd op de Belgische bodemkaart, die het resultaat is van een intensieve bodemkartering die gedurende de jaren 1950 tot 1970 werd uitgevoerd. Elk bodemprofiel werd destijds bestudeerd tot op 1,25 m diepte. De Belgische bodemkaart steunt op het Belgische bodemclassificatiesysteem. Het is een nationaal systeem dat uitsluitend voor de Belgische bodems werd opgesteld. De basiseenheid is het bodemtype dat opgebouwd wordt uit verschillende onderdelen zoals een substraat, textuurklasse, drainageklasse, profielontwikkelingsgroep, fasen en varianten. Dit morfogenetisch classificatiesysteem kon niet toegepast worden in de kuststreek, aangezien de bodems in deze streek geen profielontwikkeling vertonen. Daardoor heeft de kuststreek een ander classificatiesysteem. Om de bodemtypes beter begrijpbaar te maken en te visualiseren koppelde DOV enkele jaren geleden foto's en beschrijvingen van voorbeeldprofielen aan de meeste bodemtypes van de bodemkaart.

6 Ook mobiel

In 2018 werd de onlineversie van de Virtuele Boring die beschikbaar is in de DOV-verkenner, aangevuld met een mobiele toepassing. Surf je naar https://virtueleboring.dov.vlaanderen.be/virtueleboring/ op je smartphone of tablet dan opent je browser deze eenvoudige tool. Eens je een snelkoppeling op je startscherm bewaard hebt is de tool steeds binnen handbereik. Met deze webapp kan je op basis van een GPS-signaal nu ook op het terrein nagaan welk bodemtype er voorkomt of hoe de ondergrond vanuit geologische en hydrogeologische invalshoek is opgebouwd. Dit laat toe om tijdens veldwerk, booractiviteiten of een excursie, de waarnemingen ter plaatse af te toetsen aan de modelvoorspelling of de bodemkaart.

De app is zeer toegankelijk voor een ruim publiek maar is veel meer dan een leuke gimmick. Heel wat professionele toepassingen waarvoor er geboord moet worden in de ondergrond, hebben baat bij de mobiele toepassing van de Virtuele Boring.

Figuur 4: QR-code voor het ontsluiten van de Virtuele Boring

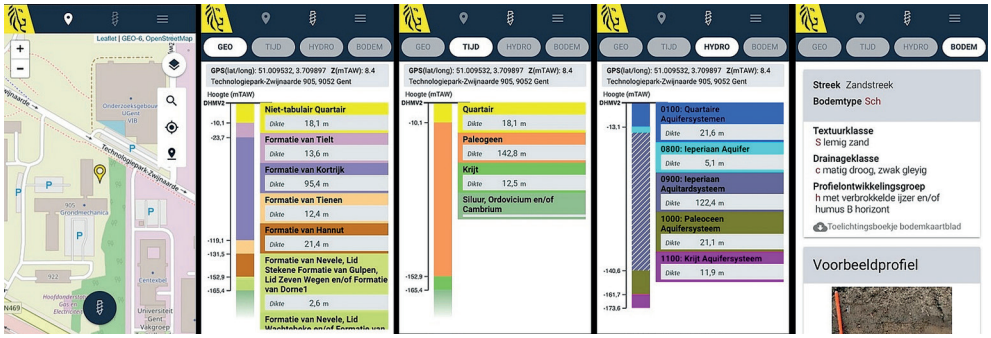
7 Veelheid aan toepassingen

De ondergrondlagen in Vlaanderen vertonen onderling zeer grote verschillen, niet alleen in dikte, maar ook in samenstelling. Zand, leem, klei en grind worden afgewisseld met harde gesteenten zoals zandsteen, kalksteen, kwartsiet en schalies. Ook het al dan niet watervoerend zijn van deze laagpakketten is belangrijk wanneer men bijvoorbeeld een inschatting tracht te maken van het type boor- of sondeermachine dat best ingezet wordt voor een project. De Virtuele Boring speelt een grote rol in het verkennend vooronderzoek bij diepe of minder diepe booractiviteiten of bij studies over de Vlaamse ondergrond.

Toepassingen in onze ondergrond verruimen onze kennis en inzicht, hetgeen op zijn beurt (innovatieve) toepassingen zal stimuleren. Nuttige toepassingen waarvoor er geboord wordt in de Vlaamse ondergrond zijn onder meer grondwaterwinningen, bemalingen, onderzoek naar delfstoffen, gebruik van ondergrondse ruimte, stabiliteitsonderzoek, diepe of minder diepe geothermie of aardwarmte, drinkwaterwinning... en verkennend onderzoek voor innovatieve toepassingen in het algemeen.

Daarnaast is het ook een sterk sensibiliserende tool. De virtuele boring levert visueel sterke beelden op die de communicatie over de ondergrond naar bijvoorbeeld beleidsmakers, studenten of andere doelgroepen veel concreter maakt.

Voorzichtigheid blijft geboden. Het is noodzakelijk dat in functie van (hydro)geologisch, geotechnisch of bodemonderzoek niet zomaar gesteund wordt op de vermelde waarden en parameters, maar dat afhankelijk van de aard van de toepassing door experts bijkomend opzoek- of onderzoekswerk uitgevoerd wordt. De Virtuele Boring kan immers nooit een echte boring op het terrein vervangen, ze is wel een praktische tool bij het vooronderzoek ter voorbereiding van pompproeven, boringen, sonderingen, metingen en laboproeven. Onze variabele ondergrond dwingt perceelsgebonden onderzoek af. Wanneer de resultaten hiervan terug aangeleverd worden aan DOV, kunnen op termijn betere 3D-modellen gemaakt worden, hetgeen ten goede komt van de Virtuele Boring.



Figuur 5: Aan de slag met de webapp van de Virtuele Boring

8 In het kader van de lessen aardrijkskunde

Het staat buiten kijf dat deze toepassing een bijzonder krachtig educatief instrument is dat zijn nut kan bewijzen in het kader van de lessen aardrijkskunde. Het biedt heel wat perspectieven wanneer de thema's geologie, bodem en grondwater aan bod komen. Je hoeft het klaslokaal niet meer te verlaten om een streek ondergronds te verkennen; de ondergrond wandelt de klas zomaar binnen! Op een laagdrempelige manier biedt de Virtuele Boring de leerlingen de mogelijkheid om zelf op onderzoek te gaan naar de beschikbare informatie over de bodem en ondergrond op een bepaalde locatie op de tablets of computers in de klas. Echt interessant wordt het wanneer deze tool in de mobiele versie gebruikt wordt tijdens of ter voorbereiding van geografische excursies. De webapp is gratis, eenvoudig en snel te installeren op de smartphones van de leerlingen en vervolgens kunnen ze zelf een virtuele boring uitvoeren op belangwekkende plaatsen. Afhankelijk van de beschikbare tijd kan deze informatie bovendien getoetst worden aan het uitvoeren van een echte boring of het bekijken van een bodemprofiel ter plaatse. Op die manier kan de leerstof op een heel interactieve en meer tastbare manier aangeboden worden, en komen de leerlingen in aanraking met de randvoorwaarden, pluspunten en beperkingen van het gebruik van apps, kaarten en modellen.

9 De toekomst van de app

Na het lezen van dit artikel zal het duidelijk zijn dat met de Virtuele boring een mijlpaal bereikt werd maar de tool evenzeer de eerste opstap vormt naar meer. Naar de toekomst toe zal het wellicht nog eenvoudiger worden om de ondergrond naar samenstelling in beeld te brengen. Er kan fotomateriaal van landschappen, ontsluitingen, putten, etc. toegevoegd worden. Het is bovendien de bedoeling om de data en informatie die met de Virtuele Boring ontsloten wordt, up-to-date te houden met de meest recente inzichten. De toepassingen die hoger beschreven worden, zijn nog maar het begin van de zeer ruime waaier aan mogelijkheden.

Noten

1 https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/?uuid=4b23e5b8-18d3-47af-99a8-ce3d66c98715
2 https://www.dov.vlaanderen.be/geonetwork/apps/tabsearch/index.html?uuid=68ba1ccb-e395-4c95-a0fb-89b19fdf31f2&hl=dut
3 https://dhm.agiv.be/api/elevation/

Bibliografie

- Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. (2013; updated). The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204 zoals beschikbaar op de website van de Internationale Commissie voor Stratigrafie (http://www.stratigraphy.org/ICS-chart/ChronostratChart2017-02BEDutch.pdf).
- De Nil K., De Koninck R., Corluy J., De Rouck T., Van Damme M. (2018). Explore the subsurface of Flanders with the Virtual Borehole. Abstract Geologica Belgica 2018, https://ees.kuleuven.be/gb2018/abstracts/gb2018-theme4.pdf
- Lebbe, L. en A. Vandenbohede (2004). Ontwikkeling van een lokaal axi-symmetrisch model op basis van de HCOV kartering ter ondersteuning van de adviesverlening voor grondwaterwinningen; Onderzoeksopdracht voor het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, afdeling Operationeel Waterbeheer
- Matthijs, J., Lanckacker, T., De Koninck, R., Deckers, J., Lagrou, D., Broothaers, M., 2013. Geologisch 3D lagenmodel van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest – versie 2, G3Dv2. Studie uitgevoerd door VITO in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 21p., VITO-rapport 2013/R/ETE/43.
- Meyus Y., Batelaan O., De Smedt F., 2000. Concept Vlaams Grondwater Model (VGM),
- Technisch concept van het VGM, Deelrapport I: Hydrogeologische Codering van de Ondergrond van Vlaanderen (HCOV). Onderzoeksopdracht voor AMINAL, afdeling Water.
- Vancampenhout P., De Ceukelaire M., Dusar M., Declercq P., 2007. Aanpassen van de Hydrogeologische Kartering van de Ondergrond in Vlaanderen (HCOV). Onderzoeksopdracht voor AMINAL, afdeling Water.
- Vanierschot L., Dondeyne P., Langohr R., Van Ranst E., Deckers J. 2015. Visuele en inhoudelijke invulling van de nieuwe themaviewer 'bodemverkenner' van het luik bodem van de Databank Ondergrond Vlaanderen met het oog op een educatieve ontsluiting van de Belgische bodemkaart en bodemdata. Onderzoeksopdracht voor Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 63 p.

Excursie VLA 2020

Datum

Woensdag 23 september 2020, de juiste locatie en timing worden meegedeeld in de loop vanhet voorjaar). Verwittig tijdig je schooldirectie om dit op te nemen in je nascholingsplan.

Doel

Textiel is een van de Belgische industriesectoren waar we in de aardrijkskundelessen vaak aan voorbij gaan. Exemplarisch kiezen we graag voor de staal- en auto-industrie om een productieproces te verduidelijken en geografische processen zoals schaalvergroting, internationalisering en globalisering te illustreren. Onterecht. De textielindustrie maakte de laatste decennia een heuse transformatie door met internationale spelers van formaat. Ons excursiedoel is dubbel. We willen hier een nascholingsactiviteit voor leerkrachten opzetten maar tegelijkertijd ook een didactisch cahier samenstellen voor zij die met dit thema aan de slag willen in de eerste en tweede graad secundair.

Programma

De excursie omvat drie grote delen tussen 9u en 18u en wordt met een autocar uitgevoerd als lus tussen de excursiepunten. We starten de dag op de kantoren van **Centexbel-VKC te Zwijnaarde**. Deze organisatie werd in de schoot van de textielindustrie opgericht om innovatie, kwaliteitscontrole en duurzaamheid in de sector te bevorderen. In de presentatie zal een expert vertrekken vanuit een reeks parameters over de sector maar zich vooral richten op internationalisering-globalisering, innovatie, duurzaamheid en groene economie. Ook het toekomstperspectief van deze economische sector komt aan bod. Een busrit brengt ons langs een reeks gekozen stoppunten in het **centrum van West-Vlaanderen** (Tielt – Roeselare – Kortrijk) waar we thema's zoals industriële verstedelijking en lintbebouwing, schaalvergroting in textielindustrie, functieverandering, -conflicten en textielrelicten in het landschap als thema brengen.Tenslotte zijn we te gast bij Sioen Industries als voorbeeld van een innovatief textielbedrijf waar we kennismaken met toekomstgerichte en sterk internationaal georiënteerde textielindustrie

Praktisch

Alle informatie wordt meegedeeld in de loop van het voorjaar 2020 via de VLA-krant, digitale nieuwsbrief, website en facebook. Inschrijvingsmodaliteiten worden ook via deze kanalen bekend gemaakt.

Deelname

In de loop van het voorjaar ontvnagen alle leden en abonnees via de gewone kanalen (VLA-krant, website, digitale nieuwsbrief e.a. de nodige informatie omtrent de isnchrijving en de praktisch afspraken.

De nieuwe woonwijk Den Draad in Gentbrugge (19de eeuwse gordel) met gemengd meergezinswoningen (bijna energieneutraal) en ééngezinswoningen. In afwachting van het nieuwe wijkpark wordt hier aan stadslandbouw gedaan. De meisjes geven ook de diversiteit weer in onze stad. Deze site wordt alvast een van de excursiepunten ...

Brussel, de wereld in ‘t klein

Buitenlandse immigranten, met hoeveel zijn ze, waar wonen ze?

Martine Pattyns

* functie?

Samenvatting

Migratie is een wereldfenomeen dat momenteel in het brandpunt staat van de politieke actualiteit. Brussel is als hoofdstad het zwaartepunt van de internationale migratie naar België en is de meest kosmopolitische stad van Europa.
In het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest (BHG) zijn de EU-burgers, gevolgd door immigranten uit Noord-Afrika het talrijkst. Momenteel worden de niet-EU- nationaliteitsgroepen in de statistieken onderschat, omdat velen onder hen de Belgische nationaliteit hebben verkregen.
De spreiding en de link tussen de socio-economische kenmerken van de verschillende nationaliteitsgroepen en de Brusselse woningmarkt – nu en doorheen de tijd - tonen aan dat de vreemdeling veeleer woont volgens zijn socio-economische status en dus volgens zijn financieel vermogen om een woning te betrekken, dan wel volgens cultureel-etnische patronen. Er tekenen zich geen echte getto’s per groep af. Zeer schematisch komt het erop neer dat de armere vreemdelingen, vroeger de gastarbeiders, in de noordwest-zuidelijke minst comfortabele, 19de-eeuwse gordel wonen, waar de welstellende eurocraten en expats een woning gevonden hebben in de betere oostelijke en zuidoostelijke buurten van de stad.
Doorheen de tijd slagen sommige migrantengroepen erin hun socio-economische status te verbeteren en verhuizen naar de rand van het BHG en erbuiten. Door deze selectieve suburbanisatie wordt de arme sikkel steeds armer. De armsten zitten erin vast. Processen van segregatie, suburbanisatie en gentrification zijn hierbij bepalend.

Inleiding

Waarom het thema internationale immigratie in Brussel?[4]

Migratie is een wereldfenomeen. Reeds sinds de prehistorie trekt de mens naar plaatsen waar hij kan overleven. Ook nu staat migratie in het brandpunt van de politieke actualiteit. Het werd als verkiezingsthema gebruikt en dit zowel op internationaal, federaal als lokaal vlak. Sommige gemeenten worstelen met de aanpak van transitmigranten en o. a. het noordstation in Brussel wordt door velen gemeden. Het is dus een uitdaging om te onderzoeken welk aandeel België heeft in deze wereldwijde migratie en welke immigranten naar ons land en meer specifiek, naar Brussel komen.

Brussel is als hoofdstad het zwaartepunt van de internationale migratie naar België. Met haar 182 verschillende nationaliteiten en 56% van de inwoners met een (aantoonbare) migratieachtergrond is het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest (BHG) de meest kosmopolitische stad van Europa. Het aandeel inwoners met een buitenlandse nationaliteit bedraagt in 2018 in het BHG 35%, tegen 12% vreemdelingen in heel het land. Dit betekent ook dat 30.7% van alle buitenlanders in ons land in het BHG wonen[1].

In 2017 leverde de internationale migratie een surplus[2] op inzake bevolkingsgroei voor BHG van 12 580 personen. Op vijf jaar tijd is dat evenveel inwoners als een stad als Roeselare. Hiernaast zijn er ook tal van mensen zonder papieren, op doorreis of ondergedoken in de illegale economie, maar ook de Eurocraten zijn niet in de bevolkingsregisters opgenomen.

De EU-burgers, gevolgd door immigranten uit Noord-Afrika zijn het talrijkst. Momenteel worden de niet-EU- nationaliteitsgroepen in de statistieken onderschat, omdat velen onder hen de Belgische nationaliteit hebben verkregen.

Het thema wordt in dit artikel eerder **illustratief** benaderd, met enkele kengetallen en kaarten, zodat de structuur van de vreemdelingen in de stad duidelijk wordt. De spreiding en de link tussen de socio-economische kenmerken van de verschillende nationaliteitsgroepen en de Brusselse woningmarkt, met bijhorende processen van segregatie, suburbanisatie en gentrification staan centraal. Om deze spreiding te begrijpen, wordt de internationale immigratie ook vanuit een historische context benaderd.

De kernvraag die in dit artikel wordt gesteld ***is welke stedelijke structureringsprocessen bepalen het spreidingspatroon van de immigranten en dit zowel nu als in het verleden?***

Mogelijke stedelijke structureringsprocessen

In de stadsgeografie worden een aantal factoren of 'drivers' onderkend die de structuur van steden kunnen verklaren.

De gekende theorie van de school van Chicago[3] stelt dat 3 hoofdcomponenten de stedelijke structuur bepalen:

- *de demografische volgens uitdeinende cirkelvormige ringen*
- *de socio-economische met een indeling in sectoren*
- *de etnische, die veelal resulteert in concentratie en segregatie van minderheidsgroepen in bepaalde wijken, meer bepaald in een transitiezone.*

Suburbanisatie met daarmee samengaande pendel verklaart vooral in België het bestaan van de uitdeinende ringen vanuit het stadscentrum, waarbij gezinnen met jonge kinderen uit de stad trekken naar een ruimere woning in het groen en kleinere gezinnen in het centrum wonen.

De socio-economische component structureert de stad in 'armere' en 'rijkere' sectoren. De ligging ervan is veelal economisch, fysisch en/of historisch bepaald (tewerkstellingszones, groene zones, heuvels of hellingen versus vlaktes, aanwezigheid van prestigieuze gebouwen of functies etc.). Recente **stadsvernieuwingsprojecten** en ***gentrification*** kunnen deze sectoren mee beïnvloeden.

De **etnische component** komt tot stand door concentratie- en verdringingsprocessen (segregatie) van minderheidsgroepen door enerzijds hun wil om samen te wonen en anderzijds het afstoten door de 'anderen'. In de meest extreme vorm kan dit leiden tot getto's.

Waar mogelijk wordt nagegaan of deze processen in Brussel actief zijn en welke van deze processen de spreiding van de internationale immigranten in het BHG beïnvloeden of in het verleden hebben beïnvloed.

Hoeveel officieel geregistreerde vreemdelingen, welke nationaliteiten telt men in Brussel ?[4]

Met haar 182 verschillende nationaliteiten is Brussel (BHG) volgens het World Migration Report 2015 de meest kosmopolitische stad van Europa, en na Dubai zelfs de tweede van de hele wereld![5]

In deze tekst worden 3 categorieën internationale immigranten beschouwd:

- *Inwoners van ons land met een buitenlandse nationaliteit, die officieel zijn ingeschreven in de bevolkingsregisters;*
- *Immigranten die asiel hebben aangevraagd;*
- *Onregelmatige immigranten, die onwettig in ons land verblijven.*

Buitenlanders die reglementair, maar tijdelijk in ons land verblijven voor studies, werk of als toerist en die dus niet ingeschreven zijn in de bevolkingsregisters, vallen hier buiten beschouwing.

Hoeveel vreemdelingen?

Het totale aantal inwoners met een buitenlandse nationaliteit bedraagt in 2018 in het BHG 417 107 personen, wat 34,8% bedraagt van de totale Brusselse bevolking. Hierbij is Brussel het meest diverse gewest, in heel het land wonen 1 357 556 of 12% vreemdelingen (zie Tabel 1). Dit betekent dat 30.7% van alle buitenlanders in ons land in het BHG wonen[6].

De diversiteit in BHG neemt de laatste jaren ook toe. In 2000 bedroeg het aandeel vreemdelingen in het BHG 273 613 personen of 28,5%. Naast de reeds sinds langere tijd gevestigde immigranten, blijft de stad groeien o.m. doordat elk jaar nieuwkomers uit het buitenland de stad binnenkomen en resulteert in een vestigingsoverschot van vreemdelingen.

Indien niet enkel de actuele nationaliteit, maar ook de nationaliteit bij geboorte in rekening wordt genomen, loopt het aantal inwoners van buitenlandse herkomst op tot 56% in BHG, tegen 20% in heel het land. **Dit betekent dat in Brussel meer dan de helft van de bevolking buitenlandse roots heeft.**

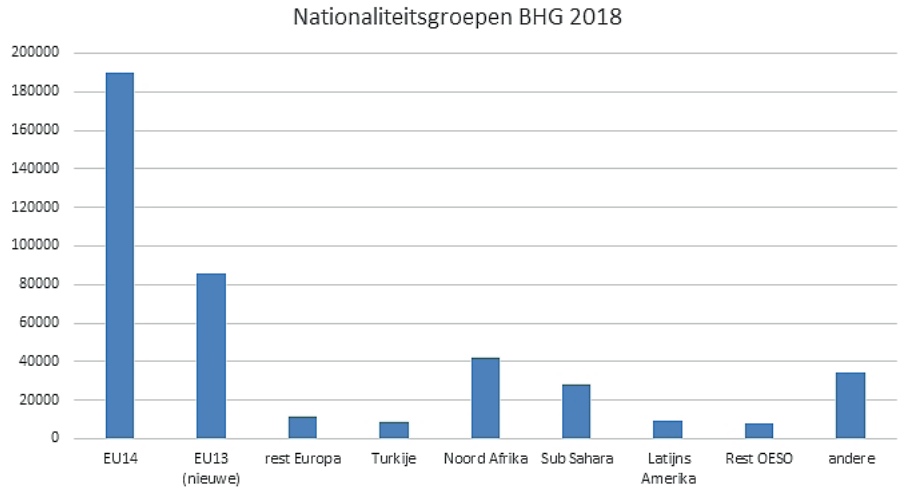
Welke nationaliteiten ?

Europeanen en in het bijzonder **de buurlanden** zijn het sterkst vertegenwoordigd in BHG. Op 1 januari 2018 woonden 276 098 Europese onderdanen (EU27[7]) in Brussel, wat 66% betekent van het totaal aantal buitenlanders.

De Europeanen 'van het eerste uur' **(EU14) zijn het talrijkst**, gevolgd door de **nieuwe EU-landen** (zie Figuur 1).

	TOTAAL	VREEMDELINGEN	% VREEMDELINGEN
België	11 376 070	1 357 556	11,9
Vlaams Gewest	6 552 967	571 299	8,7
Waals Gewest	3 624 377	369 150	10,2
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	1 198 726	417 107	34,8

Tabel 1 Bevolking op 1.1.2018 (Bron: Belstat)



Figuur 1 Nationaliteitsgroepen BHG 1.1.2018 (data BISA)

Deze laatste zijn sterk in opmars in Brussel. De Afrikaanse aanwezigheid is ook heel zichtbaar aanwezig in onze hoofdstad, nl. met 69 676 inwoners, waarvan 60% uit **Noord-Afrika.**

Momenteel (2018) nemen onze **Franse** zuiderburen in het BHG het leeuwenaandeel voor hun rekening met 63 394 inwoners of 15% van het totale aantal buitenlanders. De **Oost-Europeanen** met op kop de Roemenen, naast Polen en Bulgaren, **groeien er sterk aan**[8]. De **Marokkanen** komen nu maar op de derde plaats, waar ze in 2000 nog de belangrijkste groep waren. De **Zuid-Europeanen** zijn nog steeds prominent aanwezig. Een andere opmerkelijke verschuiving is ook te zien bij de **Latijns-Amerikanen** die met 9 219 in 2018 de **Turkse** bevolking (8 560 inwoners) voorbijsteken.

Voor het gehele land zit Italië nog sterk op kop, wat minder is in Brussel en de Nederlanders die veelal in de noordelijke grensstreek wonen, zijn ook minder aanwezig in het centrum van het land.

De verschuivingen binnen de nationaliteiten in de top10 hebben niet enkel te maken met de toename van bepaalde groepen, maar zijn vooral te verklaren door **naturalisaties**, door de aanvankelijk heel soepele voorwaarden voorzien in de **snel Belg wet**, de 2de en 3de generatie van wie één van de ouders eerder Belg werd, is ook Belg. Daarbij komt nog de emigratie – ook van niet-Belgen - uit Brussel, veelal via **suburbanisatie** naar de rand.

De vergelijking tussen beide tabellen (Tabel 2 en tabel 3Tabel 2) toont duidelijk aan dat Marokkanen, Turken en wellicht ook Congolezen het meest gebruik hebben gemaakt van een of andere vorm van naturalisatie. Vb. momenteel tellen we 36 225 personen met de Marokkaanse nationaliteit, terwijl dat er 149 594 zijn die de Marokkaanse nationaliteit hadden bij hun geboorte. Dit is dus een heel belangrijke bevolkingsgroep, nl. evenveel mensen als **anderhalf keer een stad als Leuven.**

De EU-onderdanen behouden daarentegen overwegend hun nationaliteit. De vaststelling van nationaliteitswissel is belangrijk bij de beschrijving van de ruimtelijke spreiding van de verschillende nationaliteitsgroepen.

Frankrijk	*63 394*
Roemenië	*39 703*
Marokko	*36 225*
Italië	*33 109*
Spanj	*28 341*
Polen	*24 352*
Portugal	*19 474*
Bulgarije	*11 829*
Duitsland	*10 659*
Griekenland	*9 161*

Tabel 2 De top 10 van meest vertegenwoordigde actuele buitenland nationaliteiten BHG 201(Bron data BISA)[8]

Frankrijk	*63 394*
Roemenië	*39 703*
Marokko	*36 225*
Italië	*33 109*
Spanj	*28 341*
Polen	*24 352*
Portugal	*19 474*
Bulgarije	*11 829*
Duitsland	*10 659*
Griekenland	*9 161*

Tabel 3 De top 10 van meest vertegenwoordigde buitenlandse nationaliteiten BHG bij de geboorte 2018 (Bron data BISA)

Asielzoekers in Brussel[10]

Sinds 1987 worden asielaanvragen degelijk onderzocht en zijn ze onderworpen aan redelijke strenge procedures. Daar waar politieke vluchtelingen vroeger redelijk vrij ons land konden binnenkomen (vb. Chilenen in de jaren '70 na de staatsgreep van Pinochet of de Vietnamese bootvluchtelingen in 1979), verandert dan de politieke houding t.o.v. immigratie. Eind de jaren '90 begin 2000 komen in ons land heel veel asielzoekers aan die de Balkanoorlog ontvluchtten[11].

Maar ook de laatste jaren drijft het oorlogsgeweld in het Midden-Oosten, m.n. in Syrië en Irak veel mensen op de vlucht. Mede door het restrictieve beleid inzake opvang van **politieke vluchtelingen** in een aantal Oost-Europese landen, komen er heel wat van hen terecht in West-Europa en dus ook in ons land en in Brussel.

Gezien een vluchteling asiel moet aanvragen in eerste instantie bij de Dienst Vreemdelingenzaken (DVZ) en waarna de procedure wordt verdergezet door het Commissariaat-generaal voor vluchtelingen en staatlozen, allebei organisaties in Brussel gevestigd, is hun aanwezigheid in het BHG groot.

In 2015 tekende men een recordaantal asielaanvragen[12] op nl. **44 760 personen**, een verdubbeling t.o.v. 2014. Na een daling van het aantal aanvragen in 2016 en 2017, neemt het aantal aanvragen **sinds juli 2018 opnieuw toe**. Deze trend wijst er duidelijk op dat **de grote migratiegolf** die op gang kwam in 2015, sterk is afgezwakt en gewijzigd is van een politieke naar een economische migratie.

In 2015 vertegenwoordigden de Syriërs, Afghanen en Irakezen meer dan 60% van de asielaanvragen, tegen nog maar 35% in 2017. Nieuwkomers in de top10 van 2018 zijn Palestina, Burundi en El Salvador.

Vele asielzoekers houden zich ook een tijd op in het Maximiliaanpark in Schaarbeek, samen met de transitmigranten die verder willen doorreizen.

In 2016 kreeg 58% van de asielzoekers[13] [14] bescherming. Dit aandeel daalde in 2018 tot 49%. De erkende vluchtelingen worden meestal tijdelijk opgevangen in opvangcentra. In 2016 waren dat er zo'n 92 voor heel het land, waarvan 10 binnen het BHG[15].

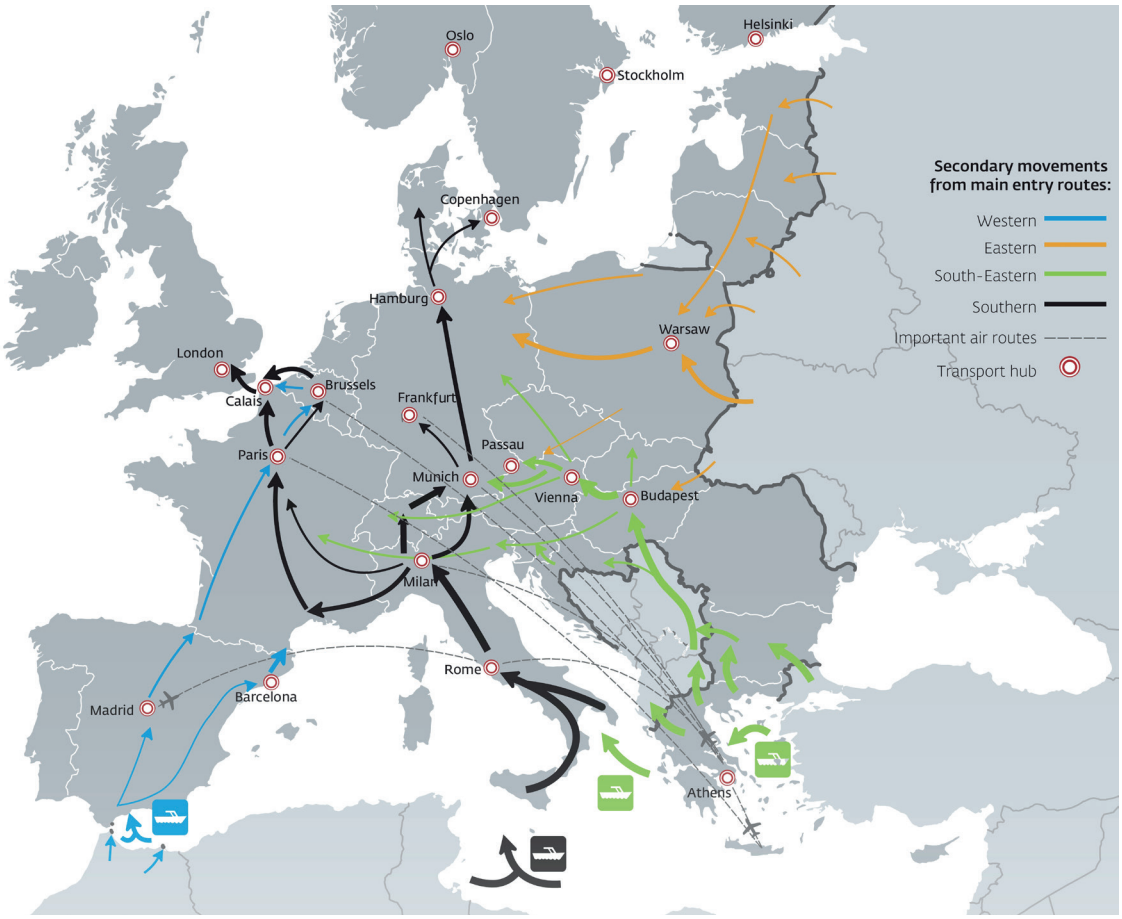
Onregelmatige vreemdelingen in Brussel[16]

Niet alle vluchtelingen krijgen een wettelijk statuut in de EU. Velen onder hen blijven na afloop van hun visum of na afwijzingen van hun asielaanvraag in ons land, of duiken onmiddellijk onder bij aankomst. Anderen trekken ons land door op weg naar andere landen, vnl. het Verenigd Koninkrijk.

Vooral in Brussel leeft een groot aantal migranten onder de radar. Zowel de transitmigranten als de onregelmatige blijvers zijn in grote mate in de hoofdstad geconcentreerd.

Niet-Belgen die op het Belgische grondgebied of bij het binnenkomen ervan, niet over een geldig identiteitsbewijs en verblijfsvergunning (visum, arbeidsvergunning, asielaanvraag etc...) beschikken, worden beschouwd als onregelmatig aanwezig in ons land. In de volksmond spreekt men ook van ***'sans papiers'*** of ***'documentlozen'***.

België telt proportioneel veel mensen in onregelmatig verblijf, in vergelijking met bv. Spanje of Nederland. Dit heeft alles te maken met de ligging van ons land, op de doortocht



Figuur 2: Transitmigratie en naar en in de EU (Frontex, 2017, p. 29)

uit het zuiden en zuidoosten naar het Verenigd Koninkrijk (V.K.). Een groot aantal onder hen houdt zich op in de (grote) steden. Voor België vormt Brussel een belangrijke hub, of doorgangsplaats naar het V.K (zie Figuur 2). Er bestaan momenteel geen sluitende statistische tools die toelaten het aantal 'sans papiers" die in België verblijven te meten. Voor België wordt veelal het getal van **110 000 à 160 000 personen** genoemd dat onregelmatig in ons land zou verblijven[17]. **Het merendeel onder hen zou in het BHG** verblijven.

Tal van vreemdelingen in onregelmatig verblijf in ons land zijn **op legale manier binnengekomen**. Ofwel zijn ze in *overstay* t.o.v. hun visum verkregen voor studies, culturele activiteiten, als toerist of voor een bedrijfsbezoek. Ofwel hebben ze het bevel om het grondgebied te verlaten, naast zich neergelegd. Heel wat afgewezen asielzoekers duiken wellicht ook onder in de illegaliteit.

De **meeste onregelmatige vreemdelinge**n, gecontroleerd in **2017 in het BHG**, komen uit de Maghreb landen (Marokko, Algerije, Tunesië en recent ook enkelen uit Libië), **Oostelijk Afrika** (Soedan en Eritrea), Roemenië[18] en Syrië. **Soedan en Eritrea** zijn in 2017 sterk toegenomen en komen in de top 5 te staan in Brussel. Het is dus duidelijk dat na **2016** de migratie en dan vooral de onregelmatige migratie eerder een kwestie is van **economische motieven dan wel van politieke.**

Waar treft men onregelmatige vreemdelingen aan in Brussel?

Zoals eerder gesteld, is dat een ongekend gegeven. Om daar enig zicht op te krijgen, zijn er twee mogelijkheden: de **politie** doet regelmatig controles en stelt dus vast wanneer iemand onrechtmatig aanwezig is in ons land, daarnaast worden ook diverse controles gedaan op de legaliteit van bepaalde economische activiteiten: sociale en economische **inspectiediensten** inspecteren diverse bedrijven (bouw, vleesindustrie, horeca,...) en er zijn ook controles in prostitutiebuurten.

Een groot aantal van de onregelmatige vreemdelingen zijn in ons land op doorreis naar een verdere bestemming, veelal het Verenigd Koninkrijk. Het zijn de zgn **transitmigranten**. Ze zijn slechts tijdelijk **aanwezig in Brussel, veelal rond het Noord Station en het Maximiliaanpark**. Hun concentratieplaatsen zijn vooral transportknooppunten: het Noord- en Zuidstation, busstations, spoorwegen, metro en de wijken rond de grote stations en op weg naar de aansluiting van de E40 in het Westen. Het zijn plaatsen waar migranten op doorreis zich groeperen of proberen in transportmiddelen te klimmen.

Een ander type van onregelmatige migranten zijn de **'blijvers'**. Hun grote uitdaging is een woning en vooral werk te

vinden. Heel wat onregelmatige migranten die in Brussel blijven, komen terecht in de **informele economie**.

De informele sector blijkt in ons land omvangrijker te zijn dan vb. in Nederland[19] .Ook H. Vandecandelaere (2014, p.36-38) wijst op het belang van de informele economie voor de aanwezigheid van 'sans papiers' in BHG. Deze informele economie zou volgens hem al wortelen in de crisis van de jaren '70 en in de toenemende globalisering. Bepaalde sectoren konden in Brussel maar overleven door goedkope arbeidskrachten (in het zwart) in te schakelen. De grote toename aan kantoorgebouwen in Brussel, genereerde ook een grote vraag naar arbeidskrachten in de bouwsector, aan schoonmakers, catering, koerier- en transportdiensten. Tegelijkertijd groeide de vraag naar huispersoneel in gezinnen met tweeverdieners. Ook de distributiesector van kranten en reclameblaadjes en rust en verzorgingshuizen durven beroep doen op zwartwerk[20] (veelal uit Sub Saharalanden). De vraag naar arbeidskrachten was dus groter dan het officiële aanbod, zodat zwart werk ingang vond.

Vele onregelmatige migranten komen dan ook terecht in **zwartwerk** of soms erger: ze worden **slachtoffer van exploitatie**. Nationaliteiten die relatief veel voorkomen bij de **geëxploiteerde** migranten zijn[21]:

- Roemenen en Bulgaren tewerkgesteld in de horeca, transport, confectie, schoonmaak of bouw;
- Turken: in de horeca, bakkerijen, slagerijen, afvalverwerking, bouw en binnenhuisdecoratie, of als automechaniciens;
- Brazilianen: vooral in de bouw en de schoonmaaksector;
- Chinezen in de horeca en inrichting van restaurants;
- India en Pakistan: nacht- en belwinkels, naaiateliers en textiel, handcarwashes.
- Nigerianen, Albanezen, Roemenen, Bulgaren en Hongaren in de prostitutie, zowel op straat, als bij raamprostitutie, en dit zowel als pooier of als prostituee.

Bouw, horeca, schoonmaak en transport vindt men over het **hele BHG** terug. Afvalverwerking, voddenindustrie en vleesverwerking zijn in de **kanaalzone** gevestigd. De **raamprostitutie** is er vooral in de buurt van het **Noordstation**, **straatprostitutie** in de buurt van de **Lakense straat**.

Een andere mogelijke verklaring voor het relatief groot aantal onregelmatige vreemdelingen in ons land ligt bij de **woningmarkt**. Die is in België voor een groot deel particulier bezit[22]. Bv. in Nederland zijn er verhoudingsgewijs veel meer sociale woningen. Naarmate de woningen meer in handen zijn van overheid of parallelle organisaties zal het toekennen ervan meer gereguleerd zijn en is die woningmarkt bijgevolg minder toegankelijk voor onregelmatige vreemdelingen.

Onregelmatige migranten vinden ons land ook aantrekkelijk omwille van de aanwezigheid van reeds bestaande **diaspora gemeenschappen** met wie zij banden hebben op het vlak van taal of cultuur. De sterk verspreide talenkennis van de Belgen en het breed opgevat **sociaal zekerheidsstelsel** zijn bijkomende aantrekkingsfactoren.

Zowel de Brusselse woningmarkt als arbeidsmarkt 'teren' in een belangrijk aandeel op deze vele duizenden mensen die 'officieel niet bestaan'.

Internationale immigratie naar Brussel in een historische context

De notie 'vreemdeling' wordt in actuele termen gelijkgesteld met 'niet-Belgen'. Echter 'Belg' is men pas na 1830. Daarvóór waren we inwoners van de Nederlanden, ingelijfd bij Frankrijk, wonend in het hertogdom Brabant etc. Het 'buitenland' had doorheen de tijd een heel andere connotatie dan nu.

De 'toestemming' om 'als vreemdeling' in ons land te wonen, is ook in de loop der tijd geëvolueerd. Met als gevolg dat de bijhorende registratie in officiële registers niet eenvormig, of soms niet aanwezig was.

Het studiedomein 'Brussel' is doorheen de tijd evenmin een vast gegeven. Tot de 18de, zelfs begin 19de eeuw kan Brussel gelijkgesteld worden aan het gebied binnen de vijfhoek. Daarna volgt een reeks van staduitbreidingen. Hoewel Brussel zich zowel morfologisch als functioneel[23] ruim buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) uitstrekt, beperkt dit artikel zich tot het BHG.

Hierna worden een aantal perioden in de geschiedenis besproken, die belangrijk zijn voor de komst of de aanwezigheid van internationale migranten in Brussel[24].

Vreemdelingen in Brussel vóór de 19de eeuw

De periode vóór de 19de eeuw is binnen het kader van dit artikel niet onderzocht. In de 14de eeuw schat men het aantal inwoners van de stad op een 50 000-tal. Dit aantal zal aangroeien tot iets meer dan 70 000 bij het begin van de 19de eeuw[25].

Volgens H. Van der Haegen[26] bleef het aantal vreemdelingen in Brussel tot de 19de eeuw beperkt en waren er geen noemenswaardige concentraties in de stad gekend. Zonder verdere analyse, is het algemeen bekend dat in de Vlaamse en Brabantse steden, door het algemeen belang van vooral de textielnijverheid toen, handelaars en ambachtslui aanwezig waren uit diverse Europese landen. Ook in artistieke en wetenschappelijke middens duiken vóór de 19de eeuw bekende namen op van 'buitenlanders' vb. Erasmus of Dürer. Ongetwijfeld verbleven ook een aantal diplomaten en vooral ook soldaten gelinkt aan de toenmalige vorsten achtereenvolgens uit Spanje, Duitsland, Oostenrijk en Frankrijk, in Brussel.

Echter, onze gewesten waren van de 16de tot de 2de helft van de 19de eeuw vooral gekenmerkt door **emigratie**[27], ten gevolge van godsdiensttwisten, politieke en filosofische overtuigingen of een slechte economische toestand.

Vreemdelingen in Brussel in de eerste helft van de 19de eeuw[28]

Hoeveel vreemdelingen in Brussel ?

In de eerste helft van de 19de E telt de stad Brussel, die zich vnl. nog beperkt tot het gebied binnen de vijfhoek, 70 000 à 130 000 inwoners. De bevolkingsevolutie van Brussel sinds 1806 leert ons dat de groei begint te versnellen vanaf 1830 en dat de snelste toename zich situeert tussen 1840 en 1850, waarbij inwijking goed was voor 2/3 van de bevolkingstoename[29]. In die periode ging het vnl. over Brabanders en andere Belgen die naar de hoofdstad trokken om er werk te zoeken.

In die periode vormden buitenlanders nog een minderheid van de immigranten, maar vertegenwoordigden toch reeds 7% van de bevolking in 1846 of zo'n **8 200 personen**[30] . In vergelijking met andere Europese hoofdsteden was dit een relatief hoog percentage: Parijs telde toen 5% buitenlanders en Londen minder dan 2%[31]. De perceptie was dan ook dat men Brussel toen al zag als een 'kosmopolitische' stad.

Het merendeel van de buitenlanders (86%), kwam toen uit de buurlanden. De Fransen waren in de meerderheid (40% van de buitenlanders), gevolgd door Nederlanders (25%), Duitsers (18%) en Luxemburgers (3%)[32] . Vanaf het daaropvolgende decennium, neemt de groep uit andere landen, vnl. het Verenigd Koninkrijk, toe.

Opvallend was ook dat deze buitenlandse immigranten niet afkomstig waren van het platteland, maar vanuit een (grote) Europese stad : Parijs, London, Wenen, Sint-Petersburg. De toenmalige internationale migratiepatronen weken dus af van de typische plattelandsvlucht naar de stad. Er bestond toen een Europees stedencircuit waarbij vooral Parijs een knooppunt was. Heel wat emigranten uit Brussel trok immers ook naar Parijs.

Waarom kwamen immigranten naar Brussel ?

De belangrijkste drijfveer voor de migratie naar Brussel waren economische redenen. Dit betekende zowel het vinden van een arbeidsplaats als het afwegen van de levensduurte in de stad.

Medio 19de eeuw was Brussel de goedkoopste hoofdstad van Europa. Vooral Londense renteniers kwamen zich in Brussel vestigen omdat ze met hun kapitaal, rijkelijker in Brussel konden leven dan in Londen[33]. Ze vestigden zich vnl. in de toen nieuw aangelegde **Leopoldswijk**, die zowat een kleine **Britse** kolonie vormde (privéscholen, Anglicaanse kerken en kerkhof).

Echter de meerderheid kwam om te **werken**. Brussel was in 1830 de hoofdstad van een nieuw land. Heel wat overheidsfuncties met bijhorende ambtenarenkorpsen moesten worden uitgebouwd.

België was bovendien in de 19de eeuw één van de meest ontwikkelde industriële naties. Ook de ondernemingen kregen een zetel in de hoofdstad en hadden behoefte aan bedienden. Belangrijke Belgen, industriëlen, politiekers, woonden toen in Brussel. Daardoor steeg de vraag naar luxegoederen, dienstpersoneel en werden heel wat bouwwerken opgezet. In al die sectoren was er dus werk te vinden. De komst van Belgen en buitenlanders naar Brussel, stimuleerde de groei, wat opnieuw de economische activiteiten aanzwengelde, zodat de tewerkstelling toenam, wat opnieuw nieuwe inwoners aantrok... men kende een opwaartse spiraal.

De buitenlanders die toen in Brussel kwamen werken, waren geschoold en oefenden **betere beroepen** uit in de financiële sector (vaak Duitsers), handelaars, ondernemers (vaak Joden uit Oekraïne en Wit-Rusland), Pools-Joodse diamantairs, bedienden, wetenschappers (universiteit in Brussel sinds 1834), leraars, gouvernantes (vaak Engelse). Vooral in de culturele sector waren de Fransen actief, wat in de smaak viel van de snel verfransende burgerij. Het huispersoneel was vaak ook Frans of Italiaans[34].

Brussel was in de eerste helft van de 19de eeuw geen stad met grote fabrieken. De kledingindustrie gebeurde kleinschalig in kleine ateliers of thuis. Daarnaast produceerde men luxegoederen zoals lederwaren: handschoenen en portefeuilles, paraplus, muziekinstrumenten.... maar ook pralines van de Zwitser Neuhaus die in 1856 naar Brussel kwam, of Italiaanse ijs van de gelatieri[34]. De buitenlanders waren dan vooral actief in de betere sectoren. Het aandeel ongeschoolde arbeiders bij de buitenlanders was kleiner dan bij de Belgische arbeiders[35].

In de tweede helft van de 19de eeuw beginnen de randgemeenten zich te ontwikkelen en vooral langs het kanaal en in de nabijheid van de stations, beginnen zich grotere industriële bedrijven te vestigen o.a. metaalverwerking in Sint-Jans-Molenbeek of vleesverwerkingsbedrijven in Anderlecht[37][38] . Het zijn echter overwegend Vlaamse en Waalse arbeiders die toen in deze industrieën werkten.

Tenslotte vond ook een aantal **politieke vluchtelingen** onderkomen in Brussel. De neutraliteit van het nieuwe België en de zeer liberale grondwet waren o.m. argumenten om zich in Brussel veilig te voelen als politiek vluchteling. Onder hen zijn een paar bekende namen: Karl Marx of Victor Hugo. Vooral Fransen kwamen naar Brussel, telkens wanneer in Frankrijk een regimewissel plaatvond.

Waar kwamen de immigranten in Brussel terecht?

De aloude tweedeling van de Brusselse binnenstad: nl. ambachten en handelaars in de benedenstad en de hogere klasse op de hogere delen van de Oostelijke Zennevallei, werkt door bij de vestigingsplaats van de toenmalige immigranten. Gezien hun betere **socio-economische** standing komen ze vnl. in de betere, **hoger gelegen delen van de stad**[39] terecht. Hierbij werden geen opmerkelijke concentraties per nationaliteit vastgesteld, op enkele uitzonderingen na (o.a. de eerdergenoemde Britten in de Leopoldswijk). De reden hiertoe was dat ze, gezien hun vaardigheden, snel werk vonden en snel integreerden, waardoor ze zich vermengden met de bevolking. Bovendien waren ze ook nog relatief weinig talrijk.

Vreemdelingen in het BHG van 1850 tot aan WOII

Industrieel gelinkte immigratie naar België

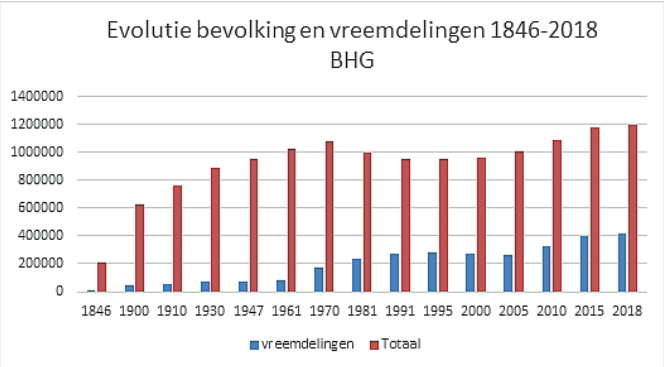
De zware nijverheid en meer specifiek de mijnbouw kende in het begin van de 20ste eeuw in ons land een grote bloei en had een structureel tekort aan arbeidskrachten, enerzijds door een dalend kinderaantal en anderzijds door een groeide tewerkstelling in nieuwe industriële sectoren: metaal, chemie en in de tertiaire sector: administratie, onderwijs, ...De Belgische werknemer verkoos om in deze sectoren werk te zoeken en verliet de steenkoolmijnen.

Daarom waren de patroons genoodzaakt om voor de steenkoolmijnen arbeidskrachten in het buitenland te rekruteren, vooral uit Oost-Europa: Polen, Tsjechië, Hongarije en Joegoslavië. Tussen de 2 wereldoorlogen komen zo'n 50 000 arbeiders aan in ons land.

De stad breekt uit haar Middeleeuwse omwallingen

Vanaf het einde van de 19de eeuw groeit niet enkel Brussel-stad in inwoneraantal, maar ontwikkelt de bebouwing zich rond de vijfhoek in de toenmalige aangrenzende dorpen, die stilaan aan de binnenstad vastgroeien. Nieuwe wijken worden aangelegd in Schaarbeek, Sint-Joost-ten-Node, Etterbeek, Elsene, Sint-Gillis, Anderlecht, Molenbeek en Koekelberg.

Medio 19de eeuw was het grootste aandeel buitenlanders nog gesitueerd in de gemeente Brussel, nl ± 8 500 buitenlanders (1842) in Brussel-stad, tegen 13 167 in BHG (1846)[40]. Onderstaande grafiek (Figuur 3) toont eveneens dat het aantal vreemdelingen in de 19de eeuw binnen het BHG nog relatief beperkt was.



Figuur 3 Evolutie van het aantal inwoners en het aantal vreemdelingen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (data NIS en BISA).

Vreemdelingen ondersteunen de groei van Brussel-stad[41]

In de 2de helft van de 19de eeuw neemt de bevolking van de stad Brussel sterk toe. Deze bevolkingstoename was grotendeels te wijten aan immigratie. Immigratie uit het buitenland bedroeg in die periode tussen 12% en 20% van de totale immigratie[42]. Dit betekent dat Brussel toen ook snel groeide door een trek naar de stad uit andere Belgische gemeenten. Brussel werd in die periode een belangrijk (inter) nationaal spoorwegknooppunt, wat de interacties met de andere Belgische en buitenlandse steden en bijgevolg ook de immigratie sterk deden toenemen.

De volkstelling van 1900[43]geeft voor Brussel-stad 18 865 vreemdelingen aan op een totale bevolking van 183 686 inwoners of 10.2%. Dit aandeel was aanzienlijk groter dan in Parijs, Londen of Amsterdam.

Handel en luxegoederen in plaats van grootschalige industrie

De grootschalige zware industrie bleef buiten de stad. Langs het kanaal in Brussel vestigden zich voedingsbedrijven (brouwerijen, chocolade, vleesverwerking...), metaal- en houtverwerking, fijnere textiel en lederzaken (kant, handschoenen). In die periode werkten er vnl. Vlaamse arbeiders, die ofwel pendelden ofwel in de Westelijke randgemeenten woonden. Veel buitenlanders waren er niet.

Bovendien werden de Westelijke wijken binnen de vijfhoek, waar de arbeiders woonden, gesaneerd. Achtergestelde buurten, kleine bedrijfjes zoals brouwerijen en ververijen werden afgebroken, de Zenne overkapt en grote lanen en nieuwe urbanistische projecten à la Haussmann werden aangelegd[44]. In het verlengde van de eerste helft van de 19de eeuw, werd de productie van luxegoederen vnl. bestemd voor de lokale Brusselse markt, verder ontwikkeld. Overdekte marktplaatsen en winkelgalerijen en de nieuwe lanen met een commerciële functie kenden een groot succes. De financiële sector was in Brussel belangrijk, immers

de kapitalen van de grootindustrie in de rest van het land werden er grotendeels beheerd. België was toen één van de meest vooraanstaande industriële naties op het Europese vasteland.

Eind 19de eeuw vinden de nieuwkomers vnl. werk in de tertiaire sector. Daar waar voor de totale bevolking 8% (1846) in de **tertiaire sector** werkt, is dat voor de nieuwkomers 13%, wat dus een stuk hoger ligt. Deze trend versterkt nog begin 20ste-eeuw : in 1910 werkte 53% van de buitenlanders in de tertiaire sector in Brussel, tegen 31% van de Belgen[42].

Wie zijn de nieuwkomers rond 1880?

20% komt uit Parijs, wat erop wijst dat de migratiestromen tussen beide steden nog steeds actief waren. Dit is deels te verklaren door het feit dat zowel in handelszaken, horeca als administratie het Frans werd gebruikt en dat de Franse immigranten dus betere arbeidskansen hadden dan de Nederlandstalige werkzoekenden.

België, blijvend toevluchtsoord voor vluchtelingen

Ook in de 2de helft van de 19de eeuw blijft Brussel een toevluchtsoord voor **politieke vluchtelingen**. Zij die de Frans-Duitse oorlog van 1870 ontvluchtten of Joden de Pogroms in Rusland, vinden er een onderdak.

In het begin van de 20ste eeuw kwamen ook heel wat politieke vluchtelingen naar ons land, die vnl. de dictatoriale regimes in hun land ontvluchtten: Russen na de revolutie van 1917, Joden voor het opkomend Nazisme uit Duitsland vanaf 1933, Italianen bij de komst van Mussolini.

De Spaanse burgeroorlog (1936-1939) met het daaropvolgend fascistisch Francoregime heeft tal van Spanjaarden op de vlucht doen slaan, ook naar België. Ze vestigden zich deels aan het zuidstation in Brussel, vanwaar ze naar de Waalse industrie pendelden en deels in Vilvoorde waar ze werkten in de fabrieken aan het kanaal. Daar is sindsdien een belangrijke concentratie van Spanjaarden ontstaan.

Waar komen de nieuwkomers rond 1880 terecht in de stad?

Volgens R. Wauters vestigen de nieuwkomers zich nu ook in de benedenstad[47] en dit in tegenstelling tot de eerste helft van de 19de eeuw. Ze wonen nu ook langs de nieuwe grote (N-Z) lanen die in die periode werden aangelegd. Daar waren vooral de handels- en horecazaken gevestigd. De concentratie van buitenlanders in de Westelijke en Zuidelijke wijken (de armere arbeiderswijken) blijft vnl. beperkt tot minder begoede Nederlanders die meestal ook geen Frans praatten en geassocieerd waren met de Vlaamse arbeiders. Wauters heeft geen aanwijzingen gevonden dat de nieuwkomers nationaliteitsgenoten of familie opzoeken om er zich te vestigen. Er zijn dus geen 'etnische' concentraties terug te vinden. De spreiding van de nieuwkomers vindt plaats volgens de aard van hun werk: manuele arbeiders in het westen en het zuiden, zelfstandigen in het centrum en het oosten en de dienstboden in het oosten bij de rijkere klasse.

Er zijn ook een aantal **'aankomstplaatsen'** waar nieuwkomers zich in eerste instanties vestigen. Een deel onder hen komt aan op hun **'werkplaats'**, dit is meestal het geval als ze reeds een betrekking hebben bij aankomst, vb. aangeworven als dienstbode of ook als prostituee.

Andere migranten stranden in de buurt van **stations of andere vervoersinfrastructuur** waarmee ze Brussel binnenkwamen. Naast de twee kopstations (Noord en Zuid), speelde het centrum van Brussel, rond de grote markt deze rol. Daar waren heel wat overnachtingsmogelijkheden waar ook informatie over werkgelegenheid circuleerde. De goedkopere herbergen voor minder gefortuneerde nieuwkomers vond men in de Marollen[48].

De naoorlogse 20ste eeuw: een toevloed van buitenlandse arbeidskrachten.

Naoorlogse economische bloei in Brussel

Begin jaren '60 was Brussel qua tewerkstelling in absolute aantallen de grootste industriestad van België met 166 000 tewerkgestelden[49]. Echter al vanaf de jaren '60 begint de achteruitgang van de industrie zich in Brussel te laten voelen door het sluiten van kleine verouderde bedrijven en delokalisatie naar industrieterreinen aan de rand van de stad[50].

Daarentegen begint de dienstensector sterk te groeien en bij de opkomst van de auto, heeft men behoefte aan nieuwe infrastructuur. In het kader van de expo van 58 in Brussel werden heel wat infrastructuurwerken aangelegd en gebouwen opgetrokken. De Noordwijk werd gesloopt en klaargemaakt voor de ontwikkeling van kantoorgebouwen. De metrowerken worden opgestart.

Niettegenstaande de achteruitgang van de industrie, blijft de vraag naar arbeidskrachten groot.

Brussel diversifieert

De gastarbeiders die in Brussel werk vonden, kwamen deels uit de Waalse Industrie, die begon te tanen door de crisis in de steenkoolmijnen, maar ook rechtstreeks uit hun herkomstlanden. Ze kwamen in de jaren '60 meestal met een toeristenvisum het land binnen (en bleven). Door de grote behoefte aan arbeidskrachten liet de overheid be-

gaan. Zodra de migrant werk had gevonden, werd zijn verblijf geregulariseerd.

De nationaliteitenmozaïek verandert snel in Brussel na WOII. Waar de vreemdelingen in 1961 (totaal 78 989) nog vnl. uit de buurlanden kwamen (toenmalige top 5: Frankrijk, Nederland, W-Duitsland, Italië, Spanje), begint daarna de aanwezigheid van Zuid-Europa en Noord-Afrika zich duidelijk af te tekenen. In 1970 was de top 5: Spanje, Italië, Griekenland, Marokko, Frankrijk[51].

Sinds 1970 verschijnt Marokko in de top 5 van de vreemde nationaliteiten in Brussel, in 1981 halen ze de 1ste plaats, gevolgd door Italianen, Spanjaarden, Fransen en Turken. In absolute aantallen blijven deze groepen nog relatief beperkt in de jaren '70. Vele buurten zijn dan nog overwegend bevolkt door Belgen.

In 1970 telt het BHG 16% vreemdelingen, in 1981 24% en op het einde van de 20ste eeuw in 1995 30%.

Geen daling van het aantal immigranten door de migratiestop na de energiecrisis van 1974[52]

Aan de vrije toegang tot ons grondgebied werd in 1967 een eind gemaakt. Mensen die met een toeristenvisum waren binnengekomen, beschikten opeens niet meer over geldige documenten om hier te blijven en werden dus "illegaal". Om hieraan te verhelpen werd in 1974 een eerste grote regularisatiecampagne georganiseerd. En in datzelfde jaar 1974 werd naar aanleiding van de oliecrisis, de stijgende inflatie en de spectaculaire werkloosheid een migratiestop afgekondigd.

De migratiestop deed echter de immigratie niet stoppen. **Gezinshereniging** was nog toegestaan, op basis van demografische motieven, maar ook omdat het patronaat de gezinshereniging zag als een middel om de arbeiders aan zich te binden. Gezien de jonge leeftijd van de migranten, nam het aantal geboorten dan ook fors toe in de jaren 70-80. Door het overkomen van de familie veranderde de visie van de gastarbeiders van een "tijdelijk" naar een "permanent" verblijf. ***"Men sprak niet meer van gastarbeiders maar van immigranten."***

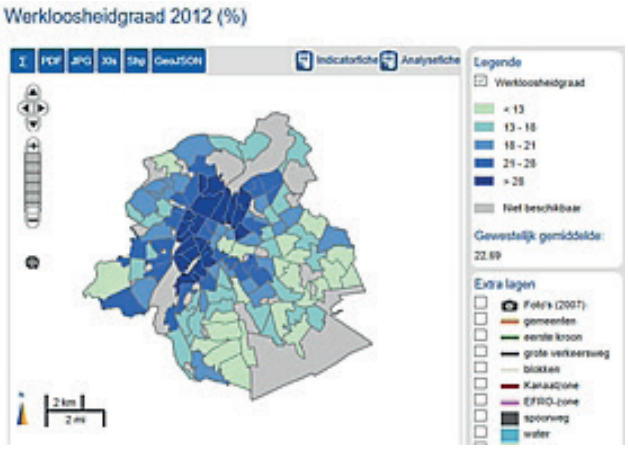
Veranderende status van de immigrant: dreigende werkloosheid [53]

Sinds de crisisjaren '70 verandert de economie. Grote productie-eenheden worden afgebouwd[54], men werkt op een flexibeler manier: just in time leveringen, meer tijdelijke en deeltijdse arbeid, sterke uitbouw van de logistiek en nieuwe transportmiddelen. De industrie verlaat de binnenstad (congestie, dure grondprijzen, plaatsgebrek...) en vestigt zich buiten de steden in industrieparken, goed ontsloten langs autosnelwegen. **Brussel verliest** tussen 1974 en 1995, 95 000 **industriële jobs**. De laaggeschoolde gastarbeiders delen het meest in de klappen.

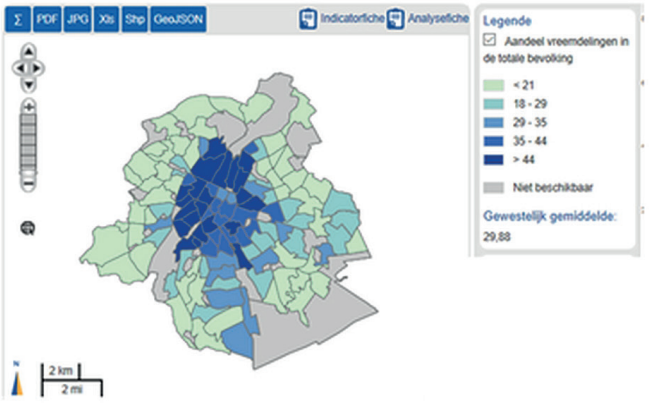
De tertiaire sector neemt in Brussel de plaats in van de secundaire. Tal van overheidsinstellingen, administraties, Europese en andere internationale instellingen, buitenlandse ondernemingen vestigen zich er. Deze sectoren bieden echter werk aan hoger geschoolden, en dan vooral Belgische werknemers, die veelal als pendelaar vanuit Vlaanderen of Wallonië naar Brussel komen werken.

De werkloosheid onder de immigranten neemt toe of ze komen in meer precaire arbeidsplaatsen terecht, niet zelden in de informele economie m.n. zwartwerk. Een belangrijke afnemer was de bouwsector. Dit kon doordat de groep vreemde arbeiders zeer groot was. Wie durfde klagen werd vervangen door een ander.

De **houding t.o.v. de migranten** verandert vanaf 1980. Dan wordt een eerste wet op de toegang tot het grondgebied, het verblijf, de vestiging en de verwijdering van vreemdelingen



Figuur 4 Werkloosheidsgraad 2012 (BISA)



Figuur 5 Aandeel vreemdelingen in de totale bevolking 1997 (bron BISA)

gestemd (15 dec 1980). Uit die tijd dateert ook de wet tot bestraffing van bepaalde door racisme of xenofobie ingegeven daden (30 juli 1981). De werkloosheid is dan heel hoog en men begint te spreken over het **vreemdelingenprobleem**[55].

De onvrede met hun leefomstandigheden culmineert op het einde van de jaren '90 vooral onder de Maghrebijnse bevolking. In 1991 breken **ernstige rellen** uit in Vorst en Sint-Gillis en in 1997 in Kuregem (Anderlecht). 40% van de bevolking leeft in kansarme buurten, de jeugdwerkloosheid bedraagt 35%, 20% van de bevolking leeft van een leefloon en 26% wacht op een sociale woning. De hoge huurprijzen oefenen een grote druk uit op deze bevolkingsgroep (zie verder § woningmarkt).

Actuele werkloosheidsgraad

De werkloosheid is in het BHG hoog voor laaggeschoolde werkzoekenden. Sinds de desindustialisatie van het gewest vanaf de jaren '60, is er nog maar weinig werkgelegenheid voor hen over. Het aanbod van arbeidsplaatsen is hoger in de Vlaamse (en Waalse) rand, maar voor vele werkzoekenden[56] zijn die bedrijventerreinen moeilijk bereikbaarheid met het openbaar vervoer en andere vervoermiddelen zijn voor hen te duur. Hun talenkennis is meestal ook onvoldoende.

In 2017 waren in het BHG 93 392 niet-werkende werkzoekenden (zie Figuur 4). De werkloosheidsgraad bedraagvoor het hele gewest **15%**, tegenover 4.4% in Vlaanderen en 9.8% in Wallonië[57]. De werkloosheid is bij de jongeren (15-24-jarigen) nog groter, nl. 33.2% vindt geen werk[58]. Hiermee is de toestand al verbeterd t.o.v. enkele jaren terug, waar in 2006 deze cijfers resp. 20.7% en 36.6% bedroegen.

De jongerenwerkloosheid is bijzonder groot in alle gemeenten van de arme sikkel m.n. Anderlecht (26.4%), Vorst (26%), Sint-Jans-Molenbeek (30.9%), Sint-Joost ten Node (29.2%) en Schaarbeek (28.9%)[59]. In bepaalde wijken van de arme sikkel loopt de jongerenwerkloosheid op tot **meer dan 43%**.

Niet alleen gastarbeiders, maar ook hooggeschoolde immigranten

Na 1974 bleef er ook immigratie mogelijk voor hooggeschoolde immigranten uit vele delen van de wereld: werknemers in buitenlandse bedrijven, studenten, ondernemers.

Vanaf 1968 was er ook vrij verkeer van personen voor alle EU-onderdanen. Telkens de EU uitbreidde nam de immigratie vanuit de nieuwe lidstaten terug toe, zowel met hoog- als laaggeschoolden.

Waar wonen de verschillende nationaliteiten in Brussel

Waar wonen de meeste vreemdelingen in het algemeen?

In deze paragraaf wordt de actuele spreiding van een aantal nationaliteitsgroepen beschreven en de meer recente evolutie ervan.

De kaarten op de kaarten op de volgende bladzijde (Figuren 5 tot 11) gemaakt door het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse[60], tonen de spreiding van een aantal nationaliteitsgroepen per wijk in het BHG voor 2016[61].

Bij de buitenlanders uit een land van de EU15, zijn er meestal verschillende kernen, afhankelijk van de socio-economische status van de groepen. Er zijn wijken die eerder bewoond worden door de 'gastarbeiders' en andere door de EU-ambtenaren of meer welstellende burgers gelinkt aan diplomatieke wereld of buitenlandse bedrijven en internationale instellingen. De meer welstellende vreemdelingen zijn in grote mate geconcentreerd in het Oostelijk en Zuidoostelijk deel van de agglomeratie.

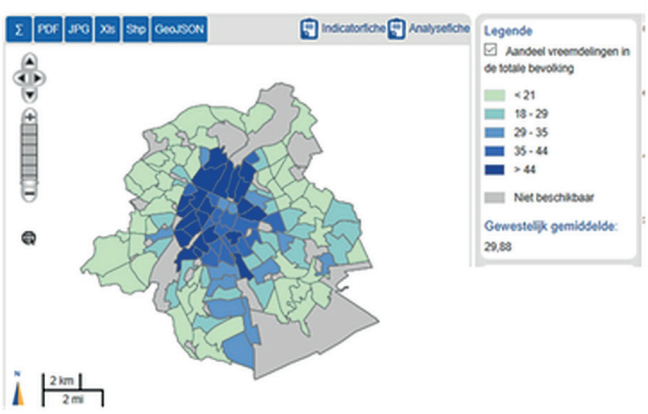
In figuren 5 tot 11 worden enkele van de meest markante nationaliteitsgroepen besproken.

In vele wijken van het BHG is **het aandeel inwoners met een buitenlandse nationaliteit zeer hoog**: nl meer dan 44%.

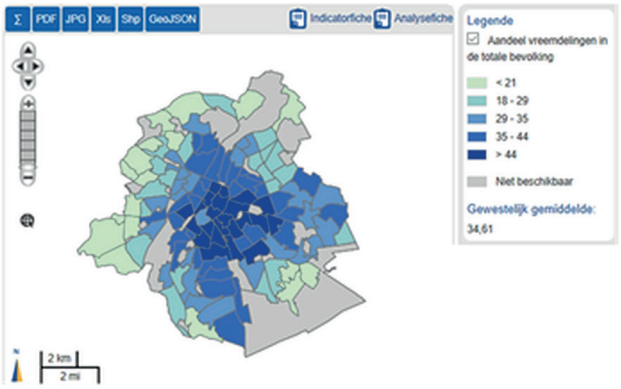
De spreiding van de vreemdelingen in het BHG in 1997 verschilt grondig van 2016. In **1997** wonen de **meeste vreemdelingen in de westelijke en noordelijke wijken van de 19de-eeuwse gordel rond de binnenstad** (zie Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.). Een minder dense uitloper is te merken naar het zuiden en het oosten.

In **2016 zwermen de vreemdelingen over veel meer wijken uit.** Het zwaartepunt verschuift naar de zuidelijke en oostelijk kant van de binnenstad **en de daarop aansluitende wijken** buiten de kleine ring. De concentratie van 1997 lijkt afgezwakt (zie figuur 6).

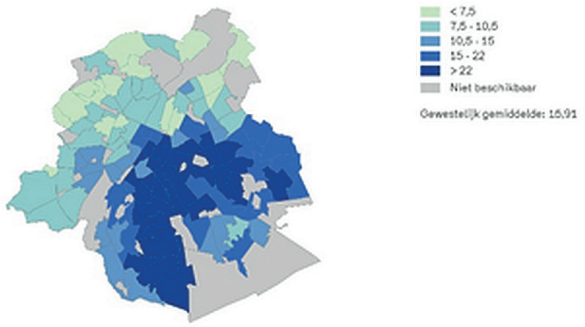
Tussen 1997 en 2016 is het aantal vreemdelingen in Brussel toegenomen. Daar komt bij dat in 2016 de tweede groep, nl. de Eurocraten en andere expats van hogere standing, belangrijker geworden zijn, hun vreemde nationaliteit behouden en zich vnl. in het zuiden en oosten van de stad vestigen (o.m. in de Europese wijken van Etterbeek en Elsene). De vroegere gastarbeiderspopulatie daarentegen komt afgezwakt in beeld in het noorden en het westen, omwille van de vele nationaliteitswijzigingen. Duizenden zijn ondertussen Belg geworden.

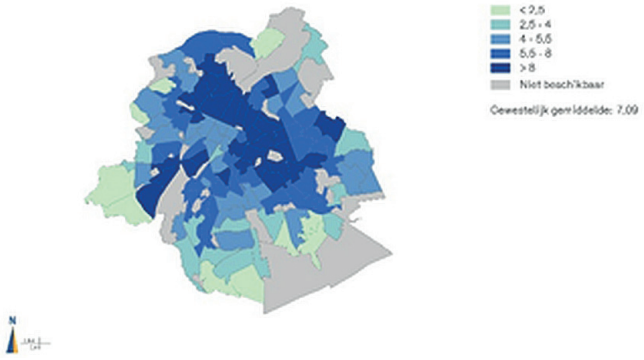


Figuur 5 Aandeel vreemdelingen in de totale bevolking 1997 (bron BISA)

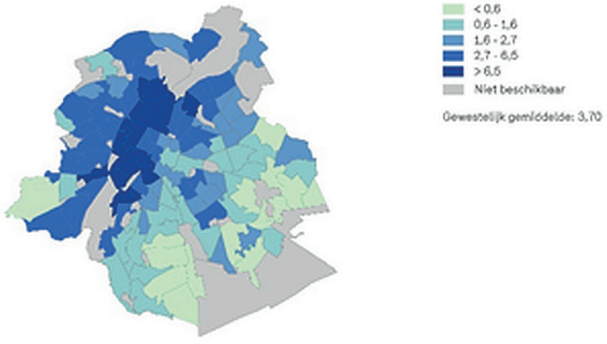


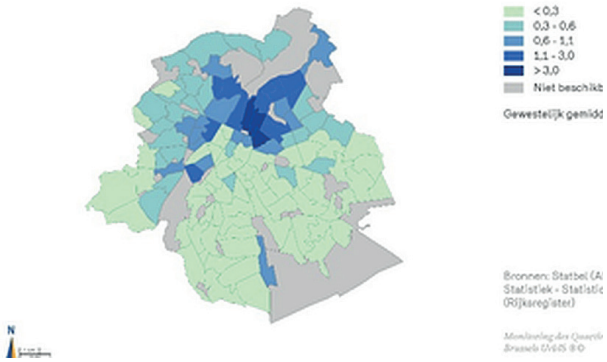
Figuur 6 Aandeel vreemdelingen in de totale bevolking 2016 (bron BISA)



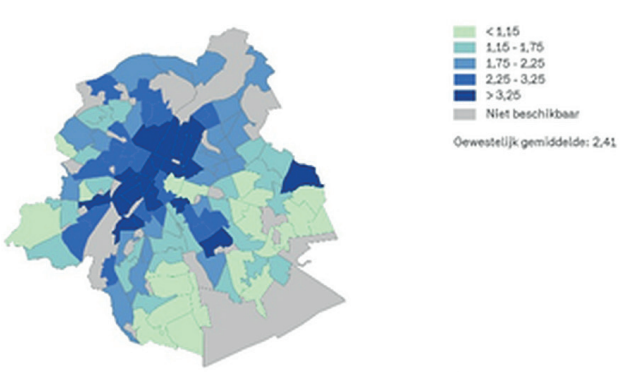


Figuur 7 Aandeel uit Europa-15 2016 (bron BISA)

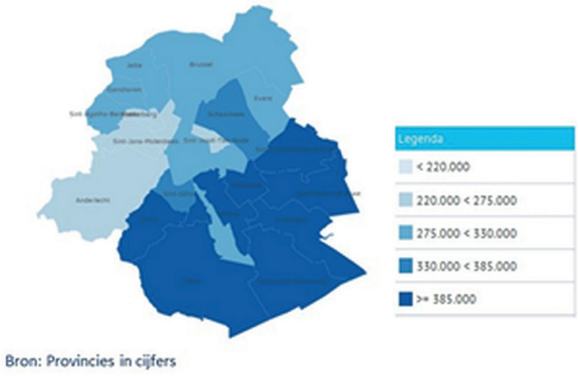




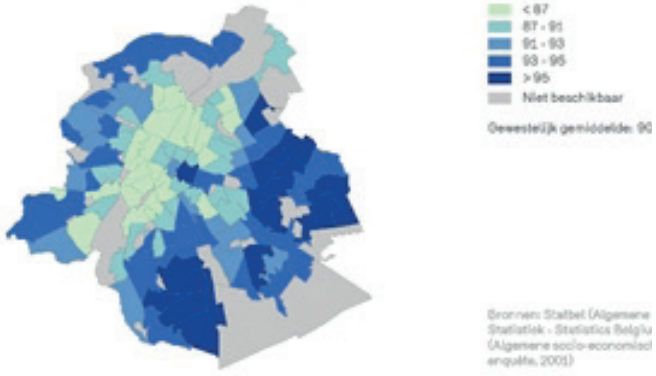
Figuur 8 Aandeel uit de nieuwe EU-lidstaten 2016 (bron BISA)



Figuur 9 Aandeel van de Noord-Afrikanen 2016 (bron BISA)



Figuur 10 Aandeel van de Turken 2016 (bron BISA)



Figuur 11 Aandeel uit Sub Saharisch Afrika 2016 (bron BISA)

EU14 burgers[62] met een overwicht aan Fransen in het zuidoosten

Het aantal wijken met veel EU-ers is sterk toegenomen tussen 1996 en 2016.

Fransen

Vooral de Fransen zijn prominent aanwezig in de hoofdstad. Hun aantal is tussen 2000 (34 500) en 2018 (63 400) bijna verdubbeld.

Enkele verklaringen hiervoor zijn[63]:

- Brussel is de Franstalige Europese hoofdstad die het
- dicht bij Parijs ligt, het leven in Brussel is goedkoper dan in Parijs en er zijn snelle verbindingen tussen beide steden, o.a. met de Thalys;
- In Brussel heeft men de mogelijkheid om ruimere, meer luxueuze huizen (in de rand) te verwerven dan in Parijs;
- Men stelt als het ware een explosie vast van Franse studenten in Brussel, die vooral kunst of medische wetenschappen studeren. Het Franse onderwijssysteem werkt met 'concours', zodat er de facto een numerus clausus gehanteerd wordt. Vele studenten blijven na hun studies hier hangen en vinden ook werk in België;
- Brussel heeft heel wat te bieden op cultureel-artistiek vlak, wat aantrekkelijk is;
- De internationale functie van Brussel met een belangrijke aanwezigheid van internationale instellingen en ook scholen, bevordert de integratie. Heel dikwijls komt ook de hele familie van de eurocraten over naar Brussel.

Spanjaarden

De Spaanse gastarbeiders hebben zich in eerste instantie rond het **Zuidstation** gevestigd in het zuidelijk deel van de 19de-eeuwse gordel, in Kuregem, Sint-Gillis en in de Marollen met een uitloper langs de industrie-as in Vorst[64]: de plaats waar ze toegekomen waren, waar ze een netwerk

vonden dat hen kon helpen naar het zoeken naar een woning of werk. Vanuit het Zuidstation konden ze ook gemakkelijk naar de Waalse industrie pendelen.

Later hebben ze zich, naarmate hun economische toestand verbeterde, meer verspreid en zijn opgeschoven naar de betere buurten in de tweede gordel (recente buurten in Anderlecht, Sint-Jans-Molenbeek) en zuid, zuidwestelijke buiten het BHG.

Een andere grote concentratie ontstond in Vilvoorde, waar de nieuwkomers werk vonden in de fabrieken aan het kanaal, o.a. in Renault werkten heel wat Spanjaarden.

Italianen

De komst van Italianen naar Brussel dateerde al van in de 19de eeuw. Vanaf de 20ste eeuw vestigden ze zich in de oudste, meest vervallen wijken, dicht bij de stations. Een eerste belangrijke concentratie was te vinden in de buurt van het **Noordstation** in Schaarbeek en Sint-Joost ten Node, vooral waar nu de 'rode lichtjes' wijk zich bevindt. Ze hadden er voedingswinkels, krantenwinkels, carrosseriebedrijfjes, handel in kolen, textiel of deden aan straatverkoop[65].

Na WOII waren er ook heel wat actief in de bouw, metaal, mechanica, schoonmaak, voeding, openbaar vervoer, papierindustrie. 80% van de Italianen waren toen arbeiders en werkten aan lagere lonen dan de Belgen.

Er waren ook aanvankelijk Italiaanse concentratie aan het **Zuidstation** en in **Kuregem**. Hier woonden armere Italianen. De eersten verbleven in goedkope pensions nabij het station en gebruikten zoals de Spanjaarden de netwerken daar om een job te vinden. De vrouwen werkten veelal in de schoonmaak, de mannen waren arbeiders of werkloos.

In de jaren '60-'70 verschuift de Italiaanse concentratie naar het noorden (Sint-Jans-Molenbeek en Laken) en naar het zuiden (Sint-Gillis en Vorst)[66]. Er komen ook Italianen wonen die vertrokken waren uit de Waalse mijnstreken. Vanaf de jaren '80 verbeteren ze zich en verhuizen verder weg van het centrum. Ze kochten of huurden woningen van de Belgen die suburbaniseerden. Later nemen ze ook zelf deel aan de suburbanisatie en gaan in de rand buiten het BHG wonen. Sommigen verkochten of verhuurden hun huizen aan Marokkanen die na hen in de 19de-eeuwse gordel kwamen wonen. Ze wonen verspreid zowel binnen als buiten de agglomeratie. Momenteel zijn er geen echte belangrijke Italiaanse concentraties meer in de stad.

De aanwezigheid van Italianen in Schaarbeek, Leopoldswijk, Etterbeek en Elsene zijn meestal mensen verbonden aan de EU-instellingen.

Grieken

Er zijn reeds Grieken in Brussel na WOI. Het waren ofwel politieke migranten, verdreven door de assimilatiepolitiek van Ataturk en de strijd tegen de (Armeense) Christenen uit Turkije, ofwel rijkere handelaars die in Brussel betere handelszaken in sponsen, wijn, tabak,...uitbaatten. Bekend is vb. Leonidas, die zoals Neuhaus een pralinefabriek opstartte. Deze betere zaken waren in het Centrum of de (zuid-)oostelijke zijde van de binnenstad gevestigd, o.m. in de buurt van de Orthodoxe kathedraal gelegen aan de Stalingradlaan.

In de jaren '50-'60 komen er ook politieke vluchtelingen die het kolonelsregime ontvluchtten en gastarbeiders toe: lassers, loodgieters, metsers, plafonneurs, trambestuurders, textiel en schoonmaak. In 1981 telde Brussel een maximumaantal Grieken nl. 10 300[67].

Net zoals de Spanjaarden en de Italianen komen ze terecht bij het Zuid- en Noordstation. Rond het Sint-Gillisvoorplein, Bareel en Herzieningslaan merkt men nu nog Griekse horecazaken.

Portugezen

Daar emigratie na WOII vanuit Portugal door Salazar werd tegengewerkt omdat de grootgrondbezitters werkkrachten nodig hadden en de overheid een legerdienst van 4 jaar oplegde, kwam de Portugese emigratie veel trager op gang dan in de andere Zuid-Europese landen. De eerste emigratiegolf naar Noordwest-Europa trok vnl. naar Frankrijk. Vanaf de aansluiting van Portugal bij de EU in 1986, kwamen meer migranten naar Brussel.

De Portugezen bleven langer in hun oorspronkelijke buurten wonen dan de ander Zuid Europeanen. Er waren 2 kernen : rond het Flageyplein enerzijds en in Sint-Gillis anderzijds. Vandaaruit zijn ze toch ook in mindere mate uitgewaaierd over de aanpalende gemeenten.

Na het uitvoeren van de eerste gastarbeidersjobs zijn de Portugezen nu vooral zelfstandigen in kleine bouwbedrijven, horeca- en handelszaken. Veelal werken ze nu ook met Braziliaanse werknemers.

Daarnaast zijn er ook de hoger geschoolde Portugezen (EU-ambtenaren en internationale instellingen en bedrijven), in de betere gemeenten van het BGH.

Immigranten uit de nieuwe EU-lidstaten, opgedeeld in 2 groepen.

In 1997 waren slechts heel weinig migranten uit de nieuwe EU-landen in Brussel gevestigd. De meeste wijken halen geen 2.5%. In 2016 daarentegen zijn die nationaliteiten prominent aanwezig. Het zijn de EU-landen uit Oost-Europa en de Balkan.

Deze nationaliteiten bestaan uit **2 groepen**: enerzijds de groep die men kan assimileren met de **gastarbeiders**, die vooral manueel werk verrichten in BHG (in de bouw, transport, schoonmaak etc.) en anderzijds de groep met **Eurocraten, hoger opgeleiden** die in (internationale) instellingen of bedrijven werken en **studenten**.

De kaart toont dan ook een belangrijke concentratie in de 19de-eeuwse wijken ten Noorden van de 5-hoek (o.a. in Schaarbeek, Laken) en in de ruimere omgeving van de Europese wijk (Wetstraat, Schuman, Elsene, Etterbeek). Een kleinere concentratie is ook te zien in Anderlecht.

Dit doet vermoeden dat deze nieuwe groep 'gastarbeiders' de plaats heeft ingenomen van de Turken, en in mindere mate van de Marokkanen, die de armste delen van de 19de-eeuwse gordel ondertussen hebben verlaten omdat ze elders een betere woning hebben gevonden.

Voor de **Bulgaren** is dit vooral het geval rond de Haachtsesteenweg in **Schaarbeek**. Zij sluiten nl. dicht aan bij de Turkse bevolking. Vanuit de cafés die vroeger door de Turken werden gerund, is een infrastructuur ontstaan die net aangekomen Bulgaren de weg wijst richting woning en werk. Ze vinden in de cafés tijdelijk werk in de bouw en een Turkse huisbaas. *"Vaak geven ze bijna hun volledige salaris uit aan huisvesting, maar doordat ze moeilijk vast werk vinden, geraken ze er maar moeilijk uit. Het milieu is heel verwelkomend, maar eens je op het platform staat, merk je dat het op zinken staat." Sommigen trekken daarna naar andere landen, zoals Nederland of Engeland, anderen gaan terug naar Bulgarije".*[68]

Roemenen vestigen zich in buurten met veel Marokkanen, zowel in de eerste 19de-eeuwse gordel **(Schaarbeek, Sint-Jans-Molenbeek en Anderlecht)** als in de tweede tot in Jette en Laken. *"De Roemenen moeten in principe nog steeds over een visum beschikken om hier te kunnen werken. Wel konden de arbeiders hier werken door zich te registreren als zelfstandige.../... schijnzelfstandigheid is een realiteit, de toegang tot vast werk is moeilijk .../...Een deel van de migranten kiest er ook bewust voor om als ondernemer aan de slag te gaan, in de hoop een succesvol bedrijf uit te bouwen".*[70]

In **Schaarbeek** komen veel Polen voor, zo ook in **Brussel en Anderlecht.** De Poolse gemeenschap heeft een sterk ankerpunt rond de Kapellekerk, waar de missen in het Pools worden opgedragen.

De Marokkaanse aanwezigheid in het westen

De Maghrebijnse immigranten zijn later dan de Zuid-Europese naar Brussel gekomen en hebben zich vooral gevestigd in de toenmalige goedkoopste wijken, vnl. in de 19de-eeuwse gordel rond de binnenstad. In 1997 was de aanwezigheid van de Marokkaanse bevolking in het BHG, althans in de gegevens, zichtbaarder dan in 2016. **Een brede noord-zuid as in de benedenstad en in de kanaalzone** kleurde heel donker (wijken met > 6.5%). In 2016 lijkt de concentratie verminderd en ook meer uitgewaaierd naar het westen. De ogenschijnlijke vermindering kan vooral verklaard worden door de verwerving van de Belgische nationaliteit door de Marokkaanse immigranten en hun kinderen. De uitwaaiering heeft te maken met gezinnen die zich opwerken en een betere woning verwerven in de 2de gordel en in de rand buiten het BHG.

Sterk geconcentreerde Turken

De Turkse immigratie in Brussel is later dan de Marokkaanse tot stand gekomen. Ze waren dan ook veel minder talrijk dan de Marokkanen. In 1971 telde men amper 4347 Turken tegen 22 000 Marokkanen in Brussel[71].

De Turkse gemeenschap komt méér geconcentreerd voor in het BHG dan de Maghrebijnse, bovendien is de concentratie van de Turkse bevolking in de wijken in het noordelijk deel van de 19de-eeuwse gordel opmerkelijk afgezwakt tussen 1997 en 2016. Voorheen waren er drie kernen: in het noorden rond de Haachtsesteenweg in Schaarbeek-Sint-Joost ten Node, een tweede in Kuregem en een derde in mindere mate in Molenbeek. Momenteel halen nog maar enkele wijken in Schaarbeek (vooral in de buurt van de Haachtsesteenweg) meer dan 3% Turkse inwoners.

Het grote aantal naturalisaties is hiervoor de grootste verklaring. In 2018 telt men in het BHG nog maar 8 560 Turkse inwoners, terwijl er 34 062 inwoners zijn die Turk waren bij de geboorte. Daarnaast speelt zeker voor de Turkse bevolking dat ze geparticipeerd hebben aan de suburbanisatiebewegingen.

Sterke toename van Sub Sahara

De groep van de Sub Sahara bestaat vnl. uit Congolezen en vluchtelingen uit Guinea. Vooral het aantal Guinezen is sterk toegenomen tussen 1997 en 2016. Heel wat Congolezen zijn in de loop der jaren genaturaliseerd tot Belg[73], zodat hun aanwezigheid in de cijfers minder naar voor komt.

Een ander migratiepatroon voor Congo dan de ex-kolonies in andere Europese landen

In vele Europese landen werden de inwoners uit de ex-kolonies bij voorkeur aangetrokken, vb. Frankrijk trok Algerijnen aan, Nederland Surinamers, UK Indo-Pakistani. Dit

was niet zo het geval voor Congolezen, omdat ze door de Belgische overheid de toegang tot ons land werden ontzegd tot 1960.

Congolezen zijn bijgevolg relatief beperkt aanwezig in België en Brussel. De Belgische overheid deed er alles aan om de Congolese arbeidskrachten in Congo aan het werk te houden. Vanaf de onafhankelijkheid kwamen vooral jongeren naar Brussel om te studeren met het oog op een latere kaderfunctie in hun land. Vanaf 1960 begonnen Congolezen zich in Matonge in Elsene te vestigen, een plaats die eerder al was ingenomen door (ex-)kolonialen die er kwamen eten en drinken in de Afrikaanse wijk die er gegroeid was dicht bij de koloniale administratie[74]. Deze wijk sluit ook aan bij de instellingen van de ULB waar jonge Congolezen komen studeren. Een tweede concentratie van Congolezen, ook vnl. studenten, is te zien in Sint-Lambrechts-Woluwe, nabij de medische faculteit en het ziekenhuis van de UCL.

Naast deze meer welstellende Afrikaanse immigranten, woont de armere groep, waaronder ook de vluchtelingen uit Guinea in de armere wijken[75] van de binnenstad en de 19de-eeuwse gordel.

Eerst vrouwelijke, dan mannelijke Latino's

De Latijns-Amerikaanse immigratie volgt een apart patroon. Eind 20ste, begin 21ste eeuw ontvluchtten heel wat Latijnsamerikanen hun land die in crisis verkeerde, teweeggebracht door de neoliberale regeringen. Opvallend veel vrouwen emigreerden en vonden werk als **dienstpersoneel** bij meer begoede families (Eurocraten en expats). Veelal wonen ze dan ook in de **betere Brusselse wijken**, de Europese wijk, Montgomery en de Woluwes[76]. Deze migratie is zowat vergelijkbaar met die van de 19de eeuw, waar vele migranten ook als dienstbodes in de betere wijken terechtkwamen.

Na de economische crisis van 2007, kwamen er ook mannen naar Brussel, daar waar die vroeger eerder naar Zuid-Europese landen migreerden. Vooral Brazilianen en Ecuadorianen komen voor korte of langere tijd naar Europa. De Brazilianen sluiten nauw aan bij de Portugese gemeenschap in Brussel. Ze werken o.a. in de bouw. Een belangrijke groep is hier onregelmatig aanwezig en werkt bijgevolg in het zwart of erger, wordt geëxploiteerd (zie ook § over onregelmatige migratie).

Diplomatie en technologie uit het Verre Oosten

Drie nationaliteiten zijn het vermelden waard: de Indiërs met z'n 5343 in 2018 in het BHG, Chinezen met 2950 en Japanners met 2675.

De grootste groep uit het Verre Oosten zijn de Indiërs. De Brusselse Indiërs zijn veelal jonge, alleenstaande mannen, die in de IT-sector werken. Deze bedrijven zijn vnl. gevestigd in de noordelijke gemeenten van het BHG, Evere en in de Vlaamse rand, o.a. in Diegem[77].

Reeds sinds de jaren 30 waren er Chinezen in Brussel. Na WOII volgde een tweede immigratiegolf en recent zijn er ook nieuwkomers. De oudste kern woont in de Chinese wijk in de buurt van de Beurs en de Dansaertstraat, waar heel wat Chinese handelszaken zijn. De hele groep is echter zowel qua taal, herkomst als socio-economische status heel divers. De recentere groep Chinezen zijn vooral studenten of zijn verbonden aan de Chinese diplomatieke missies in België. Tegenwoordig zijn er ook Chinezen in de Europese wijk. Ze hebben hier gestudeerd en blijven. "Zij vormen de perfecte schakel tussen Europa en China."[78]

De Japanners zijn meestal verbonden aan internationale bedrijven (vb. Toyota) en wonen in de betere wijken in het oosten van Brussel, o.a.; in Sint-Pieters-Woluwe, Kraainem en Wezembeek-Oppem.

Eurocraten en expats

Eurocraten en expats zijn qua nationaliteiten een zeer gemengde groep. De gemeenschappelijke componenten zijn dat het eerder over jongere, hoogopgeleide mensen gaat die een beter betaalde job uitoefenen in een Europese of andere internationale instelling of bedrijf. Daarnaast zijn er ook kunstenaars en wetenschappers in deze nationaliteitsgroepen.

Een aantal onder hen, vooral Eurocraten, zijn niet ingeschreven op hun woonadres en komen dus niet voor in de bevolkingsstatistieken. Het aantal EU-ambtenaren bedraagt ongeveer 44 000 personen[79]. De inschatting van het aantal personen[81], direct of indirect verbonden aan de EU varieert van 80 000[80]tot 100 000 personen[81], wat alles samen meer dan 8% is van de bevolking van het BHG.

Door hun hogere socio-economische status kunnen ze ook betere, duurdere woningen betalen. De expats en eurocraten wonen dan ook hoofdzakelijk in het **oostelijk en zuidoostelijk deel** van het BHG. Velen onder hen verblijven maar tijdelijk in Brussel. Ze zijn gekenmerkt door een grote mobiliteit, waarbij ze meerdere buitenlandse ervaringen opdoen. Hun hoge lonen en de grote mobiliteit staat toe dat de woningmarkt kan blijven functioneren tegen steeds stijgende prijzen. Ze oefenen er druk op uit en maken het voor Belgen of minder begoeden onmogelijk om in die stadsdelen een woning te verwerven.

Anderzijds is er ook een hele waaier aan dienstverlening die in Brussel leeft van deze internationale gemeenschap: vb. vastgoed, internationale verhuisfirma's; internationale kinderopvang, opleidings- en sportcentra; voedingswinkels

en restaurants; reisbureaus, luchtvaartmaatschappijen of autoverhuur, culturele en religieuze instellingen etc.[82].

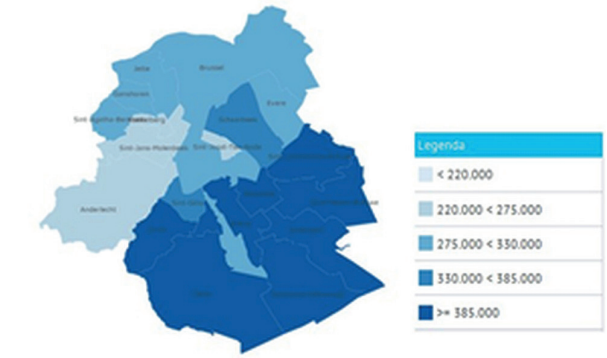
Door hun uitgesproken internationale instelling, spreken ze naast hun moedertaal vaak Engels. Ze leren zelden Frans of Nederlands en integreren bijgevolg niet zo goed in de Belgische maatschappij.

De woningmarkt, determinerend voor de spreiding van de vreemdelingeningen in het BHG ?

Wat is de prijs en kwaliteit van de Brusselse woningen ?

Wonen is een basisbehoefte voor elk gezin. Veelal zal het vinden van een woning dan ook in grote mate bepaald worden door de financiële middelen van het gezin

De kwaliteit en dus ook de prijs van de woningen in Brussel loopt heel sterk uiteen, gaande van **goedkopere**, **sterk verloederde huizen in de arme sikkel**, **tot peperdure luxueuze villa's in het Oosten en Zuidoosten.** De kaart (Figuur 12) hieronder toont enerzijds de prijzen van de huizen per gemeente en anderzijds het aandeel woningen met basiscomfort voor 2001 per wijk (Figuur 13).



Figuur 12: mediaanprijzen woningen BHG 2017 (per gemeente)

De woningen in de **arme sikkel** zijn oud en vervallen. Soms ontbreekt een badkamer, warm water, slecht functionerende verwarming etc. Dergelijke toestanden in Kuregem beschreven door P. Mistiaen medio jaren '90 is sindsdien niet echt verbeterd[83].

Woningmarkt als motor voor de stedelijke dynamiek en ruimtelijke spreiding ?

Het is overduidelijk dat de **armste gezinnen ook in de buurten wonen met de slechtste woningen** en vice versa. Beide spreidingen zijn nagenoeg identiek.

Uit de actuele en historische spreiding van de verschillende nationaliteiten met hun eigen socio-economische status, blijkt dat hun financiële draagkracht bepaalt in welk deel van BHG ze wonen. Niet alle immigrantengroepen wonen nu nog in die wijken waar ze als nieuwkomer zijn toegekomen. Sterke concentraties van sommige nationaliteiten zijn nagenoeg uit het kaartbeeld verdwenen, anderen hebben zich verspreid over het hele BHG en zelfs daarbuiten, en nog andere wonen nog steeds duidelijk gegroepeerd samen.

De stedelijke dynamiek die deze verschuiving in de spreidingspatronen veroorzaakt, wordt ook door diverse auteurs beschreven (o.a. Van Hamme e.a. 2016, Mistiaen P. 1994, Loopmans M.& Kesteloot C. 2009, De Maesschalck F. 2015) alsook door de geïnterviewde experten bevestigd (De Maesschalck, Hermia en Van der Haegen). Deze dynamiek steunt op enkele gekende concepten: het bestaan van een **transitiezone**, **suburbanisatieprocessen**, **sterke bevolkingsgroei** in bepaalde wijken, **druk op de grond- en woningprijzen** door stadvernieuwing of gentrification, uitbreiding van kantoorzones of andere stedelijke functies.

Grote mobiliteit vanuit en binnen de arme sikkel

Reeds vanaf de jaren '60, vnl. door de toegenomen mobiliteit sinds de komst van de auto, speelt de **suburbanisatie** een belangrijke rol. De meer begoede gezinnen die de stad verlaten hebben, pendelen naar hun werk of de school in de stad of later ook naar bedrijven in de rand.

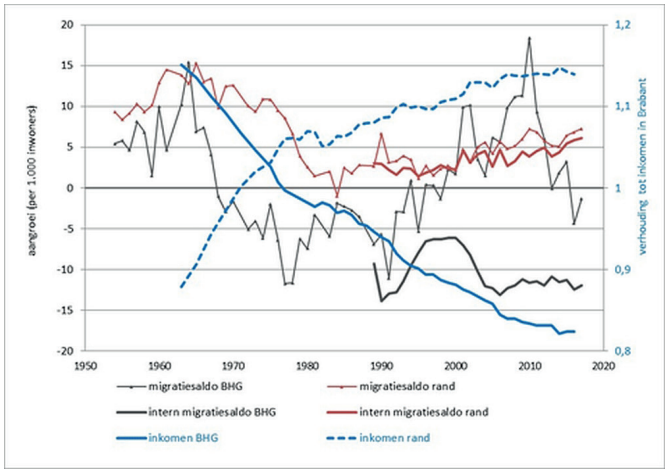
De woningen die door suburbanisatie vrijkwamen, vooral die uit de 19de-eeuwse gordel, werden eerst ingenomen door de eerste immigranten uit Zuid-Europa. Naarmate dezen zich socio-economisch opwerken, zoeken ze een betere woning in de 2de gordel en zelfs buiten het BHG. De volgende golf migranten, de Marokkanen en Turken nemen hun plaats in. Velen huren een woning en anderen kunnen nog net een appartement of huis kopen. Meestal blijft er dan onvoldoende geld over om de woning te verbeteren of te renoveren. Het resultaat is dus dat de toestand van de woningen in deze wijken er niet op vooruitgaat, integendeel.

De laatste jaren verhuizen ook Marokkaanse en Turkse gezinnen naar meer perifere zones, wanneer ze hun inkomen zien verbeteren. Hun plaats wordt dan weer ingenomen door de laatste nieuwkomers uit Oost-Europa en landen ten zuiden van de Sahara. Echter de gezinnen die er de middelen niet toe hebben, blijven in de arme sikkel wonen. Het resultaat van deze selectieve filtering is dat de arme sikkel steeds verder verarmt en verloedert (Mistiaen, P. 1994, p. 369 en Loopmans & Kesteloot, 2009, p.3). Deze wijken worden steeds minder gekenmerkt door één nationaliteitsgroep, maar vormen een etnische mix, maar wel met een meer uniforme arme socio-economische status.

Deze trend wordt eveneens geïllustreerd door onderstaande grafiek (Figuur 14), die de bevolkingsevolutie toont in de Vlaamse rand en het BHG en het relatieve inkomensniveau[84].

Hieruit blijkt dat naast de grote suburbanisatiegolf van de jaren '60-'70, de immigratie in de rand (na een dip tijdens de crisisjaren '70-'80) nog steeds doorgaat en dat het inkomen er relatief hoger ligt dan in de rest van Brabant[85].

De omgekeerde trend doet zich voor in het BHG. Brussel groeit spectaculair door internationale immigratie, maar het inkomen neemt er relatief af, wat duidt op de relatieve verarming van het BHG.



Figuur 15 Niveau van de socio-economische moeilijkheden van de statistische sectoren in het BHG, 2010 (Van Hamme e.a. 2016)

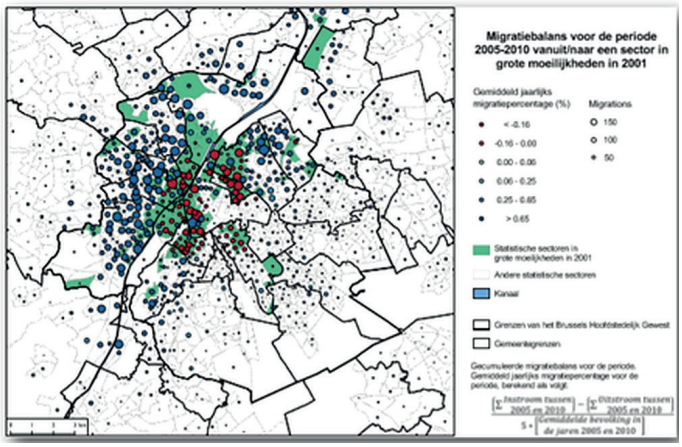
Van Hamme G., Grippa T. en Van Criekingen M. (2016) hebben de wijken in moeilijkheden in kaart gebracht, op basis van een synthese-index samengesteld uit indicatoren van origine, inkomen, tewerkstelling en afhankelijkheid van vervangingsinkomens.

De arme sikkel wordt heel duidelijk afgetekend door de wijken in moeilijkheden (zie Figuur 15) **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Diezelfde studie (Van Hamme e.a., 2016) toont ook aan dat **deze zone gekenmerkt wordt door sterke verhuisbewegingen**, hoewel ze ook aantonen dat een groot deel van de bevolking er 'vast zit'. En hoe slechter de toestand van de wijk, hoe groter het immobilisme. Die mensen hebben nl. niet de middelen om elders een betere woning te bemachtigen.

Het bestaan van de **'transitiezone'** zoals door de stadssociologen van de **School van Chicago**[85] gedefinieerd - nl. de zone waar de nieuwkomers in de stad terechtkomen en er relatief snel terug uit vertrekken - wordt dus enerzijds aangetoond, maar ook tegelijk weerlegd omwille van de vele blijvers[89].

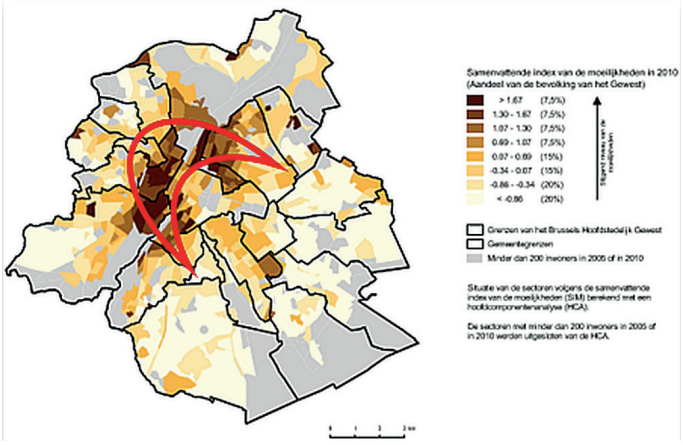
Onderstaande kaart (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) toont het uitzwermen (emigratie) uit de arme halvemaan vnl. naar de 2de gordel in het westen en ook verder naar het noorden en het zuiden (kanaalzone) (blauwe cirkels) en ook binnen de arme halvemaan (rode cirkels)



Figuur 16 Migratiebalans tussen de statistische sectoren van de arme halvemaan en de rest van de stad, 2005-2010 (Van Hamme e.a. 2016, p. 8)

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. toont dan weer dat de internationale migranten die recent in BHG zijn aangekomen zich in 2 soorten locaties vestigen: **de arme sikkel** enerzijds en de ruimere Europese wijk anderzijds. Internationale migranten behoren, zoals eerder aangetoond tot de armere groepen of tot de rijkere eurocraten en expats.

Door de grote internationale **toevloed aan nieuwkomers** in de arme sikkel, neemt de bevolkingsdruk er ook erg toe, wat leidt tot een verdichting/verkleining van de woningen. Dit komt de kwaliteit ervan niet ten goede en riskeert ook de prijzen te doen stijgen.



Figuur 17 Migratiebalans met de rest van de wereld, 2005-2010 (Van Hamme e.a. 2016, p. 9)

De arme sikkel waaiert uit tot in de Vlaamse rand

F. De Maesschalck, T. De Rijck en V. Heylen (201590 hebben aangetoond dat de uitwaaiering van de arme sikkel, naar de 2de gordel (zie hierboven) zich recent verderzet tot in Vlaams-Brabant. Dit was eerder reeds het geval tot ver in Waals-Brabant en zelfs tot in Henegouwen.

De mensen die zich in de rand komen vestigen en dus deelnemen aan de suburbanisatiebeweging, zijn meestal **gezinnen met jonge kinderen met iets betere inkomens**. Echter deze auteurs hebben aangetoond dat **nu ook niet-Belgen deelnemen aan de suburbanisatie**. Van de suburbane verhuizers is momenteel nog minder dan de helft Belg. Oost-Europeanen zijn het talrijkst om zich in de Vlaamse rand te vestigen, gevolgd door Marokkanen, Turken en andere niet-EU-onderdanen. Daar staat tegenover dat er slechts weinig niet-Belgen zijn die rechtstreeks uit het buitenland in de rand komen wonen. **Brussel vervult meestal de rol van eerste opvangplaats**. De armere groepen worden opgevangen door hun gelijken en krijgen een eerste baantje, soms als zwartwerk. De suburbanisatie naar de rand is dan later een vervolgmigratie, wanneer ze er de middelen toe hebben.

Door de selectieve migratie qua inkomen, stelt men opnieuw vast dat de Brusselse arme sikkel verarmt en de rand rijker wordt.

De verhuizers kiezen, vooral de laatste jaren, voor de **Vlaamse rand**, en dan meestal voor dat deel **dat aansluit bij hun oorspronkelijke Brusselse wijken**. De groei van de rand is het grootst in de zuidwestelijke Zennevallei (Drogenbos, Ruisbroek, Lot, Beersel), waar vooral gezinnen van Zuid-Europese origine naartoe trekken, nl. aansluitend op de buurten rond het zuidstation en Sint-Gillis waar ze vroeger woonden. Naar het noordoosten (Machelen, Diegem, Sint-Stevens-Woluwe) zijn er nogal wat Turken en in het (noord)westen (Strombeek-Bever, Wemmel, Zellik) Oost-Europeanen en Marokkanen (De Maesschalck e.a., p. 9 en data NIS). Data van intergewestelijke migraties tonen aan dat de suburbanisatie uit Brussel sinds 2000 veel sterker is naar Vlaanderen dan naar Wallonië[93]. De verhuisbewegingen naar Wallonië waren het hoogst in de late jaren '70 en blijven sinds 2000 min of meer constant.

J-P Hermia[94] wijst ook op het belang van de taal bij deze uitwaaiering uit Brussel. Het feit dat er nu een belangrijke suburbanisatie plaatsvindt naar de Vlaamse rand, is omdat het Vlaams geen hindernis meer betekent. Vele verhuizers hebben geen specifieke band met het Frans (ze hebben een andere thuistaal dan F of N) en/of zijn als kind naar een Nederlandstalige school geweest in Brussel.

Heel recent is het uitwaaieren van de arme sikkel tot in Oost-Vlaanderen in de Denderstreek aangekomen. Gemeenten zoals Ninove, Denderleeuw en ook Liedekerke, zien heel wat, vaak zwart-Afrikaanse, migranten toekomen[95]. Hun aandeel bedraagt er tussen 31 en 34% van het aantal niet-Belgen in die gemeenten[96], wat aanzienlijk is. Dit gebied bleef lang tot in de 19de eeuw, een streek met kleine huisnijverheid en kleine, slecht-uitgeruste arbeiderswoningen. Men vindt er zelfs 'gangskes of steegjes' en dit op het platteland[97]. De Brusselse immobiliënmarkt heeft dit goedkope aanbod recent ontdekt en immigranten die geen plaats meer vinden in de overbevolkte arme sikkel, huren of kopen er een woning. Een goede treinverbinding met Brussel is hier een extra troef. Deze plotse stijging van de immigratie, van de bevolking en van de vraag naar allerlei voorzieningen[98] in die tot voor kort redelijk geïsoleerde gemeenten, kan er wellicht het stemgedrag van de laatste gemeenteverkiezingen deels verklaren[99].

Het effect van stadvernieuwing, gentrification en druk op grondprijzen door andere stedelijke functies ?

De verschillende geconsulteerde bronnen wijzen erop dat projecten van **stadsvernieuwing**, al dan niet met de bedoeling van het opgang brengen van een **gentrification** en het bekomen van een **sociale mix**, eerder slaat op geïsoleerde, lokale projecten. In sommige centrale wijken nl. rond de Dansaertstraat, de kaaienwijk en laag Sint-Gillis en Molenbeek en in enkele wijken van de arme sikkel (vb. de Bloemenhof in de Brusselse Anneessenswijk of de Barastraat in Kuregem[100])zou dit werken[101]. Echter dieper in de arme sikkel is het (nog ?) geen algemene trend.

Het resultaat van deze lokale vernieuwingsprojecten is vaak een stijging van de woningprijzen en een instroom van gezinnen met een grotere financiële draagkracht. Hierdoor **verhoogt nog de druk op de armere groep**[102] grotendeels vreemdelingen, die zich moet terugtrekken naar een andere betaalbare wijk of naar kleinere of slechtere woningen. Het inplanten van hogere standing woningen en handelszaken is momenteel ook volop in evolutie in de Marollen (vb. Jacqmotteproject in de Hoogstraat). Verdringing kan in de ergste gevallen leiden tot huisjesmelkerij of zelfs dakloosheid.

Het beleid gaat redelijk dubbelzinnig om met gentrification. Enerzijds stellen ze in het 'Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling' dat *"economische herontwikkeling van de arme sikkel van Brussel gecontroleerd en doelgericht moet verlopen om gentrification te vermijden"* en anderzijds moedigt men in het Plan voor Internationale Ontwikkeling aan om *"middeninkomens te stimuleren om zich in prioritaire interventiezones te komen vestigen"*[103].

Een oplossing kan bestaan in het creëren van een **zachte gentrification**, die echter moet samengaan met (ver)nieuw(d)e **sociale woningbouw**, waardoor een duurzame sociale mix en een opwaardering van de buurten kan ontstaan[104]. Lokale besturen kunnen gebruik maken van het beleidsinstrument "wijkcontract" waarbij zowel federaal,

gewestelijk als lokale financiering kan worden aangewend. De realisatietermijnen zijn echter o.m. door de logge aanbestedingsprocedures zeer lang, waardoor aannemersbedrijven afhaken, vb. aan de Nijverheidskaai te Sint-Jans-Molenbeek.

Volgens J-P Hermia[105] is er **niet echt** sprake van een **druk door uitbreidende kantoorzone of commerciële functies vanuit het stadscentrum naar de arme sikkel**, op uitzondering van de eerder gerealiseerde kantoorzone aan het Noordstation. Deze druk is er echter **wel in de Europese wijk** in het oosten.

Grote stabiliteit in het oostelijk en zuidoostelijk kwadrant van BHG.

De **oostelijk-zuidoostelijke kwadrant** van het BHG is veel minder onderhevig aan de hierboven beschreven verhuisbewegingen en sociale veranderingen. Dit stadsdeel **behoudt zijn hogere socio-economische status**. De woningen zijn er **ruim, goed uitgerust en duur**. Een groot deel van de bewoners zijn eigenaar van hun appartement of huis. Ook vanuit die sector heeft de suburbanisatie de stad doen uitbreiden naar de aansluitende randgemeenten tot diep in Waals-Brabant. Maar tegelijkertijd zijn de bewoners van de Brusselse wijken **meer geneigd om in hun hogere standing wijken te blijven wonen.**

Deze gemeenten worden dan ook gekenmerkt door een kleine en in sommige jaren zelfs negatieve bevolkingsgroei waardoor er geen druk is om te verhuizen (De Maesschalck, 2015, p. 9), zie vb. Watermaal-Bosvoorde waar de bevolking afnam tussen 2000 en 2006 en die van 2000 tot 2018 slechts met 239 inwoners of 0.9% is toegenomen.

Samengevat: de theoretische concepten van de stadsgeografie deels gekaderd.

- Grotere middenklassengezinnen, ook van niet-Belgische origine, verhuizen (nog steeds) naar de rand. De **suburbanisatie** met gelinkte pendel gaat nog steeds verder door. Daartegenover staat dat de armsten, ook al is er plaatsgebrek, zich deze verhuis niet kunnen permitteren en achterblijven in de te krappe arme sikkel

- Deze arme sikkel is **deels een transitiezone**: er zijn veel nieuwkomers, vooral internationale immigranten dus veel verhuisbewegingen, echter ook veel blijvers die door de armoedeval niet weggeraken. In het BHG is er niet echt **sprake van getto**'s. Bepaalde nationaliteiten zoeken elkaar op en wonen meer geconcentreerd dan andere, maar het zijn zelden uniforme etnische wijken.

- De **socio-economische** opdeling vertaalt zich duidelijk in de **aloude tweedeling** die Brussel als sinds de middeleeuwen kenmerkt: **de armere lage stad en de rijke hoge stad**.

- De **stadsvernieuwings-** en gentrificationprojecten realiseren tot nu toe zelden een duurzame sociale mix. Ze verhogen de druk op de woningprijzen en duwen de armsten, vooral vreemdelingen, in een nog meer precaire toestand.

Conclusie

Met haar 182 verschillende nationaliteiten is Brussel **de meest kosmopolitische stad van Europa**. Officieel wonen in 2018, 417 107 niet-Belgen in het Brusselse Hoofdstedelijke gewest (BHG), dit is 35% van de Brusselse bevolking en 31% van alle vreemdelingen in België. Het aandeel van de bevolking dat rechtstreekse **buitenlandse roots** heeft, loopt zelfs op tot 56%.

De Brusselse bevolking groeit sterk aan, en dit vnl. door migratie. De internationale migratie leverde in 2017 een surplus op van 12 580 personen.

De **EU-burgers**, gevolgd door immigranten uit Noord-**Afrika** zijn het talrijkst onder de niet-Belgen. Momenteel worden de niet-EU- nationaliteitsgroepen in de statistieken onderschat, omdat velen onder hen de Belgische nationaliteit hebben verkregen.

De **vreemdeling woont volgens zijn socio-economische status in een bepaalde buurt** en dus volgens zijn financieel vermogen om een woning te huren of te kopen. Zeer schematisch komt het erop neer dat de armere vreemdelingen in de 19de-eeuwse gordel wonen[106]. Sommigen onder hen zijn westwaarts opgeschoven naar de 2de gordel en tot in de Vlaamse rand.

De **welstellende eurocraten en expat**s hebben een woning gevonden in de betere **oostelijke en zuidoostelijke buurten** van de stad.

Naast de officieel gekende vreemdelingen, komen in ons land ook elk jaar een **groot aantal vluchtelingen** toe die asiel aanvragen. Daar waar in 2015 de grote toevloed politieke vluchtelingen waren, is er nu **een verschuiving naar economische motieven**. Ongeveer een goede helft van de asielaanvragers, krijgt bescherming en mag in ons land verblijven. Maar dat betekent dat de aanvraag van de andere helft afgewezen wordt. Velen onder hen blijven echter in Brussel wonen. Het aantal mensen dat hier onrechtmatig verblijft, is zeer moeilijk in te schatten.

De buitenlandse immigranten die naar Brussel gekomen zijn, waren **tot WOII** vooral mensen **die een betere positie hadden**. Tot het midden van de 19de eeuw woonden ze in de **betere buurten** van toen: het centrum en het oostelijk deel van de vijfhoek.

Vooral **vanaf de jaren '60** is er door de economische groei een grote behoefte aan arbeidskrachten en groeit de **diver-**

sificatie van de vreemdelingenpopulatie. Diverse nationaliteiten van **gastarbeiders** vullen de minst gegeerde arbeidsplaatsen in en vestigen zich in de armste en minst comfortabele wijken, nl in de 19de-eeuwse gordel rond de binnenstad.

Echter ook **hoger opgeleiden** komen naar Brussel omwille van de **internationale aantrekkingskracht** van de stad als EU-hoofdplaats met ook tal van internationale instellingen en bedrijven. De migrant met een hogere socio-economische status woont vnl. in het Oosten en het Zuidoosten van het BHG.

Uit de beschrijving van de actuele **mechanismen die de woningkeuze** van de internationale migrant bepalen, kan worden vastgesteld dat momenteel **de 19de-eeuwse arme sikkel** nog steeds bestaat, de woningen zijn van bedenkelijke kwaliteit en klein, de inwoners zijn er redelijk arm. Deze gordel kan gedeeltelijk als transitiezone bestempeld worden, omdat er veel verhuisbewegingen zijn en internationale armere nieuwkomers er een eerste opvangplaats vinden. De bevolkingsgroei en dus ook de druk op de woningmarkt is er zeer groot. Deze arme sikkel wordt ook steeds armer. De inwoners die zich socio-economisch kunnen verbeteren, zoeken een betere woning, west, zuid en noordwaarts buiten de sikkel. Deze **selectieve filter** veroorzaakt de verarming ervan. Suburbanisatie is niet enkel een proces van de Belgische middenklasse, steeds meer niet-Belgen volgen hen en dit tot steeds verder in de (Vlaamse) Rand. Hun woningen worden ingenomen door nieuwkomers uit de Maghreb, Subsaharaans Afrika en Oost-Europa.

Daartegenover staat dat het **oostelijk-zuidoostelijk kwadrant** redelijk **stabiel** blijft en ontsnapt aan de bevolkingsgroei en -druk. Deze rijkere gemeenten zijn minder geneigd om nieuwe of vernieuwde sociale woningen aan te bieden en zo een minderbegoede bevolking aan te trekken.

Als algemene conclusie geldt bijgevolg dat de **sterke verschillen op socio-economisch vlak tussen de rijkere en armere bevolkingsgroepen in het BHG zich vertalen op ruimtelijk vlak.** Er tekent zich **duidelijk een segregatie af tussen beide stadsdelen**. De **aloude tweedeling** die Brussel als sinds de middeleeuwen kenmerkt, is er nog steeds: **de armere lage stad en de rijke hoge stad.**

Deze socio-economische 2-deling determineert de plaats waar de vreemdeling terechtkomt. Niet zijn nationaliteit of etnische groep is bepalend, maar wel zijn socio-economische status.

De migratieproblematiek is een **zeer complex** gegeven, grotendeels omdat men moeilijk vat krijgt op deze bevolkingsbewegingen die meestal ingegeven zijn door zeer fundamentele behoeften: de wens naar vrede en naar minimale bestaansmiddelen. De inwoners van de arme sikkel voelen zich op velerlei vlakken uitgesloten uit onze Belgische maatschappij, ze hebben het moeilijk om in hun basisbehoeften, een westerse maatschappij waardig, te voldoen. Een krachtig beleid op vlak van huisvesting, tewerkstelling en scholing is wellicht het meest dringend.

Echter de kernvraag blijft: **wie moet zich aan wie aanpassen ?**

S. De Schaepdrijver (1995, p. 129) stelde reeds voor de 19de-eeuwse immigratie deze vraag: *"Het waren niet de buitenlanders die zich aan Brussel dienden "aan te passen", maar de stad in haar geheel die moest integreren in een nieuwe tijd waar sommige nieuwkomers juist de belichaming van waren."*

Ook Loopmans M. & Kesteloot C. (2009, p.5) beamen dat 'Integratie' of 'diversiteit' een moeilijke discussie blijft. Ze verwoorden het als volgt: *"De eenzijdige visie op de 'integratie' van gastarbeiders in een door een Belgische francofone middenklasse bepaalde samenleving uit de jaren 1970-1990 past hier niet meer. Brussel evolueert naar een veelzijdige diversiteit waar aanpassen aan de multiculturele realiteit een realistischer perspectief wordt dan inpassen in een monoculturele gaststad."*.

Bronnen

- **Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse** (BISA): *wijkmonitoring*: kaarten en tabellen, https://wijkmonitoring.brussels/maps/statistieken-bevolking-brussel/, geconsulteerd nov en dec 2018.
- **Caestecker F.**: V*ijf miljoen immigranten naar de Belgische smeltkroes*, in Reflector, februari 2002, p 26-31.
- **Ching Lin Pang** : De migratiegolven naar Brussel (8): het Verre Oosten, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-8-het-verre-oosten-2018-04-20, geconsulteerd op 4 dec 2018.
- **Commissariaat-generaal voor de Vluchtelingen en Staatlozen**: Asielstatistieken december 2017 en maandelijkse statistieken 2018, https://www.cgvs.be/nl/actueel/asielstatistieken-overzicht-2017, geconsulteerd op 18/11/2018.
- **Commissariaat-generaal voor Vluchtelingen en Staatlozen Asielstatistieken** Maandverslag, december 2015, p 14. https://www.cgvs.be/nl/actueel/asielstatistieken-overzicht-2015, geconsulteerd op 3/11/2018.
- **Corijn en Vloeberghs**: Brussel, Urban Notebooks, VUB, Brussel, 2009 in H. Vandecandelaere: In Brussel – een reis door de wereld, Berchem, 2014 (p. 36).
- Data: www.actiris.be, geconsulteerd op 12 dec 2018.
- **De Maesschalck F.**, geograaf en onderzoeker bij het Steunpunt sociale planning van de provincie Vlaams-Brabant, interview dd. 13 nov 2018.
- **De Maesschalck F.**, De Rijck T. en Heylen V. : Over de grens. Sociaal-ruimtelijke relaties tussen Brussel en Vlaams-Brabant, Brussels Studies, nr 84 feb. 2015, pp. 17.
- **De Schaepdrijver S.** : Vreemdelingen in La Villette: de buitenlandse aanwezigheid in het negentiende-eeuwse Brussel, in: H. Soly and A. Thijs (Eds), Minderheden in Westeuropese steden (16ded20ste eeuw), Rome, 1995, 115-134.

- **De Wit J.**: Kamer verstrengt snel Belgwet in gazet van Antwerpen, 26/10/2012.
- **Federale Politie**: Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst – Nationaal Politieel Veiligheidsbeeld 2015, Brussel, Intern Document, november 2016, pp.97 (p. 39).
- **Federale Politie** : Cijfers vermeld tijdens interview H. Heymans, Brussel, 6/11/2018.
- **Frontex** http://frontex.europa.eu/trends-and-routes/migratory-routes-map; http://frontex.europa.eu/trends-and-routes/central-mediterranean-route.
- **Gatti E.**: Een definitie van de expat: hoogopgeleide migranten in Brussel, in Brussels Studies, nr. 28, 31 aug 2009 pp. 17.
- **Hermia J-P. en Sierens A.**: Belgen en vreemdelingen in het Brussels Gewest, van bij hun geboorte tot de dag van vandaag Focus 20 BISA, aug 2017 pp. 9.
- **Hermia J-P.**: geograaf bij het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse interview op 22 nov 2018.
- **Heymans Helga**: strategisch analist bij de federale politie, Interview op 6 november 2018.
- **IWEPS** Indicateurs statistiques: Migrations internes - Evolution des flux migratoires entre les régions, https://www.iweps.be/indicateur-statistique/migrations-internes/, geconsulteerd op 12 juni 2019.
- Loopmans M. & Kesteloot C.: Sociale ongelijkheden, Brussels Studies, synthese nota's, maart 2009, pp. 11.
- Martiniello M. en Rea A.: Une brève histoire de l'immigration en Belgique, Fédération Wallonie-Bruxelles, 2012, pp.66.
- Meeus B.: De migratiegolven naar Brussel (9): Oost- en Midden-Europa, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-9-oost-en-midden-europa-2018-04-26, geconsulteerd op 3 december 2018.
- Ministère de l'intérieur et de l'instruction publique: Recensement général du 31 déc 1900, Tome I, Bruxelles, 1903.
- Ministère de l'Intérieur: Population – recensement général du 15 octobre 1846, Bruxelles, 1849.
- Mistiaen P.: Cureghem en crise ? Les processus de marginalisation d'un quartier bruxellois, in Acta Geographica Lovaniensia, Vol. 34, 1994, pp. 361-374.
- Nationaal Instituut voor de Statistiek (STATBEL): Loop van de bevolking 2018, https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/loop-van-de-bevolking.
- Nationaal Instituut voor de Statistiek, Volkstellingen1806 tot en met 1981, tabellen inwonertal op 1 januari vanaf 1990 en later, https://statbel.fgov.be/nl en Wikipedia: Brussel (stad), https://nl.wikipedia.org/wiki/Brussel_(stad), geconsulteerd op 29 nov 2018.
- Núñez Borja Luna C.: De migratiegolven naar Brussel (4): Latijns-Amerika, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-4-latijns-amerika-2018-02-22.
- Nys M. : Gentrification en stadsvernieuwing als gewestelijk beleidsinstrument. Paralellen met armoede in het Brussels Hoofdstedelijk gewest? 2018 intern document COOVI, Brussel.
- Pattyn M.: Interne stadsdifferentiatie van de West-Vlaamse steden. Thesis, 1976, pp. 120
- Pattyn M.: Internationale migraties in Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst, intern document Federale politie, Brussel, 2016 p. 29-57
- Robbrecht D. De illegale populatie van België in kaart gebracht - Hoe pak je zoiets aan ? Dienst vreemdelingenzaken – ilobel, intern rapport, Brussel, 13-5-2015.
- Steunpunt werk Vlaanderen, Data, https://www.steunpuntwerk.be/node/2907, geconsulteerd op 12 dec 2018.
- Vandecandelaere H.: In Brussel, een reis door de wereld, Berchem, 2014, pp. 514.
- Van der Haegen & Pattyn, M. (1979) De Belgische stadsgewesten, Statistische en Econometrische Studiën (59), Nationaal Instituut voor de Statistiek, Brussel.
- Van der Haegen H.: Vreemdelingen en sociale segregatie in Brussel – Spreidingspatroon van de Brusselse vreemdelingen, weerspiegeling van de sociale differentiatie in het stadsgewest. In Brussel, een hoofdstad in beweging, Leuvense Geografische Papers nr 3, 1991 Leuven, p. 101-120.
- Van der Haegen H., G. Juchtmans en C. Kesteloot: Multicultureel Brussel, brochure Staatssecretaris voor niet-economisch wetenschappelijk onderzoek van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, s.d. pp.23.
- Van der Haegen H.: Prof. Dr. Em. stedelijke geografie KULeuven, interview op 9 nov 2018.
- Vandewattyne J. : Van de golden sixties tot 2010: een halve eeuw desindustrialisatie en sociale conflicten in Brussel, Brussels Studies, nr 93, 16 nov 2015, pp. 11, www.brusselsstudies.be, geconsulteerd op 15 nov 2018.
- Van Hamme G., Grippa T., Van Criekingen M.: Migratiebewegingen en dynamische processen in de Brusselse wijken, Brussels studies nr 97 maart 2016, pp.13.
- van Meeteren M., van San M., Engbersen G.: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, 292pp hst 6.
- Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018.
- Wauters R.: Migrants in the midst of city life: spatial patterns and arrival logics of foreign newcomers to Brussels in 1880, in Journal of Historical Geography, 6/9/2017, p. 39-52.

–

- Noten (deze tabel enkel gebruiken als het niet lukt de noten onderaan de blz. te behouden en in dat geva hernummeen van 1 tot 106 ... - zie nota aan het begin van het artikel)
- Daar waar Brussel 10% van de totale bevolking inneemt.
- Het internationaal migratiesaldo = immigratie -emigratie.
- Theorie van de jaren 1920 met o.a. Park, Burgess, Hoyt, en Harris-Ullman, in Pattyn M. Interne stadsdifferentiatie van de West-Vlaamse steden. Thesis, 1976, pp. 120
- De data zijn vnl. afkomstig van het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) en het Nationaal Instituut voor de Statistiek (STATBEL).
- BISA: Hoeveel nationaliteiten zijn er onder de inwoners van Brussel? http://bisa.brussels/cijfers/wist-je-dat/hoeveel-nationaliteiten-zijn-er-onder-de-inwoners-van-brussel#.XAj31vZFyP8, geconsulteerd op 6 dec 2018.
- Daar waar Brussel 10% van de totale bevolking inneemt.
- EU28 zonder België.
- De Roemenen zijn meer dan verviervoudigd tussen 2008 en 2018 (data BISA).
- De snel Belg wet dateert van 1/3/2000. In 2012 werd deze wet verstrengd.

– Men kan Belg worden via geboorte, doordat een van je ouders Belg werd of men kan via naturalisatie Belg worden. Hierbij moet men kunnen bewijzen dat men een landstaal kent én dat men maatschappelijk geïntegreerd is. Als men na vijf jaar wettig verblijf Belg wil worden, moet men bovendien aantonen dat men in die periode anderhalf jaar gewerkt heeft. Dat moest vroeger allemaal niet. Je moest in bepaalde gevallen niet eens ooit in België geweest zijn om Belg te kunnen worden. Die regel wordt afgeschaft. Het wordt ook makkelijker om de Belgische nationaliteit weer af te nemen: het kan voor meer misdrijven en de strafrechter kan het zelf doen (De Wit J.: Kamer verstrengt snel Belgwet in gazet van Antwerpen, 26/10/2012.
– Deze tekst is o.m. gebaseerd op M. Pattyn: Internationale migraties in Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst, intern document Federale politie, Brussel, 2016 p. 29-57 en op het interview met Helga Heymans, strategisch analist bij de federale politie op 6 november 2018.
– 35 000 à 40 000 dossiers per jaar in 1999-2000, vergelijkbaar met het topjaar 2015 (35 476 dossiers). Data CGVS.
– Data CGVS: De verdeling volgens land van herkomst is nog op basis van dossiers/asielaanvragen en niet op basis van personen
– Asielstatistieken Maandverslag, december 2015, Commissariaat-generaal voor Vluchtelingen en Staatlozen, p 14.
– Asielstatistieken Maandverslag, december 2017, Commissariaat-generaal voor Vluchtelingen en Staatlozen, p 6.
– Federale Politie: Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst – Nationaal Politieel Veiligheidsbeeld 2015, Brussel, november 2016, pp.97 (p. 39).
– Deze tekst is grotendeels gebaseerd op M. Pattyn: Internationale migraties in Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst, intern document Federale politie, Brussel, 2016 p. 29-57 en op het interview met Helga Heymans, strategisch analist bij de federale politie op 6 november 2018.
– M. van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, 292pp hst 6. Deze omvang is een estimated guess gebaseerd op het aantal mensen in onwettig verblijf die zich schuldig gemaakt hebben aan criminele feiten enerzijds en die beroep hebben gedaan op medische zorg anderzijds. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen informatie bekomen uit interview en uit politiedata van onderschepte vreemdelingen. De onderzoekers relativeren de berekening en houden rekening met onvolledige data. Ze geven het aan als een eerder minimale inschatting. Deze berekening werd geactualiseerd in het kader van een stageproject bij de dienst Vreemdelingenzaken op basis van medische consultaties door D. Robbrecht 2015.
– Onregelmatig aanwezige Roemenen, als lid van de EU, worden veelal onderschept naar aanleiding van verblijfsvergunning of documenten die niet in orde zijn of het plegen van strafbare feiten.
– M. Van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, 292 pp., Hfst 6.
– Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018.
– Zowel daders als slachtoffers van mensenhandel, Federale Politie: Nationaal Politieel Veiligheidsbeeld 2015, Brussel mei 2016, p. 84-85. Intern document.
– M. van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, hst 6
– Van der Haegen & Pattyn, M. (1979) De Belgische stadsgewesten, Statistische en Econometrische Studiën (59), Nationaal Instituut voor de Statistiek, Brussel.
– Dit overzicht is niet exhaustief, wellicht bestaan nog meerdere bronnen die dit thema behandelen en al dan niet bepaalde vaststellingen ondersteunen of weerleggen.
– Data uit tekst Braun & Hogenberg : Bruxella, Urbs Aulicorum Frequentia, Fontium Copia, Magnificentia Principalis Aulae ... - , c. 1600, https://www.sanderusmaps.com/en/our-catalogue/detail/167321/old-antique-map-bird's-eye-plan-of-brussels-by-braun-and-hogenberg/ en uit wikipedia Brussel (stad), https://nl.wikipedia.org/wiki/Brussel_(stad), geconsulteerd op 26 nov 2018
– Van der Haegen H. interview 9 nov 2018.
– Wikipedia: Migratie in Vlaanderen, https://nl.wikipedia.org/wiki/Migratie_in_Vlaanderen, geconsulteerd op 28 nov 2018.
– Deze paragraaf is vnl. gebaseerd op De Schaepdrijver S. (1993) en Caestecker F. (2002).
– De Schaepdrijver S (1995, p. 115).
– Ministère de l'Intérieur: Population – recensement général du 15 octobre 1846, Bruxelles, 1849.
– De Schaepdrijver S (1995, p. 116).
– De Schaepdrijver S (1995, p. 117).
– De Schaepdrijver S (1995, p. 120).
– Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018.
– Caestecker F.: Vijf miljoen immigranten naar de Belgische smeltkroes, in Reflector, februari 2002, p 26-31. (p. 26)
– De Schaepdrijver S (1995, p. 123).
– Mistiaen P. : Cureghem en crise ? Les processus de marginalisation d'un quartier bruxellois. In Acta Geographica Lovaniensia, Vol 34, 1994 pp. 361-374 (p. 363)
– H. Van der Haegen (1972) en S. Savenberg (1993) in Mistiaen P (1994, p. 369)): "In 1950 was Anderlecht de meest geïndustrialiseerde gemeente van de toenmalige provincie Brabant".
– De Schaepdrijver : Buitenlanders in Brussel 1842, 1995, p 131 en p 133.
– Op dat ogenblik behoorde de Leopoldswijk nog niet tot Brussel-stad.
– Deze paragraaf is vnl. gebaseerd op Wauters R. (2017) en Caestecker F. (2002). Het onderzoek van Ruth Wauters is gebaseerd op 2381 registratiedocumenten van nieuw binnengekomen buitenlanders in Brussel in 1880.
– Wauters R, 2017, p. 42.
– Ministère de l'intérieur et de l'instruction publique: Recensement général du 31 dec 1900, Tome I, Bruxelles, 1903.
– J. Thyssen: presentatie Brussel in de negentiende eeuw: Haussmann's Parijs achterna ?, Brussel 19/11/2018.

– Het aandeel dat in de tertiaire sector was ook hoger in Brussel dan vb. in Amsterdam waar 63% van de buitenlanders in de industrie werkte tegen 43% van de Nederlanders (Wauters R, 2017, p. 45).
– Van der Haegen H.: interview dd. 9 nov 2018.
– Wauters R, 2017, p. 46.
– Wauters R, 2017, p. 50.
– Dit tegenover 100 000 in Luik, 87 000 in Antwerpen, 56 000 in Charleroi en 48 000 in Gent. Vandewattyne J. Van de golden sixties tot 2010: een halve eeuw desindustrialisatie en sociale conflicten in Brussel, Brussels Studies, nr 93, 16 nov 2015, p. 1, www.brussels-studies.be, geconsulteerd op 15 nov 2018.
– Men noteert een verlies van 60 000 industriële banen tussen 1964 en 1972 in BHG (Vandewattyne, 2015, p. 2).
– Vandecandelaere, 2014, p. 23.
– Vandecandelaere, 2014, p. 24 tot 28.
– Vandecandelaere, 2014, p. 29-30.
– Voorbeelden hiervan in Brussel zijn bv. Citroën, Michelin, Nestor Martin, Côte d'or. (Vandewattyne, 2015, p. 3)
– Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018.
– Data: www.actiris.be, geconsulteerd op 12 dec 2018.
– Data: Steunpunt werk Vlaanderen, https://www.steunpuntwerk.be/node/2907, geconsulteerd op 12 dec 2018.
– Tegenover 12.8% in Vlaanderen en 29% in Wallonië.
– Een groter % dan het gemiddelde voor het BHG.
– BISA De wijkmonitoring van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest,https://wijkmonitoring.brussels/maps/statistieken-bevolking-brussel/nationaliteiten-brussels-gewest/.
– Hierbij heeft BISA geopteerd om de klassenindeling van de kaarten voor alle jaren identiek te houden. Hierdoor krijgt men niet altijd een optimale ruimtelijke differentiatie, maar is de vergelijkbaarheid tussen de 2 periodes gemakkelijker.
– EU15 of eerste landen die bij de EU kwamen, met uitzondering van de Belgen.
– Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018.
– H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 16.
– Vandecandelaere, 2014, p. 68.
– H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 15.
– Vandecandelaere, 2014, p. 104-106.
– Meeus B.: De migratiegolven naar Brussel (9): Oost- en Midden-Europa, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-9-oost-en-midden-europa-2018-04-26, geconsulteerd op 3 december 2018.
– Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018.
– Meeus B, 2018.
– Vandecandelaere, 2014, p. 219.
– H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 14.
– In 2018 zijn er actueel 8423 Congolezen, tegen 23536 die bij de geboorte Congolees waren (data BISA).
– Deze administratie was gevestigd in de Chalet Norvégien, die Leopold II liet optrekken aan de achterzijde van de Paleistuin.
– Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018.
– Núñez Borja Luna C.: De migratiegolven naar Brussel (4): Latijns-Amerika, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-4-latijns-amerika-2018-02-22, geconsulteerd op 4 dec 2018.
– Ching Lin Pang : De migratiegolven naar Brussel (8): het Verre Oosten, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-8-het-verre-oosten-2018-04-20, geconsulteerd op 4 dec 2018.
– Ching Lin Pang, 2018.
– Commissie 32 000, secr.gen. fracties parlement 7 500, parlementairen 751, secr gen raad van de Europese unie 3 500. Bron: https://europa.eu/european-union/about-eu/figures/administration_nl, geconsulteerd op 9/5/2019.
– Thijs V.: mondelingen informatie rondleiding Europese wijk dd. 24 november 2018.
– Gatti E.: Een definitie van de expat: hoogopgeleide migranten in Brussel, in Brussels Studies, nr. 28, 31 aug 2009 p. 1.
– Gatti E.: Een definitie van de expat: hoogopgeleide migranten in Brussel, in Brussels Studies, nr. 28, 31 aug 2009 p. 8.
– Mistiaen P., 1994, p. 366.
– F. Demaesschalck, Een sociale geografie van Brussel, presentatie gegeven bij CVO-de oranjerie, 8 mei 2019.
– Het betreft de actuele provincies Vlaams en Waals Brabant en BHG.
– Door het negatieve intern migratiesaldo wordt aangetoond dat het totale migratiesaldo internationale migratie betreft.
– Van Hamme G., Grippa T., Van Criekingen M., 2016, p.5. Eigen toevoeging van rode sikkel.
– School van Chicago: Burgess, Hoyt, en Harris-Ullman, in Pattyn M. Interne stadsdifferentiatie van de West-Vlaamse steden. Thesis, 1976, pp. 120
– Van Hamme e.a. 2016, p. 8.
– De Maesschalck F., De Rijck T. en Heylen V. : Over de grens. Sociaal-ruimtelijke relaties tussen Brussel en Vlaams-Brabant, Brussels Studies, nr 84 feb. 2015, pp. 17.
– De Maesschalck F., 2015, p. 5.
– De Maesschalck F., interview dd. 13 nov 2018.
– IWEPS Indicateurs statistiques: Migrations internes - Evolution des flux migratoires entre les régions, https://www.iweps.be/indicateur-statistique/migrations-internes/, geconsulteerd op 12 juni 2019.
– Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
– De Maesschalck F., interview dd. 13 nov 2018.
– Data NIS-STATBEL.
– Van der Haegen H., interview dd. 9 nov 2018.
– Scholen, kinderkribbes, druk op het OCMW,....
– Nl. grote winst voor de rechtse partij het Vlaams Belang.
– Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
– Vandecandelaere H; 2014, p. 44.
– Van Hamme e.a. 2016, p. 11, .
– Stelling verwoord in Nys M. 2018, p.13, p.15.
– Loopmans & Kesteloot, 2009, p. 4.
– Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
– Dit ruimtelijk dualistisch beeld dat ook al eerder werd vastgesteld (H. Van der Haegen, 1991, p. 116), blijft dus in Brussel-ook nu aanwezig.
–

Noten

1. Daar waar Brussel 10% van de totale bevolking inneemt.

2. Het internationaal migratiesaldo = immigratie -emigratie.

3. Theorie van de jaren 1920 met o.a. Park, Burgess, Hoyt, en Harris-Ullman, in Pattyn M. Interne stadsdifferentiatie van de West-Vlaamse steden. Thesis, 1976, pp. 120

4. De data zijn vnl. afkomstig van het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) en het Nationaal Instituut voor de Statistiek (STATBEL).

5. BISA: Hoeveel nationaliteiten zijn er onder de inwoners van Brussel? http://bisa.brussels/cijfers/wist-je-dat/hoeveel-nationaliteiten-zijn-er-onder-de-inwoners-van-brussel#.XAj31vZFyP8, geconsulteerd op 6 dec 2018.

6. Daar waar Brussel 10% van de totale bevolking inneemt.

7. EU28 zonder België.

8. De Roemenen zijn meer dan verviervoudigd tussen 2008 en 2018 (data BISA).

9. De snel Belg wet dateert van 1/3/2000. In 2012 werd deze wet verstrengd. Men kan Belg worden via geboorte, doordat een van je ouders Belg werd of men kan via naturalisatie Belg worden. Hierbij moet men kunnen bewijzen dat men een landstaal kent én dat men maatschappelijk geïntegreerd is. Als men na vijf jaar wettig verblijf Belg wil worden, moet men bovendien aantonen dat men in die periode anderhalf jaar gewerkt heeft. Dat moest vroeger allemaal niet. Je moest in bepaalde gevallen niet eens ooit in België geweest zijn om Belg te kunnen worden. Die regel wordt afgeschaft. Het wordt ook makkelijker om de Belgische nationaliteit weer af te nemen: het kan voor meer misdrijven en de strafrechter kan het zelf doen (De Wit J.: Kamer verstrengt snel Belgwet in gazet van Antwerpen, 26/10/2012.

10. Deze tekst is o.m. gebaseerd op M. Pattyn: Internationale migraties in Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst, intern document Federale politie, Brussel, 2016 p. 29-57 en op het interview met Helga Heymans, strategisch analist bij de federale politie op 6 november 2018

11. 35 000 à 40 000 dossiers per jaar in 1999-2000, vergelijkbaar met het topjaar 2015 (35 476 dossiers). Data CGVS.

12. Data CGVS: De verdeling volgens land van herkomst is nog op basis van dossiers/asielaanvragen en niet op basis van personen

13. Asielstatistieken Maandverslag, december 2015, Commissariaat-generaal voor Vluchtelingen en Staatlozen, p 14.

14. Asielstatistieken Maandverslag, december 2017, Commissariaat-generaal voor Vluchtelingen en Staatlozen, p 6.

15. Federale Politie: Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst – Nationaal Politieel Veiligheidsbeeld 2015, Brussel, november 2016, pp.97 (p. 39).

16. Deze tekst is grotendeels gebaseerd op M. Pattyn: Internationale migraties in Maatschappelijke ontwikkelingen en veiligheid in de toekomst, intern document Federale politie, Brussel, 2016 p. 29-57 en op het interview met Helga Heymans, strategisch analist bij de federale politie op 6 november 2018.

17. M. van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, 292pp hst 6. Deze omvang is een estimated guess gebaseerd op het aantal mensen in onwettig verblijf die zich schuldig gemaakt hebben aan criminele feiten enerzijds en die beroep hebben gedaan op medische zorg anderzijds. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen informatie bekomen uit interview en uit politiedata van onderschepte vreemdelingen. De onderzoekers relativeren de berekening en houden rekening met onvolledige data. Ze geven het aan als een eerder minimale inschatting. Deze berekening werd geactualiseerd in het kader van een stageproject bij de dienst Vreemdelingenzaken op basis van medische consultaties door D. Robbrecht 20

18. Onregelmatig aanwezige Roemenen, als lid van de EU, worden veelal onderschept naar aanleiding van verblijfsvergunning of documenten die niet in orde zijn of het plegen van strafbare feiten.

19. M. Van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, 292 pp., Hfst 6

20. Vivre en Belgique: *Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées*, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018.

21. Zowel daders als slachtoffers van mensenhandel, Federale Politie: Nationaal Politieel Veiligheidsbeeld 2015, Brussel mei 2016, p. 84-85. Intern document.

22. M. van Meeteren, M. van San, G. Engbersen: Irreguliere immigranten in België – inbedding, uitsluiting en criminaliteit, Rotterdam 2007, hst 6

23. Van der Haegen & Pattyn, M. (1979) De Belgische stadsgewesten, Statistische en Econometrische Studiën (59), Nationaal Instituut voor de Statistiek, Brussel

24. Dit overzicht is niet exhaustief, wellicht bestaan nog meerdere bronnen die dit thema behandelen en al dan niet bepaalde vaststellingen ondersteunen of weerleggen.

25. Data uit tekst Braun & Hogenberg : Bruxella, Urbs Aulicorum Frequentia, Fontium Copia, Magnificentia Principalis Aulae ... - , c. 1600, https://www.sanderusmaps.com/en/our-catalogue/detail/167321/old-antique-map-bird's-eye-plan-of-brussels-by-braun-and-hogenberg/ en uit wikipedia Brussel (stad), https://nl.wikipedia.org/wiki/Brussel_(stad), geconsulteerd op 26 nov 2018

26. Van der Haegen H. interview 9 nov 2018.

27. Wikipedia: Migratie in Vlaanderen, https://nl.wikipedia.org/wiki/Migratie_in_Vlaanderen, geconsulteerd op 28 nov 2018.

28. Deze paragraaf is vnl. gebaseerd op De Schaepdrijver S. (1993) en Caestecker F. (2002).

29. De Schaepdrijver S (1995, p. 115).

30. Ministère de l'Intérieur: Population – recensement général du 15 octobre 1846, Bruxelles, 1849.

31. De Schaepdrijver S (1995, p. 116).

32. De Schaepdrijver S (1995, p. 117).

33. De Schaepdrijver S (1995, p. 120).

34. Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018

35. Caestecker F.: Vijf miljoen immigranten naar de Belgische smeltkroes, in Reflector, februari 2002, p 26-31. (p. 26)

36. De Schaepdrijver S (1995, p. 123).

37. Mistiaen P. : Cureghem en crise ? Les processus de marginalisation d'un quartier bruxellois. In Acta Geographica Lovaniensia, Vol 34, 1994 pp. 361-374 (p. 363)

38. H. Van der Haegen (1972) en S. Savenberg (1993) in Mistiaen P (1994, p. 369)): "In 1950 was Anderlecht de meest geïndustrialiseerde gemeente van de toenmalige provincie Brabante".

39. De Schaepdrijver : Buitenlanders in Brussel 1842, 1995, p 131 en p 133.

40. Op dat ogenblik behoorde de Leopoldswijk nog niet tot Brussel-stad.

41. Deze paragraaf is vnl. gebaseerd op Wauters R. (2017) en Caestecker F. (2002). Het onderzoek van Ruth Wauters is gebaseerd op 2381 registratiedocumenten van nieuw binnengekomen buitenlanders in Brussel in 188

42. Wauters R, 2017, p. 42

43. Ministère de l'intérieur et de l'instruction publique: Recensement général du 31 dec 1900, Tome I, Bruxelles, 1903.

44. J. Thyssen: presentatie Brussel in de negentiende eeuw: Haussmann's Parijs achterna ?, Brussel 19/11/2018.

45. Het aandeel dat in de tertiaire sector was ook hoger in Brussel dan vb. in Amsterdam waar 63% van de buitenlanders in de industrie werkte tegen 43% van de Nederlanders (Wauters R, 2017, p. 45).

46. Van der Haegen H.: interview dd. 9 nov 2018.

47. Wauters R, 2017, p. 46.

48. Wauters R, 2017, p. 5

49. Dit tegenover 100 000 in Luik, 87 000 in Antwerpen, 56 000 in 49. Charleroi en 48 000 in Gent. Vandewattyne J. Van de golden sixties tot 2010: een halve eeuw desindustrialisatie en sociale conflicten in Brussel, Brussels Studies, nr 93, 16 nov 2015, p. 1, www.brusselsstudies.be, geconsulteerd op 15 nov 2018.

50. Men noteert een verlies van 60 000 industriële banen tussen 1964 en 1972 in BHG (Vandewattyne, 2015, p. 2).

51. Vandecandelaere, 2014, p. 23.
52. Vandecandelaere, 2014, p. 24 tot 28.
53.Vandecandelaere, 2014, p. 29-30.
54. Voorbeelden hiervan in Brussel zijn bv. Citroën, Michelin, Nestor Martin, Côte d'or. (Vandewattyne, 2015, p. 3)
55. Vivre en Belgique: Histoire de l'immigration en Belgique au regard des politiques menées, http://www.vivreenbelgique.be/11-vivre-ensemble/histoire-de-l-immigration-en-belgique-au-regard-des-politiques-menees, geconsulteerd op 18 nov 2018
56. Data: www.actiris.be, geconsulteerd op 12 dec 2018
57. Data: Steunpunt werk Vlaanderen, https://www.steunpuntwerk.be/node/2907, geconsulteerd op 12 dec 2018.
58. Tegenover 12.8% in Vlaanderen en 29% in Wallonië.
59. Een groter % dan het gemiddelde voor het BHG.
60. BISA De wijkmonitoring van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest,https://wijkmonitoring.brussels/maps/statistieken-bevolking-brussel/nationaliteiten-brussels-gewest/.
61. Hierbij heeft BISA geopteerd om de klassenindeling van de kaarten voor alle jaren identiek te houden. Hierdoor krijgt men niet altijd een optimale ruimtelijke differentiatie, maar is de vergelijkbaarheid tussen de 2 periodes gemakkelijk
62. EU15 of eerste landen die bij de EU kwamen, met uitzondering van de Belgen
63. Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018
64. H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 16
65. Vandecandelaere, 2014, p. 68.
66. H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 15.
67. Vandecandelaere, 2014, p. 104-1
68. Meeus B.: De migratiegolven naar Brussel (9): Oost- en Midden-Europa, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-9-oost-en-midden-europa-2018-04-26, geconsulteerd op 3 december 2018.
69. Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018
70. Meeus B, 2018.
71. Vandecandelaere, 2014, p. 219.
72. H. Van der Haegen, G. Juchtmans en C. Kesteloot (s.d.) p. 14.
73. In 2018 zijn er actueel 8423 Congolezen, tegen 23536 die bij de geboorte Congolees waren (data BISA).
74. eze administratie was gevestigd in de Chalet Norvégien, die Leopold II liet optrekken aan de achterzijde van de Paleistuin.
75. Hermia J.P: interview, dd. 22 nov 2018.
76.Núñez Borja Luna C.: De migratiegolven naar Brussel (4): Latijns-Amerika, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-4-latijns-amerika-2018-02-22, geconsulteerd op 4 dec 2018.
77. Ching Lin Pang : De migratiegolven naar Brussel (8): het Verre Oosten, https://www.bruzz.be/samenleving/de-migratiegolven-naar-brussel-8-het-verre-oosten-2018-04-20, geconsulteerd op 4 dec 20
78. Ching Lin Pang, 2018
79. Commissie 32 000, secr.gen. fracties parlement 7 500, parlementairen 751, secr gen raad van de Europese unie 3 500. Bron: https://europa.eu/european-union/about-eu/figures/administration_nl, geconsulteerd op 9/5/2019
80.Thijs V.: mondelingen informatie rondleiding Europese wijk dd. 24 november 2018
81. Gatti E.: Een definitie van de expat: hoogopgeleide migranten in Brussel, in Brussels Studies, nr. 28, 31 aug 2009 p. 1.
82. Gatti E.: Een definitie van de expat: hoogopgeleide migranten in Brussel, in Brussels Studies, nr. 28, 31 aug 2009 p
83. Mistiaen P., 1994, p. 366
84. F. Demaesschalck, Een sociale geografie van Brussel, presentatie gegeven bij CVO-de oranjerie, 8 mei 2019.
85. Het betreft de actuele provincies Vlaams en Waals Brabant en BHG.
86. Door het negatieve intern migratiesaldo wordt aangetoond dat het totale migratiesaldo internationale migratie betreft.
87. Van Hamme G., Grippa T., Van Criekingen M., 2016, p.5. Eigen toevoeging van rode sikkel.
88. School van Chicago: Burgess, Hoyt, en Harris-Ullman, in Pattyn M. Interne stadsdifferentiatie van de West-Vlaamse steden. Thesis, 1976, pp. 12
89. Van Hamme e.a. 2016, p. 8.
90. De Maesschalck F., De Rijck T. en Heylen V. : Over de grens. Sociaal-ruimtelijke relaties tussen Brussel en Vlaams-Brabant, Brussels Studies, nr 84 feb. 2015, pp. 17
91. De Maesschalck F., 2015, p. 5.
92. De Maesschalck F., interview dd. 13 nov 2018.
93. IWEPS Indicateurs statistiques: Migrations internes - Evolution des flux migratoires entre les régions, https://www.iweps.be/indicateur-statistique/migrations-internes/, geconsulteerd op 12 juni 2019.
94. Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
95. De Maesschalck F., interview dd. 13 nov 2018.
96. Data NIS-STATBEL.
97. Van der Haegen H., interview dd. 9 nov 2018
98. Scholen, kinderkribbes, druk op het OCMW,....
99. Nl. grote winst voor de rechtse partij het Vlaams Belang.
100. Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
101. Vandecandelaere H; 2014, p. 4
102. Van Hamme e.a. 2016, p. 11, .
103. Stelling verwoord in Nys M. 2018, p.13, p.15.
104. Loopmans & Kesteloot, 2009, p. 4.
105. Hermia J-P: interview dd. 22 nov 2018.
106. Dit ruimtelijk dualistisch beeld dat ook al eerder werd vastgesteld (H. Van der Haegen, 1991, p. 116), blijft dus in Brussel i-ook nu aanwezig

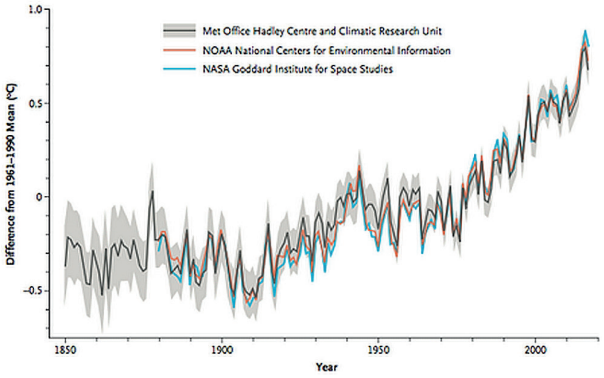
Klimaat als drijfveer voor migratie

Prof. dr. Ilse Ruyssen[1] en Els Bekaert[1,2]

1 Vakgroep Economie, UGent, Tweekerkenstraat 2, B-9000 Gent (+32 9 264 42 08)2 UNU-CRIS, Potterierei 72, B-8000 Brugge, (+32 50 47 13 05)

1. Klimaatmigratie wereldwijd

Klimaatverandering en migratie vormen twee centrale thema's die tegenwoordig zowel het publieke debat als de verkiezingen over de hele wereld vormgeven. Klimaatverandering heeft onder meer een impact op weerspatronen, ecosystemen en het niveau van de zeespiegel, waar steeds meer mensen wereldwijd met worden geconfronteerd. In grote lijnen kan een onderscheid gemaakt worden tussen suden-onset hazards (plots optredende effecten van klimaatverandering, in de literatuur ook wel "natuurrampen" genoemd) en slow-onset changes (de graduele, geleidelijke effecten van klimaatverandering) (Bernardt & Steinhardt, 2018). De plots optredende verschijnselen omvatten onder meer tornado's, overstromingen, bosbranden en tropische cyclonen. De geleidelijke evoluties hebben daarentegen betrekking op een graduele wijziging in de temperatuur, in de hoeveelheid neerslag, in neerslagpatronen en in het niveau van de zeespiegel. Beide types verschijnselen hebben een directe invloed op het leven van mensen en bedreigen in toenemende mate het levensonderhoud van volledige gemeenschappen.

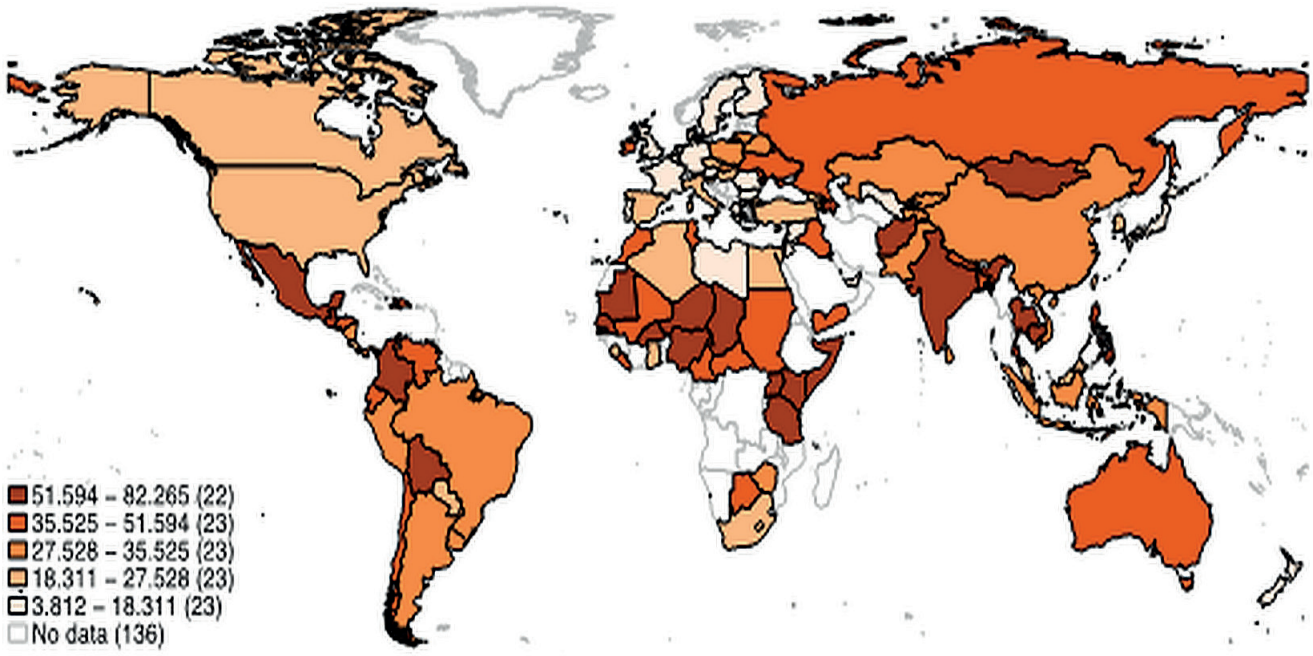


Figuur 1 Wijziging in de gemiddelde oppervlaktetemperatuur, 1850-2017 Deze figuur toont de veranderingen in de gemiddelde oppervlaktetemperatuur gedurende de periode 1850-2017 ten opzichte van het gemiddelde voor de periode 1961-1990 zoals berekend door het Met Office Hardley Centrum in samenwerking met de Cimatic Research Unit van de Universiteit van East Anglia (de grijze zone geeft het 95% betrouwbaarheidsinterval weer), evenals schattingen op basis van NASA en NOAA. Bron: Met Office (2019).

Augustus 2018 was de 406de opeenvolgende maand waarin de gemiddelde temperatuur in de wereld boven het langetermijngemiddelde lag. De gemiddelde oppervlaktetemperatuur is sinds preindustriële tijden met ongeveer 1°C toegenomen, met de grootste toename (0,8°C) sinds de jaren 1970. De globale gemiddelde temperatuur stijgt momenteel met een snelheid van 0,2°C per decennium (Met Office, 2018). Figuur 1 toont de veranderingen in de gemiddelde oppervlaktetemperatuur gedurende de periode 1850-2017 ten opzichte van het gemiddelde voor de periode 1961-1990 zoals berekend door het Met Office Hardley Centrum in samenwerking met de Cimatic Research Unit van de Universiteit van East Anglia (de grijze zone geeft het 95% betrouwbaarheidsinterval weer). Deze schattingen vertonen een gelijkaardig patroon als deze berekend op basis van twee andere datasets (van NASA en NOAA).

Veranderingen in temperatuur en neerslag leiden tot droogtes, hittegolven, waterschaarste en bodemdegradatie met grote gevolgen voor landbouwopbrengsten, maar ook voor de visserijsector en de voedselproductie in het algemeen. Uiteindelijk kan dit leiden tot hongersnood, een grotere frequentie van infectieziekten, epidemieën en substantiële gezondheidseffecten, die op hun beurt mogelijks resulteren in een dalende arbeidsproductiviteit en economische terugval (IPCC, 2014). Bovendien leiden overstromingen, als gevolg van extreme regenval, of de stijging van de zeespiegel en een toenemend aantal stormen tot grote en terugkerende vernietiging van levens, bezittingen en levensonderhoud (Rigaud et al., 2018). Ook het broeikaseffect heeft grote gevolgen voor gletsjers en ijskappen, die zullen blijven afnemen en bijgevolg de stijging van de zeespiegel versnellen (Moussavi et al., 2011; Nicholls en Cazenave, 2010). Vooral voor grote kuststeden en laaggelegen plattelandsgebieden is de stijgende zeespiegel een groot probleem (Goldbach, 2017).

Wanneer ernstige klimaatschokken zich herhalen en mensen niet over de middelen beschikken om hun bestaansmiddelen te diversifiëren, is het verlaten van de verslechterende omgeving vaak het enige alternatief (Rigaud et al., 2018). In 1990 schoof het Intergouvernementeel Panel



Figuur 2 Percentage van individuen die te maken kregen met ernstige klimaatproblemen De figuur rapporteert voor elk land het percentage van de bevraagden (geïnterviewd in 2010) dat in de laatste 12 maanden te maken kregen met ernstige klimaatproblemen. Bron: Eigen berekeningen op basis van de Gallup World Polls.

over klimaatverandering (IPCC) migratie al naar voor als de grootste impact van klimaatverandering. Ook vandaag wijst het Global Compact voor Veilige, Ordentelijke en Reguliere Migratie (2018) expliciet op de aantasting van het milieu, natuurrampen en klimaatveranderingen als drijfveren voor hedendaagse migratie. Bijgevolg benadrukt het de noodzaak van meer investeringen gericht op het versterken van bewijsmateriaal, gegevens en onderzoek om uitdagingen op het gebied van klimaatmigratie aan te pakken.

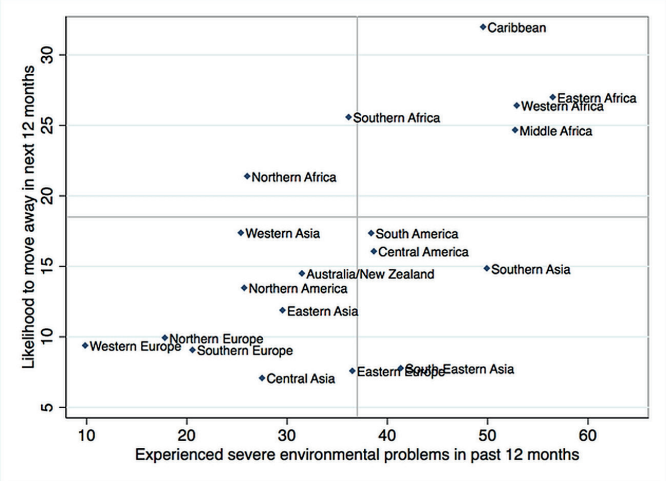
Op basis van wereldwijde enquêtegegevens verzameld door de Gallup World Polls kunnen we de individuele blootstelling van mensen aan klimaatproblemen meten. Specifiek : (Q1) *"Werd uw stad of regio in de afgelopen 12 maanden getroffen door ernstige klimaatproblemen, of niet? Denk bijvoorbeeld aan vervuiling, overstromingen, droogtes of lange perioden van extreme hitte of kou?"*. Deze vraag peilt dus naar de ervaring van mensen met een breed scala van langzame als plotseling optredende milieurisico's met betrekking tot klimaatverandering in het jaar voorafgaand aan het interview. De gegevens zijn beschikbaar voor 114 landen voor het jaar 2010.

Gemiddeld gaf 34 procent van de respondenten aan dat ze in de afgelopen 12 maanden met ernstige klimaatproblemen te maken hadden. Er zijn echter aanzienlijke verschillen tussen landen. Zoals figuur 2 illustreert varieert het aandeel van individuen dat aangeeft dat ze in het jaar voorafgaand aan het interview waren blootgesteld aan klimaatproblemen van ongeveer 4 procent tot iets meer dan 80 procent. Het laagste aandeel is te vinden in Libië (3,8 procent), Nederland (4,5 procent), Denemarken (5,6 procent), Japan (5,9 procent, ondervraagd vóór de tsunami in 2010), Luxemburg (6,5 procent), Duitsland (7,9 procent), Finland (8,1 procent), België (8,4 procent) en Zweden (9,7 procent), voornamelijk Europese landen met een hoog inkomen dus. De landen met de hoogste aandelen zelfgerapporteerde klimaatproblemen zijn Burkina Faso (82,3 procent), Tsjaad (81,1 procent), Kenia (79,3 procent), Niger (75,5 procent), Mongolië (74,7 procent), Oeganda (68,2 procent), Mauritanië (67,4 procent), Cambodja (66,3 procent), Tanzania (62,7 procent), de Filipijnen (62 procent) en Guatemala (60,2 procent), overwegend lage inkomenslanden in Afrika of Azië dus.

Vervolgens is het interessant om te zien of in landen waarin meer respondenten melden dat ze in de afgelopen 12 maanden met ernstige klimaatproblemen werden geconfronteerd, ook meer mensen (e)migreren. De Gallup World Polls beschikken ook over informatie met betrekking tot individuele migratie-intenties. Vooral de vraag (Q2) "Zal u in de komende 12 maanden waarschijnlijk of onwaarschijnlijk wegtrekken uit de stad of het gebied waar u woont?". We verwijzen naar individuen die aangeven hun woongebied of land waarschijnlijk te verlaten als potentiele migranten. De duur van de geplande verplaatsing is niet gespecificeerd zodat deze niet alleen permanente, maar ook tijdelijke (waaronder seizoensgebonden of circulaire) migratie-episodes kan omvatten. Bovendien wordt niet alleen gepeild naar de waarschijnlijkheid van internationale migratie, maar ook van interne migratie waarvoor statistieken veel schaarser en moeilijker te construeren zijn op basis van beschikbare gegevens (zie Bell en Muhidin, 2013 voor een discussie). Het belang van interne migratie mag echter niet worden onderschat aangezien het aantal interne migranten wereldwijd ongeveer drie keer zo groot is als dat van internationale migranten (IOM, 2015; Dustmann en Okatenko, 2014). Verder documenteert de dataset migratie-intenties in plaats van daadwerkelijke migratie, wat een beoordeling van de drijfveren van migratie mogelijk maakt voor een representatieve set van individuen in elk van de

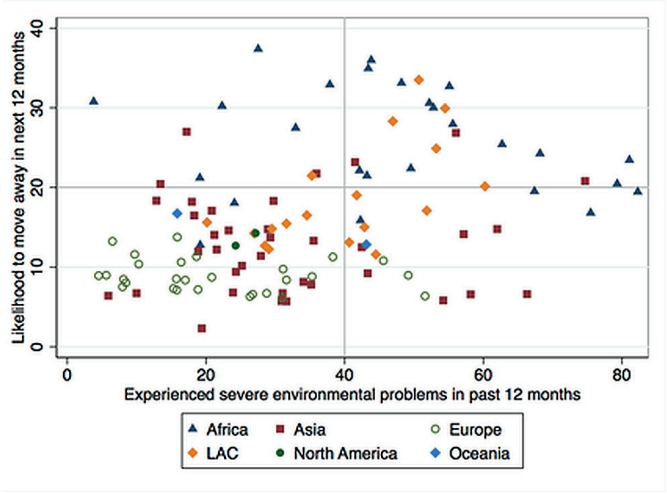
bestudeerde landen. Hoewel er geen garanties zijn dat deze migratie-intenties zullen leiden tot effectieve migratie, blijken deze wel degelijk goeie voorspellers voor toekomstige daadwerkelijke migratie (zie bijvoorbeeld Bertoli en Ruyssen, 2018; Docquier et al., 2014). De vorming van deze intenties is dus op zichzelf belangrijk en kan ons helpen om de migratiebeslissing en zo ook mogelijke toekomstige migratiepatronen te begrijpen (Dustmann en Okatenko, 2014).

Om te testen of een dergelijke positieve correlatie bestaat, presenteert figuur 3 een spreidingsdiagram van de percentages positieve antwoorden op vraag Q1 en Q2. Landen waar beide aandelen relatief hoog zijn (in de rechterbovenhoek) lijken zich voornamelijk te bevinden in Afrika (Oost-Afrika, West-Afrika en Midden-Afrika) evenals in Latijns-Amerika en (overwegend) de Caraïben. Zuid-Azië wordt gekenmerkt door een relatief hoog aantal ervaringen met klimaatproblemen, maar in het algemeen geven minder individuen aan dat ze in het komende jaar waarschijnlijk hun woongebied zullen verlaten. In Europa, Noord-Amerika en Oceanië (linkerbenedenhoek) zijn de aandelen van gemelde klimaatproblemen relatief laag en zijn de intenties om te migreren eerder beperkt.



Figuur 3. Migratie-intenties en ervaring met ernstige klimaatproblemen per regio. De figuur plot voor elke regio het gemiddelde percentage van bevraagden dat aangeeft waarschijnlijk te migreren (intern of internationaal) in de komende 12 maanden ten opzichte van het gemiddelde percentage van de bevraagden dat in de laatste 12 maanden te maken kregen met ernstige klimaatproblemen (beiden op basis van interviews in 2010). Bron: Eigen berekeningen op basis van de Gallup World Polls..

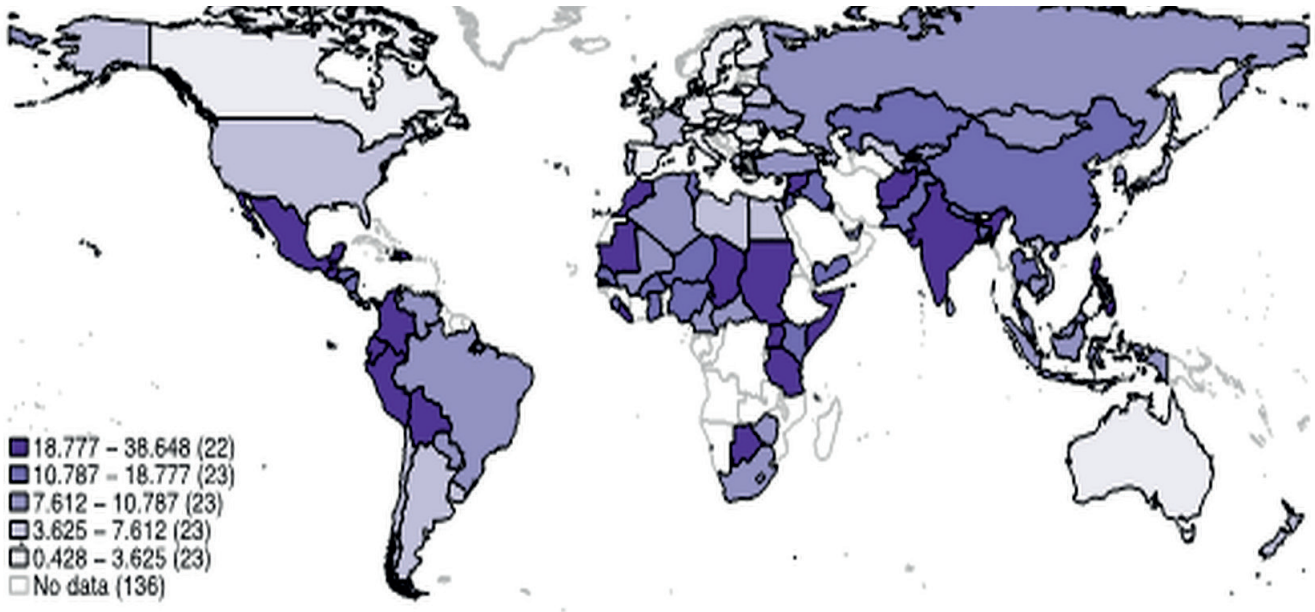
In figuur 4 wordt dezelfde relatie getoond op landniveau, waaruit onmiddellijk significante verschillen blijken. Hoewel Aziatische landen meestal in de lagere kwadranten liggen, is in sommige landen het aandeel van ervaringen met ernstige klimaatproblemen opvallend hoger dan in andere. In Singapore bedraagt dit aandeel bijvoorbeeld 19,4 procent, terwijl dat in Cambodja zelfs 66,3 procent is. In beide landen is de kans om in de komende 12 maanden te migreren relatief laag (2,3 procent in Singapore en 6,6 procent in Cambodja). Een ander beeld komt naar voren in Afghanistan bijvoorbeeld, waar 56 procent van de ondervraagden het afgelopen jaar met klimaatproblemen werd geconfronteerd en 27 procent waarschijnlijk in de komende 12 maanden zal migreren. Dergelijke verschillen in de mobiliteitsrespons van inwoners die duidelijk blootgesteld zijn aan klimaatvariaties kunnen te wijten zijn aan financiële capaciteit, verschillen in klimaatcondities op de lange termijn, culturele/antropologische verschillen of verschillen in adaptatiemogelijkheden (Bertoli et al., 2019).



Figuur 4. Migratie-intenties en ervaring met ernstige klimaatproblemen per land. De figuur plot voor elk land het percentage van bevraagden dat aangeeft waarschijnlijk te migreren (intern of internationaal) in de komende 12 maanden ten opzichte van het percentage van de bevraagden dat in de laatste 12 maanden te maken kregen met ernstige klimaatproblemen (beiden op basis van interviews in 2010). Bron: Eigen berekeningen op basis van de Gallup World Polls.

Een bijkomende vraag in de Gallup World Polls heeft specifiek betrekking op de waarschijnlijkheid dat mensen migreren in het kader van klimaatproblemen: (Q3) *"Denkt u dat u in de komende vijf jaar zal moeten verhuizen vanwege ernstige milieuproblemen?"* Deze vraag richt zich direct op klimaatmigratie over een relatief langere tijdspanne dan Q2 (5 jaar in plaats van 1 jaar), opnieuw ongeacht bestemming (vandaar zowel interne als internationale migratie). Net als bij Q2 is de duur van de beoogde verplaatsing niet gespecificeerd, zodat de vraag niet alleen permanente maar ook tijdelijke (evenals seizoensgebonden of circulaire) migratiebewegingen omvat.

Figuur 5 toont per land hoeveel procent van de bevraagden aangeeft in de komende vijf jaar te zullen moeten migreren vanwege ernstige klimaatproblemen. We merken opnieuw significante verschillen tussen landen. De laagste percentages van personen die aangeven te zullen moeten verhuizen zijn te vinden in Polen (0,43 procent), Zweden (0,80 procent), Tsjechië (0,94 procent), Finland (1,2 procent), Denemarken (1 4 procent), Oostenrijk (1,4 procent), Duitsland (1,8 procent) en Nederland (1,8 procent), opnieuw voornamelijk Europese landen met een hoog inkomen dus. Het grootste aantal mensen dat in de komende vijf jaar zal moeten verhuizen wegens klimaatproblemen, wordt gerappor-



Figuur 5 Percentage van individuen die in de volgende 5 jaar zal moeten verhuizen omwille van ernstige klimaatproblemen. De figuur rapporteert voor elk land het percentage van de bevraagden (geïnterviewd in 2010) dat aangeeft in de komende 5 jaar te moeten migreren omwille van ernstige klimaatproblemen. Bron: Eigen berekeningen op basis van de Gallup World Polls.

teerd in Haïti (38,6 procent), Soedan (36,5 procent), Syrië (34,7 procent), Liberia (30,7 procent) procent), Ecuador (28,4 procent) en Afghanistan (27,9 procent).

Migratie ten gevolge van klimaatverandering kan veel verschillende vormen aannemen, waaronder lokale migratie (bijvoorbeeld tussen landelijke gebieden), interne migratie (bijvoorbeeld van landelijke naar stedelijke gebieden) en internationale migratie (naar buurlanden of verder weg). Verder omvat klimaatmigratie zowel vrijwillige verplaatsingen, gedwongen verplaatsingen evenals geplande herlokalisering. In deze bijdrage hanteren we de definitie van klimaatmigranten van de Internationale Organisatie voor Migratie (IOM) als "personen of groepen van personen die - omwille van plotselinge of progressieve veranderingen in hun leefmilieu die een negatief effect hebben op hun leven of levensomstandigheden - gedwongen worden om hun woonplaats te verlaten, of ervoor kiezen om dit tijdelijk of permanent te doen, en die zich binnen hun land of naar het buitenland verplaatsen" (IOM, 2011).

Volgens het Internal Displacement Monitoring Centrum (IDMC) migreerden tussen 2008 en 2016 naar schatting 227,6 miljoen mensen wereldwijd binnen hun landsgrenzen vanwege plotseling optredende klimaatproblemen. In 2017 werd het aantal binnenlandse ontheemden geschat op 18,8 miljoen mensen in 135 landen, voornamelijk gevestigd in Zuid- en Oost-Azië, het Caribisch gebied en de Stille Oceaan. Dit aantal overtreft de 11,8 miljoen ontheemden als gevolg van conflict en geweld (IDMC, 2018). Wetenschappers zijn het erover eens dat klimaatverandering nog meer mensen zal dwingen om in de toekomst te verhuizen. In een rapport van de Wereldbank (2018) wordt bijvoorbeeld geconstateerd dat klimaatverandering tegen 2050 meer dan 140 miljoen mensen in Sub-Sahara Afrika, Zuid-Azië en Latijns-Amerika zou kunnen dwingen om binnen hun landsgrenzen te migreren (Rigaud et al., 2018). Kwantities van internationale mobiliteit in de context van natuurrampen vormen een grotere uitdaging en zijn bijgevolg schaarser. Dit is voornamelijk te wijten aan het gebrek aan geharmoniseerde gegevensverzameling en bijbehorende methodologische kwesties, evenals de moeilijkheid om klimaateffecten te onderscheiden van andere determinanten van migratie, zoals economische, politieke en demografische factoren. Ook gegevens over het aantal ontheemden als gevolg van geleidelijke effecten van klimaatverandering zijn meestal kwalitatief en gefragmenteerd, meestal op basis van case studies. De meeste prognoses variëren tussen 25 miljoen tot 1 miljard klimaatmigranten tegen 2050 (zowel intern als internationaal) met 200 miljoen als meest geciteerde schatting (VN, 2015).

Bij gebrek aan een geloofwaardig perspectief op duurzaam levensonderhoud kan goed geplande migratie een succesvolle strategie zijn om om te gaan met de gevolgen van klimaatverandering. Toch is het, gezien de gevolgen van migratie voor de ontwikkeling van zowel oorsprongs- als bestemmingsregio's, van belang dat overheden de schaal van de daaropvolgende migratiestromen kunnen anticiperen evenals de plaatsen waar mensen uit vertrekken of naar toe trekken (Rigaud et al., 2018). Het voorspellen van de omvang en spreiding van dergelijke stromen is echter niet evident. Empirische analyses zijn meestal onderhevig aan gegevensbeperkingen, en maken vaak gebruik van sterk geaggregeerde gegevens (zowel met betrekking tot tijd en ruimte) (zie bijv. Barrios et al., 2006; Dell et al., 2014; Beine and Parsons, 2015; Desmet et al., 2015; Cattaneo en

Peri, 2016). Dergelijke studies houden geen rekening met het lokale karakter van klimaatschokken, d.w.z. er is geen garantie dat mensen die emigreren uit een land of gebied dat getroffen wordt door klimaatschokken er daadwerkelijk door getroffen zijn. Studies op basis van individuele steekproeven focussen daarentegen vaak op slechts één enkele gebeurtenis (bijvoorbeeld een orkaan) waarbij het moeilijk is om de effecten van klimaatverandering te onderscheiden van andere contextuele effecten.

2. Transmissiekanalen

Klimaatverandering kan zowel direct als indirect (via een effect op de bestaande drijfveren) een invloed uitoefenen op migratiestromen en –patronen. Volgens Coniglio en Pesce (2015) kan klimaatverandering op twee manieren migratie rechtstreeks beïnvloeden. Ten eerste kan een klimaatschok de overleving van de mens in een bepaalde omgeving reduceren, bijvoorbeeld omwille van een gebrek aan duurzame watervoorzieningen. Ten tweede kan een ongunstig klimaat ook de verwachtingen ten aanzien van toekomstige schokken beïnvloeden, waardoor de motivatie om te migreren zou kunnen toenemen. Coniglio en Pesce (2015) vinden robuuste bewijzen voor een directe impact van klimaatverandering op internationale migratie: ze tonen aan dat veranderingen in neerslag de migratie van arme naar rijke landen bevorderen. Desalniettemin blijkt uit de literatuur dat de impact van klimaatverandering op migratie voornamelijk verloopt via indirecte effecten, ook wel transmissiekanalen genoemd (Berlemann en Steinhardt, 2017). Verscheidene kanalen waarlangs klimaatveranding migratie bevordert of net afremt werden reeds geïdentificeerd. In wat volgt proberen we een zo volledig mogelijk overzicht te geven van de verschillende onderliggende mechanismen die spelen.

Het belangrijkste kanaal/mechanisme is het inkomenskanaal, ook wel het arbeidsmarktkanaal of het economische kanaal genoemd. Klimaatschokken verstoren bedrijsactiviteiten en verminderen de arbeidsproductiviteit wat resulteert in een daling van het inkomen in het getroffen gebied. Door deze inkomensdaling neemt het loonverschil tussen de getroffen regio en potentiële bestemmingen toe, waardoor het aantrekkelijker wordt voor individuen om naar deze bestemmingen te migreren. Het inkomenskanaal is met name doorslaggevend in regio's die sterk afhankelijk zijn van de landbouw. In deze regio's hebben klimaatschokken een directe invloed op de landbouwproductiviteit door het mislukken van oogsten of afnemende opbrengsten, waardoor het inkomen en de werkgelegenheid van boeren afneemt (zie bijvoorbeeld Cai et al., 2016). Deze laatste effecten vergroten de drijfveer om te migreren vanuit landen met een middelhoog en hoog inkomen, maar zouden de emigratie vanuit arme landen kunnen verminderen gezien de grotere krediebeperkingen in deze landen (zie Cattaneo en Peri, 2016).

Dit brengt ons bij een tweede potentieel transmissiemechanisme, namelijk dat van krediet- of liqiditeitsbeperkingen. Klimaatschokken kunnen belangrijke activa, zoals onroerend goed, kapitaalgoederen en infrastructuur beschadigen of vernietigen, waardoor migratiekosten toenemen en kredietbeperkingen meer bindend worden (Beine et al., 2016). Bijgevolg hebben getroffen individuen mogelijk niet de middelen om de kosten van migratie te dragen (Naudé, 2010; Waldinger, 2015). Bijgevolg kunnen de extreem armen verder de armoede worden ingeduwd in de meest risicogevoelige gebieden. Het ontvangen van remittances (geld dat door migranten terug naar huis sturen) kan echter een deel van het inkomenskanaal opvangen en mogelijke liquiditeitsbeperkingen verminderen.

Ten derde reduceren klimaatschokken ook, los van inkomen, de aantrekkelijkheid van getroffen regio's, waardoor opnieuw meer mensen worden aangezet om te migreren. Gezien hun impact op de voedselproductie is ook een impact op de menselijke gezondheid niet onwaarschijnlijk. In regio's waar waterreserves schaarser worden en de voedselvoorziening afneemt, zullen de voedselprijzen stijgen. Dit kan op zijn beurt leiden tot hongersnood en ondervoeding, waardoor ziekte en morbiditeit toeneemt en zelfs het leven van ongeboren kinderen wordt beïnvloed (Simeonova, 2011; Marchiori et al., 2012; Beine, Bertoli en Moraga, 2016, Berlemann en Steinhard, 2017). Deze verhoogde bedreiging van leven en gezondheid van de mens vormen een extra drijfveer voor migratie, bovenop een lager inkomen en kans op werk.

Een vierde kanaal is dat van gewelddadig conflict. Verschillende studies tonen aan dat veranderingen in klimatologische omstandigheden de druk op resources verhoogt, waardoor de kans op gewelddadig conflict - één van de belangrijkste oorzaken van migratie en vluchten - toeneemt (Hsiang, Meng en Cane, 2011; Burke et al., 2014 ; Dell et al., 2014; Beine en Parsons, 2015). Kelley et al. (2015) tonen bijvoorbeeld aan dat een droogte in de Vruchtbare Sikkel in Syrië, die plaatsvond vlak voor de Syrische opstand in 2011, heeft bijgedragen tot het begin van de Syrische burgeroorlog (zie ook Maystadt en Calderone, 2015, voor het geval van Sudan, of Maystadt en Eckers, 2014, voor het geval van Somalië). Toch hangt het effect van veranderende klimaatomstandigheden op conflicten grotendeels af van de politieke, socio-economische en culturele karakteristieken van een land (Kelley et al., 2015; Waldinger, 2015). Zo is bijvoorbeeld aangetoond dat het risico van gewapende conflicten vooral groot is in regio's met lage inkomens, waar veranderingen in het klimaat vaak rechtstreeks van invloed zijn op de economische omstandigheden via de landbouw (Burke et al., 2015) en in regio's waar toegang tot proper water schaars is (Toset et al., 2000; Hauge en Ellingsen, 2001). Het risico op conflicten kan echter worden afgeremd door de aanwezigheid van kwaliteitsvolle instituties (Gizelis en Wooden, 2010; Beine et al., 2015; Berlemann en Steinhard, 2017).

Een vijfde mogelijk kanaal waarlangs klimaatverandering een drijfveer vormt voor migratie is via instituties. Er is reeds aangetoond dat klimaatschokken zowel de kwaliteit als stabiliteit van instituties beïnvloeden (Acemoglu et al., 2012; Beine en Parsons, 2015). We weten ook dat de kwaliteit van instituties een rol spelen in de beslissing om te migreren en de bestemmingskeuze van migranten. Verschillende studies leveren bewijs voor de impact van verschillende soorten instituties, waaronder economische (rechtsregels, eigendomsrechten), politieke (burgerrechten, democratie) en sociale instellingen (genderongelijkheid, sociale bescherming) (zie Baudassé et al., 2018 voor een recente evaluatie van het verband tussen migratie en instellingen).

Ten slotte is er ook nog het urbanisatiekanaal, dat gedeeltelijk via het landbouwkanaal opereert. De impact van klimaatverandering op migratie is wellicht het grootst in landelijke gebieden, d.w.z. regio's die sterk afhankelijk zijn van landbouwactiviteiten, en relatief kleiner in stedelijke gebieden, waar nijverheid belangrijker is. Daarom verwachten we bij klimaatschokken vooral migratie van landelijke naar stedelijke gebieden. De instroom van werknemers in stedelijke gebieden kan echter op zijn beurt de lonen in de stad drukken. Bijgevolg zullen, naarmate de kloof tussen de stedelijke lonen in het binnenland en de potentiële bestemmingslanden groter wordt, mensen in stedelijke gebieden meer geneigd zijn om naar het buitenland te migreren op zoek naar hogere lonen (Beine en Parsons, 2015).

Het bovenstaande overzicht laat zien dat de relatie tussen klimaatverandering en migratie niet eenduidig is. Door de vele verschillende transmissiekanalen is een accurate conclusie over de impact van klimaatverandering op migratie niet eenvoudig. In de literatuur wordt meestal niet uitdrukkelijk een onderscheid gemaakt tussen de mogelijke onderliggende transmissiekanalen. Veel studies overwegen slechts een of twee van deze kanalen, met de meeste nadruk op de inkomens- en liquiditeitskanalen waarvoor intussen afdoend bewijsmateriaal is gerapporteerd (zie Beine en Jeusette, 2018, voor een overzicht).

3. Empirisch bewijs voor een impact van klimaatverandering op migratie

Een groot aantal studies heeft inmiddels empirisch de relatie tussen klimaatverandering en menselijke migratie geanalyseerd. Er is echter geen consensus over de rol van klimaatfactoren als drijfveer voor globale migratie (Piguet, 2010; Millock, 2015; Berlemann en Steinhardt, 2017; Beine en Jeusette, 2018). Een groot deel van het empirisch onderzoek richt zich op de migratiereactie ten gevolge van anomalieën in precipitatie in Sub-Sahara Afrika, waar veel landen sterk afhankelijk zijn van landbouw en de meeste inwoners al in armoede leven (zie bijv. Machiori et al., 2012; Henry et al., 2004; Gray and Mueller, 2012b; Strobl and Valfort, 2015).

Anderzijds vormt Azië het continent dat meer natuurrampen kent dan welke andere regio dan ook. Van alle mensen die in 2015 verdreven werden door natuurrampen bevond 85% zich in Zuid- en Oost-Azië, voornamelijk gerelateerd aan overstromingen in Zuid-India, de Cycloon Komen in Bangladesh, India en Myanmar en moessonoverstromingen in Myanmar (IDMC, 2016). In Latijns-Amerika werd het aantal overstromingen in 2015 geschat op 171 000 in Paraguay, gevolgd door Brazilië (59 000) en Venezuela (45 000) (IDMC, 2016). Bovendien ervaart het continent frequente bosbranden en tropische stormen die de kusten van Puerto Rico, de Dominicaanse Republiek, Nicaragua en Guatemala verwoesten, wat allemaal de menselijke mobiliteit kan stimuleren, zowel binnen als over de landsgrenzen heen. Onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op migratie in Azië en Latijns-Amerika is echter schaars.

Deze sectie biedt een overzicht van de huidige stand van zaken in de empirische literatuur betreffende de migratiereactie op klimaatverandering. We maken een onderscheid tussen onderzoek gericht op interne en internationale migratie (meestal afzonderlijk onderzocht), en tussen studies die de impact van de langzame versus plotseling optredende klimaatschokken bestuderen. Over het geheel genomen biedt de literatuur meer en overtuigender bewijsmateriaal voor de impact van klimaatverandering op de interne migratie in tegenstelling tot internationale migratie. Interne migratiepatronen worden meestal bestudeerd aan de hand van landspecifieke case-studies met behulp van enquêtegegevens op individueel of huishoudniveau. Bijgevolg is het niet eenvoudig om de bevindingen van dergelijke studies te generaliseren. Het effect op internationale migratiepatronen wordt anderzijds meestal geëvalueerd op basis van macro-economische langetermijnstudies, die gebaseerd zijn op geaggregeerde gegevens over landen heen (zoals gebruikt in het onderzoek van Beine en Parsons, 2015, 2017; Backhaus et al. ., 2015; Coniglio en Pesce, 2015; Cai et al., 2016; Cattaneo en Peri, 2016). Hoewel dergelijke studies de vergelijkbaarheid van geschatte effecten tussen landen garanderen, zijn ze gebaseerd op de veronderstelling dat alle individuen in een land op gelijke wijze worden blootgesteld aan en worden beïnvloed door klimaatschokken, zonder rekening te houden met de omstandigheden op individueel niveau (Piguet, 2010).

3.1 Interne migratie

Een groot aantal microstudies toont aan dat langzaam intredende effecten van klimaatverandering, en met name stijgende temperaturen, een belangrijke drijfveer vormen voor interne migratie. Op basis van een grote reeks enquêtegegevens verzameld in acht Zuid-Amerikaanse landen, tonen Thiede et al. (2016) bijvoorbeeld een toenemende interne migratie als gevolg van temperatuurvariaties (zo-

wel positief als negatief). Mueller et al. (2014) vinden een robuust positief effect van hevige hitte in Pakistan, vooral tijdens het korenseizoen. Ook Dillon et al. (2011) vinden dat hogere temperaturen in Noord-Nigeria de kans vergroten dat gezinsleden weggestuurd worden als een vorm van inkomensverzekering.

Er is ook bewijs dat interne migratie wordt beïnvloed door variaties in neerslag. Henry et al. (2004) vinden dat mensen die in droge gebieden in Burkina Faso wonen, meer geneigd zijn om te migreren naar andere rurale gebieden dan mensen in gebieden met meer neerslag. Een toename van de interne migratie wordt ook gevonden door Gray en Mueller (2012b) in landelijk Ethiopië, en door Dallmann en Millock (2017) in India, vooral in streken die sterk afhankelijk zijn van de landbouw. Barrios et al. (2006) vinden een positief effect van dalende regenval op migratie van het platteland naar de steden in sub-Sahara Afrikaanse landen, maar vinden geen bewijs voor andere ontwikkelingslanden. Thiede et al. (2016) en Gray (2009) vinden een negatief effect van afwijkende neerslagniveaus in respectievelijk Zuid-Amerika en de Zuid-Ecuadoraanse Andes. Over het algemeen is de geschatte impact voor overtollige neerslag dubbelzinnig, variërend van positief (Mastrorillo et al., 2016) tot negatief (Dallmann en Millock, 2017).

Wanneer temperatuur en regenval samen worden bestudeerd, blijkt temperatuur meestal de grootste effecten te produceren. Bohra-Mishra et al. (2014), bijvoorbeeld, vinden dat zowel temperatuur en neerslag een invloed hebben op interne migratie in Indonesië, hoewel het effect van de temperatuur veel sterker is. Di Falco et al. (2012), daarentegen, vinden slechts een minimale reactie op veranderingen in temperatuur en neerslag in het Nijlbekken in Ethiopië; terwijl Gray en Bilsborrow (2013) geen systematisch effect van temperatuur en precipitatie vinden in de rurale delen van Ecuador.

Het grootste bewijs over het effect van plotseling optredende klimaatschokken, zoals natuurrampen, op interne migratie is afkomstig van case-studies op microniveau. Enerzijds leiden natuurrampen tot bewegingen op zeer korte termijn, soms in de vorm van evacuaties na en zelfs voordat de natuurramp plaatsvindt. Dit was bijvoorbeeld het geval toen meer dan 100.000 geëvacueerden naar Houston verhuisden toen de orkaan Katrina in 2005 aan land kwam in de VS (McIntosch, 2008), na de voorspelde uitbarsting van de Kelud-vulkaan in Indonesië in 2014 (Ionesco et al., 2017), en naar aanleiding van de orkaan Irma in Florida in 2017 (Alvarez en Santora, 2017). Dit type migratie is echter meestal tijdelijk en de meeste mensen keren uiteindelijk terug naar hun gebied van herkomst. Aan de andere kant kunnen plotseling optredende gevaren individuen ertoe brengen om permanent naar andere regio's te verhuizen of om internationale grenzen te overschrijden. In een rigoureuze studie over meerdere landen vinden Beine en Parsons (2015) dat natuurrampen in ontwikkelingslanden leiden tot interne migratiestromen naar stedelijke gebieden. Ook Groger en Zylberberg (2016) wijzen in een case study voor Vietnam in de nasleep van Typhoon Ketsana in 2009 bovendien op het belang van migratie van het platteland naar steden als een copingstrategie. Voor hetzelfde land toont Dun (2011) aan dat ook overstromingen tot aanzienlijk migratie hebben geleid binnen de getroffen gebieden. Robalino et al. (2015) vinden dan weer dat overstromingen en aardverschuivingen de stedelijke bevolkingsgroepen in Costa Rica vergroten.

Daarentegen lijken overstromingen in Bangladesh (Gray en Mueller, 2012a), in Ghana en Indonesië (Goldbach, 2017) en in Pakistan (Mueller et al., 2014) geen of slechts bescheiden effecten op migratie te hebben. Een verklaring voor dit gebrek aan impact houdt verband met het liquiditeitskanaal beschreven in sectie 2. Natuurrampen vernietigen fysieke activa (woningen en infrastructuur) en financiële activa (lagere inkomsten en hogere levenskosten), en kunnen daardoor de meest kwetsbaren nog verder verarmen. Dalende inkomens en verlies van activa kunnen migratie stimuleren, maar de armsten zijn mogelijk niet in staat om de kosten van migratie te dragen. Bovendien kan directe schade aan wegen en transportnetwerken migratie op korte termijn onmogelijk maken (Millock, 2015). Anderen hebben de afwezigheid van een migratiereactie op natuurrampen toegeschreven aan de toegenomen vraag naar arbeid voor reconstructie in de getroffen gebieden (zie bijvoorbeeld Gray & Mueller, 2012b). Als alternatief wijst Paul (2005) op post-ramphulp van buiten de regio als een plausibele verklaring voor waarom er geen intern migratie-effect kon worden waargenomen na de tornado van 2004 in Bangladesh. Specifiek wordt aangetoond dat noodhulp kan compenseren voor schade veroorzaakt door rampen, zodat slachtoffers geen reden hebben om te vertrekken.

3.2. Internationale migratie

Het merendeel van het empirisch onderzoek naar internationale migratie in de context van klimaatverandering concentreert zich op variaties in temperatuur en/of neerslag. Er is echter weinig bewijs voor een impact van graduele klimaatverandering op internationale migratie. Studies die steunen op individuele enquêtegegevens rapporteren typisch geen toename van internationale emigratie (Piguet, 2010). Recente bijdragen die gebruikmaken van gegevens op landenniveau leveren anderzijds tegenstrijdige resultaten op. Beine en Parsons (2015) vinden bijvoorbeeld geen directe impact van langdurige afwijkingen in temperatuur en neerslag op internationale migratie, alleen indirecte effecten die werken via inkomen (zie ook Ruyssen en Rayp, 2013 voor Sub-Sahara Afrikaanse landen). Robuust bewijs van zowel directe als indirecte effecten op internationale migratie wordt geleverd door Coniglio en Pesce (2015), Backhaus et al. (2015) en Marchiori et al (2012). Coniglio en Pesce (2015) benadrukken specifiek de richting van migratie van arme ontwikkelingsregio's naar rijke OESO-landen,

terwijl Marchiori et al (2012) concluderen dat weersschommelingen zowel rechtstreeks via het inkomenskanaal als indirect via het urbanisatiekanaal leiden tot internationale migratie in Sub-Sahara Afrika. Een groot deel van de macro studies benadrukken bovendien het belang van het landbouwkanaal. Cai et al. (2016) constateren dat graduele opwarming slechts leidt tot migratie in landbouwafhankelijke landen. Daarentegen concluderen Cattaneo en Peri (2016) dat migratie in extreem arme landen, die juist sterk afhankelijk zijn van de landbouwsector, net vermindert. In een vervolgstudie leveren Beine en Parsons (2017) ook bewijs voor liquiditeitsbeperkingen die emigratie vanuit arme landen bemoeilijken.

Kennis over de impact van natuurrampen op internationale migratie is nog schaarser en meer gefragmenteerd. Het meeste bewijs komt van macrostudies, die geen sluitend bewijs leveren. Slechts een beperkt aantal studies rapporteert een positief effect van natuurrampen op internationale migratie (zie bijvoorbeeld Reuveny and More, 2009; Gray en Mueller, 2012b; Drabo en Mbaye, 2011, 2014; Coniglio en Pesce, 2015). Daarentegen laat Halliday (2006) zien dat aardbevingen in El Salvador de migratiestromen naar de Verenigde Staten hebben verminderd, en dit voor zowel rijke als arme huishoudens. Hij interpreteert dit als een teken dat liquiditeitsbeperkingen slechts een deel vormen van de verklaring voor een gebrek aan migratie. De meeste landenstudies vinden echter geen direct bewijs voor de impact van natuurrampen op internationale migratie (Naudé, 2010; Gray en Mueller, 2012a; Ruyssen en Rayp, 2013; Beine en Parsons, 2015; Cattaneo en Peri, 2016; Gröschl en Steinwachs, 2017).

Toch, zoals opgemerkt door Drabo en Mbaye (2014), hangt de relatie grotendeels af van de geografische locatie van landen en het type natuurramp dat wordt bestudeerd. Daarnaast merken Beine en Parsons (2017) en Gröschl en Steinwachs (2017) op hoe belangrijk het is om rekening te houden met de heterogeniteit tussen inkomensniveaus en onderscheid te maken tussen arme en midden-inkomenslanden. Gröschl en Steinwachs (2017) konden geen bewijs vinden voor een impact van natuurrampen op middellange tot lange termijn internationale migratie voor de volledige steekproef van landen, maar rapporteren wel een positief effect in midden-inkomenslanden. Deze laatsten zijn financieel minder beperkt dan landen met lage inkomens en hebben een lagere dekkingsgraad voor verzekeringen dan landen met een hoog inkomen. Beine en Parsons (2015) laten zien dat natuurrampen in arme landen zelfs migratie doet afnemen, wat de relevantie van het liquiditeitskanaal bevestigt, terwijl ze de migratie naar voormalige koloniën en buurlanden net stimuleren. Naudé (2010), toont daarentegen aan dat hoewel natuurrampen niet rechtstreeks van invloed zijn op de internationale migratie in Sub-Sahara Afrika, er een indirecte invloed is door het onstaan of versterken van burgerconflicten, in overeenstemming met het conflictkanaal.

Kortom, dit literatuuroverzicht laat zien dat de relatie tussen klimaatverandering en migratie zeer contextspecifiek is. Hoewel tal van studies bewijzen vinden voor meer interne en internationale migratie naar buurlanden, hebben tal van anderen aangetoond dat klimaatverandering ook een neutraal of zelfs negatief effect kan hebben op migratie, met name voor de armste huishoudens. Al met al lijkt het erop dat het bewijs van de impact van geleidelijke klimaatverandering robuuster is dan dat met betrekking tot plotselinge klimaatschokken. Of individuen migreren en waar ze terechtkomen (binnen of over nationale grenzen heen) hangt af van kenmerken van het individu (financiële status, job, risicoaversie, enz.), het land (grootte, migratiebeleid, institutionele setting, demografie, enz.), evenals het type en de ernst van klimatologische gebeurtenissen, de alternatieve copingstrategieën en hulpprogramma's van de overheid.

4. Conclusie

Migratie en klimaatverandering zijn twee onderwerpen die in toenemende mate vorm geven aan ons dagelijks leven en aan openbare debatten. Ondanks enorme vooruitgang in de literatuur, blijft het onduidelijk in welke mate klimaatverandering daadwerkelijk vormgeeft aan wereldwijde migratiepatronen. Talrijke case-studies zijn uitgevoerd om de impact van natuurrampen te identificeren. Bovendien analyseren recente studies de rol van klimaatverandering als drijfveer voor (bilaterale) migratie naar de OESO of zelfs wereldwijd.

In dit hoofdstuk hebben we een uitgebreid overzicht gegeven van de mogelijke transmissiekanalen die ten grondslag liggen aan het verband tussen klimaatverandering en migratie. Hoewel de meeste literatuur zich richt op het landbouwkanaal, wordt het belang van andere kanalen in dit literatuuroverzicht verder (impliciet) gedocumenteerd. We maken onderscheid tussen studies die zich richten op de impact van klimaatverandering op interne en internationale migratie, en tussen studies die de impact van langzaam intredende klimaatverandering versus plotseling optredende klimaatschokken onderzoeken. We concluderen dat hoewel er bijzonder sterke aanwijzingen zijn voor een impact van klimaatverandering op interne bewegingen, dit veel minder het geval is voor internationale migratie. Meer onderzoek is dus nodig om beleidsmakers te kunnen informeren over de verwachte klimaatmigratiestromen, de plaatsen van waaruit mensen wellicht zullen vertrekken en de plaatsen waar ze zich zullen vestigen.

Literatuur

- Acemoglu, D., & Robinson, J. (2012). Why Nations Fail: the Origins of power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Publishing group.
- Alvarez, L., & Santora, M. (2017, September 8). Hurricane Irma Barrels Toward U.S., Threatening to Engulf Florida. From The New York Times: retrieved from https://www.nytimes.com/2017/09/08/us/hurricane-irma-miami-florida.html
- Backhaus, A., Martinez-Zarzoso, I., & Muris, C. (2015). Do Climate Variations Explain Bilateral Migration? A gravity Model Analysis. IZA Journal of Migration , 4:3.
- Barrios, S., Bertinelli, L., & Strobl, E. (2006). Climatic change and rural–urban migration: The case of sub-Saharan Africa. Journal of Urban Economics, 60, 357-371.
- Baudassé, T., Bazillier, R., & Issifou, I. (2018). Migration and Institutions: Exit and Voice (from abroad)? Journal of Economic Surveys, 32 (3), 727-766.
- Beine, M., & Jeusette, L. (2018). A Meta-Analysis of the Literature on Climate Change and Migration. CREA Discussion Paper. Center for Research in Economics and Management, University of Luxembourg.
- Beine, M., & Parsons, C. (2015). Climatic Factors as Determinants of International Migration. Scandinavian Journal of Economics, 117 (2), 723-767.
- Beine, M., & Parsons, C. (2017). Climatic Factors as Determinants of International Migration: Redux. CESifo Economic Studies, 63, 386-402.
- Beine, M., Bertoli, S., & Moraga, J.-H. (2016). A Practitioners' Guide to Gravity Models of International Migration. The World Economy, 39 (4), 496-512.
- Bell, M., & Muhidin, S. (2009). Cross-National Comparison of Internal Migration. UNDP - Human Development Research Paper .
- Berlemann, M., & Steinhardt, M. (2017). Climate Change, Natural Disasters, and Migration - a Survey of the Empirical Evidence. CESifo Economic Studies, 353-385.
- Bertoli, S., & Ruyssen, I. (2018). Networks and migrants' intended destination. Journal of Economic Geography, 18 (4), 705-728.
- Bertoli, S., Docquier, F., Rapoport, H., & Ruyssen, I. (2019). Weather shocks and migration intentions in Western Africa: insights from a multilevel analysis. ADF discussion paper (forthcoming) .
- Bohra-Mishra, P., Oppenheimer, M., & Hsiang, S. M. (2014). Nonlinear permanent migration response to climatic variations but minimal response to disasters. Proceedings of the National Academy of Sciences United States of America, 111, 9780-9785.
- Burke, M., Hsiang, S. M., & Miguel, E. (2015). Climate and Conflict. Annual Review of Economics, 7, 577-617.
- Cai, R., Feng, S., Oppenheimer , M., & Pytlikova, M. (2016). Climate variability and international migration: The importance of the agricultural linkage. Journal of Environmental Economics and Management , 79, 135-151.
- Cattaneo, C., & Peri, G. (2016). The migration response to increasing temperatures. Journal of Development Economics, 122, 127-146.
-
-
- Coniglio, N. D., & Pesce, G. (2015). Climate Variability and International Migration: An Empirical Analysis. Environment and Development Economics, 20, 1-35.
- Dallmann, I., & Millock, K. (2017). Climate Variability and Inter-State Migration in India. CESifo Economic Studies, 63, 560-594.
- Dell, M., Jones, B. F., & Olken, B. A. (2014). What Do We Learn from the Weather? The New Climate–Economy Literature. Journal of Economic Literature, 52 (3), 740-798.
- Desmet, K., & Rossi-Hansberg, E. (2015). On the spatial economic impact of global warming. Journal of Urban Economics, 88, 16-37.
- Di Falco, S., Yesuf, M., Kohlin, G., & Ringler, C. (2012). Estimating the Impact of Climate Change on Agriculture in Low-Income Countries: Household Level Evidence from the Nile Basin, Ethiopia. Environmental and Resource Economics, 52, 457-478.
- Dillon, A., Mueller , V., & Salau, S. (2011). Migratory Responses to Agricultural Risk in Northern Nigeria. American Journal of Agricultural Economic, 93, 1048-1061.
- Drabo, A., & Mbaye, L. (2011). Climate Change, Natural Disasters and Migration: An Empirical Analysis in Developing Countries. IZA Discussion Paper Series, No. 5927.
- Drabo, A., & Mbaye, L. (2014). Natural disasters, migration and education: an empirical analysis in developing countries. Environment and Development Economics, 20, 767-796.
- Dun, O. (2011). Migration and Displacement Triggered by Floods in the Mekong Delta. International Migration, 49 (1), 200-223.
- Dustmann, C., & Okatenko, A. (2014). Out-migration, wealth constraints, and the quality of local amenities. Journal of Development Economics, 1 (10), 52-63.
- Gallup. (2017). Worldwide Research Methodology and Codebook. Washington D.C.
- Gizelis, T.-I., & Wooden, A. E. (2010). Water resources, institutions, & intrastate conflict. Political Geography, 29 (8), 444-453.
- Goldbach, C. (2017). Out-migration from Coastal Areas in Ghana and Indonesia—the Role of Environmental Factors. CESifo Economic Studies, 63 (4), 529–559.
- Gröschl, J., & Steinwachs, T. (2017). Do Natural Hazards Cause International Migration? CESifo Economic Studies, 63 (4), 445-480.
- Gray, C. L. (2009). Environment, Land, and Rural Out-migration in the Southern Ecuadorian Andes. World Development, 37 (2), 457-468.
- Gray, C. L., & Bilsborrow, R. (2013). Environmental Influences on Human Migration in Rural Ecuador. Demography, 50 (4), 1217-1241.
- Gray, C. L., & Mueller, V. (2012a). Natural Disasters and Population Mobility in Bangladesh. Proceedings of the National Academy of Sciences United States of America, 109, 6000-6005.
- Gray, C., & Mueller, V. (2012b). Drought and Population Mobility in Rural Ethiopia. World Development, 40 (1), 134-145.
- Halliday, T. (2006). Migration, Risk, and Liquidity Constraints in El Salvador. Economic Development and Cultural Change, 54, 893-925.
- Hauge, W., & Ellingsen, T. (2001). Causal Pathways to Peace. In P. Diehl, & N. P. Gleditsch, Environmental Conflict (pp. 26-57). Boulder: Westview Press.
- Henry, S., Schoumaker, B., & Beauchemin, C. (2004). The Impact of Rainfall on the First Out-Migration: A Multi-level Event-History Analysis in Burkina Faso. Population and Environment, 25 (5), 423-460.

- Hsiang, S., Meng, K., & Cane, M. (2011). Civil conflicts are associated with the global climate. Nature, 476 (7361), 438-441.
- IDMC. (2016). Annual Report. Geneva: Internal Displacement Monitoring Centre.
- IDMC. (2018). Global Report on Internal Displacement. Internal Displacement Monitoring Centre.
- IOM. (2014). Migration, environment and climate change: Evidence for policy (MECLEP) - Glossary. International Organization for Migration.
- Ionesco, D., Mokhnacheva, D., & Gemenne, F. (2017). The Atlas of Environmental Migration. New York: Routledge, London.
- Kelley, C. P., Mohtadi, S., Cane, M. A., Seager, R., & Kushnir, Y. (2015). Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. Proceedings of the National Academy of Sciences, 112 (11), 3241-3246.
- Marchiori, L., Maystadt, J.-F., & Schumacher, I. (2012). The Impact of Weather Anomalies on Migration in Sub-Saharan Africa. Journal of Environmental Economics and Management, 63 (3), 355-374.
- Mastrorillo, M., Licker, R., Bohra-Mishra, P., Fagiolo, G., Estes, L. D., & Oppenheimer, M. (2016). The influence of climate variability on internal migration flows in South Africa. Global Environmental Change, 39, 155-169.
- Maystadt, F., Calderone, M., & You, L. (2015). Local warming and violent conflict in North and South Sudan. Journal of Economic Geography, 15, 649-671.
- Maystadt, J.-F., & Ecker, O. (2014). Article Navigation Extreme Weather and Civil War: Does Drought Fuel Conflict in Somalia through Livestock Price Shocks? American Journal of Agricultural Economics, 96 (4), 1157-1182.
- IOM (2015). Migrants and Cities: New Partnerships to Manage Mobility. Geneva: International Organization for Migration.
- Millock, K. (2015). Migration and Environment. Annual Review of Resource Economics, 7, 35-60.
- Mueller, V., Gray, C., & Kosec, K. (2014). Heat Stress Increases Long-term Human Migration in Rural Pakistan. Nature Climate Change, 4, 182-185.
- Naudé, W. (2010). The Determinants of Migration from Sub-Saharan African Countries. Journal of African Economies, 19 (3), 330-356.
- Nicholls, R. J., & Cazenave, A. (2010). Sea-Level Rise and its Impact on Coastal Zones. Science, 328, 1517-1520.
- Paul, B. K. (2005). Evidence Against Disaster-induced Migration: the 2004 Tornado in Northcentral Bangladesh. Disasters, 29 (4), 370-385.
- Piguet, E. (2010). Linking climate change, environmental degradation, and migration: a methodological overview. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 1 (4).
- Reuveny, R., & Moore, W. H. (2009). Does Environmental Degradation Influence Migration? Emigration to Developed Countries in the Late 1980s and 1990s. Social Science Quarterly, 90, 461-479.
- Rigaud, K., Kanta, de Sherbinin, A., Jones, B., Bergmann, J., Clement, V., et al. (2018). Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration. Washington, DC: The World Bank.
- Robalino, J., Jimenez, J., & Chacon, A. (2015). The Effect of Hydro-Meteorological Emergencies on Internal Migration. World Development, 67, 438-448.
- Ruyssen, I., & Rayp, G. (2014). Determinants of Intraregional Migration in Sub- Saharan Africa 1980-2000. Journal of Development Studies, 50 (3), 426-443.
- Simeonova, E. (2011). Out of Sight, Out of Mind? Natural Disasters and Pregnancy Outcomes in the USA. CESifo Economic Studies, 57 (3), 403-431.
- Strobl, E., & Valfort, M.-A. (2015). The Effect of Weather-induced Internal Migration on Local Labor Markets. Evidence from Uganda. World Bank Economic Review, 29 (2), 385-412.
- Thiede, B., Gray, C., & Mueller, V. (2016). Climate Variability and Inter-Provincial Migration in South America, 1970-2011. Global Environmental Change, 41, 228-240.
- Toset, H., Gleditsch, N. P., & Hegre, H. (2000). Share Rivers and Interstate Conflict. Political Geography, 19 (8), 971-996.
- Waldinger, M., & Fankhauser, S. (2015, October). Climate change and migration in developing countries: evidence and implications for PRISE countries. Policy paper. ESRC Centre for Climate Change Economics and Policy and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- Warner, K. (2010). Global environmental change and migration: Governance challenges. Global environmental change, 20 (3), 402-413.

Fysisch-geografisch verslag van de GEO-reis naar Zuid-Afrika

Chris Van Broeck[1], reisleiding: An Callemeyn[2]

1 Thomas More Hogeschool Mechelen (op rust)

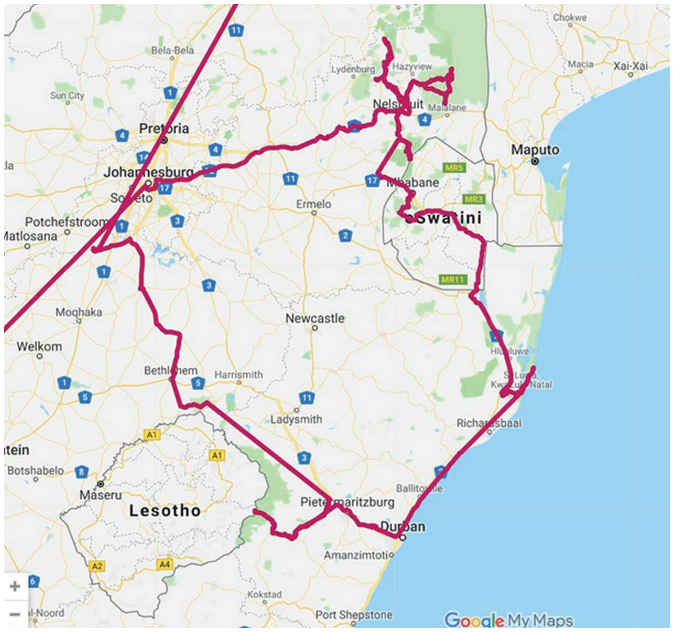
Reisroutes

Tijdens de VLA-Geo-reis naar Zuid-Afrika, in de Paasvakantie van 2019, verkenden we gedurende drie dagen de Kaap-regio, en de andere tien dagen reisden we tussen Johannesburg en Durban, met stops in Lesotho en Swaziland.

Op deze reis was er vanzelfsprekend veel aandacht voor de geografische aspecten van Zuid-Afrika.

Een reisverslag is opgenomen in de VLA-krant van juni 2019. Voor het jaarboek beperk ik me tot de belangrijkste fysisch-geografische inzichten die we meegekregen hebben.

Reisweg in de omgeving van Kaapstad



Reisweg in de omgeving Johannesburg

Inleiding: fysische geografische aspecten van Zuid-Afrika

1.1 Zuidelijk Afrika: cratons, bergketens en "great escarpment"

Het reliëf van Zuidelijk Afrika is in hoofdzaak een plateau met steile randen. De kern is het Kaapvaal Craton is, dat afgeboord wordt door het "Great Escarpment", waarin de Drakensbergen te situeren zijn. (fig. 1 en fig. 16)

De zuidelijke punt van Afrika ligt buiten dit Great Escarpment. De Cape Fold Mountains zijn daar de belangrijkste reliëfvorm.

Een smalle kustvlakte boordt Zuidelijk Afrika rondom rond af.

De geologische geschiedenis en de geologische opbouw van Zuid-Afrika wordt vormgegeven door enerzijds de oude cratons en anderzijds bergketens. Een craton of schild is een zeer oud, dik, stabiel stuk lithosfeer dat in de loop van de geologische tijd weinig veranderingen heeft ondergaan. We vinden hier de oudste gesteenten terug en kunnen hiermee een stuk van de eerste geologische geschiedenis reconstrueren (zie verder in dit artikel bij Geotrail, Barberton).

Fig. 1 Orohydrografische kaart van Zuidelijk Afrika. De Drakensbergen zijn een deel van het "Great Escarpment" in het oosten., (bron: Atlas De Boeck, pag. 87)

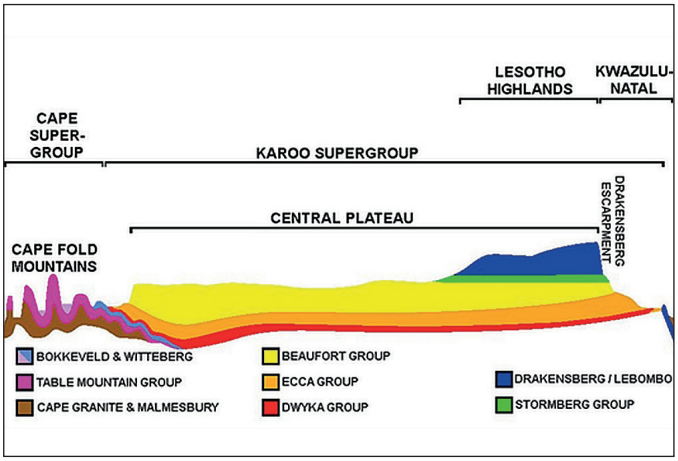


Fig. 2 Geologische doorsnede W – O. (Bron: excursiegids An Callemeyn)

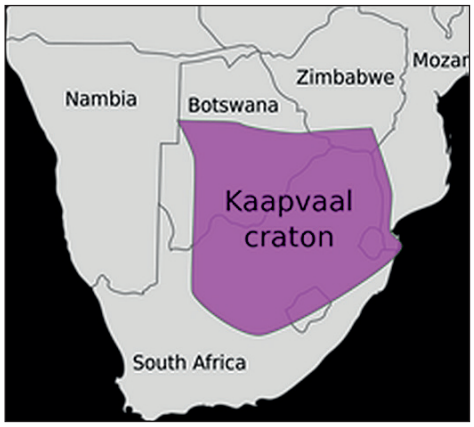


Fig. 3 Het Kaapvaal Craton, gesitueerd inZuidelijk Afrika. (Bron https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Map_of_Kaapvaal_craton.svg)

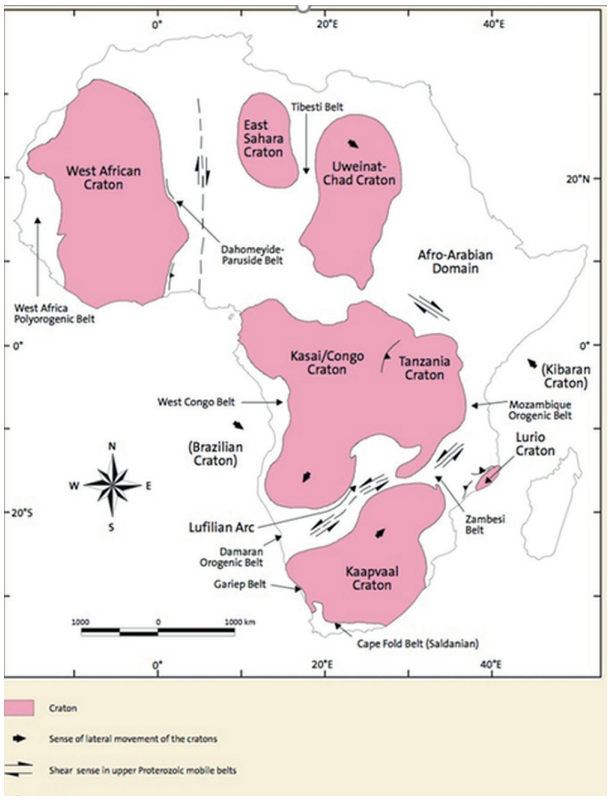


Fig. 4 Situering cratons in Afrika (Bron: excursiegids An Callemeyn)

1.2 Cape Fold Belt, het Kaaps Plooiingsgebied, is ontstaan bij de vorming van Pangea.

Het Kaaps plooiingsgebied vormde zich toen de continenten op het einde van het Paleozoïcum met elkaar in botsing kwamen en Pangaea vormden. Vulkanische asafzettingen in het Karoo-bekken wijzen op de aanwezigheid van actieve subductiezones in het westen en zuiden, toen Zuid-Amerika en Antarctica botsten met Afrika. De plooiing van de Cape Supergroup zand-stenen vormde uiteindelijk het Kaaps plooiingsgebied.

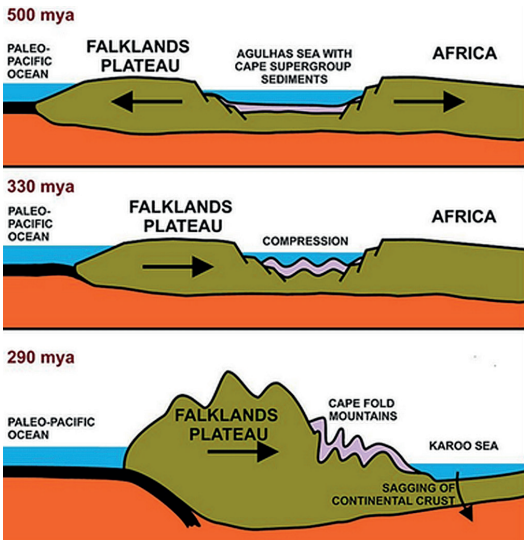


Fig. 6 Vorming van het Kaaps plooiingsgebied (bron: Compton 2004, excursiegids An Callemeyn).

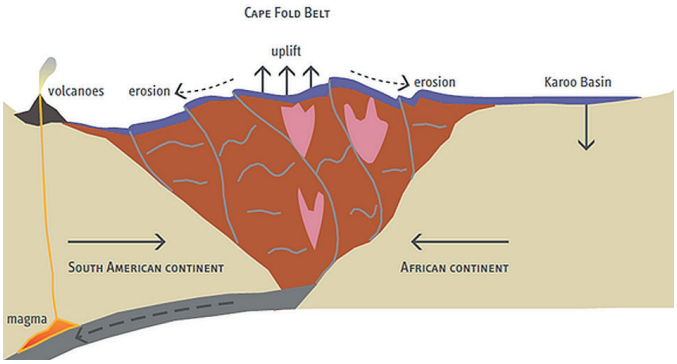


Fig. 7 Ontstaan van het Kaaps plooiingsgebied, tengevolge de vorming van Pangea. (Bron: excursiegids An Callemeyn)

1.3 Bij het uiteenvallen van Gondwana:

Vanf het Mesozoïcum valt Pangea / Gondwana uit elkaar. Door het proces van "rifting" ontstaat het Great Escarpment en de Drakensbergen. Het Kaapvaal-craton is onderhevig aan opheffing en sterke erosie als gevolg hiervan.

Fig. 7 Het supercontinent Pangaea in de tijd dat alle continenten ongeveer 250 miljoen jaar geleden samenkwamen. De enorme Dwyka-ijskap bedekte een groot deel van Gondwana van 320 tot 270 miljoen jaar geleden (bron: Compton 2004, excursiegids An Callemeyn).

Enkele bezochte regio's fysisch-geografisch belicht.

2.1 De Kaapregio met de Tafelberg.

De iconische Tafelberg met zijn steile hellingen en kliffen, verheft zich op meer dan 1000 m boven het centrum van Capetown. De Tafelberg vormt de noordkant van de bergketen die de ruggengraat vormt van het Kaapse Schiereiland.

Het rotsachtige Kaapse schiereiland vormt het zuidwestelijke uiteinde van het Afrikaanse continent. Aan het zuidelijke uiteinde liggen Cape Point en Kaap de Goede Hoop. Het schiereiland is 52 km lang en heeft een ongewoon rijke biodiversiteit met o.m. fynbos.

Fig 8 De belangrijkste onderliggende gesteenten die het landschap van Kaapstad vormen. De massieve witte lijn verbeeldt het contact tussen schalie in het noorden en graniet in het zuiden. Zandsteen vormt de Tafelberg en Lion's Head (bron: Compton 2004, uit excursiegids An Callemeyn).

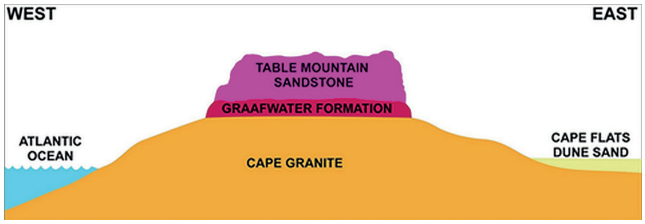


Fig. 9: Op het schiereiland bestaat de basislaag uit Kaaps Graniet. De Tafelberg-zandsteen vormt de steile hellingen die het ongeveer 5 km brede centrale plateau omringen. De onderste formatie van de Tafelberg Groep is de "Graafwater Formatie". Kirstenbosch Botanische Tuinen en alle grote wijngaarden op het schiereiland liggen op de vruchtbare (verweerde) granieten hellingen aan de oostkant van de berg. De bodems afkomstig van de Tafelberg Zandsteen daarentegen zijn minder rijk aan mineralen en daardoor minder geschikt voor landbouw. (Bron: excursiegids An Callemeyn)

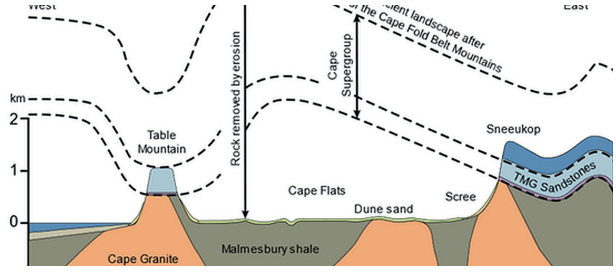


Fig. 10: Mogelijke evolutie van het landschap van Kaapstad. De bijna vlakliggende zandstenen van de Tafelberg vertegenwoordigen de trog (syncline). Deze zandsteen vinden we terug in de Hottentots Holland Mountains in het oosten als restant van een plooi die sindsdien is afgesleten waardoor de onderliggende schalie kwam bloot te leggen. Het huidige landschap is dus een reliëfsinversie van een vroeger (bron: Compton 2004, uit excursiegids An Callemeyn).

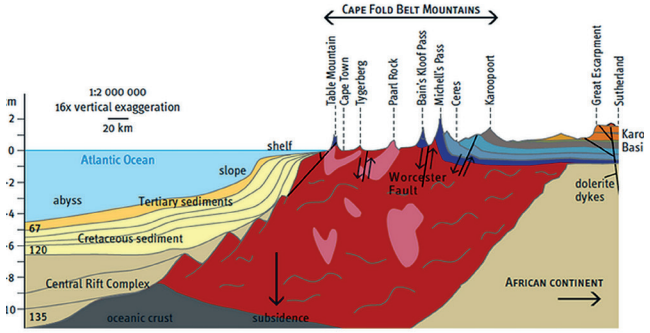


Fig. 11: Geologische doorsnede van het huidige zuidelijke deel van Zuid-Afrika (bron: Compton 2004, excursiegids An Callemeyn).

Fig. 12 Tafelberg, één van de zeven wereldwonderen van de natuur. (Foto 1)

Fig. 13 (a en b) Tot het Nationaal Park van de Tafelberg hoort ook Boulders met de Afrikaanse Pinguïns (Zwartvoet Pinguins). De boulders zijn verweringsvormen van de Kaapse graniet, en geven elders naast boulders ook hagelwitte stranden (rechterfoto: Wikipedia/Creative Commons)

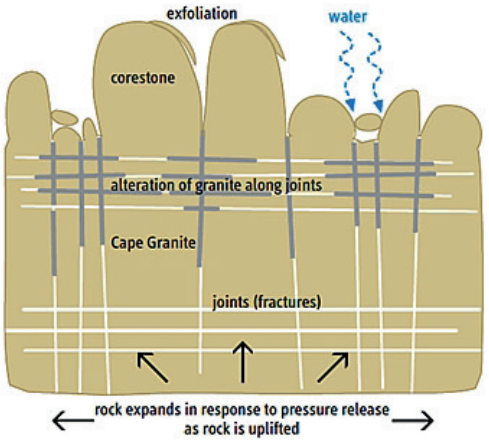


Fig. 14 Granietverwering. De afstand tussen de spleten in de granietbodem varieert en resulteert in de vorming van relatief grote rotsblokken (kernstenen) naarmate de verwering vordert (bron: Compton 2004, excursiegids An Callemeyn)

2.2 Waterproblematiek in de Kaapregio, gezien in de fysisch-geografische context

Het water is in de Kaapregio beperkt. De watertafel wordt enkel gevoed door winterneerslag, die bovendien elk jaar vermindert. Er zijn verschillende maatregelen genomen om deze crisis het hoofd te bieden: de bevolking moet het waterverbruik beperken en op een bewustere manier met het watergebruik omgaan. Er zijn ook plannen om om het grondwater dat in de Tafelberg insijpelt, en dat nu uitsijpelt in zee, op te vangen.

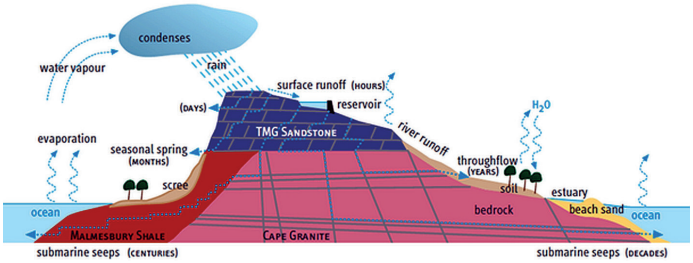


Fig. 15 vereenvoudigd schema van de hydrologische cyclus van Kaapstad (bron: Compton 2004, uit excursiegids An Callemeyn).

2.3 Fysisch-geografische aspecten van de Drakensbergen en het "Great Escarpment" in Mpumalanga en Lesotho.

Excursiepunten in dit gebied

Panoramaroute met 3 Rondavels , Bourke's Luck Potholes (allebei niet gezien vanwege de obstructie van de weg door politieke activisten), Blyde River Canyon met Gods Window, Pinnacle, McMc Falls, Lone Creek Falls, Graskop Gorge.

Sanipass naar Lesotho

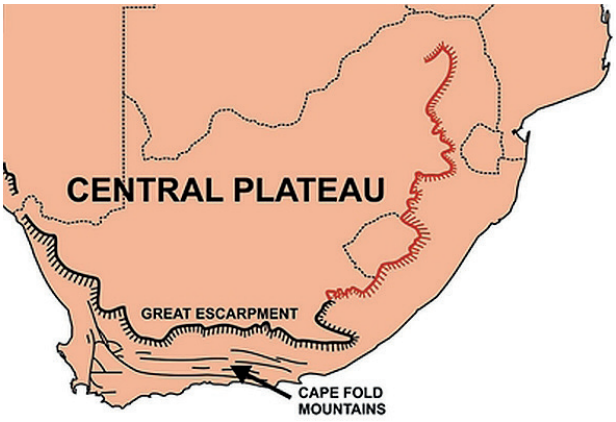


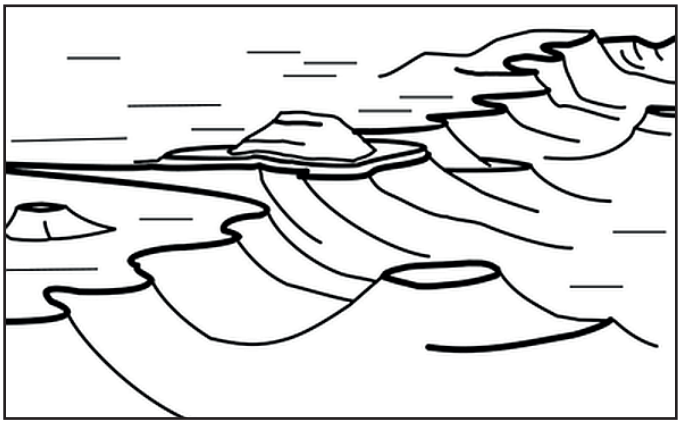
Fig. 16 Het Great Escarpment ontstond bij de rifting die het Gondwana-supercontinent deed uiteenvallen. De Panoramaroute en de Sanipass liggen op de oostelijke rand van het Great Escarpment. (Bron: excursiegids An Callemeyn)

De Drakensbergen zijn het oostelijke deel van de Great Escarpment, en zijn een overblijfsel van het originele oude Afrikaanse plateau. De bergen worden bedekt door een harde, erosiebestendige laag basalt van maximaal 1500 meter dik, met daaronder een laag zandsteen. Dit heeft geresulteerd in een landschap van zeer steile hellingen. De bovenkant van dit Escarpment is over het algemeen bijna vlak.

Het "Lesotho-gebergte", dat eigenlijk geen gebergte maar een versneden plateau is, wordt gevormd door diepe valleien van zijrivieren van de Oranjerivier die zich diep insnijden in de steilrand van de Drakensbergen. De talrijke zijrivieren geven de Lesotho Highlands een zeer ruig uiterlijk. Het Escarpment vormt voor het grootste deel een 400 - 800 m hoge bergachtige bergrug. Deze bergrug overbruggen gaat vaak enkel via steile bochtige passen, waarvan de Sanipass een spectaculair voorbeeld is.

De Blyde River Canyon is de derde grootste canyon in de wereld. Hij is de grootste met bos en groen begroeide canyon in de wereld. De slingerende weg door dit gebied biedt mooie uitzichten op het "Lowveld" zo'n 800 meter naar beneden.

Fig. 17 Het landschap langs de Sani-Pas naar Lesotho. Daarnaast een gestileerde impressie van de geomorfologie van een deel van het Zuid-Afrikaanse Great Escarpment. Harde, erosiebestendige lagen, zoals o.m. doleriet en basalt (dikke zwarte lijnen in het diagram) vormen vaak de bovenste, scherpe rand van de helling. De vroegere omvang van het plateau wordt aangegeven door de getuigenheuvels. De helling is geleidelijk verder landinwaarts teruggeschreden. (Bron: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Great_Escarpment.jpg).



2.3 Fysisch-geografische aspecten van de omgeving van Barberton (nabij de grens met Swaziland)

Geologische situering

Het bergland van Barberton is een wereldvermaard geologisch terrein en het meest intens bestudeerde gebied uit het Archeozoïcum. De rotsformaties van de 'Barberton Greenstone Belt' (afwisseling van licht gemetamorfiseerde vulkanische en sedimentaire gesteenten) geven een inzicht in diverse geologische en levensvormende processen die 3,6 tot 3,1 miljard jaar geleden plaatsvonden toen één van de oudste micro-continenten op aarde ontstond, de Kaapvaal Craton, in het Archaean.

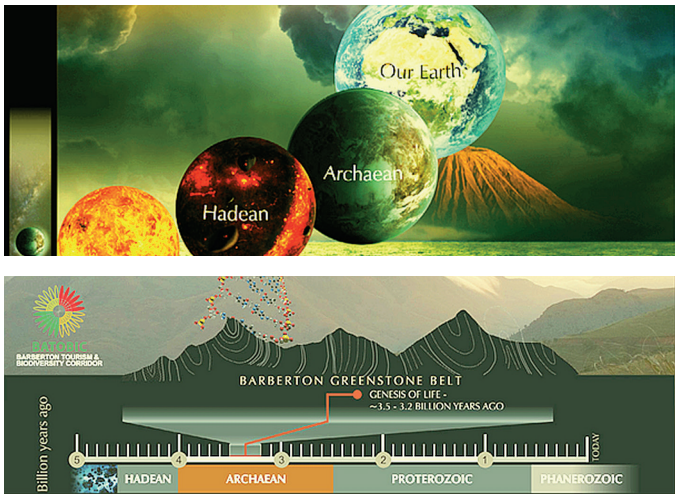


Fig. 18 Geologische tijdlijn en situering van de Barberton Greenstone Belt (bron: https://geotrail.co.za/the-geosites/)

Hoe zag de aarde eruit in het Archaean?

De omstandigheden op de aarde in die tijd geleken in niets op de aarde zoals we die nu kennen.

De aarde werd geteisterd door vulkanisme en de atmosfeer was uiterst giftig. De maan stond veel dichterbij en de getijden waren veel sterker dan nu.

Tijdens deze periode vormden zich de lithosfeer, de atmosfeer en de hydrosfeer, nog niet in hun huidige vorm, maar de aanzet was er al. De biosfeer was nog erg eenvoudig en bestond uit cyanobacteriën.

In diepe oceanische bekkens werden onder meer ijzerafzettingen gevormd en kussenlava's.

Geologisch belang:

De Barberton Greenstone Belt is het best bewaarde exemplaar van een reeks van 350 miljoen jaar oude Archaean-rotsen, de Barberton Supergroup. Deze verbluffend oude vulkanische en sedimentaire rotsen zijn een unieke bron van kennis van de archaïsche aarde tussen ongeveer 3,2 en 3,57 miljard jaar geleden.

Deze rotsen getuigen van vulkanische activiteit, vloedgolven, enorme asteroïde inslagen, de geboorte van het eerste continent - het Kaapvaalse Craton - en een deel van het vroegste leven op aarde, de evolutie van de atmosfeer van de aarde, de oorsprong van het leven, de groeimechanismen van continenten en de samenstelling van de vroegste oceanen.

Deze *Geotrail,* een geologische ontdekkingsroute, volgt een kronkelige bergweg van zo'n 37 km lang tussen Barberton en Bulembu, op de grens met Swaziland. Op talrijke stopplaatsen langs de weg worden de vormingsprocessen en het ontstaan van de oudste afzettingen op aarde toegelicht met mooie en duidelijke didactische platen. Voor wie meer details wenst: bezoek de website https://geotrail.co.za/ waar ook een gedetailleerde kaart met de stoppunten te vinden is. Aan de hand van een aantal geologische sites en ontsluitingen begrijpen we het onstaan en de evolutie van de aarde en het leven: fig. 19 en volgende.

Korte beschrijving van de belangrijkste excursiepunten

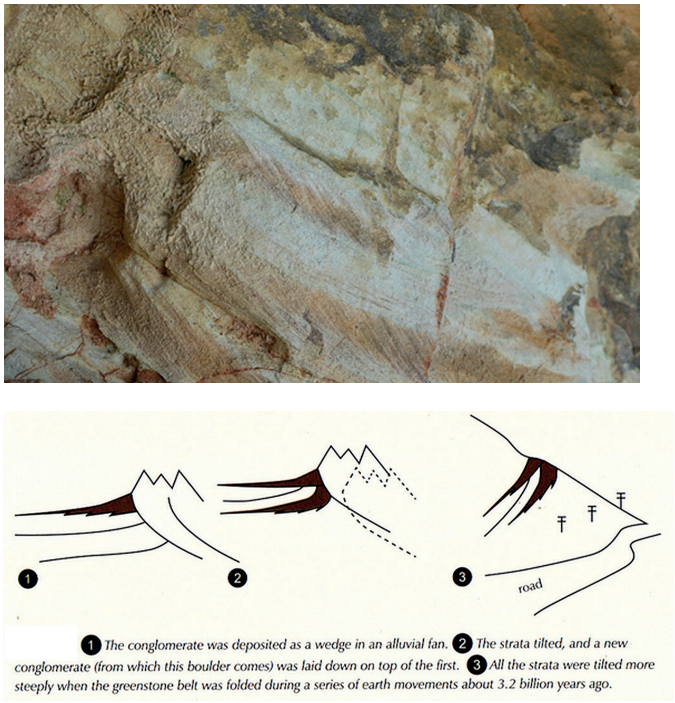


Fig. 19 3,2 miljard jaar geleden werd in een delta, in een ondiepe zee met sterke getijdenwerking, grind, klei en zand afgezet in cross-beds. Daaronder liggen vulkanische tuf-afzettingen die tot kaolien zijn verweerd. Landschappelijk zijn hier, in die ontsluiting, badlands gevormd.

Fig. 20 Eureka: alluviaal conglomeraat

Fig. 21 Het conglomeraat is samengesteld uit rolkeien van chert en vulkanisch gesteente. Ze zijn afgezet in zee, nadat ze intensief en ver werden gerold in een rivier- en kustzone. Later werden deze afzettingen geplooid en opgeheven, en nadien geërodeerd.

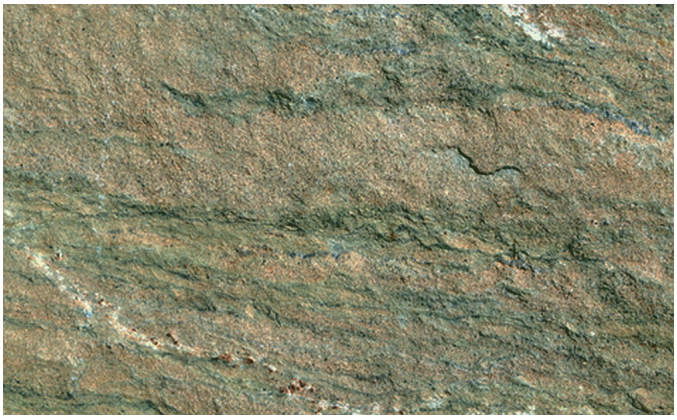


Fig. 22 Dycedale syncline en biomats: aan de hand van de biomats krijgen we een idee van het eerste leven op aarde. Zwarte bandjes, potlooddik, tussen de grijze gesteentelagen, zijn restanten van fossiele biomats van 3,2 miljard jaar geleden. Ze zijn de oudste zichtbare bewijzen van het eerste leven. Biomats worden gevormd door eencelligen die in kolonies leven. Ze komen in laagjes voor, wat mogelijk veroorzaakt is door rithmische onderbrekingen in de afzettingen tengevolge van wisselende diepte. Het water was warm en ondiep. Elke zandkorrel werd bedekt door een bio-laagje. De kolonies groeiden naar het licht toe, wat op fotosynthese wijst. Ze produceren zuurstof als afvalproduct van dit levensproces.

Eencellige wezens waren de enige levensvormen gedurende 1/4 van het bestaan van de aarde. In 3 miljard jaar produceerden ze genoeg zuurstof om rotsen te verweren en om opgelost ijzer uit de oceanen te verwijderen. Deze vrije zuurstof O2 verzadigde de oceanen en kwam nadien in de atmosfeer terecht zodat 540 miljoen jaar geleden de Cambrische explosie van meercellig leven en biodiversiteit mogelijk werd.

Painted quarry: "Banded Iron Formations"

De BIF-formaties komen bijna uitsluitend voor in afzettingen uit het Archaean. Het zijn chemische sedimenten van ijzeroxide (hematiet) met een beetje chert en tuf. Ze vormen de sleutels tot het ontstaan van leven en zuurstof.

Van zodra er zuurstof geproduceerd is door eencelligen, zal het opgelost ijzer reageren met de zuurstof, en onoplosbaar ijzeroxide vormen. Dit slaat neer op de bodem van de oceaan.

De wisselende temperaturen van de oceaan zorgen voor een afwisseling van banden die ijzerrijk zijn (warm) met lagen die minder ijzer en meer SIO2 bevatten (koud).

De aanwezigheid van deze ijzerhoudende lagen betekende de start van de IJzertijd, hier in Zuid-Afrika begonnen omstreeks 500 voor Christus. Vandaag zijn deze lagen, naast hun wetenschappelijk belang, ook economisch belangrijk. Ze vormen de grote ijzerertsvoorraden van Zuid-Afrika en West-Australië.

Tsunami-conglomeraat

Fig. 24 Men brengt het ontstaan van dit merkwaardig conglomeraat van hoekige stukken chert-grind in verband met de talrijke meteorietinslagen die in het begin van de aarde hebben plaatsgevonden. Die verpulverden de rotsen en verplaatsten de brokstukken over korte afstand.

Vulkanische lapilli en zwarte chert

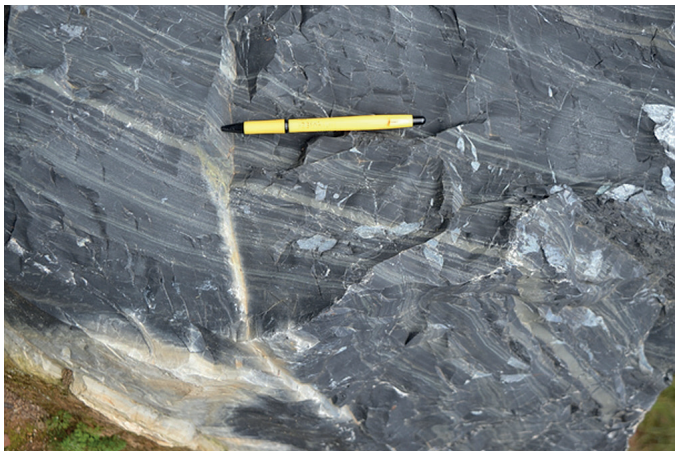


Fig. 25 Gedurende meer dan 200 miljoen jaar, omstreeks 3,3 miljard jaar geleden, waren er veelvuldige vulkanische uitbarstingen, vaak onder water, soms ook in open lucht. Lava en as werden afgezet, en gassen kwamen in de atmosfeer.

In de ontsluiting zien we een afwisseling van donkere en lichte laagjes, in een silex-achtig gesteente. De donkere laagjes bestaan uit chert met koolstofafzettingen, de lichtere bandjes zijn as- en lapilli-afzettingen die neergeslagen zijn in de oceaan.

De aanwezigheid van koolstof stelt de wetenschap nog voor een raadsel, of uitdaging. Misschien is deze afzetting gevormd op het moment van het ontstaan van het leven? Moeilijk te achterhalen, omdat druk en hoge temperaturen de sporen naar de oorsprong hebben uitgewist.

Pillow lava: 3.2 tot 3.5 miljard jaar geleden

Fig. 26 Deze lava's worden gevormd bij onderwateruitbarstingen in spleet-erupties. Hydrostatische druk vervormt de stollende lava tot bolvormige structuren, "kussens". Op youtube kan je in "Fire under the sea" dit spektakel volgen.

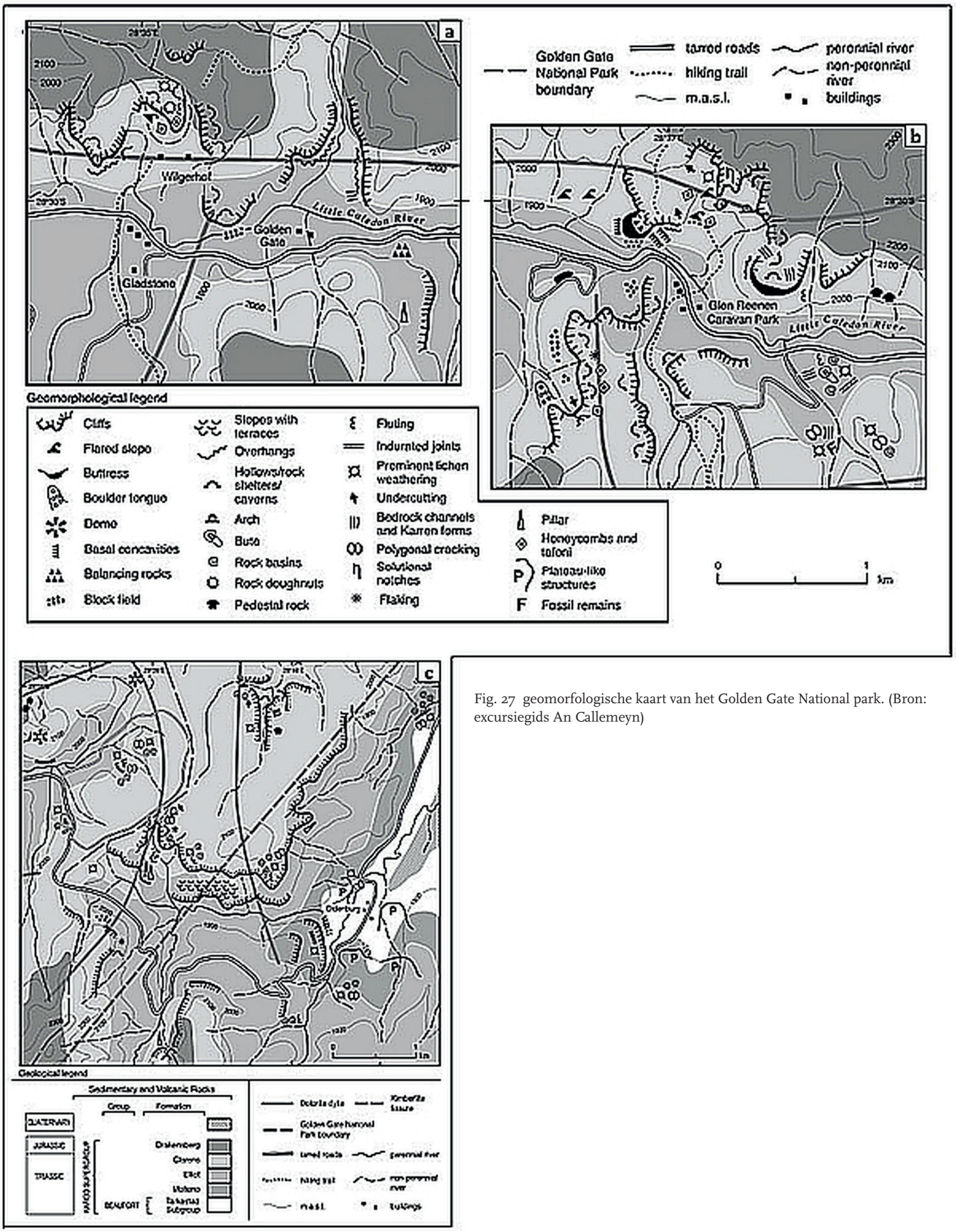


Fig. 27 geomorfologische kaart van het Golden Gate National park. (Bron: excursiegids An Callemeyn)

2.4 Fysisch-geografische aspecten van het Golden Gate National Park

Golden Gate NP ligt op de waterscheiding tussen de Oranje-en de Vaalrivier, ten noorden van Lesotho, bij de stad Clarens.

De extreme klimatologische omstandigheden – hoge neerslag, warme zomers en sterke vorst in de winter – hebben een grote impact op het landschap met sterk ingesneden valleien en differentiële erosie. Het meest indrukwekkend zijn de oranjerood gekleurde verticale zandsteenvormen. De differentiële erosie van de zandsteenformaties zorgt voor uitholling van de basis waardoor overhangende gewelven worden gevormd. Hét iconische beeld van het park is de Sentinel waar ook het hotel gelegen is. We maken er een spectaculaire wandeling.

Dit gebied is ontstaan nadat Gondwana uiteenviel. Het stuk waarop Zuid-Afrika ligt verschoof naar het noorden. Het klimaat veranderde daardoor van koud in het Carboon naar aried in het Trias. De zandstenen in dit park zijn afgezet als woestijnzanden.

De zandstenen vertonen verschillende hardheden, die de spectaculaire geomorfologie veroorzaken.

De zandsteen is doorsneden door dykes, die hun warmte hebben afgegeven aan de zandstenen waardoor die “gebakken” en harder zijn. De toplaag is ook vaak harder dan de onderliggende lagen. De ijzermineralen zijn door evapotranspiratie naar boven in het gesteente gemigreerd en bovenaan neergeslagen.

We merken op onze wandeling pilaren, een restant van kliffen. Honingraten zijn mini-vormen van differentiële erosie. Tafoni zijn grote holtes, ontstaan door zoutkristallisatie en exfoliatie. Als meerdere taffoni’s aan elkaar groeien onstaat een alkoof.

Er zijn ook heel wat oplossingsverschijnselen van kalkconcreties in de zandstenen (fig. 27).

2.5 Fysisch-geografische aspecten van de Vredefortkrater en -dôme.

Rondleiding in Parys door Graeme en Karen Addison, in het bizarre landschap rond de Vredefort Ring die door de impact van een asteroïde werd bepaald. De Vredefort dôme ligt 120 km ten zuidwesten van Johannesburg.

De explosie vond zo’n 2,023 miljard jaar geleden plaats. In 2005 werd een deel van het gebied door Unesco uitgeroepen tot Werelderfgoed.

Het granitisch basisgesteente uit het Archaean, in het midden van de dome, rees op onmiddellijk na de impact. Daardoor werden de jongere afzettingen in een soort syncline vervormd en later omgevormd tot een cirkelvormig heuvelland aan de rand van de krater. (Bron: excursiegids An Callemeyn en Reimold, W.U. and Koeberl, C., Impact structures in Africa: A review, J. Afr. Earth Sci)

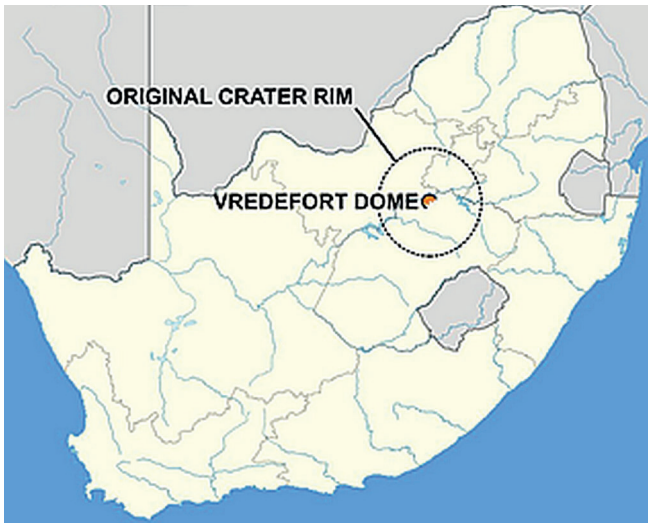


Fig. 28 Situering van de inslagkrater en centrale dôme. (Bron: Wikimedia)

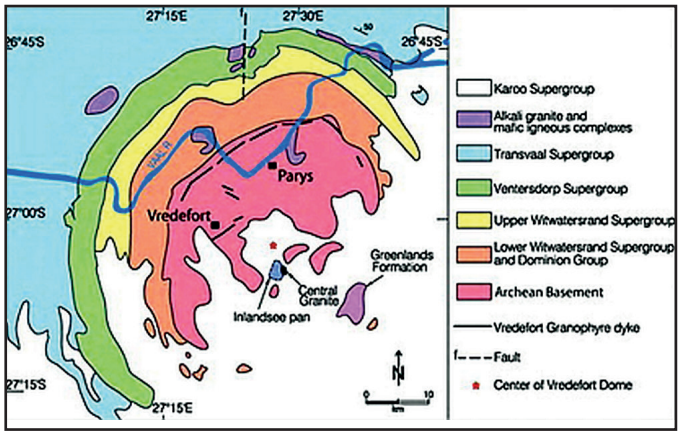


Fig. 29 Vereenvoudigde geologische kaart van het gebied rond de Vredefort Dome . (Bron: excursiegids An Callemeyn)

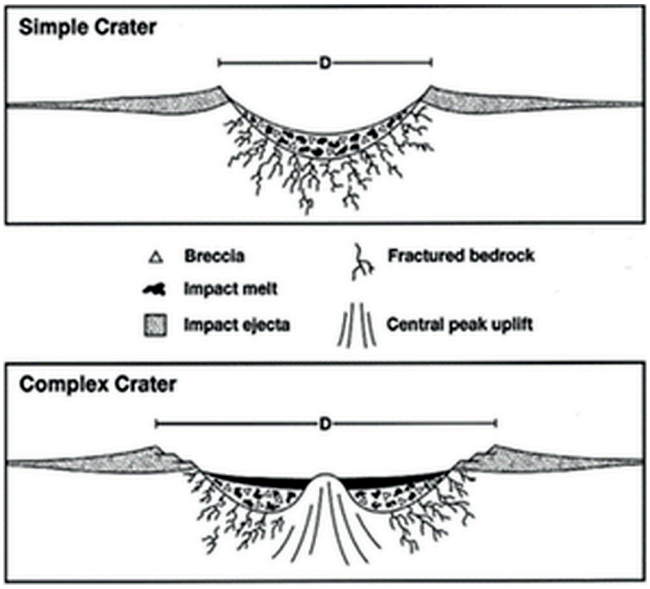


Fig. 30 Dwarsdoorsnede van de krater en de dôme na de inslag. De tekening bovenaan toont een eenvoudige inslagkrater, onderaan een complexe. De tweede ontstaat doordat de ingedeukte gesteenten terug een gravitatie-evenwicht zoeken, onmiddellijk na de inslag. (Bron: excursiegids An Callemeyn en https://geology.com/articles/vredefort-dome.shtml)

de structuur ook nu nog in zijn geheel min of meer bewaard, dankzij de differentiële erosie. De zanden in het oorspronkelijk bekken zijn gemetamorfoseerd tot zeer erosiebestendige kwartsieten, en vormen nu de ringvormige heuvelruggen aan de rand van het gebied. Deze structuur is zo grootschalig dat die enkel op satellietfoto's van de Space Shuttle te herkennen viel. De krater heeft een diameter gehad van 300 kilometer, reikt van Johannesburg tot Welkom, en is ontdekt in de jaren '90. Wat er nu nog van te zien is heeft een diameter van 90 km.

De stad Johannesburg ligt op de buitenste ring.

De ringvormige heuvellandschappen ten noordwesten van Parys zijn ook in de ondergrond structureel aanwezig. De structuren zijn zo goed bewaard omdat dit stuk lithosfeer na de inslag nooit nog onderhevig is geweest aan tektonische veranderingen zoals subductie.

De inslag veroorzaakte geen massa-extinctie omdat er op dat moment nog geen hogere levensvormen aanwezig waren.

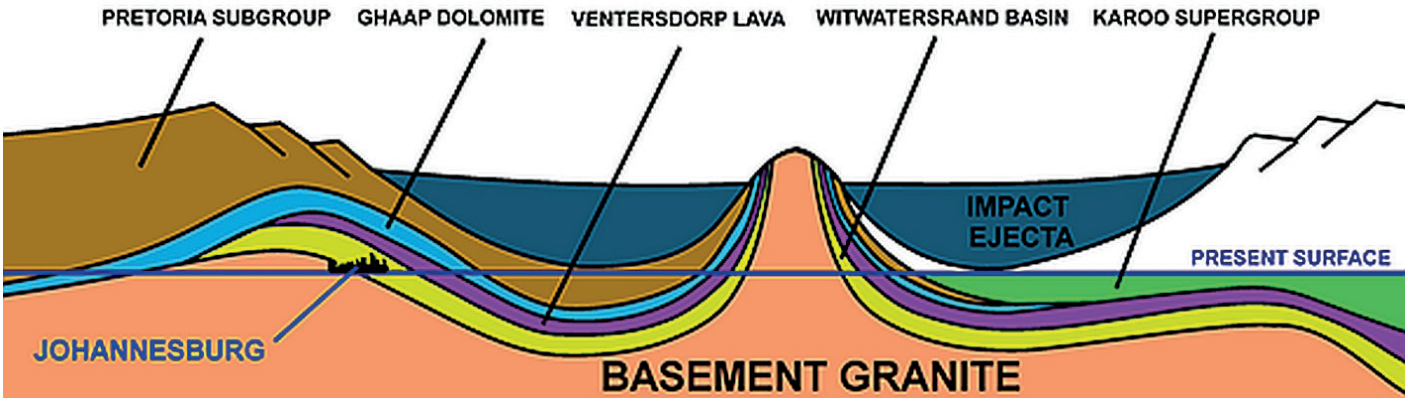


Fig. 31: Geologische en geomorfologische dwarsdoorsnede doorheen het gebied van de inslagkrater, met toevoeging van de verdwenen structuren boven het huidig oppervlak. (Bron: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Vredefort_crater_cross_section_2.png)

Voor de inslag van de meteoriet was de structuur van het gebied als volgt: bovenop de Archaean sokkel van graniet liggen sedimentaire lagen, die afgezet zijn in een dalend bekken, het Witwatersrand bekken.

De inslag van de reuze-meteoriet, 2 miljard jaar geleden, veroorzaakte in dit bekken een enorme krater. De meteoriet zou een diameter van 10 km hebben gehad, en sloeg in op aarde met een snelheid van 36000 km /u (10 km/sec). Hij wordt geschat op tweemaal zo groot en krachtig als deze die de verantwoordelijk is voor het uitserven van de Dinosauriërs.

In het centrum van de inslag ontstond in de terugslag een opwelvende dôme van gesmolten gesteente. Er is sindsdien van dit reliëf zo'n 15km (!) gesteente weggeërodeerd! Toch blijft

Door de enorme impact sloeg de granieten aardkorst van het Archaean basement van het Kaapvaal Craton in brokstukken uit elkaar terwijl andere gesteenten smolten. Het gesteente dat als resultaat van de impact ontstaan is, is een breccie, pseudotachylite (fig. 33). De lichtgekleurde granieten brokstukken liggen in een donkere amorfe matrix (te vergelijken met obsidiaan). Nergens anders ter wereld wordt een dergelijk gesteente met brokstukken van deze grootte aangetroffen.

Door de impact kwamen de lagen van de Witwatersrand-groep, waarin het goud zit, dicht bij de oppervlakte. Zo kon het goud in de buurt van Johannesburg worden ontdekt en ontgonnen.

We bezoeken o.m. enkele groeven die enkel onder begeleiding toegankelijk zijn. De uitbating (door Italianen) van deze granietgroeve (fig. 43) werd stopgezet omdat ze het zwarte gesteente niet esthetisch vonden.

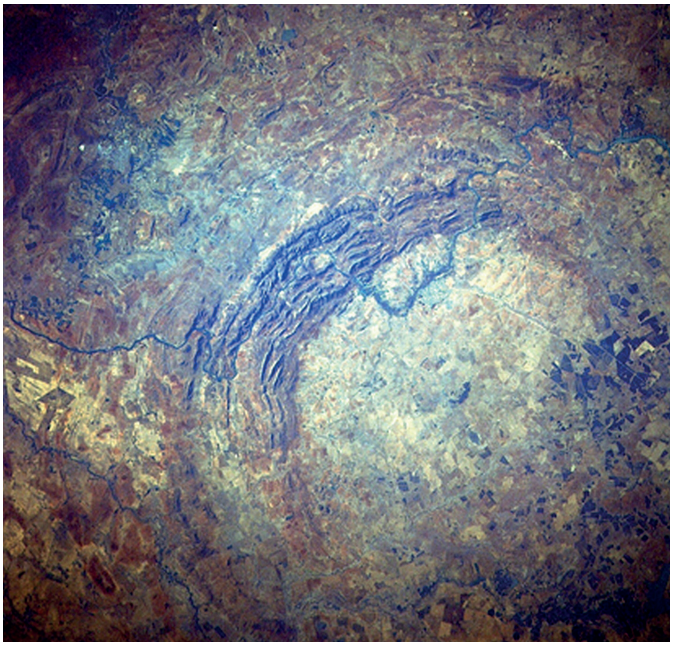


Fig. 32 Satellietfoto van het gebied van de Vredefort-krater (Bron: Wikimedia door NASA

Fig. 33 Pseudotachyliet

Fig. 34 Granietgroeve

2.6 Enkele aanvullingen over het ontstaan van goud in de omgeving van Johannesburg.

De aanwezigheid van goud heeft de hele maatschappij van Zuid-Afrika beïnvloed. Om het goud te ontginnen waren zwarte arbeidskrachten nodig. De aanwezigheid van goud veroorzaakte de zgn. Gold Rush en hiermee startte de ontwikkeling van Johannesburg.

Goud kan als volgt ontstaan zijn. Volgens de placement-theorie is het afkomstig van magma-intrusies uit de mantel. Die bevatten o.m. vloeibaar goud. Bij de afkoeling van dit magma stolt het goud in aders. Rivieren eroderen het gesteente met het goud en zetten het zwaar goud af tussen de grofste afzettingen, zoals grind. Een argument pro deze theorie is het feit dat het goud ook afgeronde korrels vertoont en dat het goud van Witwatersrand in een conglomeraat wordt gevonden. Door de meteorietimpact zijn deze lagen opgetild en liggen die, na erosie, aan het oppervlak. Zie ook fig. 29. De zes goudvelden zijn aangeduid met gele cirkeltjes.

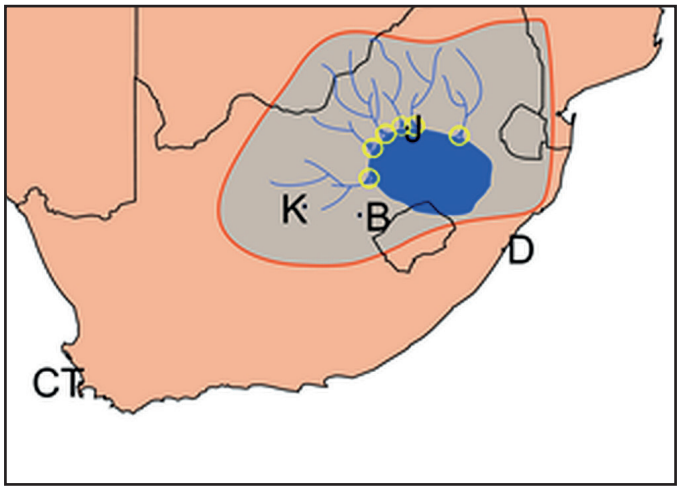


Fig. 27: kaart van het Kaapvaal Craton (binnen de oranje lijn), gesitueerd in Zuidelijk Afrika, en het Witwatersrand-bekken (blauw) waarin het goud is afgezet in rivierdelta's. De zwaartse afzettingen werden eerst afgezet, zoals het goud en het grind, wat later de goudhoudende conglomeraten vormde. (Bron: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gold_fields.jpg)

2.7 Besluit

Deze excursie voerde ons niet alleen door schitterende en spectaculaire landschappen, ze bracht ook heel wat inzicht bij in het ontstaan en de evolutie van de aarde.

De oudste gesteenten op aarde, hier vertegenwoordigd door de granieten van het Kaapvaal-craton, zijn de eerste stollingsgesteenten die gevormd werden bij het ontstaan van de aarde. Ze zijn bijna overal aanwezig op de plateaus van Zuidelijk Afrika.

Bewijzen van de eerste zuurstof in de oceanen, geproduceerd door het eerste leven vonden we bij de BIF's en de biomats op de excursie langs de Geotrail.

Een inkijk op de vulkanische omstandigheden waarin de aarde toen verkeerde, leerde ons de studie van de lapilli en de pillow-lava's, ook op de Geotrail.

De inslag van een enorme meteoriet, 2 miljard jaar geleden, vervormde de afzettingen aanzienlijk en maakte daardoor de ontginning van goud mogelijk in de buurt van Johannesburg.

De platentektoniek in het Paleozoïcum vormde de Cape Fold Belt. De Tafelberg is een restant van deze bergketen.

Op het einde van het Paleozoïcum valt Gondwana uit elkaar. Restanten hiervan zijn o.m. de steilranden die Great Escarpement vormen. Het Great Escarpment scheidt het hoogveld (plateau) van het laagveld (gebied tussen Escarpment en de kust).

In en om deze steilranden hebben zich spectaculaire reliëfs gevormd door insnijdingen van rivieren, met canyons en watervallen.

Bibliografie

- Barberton Makhonjwa. Getrail, geosites and viewpoints. Tony Ferrar and Christoph Heubeck (Revised edition 2018). Ed. Barberton chamber of Business and the National Department of Touris. ISBN 978-0-620-78946-2
- Vredefort Dome Heritage. Folder door Karen and Graeme Addison, uitgegeven in eigen beheer .
- Info@otters.co.za
- De wetenschap van de aarde. Over een levende planeet. Manuel Sintubin. Ed. Acco, Leuven
- Atlas De Boeck, Uitgeverij De Boeck (nu van In)
- Excursiegidsgids, samengesteld door An Callemeyn
- Verder ook de websites die in de tekst en bij de illustraties zijn vermeld, eigen foto's en nota's, opgetekend op de excursie

Kyrgyzstan
Een veelzijdig en attractief geografisch studieobject

Ruimtelijk bewustzijn, klimaatverandering, duurzaamheid en mobiliteit zijn rode draden in de nieuwe eindtermen en leerplannen. De bestemming van de Georeis van de Vereniging Leraars Aardrijkskunde (VLA) in de zomer van 2020 biedt in dat verband perspectieven voor de klaspraktijk. Zowel de natuur als de sociaal-economische dynamiek van de Centraal-Aziatische Republiek Kyrgyzstan - ook Kirgizië genoemd - boeit als speelveld waarop diverse krachten invloed hebben. Als onderdeel van een eerste studiereis van de VLA, 35 jaar geleden en toen nog in een Sovjetverpakking, werden er grondige veranderingen vastgesteld en is een stijgende internationale belangstelling merkbaar. Zowel de uitgestrekte natuurruimte als de culturele charme zijn toeristische troeven voor een land dat bezorgd is om een interne samenhang, een broze milieusituatie en enig wantrouwen om gestegen internationale belangstelling. Voor een van de armste ex-Sovjetlanden is het opvijzelen van de welvaart een noodzaak in de zoektocht naar politieke stabiliteit. In dat verband kan enige duiding en achtergrondkennis leraren helpen om het wereldbeeld van jongeren ook met dit land verantwoord in te kleuren. Er wordt hieronder vooral dieper ingegaan op enkele actuele uitdagingen met geografische dimensies.

De fysisch-geografische verscheidenheid

Geologisch bevindt Kirgizië zich ruwweg in de zone tussen het Siberische Schild en het Indiaschild. Het is tektonisch het gebied dat onderhevig was en is tussen de Indisch-Australische plaat die onder de Euraziatische plaat schuift. Zowel Caledonisch als Hercynisch resulteerde dat in massieve plooibundels van Paleozoïsch gevormde gesteentelagen. De paleozoïsche gesteenten in het Tian Shangebergte, dat 80% van het oppervlak inneemt, zijn restanten van eilandbogen, hoofdzakelijk uit het Ordovicium. Door de oriëntatie van de krachten die de tektonische platen gedurende 200 miljoen jaar in beweging houden, zijn de ketengebergten groso modo oost-west georiënteerd. De opheffing ervan startte relatief recent in het Oligoceen, wat ten noorden van Pamir – het westelijke grensmassief van de Himalaya en net ten zuiden van Kirgizië – gebergterimpels in een dakpanverband opleverde. In het noorden van Tian Shan domineren metamorfe gesteenten en stollingsgesteenten, zoals amfiboliet, graniet en bazalt, maar vindt men ook mariene afzettingen die tot kalksteen verhardde. In het centraal gedeelte zijn de dieptegesteenten gneiss en magmatiet te vinden. De erop afgezette lagen zijn vaak afgebroken en samengeperst tot conglomeraten, breccie, zandsteen en schalies. De ook uit Caledonisch en Variskisch Centraal-Europa bekende molassesedimenten met hun typische dieprode kleur trekken er de aandacht. In de zuidelijke zone van Tien Shan overheerst Variskisch vervormde gesteenten waartoe de ontgonnen steenkoollagen uit het Jura horen. Sinds het Perm werden de grote intramontane bekkens van Ferghana, Naryn en Isyk-Köl gevormd. Tot 10000 m dikke klastische sedimenten, zoals tertiaire kalk- en gipslagen, zijn er gestapeld. Op een derde van het land komt merzlota voor. Naast gelifluctiesporen in permafrostbodems zijn ook zwakke polygonale bodems en vorstverwering zichtbaar (Flechtner, S., 2015, p. 23-25).

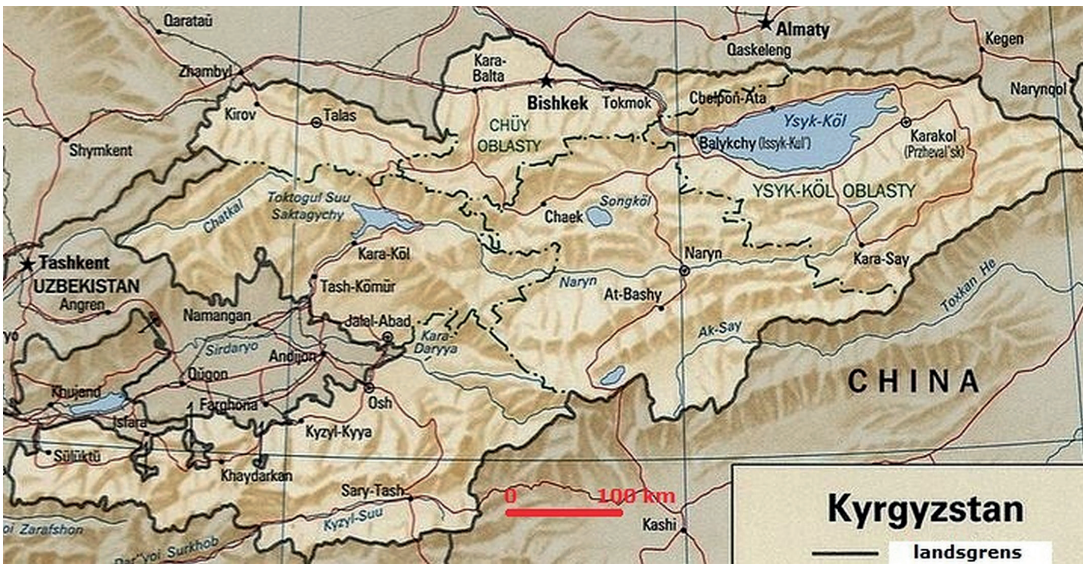


Fig. 1 Algemene reliëfkaart van Kyrgyzstan

Fig. 2 Graniettorens aan de rand van de hoogvlakte nabij het Son-Kulmeer

Het verbaast niet dat meer dan 90% van Kirgizië hoger dan 1500 m boven de zeespiegel reikt en aanleiding was om het land 'Aziatisch Zwitserland' te noemen. Evenmin is er een zeespiegel, want Kirgizië is een landlocked state, dus zonder zeekust. Naast een groot aantal hoogvlakten boven de 2000 m, telt het land meer dan 20 pieken boven de 5000 m, met als hoogste top de Pik Pobeda met 7439 min het Khan-Tengri Massief op de uiterste oostgrens met China. Daar komen de twee grootste gletsjers van Kyrgyzstan voor: de zuidelijke Inylchek, met een ijsoppervlakte van 610 km² en een lengte van 58 km, en de noordelijke Inylchek, 202 km² en 34 km lang.

Het land telt nagenoeg 8000 gletsjers die stoppen op 2900 à 4000 m hoogte. Hierdoor is 8000 km², dat is 4% van de landoppervlakte met ijs bedekt, wat meer is dan de gezamenlijke vergletsjerde oppervlakte van de Alpen en Kaukasus. Dat de 590 km² ijs als een enorme zoetwaterbuffer kan beschouwd worden, verdient verder een bespreking bij de ecologische aspecten van het land (zie p. xx , W. Hagg, 2012, p. 10; CAIAG). De vele bergrivieren leveren niet alleen water naar het Ysyk-Kölmeer en de vele andere bergmeren, maar ook naar de hydrografische bekkens in Kazachstan en via de Narynrivier naar de Syrdarja en het Aralmeer.(zie fig. 3).

Klimatologisch vertoont het gebergteklimaat van Kyrgyzstan duidelijk continentale kenmerken: koude winters - veelal met vorst - en warme zonnige zomers – vaak heet in de lagere gebieden, maar koeler in het gebergte. De neerslaghoeveelheid in het westen kan matig genoemd worden, maar het centrum en oosten zijn droog, soms woestijnachtig op lagere hoogtes. De gemiddelde waarden van enkele meteostations verduidelijken deze algemene benadering (zie tabel 1).

Fig. 3: Blinde kaart Kirgizië uit de schoolatlas voor het Basisonderwijs

Voor rondreizen omheen het Ysyk-Kölmeer zijn ook de meteodata van Karakol (+1600 m) van belang. Het grootste meer van Kyrgyzstan is met 6236 km² groot genoeg voor een eigen microklimaat. Toch daalt de januaritemperatuur tot -10°C ondanks het niet dichtvriezen van het meer door het hoge zoutgehalte. De zomers zijn er met ca. 24°C warm, maar de nachten koel. Van mei tot september is het op plaatsen boven de 2000 m aangenaam en van juni tot

Bishkek (+700 m)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	jaar
Min (°C)	-7	-5	0	6	11	16	18	16	11	5	0	-5	
Max (°C)	3	5	11	18	24	29	32	31	26	18	11	5	
Neerslag (mm)	25	30	45	75	65	35	20	10	15	45	45	30	440
Neerslagdagen	6	6	9	9	8	4	3	2	3	6	7	6	68
Naryn (+2000 m)													
Min (°C)	-20	-17	-6	2	6	8	11	10	6	1	-8	-16	
Max (°C)	-10	-7	3	14	18	22	24	25	20	13	2	-6	
Neerslag (mm)	10	10	30	30	50	60	35	20	15	15	10	10	295
Neerslagdagen	9	9	10	11	12	10	9	7	5	8	7	9	106

Tabel 1: Gemiddelde temperatuur- en neerslaggegevens voor Bishkek en Naryn (Bron: www.meteo.kg)

augustus boven de 3000 m omdat het er dan doorgaans ook 's nachts vorstvrij is (Mitchell, L., 2019, p. 4-5).

Fig. 4 Vallei van Ala-Archa ten zuiden van Bishkek

Fig. 5 Edelweiss op de Kalmak-Ashuupas (+3446 m)

Door de grote hoogteverschillen is Kyrgyzstan qua vegetatie een lappendeken. Van de 4500 plantensoorten zijn er 125 endemisch, maar het dubbel aantal bedreigd. Ten opzichte van de gematigde en tropische gordels is Kyrgyzstan arm aan loofboomsoorten. De bestanden zijn vaak beperkt tot de hellingen van valleien zoals in het lager gedeelte van de Ala-Archa canyon (fig. 4). Op de 4% bosoppervlakte komen vooral sparren, jeneverbes (archa), dennen, esdoorns, populieren, wilgen, lijsterbes en berken voor. De meest opmerkelijke natuurlijke flora en kruidensoorten zijn te vinden op de alpenweiden hoger dan 3000 m, zoals edelweiss (fig. 5), krokussen, anemonen, gentianen, orchideeën en diverse tulpensoorten. De grote reliëfverschillen, overvloedig stromend en stilstaand zoetwater en de dominantie van rurale en natuurlijke ruimte zorgen ook voor een verscheidenheid qua fauna: naast 500 gewervelden komen er ook 3000 insecten voor. Dat zorgt ook voor 500 vogelsoorten. Bij de roofvogels trekken lammergieren, sakervalken, steenarenden en zeearenden. Bij de watervogels zijn er de vele ganssoorten, zwanen, pelikanen, strandplevieren, watersnippen, witoogeenden en woudaapjes (Mitchell, L., 2019, p. 5-6).

Deze diversiteit zorgde reeds in Sovjettijd voor een toename van beschermende maatregelen in natuurreservaten en natuurparken. Men onderscheidt tussen 25 Natuurgebieden *(Zakazniks)*, 10 Algemene reservaten *(Zapowedniks)*, 1 Biosfeerreservaat (Ysyk-Köl) en 9 Nationale parken, samen goed voor 63% van de totale landoppervlakte. Dat klinkt goed, maar de beschermende maatregelen bestaan vaak allen maar op papier. Vooral illegaal begrazen vorm een probleem, maar ook het toezicht van onderbetaalde bewakers laat te wensen over. Ze nemen vaak geld aan om jacht, houtkap en grazend vee toe te laten (Flechtner, S., 2015, p. 41).

Een natiestaat op zoek naar identiteit

Een kort historisch bestek maakt duidelijk dat het voor een land zonder zeegrenzen niet eenvoudig is om een eigen identiteit op te bouwen. Dat een gebied eeuwen lang doortrokken wordt door volken, legers en handelaars uit buurlanden, is duidelijk met de magische sfeer die door de Zijderoute wordt gecreëerd. Het onherbergzaam klimaat hindert bovendien de attractiviteit voor permanente agrari-

ALA ARCHA Nationaal Park *(fig. 4)*

- *120 000 ha sinds 1976*
- *Berggebied (pieken van +1600 à +4895 m)*
- *Troeven:*
  - *grote biodiversiteit: hellingbossen, alpenweiden, adret-ubac-contrasten*
  - *amper 40 km van Bishkek: picnic-gebied dagtoeristen, goede infrastructuur*
  - *wandeldiversiteit: dagtochten, meerdaagse trekkings, tiental gletsjers, 30 bergpassen, watervallen, diverse valleitypes.*

sche nederzettingen, hoewel werktuigen gevonden werden die 500 000 jaar geleden gebruikt werden. Archeologische vondsten, zoals de balbals nabij de toren van Burana (fig. 7) en de petroglyfen op de noordelijke oever van Ysyk-Köl (fig. 8) werden uit andere regio's verzameld. Deze indrukwekkende artefacten zijn echter geen goed voorbeeld van duurzaam beheer (Coolsaet, D. 2017, p. 10).

In de loop der eeuwen trokken verschillende volken uit verschillende richtingen doorheen het gebied tussen moeilijk te overschrijden bergketens (zie tijdslijn) . Hoewel de vruchtbare Ferganavallei meer welvaartskansen bood, bleven binnen het huidige Kyrgyzstan stammen achter die leefden van de veeteelt en artisanale activiteiten beoefenden. Opeenvolgende externe invloeden poogden de tribale samenleving in een groter staatkundig of cultureel-etnisch verband te krijgen.

Fig. 7 Balbals nabij de Buranatoren dateren uit de zesde tot tiende eeuw

Fig. 8 Petroglyfen, lukraak verspreid op 40 ha in Cholpon Ata, dateren doorgaans van de 8e tot de 1e eeuw voor onze tijdrekening

De Arabische invloed sluimert al veel eeuwen in Centraal-Azië. Daar getuigen actueel nog steeds de problemen met de Oeigoeren in China. In Kirgizië heeft men andere zorgen. Wellicht behoort het onder meer tot de sovjetcultuur en het animisme van de nomadencultuur dat de soennitische islam er eerder als cultureel erfgoed gedoogd wordt. Sinds de jongste eeuwwisseling merkt men wel meer het naleven van islamitische regels op het platteland op (sluiers, geen alcoholgebruik, ...) en is men beducht voor radicalisering (Flechner, S., 2015, pp. 111-112). Dat overwegend Saoedische petrodollars een weg vinden naar de bouw van soms protserige moskeeën, wordt erbij genomen (fig. 9).

Fig. 9 De opvallende moskee van Naryn bevindt zich buiten de verstedelijkte zone van de stad

Fig. 10 Nieuw overdekte markt in Nary

Tot het imploderen van de Sovjetunie is Kirgizië geen onafhankelijke staat geweest. De Russische invloed begon zowat 160 jaar geleden en ondanks de grote sociaal-economische invloed (analfabetisme verminderd, gezondheidszorg verhoogd, toename agrarisch en industrieel rendement) zijn de pre-Sovjet identiteiten niet uitgeroeid. Moskou bleef ver weg en dat komt tot uiting bij het trekken van de pre-staatsgrenzen in de Ferganavallei, het kloppende industriële hart van Centraal-Azië: het gebied wordt verdeeld onder de Oezbeken, Tadzjiki en Kirgizi. Dat in dit grensgebied etnische spanningen moorddadig uitdraaiden en nog steeds kunnen opflakkeren, is niet vreemd. Wie het risico op minder mooie reisherinneringen wil vermijden, neemt dan Osj best niet op in het reisprogramma. Deze tweede grootste stad van het land kende historisch immers een Oezbeekse meerderheid. In de Sovjettijden wisselden veel Oezbeken en Kirgiezen van woongebied binnen de Autonome Sovjetrepublieken (Engvall, J., 2015, pp. 2-3).

BEKNOPTE HISTORISCHE TIJDLIJN

8e eeuw	Arabische troepen veroveren Centraal-Azië en introduceerden de Islam.
10e-13e eeuw	De Karluken, een Turkse stam, emigreert massaal ten zuiden van de Jenisej-regio in Centraal-Siberië tot het Tian Shan gebied.
14e - 15e eeuw	De Timuriden, Turks sprekende Mongolen, heersen vanuit de Samarkandregio over het gebied.
1685	Kirgizische mensen vestigen in het gebied dat nu Kirgizië; gebied veroverd door de Oiraten, een Mongoolse volk, na eeuwen van Turkse regel.
1758	De Oiraten worden verslagen door troepen van het Chinese Keizerrijk.
Begin 19e eeuw	Kirgizische komen onder de jurisdictie van de Oezbeekse Kanaat van Kokand, naar het westen.
1876	Russische troepen veroveren het Kanaat van Kokand en nemen wat is nu Kirgizië in het Russische Rijk.
1916-17	Russische troepen onderdrukken anti-Russische opstand in Centraal-Azië.
1917-23	Burgeroorlog breekt in het kielzog van de Oktoberrevolutie van 1917 in Rusland.
jaren 1920 en 1930	Sovjetunie land hervormingen gericht op het creëren van grote staatsbedrijven bedrijven verstoren de traditionele Kirgizische manier van leven, die is gebaseerd op de nomadische veeteelt-hoeden; Kirgizische communistische partij opgericht als de enige wettelijke partij; vele leden van de intelligentsia Kirgizische die express dissidentie zijn gevangengezet of geëxecuteerd.
1921	gebied van huidige Kirgizië wordt onderdeel van de Turkestaanse Autonome Sovjet Socialistische Republiek (ASSR) binnen de Russische federale Socialistische Sovjetrepubliek (RSFSR).
1936	Kirgiz Socialistische Sovjetrepubliek (SSR) - ook bekend als Kirgizië of Kyrgyzia - wordt een constituerende Republiek binnen de USSR.
1990	noodtoestand opgelegd nadat honderden mensen omkwamen bij de etnische conflicten tussen Oezbeken en Kirgizische rond de zuidelijke stad van Osj; Askar Akayev, een liberale academicus op de vleugel van de hervorming van de communistische partij van Kirgizstan, werd als voorzitter van het parlement.
1991	Kirgizië verklaart zich onafhankelijken treedt toe tot de Gemenebest van onafhankelijke staten (GOS).
1992	Kirgizië sluit zich aan bij de Verenigde Naties en de conferentie over veiligheid en samenwerking in Europa, de voorganger van de organisatie voor veiligheid en samenwerking in Europa (OVSE); programma voor economische hervormingen gelanceerd.
1993	Russische roebel vervangen door som als munteenheid.
1994 – 2010	Woelige groeipijnen met arrestaties van leidinggevende poitici, betwiste verkiezingsuitslagen, vermoorden van tegenstanders, strijd tegen corruptie en nepotisme.
2003	President Poetin opent een Russische luchtmachtbasis in Kant, in de buurt van een basis gebruikt door Amerikaanse troepen.
2005	Protesten tegen president Akayev leiden tot zijn aftreden en verkiezing van Bakiyev.
2008	Bij een grote aardbeving in de zuidelijke provincie van Osh telt men minstens 65 doden.
2009	Na Russische financiële steun kondigt voorzitter Kurmanbek Bakiyev de sluiting van de Amerikaanse luchtmachtbasis bij Manas aan, maar herziet deze beslissing na een drastische verhoging van de huurprijs door de VS.
2010	Meer dan 200 doden bij etnisch geweld tussen Kirgiezen en Oezbeken in de regio Osj-Jalalabad met vluchtelingenstroom tot gevolg. Het land wordt een parlementaire democratie.
2010-2019	Blijvende strijd tegen corruptie gaat gepaard met straatprotest, met internationale veroordelingen en met verschillende rechtszaken tegen toppolitici die aftreden. Internationale projecten onderzoeken in toenemende mate de kans op een verhoging van mensenrechten, duurzame ontwikkeling, verbeterde infrastructuur en welvaartsverhoging.
2014	VS sluit de luchtmachtbasis in Manas die dienst deed als transitcentrum voor troepenbewegingen in Afghanistan.
2017	oppositieleiders belanden in de gevangenis, Sooronbai Jeenbekov wordt president.
2019	Bij de arrestatie van oud president Atambayev valt een dode.

(bron: BBC)

Vooral in de steden zijn er sociale spanningen

Het ineenstorten de Sovjetunie en de opdeling in onafhankelijke staten in de jaren negentig, zorgt in meerdere landen nog een zoektocht naar een stabiele staatstructuur. Zoals in de overige republieken van de 'Rode islam' leidde de overstap van een bevoorrechte communistische nomenklatura naar enige politieke seismiek. Weliswaar gebeurde dat niet door een afglijden naar een dictatoriale aanpak zoals in buurlanden, maar door straatprotest tegen onbekwaam geachte toppolitici, de corruptie en familiaal spreiden van macht. Herhaaldelijk kwam de democratie met pyrhusoverwinningen uit de strijd, want corruptie is nog steeds een kwaal (Juraev, S., 2015, pp. 21-37).

Corruptie vindt onder meer een voedingsbodem in onderontwikkeling. Na het ineenstorten van de economische transfers in de Sovjetunie en gemeenschapsvoorzieningen met een communistische inkleuring, ontstond een liberaliseringsgolf. Een eerder arm land als Kirgizië had echter niet veel in de rekken staan voor grote multinationale bedrijven zodat vaak onder de prijs verkocht werd of te weinig eisen gesteld werden. De hoogste nood wordt gelenigd door enige opwaardering van lokale markten (zie fig. 10) en artisanale activiteiten (Botoeva, A. & Spector, R., 2015, pp. 123-142). Onderzoekers stellen zich wel vragen over het soelaas dat toegenomen religiositeit en lokale tradities biedt op sociaal-economische tekortkomingen in achtergebleven regio's (Montgomery, D., 2015, p. 240). Kyrgyzstan blijft gemiddeld onder de armoedegrens. Met een HDI-index van 0,672 staat het land op de 122e plaats. Van de ex-USSR staat alleen Tadzjikistan nog lager. Een evolutie van verschillende parameters toont enerzijds aan dat te sterke schommelingen aanleiding kunnen zijn voor sociaal-economische onvrede en kan leiden tot staatkundige onstabiliteit, maar anderzijds dat de jongste tien jaar gunstig evolueert. De landbouwproductie evolueerde gunstiger dan de (verouderde) industrie, maar het is vooral de handel (horeca, verbruiksartikelen, groothandel; fig. 11) die klom tot 22% van het BBP, wat beduidend meer is dan de overige sectoren: landbouw (16%), industrie (20%), bouwsector (9%) en transport (8%)(fig. 11).

Fig. 11 Evolutie van de waarde van de landbouwproductie (a) industrie (b) en de handel (c) in reële prijzen. (Bron: I. Kushner, 2019)

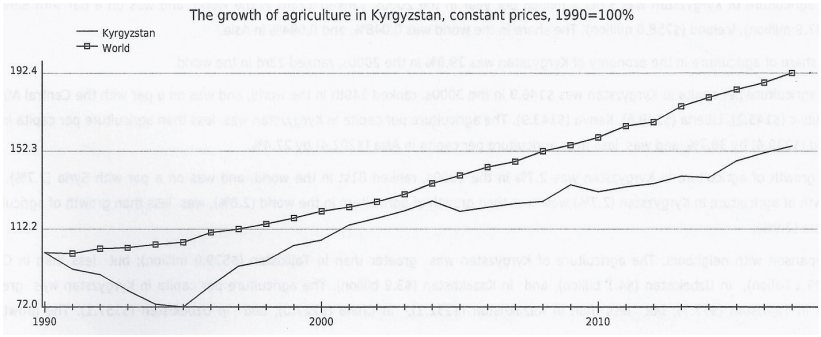


Fig. 11 a

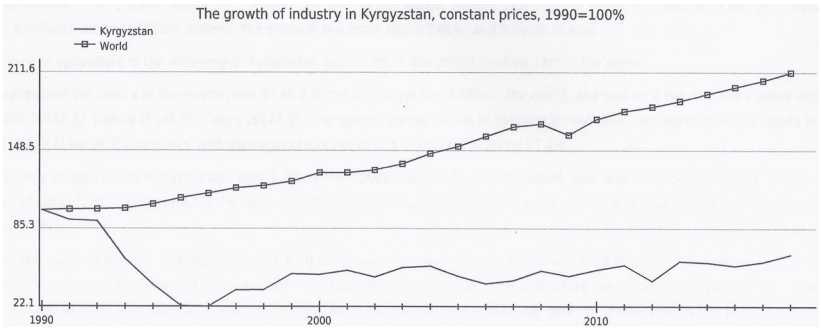


Fig. 11 b

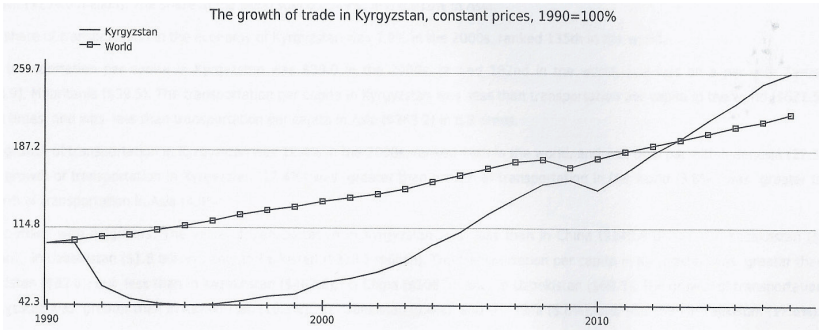


Fig. 11 c

Zoals in andere landen ligt de sociaal-economische en politieke situatie in de grote steden anders dan in rurale gemeenschappen. Bishkek, de hoofdstad met een bevolkingsaantal van 1 miljoen inwoners, heeft bovendien enkele verschillen met andere, kleinere steden. Het centrum vertoont de typische kenmerken van een machtsconcentratie in Sovjetstijl: Het dambordpatroon met keurige parken, monumentale overheidsgebouwen, musea en monumenten, brede boulevards en ietwat gedemodeerd openbaar vervoer. Een bijkomende attractieve troef is de kans op een vlotte doorstroming van verkoelende luchtmassa's uit het nabijgelegen hooggebergte waarop men vanuit de meeste plaatsen in de stad zicht heeft. Omdat ook in een wereld van globalisering moderne verbruiksartikelen (vooral vanuit China) relatief snel een weg vinden naar moderne winkelcentra, verhoogt dat de kans op inwijking, vooral van jongeren. Fig. 12 toont aan dat de bevolkingsdichtheid in Kyrgyzstan zeer ongelijkmatig gespreid is. Alleen omheen het Ysyk-Kölmeer en het Oezbeekse grensgebied omheen de industriële Ferganavallei is een even hoge bevolkingsdichtheid merkbaar als in het Kazachse grensgebied omheen Bishkek.

Als nederzetting wordt de huidige hoofdstad reeds in de 6de eeuw vermeld. De stad krijgt twee rake typeringen: 'De meest groene stad van Centraal-Azië' (dank zij de met bomen afgezoomde straten) en 'Een plaats aan de voet van het hooggebergte' (door het uitzicht op het Ala-Toogebergte). Aan de noordrand belemmeren de Kazachse Jalanasjheuvels 's winters voor doorstromen van continentale lucht uit het noorden. Russische legeringenieurs zorgden voor het dambordpatroon wat in de hoogzomer de doorgang van valwinden bevordert. Het door toeristen bezochte centrum van Bishkek verschilt echter grondig van de toestand in de periferie. In het stedelijk weefsel van de hoofdstad zitten grote verschillen (Fig. 13 en 14).

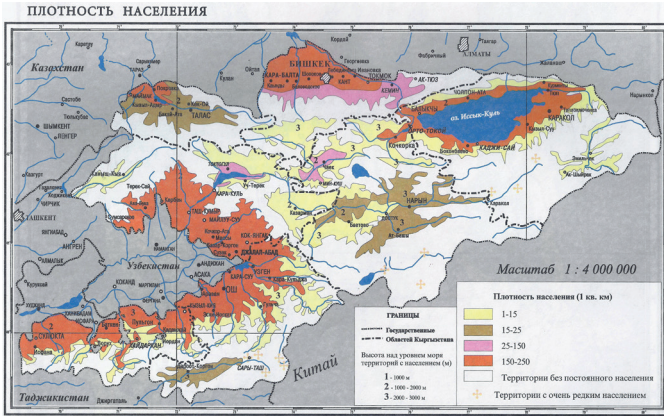


Fig. 12: Kaart met de bevolkingsdichtheid uit de schoolatlas voor het Basisonderwijs in Kyrgyzstan

Fig.13 Gelegaliseerde woningen in de stedelijke periferie

Fig. 14 Centrum van Bishkek

Tabel 2 Evolutie van het inwonertal van de tien grootste steden in Kyrgyzstan. Bronnen: Institute of Geography, Moskou; www.life.undp.kg; www.pop-stat.mashke.org; Nat. Stat. Comm. Kyrg Rep)

	Volkstelling 17/01/1979	Volkstelling 24/03/1989	Volkstelling 12/01/1999	Volkstelling 24/03/2009	Raming 01/01/2019.	Groei % 1979 - 2019
Bishkek	532 931	610 630	750 327	821 915	1 012 500	+ 90%
Osj	169 000	211 045	208 520	232 816	270 400	+ 60%
Jalalabad	55 369	70 855	70 401	89 004	109 200	+ 97%
Karakol	50 850	61 521	64 322	63 377	76 500	+ 50%
Tokmok	58 655	72 927	59 409	53 231	64 500	+ 10%
Ozgon	29 413	34 167	41 497	49 410	60 200	+ 105%
Balyktsjy	33 319	42 238	41 342	42 380	48 500	+ 45%
Kara-Balta	47 274	53 887	32 652	37 834	46 900	-1%
Kyzyl-Kyia	32 652	30 822	30 409	31 727	40 300	+ 23%
Naryn	30 409	42 210	40 050	34 822	40 000	+ 31%

De blijvende stijging van het bevolkingsaantal van de hoofdstad is een algemeen verschijnsel qua verstedelijking. Emigratie in garnizoensteden of van etnische minderheden zorgde voor een tijdelijk teruglopen van het inwonertal in de eerste jaren van onafhankelijkheid (zie tabel 2). Zowel het natuurlijk accres als het intern migratiesaldo zorgden in de grote steden Bishkek, Osj en Jalalabad voor een problematische situatie. Een eerste golf van rurale jongerenexodus greep plaats in de eerste jaren van onafhankelijkheid. Omdat de nieuwe bewindslui meer dan genoeg juridische kopzorgen hadden, werden illegale claims van zakhavatchiki ('grondrovers') in de periferie gelegaliseerd. Stedelijke jongeren die jaren tevergeefs een betaalbare woonruimte zochten, vormden de tweede golf van Samozakhvat (sam = zelf, zakhvat = bezetting, dus illegaal in bezit nemen van gronden). Na veel jaren politieke druk werden hun nederzettingen gelegaliseerd en vormden aldus Novostroikas (= nieuw gebouwde wijken). Na de Tulpenrevolutie van maart 2005 volgde een derde golf in Bishkek, een neveneffect van de afzetting van president Akayev wegens corruptie (Isabaeva, E., 2015, pp. 1-2). Onderzoekers ramen de omvang van de Novostroikas ondertussen op 168 000 bewoners in 26 buurten en wijken. De graad van gemetselde woningen is een indicatie voor de kans op een blijvend karakter (Nasritdinov, E., 2015, pp. 143-163, zie fig. 14 en 15).

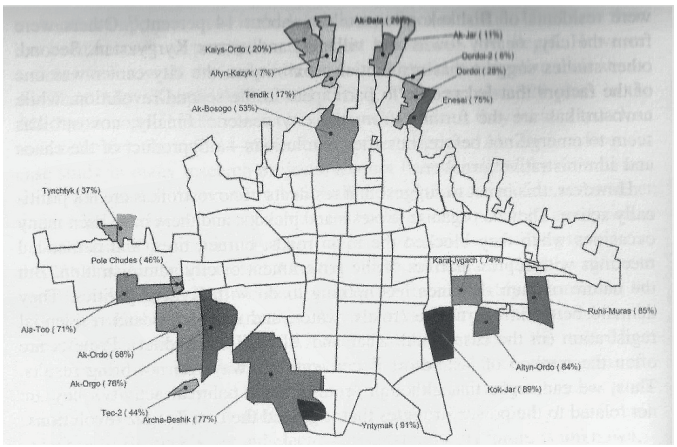


Fig. 15 Percentages van bakstenen huizen (t.o.v. kleien woningen) in de Novostroikas in de periferie van Bishkek (Nasritdinov, 2015, p. 156)

Zakhvatchiki hebben een slechte reputatie in Kirgizië, wat een eerste verklaring is voor het wegwuiven van hun welzijn door de bestuurders. De straten zijn doorgaans niet verhard, er is geen riolering, elektriciteit en waterleidingen zijn ontoereikend, er zijn geen scholen of medische centra. Een bijkomend probleem is dat de ingenomen terreinen vaak in de buurt liggen van stortplaatsen, hoogspanningslijnen of pijpleidingen. Omdat het kiessysteem nog op sovjetleest geschoeid is – waarbij de registratie kiesrecht geeft – zijn politici niet echt geïnteresseerd in tegemoetkomingen. Omdat de toestanden in de stadsrand echter explosief kunnen worden, bestaat het vermoeden bij onderzoekers dat een legalisering niet zal uitblijven (Hatcher., C., 2015, pp. 39-54).

Ecologische kwetsbaarheid

De leefomstandigheden in de stedelijke periferie zijn niet de enige milieuproblemen van Kyrgyzstan. De zwakke bodemontwikkeling op steile en zwak begroeide hellingen verhogen de erosiekansen in het enorm natuurpatrimonium van het land. De hoge kans op plotse overvloedige neerslag en de grote temperatuurschommelingen verhogen de kans op modderstromen, hellingpuin en steenlawines waardoor verkeerswegen en nederzettingen in gevaar kunnen komen. His reeds eerder duidelijk gemaakt dat de tektonische situatie van het gebied leidt tot een reële kans op aardbevingen. De zwaarste aardbeving van de laatste jaren gebeurde op 5 oktober 2008 in Nura (39°38' N, 73°52'O) op de zuidgrens met China met een magnitude van 6,6 waarbij 75 doden vielen. Registratie van recente aardbevingen geeft aan dat op één jaar zowat een veertigtal aardbevingen met magnitudes tussen 4 en 5 plaatsvinden (https://earthquaketrack.com/p/kyrgyzstan/recent).

Een meer sluipend milieurisico wordt toegeschreven aan de opwarming van de aarde. Langdurige observatie van een toenemend aantal van de duizenden gletsjers van Kyrgyzstan wijzen op een mogelijk verband tussen klimaatopwarming en het terugschrijden van gletsjers (https://sciencenode.org/feature/tracking-kyrgyzstans-melting-glaciers.php). Onderzoek in het hydrografisch bekken van de Naryn rivier wees niet één oorzaak aan voor het terugtrekken van de gletsjers gedurende de jongste 80 jaar (Hagg., W., et. Al, 2012, pp. 10-11). Ook een studie van de Universiteit van Sheffield wijst op een versneld terugschrijden van gletsjers (Liang, R., 2019, p. 2; https://glacierhub.org/tag/kyrgyzstan/).

De mijnbouw is in Kyrgyzstan het voorbije decennium goed voor 8 à 10 % van het BBP van het land, maar heeft een minder fraaie keerzijde. Vooral het dumpen van mijnafval baart zorgen. Een apart verhaal handelt over de Kumtormijn, in 2018 nog goed voor 8,5% van het BBP. Het is de 7de grootste goudmijn in de wereld en in handen van een Canadees bedrijf. De ontginning in dagbouw levert mijnafval op in de gletsjers Davidov en Lysii en houdt een mogelijke milieuramp in als de morene van het Petrov Meer zou doorbreken (fig. 16). De verhoogde druk op politici via sociale media draagt ertoe bij dat de mijn wellicht in 2026 wordt gesloten. Omdat de goudwinning goed is voor een kwart van de uitvoerwaarde van het land, zijn de werkzaamheden in 2019 gestart in de nieuwe goudmijn van Jerooy, maar meteen rees milieuprotest om de geruisloze start zonder veel regulering (Eurasianet, 2019, p.2).

Kyrgyzstan diende ook af te rekenen met de restanten van de sovjetindustrie. Veelal verouderde processen en onzorgvuldig omgaan met restproducten werden bij het begin van de onafhankelijkheid aangepakt. Vooral omheen Bishkek, maar nog meer omheen het Fergana Bekken waren dat prioriteiten. Nog steeds dient gewaakt te worden om de

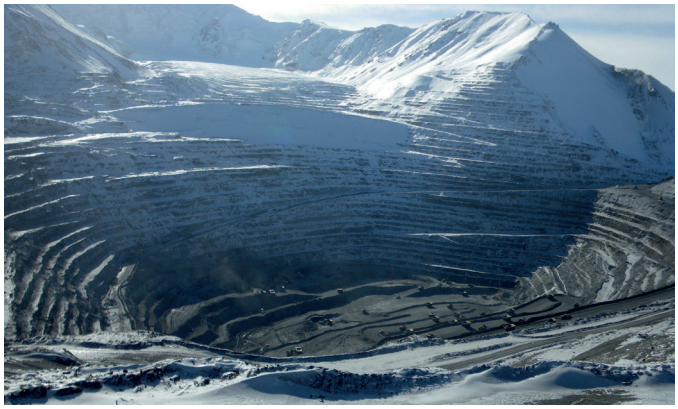


Fig. 16 Algemeen zicht van de Kumtor goudmijn (bron: IRIN)

publieke opinie te overtuigen van een prioritaire milieuhygiëne. Omheen het Yssyk-Köl blijven de resultaten van saneringsprogramma's aantonen dat er nog veel inspanningen noodzakelijk zijn (Hughes, G, 2017, 97 p.).

Negen miljoen hectaren weiland is in Kyrgyzstan goed voor 80% van het landbouwareaal. De invloed van de landbouw op de natuur en het leefmilieu is in een traditioneel veeteeltgebied eerder gering. De landelijke bevolking koestert de waarde van natuurlijk grasland en is beducht voor overbegrazing. Reeds in sovjettijden werden fokprogramma's zwaar gefinancierd, maar na de onafhankelijkheid werden kolchozen en sovchozen geprivatiseerd en landelijke infrastructuur (wegen , bruggen, waterpompen) nagenoeg niet onderhouden. Hoewel transhumance nog levendig is in de ruime omgeving van de alpenweiden, zoals nabij de uitgestrekte alpiene meren Song-Köl en Chattir-Köl, neemt de lokroep van moderner sedentaire veeteelt toe (fig. 218. De jaarlijkse trek van mens en vee naar hoger gelegen weiden vergt meer inspanningen dan vroeger. Onverharde en slecht onderhouden bergwegen en –passen hebben meer en meer te lijden onder extremer weersituaties en overstromingen van sneller smeltende gletsjers. Voor de landelijke economie, de algemene voedselvoorziening en het beheersen van een rurale exodus naar de werkloosheid van grote steden, is verdere ondersteuning van de overheid echter noodzakelijk. Omdat het uitzonderlijk rijk natuurlijk patrimonium ook een troef is voor het toegenomen toerisme kan de regering rekenen op meer internationale belangstelling en onderzoeksprojecten en financiering van het buitenland (FAO, 2015, p. 2).

Fig. 17 Yurts op de zuidelijke oever van Song-Köl vertolken de gastvrijheid van veehouders voor toeristen die bijkomende ondersteuning geven

De stijgende internationale belangstelling vanuit geostrategisch en economisch perspectief

Het wegvallen van de sovjetsteun in de negentiger jaren creëerde een vacuüm voor de nieuwe natie. Zowel westerse landen als multinationale bedrijven zagen grepen de kans om aan de Russische grens invloed te verwerven en er vooral ertsen te verwerven. Niet-gouvernementele en internationale organisaties waren vooral bekommerd om de erfenislasten van de Centraal-Aziatische Republieken. Op drie jaar tijd ontving Kyrgyzstan meer dan 500 miljoen $ (Engvall, J., 2015, p. 5). De economische en ecologische situatie in Kyrgyzstan was weliswaar triest, maar democratische krachten zagen er blijkbaar meer kansen in het pluralistisch etnisch model dan in de buurlanden waar dictatoriale maatregelen greep op de situatie kregen (Engvall, J., 2015, p. 17). Enkele voorbeelden:

Na het uiteenvallen van de USSR groepeerden 11 landen in de regio zich in 1997 onder impuls van de Aziatische Ontwikkelings Bank in CAREC (Central Asia Regional Economic Cooperation). Hun economische samenwerking heeft vooral betrekking op grensoverschrijdende sectoren en projecten (infrastructuur, energievoorziening, hulp bij natuurrampen, ...). Tot december 2017 werd 1,36 miljard US$ besteed aan 27 projecten.

Reeds eerder werd in een brede historische en geopolitieke context gewezen op de initiatieven van de Verenigde Staten en Rusland om militaire basissen te installeren. De nabijheid van het oorlogsgebied Afghanistan en de dreiging van islamradicalisme zorgden voor dat opbod.

Het milieuprogramma UNEP van de Verenigde Naties Is jarenlang in Kyrgyzstan actief geweest om milieuschade door mijnbouw en industrie op te lossen. Een recent initiatief startte in 2017 om het overvloedig gebruik van chemicaliën in de landbouw, mijnbouw en energiesector te beheersen. Door workshops te organiseren werden alle betrokkenen geïnformeerd en via steunpakketten in staat gesteld om duurzame oplossingen mee in het vooruitzicht te stellen (fig. 18 en 19).

Fig. 18 Sustainable Development Goals die een concretisering kregen binnen de UNEP-programma's

Fig. 19 Zonneboilers leveren energie aan de tijdelijke yurtkampen op de hoogvlakte

De EU-hulp dateert reeds van 1991 door de Technische Hulp aan de CIS-landen (Commonwealth Independent States) na het uiteenvallen van de Sovjetunie. Sinds 2007 werd onder het Development Cooperation Instrument (DCI) in de periode 2014-2020 een bedrag van 184 miljoen US $ besteed aan plattelandsontwikkeling, wetgeving en onderwijs.

Diverse westerse landen, zoals Noorwegen, Zwitserland, Verenigde Staten, Duitsland, Japan, ..., hebben bilaterale akkoorden met de Kirgizische overheid om regionaal of sectorieel hulp te bieden.

De toename van de internationale belangstelling komt tot uiting in de handelsbalans: T.o.v. 1990 werd in 2017 een toename van 300 %, zowel qua export- als qua importwaarde vastgesteld (Kushner, I., 2019, pp. 37-42). Omdat buiten het grensgebied met Oezbekistan het land als veilig wordt beschouwd, nam ook het toerisme toe. Deze sector neemt 5% van het BBP in en telt ca. 40 000 tewerkgestelden. Van de 1,3 miljoen toeristen die het land in 2017 bezochten, kwamen 70% uit Kazachstan en 13 % uit Rusland.

Fig. 20 Vlaamse groep helpt om een kleine yurt te bouwen

Voor de Kazachen zijn vooral de resorts op de noordelijke oever van Yssyk-Kôl populair, maar ook de Zijderoute en de wijdse natuur van de Tan Shan en bijhorende valleien leveren onvergetelijke tochten voor natuurliefhebbers op. Omdat de dienstverlening en de ontsluiting van bepaalde gebieden nog vaak te wensen overlaat, biedt de toeristische sector nog heel wat potentieel. Het goed bewaard zijn van het cultureel erfgoed is daarbij eveneens een troef voor de toekomst (fig. 20 en 21).

Fig. 21 Het melken van paarden op de hoogvlakte

Besluit

De Republiek Kirgyzstan is meer dan een doorgangsgebied op de Zijderoute. Open weidelandschappen overheersen de rurale ruimte en zijn onderdeel van indrukwekkende landschappen. Alleen al de natuurwaarde straalt een uitzonderlijke rust uit. Een tektonische voorgeschiedenis zorgde voor een spectaculair reliëf en een rijke ondergrond. Onzorgvuldige productieprocessen, een falend overheidsbeleid en de gevolgen van klimaatverandering blijven bezorgdheid opwekken bij de lokale bevolking, drukkingsgroepen en internationale organisaties. Maatschappelijk kan de erfenis van een sovjetverleden nog niet als uitgewist beschouwd worden. Het land kampt nog steeds met een aantal symptonen van onderontwikkeling. Dat is minder opvallend voor toeristen omdat op veel rondreizen illegale buitenwijken vermeden worden en men geen zicht heeft op armoede en corruptie. Meer opvallend is de gastvrijheid die zo typisch is voor de bevolking. Naast echte ambachtsproducten nemen toeristen die herinnering mee en dat verklaart gedeeltelijk waarom het land een toenemende internationale belangstelling opwekt.

BIBLIOGRAFIE

- Botoeva, A, Spector R., 2015, Sewing to Satisfaction: Craft-based Entrepreneurs in Contemporary Kyrgyzstan, Kyrgyzstan beyond "Democracy Island" and "Failing State", Langham, MD, Lexington Books, pp. 123-142.
- Coolsaet, D., 2017, rondreis Kyrgyzstan, Kompas, Kapellen, 11 p.
- Engvall, J., 2015, Kyrgyzstan and the Trials of Independence, Kyrgyzstan beyond "Democracy Island" and "Failing State", Langham, MD, Lexington Books, pp. 1-19.
- Fatland, E, 2017, Sovjetistan, deel Kirgizië, de Geus, Amsterdam, pp. 292-349.
- Flechner, St. et. AL, 2015, Kirgistan, Tresher Verlag, Berlin, 365 p.
- Hagg., W. et. Al., 2012, Glacial Change in the Big Naryn Basin, Global Planet Change, Elsevier, pp.10-12.
- Hatcher, C., 2015, Illegal geographies of the state: the legalisation of a "squatter" settlement in Bishkek, Kyrgyzstan, International Journal of Law in the Built Environment, 7 (1), pp. 39-54.
- Hughes, G. (edit.), 2017, Central Asia Waste ManagemantOutlook, UNEP-ISWA, Nairobi, 98 p.
- Isabaeva, E., 2013, Migration into the "illegality" and coping with Difficulties in a Squatter Settlement in Bishkek, Zeitschrift für Ethologie, D. Reimer Verlag, Berlin, pp. 139-154.
- Juraev, S., 2015, The Evolving Role of Political Parties in Kyrgyz Politics, , Kyrgyzstan beyond "Democracy Island" and "Failing State", Langham, MD, Lexington Books, pp. 21-37.
- Kalashnikova, O., 2017, Impact of Climate Change in Runoff Dynamics of the Rivers of Yssyk-Köl Basin, CAIAG, Bishkek, p. 2.
- Kushnir., I., 2019, Economy of Kyrgyzstan, CPSIA, 55 p.
- Liang, R., 2019, Investigating a Previous Unstudied Glacier in Kyrgyzstan, Ala Archa Expedition, Geography Dept., Sheffield University., p. 2.
- Mitchell, L., 2019, Kyrgyzstan, Bradt Travel Guides, 320 p.
- Montgomery, D., 2015, Islam beyond Democracy and State in Kyrgyzstan, Kyrgyzstan beyond "Democracy Island" and "Failing State", Langham, MD, Lexington Books, pp. 229-242.
- Nasritdinov, E. et. Al, 2015, Myths and Realities of Bishkek's Novostroikas, Kyrgyzstan beyond "Democracy Island" and "Failing State", Langham MD, Lexington Books, pp. 143-163.

WEBLINKS

- https://sciencenode.org/feature/tracking-kyrgyzstans-melting-glaciers.php
- https://glacierhub.org/tag/kyrgyzstan/
- https://geohistory.today/Bishkek/
- https://www.opendemocracy.net/en/odr/are-kyrgyzstans-glaciers-under-threat/
- https://www.citypopulation.de
- https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/un-environment-helps-kyrgyzstan-detox
- https://countrystat.org/home.aspx?c=KGZ
- http://www.fao.org/documents/card/en/c/AU742EN
- https://www.carecprogram.org/
- https:// www.keymundo.be
- https://www.adb.org/countries/subregional-programs/carec
- https://www.grida.no/resources/7377
-

Internationale Geo-Olympiade

24ste Vlaamse Geografie Olympiade
(# ♥ geografie)
16th iGeo HOng Kong # Geografie
(# ♥ HK)

Hendrik Meersman
Ingrid Van den Zegel

Op zondag 28 juli wordt het team op Zaventem uitgewuifd.

Team Belgium
(vlnr): Maarten Pluym, Jan Livens, Carsten Geeurickx, Ingrid Van den Zegel (team leader), Wannes Verbeiren en Hendrik Meersman (team leader).

Team Belgium legde een hele weg af. Van de ongeveer 1990 ingeschreven leerlingen namen op 6 november 1519 leerlingen deel aan de online afname op school. Van deze deelnemers werden 290 studenten uitgenodigd om deel te nemen aan de tweede ronde (5/2/2019) in Antwerpen, Gent, Hasselt, Kortrijk of Leuven. De 18 studenten met de hoogste score in de tweede ronde werden uitgenodigd om deel te nemen aan de finale in de Kempen (25 en 26 april). De finale verliep bijna volledig in het Engels.

Op 26 mei 2019 hoorden Jan, Wannes, Carsten en Maarten dat ze samen met Hendrik en Ingrid ons land in Hongkong mochten vertegenwoordigen op de internationale geografie olympiade iGeo.

香港教育大學
The Education University of Hong Kong

Na meer dan 11 uur vliegen en 6 uur tijdsverschil landen we veilig op Hongkong airport, een shuttlebus brengt ons naar ons studentenverblijf aan de Education University of Hong Kong (nabij Tai Po). Niet alleen het tijdsverschil, ook het slapen op een plank met zeer dunne matras waren een hele uitdaging.

Enkele sfeerbeelden: Op verkenning van de omgeving met trein en metro: Tai Po market en Tai Po; Hong-Kong Central en Victoria Peak. De posters en post-its getuigen van stil protest.

De schriftelijke proef

De openingsceremonie op 31 juli

De 166 studenten en hun teamleiders worden op een openingsceremonie met levensechte draken aan elkaar voorgesteld. Na de middag starten we met de WRT (Written Response Test). De schriftelijke proef bestaat uit open vragen. De onderwerpen van de editie 2019 behandelen de thema's:

- Agriculture and climate change
- Earthquakes
- Sand dune mobility and desertification
- Ocean currents
- Globalisation
- Water security

Typhoon Wipha gooit de planning om, het veldwerk dat op 1 augustus gepland was moet uitgesteld worden: alle winkels sluiten, openbaar vervoer valt stil, de campus wordt 'gesloten' en wij gaan over op een alternatief programma. Terwijl regen en wind buiten tekeergaan blijven wij gezellig binnen. Er wordt ijverig verbeterd door de teamleiders; de studenten bekijken een film en hebben de gelegenheid om elkaar beter te leren kennen.

België en Nederland sloten elkaar in de armen en 'worstelden' erop los en verder was er koffie om het lange wachten op beter weer op te vullen.

Elk team kreeg op voorhand de opdracht een poster te ontwerpen. Op 1 augustus stellen alle landen 's avonds hun poster voor. Het onderwerp was dit jaar 'Smart Cities and Sustainability' in onze eigen omgeving. De posters worden door een jury beoordeeld. We behaalden een hele mooie derde plaats (second runner up).

Op 2 augustus werd in de vroege ochtend beslist dat het veldwerk door kon gaan. Onze studenten werden naar een stadje gebracht waar ze 2 opdrachten kregen. Er mocht niet met elkaar gecommuniceerd worden en digitale hulpmiddelen moesten afgegeven of uitgeschakeld worden.

Het veldwerk is voor alle studenten een zeer moeilijke opdracht. De opdracht bestaat uit het karteren van een gebied op 120 minuten waarbij een classificatie gemaakt moet worden van de soorten gebouwen en landgebruik. De studenten krijgen een bijna lege basiskaart waarop ze deze classificatie tekenen.

Een tweede deel van het veldwerk bestond uit het verzamelen van data over openbaar vervoer en al de verbindingen op een kaart aan te brengen. Deze opdracht is niet evident in een hoofdzakelijk Chinese omgeving. Er mochten ook geen vragen gesteld worden aan de inheemse bevolking die, volgens onze jongens, grote ogen trokken bij al die jonge mensen die her en der als kippen zonder kop rondliepen. Door de zwijgplicht kakelden deze kippetjes niet.

Deze vermoeiende dag werd na het avondeten afgesloten met een schriftelijke analyse van het veldwerk. Daarna was iedereen uitgeteld. Na een korte nachtrust werden onze studenten uitgenodigd voor de MMT (Multi Media Test). Veertig gevarieerde, leuke vragen worden op pc beantwoord. Na deze testen volgden leuke activiteiten zoals het ontwerpen van (zeer nuttige) waaiers, Kantonese les, dans …

4 augustus was een hete excursiedag naar Unesco Global Geopark waar we zandsteen, kleisteen en een authentieke, zo goed als verlaten, Chinese nederzetting bezochten. 5 augustus sluiten we de iGeo omwille van de aangekondigde acties van studenten vroeger af zodat de delegaties tijdig naar de luchthaven konden vertrekken.

Zoals reeds vermeld behaalde ons team een mooie derde plaats met de posterpresentatie. Carsten Geeurickx en Jan Livens behaalden ook een individuele bronzen medaille! We zijn fier op onze jongens.

Voor ons betekende dit niet het einde van onze reis: aansluitend koos heel onze groep ervoor om op eigen kosten een reis te maken in Sichuan, een echte aanrader.

Bedankt Carsten, Jan, Maarten en Wannes we denken met veel plezier terug aan onze tijd in Hongkong en China en sterkte aan al de studenten in Hongkong die hun vrijheid proberen te