

Uitwerkingen bij 4 Brazilië

1 Primate city.

In (semi)perifere landen ontstaat soms een primate city, een miljoenenstad die in bevolkingsaantal en op financieel, politiek en economisch terrein veel groter en sterker is dan de stad die op de tweede plek staat. São Paulo heeft bijna drie keer zo veel inwoners als de tweede stad van Brazilië, Rio de Janeiro.

2 Argumentatie:

- doordat jonge mensen van het platteland naar de stad trekken, blijft op het platteland een arme / ongeschoolde / vergrijzende bevolking achter (1 punt)
- rond São Paulo zorgt de komst van de goedkope arbeidskrachten voor economische groei / meer investeringen (1 punt)

Regio's binnen een land ontwikkelen zich vaak op een eigen manier. Stedelijke regio's bestaan bijvoorbeeld uit hele netwerken van steden met flinke economische groei. Dit gebeurt zowel in centrumlanden als in (semi)perifere landen. Vaak blijft het platteland achter in ontwikkeling, waardoor de regionale ongelijkheid toeneemt. Arbeidskrachten, geld en hulpbronnen gaan vooral naar de stedelijke gebieden, waardoor die zich sneller kunnen ontwikkelen.

3 Redenering per schaalniveau:

Nationale schaal:

- het westelijk deel van Brazilië / van het binnenland / van het tropisch regenwoud wordt toegankelijker (1 punt)
- waardoor de hulpbronnen beter kunnen worden geëxploiteerd (1 punt)

Internationale / mondiale schaal:

- het westelijk deel van Brazilië krijgt zo een verbinding met de Grote Oceaan (1 punt)
- waardoor de handel met landen in Azië toeneemt / waardoor de (relatieve) ligging verbetert (1 punt)

Door de ligging en slechte bereikbaarheid stagneerde de economie van het westelijke deel van Brazilië, terwijl het kustgebied juist een snelle groei kende. Hierdoor nam de regionale ongelijkheid toe. De aanleg en uitbreiding van de infrastructuur zoals via het IIRSA-programma zorgt voor afname van de relatieve afstanden, de afstanden gemeten in tijd, moeite en/of kosten. Afgelegen gebieden worden zo beter bereikbaar. Wanneer Brazilië toegang krijgt tot havens aan de Grote Oceaan kunnen grondstoffen en bos- en landbouwproducten in het westen van Brazilië beter worden geëxporteerd naar landen als China. Er zullen zich meer bedrijven vestigen en de werkgelegenheid zal toenemen.

4 Uitleg:

- door de snelle economische groei van China is de vraag naar grondstoffen groot (oorzaak, 1 punt)
- terwijl Zuid-Amerika/Brazilië juist rijk is aan grondstoffen (gevolg, 1 punt)

China is een van de snelst groeiende economieën, hoewel de groei door de economische crisis werd afgeremd van meer dan 10 tot ongeveer 6% per jaar. Uit veel westerse landen is industrie naar China verplaatst vanwege de goedkope arbeidskrachten. Toenemende welvaart en groeiende werkgelegenheid zorgen daar voor een grote vraag naar consumptiegoederen. China heeft zelf onvoldoende energiebronnen en grondstoffen om daaraan te voldoen. Door wereldwijd te investeren in infrastructuur kan China enerzijds beter toegang krijgen tot winning van en handel in grondstoffen. Anderzijds kan het 'uitbetaald' worden in grondstoffen die ze weer kunnen gebruiken om hun

productieprocessen te draaien. Brazilië is juist rijk aan grondstoffen zoals tin, bauxiet (aluminium) en mangaan (staalindustrie).

- 1p **5** Brazilië exporteert naar China hoofdzakelijk grondstoffen en importeert uit China industrieproducten.

Tijdens en na de koloniale tijd hebben westerse landen macht uitgeoefend in Afrika, Azië en Latijns-Amerika. Exploitatiekolonien werden gesticht. Zij leverden relatief goedkope grondstoffen en landbouwproducten, de westerse landen leverden hen vaak dure industrieproducten. Deze traditionele rol is aan het veranderen. Landen als India en China timmeren aan de weg door zelf grondstoffen en halffabricaten in te voeren en te bewerken tot eindproducten. Door de werkgelegenheid die dit oplevert, stijgt het welvaartsniveau. De vraag naar grondstoffen en landbouwproducten neemt toe. Deze producten haalt China o.a. uit Brazilië. Brazilië kende in de tweede helft van de vorige eeuw een periode van industrialisatie, maar verdient nog veel aan de export van grondstoffen en landbouwproducten zoals ijzererts, sojabonen, koffie en sinaasappelsap, maar ook aan schoeisel, auto's en vliegtuigen. Vliegtuigproducent Embraer levert aan de KLM de opvolger van de Fokker 100

- 2p **6** Een van onderstaande uitleggingen:

Uitleg 1:

- de snelle groei van de interne markt zorgt voor toename van de koopkracht / van de bestedingen (1 punt)
- de Braziliaanse overheid wil dat Brazilië er zelf van profiteert en beschermt daarom de eigen industrie tegen import (1 punt)

Uitleg 2:

- China heeft op de wereldmarkt een sterke concurrentiepositie omdat goederen vaak tegen een zeer lage prijs worden aangeboden (gedumpt) (1 punt)
- door de invoerheffingen probeerde de Braziliaanse overheid haar eigen industrie daartegen te beschermen (1 punt)

Uitleg 3:

- Brazilië heeft een grote auto-industrie opgebouwd die door de Chinese auto-import wordt bedreigd (1 punt)
- door de invoerheffing kan de eigen industrie tegen de Chinese import concurreren (1 punt)

Met ruim 200 miljoen inwoners beschikt Brazilië over een grote interne markt. De middenklasse – die een belangrijke rol speelt bij de economische ontwikkeling – is sinds 2005 gegroeid tot 25% van de bevolking. De koopkracht is de laatste 10 jaar gegroeid met 58%. Met tariefmuren wordt de eigen productie beschermd en de verkoop van hoogwaardige Braziliaanse producten gestimuleerd.

In bron 2 is aangegeven dat "de BRIC-landen niet als één te onderscheiden groep landen zijn te beschouwen () Ze zijn zeer verschillend en hebben vaak niet dezelfde belangen maar zijn juist concurrenten van elkaar op economisch terrein." Bron 4 laat zien dat China uit Brazilië veel grondstoffen importeert, maar naar Brazilië veel industrieproducten uitvoert. Daarbij is China een concurrent van de Braziliaanse industrie.

- 2p **7** Voorbeelden van onderdelen fysieke infrastructuur (twee gevraagd, per juist onderdeel 1 punt):

- wegen
- spoorwegen
- havens
- vliegvelden
- (pijp)leidingen

Fysiske, tastbare infrastructuur wordt aangelegd om gebieden te kunnen gebruiken bijvoorbeeld om verkeer en vervoer in goede banen te leiden. Naast de in het antwoord genoemde onderdelen zijn er ook veel bijkomende voorzieningen zoals verlichting, riolering en bruggen.

Op kaart 54^e druk 206B / 55^e druk 229A kun je zien dat veel miljoenensteden in de kustgebieden van Zuidoost-, Zuid- en Noordoost-Brazilië liggen. Steden als Rio de Janeiro, São Paulo en Belo Horizonte nemen enorm veel ruimte in beslag. Het stedelijk gebied zal steeds verder worden uitgebreid richting binnenland. Aanleg van infrastructuur speelt daarbij een belangrijke rol.

8 Eén van onderstaande redenen:

- er is veel werkgelegenheid door de aanwijzing als vrijhandelszone / door de vestiging van verschillende multinationale ondernemingen
- de aanwezigheid van bodemschatten/delfstoffen maakt het gebied aantrekkelijk

Midden in het oerwoud ligt de miljoenenstad Manaus die alleen per boot of per vliegtuig te bereiken is. Om het gebied levensvatbaar te maken en de economie te stimuleren werd Manaus aangewezen als vrijhandelszone. Het werd door het opheffen van handelsbelemmeringen en belastingvoordelen een aantrekkelijke vestigingsplaats. Veel van de ongeveer 2,5 miljoen inwoners werken bij grote multinationale ondernemingen als LG, Coca-Cola, Microsoft en Panasonic. Er is zelfs olieraffinage. Eindproducten worden met containerschepen naar de kust vervoerd. Vandaar vinden producten als motoren en elektronische apparatuur hun weg naar de eindbestemming.

9 Politiek-geografische reden:

- daardoor kreeg de centrale overheid meer controle over het grensgebied (1 punt)
- zodat haar invloed in de buurlanden werd uitgebreid / zodat ze meer invloed had in dit economisch belangrijke gebied (1 punt)

De overheid kon op deze manier haar invloed vergroten doordat het westen van Brazilië nu bereikbaar werd.

10 Demografische verklaring:

- daardoor ontwikkelde de economie van het binnenland zich (1 punt)
- waardoor de migratie naar het zuidoosten / naar de kuststeden werd afgebogen naar het Amazonegebied (1 punt)

Tot 1960 was Rio de Janeiro hoofdstad van Brazilië en daarvoor Salvador. Al in de 19^e eeuw waren er plannen de hoofdstad naar het binnenland te verplaatsen. Brazilië wilde zich daarmee na de onafhankelijkheid afzetten tegen het overwicht van Portugese immigranten in de kuststreek. Daarnaast was het de bedoeling de ontwikkeling van het binnenland te stimuleren. Het pasgebouwde Brasília is een moderne stad op een kale hoogvlakte, een pure werkstad die veel inwoners in het weekend ontvluchten.

11 Gebiedskenmerken:

- in Brazilië werd de rubber ver van de kust gewonnen, waardoor de transportkosten hoog waren (1 punt)
- in Brazilië vond de winning verspreid plaats waardoor de opbrengsten lager waren / in Maleisië en Sri Lanka waren door winning op rubberplantages de opbrengsten hoog (1 punt)

De rubberboom komt voor in het Amazonegebied, maar de winning van rubber is lastig doordat de rubberbomen moeilijk bereikbaar zijn en het terrein slecht begaanbaar is. De prijs van rubber werd hierdoor opgedreven. Manaus kon zich in koloniale tijd ontwikkelen tot een knooppunt van de rubberhandel.

Begin 20^e eeuw verplaatsten de rubberproductie en -handel zich naar Zuidoost-Azie. De rubberboom in het Amazonegebied was in die tijd een 'wilde soort' en niet gecultiveerd in plantages. Op plantages in Maleisie en Sri Lanka konden hogere opbrengsten worden behaald. De wereldprijs voor rubber daalde, waardoor de winning in Brazilië niet langer rendabel was.

- 2p **12** Landen: Spanje en Portugal. (beide juist 1 punt)
Thema: taal / (officiële) landstalen. (1 punt)

De eerste Europese machten die invloed kregen in Zuid-Amerika waren Spanje en Portugal. In 1494 werd via het Verdrag van Tordesillas de niet-Europese wereld verdeeld tussen deze twee landen. In Zuid-Amerika werd het oostelijk deel aan Portugal toegewezen, het huidige Brazilië. Het westen werd Spaans, evenals Midden-Amerika en de Cariben. Zo kon de exploitatie beginnen zoals door de suikerteelt. Normaal gesproken zou je het koloniale moederland zoeken op een kaart met het thema kolonien. Maar veel Latijns-Amerikaanse landen zijn al tussen 1800 en 1850 zelfstandig geworden en worden op zo'n kaart niet als kolonie aangegeven. Daarom is de taal de meest directe aanwijzing.

- 1p **13** Urbanisatietempo / verstedelijkingstempo.

De snelheid van de groei van het aandeel van de stedelijke bevolking noem je urbanisatietempo of verstedelijkingstempo. Dat tempo was in Brazilië hoog door migratie van platteland naar stad én het hoge geboortecijfer in de steden, vooral in het zuidoosten. Dit leidde tot economische groei maar ook tot problemen als overbevolkte sloppenwijken en werkloosheid. Veel migranten kwamen terecht in de informele sector bijvoorbeeld als schoenpoetser, voddendraper of waterverkoper.

- 2p **14** Een van onderstaande verklaringen:

Verklaring 1:

- de kolonisatie gebeurde vanaf de kust (1 punt)
- omdat het binnenland slecht toegankelijk was (vanwege het tropische klimaat en de gebergten) (1 punt)

Verklaring 2:

- de kolonistoren (kwamen van overzee en) vestigden zich in diverse kustplaatsen/havens (1 punt)
- vandaaruit werd het omringende gebied in gebruik genomen (1 punt)

Koloniaal Brazilië werd oorspronkelijk voor houtkap en suikerproductie gebruikt met steeds meer slaven uit Afrika. Vanaf de 18^e eeuw werd er ook diamant en goud gewonnen. De exploitatie van Brazilië vond vooral langs de kust plaatst, omdat deze gebieden het beste toegankelijk waren vanaf zee. Bovendien kon men via de havens goederen vervoeren naar het koloniale moederland.

- 2p **15** Beste kaart: 54^e druk 206C / 55^e druk 229B. (1 punt)

Verklaring van de keuze, één van (1 punt):

- deze kaart laat regionale verschillen binnen Brazilië zien (waardoor de spreiding zichtbaar is)
- de andere kaart toont alleen de etnische samenstelling van Brazilië als geheel (niet de spreiding binnen Brazilië)

54^e druk 205B / 55^e druk 225B is een kaart op continentaal schaalniveau en 54^e druk 206C / 55^e druk 229B op nationaal/regionaal schaalniveau. Op nationale/regionale schaal ben je ingezoomd op de provincies van Brazilië en wordt de spreiding van de etnische groepen duidelijk.

Vergelijking van de twee kaarten maakt zichtbaar dat binnen Zuid-Amerika en zelfs binnen Brazilië niet altijd dezelfde indeling van etnische groepen wordt gehanteerd. Voor de drie belangrijkste etnische groepen in Brazilië zie je:

- Europeanen/Blanken (ongeveer 47%): nazaten van Portugese kolonisten en latere migranten uit Europa.
- Mulatten/Gemengd (ongeveer 43%): door vermenging van etnische groepen; de term mulat wordt gebruikt voor kinderen met een blanke en een zwarte ouder.
- Afrikanen/Zwarten (bijna 8%): nazaten van Afrikaanse slaven; ook wel aangeduid als Afro-Brazilianen.

De etnische kaart van Zuid-Amerika laat buiten Brazilië soms mestiezen zien. Dit is een menging van de inheemse bevolking (indianen) en blanken. Deze vermenging wordt mestisering genoemd.

16 Kenmerken:

- van oost naar west neemt het aandeel 'gemengd' toe / van oost naar west neemt het aandeel 'blank' af (1 punt)
- van noord naar zuid neemt het aandeel 'gemengd' af / van noord naar zuid neemt het aandeel 'blank' toe (1 punt)

Zie eventueel de toelichting bij het volgende antwoord.

17 Oorzaken (twee gevraagd, per juiste oorzaak 1 punt):

- de blanke kolonisten kwamen op de oostkust aan land en hebben vandaaruit Brazilië gekoloniseerd
- in het binnenland / naar het westen nam de invloed van de blanken af en heeft meer vermenging plaatsgevonden
- eind 19^e eeuw trok de industrie / de werkgelegenheid langs de zuidoostkust veel Europese migranten aan

De bevolking van Brazilië is heterogeen van samenstelling van Europese, Afrikaanse en indiaanse afkomst. Het aantal indianen met de oorspronkelijke leefwijze bedraagt minder dan 0,2% van de totale bevolking. Dit aantal neemt nog steeds af onder andere door ontginning van het Amazonegebied. Verder wonen er indianen in Centraal-West-Brazilië, voor een deel in circa 128 reservaten.

De eerste kolonisten, Portugezen, bleven in de havensteden voor een deel onvermengd, maar in het binnenland vermengden zij zich met de inheemse bevolking. Tussen 1880 en 1914 kwamen er ook veel Europese migranten zoals Italianen, Spanjaarden en Duitsers naar het zuidoosten van Brazilië waar de economie snel groeide onder andere door de koffieteelt. Later volgden veel Japanners.

18 Gemengde samenleving met indianen, Afrikanen en Europeanen / goede verstandhouding tussen de verschillende etnische groepen. (1 punt)

In delen van steden als Saõ Paulo en Rio de Janeiro leven Brazilianen van verschillende etnische groepen in goede orde samen. Maar bron 8 noemt ook de discriminatie. Lage scholing, slecht werk, slechte huisvesting maken het bijvoorbeeld voor zwarten moeilijk te klimmen op de maatschappelijke ladder. Als je een donkere sportheld of artiest bent, heb je geluk. Favela's waar de lichtgekleurde middenklasse overheerst, worden helaas vaak gezien als een plaats met een donkere 'andere' bevolking, misschien wel crimineel of gewelddadig.

19 Argumentatie:

- door het binnenland / het Amazonegebied in gebruik te nemen werd het landbouwareaal uitgebreid (1 punt)
- daardoor nam de druk op bestaande landbouwgebieden af / daardoor kwam er land beschikbaar voor landloze en kleine boeren (1 punt)

Het openleggen van het binnenland van Brazilië was het startsein voor een volksverhuizing van landloze en kleine boeren die stukken regenwoud in gebruik namen. Via onder andere subsidies werd geprobeerd de trek vanuit het verdroogde noordoosten naar het industriële kerngebied in het zuiden/zuidoosten af te buigen naar het binnenland. Ook was het op deze manier niet nodig landhervormingen door te voeren in de 'oude' landbouwgebieden met veel grootgrondbezit.

- 2p **20** Verschillen in spoorwegnetwerk (*twee gevraagd, per juist verschil 1 punt*):
- het noordoosten heeft een minder dicht spoorwegnetwerk / minder spoorlijnen dan het zuidoosten
 - het netwerk van het noordoosten heeft minder dwarsverbindingen (tussen verschillende steden) dan het zuidoosten
 - spoorlijnen in het noordoosten lopen vooral vanuit kuststeden naar binnenlandse bestemmingen / de spoorlijnen in het zuidoosten hebben in het binnenland veel vertakkingen

Aan de ruimtelijke structuur van het spoorwegnetwerk valt op dat de spoorlijnen in het zuiden en zuidoosten vooral tussen steden in het binnenland lopen. In het noordoosten is dit veel minder het geval, omdat daar het binnenland minder ontwikkeld is. Nu het Amazonegebied verder wordt opengelegd, zal het spoorwegnet wel worden uitgebreid. Maar dat kost tijd. Bovendien is er nu meer concurrentie van auto en vliegtuig.

- 3p **21** Verband: de meeste spoorlijnen / internationale luchthavens bevinden zich in de gebieden met de hoogste bevolkingsdichtheid. (*1 punt*)

Uitleggingen (*één gevraagd*):

Uitleg 1:

- in de gebieden met de hoogste bevolkingsdichtheid liggen de meeste steden (*oorzaak, 1 punt*)
- die door wegen en spoorlijnen onderling verbonden zijn / waartussen veel relaties bestaan (*gevolg, 1 punt*)

Uitleg 2:

- in de gebieden met de hoogste bevolkingsdichtheid is er de meeste economische activiteit (*oorzaak, 1 punt*)
- waarvoor goede infrastructuur belangrijk is / zodat het de moeite waard is infrastructuur aan te leggen (*gevolg, 1 punt*)

De eerste steden ontstonden in koloniale tijd in het noordoosten van Brazilië waar suikerriet werd verbouwd. De suiker werd via de kuststeden afgevoerd. Het zuidoosten werd economisch belangrijk toen men delfstoffen vond en de mijnbouw ontwikkeld werd. Daarop volgde een fase van industrialisatie en werd het zuidoosten het economische zwaartepunt van Brazilië. Dit leidde tot een grote bevolkingsdichtheid. Goede infrastructuur bevordert de ontwikkeling, maar kan ook het gevolg zijn van economische ontwikkeling en hoge bevolkingsdichtheid.

- 4p **22** Beschrijving van de verandering:
- voorheen liepen de migratiestromen van het platteland naar de grote steden / kuststeden (in het zuiden en zuidoosten) (*1 punt*)
 - recent is er meer migratie van de grote steden naar kleinere steden in het binnenland (*1 punt*)

Eén van de volgende verklaringen:

Verklaring 1:

- in de grote steden ontstaat ruimtegebrek en verstopt het verkeer (*oorzaak, 1 punt*)
- waardoor bedrijven wegtrekken naar kleinere steden in het binnenland (met genoeg ruimte) (*gevolg, 1 punt*)

Verklaring 2:

- in veel steden ontstaan problemen als vervuiling, ruimtegebrek en verstopping van het verkeer (*oorzaak, 1 punt*)
- daardoor trekken veel mensen weg naar kleinere steden in het binnenland (*gevolg, 1 punt*)

Op Bosatlaskaart 54^e druk 207A / 55^e druk 230A is te zien dat het gebied tussen São Paulo en Rio de Janeiro sterk geïndustrialiseerd is met onder andere auto- en vliegtuigindustrie, chemische industrie, ijzer- en staalindustrie en textielindustrie. In de ondergrond zitten natuurlijke hulpbronnen als aardolie (voor de kust), bauxiet (grondstof voor aluminium) en mangaan. De keerzijde is het optreden van congestieverschijnselen door te veel mensen en te veel activiteiten bij elkaar, zoals ruimtegebrek, luchtvervuiling en files.

23 Een van onderstaande bedoelingen (1 punt):

- steden zijn opgebouwd uit van elkaar gescheiden wijken/buurten met verschillende kenmerken (zoals favela's en gated communities)
- de stad lijkt te bestaan uit eilanden omdat er allerlei gebieden zijn met verschillende functies (zoals shopping malls en zakencentra)

In de steden komen onderling gescheiden delen voor zoals favela's (sloppenwijken) en gated communities (ommuurde wijken). Die komen nog aan de orde in volgende vragen en antwoorden.

Ook vinden we verspreid over de stad ruimtes met verschillende functies zoals grote zakencentra.

24	midden in grote steden	in suburbs	complete wijken
Woningen	b enkele gebouwen	c ruime woningen	a luxe woningen
Voorzieningen	d beperkte voorzieningen	e meer voorzieningen	f veel voorzieningen
Inkomens	h middelhoge inkomens	i hogere inkomens	j hoogste inkomens

9 of 8 omschrijvingen juist 2 punten; 7, 6 of 5 juist 1 punt; 4 of minder juist 0 punten.

De laatste 20 tot 25 jaar zijn allerlei soorten gated communities ontstaan, beveiligde gebieden waar mensen uit de midden- en hogere klassen bescherming hebben 'gekocht' als reactie op de criminaliteit, drugsbendes en gewelduitbarstingen. Soms kleinschalig zoals appartementengebouwen, woontorens of enkele luxe huizen, maar ook grotere complexen of hele wijken. De laatste hebben vaak voorzieningen als zwembaden, winkels en soms zelfs scholen en bioscopen. Ze worden ook wel 'steden van muren' genoemd. Bron 9 laat daar iets van zien.

25 Begrip: ruimtelijke segregatie. (1 punt)

Zichtbaar doordat op de foto een muur een favela/sloppenwijk (met krotwoningen) scheidt van een gated community met dure huizen. (1 punt)

Het apart wonen van bevolkingsgroepen met verschillende kenmerken noem je ruimtelijke segregatie (segregatie = scheiding). Dit valt vaak samen met scheiding van inkomensgroepen zoals bij gated communities – waar vooral mensen met een hoger inkomen wonen – en favela's met mensen met een relatief laag inkomen. Hebben sociale groepen weinig of geen onderling contact – ook al wonen ze door elkaar – dan spreken we over sociale segregatie.

- 2p **26** Wijze van ontstaan: organisch materiaal (dood plankton / dode bacterien / dode algen) hoopt zich op de zeebodem op, waarna dit onder druk van erboven liggende jongere sedimenten wordt omgezet (in aardolie). (1 punt)
Rol zoutafzettingen: zoutafzettingen vormen een ondoorlatende/afsluitende laag die voorkomt dat aardolie / aardgas naar de atmosfeer kan ontsnappen. (1 punt)

Fossiele brandstoffen ontstaan door omzetting van plantenresten (steenkool, aardgas) of plankton, bacterien en algen (aardolie, aardgas). In een dalend gebied, een bekken, worden die vaak door een dik pakket sediment bedekt. Door hoge temperatuur en druk wordt het organisch materiaal omgezet in fossiele brandstoffen.

- 1p **27** Reservoirgesteente.

Reservoirgesteente is een poreuze gesteentelaag die aardolie of aardgas bevat. Noodzakelijk is dat deze laag wordt bedekt door een ondoorlatende laag zoals een zoutlaag die voorkomt dat aardolie of aardgas naar het aardoppervlak kan ontsnappen.

- 2p **28** Voorbeelden van een redenering (één gevraagd):

Redenering 1:

- bij het uiteendrijven van Gondwana werd in het tussenliggende oceaانبekken aardolie gevormd (1 punt)
- de kaarten laten zien dat Nigeria en Brazilië daar ooit vlak bij elkaar hebben gelegen (zodat er in het kustgebied van beide landen aardolie in de ondergrond kan zitten) (1 punt)

Redenering 2:

- toen Gondwana uit elkaar viel en de aardplaten uiteendreven grensden het huidige Brazilië en Nigeria aan elkaar (en was de geologische situatie gelijk) (1 punt)
- wanneer in de ondergrond van Nigeria aardolie zit, zal dat in Brazilië ook het geval kunnen zijn (1 punt)

Bij de speurtocht naar olievoorraden kijken geologen ook of de geologische situatie overeenkomt met die in gebieden waar eerder olievoorraden zijn ontdekt. Zoals op een continentaal plat met ondiepe zee. De olievoorraad van Brazilië en Nigeria is gevormd na het door platentektoniek uiteendrijven van het grote continent Gondwana. Door langdurige plaatverschuiving is de Atlantische Oceaan gevormd.

- 2p **29** Voorbeelden van nadelen (twee gevraagd, per juist nadeel 1 punt):

- een groot deel van de opbrengsten gaat waarschijnlijk naar de buitenlandse investeerders/bedrijven
- de winsten uit de verkoop worden vaak buiten Brazilië geïnvesteerd
- beter betaalde banen gaan vooral naar buitenlandse werknemers

De overheid probeert via de veiling van de vergunning voor het winnen van aardolie de inkomsten veilig te stellen. Tegenstanders vinden dat Brazilië op die manier haar zeggenschap verliest over bijvoorbeeld bedrijfsvoering en arbeidsplaatsen. De veiling past in het beleid om buitenlandse investeringen te stimuleren in grondstofwinning en landbouwproductie.

Overigens bleef de Braziliaanse staat na de veiling van het Libraveld eigenaar van het olieveld als gevolg van nieuwe wetgeving. Op de veiling is de vergunning voor het exploiteren van het olieveld Libra in handen gekomen van een groep bedrijven (consortium) onder leiding van het Braziliaanse staatsoliebedrijf Petrobras. Ook Shell maakt er deel van uit evenals enkele Chinese bedrijven. Recent is duidelijk geworden dat er bij dit soort transacties vaak fraude wordt gepleegd. Petrobras is inmiddels voor een aantal gevallen aangeklaagd.

30 Voorbeelden van een uitleg (één gevraagd):

Uitleg 1:

- voor de uitbreiding van het wegensstelsels moet tropisch regenwoud worden gekapt (oorzaak, 1 punt)
- waardoor het ecosysteem onherstelbaar wordt aangetast (gevolg, 1 punt)

Uitleg 2:

- betere bereikbaarheid van Manaus zal leiden tot komst van meer bedrijven en migranten (oorzaak, 1 punt)
- wat extra ruimte vraagt en zal leiden tot het kappen van tropisch regenwoud (1 punt)

Manaus was tot voor kort grotendeels aangewezen op scheepvaart over de Amazone. Door snelwegen als de Transamazonica wordt het Amazonegebied in hoog tempo ontsloten. De BR-319 geeft Manaus aansluiting op het nationale wegennet en verbetert zo de bereikbaarheid.

De uitbreiding van de infrastructuur in het Amazonegebied heeft een grote impact op het ecosysteem van het tropisch regenwoud. Direct door boskap, maar vooral indirect door nieuwe activiteiten zoals landbouwprojecten en mijnbouw. Wanneer grote stukken regenwoud worden gekapt, is de kans op landdegradatie groot. De kwaliteit van het ecosysteem vermindert en de biodiversiteit neemt af. Het heeft ook invloed op de waterhuishouding.

31 Uitleg:

- door de hoge temperatuur en hoge vochtigheid worden plantenresten snel omgezet (en afgevoerd) (oorzaak, 1 punt)
- waardoor de bodem in korte tijd uitgeput raakt / waardoor er voor de planten weinig voedingsstoffen beschikbaar zijn (gevolg, 1 punt)

Tropische gebieden liggen in de intertropische convergentiezone (ITCZ) en hebben door de grote invalshoek van de zon bij de evenaar het hele jaar hoge temperaturen. De lucht wordt verwarmd en stijgt op. Er treedt condensatie op met als gevolg wolkvorming en neerslag. Veel neerslag en hoge temperaturen zorgen voor een weelderige plantengroei. Dat wil echter niet zeggen dat de bodem vruchtbaar is, maar dat de voedingsstoffen snel circuleren en direct door de planten worden opgenomen. Zodat er nauwelijks opslag van organisch materiaal in de bodem plaatsvindt. Wanneer je het regenwoud kapt, worden de voedingsstoffen snel afgebroken en afgevoerd. Tropische bodems zijn over het algemeen voedselarm.

32 Klimaten:

- Manaus: tropisch regenwoudklimaat / tropisch regenklimaat
- Porto Alegre: maritiem klimaat (met neerslag in alle jaargetijden) / maritiem klimaat van de gematigde zone / zeeklimaat

(alleen beide klimaten juist 1 punt)

Omstandigheden: hoge temperatuur en hoge (relatieve) vochtigheid. *(alleen beide juist 1 punt)*

In de uitwerking van de vorige vraag werd al aangegeven dat bij de evenaar hoge temperaturen en neerslag voorkomt. De Bosatlaskaart Klimaatgebieden toont bij Manaus tropisch regenwoudklimaat, in andere delen van het Amazonegebied met minder neerslag rond juli een savanneklimaat. Porto Alegre, een zuidelijker gelegen stad aan de kust, heeft een maritiem klimaat. De temperaturen zijn lager, maar door de invloed van zee – versterkt door de aanlandige wind – is het verschil tussen zomer en winter niet zo groot. De neerslag is er relatief hoog door stuwingsregens. Vooral door de hoge luchtvochtigheid kan in de tropen het klimaat onaangenaam aandoen. Is de lucht droger, dan zijn hogere temperaturen een minder groot probleem.

2p **33** Uitleg:

- in de periode mei tot en met september staat Brasilia onder invloed van hogedrukgebieden (*oorzaak, 1 punt*)
- boven het vasteland van Zuid-Amerika daalt daardoor de lucht (en is er geen sprake van condensatie / neerslag die valt) (*gevolg, 1 punt*)

Bekijk in de Bosatlas eventueel de kaarten met luchtdruk in januari en juli (54^e druk 218A en B / 55^e druk 240A en B).

De schuine stand van de aardas zorgt voor verschuiving van de plaats met de grootste invalshoek van de zon (90°). De meest noordelijke breedte is de Kreeftskeerkring (juni), de meest zuidelijke de Steenbokskeerkring (december). De maanden mei tot en met september markeren de 'winterperiode' in Brazilië, oktober tot en met april de 'zomerperiode'. De luchtdrukzones volgen de verschuiving van de invalshoek enigszins vertraagd. Daardoor ligt Brasilia in de periode mei-september in een zone met hoge druk waar de lucht daalt. Het is er dan droger. Brasilia heeft dan ook een savanneklimaat met droge winter (Aw). Niet ver ervandaan is er een gebied met maritiem klimaat, eveneens met droge winter (Cw).

2p **34** Twee van onderstaande oorzaken (*per juiste oorzaak 1 punt*):

- lagere temperaturen door de ligging op een hoogvlakte / door de hogere ligging
- lagere luchtvochtigbaarheid door de ligging op een hoogvlakte / door de hogere ligging
- de neerslag is relatief gering / er is een savanneklimaat met een droog seizoen

Een regionale klimaatfactor is de hoogte: hoe hoger hoe kouder. De verandering in temperatuur, de temperatuurgradient, bedraagt ongeveer 6 graden per 1000 meter.

Brasilia ligt op een hoogte van ongeveer 1150 meter en heeft daardoor een aangename temperatuur ondanks de ligging in de warme en vochtige tropen.

De relatieve luchtvochtigheid wordt aangegeven in procenten. Bij 100% is de lucht verzadigd met vocht. Hoge luchtvochtigheid is onaangenaam. Het lichaam kan haar vocht niet kwijt. Omdat koude lucht minder waterdamp kan bevatten, zal de lucht bij Brasilia minder vocht bevatten.

Brasilia heeft een savanneklimaat met droge winter. Ook in de zomer is de neerslag lager dan in sommige andere delen van Brazilië.

2p **35** Beschrijvingen (*één gevraagd*):

Beschrijving 1:

- het Andesgebergte vormt een barrière in de luchtcirculatie (*1 punt*)
- daardoor kunnen in Brazilië Atlantische luchtstromen ver naar het westen doordringen / daardoor kunnen luchtstromen vanaf de Grote Oceaan niet ver naar het oosten doordringen (*1 punt*)

Beschrijving 2:

- het hooggebergte / de Andes vormt een barrière (van noord naar zuid) langs de westkust van Zuid-Amerika (*1 punt*)
- die de luchtcirculaties (de winden), de neerslagpatronen en de temperatuur sterk beïnvloedt (*1 punt*)

Het Andesgebergte – La Cordillera de los Andes – langs de westkust van Zuid-Amerika is ongeveer 7000 km lang en is gemiddeld circa 4000 m hoog. Ligging en hoogte van gebergtes hebben invloed op neerslag en temperatuur. Als een gebergte evenwijdig aan de kust ligt, zal aanlandige wind worden gedwongen op te stijgen. Stijgende lucht koelt en waterdamp condenseert (wolkenvorming). Dit geeft stuwingsneerslag. Gebieden aan de andere kant van het gebergte, de regenschaduw, hebben juist weinig of geen neerslag. Veel vocht is uit de lucht verdwenen. De dalende lucht wordt bovendien opgewarmd en kan meer waterdamp bevatten.

In Brazilië is door de klimaatmuur de invloed van luchtstroming uit het westen beperkt. De invloed uit het oosten is juist groot. Wind kan vanaf de Atlantische Oceaan tot ver in het Amazonegebied doordringen.

Zie in de Bosatlas eventueel:

- *temperatuur en neerslag: 54^e druk 204A en 204B / 55^e druk 224A en 224B*
- *luchtstromen: 54^e druk 218A en 218B / 55^e druk 240A en 240B*
- *klimaten: 54^e druk 222 / 55^e druk 244*

36 *Ontstaan Andes: in een subductiezone schuift de Nazcaplaat onder de Zuid-Amerikaanse plaat waarbij gesteentelagen worden geplooid. (1 punt)*

Afwijking Hoogland van Brazilië van Andes (twee gevraagd, per juiste afwijking 1 punt):

- *het Hoogland van Brazilië is eerder ontstaan*
- *het Hoogland van Brazilië ligt op een schild (waar lang geen platentektoniek is opgetreden)*
- *het Hoogland van Brazilië is door (langdurige) verwerking en erosie lager / grotendeels afgevlakt*
- *in het Hoogland van Brazilië liggen oude gesteenten aan/dichtbij de oppervlakte*

Gebruik van de Bosatlas eventueel kaart 54^e druk 216B en 216C / 55^e druk 238B en 238C. De Andes is deel van het Alpiene plooiingsgebied en heeft voor de westkust een subductiezone waar de Nazcaplaat onder de Zuid-Amerikaanse plaat duikt. De verschuiving veroorzaakt wrijving, waardoor gesteentelagen worden vervormd, geplooid en omhooggeduwd. De oceanische plaat wordt steeds verder onder de continentale plaat gedrongen met als gevolg aardbevingen en vulkanisme.

Het Hoogland van Brazilië ligt op een schild, een gebied ver van plaatgrenzen met een al lang stabiele geologische situatie. Door verwerking en erosie gedurende lang tijd is het hoogland afgevlakt. De natuurkundige kaart Zuid-Amerika – eventueel te vinden via de bladwijzer – laat de hoogteverschillen zien.

37 *Verklaring:*

- *langs de kust ligt een gebergte (1 punt)*
- *daar regent de neerslag (uit de aanlandige wind) uit / het noordoosten ligt in de regenschaduw daarvan (1 punt)*

De rivier de Amazone voert met een aantal lange zijrivieren neerslag af van de vaak hevige stijgingsregens. Het noordoosten van Brazilië – deels op dezelfde geografische breedte – heeft een droog steppeachtig gebied (Caatinga), doordat de aanlandige wind moet opstijgen tegen het gebergte Serra do Mar. Met als gevolg afkoeling, condensatie en neerslag aan de loefzijde en droogte aan de lijzijde.

Je hebt sociaalgeografische gebiedskenmerken als bevolking, werk en migratie en fysisch-geografische (natuurlijke) gebiedskenmerken als klimaat, rivieren en vulkanisme. Deze vraag betreft een natuurlijk gebiedskenmerk.