

Voor dit examen zijn maximaal 66 punten te behalen; het examen bestaat uit 37 vragen.
Voor elk vraagnummer is aangegeven hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Als bij een vraag een verklaring, uitleg of berekening gevraagd wordt, worden aan het antwoord meestal geen punten toegekend als deze verklaring, uitleg of berekening ontbreekt.

Geef niet meer antwoorden (redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd en je geeft meer dan twee redenen, dan worden alleen de eerste twee in de beoordeling meegeteld.

**LET OP: Je kunt dit examen maken met de 52e druk of met de 51e druk van de atlas.
Schrijf op de eerste regel van je antwoordblad welke druk je gebruikt, de 52e of de 51e.**

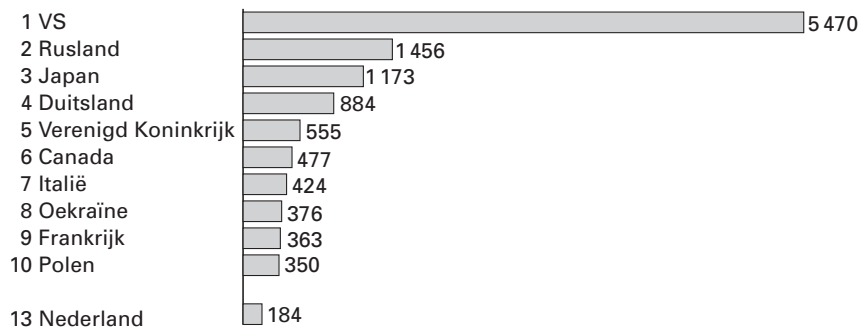
Elke opgave bestaat uit enkele vragen. Bij elke vraag kun je, indien gewenst, de atlas gebruiken. De kaartnummers in de vragen verwijzen naar de 52e druk, of, als ze tussen haakjes staan, naar de 51e druk van de atlas.

Natuur en milieu

Opgave 1

bron 1

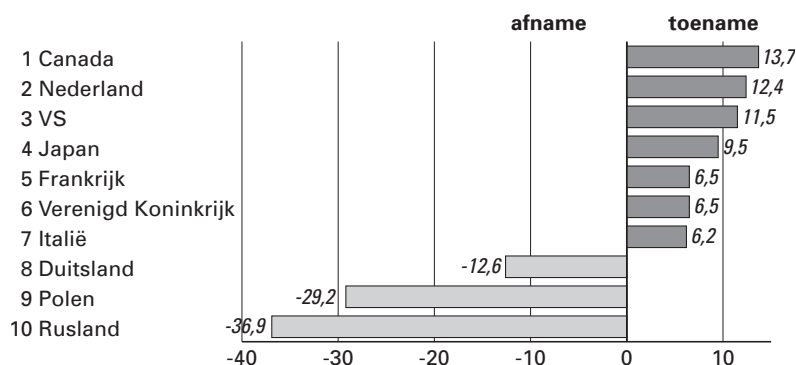
Landen met de grootste CO₂-uitstoot (in miljoen ton) in 1997



bron: de Volkskrant, 11-11-2000

bron 2

Procentuele toe- of afname van de uitstoot van CO₂ in de periode 1990-1997



bron: de Volkskrant, 11-11-2000

Er is een duidelijk verschil tussen de CO₂-uitstoot van de Verenigde Staten van Amerika en Duitsland. Geen wonder, want volgens de basisstatistiek is de consumptie van gebruiksgoederen in de Verenigde Staten enorm.

- 2p 1 Noem twee andere gegevens uit de basisstatistiek die het verschil in CO₂-uitstoot tussen beide landen verklaren.
Ga in je antwoord uit van de Verenigde Staten.

Volgens bron 1 heeft Frankrijk een lagere CO₂-uitstoot dan je gezien het economisch ontwikkelingsniveau van dat land zou verwachten.

- 2p 2 Geef daarvoor de verklaring met behulp van een gegeven van kaartblad 73 (51e druk: 66).

De opmerkelijke ontwikkeling van de uitstoot van CO₂ van Rusland en Polen in bron 2 is te verklaren door de combinatie van politieke en economische veranderingen.

- 1p **3** Noem de politiek-economische verandering die zich in beide landen voltrokken heeft.
- 2p **4** Leg uit op welke wijze deze politiek-economische verandering heeft geleid tot een vermindering van de CO₂-uitstoot in Rusland en Polen.

Stelling:

Op mondiale schaal is het zeer moeilijk om de CO₂-uitstoot te verminderen.

- 3p **5** Geef een demografisch, een economisch en een politiek argument dat deze stelling ondersteunt.

Opgave 2

bron 3

Opvolger van Amundsen

Louwrens Hacquebord, fysisch geograaf en archeoloog, is Nederlands pooldeskundige bij uitstek. De boekenkasten op zijn werkkamer van de Universiteit van Groningen puilen uit van de dagboeken van beroemde poolreizigers zoals Nansen en Amundsen.

De poolhoogleraar kreeg bekendheid met de opgraving, eind jaren zeventig, van de resten van een zeventiende-eeuwse nederzetting van Nederlandse walvisvaarders, Smeerenburg, op het uiterste noordwestelijke puntje van Spitsbergen. Het in eerste instantie archeologisch getinte onderzoek kreeg geleidelijk aan een milieucomponent en dat typeert inmiddels het onderzoek van het Arctisch Centrum.

“Menselijk handelen heeft een grote invloed op de ecologie, zelfs eeuwen geleden”, zegt Hacquebord. Op grond van archeologische opgravingen en schriftelijke overleveringen

van walvisvaarders berekende de hoogleraar dat er in de zeventiende eeuw ongeveer 46.000 walvissen en 25.000 walrussen in de buurt van Spitsbergen moeten zijn geweest. Die zijn in de eeuwen daarna door voornamelijk Nederlandse en Engelse walvisvaarders weggevangen. In 1850 was bijvoorbeeld de Groenlandwalvis geheel weggevestigd. En nu, 150 jaar later, is de walvis niet teruggekeerd omdat zijn plaats in het ecosysteem door andere dieren is ingenomen. Het gevolg is geweest dat de vogels in de regio aanzienlijk meer voedsel ter beschikking kregen, wat heeft geleid tot een sterke groei van de vogelpopulatie, hetgeen weer heeft geleid tot vergrassing.

Een belangrijk criterium voor het onderzoek van het Arctisch Centrum is, dat al het onderzoek nut dient te hebben voor Nederland. Een onderzoeksprogramma betreft bijvoorbeeld de ijskap van Groenland.

vrij naar: Scholtens, Broer, de Volkskrant, 15-9-2001

Op kaart 199A (51e druk: 176A) wijkt de Barentszee af van de overige zeeën die dezelfde breedteligging hebben.

- 1p **6** In welk opzicht wijkt de Barentszee af?
- 2p **7** Geef daarvoor de verklaring met behulp van een andere atlaskaart.
- 2p **8** Op welke kaart heb je deze verklaring gebaseerd?

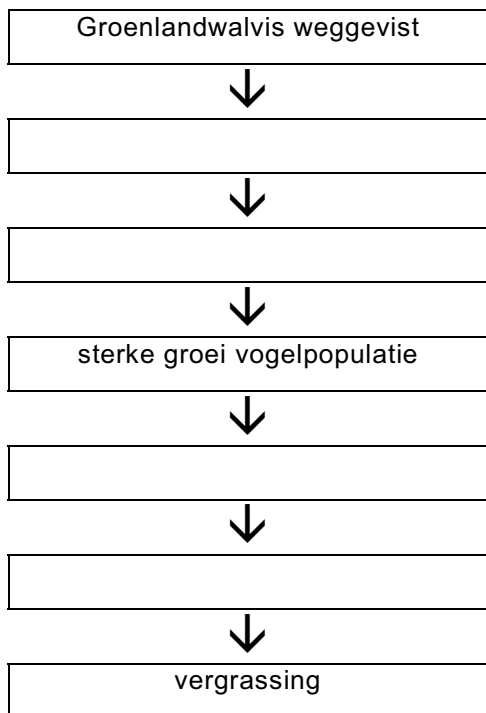
Volgens bron 3 is er in de afgelopen tijd op Spitsbergen vergrassing opgetreden. De oorzaak ligt in het verleden.

In 1850 was bijvoorbeeld de Groenlandwalvis geheel weggevisht.

In een schema kan worden weergegeven wat er tussen het verdwijnen van de Groenlandwalvis en de vergrassing plaatsvond. De pijlen in het schema geven oorzaak-gevolgrelaties aan.

- 4p **9** Neem schema 1 over op je antwoordblad. Vul in de rechthoeken de ontbrekende gevolgen/oorzaken in.

schema 1



Volgens bron 3 dient het onderzoek van het Arctisch Centrum een relatie te hebben met Nederland.

- 2p **10** Leg uit waarom het onderzoek van de ijskap van Groenland van betekenis is voor Nederland.

Hoge Veluwe laat de boel weer waaien

Eeuwenlang vormde het stuifzand op de Hoge Veluwe een plaag voor de plaatselijke keuterboertjes.

Honderd jaar nadat het unieke landschap grotendeels werd bedwongen, laat het Nationale Park een deel terugkeren.

Misschien kan de natuurliefhebber het hart van de Hoge Veluwe de komende maanden maar beter mijden. Daar grommen dan de houtversnipperaars en maken kettingzagen korte metten met een vliegdenbos dat er de afgelopen tachtig jaar spontaan is ontstaan. De houtkap moet er voor zorgen dat de heersende zuidwestelijke wind vrij spel krijgt. En ook daar richten bulldozers en vrachtauto's straks een ravage aan. Ze schrapen grond en de schaarse vegetatie af, om de onderliggende zandlaag naar boven te krijgen. Die moet weer gaan bewegen: een nieuw 'levend' stuifzand worden, zo luidt het plan.

(...)

Aan het begin van de vorige eeuw bestond meer dan de helft van het huidige, 5200 hectare omvattende Nationale Park uit stuifzanden. Het Otterlose Zand, het Deelense Zand, het Oud Reemster Zand en andere gebiedsnamen verwijzen daar nog naar. (...)

Op levend stuifzand groeit en bloeit bijna niets. Maar als het tot stilstand is gebracht,

vrij naar: Koper, A., in: de Volkskrant, 22-9-2001

verschijnt er eerst een groen waas van algen op het fijne gele zand. Later volgen dan de zeldzame korstmossen, de grassen, kruiden en hei. Die binden de grond en bereiden de weg voor de eerste struiken en bomen die in de loop der decennia tot dichte bossen uit zullen groeien.

De voorouders van de huidige Veluwenaren hadden er eeuwenlang alles voor over om het stuifzand te bedwingen. Waarom dan nu het stuifzand in een gebied van meer dan honderd hectare nieuw leven ingeblazen? Vrijwel de hele Veluwe, de stuifzanden niet in de laatste plaats, is door mensen gemaakt. Zij het dat die er natuurlijk nooit op uit waren om een armoedig, onvruchtbaar landschap te creëren. Maar de buurtschappen van kleine keuterboertjes, die op het zand eeuwenlang een karig bestaan bij elkaar probeerden te schrapen, konden niet anders. (...)

In het midden van de achttiende eeuw bestond 60 procent van de huidige Hoge Veluwe uit levend stuifzand, de rest was hei (30 procent), bos (8 procent) of akkerland (2 procent). Elders op de Veluwe, maar ook in Brabant, Overijssel en Drenthe was het niet wezenlijk anders.

Pas honderd jaar later konden de eerste successen in de strijd tegen het zand worden gemeld. (...)

Zand mag weer stuiven



Legenda:

- toekomstig stuifzandgebied
- grens van Nationaal Park De Hoge Veluwe

0 500 1000 m

vrij naar: Topografische Dienst, kaartblad 33 West, Emmen, 1999

- 1p **11** In welk tijdvak van het Kwartair zijn de stuifzanden van de Hoge Veluwe ontstaan?
 2p **12** Geef de verklaring voor het ontstaan van deze stuifzanden.

In de alinea die begint met de tekst “Op levend stuifzand groeit en bloeit bijna niets” wordt een ecologisch proces omschreven.

- 1p **13** Welk ecologisch proces wordt bedoeld?

In bron 4 wordt een procentuele verdeling gegeven van het bodemgebruik op de Hoge Veluwe in de achttiende eeuw.

Het huidige bodemgebruik op de Hoge Veluwe wijkt sterk af van het bodemgebruik in de achttiende eeuw. Dit is onder andere te zien bij de omvang van het bosoppervlak.

- 2p **14** Noem nog twee van deze verschillen in bodemgebruik op de Hoge Veluwe. Gebruik hierbij kaart 36-37 (51e druk: 32-33) van de atlas.

Het bosareaal is sinds de achttiende eeuw sterk uitgebreid door aanplant van bos.

- 1p **15** Geef een reden voor de bosaanplant.

Op bron 5 is aangegeven waar men in de toekomst op de Hoge Veluwe het stuifzandgebied wenst uit te breiden.

- 2p **16** Noem met behulp van kaart 36-37 (51e druk: 32-33) en bron 5 twee argumenten waarom juist dit gebied hiervoor zeer geschikt is.



bron: *Bezoekerscentrum Het Zandspoor*

De Kerf: een dynamisch nieuw natuurgebied

Ooit drong de zee op deze plek twee keer eerder de duinen binnen. Maar toen was dat absoluut niet de bedoeling. Nu komt het zoute water elk jaar wel een paar keer achter de eerste duinenrij en is dat juist goed voor de natuur... Het is duidelijk: de inzichten in kustbeheer zijn de laatste jaren drastisch veranderd en De Kerf is daar een interessant voorbeeld van. In 1997 is hier, halverwege Bergen en Schoorl aan Zee, een inkeping (een kerf) in de duinen gemaakt, zodat bij storm en springvloed zeewater de vallei kan instromen. Als dat gebeurt, blijft er zout in de bodem achter, (...). Zo was het honderden jaren geleden en zo mag het ook nu weer zijn.

bron: *Bezoekerscentrum Het Zandspoor*

2p **17** Bij het beheer van de zeereep had men lange tijd uitsluitend oog voor de kustverdediging. Noem twee maatregelen die genomen zijn om de afbraak van de zeereep tegen te gaan.

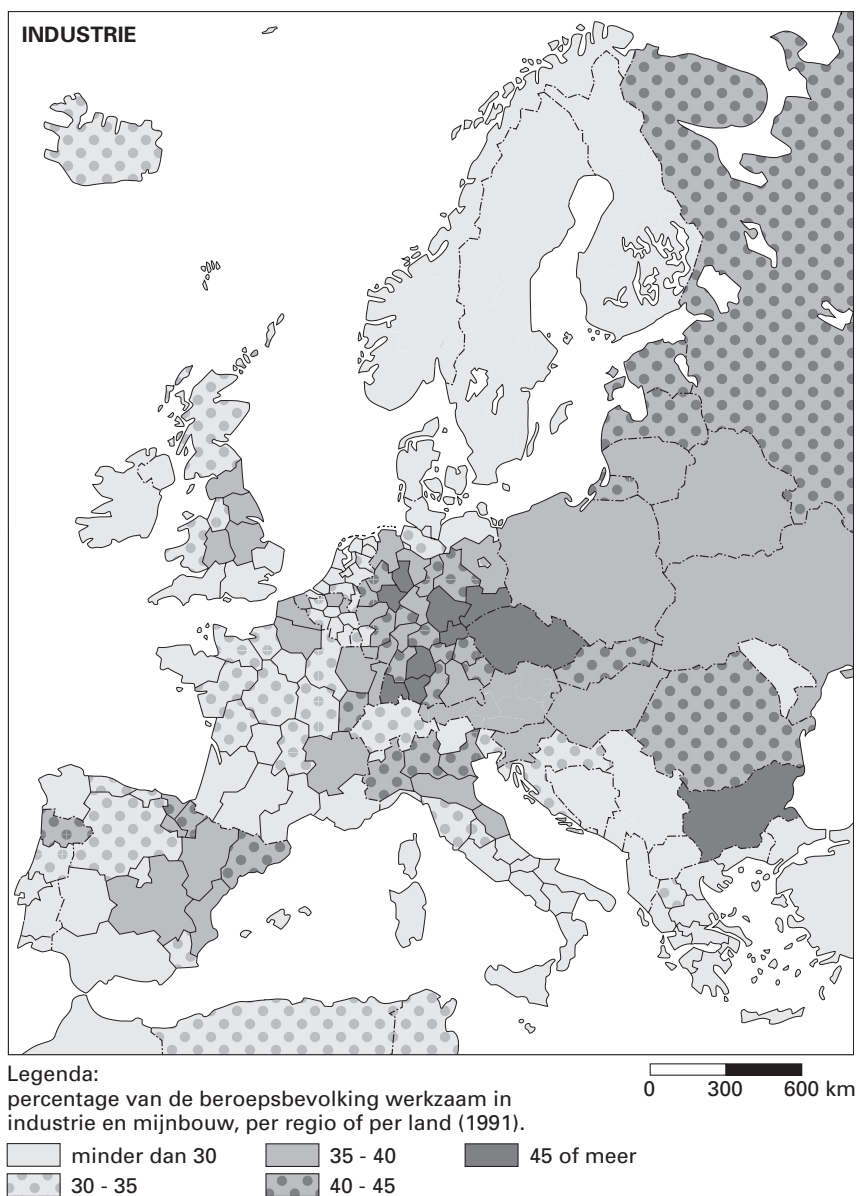
2p **18** Lang niet alle duingebieden van ons land zijn geschikt voor een experiment zoals beschreven in bron 7. Geef met behulp van de atlas de verklaring waarom juist in het duingebied bij Schoorl zo'n kerf kon worden aangelegd.

2p **19** Door de aanleg van zo'n kerf zal de biodiversiteit (soortenrijkdom) in het duinlandschap toenemen. Geef daarvoor twee argumenten.

Opgave 5

bron 8

Percentage van de beroepsbevolking werkzaam in industrie en mijnbouw, per regio of per land, 1991



vrij naar: *De Grote Bosatlas, 51e druk*

Tussen de kaartbeelden van bron 8 en van kaart 84B (51e druk: 74B) bestaat mogelijk een samenhang.

2p **20** Formuleer een hypothese over de mogelijke samenhang tussen beide kaartbeelden.

Om de hypothese te kunnen toetsen moeten eerst enkele deelvragen worden beantwoord.

2p **21** Formuleer een deelvraag die nodig is om de samenhang te kunnen aantonen die in de hypothese wordt verondersteld.

Toenemend gebruik van kernenergie in landen als Polen, Tsjechië en Slowakije zal de zwavelconcentratie in Midden-Europa verminderen.

2p **22** Geef daarvoor de verklaring.

bron 9

Jaarlijkse verandering in het bruto nationaal product van tien kandidaat-EU-landen, 1990-2000 in procenten

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Bulgarije	- 9,1	-11,7	-7,3	-1,5	1,8	2,9	-10,1	-7,0	3,5	2,4	*
Estland	- 8,1	-13,6	-14,2	-8,5	-2,0	4,3	3,9	10,6	4,7	-1,1	6,4
Hongarije	-3,5	-11,9	-3,1	-0,6	2,9	1,5	1,3	4,6	4,9	4,5	5,3
Letland	-3,5	-10,4	-34,9	-14,9	0,8	-1,0	3,3	8,6	3,9	0,1	*
Litouwen	-6,9	-5,7	-21,3	-16,2	-9,8	3,3	4,7	7,3	5,1	-4,2	2,9
Polen	-11,6	-7,0	2,6	3,8	5,1	7,0	6,0	6,8	4,8	4,1	4,1
Roemenië	-5,6	-12,9	-8,8	1,5	3,9	7,1	3,9	-6,9	-5,4	-3,2	1,6
Slovenië	-4,7	-8,9	-5,5	2,8	5,3	4,1	3,5	4,6	3,8	4,9	4,7
Slowakije	-2,5	-14,6	-6,5	-3,7	4,9	6,7	6,2	6,2	4,4	1,9	2,2
Tsjechië	-1,2	-11,5	-3,3	0,1	2,2	5,9	4,8	-1,0	-2,2	-0,2	3,1

*cijfers nog niet beschikbaar

bron: Website van Business Central Europe (<http://www.bcemag.com>), in: Europa Periodiek, juni 2001

De daling van het BNP is bij de drie Baltische staten Estland, Letland en Litouwen in 1992 en 1993 veel groter dan bij de overige zeven kandidaat-lidstaten.

- 2p **23** Geef hiervoor, met behulp van de kaarten 69A (51e druk: 61A) en 123A (51e druk: 111A), de politiek-geografische verklaring.

De Baltische staten zijn er de laatste jaren in geslaagd flink wat buitenlands kapitaal aan te trekken. Vooral ondernemers uit Scandinavië bleken bereid om in deze landen te investeren. Met name de arbeidsmarktsituatie speelde hierbij een belangrijke rol.

- 1p **24** Welk argument met betrekking tot de arbeidsmarkt zouden ondernemers uit Scandinavië kunnen gebruiken om te investeren in de Baltische staten?

- 1p **25** Welke geografische factor zal vermoedelijk ook een belangrijke rol gespeeld hebben bij de beslissing van Scandinavische ondernemers om in de Baltische staten te gaan investeren?

Van deze Scandinavische investeerders blijken de Finnen het meest geïnteresseerd te zijn in Estland. Geen wonder, want Finnen en Esten zijn *cultureel* gezien nauw aan elkaar verwant.

- 2p **26** Met welke twee atlaskaarten uit de serie 'Europa' kun je die *culturele* verwantschap het beste aantonen?

Opgave 7

bron 10

In de periode 2000-2006 zal de Europese Unie financiële steun voor sociaal-economische ontwikkeling toekennen aan twee soorten regio's: de regio's met een ontwikkelingsachterstand (Doelstelling 1) en de regio's die in een omschakelingsproces verkeren (Doelstelling 2).

Doelstelling 1: Regio's met een ontwikkelingsachterstand

Bij de eerste doelstelling gaat het om het inlopen van de ontwikkelingsachterstand in de regio's met een BBP (Bruto Binnenlands Product) per inwoner dat lager is dan 75% van het EU-gemiddelde. In deze regio's zijn de problemen op het gebied van economisch potentieel, inkomen, werkgelegenheid, infrastructuur en opleidingsniveau van de beroepsbevolking het grootst.

Doelstelling 2: Regio's met een economische en sociale omschakeling

Bij de tweede doelstelling gaat het om steunverlening voor de economische en sociale omschakeling van gebieden die in structurele moeilijkheden verkeren, ook in welvarende lidstaten. Een dergelijke omschakelingsbehoefte, die verband houdt met een ontoereikende variatie in de economische structuur, komt voor in diverse gebieden van de Unie, waaronder industriële, plattelands- en stedelijke gebieden en gebieden die afhankelijk zijn van visserij.

bron: brochure: *De regionale steun van de Europese Unie aan Nederland, 2000*

bron 11

Enkele economische indicatoren van Nederlandse landsdelen en provincies

Regio	Economie					Arbeidsmarkt				
	BBP per hoofd, 15 EU-landen=100		Werkgelegenheid per sector (% van totaal), 1999			Werkloosheidspercentage				
	1988	1998	landbouw	industrie	diensten	Totaal, 1989	Totaal, 1999	Langdurige werkloosheid 1999 (% van alle werkloosheid)	vrouwen, 1999	jongeren, 1999
EU15	100,0	100,0	4,5	29,2	66,0	8,4	9,4	46,1	11,0	17,8
Nederland	97,7	113,2	3,0	21,2	70,6	8,5	3,3	41,5	4,6	6,7
Noord-Nederland	94,2	104,9	3,9	24,9	65,9	10,8	5,3	47,0	7,7	10,8
Oost-Nederland	83,9	96,4	3,6	23,6	67,6	8,9	3,0	39,1	4,3	5,8
West-Nederland	107,0	125,3	2,3	16,3	76,3	8,0	3,1	42,1	4,4	6,5
Zuid-Nederland	92,1	107,1	3,7	27,6	63,4	8,1	3,1	38,1	4,3	6,5

bron: *Tweede verslag over de economische en sociale cohesie, 2001*

Onze drie noordelijke provincies krijgen in de periode 2000-2006 financiële steun uit de structuurfondsen van de EU. Deze fondsen zijn bedoeld om arme gebieden in de EU te helpen. Het geld uit deze structuurfondsen wordt verdeeld op grond van verschillende doelstellingen. Onze drie noordelijke provincies krijgen steun in het kader van doelstelling 2.

- 2p **27** Toon, met behulp van bron 10 en de meest geschikte cijfers uit bron 11 aan, dat de steun aan Noord-Nederland zeker *niet* gegeven kan zijn op grond van doelstelling 1.
- 3p **28** Op welke ruimtelijke schaal is deze steun beter te verdedigen, op de nationale of op de Europese schaal?
Beargumenteer je keuze met behulp van de werkloosheidscijfers van 1999 in bron 11.

Gelet op de geografische ligging is de concurrentiepositie van de industrie in Noord-Nederland zowel op nationale als op Europese schaal niet zo goed.

- 2p **29** Noem hiervoor de oorzaak die geldt voor beide ruimtelijke schalen.

Nauwere band met Rusland hernieuwt debat over grenzen

“Rusland is een Europees land”, zei Europees commissaris voor buitenlandse betrekkingen Chris Patten deze week aan de vooravond van de betekenisvolle topontmoeting tussen de Europese Unie en Rusland. Het was een van de kortste zinnen in een op zeer vriendschappelijke toon gestelde toespraak van Patten in aanwezigheid van president Vladimir Poetin. Het was tegelijkertijd een van de meest cruciale.

Pattens woorden zeggen meer over de EU dan over Rusland. De eurocommissaris schetste in kort bestek de ambitie van de EU om van Rusland een op Europa gericht land te maken. Impliciet blaast hij ook de discussie nieuw leven in over de vraag waar de grenzen liggen van de unie.

bron: Het Financieele Dagblad, 5-10-2001

Rusland is meer dan een energieleverancier

Rusland en de EU zijn in oktober 2000 een dialoog over energiezaken begonnen om de energievoorziening in heel Europa in het begin van de 21e eeuw veilig te stellen.

De uitkomsten daarvan zijn veelbelovend voor een toekomstige samenwerking, zegt Ivan Ivanov, de plaatsvervangend minister van buitenlandse zaken van de Russische Federatie.

Energieopwekking is de ruggengraat van ontwikkelde economieën. Zelfs de toestand van het milieu, tot en met de verandering van het klimaat in de wereld, hangt af van de

manier waarop energie wordt gewonnen.

Het bovenstaande geldt evenzeer voor Rusland als voor de Europese Unie.

Fossiele brandstoffen vormen het hoofdbestanddeel van de Russische export, ook van die naar Europa. In de EU-landen is de energieproductie verantwoordelijk voor 25% tot 50% van de economische groei. De helft van de energie wordt nu geïmporteerd en dat percentage zal groeien tot 70% in 2020.

Rusland is een van de dichtstbijzijnde en betrouwbaarste energieleveranciers voor de EU-landen.

bron: Het Financieele Dagblad, 14-9-2001

Rusland is één van de grootste energieproducenten in de wereld.

- 1p **30** Hoeveel procent van de wereldproductie van aardolie werd volgens de atlas in 1999 (51e druk: 1992) geleverd door Rusland?

Wat betreft de energievoorziening lijkt een nauwere samenwerking tussen Rusland en de EU een logische ontwikkeling.

- 2p **31** Leg dit uit met behulp van gegevens ontleend aan kaartblad 189 (51e druk: kaartblad 167).

De Russische minister Ivanov stelt in bron 13 dat Rusland een van de dichtstbijzijnde en betrouwbaarste energieleveranciers van de EU-landen is. Het ligt voor de hand dat hij, zonder dat gebied overigens te noemen, daarbij denkt aan die andere, en tot nu toe belangrijkste energieleverancier van de EU.

- 2p **32** Welke atlaskaart kun je het beste gebruiken om die belangrijkste energieleverancier van de EU te vinden?

- 1p **33** Welk gebied is tot dusverre de belangrijkste energieleverancier van de EU?

- 1p **34** Welk argument zou minister Ivanov kunnen gebruiken om duidelijk te maken dat Rusland als energieleverancier betrouwbaarder is dan het bij vraag 33 bedoelde gebied.

Een grotere afhankelijkheid van de aardolieaanvoer uit Rusland zou wel eens een negatief effect kunnen hebben op de positie van Rotterdam als wereldhaven nummer 1.

- 2p **35** Leg dit uit.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

In bron 12 wordt de vraag gesteld waar de grenzen van de EU liggen. Hoe ver kun je, geografisch gezien, gaan bij de uitbreiding van de EU? Met andere woorden: het staat ter discussie of Rusland te beschouwen is als een Europees land.

Het is gebruikelijk om het Oeralgebergte als de oostgrens van Europa te beschouwen.

Er is dan sprake van een zuiver fysisch-geografische benadering van het begrip grens.

- 1p **36** Welk politiek-geografisch bezwaar kun je maken tegen het gebruik van het Oeral-gebergte als oostgrens van Europa?

Hoewel Rusland als leverancier van energie erg belangrijk voor Europa kan zijn, bestaan er toch grote bezwaren tegen uitbreiding van de EU met Rusland.

- 1p **37** Noem een economisch argument van de EU-lidstaten om Rusland voorlopig niet te laten toetreden tot de EU.

Einde