SOMMAIRE
Juillet-Août 1983

INHOUD
Juli-Augustus 1983

D/1983/0168

Publication de l'Institut National des Industries Extractives et de l'Administration des Mines

Publikatie van het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven en het Bestuur van het Mijnwezen

Direction-Rédaction
Institut National
des Industries Extractives
B-4000 Liège, rue du Chéra, 200

Directie-Redactie
Nationaal Instituut
voor de Extractiebedrijven
Tél. (041) 52 71 50

Edition - Abonnements
Publicité
Editions Techniques
et Scientifiques

B-1050 Bruxelles
Rue Borrens, 35-43
Tél. (02) 640 10 40

Uitgeverij - Abonnementen
Advertenties
Technische en Wetenschappelijke
Uitgaven

B-1050 Brussel
Borrensstraat, 35-43
Tel. (02) 640 10 40

Aktiviteitsverslag van het Instituut voor Mijnhygiëne in 1982 André MINETTE (*)

I. WERKZAAMHEDEN VAN DE MEDISCHE AFDELING

1. ROUTINEAKTIVITEIT

Dit jaar heeft het Fonds voor de Beroepsziekten 503 mijnwerkers gestuurd voor onderzoek. Dit onderzoek betrof hetzij een herziening of een aanpassing van het vergoedingspercentage, hetzij een vervroegde aanvraag voor verergering, hetzij een eerste onderzoek van nieuwe kandidaten die in aanmerking kwamen voor vergoeding wegens beroepsziekte.

De geneeskundige diensten van de verscheidene zetels van de NV Kempense Steenkolenmijnen, de huisartsen en de Pensioenkassen hebben 27 betwistbare gevallen gestuurd, hetzij voor aanwerving, hetzij voor bepaling van werkgeschiktheid, hetzij voor een beoordeling aangaande rechten op vroegtijdig pensioen.

De rechtbanken deden beroep op de geneeskundige dienst van het Instituut voor 14 expertisen.

Afrikaanse maatschappijen hebben ook 124 radiografieën van hun personeel opgestuurd om in het Instituut te worden geprotocoleerd.

Zesentwintig personeelsleden van de "Voorzorgskas van de Kempen" ondergingen een volledig opsporingsonderzoek.

Tenslotte werden 31 jonge sportbeoefenaars onderworpen aan een hart- en longfunctieonderzoek. De resultaten zullen kunnen worden vergeleken met de uitslagen bij arbeiders en patiënten.

2. WETENSCHAPPELIJK OPZOEKINGSWERK

2.1. Ergonomische opzoekingen

De EGKS heeft haar financiële steun toegezegd aan drie ergonomische opzoekingsprojecten van het Instituut voor Mijnhygiëne met als titel :

· onderzoek van de arbeidsbelasting aan het kolenfront van (luchtkeer) kopgalerijen met uitsnijding achter de pijler;

· vervoer en behandeling van materieel bestemd voor de uitbouw van pijlergalerijen;

· validering van de indices voor thermische belasting bij mijnwerkers in de ondergrond en in de simulatiekamer van de reddingscentrale.

Het laboratorium voor respiratoire fysiopathologie en de technische afdeling van het Instituut, nemen aktief deel aan deze opzoekingen in nauwe samenwerking met het CCR en de zetels van de NV Kempense Steenkolenmijnen.

Tijdens het afgelopen jaar werden de fysiologische metingen van de eerste opzoeking en de voorbereidingen van de tweede (selectie van de proefpersonen, psychologische benadering via interviews) uitgevoerd; de derde opzoeking zal van start gaan in mei 1983.

Om de arbeidsbelasting en de arbeidsgeschiktheid te bepalen is het noodzakelijk de hartfrekwentie, de ventilatie en het zuurstofverbruik iedere minuut te meten. De techniek die mede ontwikkeld werd door Dr. Serra biedt het voordeel dat zij niet alleen in het laboratorium maar ook in de ondergrond kan worden toegepast, hetgeen een vereiste is voor ergonomische opzoekingen op de werkplaats.

De hartfrekwentie wordt gemeten met een draagbaar toestel, de Memolog, die een CMOS geheugencapaciteit van 2 x 8 Kbits heeft, waar de geregistreerde frekwenties om de 30 seconden opgeslagen worden.

De ventilatie en het zuurstofverbruik worden bepaald met de Oxycon Mijnhardt volgens de formule :

$$\dot{V}_{O2(STPD)} = \dot{V}_{E(STPD)} \, (FI_{O2} - FE_{O2})$$

De mijnwerker is verbonden aan een open kring waar de volgende parameters gemeten worden : het volume van de uitgeademde lucht, de inspiratoire en expiratoire zuurstofconcentratie (om de 2 à 3 sekonden) en de ademfrekwentie door telling van ventilatiecycli. De waarden van deze parameters worden op een beeldscherm afgelezen. Daar het systeem voorzien is van tijdtotaliserende modules (1 min) en van modules

---

* Buitengewoon docent aan de UCL, Directeur van het Instituut voor Mijnhygiëne, Hasselt, Geneesheer-Directeur van het Medisch Instituut Ste-Barbara, Lanaken.
IMH, Havermarkt 22, B-3500 Hasselt

die de gemiddelde waarden automatisch berekenen, is het mogelijk iedere minuut kennis te nemen van het energetisch verbruik van de mijnwerkers.

Op konstruktief vlak is het Oxycon Mijnhardt-toestel samengesteld uit een draagbaar, een vast en een transmissiegedeelte.

Het draagbaar gedeelte is ingebouwd in een afgesloten omhulsel, weegt 3,5 kg en wordt normalerwijze op de rug gedragen. Het omvat :

- een systeem voor het meten van het uitgeademde luchtvolume en van de frekwentie : lineaire teller met twee kompartimenten die parallel werken volgens het princiep van blaasbalg en schuifklep met een nauwkeurigheid van 0,1 liter;

- een systeem voor het meten van de O_2 in de uitgeademde lucht en voor het ijken van de O_2 in de omgevingslucht (verbeterde polarografische cel van de "American Aerospace Industry"), voorzien van een pomp voor aanzuiging van de gasmonsters en van een waterdampabsorber. De antwoordtijd bedraagt 10 s voor 95 % van de totale schaal en de meetafwijking 1 % van de gemeten waarde;

- een batterij voor elektriciteitsvoorziening met een autonomie van 8 uren;

- een geheel bestaande uit een mondstuk, een inademings- en een uitademingsklep en een verbindingsslang voor het opvangen van de uitgeademde lucht en zijn overdracht naar het meetsysteem. De totale weerstand van het opvang- en meetsysteem bedraagt 28 mm H_2O/100 liter/min.

Het vaste gedeelte omvat :

- een systeem voor het opvangen van de primaire signalen $\dot{V}_E$, FI_{O2} - FE_{O2}, de frekwentie en de tijdsintervallen;

- een systeem voor het automatisch berekenen van de $\dot{V}_{O2}$;

- een systeem voor het verbeteren van de gegevens in funktie van de barometrische druk en de omgevingstemperatuur en voor het berekenen van de som en de gemiddelde waarden van de verschillende verbeterde parameters in STPD- of BTPS-waarden.

Het transmissiegedeelte bestaat uit een kabel van 100 m voor de verbinding tussen het mobiele en het vaste gedeelte.

Voor de opzoeking "Onderzoek van de arbeidsbelasting aan het kolenfront van (luchtkeer) kopgalerijen met uitsnijding achter de pijler" werden met deze techniek 110 bepalingen verricht bij 10 mijnwerkers, hetzij voor iedere mijnwerker, een referentiebepaling in het longfunctielaboratorium van het Instituut voor Mijnhygiëne, vier bepalingen bij inspanningsproef verricht volgens het protokol van de EGKS in het CCR en zes bepalingen in de ondergrond waarbij het energieverbruik tijdens de verschillende werkaktiviteiten gemeten werd.

De bepalingen in het CCR betroffen een referentiebepaling gevolgd door een bepaling in de simulatiekamer in een warme omgeving en een referentiebepaling gevolgd door een bepaling in de simulatiekamer in warme en vochtige omgevingen.

In de ondergrond werd het energieverbruik gemeten bij het scheppen, het plaatsen van de stempels, het hangen van kappen en het werk met de afbouwhamer in horizontale en vertikale (naar omhoog en naar omlaag) stand. De metingen werden verricht gedurende perioden van 25 en 45 minuten volgens de volgende schema's :

. 5 minuten rust, 5 minuten scheppen, 5 minuten rust, 5 minuten aktiviteit, 5 minuten rust;

. 5 minuten rust, 15 minuten scheppen, 5 minuten rust, 15 minuten aktiviteit, 5 minuten rust.

Omwille van de standaardisatie werd het scheppen steeds als referentieaktiviteit beschouwd.

Bij 5 mijnwerkers werden de metingen in de ondergrond aangevuld door twee bepalingen gedurende 45 minuten in een afgekoelde omgeving (gemeten temperatuur : 27°C t.o.v. 32°C; effectieve temperatuur : 22° t.o.v. 28°).

Thans is men bezig met de uitwerking van de resultaten.

2.2. Longfunctieonderzoeken bij de redders van het CCR

Deze studie werd te Lanaken ondernomen door Dr. Marcq. Tot nog toe werden 262 redders onderzocht, waarvan 221 rokers en 41 niet-rokers waren. Als niet-rokers werden beschouwd diegenen met minder dan één pak/jaar en die op het ogenblik van het onderzoek niet meer rookten. De groep bestond uit een grote meerderheid ondergrondse mijnarbeiders en een klein aantal ingenieurs die 3 à 4 maal per week ondergronds inspectiewerk verrichtten. Allen waren leden van de reddingsbrigades van de NV Kempense Steenkolenmijnen en ondergingen een regelmatige training met het oog op reddingsinterventies.

Vergelijkingen en peilingen steunend op het werkverzuim hebben aangetoond dat deze groep niet gekenmerkt was door een geringer werkverzuim of door het uitvoeren van fysisch zwaarder werk. Het kenmerk voor deze groep is blijkbaar de motivering voor deze training.

Deze geselecteerde groep staat natuurlijk bloot aan het risico van overschatting van de gemiddelde gezondheidstoestand bij de ondergrondse arbeiders, maar de selectie biedt anderzijds het voordeel dat bij deze gemotiveerde personen een brede waaier longfunctieonderzoeken kunnen verricht worden, met inbegrip van inspanningsproeven en verschillende gesofisticeerde tests die moeilijk uit te voeren zijn in het raam van epidemiologische opzoekingen, zoals het meten van de expiratoire quasi-statische longcompliantie en het afsluitvolume.

Alle redders werden op voorhand ingelicht over de aard van de tests en hun instemming werd verkregen.

Bij een eerste onderzoek werden zij ondervraagd door middel van de vragenlijst van de EGKS over bronchitis en emfyseem en onderworpen aan een klinisch onderzoek en een RX-opname van de thorax. De volgende functionele tests werden uitgevoerd :

1. Een spirometrisch onderzoek met 3 bepalingen van de VC en de ESW met een waterspirometer (Godart). Het residueel volume werd bepaald in zittende houding door middel van de verdunningsmethode met helium

in een gesloten kring (FRC computer, Godart). Twee bepalingen werden verricht bij iedere redder met een tussentijd van 5 minuten.

2. Een bepaling van de luchtwegweerstand met een volume-constante bodyplethysmograaf bij rustige ademhaling en bij een ademfrekwentie van 30 per minuut.
Bij deze metingen werd ook het totale longvolume bepaald en de specifieke conductantie berekend.

3. Een bepaling van de CO-diffusiecapaciteit met de apnoe-techniek met behulp van de Resparameter Mk 4 van Morgan. Bij iedere redder werden twee bepalingen verricht met een tussentijd van vijf minuten.

4. Zes debiet-volume curven werden op een XY-diagram geregistreerd met een calculator-plotter 9826A van Hewlett-Packard.

5. Het maximaaldebiet werd bepaald met een pneumotachograaf met integrator (HP systeem 47304 A).

6. De quasi-statische expiratoire longcompliantie werd berekend uit de transpulmonale druk-longvolume curve. Een oesofagusballonnetje "Young Rubber Corporation" met een lengte van 10 cm, een dikte van 0,06 mm en een omtrek van 3,5 cm werd ter hoogte van het onderste deel van de slokdarm gebracht en gevuld met 0,6 ml lucht. Het longvolume werd gemeten met een pneumotachograaf en een integrator (HP 8815A) en de transpulmonale druk met een druktransducer Validyne DP 7 verbonden aan een HP 8805C versterker.

7. Het afsluitvolume werd bepaald volgens de klassieke bolusmethode met helium.

8. Een ergospirometrische proef werd uitgevoerd op een Fleish fiets, met stijgende belastingstrappen van 50 W, elk van 6 minuten en dit tot volledige uitputting van de redders. De ademhalingsfrekwentie, het ademvolume per minuut en de concentraties van de uitgeademde lucht werden gemeten in rust en op het einde van elke belastingstrap. De concentraties van de uitgeademde gassen werden gemeten met een polarografische analyser (oxygen analyser OM 11 van Beckman) en een infrarood analyser voor de CO_2 (Medical gas analyser LB2 van Beckman). De berekeningen werden voor al deze parameters uitgewerkt met een calculator HP 9825A. Een elektrocardiogram werd vóór en nà de inspanningsproef geregistreerd met een Siemens 3T-toestel voorzien van 3 kanalen.

Thans worden de beschikbare gegevens onderworpen aan een eerste statistisch onderzoek. Gezien de struktuur van de opzoeking kan men uiteraard geen epidemiologische besluiten verwachten betreffende de gezondheidstoestand van de mijnarbeiders. Nochtans zijn interessante vergelijkingen mogelijk tussen rokers en niet-rokers, voor een waaier parameters die zelden gelijktijdig gemeten werden in de literatuur. Correlatiestudies tussen de verschillende parameters die de perifere longfunctie onderzoeken, zoals het afsluitvolume, de verhouding DL_{CO}/VA', het residueel volume gemeten met helium of met de bodyplethysmografische techniek en de expiratoire compliantie worden ook verwacht.

2.3. Herevaluatie van de meettechnieken van de totale longcapaciteit

Dr. Rodenstein heeft in het laboratorium van Professoren Brasseur en Stanescu aan de UCL een studie verricht met het oog op een herevaluatie van de bepaling van de totale longcapaciteit met de klassieke plethysmografische techniek, met een gewijzigde techniek vertrekkende van de oesofagusdruk en met een heliumverdunningstechniek in 7 minuten. De besluiten van deze opzoeking zullen het onderwerp uitmaken van een proefschrift voor geaggregeerde van het hoger onderwijs en in een volgend nummer van het Tijdschrift van het Instituut voor Mijnhygiëne gepubliceerd worden.

Deze besluiten kunnen als volgt worden samengevat.

Het team van Professoren Brasseur en Stanescu heeft vroeger reeds aangetoond dat de plethysmografische totale longcapaciteit (TLCm) wordt overschat bij matige tot ernstige bronchusobstructie [1], [2]. Het is dus best mogelijk dat het bij obstructieve patiënten wel bekende verschil tussen TLCm en de TLC dat verkregen wordt met verdunningstechnieken (TLCd), toe te schrijven is aan een overschatting met de eerste techniek en niet aan een onderschatting met de tweede, zoals het algemeen aanvaard wordt.

Dr. Rodenstein heeft 24 patiënten met chronisch obstructieve longziekte onderzocht. De TLC werd gemeten met de klassieke plethysmografische techniek (TLCm), met de in de UCL ontwikkelde techniek vertrekkende van de oesofagusdruk (TLCoes) en met de heliumverdunningstechniek (TLC He) in 7 minuten [3].

De resultaten vertonen statistisch significante verschillen tussen de drie technieken : TLCm heeft de grootste waarde, terwijl TLCoes tussen TLCm en TLC He ligt. De verschillen tussen TLCm en TLCoes (weerspiegeling van de plethysmografische overschatting van TLC) en tussen TLCoes en TLC He (weerspiegeling van de onderschatting van TLC met de verdunningstechniek) zijn beide in verhouding tot de ernst van de bronchusobstructie [3] . Het "trapped gas volume" van de Engelstalige auteurs is dus niet alleen toe te schrijven aan te lage TLCd-waarden, maar ook aan te hoge TLCm-waarden.

De nauwkeurigheid van de radiologische bepaling van TLC (TLCrx) (techniek van Barnhard gewijzigd door Loyd [4],[5]), werd eveneens bij 20 jonge en gezonde niet-rokers nagegaan. De TLCrx-waarden liggen bij deze jonge subjekten significant lager dan de TLCm-waarden. De radiologische techniek biedt dus niet genoeg waarborgen en zou niet moeten gebruikt worden bij obstructieve patiënten.

2.4. Normalisering van de ademwegweerstandbepalingen

Een opzoeking die de financiële steun van de EGKS geniet betreft de vergelijking van de ademwegweerstandbepalingen met een bodyplethysmograaf en met de Siregnost FD 5 (oscillatietechniek).

Deze opzoeking wordt verricht door Dr.Serra in het longfunctielaboratorium van het Instituut voor Mijnhygiëne, met het oog op de normalisering van de longfunctietests waaraan jonge mijnarbeiders in de komende jaren zullen worden onderworpen in het raam van een longitudinale studie in het Kempens Bekken.

Honderdzeventien arbeiders tussen 20 en 55 jaar werden tot nog toe onderzocht. Deze arbeiders waren gezond of vertoonden een obstructieve respiratoire aandoening en werden geselecteerd op basis van hun klinische geschiedenis en hun spirometrische waarden.

Met de oscillatietechniek werden 3 reeksen van 10 ventilatiecycli in steady-state en rustademhaling geregistreerd : de gemiddelde luchtwegweerstand van de twee reeksen die het best met elkaar overeenstemden werd weerhouden. Met de plethysmografische techniek werden eveneens 3 reeksen van 10 ventilatiecycli geregistreerd en de gemiddelde inspiratoire helling van de twee reeksen die het best met elkaar overeenstemden werden weerhouden.

De subjekten werden onderverdeeld in vier groepen naargelang van hun ESW-waarden :

. groep I : 43 subjekten met een ESW tussen 100 en 80 % van de referentiewaarde van de EGKS;

. groep II : 32 subjekten met een ESW tussen 79 en 60 % van de referentiewaarde van de EGKS;

. groep III : 28 subjekten met een ESW tussen 59 en 40 % van de referentiewaarde van de EGKS;

. groep IV : 14 subjekten met een ESW tussen 39 en 20 % van de referentiewaarde van de EGKS.

De gemiddelde waarden die met de twee technieken in de vier groepen werden verkregen en de overeenstemmende standaardafwijkingen zijn samengevat in tabel I.

De resultaten verkregen met de twee technieken vertonen de trend zich rond twee verschillende rechten te schikken. De luchtwegweerstand van de normale subjekten is groter met de oscillatietechniek, terwijl deze van de patiënten met erg gestoorde ESW groter is met de plethysmografische techniek (fig. 1).

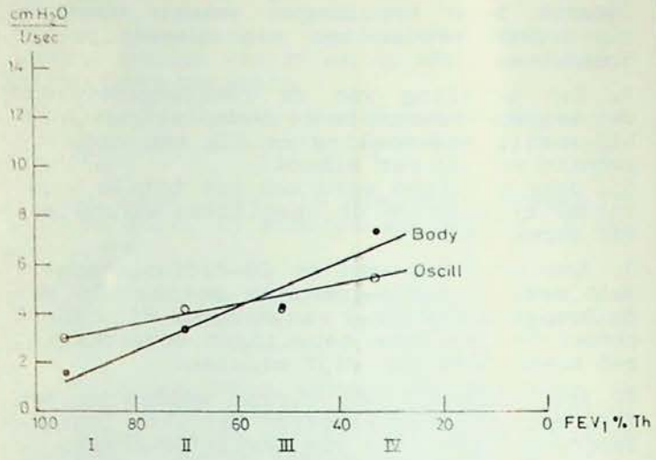

Fig. 1 : Gemiddelde luchtwegweerstand in de vier groepen (I, II, III en IV) met de plethysmografische en met de oscillatietechniek

II. WERKZAAMHEDEN VAN DE TECHNISCHE AFDELING

1. KONIMETRIE - STOFBESTRIJDING

1.1. Opname, onderzoek, stofontleding

1.1.1. Gravimetrische routinemetingen

Het totaal aantal gecontroleerde winplaatsen bedroeg dit jaar 798 tegenover 826 vorig jaar. De verdeling was als volgt : 682 in de Kempen (in 1981 : 676) en 116 in het bekken van Charleroi-Beneden Samber (in 1981 : 150).

Eind 1982 lagen de middenwaarden van de globale concentratie en hun overeenstemmende relatieve afwijkingen voor de 38 actieve winplaatsen van het land als volgt :

Tabel I. Gemiddelde luchtwegweerstand met de twee technieken in de vier groepen

	Plethysmografische techniek		Oscillatietechniek	
	Gemiddelde waarde	Stand. afw.	Gemiddelde waarde	Stand. afw.
Groep I	1,62	± 0,80	3,03	± 0,87
Groep II	3,23	± 1,40	4,13	± 1,40
Groep III	4,14	± 1,85	4,10	± 1,07
Groep IV	7,20	± 2,98	5,41	± 1,94

m_g = 16 mg/m^3 sg = 1,69

m'_g = 36,7 % s'_g = 1,31

De diagrammen van figuur 2 geven de verdeling van deze waarden weer. De gemiddelde nettoproduktie bedroeg 375,6 ton per gecontroleerde post en het gemiddeld luchtdebiet was 15,2 m^3/s.

De klassering van de winplaatsen zag er als volgt uit :

. 30 pijlers in klasse I (79 %),
. 6 pijlers in klasse II (16 %),
. 2 pijlers in klasse III (5 %).

Het officieel klasseringsdiagram is afgebeeld in figuur 3; de rechthoek, die het representatief punt van de middenwaarde omgeeft, begrenst dat deel van het diagram waarin zich gemiddeld twee resultaten op drie bevinden.

In tabel II is de vergelijking weergegeven van de laatste vijf jaren voor de Kempen en voor het land (de 4 winplaatsen die nog overblijven in het Zuiderbekken vormen een te kleine populatie om de middenwaarden en de relatieve afwijking te kunnen bepalen). De in deze tabel weergegeven produkties zijn gemiddelde waarden voor de dagen waarop de stofmetingen uitgevoerd werden.

In de Kempen schijnt de toestand lichtjes te verslechteren; men vindt resultaten die vergelijkbaar zijn met deze van een tiental jaren geleden met een mediane concentratie van 17,6 mg/m^3. In tien percent van de winplaatsen lag de concentratie hoger dan 30 mg/m^3, te vergelijken met 27 mg/m^3 in 1981, 29 mg/m^3 in 1980 en 31 mg/m^3 in vorige jaren.

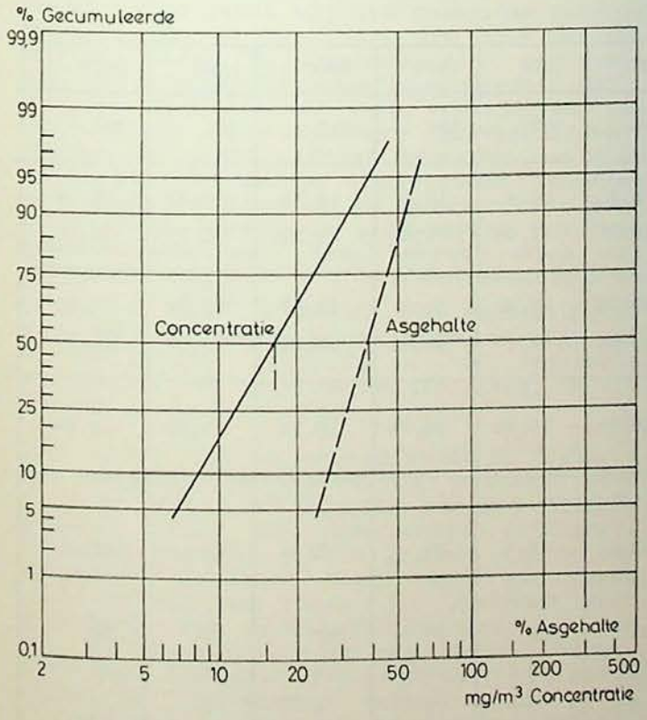

Fig. 2 : Verdeling van de gravimetrische concentraties en asgehalten. Toestand einde 1982

De toename van het luchtdebiet in de winplaatsen, nodig om het klimaat en het mijngasgehalte onder controle te houden, heeft zeker een ongunstige invloed op de concentratie aan globaal stof in suspensie in de lucht.

Het asgehalte wordt sterk beïnvloed door de ontwikkeling van de ondersteuningsmethode met schildbokken en het in dienst nemen van krachtige afbouwmachines die gemakkelijker het gesteente kunnen meesnijden (storingen, vloer, enz ...); in de helft van de gevallen bedraagt het tegenwoordig méér dan 38 %. Tien jaar geleden was het van de orde van grootte van 30 %.

Gedurende de eerste 10 maanden van het jaar werden in de Kempen gedurende de afbouwpost 425 stofmetingen uitgevoerd in 54 winplaatsen. De gemiddelde concentratie bedraagt 18,98 mg/m^3 (s = 10,10 mg/m^3) en het gemiddelde asgehalte is 37,90 % (s = 11,97 %).

De gemiddelde gewogen concentratie van deze 425 afbouwposten, die een gecumuleerde periode van 329 maanden uitbating vertegenwoordigen in 54 winplaatsen, bedraagt 18,44 mg/m^3.

De resultaten van de laatste jaren worden weergegeven in tabel III.

In de Kempen bleven, sedert het begin van het jaar, 46,3 % van de winplaatsen in klasse I, tegenover 53 % verleden jaar en 55 % twee jaar geleden; 27,8 % werden minstens éénmaal in klasse II ondergebracht, 24,1 % in klasse III en net zoals verleden jaar overschreed 1 winplaats (1,9 %) deze klasse.

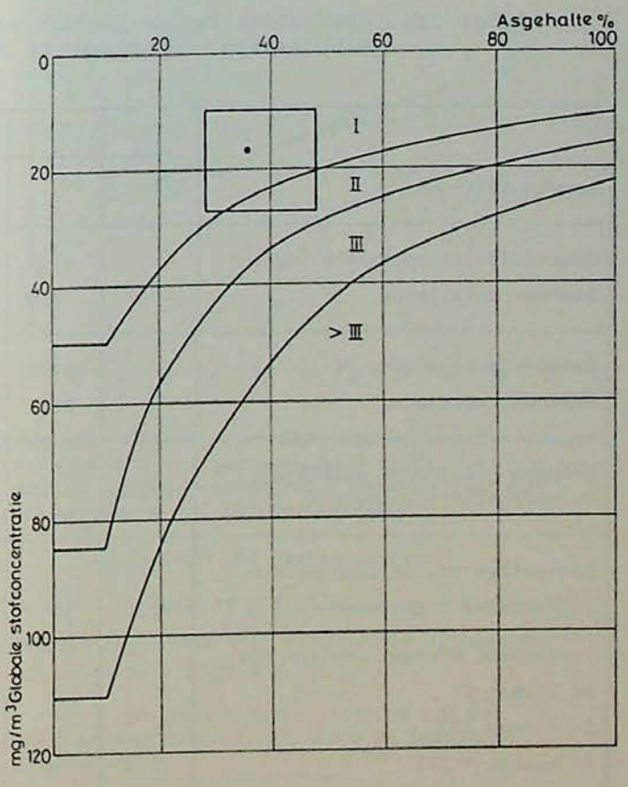

Fig. 3 : Uitslagen van de gravimetrische routinemetingen voor de verschillende bekkens. Toestand einde 1982

Tabel II. Vergelijking van de winplaatsen gecontroleerd in de Kempen en in het land tijdens de 5 laatste jaren

	KEMPEN					LAND				
	1978	1979	1980	1981	1982	1978	1979	1980	1981	1982
Aantal winplaatsen gecontroleerd op het einde van het jaar	38	33	32	34	34	47	41	36	37	38
Mediane concentratie (mg/m^3)	15	15,5	16	15,2	17,6	15,0	14,4	15,5	15,7	16,0
Relatieve afwijking (s_g)	1,74	1,69	1,58	1,57	1,59	1,83	1,71	1,67	1,54	1,69
Mediaan asgehalte (%)	34	30,8	35	36	38,1	31	28	32,5	36	36,7
Relatieve afwijking (s'_g)	1,52	1,60	1,47	1,32	1,31	1,46	1,60	1,55	1,30	1,31
Gemiddelde produktie (nt/p)	313,3	296,8	336,7	337,6	397,8	286	268,9	314	322	375,6
Gemiddeld luchtdebiet (m^3/s)	14,1	14	15	14,2	16,1	13,0	12,65	14,0	13,6	15,2
Percentage winplaatsen										
in klasse I	76	73	78	88	76,5	83	78	81	89	79
in klasse II	21	27	22	12	17,6	15	22	19	11	16
in klasse III	3	0	0	0	5,9	2	0	0	0	5
in klasse > III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel III. Statistiek van de gemeten waarden van de stofbelasting in de Kempense winplaatsen gedurende de laatste 8 jaren

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Aantal metingen	324	775	346	357	386	412	421	425
Gemiddelde concentratie (mg/m^3)	-	17,5	16,7	19,5	19,2	18,52	18,31	18,98
Standaardafwijking	-	13,66	10,8	11,55	11,0	9,32	10,71	10,10
Gemiddeld asgehalte (%)	-	34,6	33,93	39,93	36,0	38,86	37,24	37,90
Standaardafwijking	-	15,5	13,95	14,27	11,31	16,59	13,07	11,97
Gewogen gemiddelde waarde van de stofbelasting (mg/m3)	18,95	16,74	16,49	19,49	18,74	18,24	17,80	18,44
Percentage van de winplaatsen								
. in klasse I gebleven	42	53	53	43	35	55	53	46
. minstens éénmaal geklasseerd								
in klasse II	26	29	21	32	37	27	27	28
in klasse III	21	12	26	18	28	14	18	24
in klasse > III	11	3	0	7	0	4	2	2

In de Kempen werden in 74 steengangen in delving metingen verricht met een gemiddelde concentratie aan globaal stof van 4,48 mg/m^3 (s = 3,26 mg/m^3) en een asgehalte van 76,7 % (s = 10,4 %). Al deze werkplaatsen vielen in klasse I behalve 1 die in klasse II viel.

Negenenveertig metingen werden uitgevoerd aan het delvingsfront van galerijen in de laag. Hun gemiddelde waarde bedraagt 5,35 mg/m^3 (s = 4,08 mg/m^3) en het gemiddelde asgehalte is 45,49 % (s = 16,09 %). Al deze metingen vielen in klasse I.

Eén van de vier pijlers die momenteel uitgebaat worden in de enige overgebleven kolenmijn van het Zuiden, werd éénmaal geklasseerd in klasse II. Het gemiddelde van de 49 stofmetingen, die sedert het begin van het jaar in deze mijn werden uitgevoerd, bedraagt 22,71 mg/m^3 (s=7,34 mg/m^3) met een asgehalte van 25,63 % (s = 9,28 %) bij een gemiddeld luchtdebiet van 7,0 m^3/s en een gemiddelde produktie van 176,8 nettoton per post.

Tevens werden 11 opnamen verricht in galerijen gedolven in de laag. Zij gaven een gemiddelde concentratie aan globaal stof van 6,26 mg/m^3 (s = 2,73 mg/m^3) en een gemiddeld asgehalte van 27,24% (s=13,3% C).

1.1.2. Vergelijkende routinestofmetingen

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of men een praktisch bruikbare overeenkomst kan aantonen tussen de stofconcentratie in de Kempense winplaatsen gemeten met drie verschillende gravimetrische stofopnametoestellen; namelijk de CPM-3 (Frankrijk), de TBF 50 (DBR) en het Staser-toestel (België) ter gelegenheid van routinestofmetingen waarbij het Staser-toestel bediend werd door het personeel van de veiligheidsdiensten van de onderscheiden kolenmijnen. In principe wordt bij dit onderzoek gebruik gemaakt van de procedure die door het Instituut voor Mijnhygiëne werd opgesteld bij een vroeger Gemeenschapsonderzoek [6] : na het opzoeken en het verwijderen van statistisch onbetrouwbare meetresultaten, worden de coëfficiënten berekend van drie tamelijk eenvoudige analytische functies die geschikt zijn om de overeenkomst voor te stellen tussen de meetwaarden van twee opnametoestellen; het betreft hier een lineaire wet $y = a + bx$, een kwadratische wet $y = \sqrt{Ax^2} + Bx$ of een machtsfunctie $y = ax^n$. De beste keuze hieruit volgt uit verschillende criteria : de residuele variantie, de gemiddelde afwijking, de ordinaat in de oorsprong.

Ten titel van voorbeeld wordt in figuur 4 het verband weergegeven dat berekend werd voor de CPM-3 in functie van het Staser-toestel (voor 23 onderzochte metingen). Rekening houdend met de grenzen van de onzekerheid vertoont deze curve een goede overeenkomst met deze die gevonden werd gedurende het Gemeenschapsonderzoek. Voor het TBF-toestel moeten nog verdere vergelijkingen uitgevoerd worden daar het gedurende de stofopnamen verschillende keren is voorgevallen dat het toestel een gebrekkige werking vertoonde.

Vergelijking van andere opnametoestellen

Om de mineralogische samenstelling na te gaan van het stof dat gevormd wordt in enkele typische winplaatsen in de Kempen heeft het Instituut voor Mijnhygiëne monsters van meerdere grammen genomen met behulp van een opnametoestel BAT II met groot debiet (80 m^3/h).

Gedurende deze campagne werden enkele opnamen uitgevoerd met het CPM-3-toestel (3 m^3/h) en met een membraan-opnametoestel BAT I (12 m^3/h) ontwikkeld bij de Bergbauforschung te Essen. Men heeft getracht het aërodynamisch gedrag te vergelijken van deze opnametoestellen die elk van nature uit voorzien zijn van een afzonderingssysteem voor grove stofdeeltjes. Met dit doel werden eerst en vooral de korrels van de fijne fracties onderzocht met de microscoop. Daarna werden verschillende representatieve granulometrische karakteristieken berekend in de hypothese dat men te doen had met een log-normale verdeling; namelijk de mediane numerieke doormeter $D_{g,n}$, de meetkundige standaardafwijking σ_g en de gemiddelde volumetrische doormeter $d_3 = \sqrt[3]{\frac{\Sigma n d^3}{\Sigma n}}$. Mede door het geringe aantal gegevens waarover men beschikte, bleek het niet mogenlijk om, via een reeks Studenttests op deze parameters, een significatief verschil aan te tonen tussen de opgenomen stofpoeders behalve voor de CPM-3 waarvoor een $D_{g,n}$ gevonden werd die zowat 20 % hoger zou gelegen zijn. Van de andere kant hebben correlatietests van dezelfde parameters in functie van de stofsamenstelling aangetoond dat de doormeter d_3 kleiner is bij toenemend asgehalte. Deze vaststelling is in overeenstemming met een vroegere studie [7] over stofmonsters opgevangen met het Staser-routinetoestel.

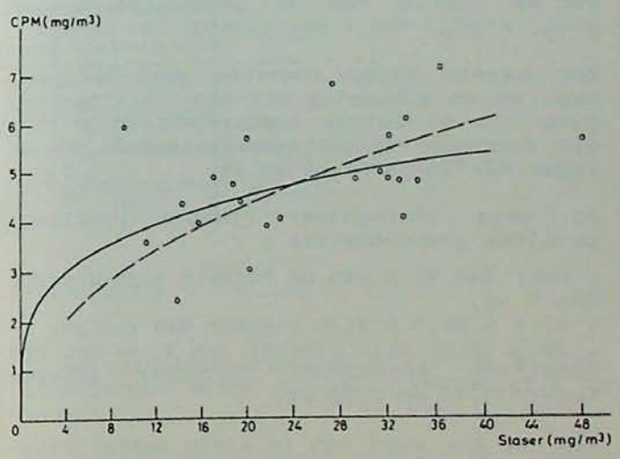

Fig. 4 : Concentratie aan "inadembaar" stof afkomstig van het opnametoestel CPM-3 in functie van de globale concentratie gemeten met het Staser-toestel bij routine metingen

∘ = afzonderlijke meetresultaten;

—— = verband CPM = f (Staser) voor deze meetwaarden $\hat{y} = 2{,}096x^{0{,}2558}$; residuele standaardafwijking $s_r = 1{,}05$; n = 23;

– – – = gemiddelde curve gevonden bij het Gemeenschapsonderzoek CEG (voor de Belgische winplaatsen) :

$\hat{y} = \sqrt{-0{,}0008126x^2 + 0{,}9513x}$; $s_r = 1{,}19$; n = 50.

1.1.3. Studie van de stofdeeltjes afkomstig van uitbatingen met verschillende epidemiologische curven

Het uiteindelijk doel van dit onderzoek is juist te bepalen welke rol het kwarts speelt in de schadelijkheid van het mijnstof evenals de invloed van de mineralen die samen met kwarts optreden (Gemeenschapsonderzoek CEG-EGKS).

Steunend op bepaalde cytotoxiciteitstests kon reeds vastgesteld worden dat het kolenstof met het hoogste asgehalte of zelfs dat met het hoogste kwartsgehalte niet noodzakelijk ook het meest schadelijk is. Er bestaat ten andere niet steeds een goede overeenkomst tussen de schadelijkheid van het stof zoals het bepaald wordt bij tests in vivo en bij tests in vitro. De meest recente onderzoekingen naar een (eventueel) verband tussen de epidemiologische data en de schadelijkheid van mijnstof tonen nochtans aan dat de schadelijkheid, bepaald volgens de test in vivo, duidelijk verband houdt met het gehalte aan "minerale bestanddelen" en meer bepaald met het kwartsgehalte, hoewel deze laatste parameter alléén, de vastgestelde schadelijkheidsschalen niet kan verklaren.

Hieruit volgt dat het belangrijk is de mineralen die samen met kwarts optreden in het fijnstof afkomstig van de winplaatsen te kunnen doseren, en dit zonder voorafgaandelijke verbranding.

De analysemethode met een elektronische microsonde, die in het vorig aktiviteitsverslag zeer beknopt werd beschreven, maakt een klassering voor de kleiachtige mineralen (phyllosilicaten) mogelijk vertrekkend van de kennis van de concentraties aan SiO_2, Al_2O_3, $FeO + Fe_2O_3$, MgO, CaO en K_2O.

Een eerste groep monsters werd ontleed; twee waren afkomstig uit Groot-Brittannië, twee uit de Duitse Bondsrepubliek en zes uit Kempense uitbatingswerkplaatsen in de lagen 72-71A-68-61-55 en 49.

Al deze stofmonsters hebben praktisch dezelfde granulometrie :

. meer dan 99 % van de korrels zijn kleiner dan 5 µm,
. 97,4 à 98,8 % zijn kleiner dan 2,4 µm,
. 70 à 80 % zijn kleiner dan 1 µm met een numerisch gemiddelde doormeter gelegen tussen 0,75 en 0,88 µm.

Tot nu toe werd een te klein aantal bepalingen uitgevoerd om geldige besluiten te kunnen trekken. Nochtans is het opvallend dat in de steriele bestanddelen van het fijnstof in de Kempische winplaatsen gemiddeld 2 à 2,5 maal méér kwarts gevonden werd dan in de monsters met dezelfde granulometrie opgenomen in de Engelse en Duitse winplaatsen. Bovendien bevatten de minerale stofdeeltjes uit Duitsland en Groot-Brittannië 2,1 à 2,3 maal méér kaoliniet en 3 à 3,4 maal méér chloriet.

Wat betreft de stofmonsters die in de Kempen werden opgenomen stelt men vast dat, van de éne kolenlaag tot de andere, de gehaltes aan kaoliniet variëren in een verhouding van 1 tot 5 en de gehaltes aan hydro-muscoviet van 30 tot 50 % ten opzichte van het geheel van de phyllieten en niet-phyllieten.

Nieuwe analyses worden momenteel uitgevoerd op de stofmonsters uit Frankrijk en de Kempen die vroeger gebruikt werden voor het uitvoeren van de hierboven vermelde tests in vivo en in vitro.

1.1.4. Plaats en grootte van de stofbronnen aan de pijleruiteinden

Dit onderzoek, dat de financiële steun geniet van de CEG-EGKS, heeft tot doel de stofbelastingen aan de pijleruiteinden te bestuderen en de omvang en veranderingen in tijd en ruimte te bepalen.

Een eerste meetcampagne werd uitgevoerd in de nis aan de kop van een pijler van zetel Beringen van de NV Kempense Steenkolenmijnen.

Het betrof een pijler met kolenschaaf, met antitrope verluchting (13...15 m^3/s), 220 m lang en uitgerust met Westfalia-schildbokken.

De ontgonnen laag nr. 39 heeft een opening van 1,30 m, een macht van 1,15 m, schieferachtig nevengesteente en een helling van 16...17 graden wat vrij hoog is in de Kempen. De dagelijkse nettoproduktie bedroeg 600...700 ton.

De stofbestrijding werd gevoerd met waterinjectie (9 boorgaten van 7 m diepte loodrecht op het kolenfront) en met waterverstuivers om de 18 m langsheen het front.

De nis aan de kop van de pijler kon als "klassiek" beschreven worden : opening 2 m, boren en schieten, manueel kolenscheppen. Gedurende deze eerste campagne werd voornamelijk de stofbelasting in het front nagegaan (fig. 5). De stofbelasting in de nis werd gemeten aan de hand van de opnametoestellen Simpeds 70 MK 2 en met het Simslin II-toestel; in de pijler en in de luchtkeergalerij werden CPM-3-toestellen aangewend (MSA-Frankrijk).

De resultaten zijn weergegeven in tabel IV. De beoordeling van de metingen in de nis zelf blijkt zeer moeilijk : in punt 3 vond men in twee gevallen de hoogste en op de twee andere dagen de laagste stofbelasting ! Men moet natuurlijk rekening houden met de arbeidsaktiviteiten in de nabijheid van de verschillende meetstations (hoofdzakelijk het wegscheppen van kolen en stenen), evenals met de plaats en de richting van de uitgangen van de beide luchtkokers die voor de verluchting van de nis zorgden op de verschillende meetdagen.

Houdt men hiermee rekening dan komt men tot de volgende besluiten : de lucht van de luchtkokers stroomt in een cirkelvormige baan langs het front van de nis en wordt hier met stofdeeltjes beladen; ter hoogte van het panzeruiteinde keert de luchtstroom terug naar de vulling waardoor hij de luchtstroom van de pijler tegenhoudt die tot daar doordringt via de panzerinstallatie waarvan de hoogsels als luchtgeleiding dienen; deze lucht is tamelijk stofferig; tenslotte gaat de luchtstroom naar de galerij via een baan tussen de motoren en de houtstapels.

Gedurende de eerste twee meetdagen werd de gekoelde lucht ($\pm$ 1 m^3/s), aangezogen in de luchtgalerij waar ze minder stofferig

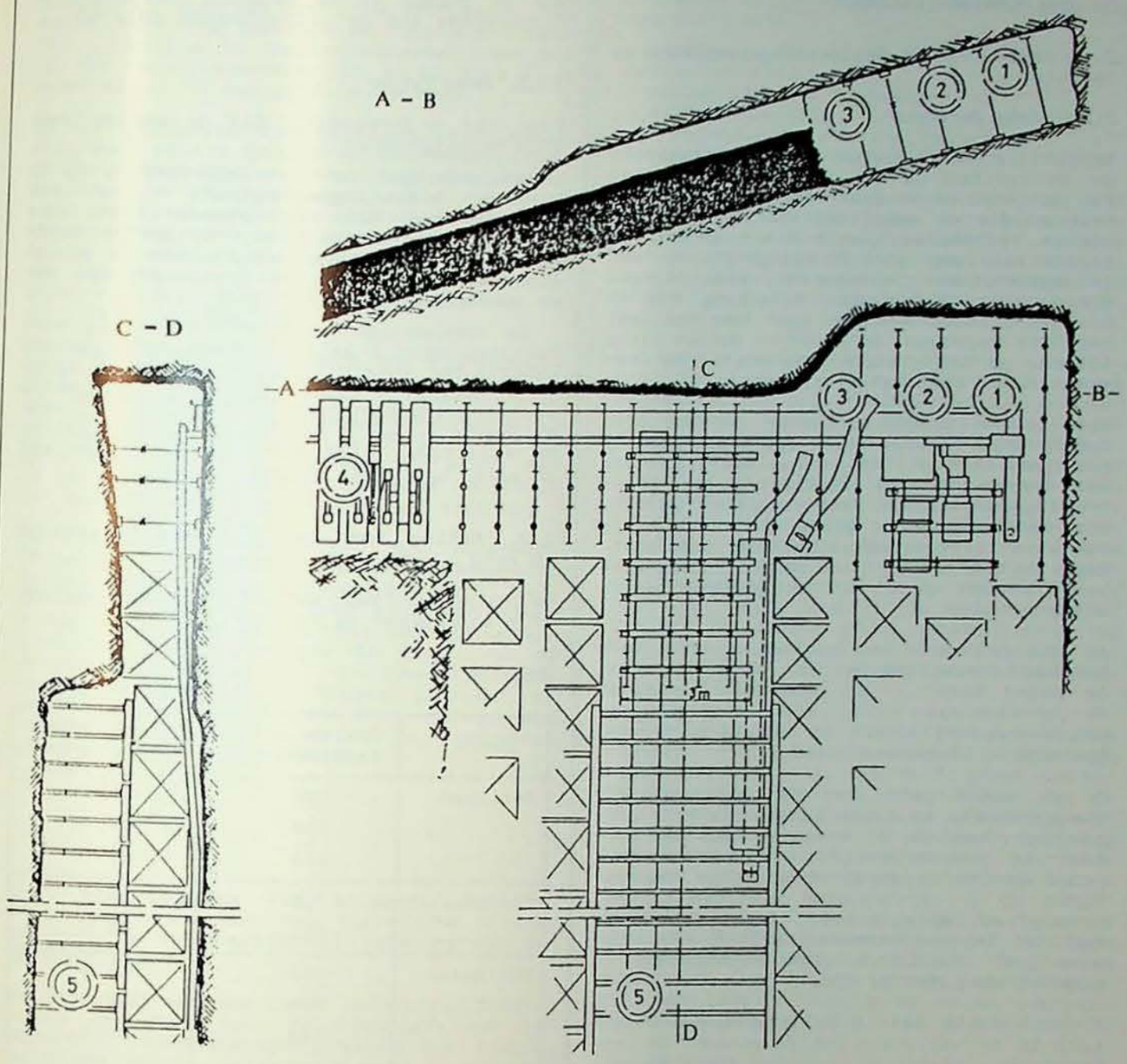

Fig. 5 : Bovenzicht en doorsneden van het bovenste pijleruiteinde

is (station 5) in de richting van punt 3 geblazen en op de 3de dag in de richting van punt 2. Na verdunning van de stofbelasting die uit de pijler stroomt, neemt deze lucht weer stof op aan het kolenfront van de nis en belandt uiteindelijk in punt 1, dat dus niet rechtstreeks verlucht wordt door de pijlerluchtstroom. De persluchtventilator zuigt de lucht bestemd voor de nis aan dicht bij de houtstapels, d.w.z. op één van de meest stofferige plaatsen, en blaast ze uit ter hoogte van de ploegmotor.

Op 7 april was de luchtkoker van de gekoelde lucht vooruitgeschoven tot voorbij punt nr. 3; de toestellen in de meetstations 2 en 3 bevinden zich in de invloedzone van de pijlerlucht en de stofbelasting in punt 1 was verminderd door deze aanvoer van "frisse" lucht vanuit de galerij.

De belangrijkste stofbron blijkt de pijlerluchtstroom boven de panzerinstallatie te zijn.

Een tweede meetcampagne werd op het getouw gezet in een gelijkaardige nis en dit met een dubbel doel :

- de stofbelasting achter de motoren beter te bestuderen en niet meer alleen de stofbelasting aan het front;

- de stofbelastingswaarden en hun evolutie in de tijd te vergelijken via een registrering op een vaste plaats met twee Simslin II-toestellen waarvan één in de nis en het andere in de luchtkeergalerij in het reglementaire controlestation was opgesteld.

Tabel IV. Inadembaar stof (mg/m^3)

	Meetstation				
Reeks nr.	1	2	3	4	5
1	8,5	10,9	8,3	-	4,1
2	13,1	10,8	9,4	14,0	4,7
3	12,7	-	13,4	12,0	5,1
4	10,1	14,2	16,7	9,1	6,6

2. VERLUCHTING - KLIMAAT

2.1. Studie van de verluchtingsproblemen op computer

2.1.1. Zetel Beringen

Verschillende varianten werden uitgevoerd om de invloed op het globale luchtdebiet van de zetel na te gaan van een reeks maatregelen die de weerstand van de schachten kunnen verbeteren, zoals het plaatsen van gladde schermen vóór en het profileren van de dwarsbalken. De proeven werden uitgevoerd voor de huidige instelling van de hoofdventilator evenals voor het maximaal haalbare vermogen. De winst in debiet bleek telkens gering, zelfs ten koste van een veel groter ventilatievermogen.

Vermits de hoofdventilator in Beringen ondergronds is opgesteld werd eraan gedacht een simulatie uit te voeren waarbij, door het openen van de sasdeuren, een groot recyclagedebiet zou verwezenlijkt worden. Uit deze simulatie bleek dat de nuttige debieten in de werkplaatsen door deze maatregel met ongeveer 15 % zouden kunnen verhoogd worden en dit met een kleiner ventilatievermogen.

In akkoord met het mijnwezen werd deze toestand verwezenlijkt in een week-end in de maand maart : uit deze test bleek dat de berekeningen vrij goed overeenkwamen met de werkelijkheid en dat zich nergens technische problemen stelden.

In de maand juli werd dan gedurende een niet-gewerkte week een langdurige test uitgevoerd teneinde de evolutie van het klimaat te kunnen volgen : gedurende deze proef werden de droge en vochtige temperaturen op 3 strategische plaatsen continu gevolgd en geregistreerd o.a. met behulp van de telepsychrometer PSY-03 ontworpen door het Instituut voor Mijnhygiëne in samenwerking met de UCL.

Hieruit bleek dat in de intrekkende steengang in de nabijheid van de schacht de temperatuur - vooral de vochtige temperatuur - 2 à 3°C steeg; de wijziging van het klimaat aan de uittrekkende kant was gering.

Het gerecycleerde debiet bedroeg méér dan 100 m^3/s d.w.z. ongeveer een derde van het totale debiet; de verhouding verse lucht t.o.v. gerecycleerde lucht was dus ongeveer 2/1.

De procentuele vermeerdering van de luchthoeveelheid naar de werkplaatsen is kleiner dan de procentuele enthalpietoename van de intrekkende lucht zodat de totale afgevoerde hoeveelheid warmte geringer is. De afzonderlijke invloed hierop van de kleinere hoeveelheid opgenomen warmte in de luchtintrekkende gangen (kleinere Δt met de wanden) en van het niet-aktief zijn van de exploitatie (geen elektrisch vermogen) is echter niet uit te maken.

Een voorlopig besluit is dat de recyclage van lucht in een dergelijke mate het waarschijnlijk maakt dat deze lucht moet gereconditionneerd worden (door afkoeling).

Het is de bedoeling een bijkomende test uit te voeren in normale werkomstandigheden waarbij dan het thermisch bilan meer in detail zal gevolgd worden in één pijler door 4 continuë temperatuursmetingen nl. aan de ingang en de uitgang van zowel de intrekkende als de uittrekkende galerij.

2.1.2. Zetel Zolder

Voor het onderverdiep 917 m werden twee studies uitgevoerd :

- het verhogen van het luchtdebiet op de huidige uitbatingswerkplaats door het plaatsen van een beschikbare ventilator in 3 mogelijke posities; de zetel heeft één oplossing hiervan weerhouden en gerealiseerd; de resultaten komen overeen met de voorspellingen;

- de toekomstige organisatie van de verluchting voor 2 gelijktijdige werkplaatsen waarbij het totale luchtdebiet van de afdeling merkelijk moet toenemen; varianten werden uitgevoerd met 2 afzonderlijke ventilatoren en met 1 centrale hulpventilator; de resultaten liggen klaar en zullen met de zetel besproken worden.

2.2. Meting van de gesteentetemperatuur in situ

De uitslagen van de uitgevoerde metingen zijn samengevat in tabel V.

Tabel V

Zetel	Diepte onder zeeniveau (m)	Temperatuur in situ (°C)
Beringen	684	31,5
	754	34,4
	918	41,9
Eisden	765	32,7
	859	35,0
Houthalen	733	36,8
	746	34,6
	844	39,5
Zolder	841	39,3
Winterslag	586	31,0
	768	42,0

Het aantal metingen ligt lager dan gepland (een 10-tal metingen per zetel gedurende één jaar). De meetcampagne zal verdergezet worden. Men zal trachten de coördinatie met de zetels te verbeteren.

2.3. Ondergronds klimaat

Voor zetel Eisden werd het computerprogramma (Bergbau-Forschung) toegepast op een geplande pijler en dit na verifiëring (en aanpassing) van de computerconstanten λ_{eq} en n_f op een nevenliggend pand dat in uitbating is. In de huidige pijler bestonden geen klimaatsmoeilijkheden ingevolge een extreem hoog luchtdebiet (± 30 m^3/s) ; dit debiet kon echter onmogelijk ter beschikking gesteld worden van de nieuwe pijler. Er werd gevraagd het klimaat te voorspellen bij een luchtdebiet van 20 m^3/s (en minder).

In het raam van een voorstel van de uitbreiding van de centrale koelinstallatie in zetel Waterschei ten behoeve van de

uitbatingsverdieping 807 m werd de invloed onderzocht van het niet calorifugeren van een buisleiding van 300 mm over een lengte van ± 5000 m in de intrekkende steengang op 807 m en waardoor 20 à 25 kg/s koud water van 5 °C zou gestuurd worden.

Na het uitvoeren van metingen ter plaatse werd veel moeite gedaan om via berekeningen of via het programma de huidige waargenomen toestand te reconstrueren : het resultaat was onbevredigend. Bovendien blijkt het computerprogramma niet zonder meer geschikt om de eindtemperaturen van water en lucht te voorspellen; ook de invloed van de warmteontwikkeling door dieseltractie is er niet in voorzien.

Uit een getallenvoorbeeld kon via berekening afgeleid worden dat ongeveer 30 % van het geleverde koudevermogen geneutraliseerd zou worden door bijkomende warmtetoevoer uit de terreinen : gezien de grote vermogens waarover het hier gaat (1 à 1,5 MW) is dit een overdreven verliespost en dringt het calorifugeren van de leiding zich op.

Een onderzoeksproject met als onderwerp "Studie van de klimaatsomstandigheden zonder kunstmatige afkoeling" werd door het CEPCEO met de hoogste prioriteit aanvaard. Het voornaamste doel van dit onderzoek is een inventaris te maken van de computerconstanten die in Kempische uitbatingsomstandigheden dienen gebruikt te worden. Bijkomend wordt niet op voorhand uitgesloten aanpassingen van het computerprogramma voor te stellen.

2.4. Ontwikkeling van telemeettechnieken voor het opstellen van thermische bilans en voor de (automatische) regeling van de verluchting

In het raam van een nieuw onderzoek, financieel gesteund door de Commissie van de Europese Gemeenschappen, wenst het Instituut een nieuwe methode op punt te stellen voor de telemeting en -registrering van het luchtdebiet in ondergrondse galerijen. De methode steunt op de meting van het drukverlies Δp_f over een galerijlengte van enkele honderden meters met behulp van een uiterst gevoelige differentiële elektromanometer en beoogt hieruit het luchtdebiet te berekenen volgens de gekende formule

$$Q = \sqrt{\Delta p_f / K}$$

waarin K de luchtweerstand van het galerijgedeelte voorstelt.

De moeilijkheid bij deze methode schuilt in de zeer kleine waarde van Δp_f (1 à 2 mm H_2O) en in de superpositie van het nuttig signaal met een belangrijke ruiscomponent te wijten aan het turbulent karakter van de luchtstroming.

Een onlangs op de markt gebracht toestel beantwoordt in principe aan de gestelde eisen. In dit toestel wordt de capaciteitswijziging van een condensator versterkt door een aangepaste elektronica; één van de platen van deze condensator is verbonden met een membraan dat onderworpen is aan het te meten drukverschil. Een intrinsiek veilige uitvoering werd in Duitsland aangenomen; de agreatie in België schijnt geen enkel probleem te vormen.

Hieronder volgen enkele technische gegevens van dit toestel :

. meetbereik 0-5 mm H_2O (kan herleid worden tot 0-1 mm H_2O);
. nulpuntsdrift : 0,05 % per °C;
. drift in de tijd : 1 % van de schaal;
. hysteresis : 0,25 % van de schaal;
. lineariteit : beter dan 0,5 %.

Men is bezig met controleproeven van deze eigenschappen. Vervolgens is voorzien de filtering van het signaal en het trekken van de vierkantswortel op punt te stellen. Wanneer dit lukt zullen proeven uitgevoerd worden in een steengang van een KS-uitbatingszetel.

Een eerste reeks proeven betrof de lineariteit van het Furness-toestel. De lineaire regressies die opgesteld werden aan de hand van reeksen van 10 à 20 metingen (elektrische spanning en drukverschillen regelmatig verdeeld over het bereik van 0 tot 5 mm H_2O) gaven aanleiding tot correlatiecoëfficiënten r tussen 0,99994 en 0,999999. De standaardafwijking op het verschil tussen de gemeten en de voorspelde waarde bedraagt ... 0,007 mm H_2O ... met een maximaal verschil van de orde van 0,02 ... 0,03 mm H_2O. Vermits de micromanometer die als referentie dient nauwkeurig is op 0,01 mm H_2O na, mag men besluiten dat het Furness-toestel een vergelijkbare nauwkeurigheid vertoont.

De factor waarmee de elektrische meetwaarde omgezet wordt in drukverschil bedraagt 0,507 ... 0,508 mm H_2O/volt; deze factor is niet significatief verschillend van de ene proef tot de andere; de afwijking van de theoretische waarde (0,5) zou eventueel kunnen uitgeschakeld worden door het bijstellen van de versterkingspotentiometer.

De nulpuntsdrift over 5 dagen was van de orde van 20 mV wat overeenkomt met 0,001 mm H_2O ; verdere proeven zullen uitgevoerd worden om deze nulpuntsdrift na te gaan over een langere termijn en om de temperatuursbeïnvloeding ervan vast te stellen.

Bij de hogervernoemde proeven werd geen enkele hysteresis vastgesteld; er moet nog nagegaan worden of dit ook zo is bij een inversie van het aangelegd drukverschil.

Gedurende de proeven werd ook het stroomverbruik van het Furness-toestel onderzocht. De versie die in ons bezit is bevat een uitgang 0-10 V en een uitgang 5-15 Hz gescheiden van de andere kringen door optische koppeling; het verbruik bedraagt ongeveer 40 mA bij 12 V en stijgt tot 60 mA bij de maximaal toelaatbare spanning van 18 V. Bij uitschakeling van LED-aanduiding van het signaal, die voor het gebruik in de ondergrond van geen belang is, valt het stroomverbruik terug op 20 mA bij 12 V waardoor als voeding zowel de geagreëerde voedingen voor de drukmeters HB en voor de temperatuurmeters UCL als de in het TF-24 systeem ingebouwde voedingen kunnen aangewend worden.

3. MEDISCH-TECHNISCHE OPZOEKINGEN

3.1. Epidemiologie van de pneumoconiose in de Kempen

De evolutie van de pneumoconiose-gevallen in het Kempisch Bekken wordt statistisch gevolgd sinds de jaren 1959-1960; op dat

ogenblik werden bij mijnwerkers met 20 à 24 jaren ondergrondse dienst nog bijna evenveel radiologische beelden van het type m2/m2+ vastgesteld als normale en subnormale beelden. Men noteerde inderdaad voor deze categorie arbeiders toen :

38,70 % beelden o/z
24,66 % beelden p/ml en
36,64 % beelden m2/m2+ (*).

Verleden jaar werd gemeld dat het percentage van de gevallen m2 en m2+ voor alle leeftijdsgroepen en voor alle kategorieën mijnwerkers gedaald was van 11,65 % in 1959-1960 tot 1,23 % in 1980. Wanneer deze globale waarde onderverdeeld wordt in functie van het aantal dienstjaren vindt men :

0,81 % voor 10 tot 14 jaren ondergrondse dienst
3,11 % voor 15 to 19 jaren ondergrondse dienst en
5,41 % voor 20 tot 24 jaren ondergrondse dienst,

waarbij geldt dat de mijnwerkers met minder dan 9 jaren anciënniteit iets méér dan 60 % uitmaken van het geheel van de arbeiders.

Dezelfde gegevens voor het jaar 1981 geeft voor de beelden m2 en m2+ of 2(p,q,r) en > 2(p,q,r) :

0,25 % voor 10 tot 15 jaren
2,65 % voor 15 tot 19 jaren en
5,46 % voor 20 tot 24 jaren.

De percentages van normale/subnormale beelden, voor de arbeiders met minder dan 5 jaren dienst en tussen 5 en 9 jaren dienst in 1981, bedroegen respectievelijk 99,88 % en 99,15 % wat de verbetering in de gezondheidstoestand van het personeel bevestigd.

In tabel VI zijn de verschillende waarden weergegeven van de pneumoconiose-prevalentie voor de periode 1959/1960 en voor het jaar 1981.

3.2. Ergonomische studies

Drie opzoekingen werden door de CEG aan het Instituut voor Mijnhygiëne toevertrouwd in het raam van het 4de Ergonomisch Programma.

Een eerste onderzoek met als titel : "Arbeidsbelasting aan het kolenfront van (luchtkeer) kopgalerijen met uitsnijding achter de pijler" is gestart in april 1981. De eigenlijke ondergrondse metingen in zetel Beringen van de fysiologische grootheden werden uitgevoerd in de loop van het eerste halfjaar op 10 proefpersonen : nl. kolenhouwers in de kopnis. Deze metingen werden verricht door Dr. Serra in samenwerking met de technici van het CCR. De nodige technische metingen van de omgevingsfactoren worden verricht door de technische ploeg van het Instituut voor Mijnhygiëne. De werkplaats was dezelfde als deze beschreven in punt 1.1.4.

Een deelgroep uit de groep proefpersonen werd tewerkgesteld in de kopnis van een andere pijler om de invloed op de fysiologische metingen na te gaan in een omgeving met een merkelijk geringere hittebelasting (t_{eff} = 23 t.o.v. t_{eff} = 28).

Een tweede onderzoek met als titel : "Vervoer en behandeling van materieel bestemd voor de uitbouw van pijlergalerijen" zal doorgaan in zetel Zolder in een mechanisch gedolven galerij. De voorbereidingen vonden dit jaar plaats : selectie van proefpersonen, psychologische benadering via interviews, enz ...

Een derde onderzoek betreffende de evaluatie van de indices van de thermische belasting werd aan het Instituut voor Mijnhygiëne toegekend en zal van start gaan in mei 1983.

Tabel VI. Verdeling van de radiologische beelden in functie van het aantal dienstjaren in % van het aantal arbeiders met dezelfde anciënniteit

Radiologisch beeld	Periode of jaar	Aantal ondergrondse dienstjaren					
		< 5 jaar	5-9 jaar	10-14 jaar	15-19 jaar	20-24 jaar	> 25 jaar
0,0/1,1/0	1959/60	90,21 %	77,33 %	61,37 %	51,00 %	38,70 %	30,71 %
	1981	99,88 %	99,15 %	97,36 %	87,49 %	79,59 %	*90,25 %
1(p,q)	1959/60	9,10 %	19,33 %	26,40 %	25,24 %	24,66 %	24,20 %
	1981	0,07 %	0,79 %	2,39 %	9,86 %	14,96 %	*6,50 %
2(p,q,r) en > 2(p,q,r)	1959/60	0,69 %	3,34 %	12,23 %	23,76 %	36,64 %	45,09 %
	1981	0,05 %	0,06 %	0,25 %	2,65 %	5,46 %	*3,25 %

* N.B. : Gezien de mogelijkheid om vanaf 25 jaren dienst op rust te gaan zijn de werknemers, die na 25 ondergrondse dienstjaren nog aktief blijven, praktisch gesproken deze die een tamelijk gepriviligieerde functie bekleden.

(*) Om conform te zijn met de classificatie die op dit ogenblik voorgeschreven wordt, kan volgende overeenkomst aangenomen worden :

o/z ≐ 0,0/1,1/0

p/ml ≐ 1 (p,q)

m2/m2+ ≐ 2 (p,q,r) en > 2 (p,q,r)

4. DIVERSE WERKZAAMHEDEN

4.1. Pollen

Op aanvraag van het Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie werd op het dak van het Instituut voor Mijnhygiëne een toestel geplaatst voor het opvangen van atmosferisch stof teneinde de verspreiding na te gaan van pollen. Het nazicht en de wekelijkse omwisseling van het opnamegedeelte wordt verricht door de technici van het Instituut voor Mijnhygiëne.

4.2. Ijking anemometers

In de loop van het jaar werden 51 anemometers geijkt waarvan 21 voor firma's buiten de Kempense Steenkolenmijnen.

4.3. Andere aktiviteiten

Benevens de ontleding van de Soxhletfilters die gebruikt worden bij de routine stofmonsternamen in de Belgische Steenkolenmijnen, heeft het laboratorium van het Instituut voor Mijnhygiëne zich nog beziggehouden met enig onderzoek naar de stofbelasting in de industrie en twee nieuwe doseringsmethoden op punt gesteld : bepaling van teerproducten in tegenwoordigheid van kolen in een fabriek van actieve kolen en het doseren van een kalksteenbindmiddel in de stofmengsels van een werkplaats waar het wordt aangewend bij het plaatsen van vulmassieven. Tevens werd vrij SiO_2 gedoseerd in stofmengsels die bestemd waren voor mineralogisch onderzoek en werden referentie-monsters aangemaakt om een doseringsmethode met infraroodstralen uit te testen die werd voorgelegd aan het Belgisch Instituut voor Normalisatie.

Tien commerciële anti-stof producten werden onderzocht op hun eigenschappen als bevochtigingsmiddel. Hun werking als inhibitor van stofopdwarreling wordt onderzocht in een onlangs gebouwde proeftunnel.

Tenslotte werd een proefstand gebouwd om het aangegeven debiet van de CPM-3 en TBF 50 stofopnametoestellen te kunnen nagaan; deze proefstand steunt rechtstreeks op de methode die hiervoor in Essen (DBR) aangewend wordt.

4.4. Enquête

De voornaamste resultaten van de jaarlijkse enquête uitgevoerd door het Instituut op de gebruikte stofbestrijdingsmiddelen in de Belgische Steenkolenmijnen vindt men in tabellen VII en VIII. Deze tabellen geven de pijlerlengten waar regelmatig de klassieke stofbestrijdingstechnieken worden toegepast : waterinjectie in de laag, vochtige ondersnijding en waterverstuiving. De frontlengte waar meerdere van deze technieken gelijktijdig worden aangewend is aangegeven evenals de preventiemiddelen die normaal ter beschikking staan van het personeel tijdens het boren in het gesteente.

Tabel VII. Totale lengte van de pijlers (m) waar vochtige stofbestrijdingstechnieken regelmatig toegepast worden. Toestand op het einde van de jaren 1981 en 1982

Bekkens	Kempen		Zuiden		Samen	
Referentiejaar	1981	1982	1981	1982	1981	1982
Aantal pijlers in bedrijf	36	38	3	4	39	42
Lengte van de ontgonnen fronten (m)	8498	9086	628	750	9126	9836
I. Stofbestrijdingstechnieken toegepast op de plaatsen waar het stof gevormd wordt						
1. Totale lengte van de behandelde pijlers (m)						
. Waterinjektie in de laag	2072	1986	167	-	2239	1986
. Vochtige ondersnijding	1909	2462	-	-	1909	2462
Totale behandelde lengte (m)	3981	4448	167	-	4148	4448
2. Lengte van de fronten behandeld met deze procédés samen (m)	-	-	-	-	-	-
3. Werkelijk behandelde lengte (m)	3981	4448	167	-	4148	4448
II. Waterverstuiving in de pijlers						
1. Totale lengte van de fronten behandeld met waterverstuiving in de pijlers (m)	6589	6792	628	750	7217	7542
2. Lengte van de fronten behandeld met één van de hierboven vermelde procédés samen met waterverstuiving in de pijlers (m)	2072	2154	167	-	2239	2154
3. Lengte van de fronten behandeld met waterverstuiving alleen (m)	4517	4638	461	750	4978	5388
III. Waterverstuiving boven de kappen van de gemechaniseerde ondersteuning (totale lengte)	-	521	-	-	-	521

Tabel VIII. Stofbestrijdingstechnieken die normaal ter beschikking staan van het personeel in de voorbereidende werken tijdens het boren. Toestand einde 1981 en einde 1982

Bekkens	Kempen		Zuiden		Samen	
Referentiejaar	1981	1982	1981	1982	1981	1982
Aantal fronten in delving	42*	47**	1	-	43	47
Fronten uitgerust met :						
. stofopvangers voor droogboring	1	2	-	-	1	2
. boorhamers met centrale waterspoeling	39	41	1	-	40	41
. ontstoffer	1	4	-	-	1	4
Fronten met stofbestrijding	41	47	1	-	42	47

* waarvan 2 binnenschachten en 1 mechanische galerijdelving

** waarvan 4 binnenschachten en 4 mechanische galerijdelvingen

LITERATUUR

1. STANESCU D.C., RODENSTEIN D., CAUBERGHS M. and van de WOESTIJNE K.P. Failure of body plethysmography in bronchial asthma. Journal of Applied Physiology : Respiratory, Environmental and Exercise Physiology, 1982, 52, 939/948.

2. RODENSTEIN D.O., STANESCU D.C. and FRANCIS C. Determination of failure of body plethysmography in airway obstruction. Journal of Applied Physiology : Respiratory, Environmental and Exercise Physiology, 1982, 52, 949/954.

3. RODENSTEIN D.O. and STANESCU D.C. Reassessment of lung volume measurements by He dilution and body plethysmography in chronic airflow obstruction. American Review of Respiratory Diseases, 1982, 126, 6, 1040/1044.

4. BARNHARD H.S., PIERCE J.A., JOYCE J.W. and BATES J.H. Roentgenographic determination of total lung capacity. American Journal of Medicine, 1960, 28, 51/60.

5. LOYD H.M., STRING S.T. and DUBOIS A.B. Radiographic and plethysmographic determination of total lung capacity. Radiology, 1966, 86, 7/14.

6. MINETTE A. Aktiviteitsverslag van het Instituut voor Mijnhygiëne in 1981. Annalen der Mijnen van België, 1982, 7-8, 683/699.

7. CARTIGNY S. Etude de la granulométrie et de la nature des poussières prélevées dans les chantiers souterrains. Opzoeking EGKS nr. 6251-31-076, 1968/1970, 6 p.

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
Administration des Mines

MINISTERIE VAN EKONOMISCHE ZAKEN
Administratie van het Mijnwezen

Statistique économique des industries extractives et métallurgiques
Années 1980 et 1981

Ekonomische statistiek van de extraktieve nijverheden en van de metaalnijverheid
Jaren 1980 en 1981

AVANT-PROPOS

A l'occasion de la publication, dans la 1ère livraison de l'année 1971 des "Annales des Mines de Belgique", de la Statistique économique des industries extractives et métallurgiques pour l'année 1967, l'historique de cette étude statistique annuelle, dont l'origine, presque séculaire, remonte à 1883, a été retracé. Depuis lors, deux chapitres ont été ajoutés, le premier relatif aux captages d'eau souterraine, à partir de l'année 1974, le second, relatif à l'exploitation de sable sur le plateau continental de la Belgique, à partir de l'année 1976.

Ainsi, la présente statistique est divisée en cinq chapitres, à savoir :

I. Les industries extractives (mines de houille, minières, carrières et industries connexes)
II. La fabrication du coke et des agglomérés
III. La métallurgie
IV. L'hydrologie
V. L'exploitation de sable sur le plateau continental de la Belgique.

Les "Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1980" et "en 1981", distincts de la statistique économique depuis 1954, ont paru respectivement dans les numéros de janvier 1982 et de janvier 1983 des "Annales des Mines de Belgique".

Le Directeur général des mines,

J. MEDAETS.

WOORD VOORAF

Bij de publikatie van de Ekonomische Statistiek van de extraktieve nijverheid en van de metaalnijverheid voor het jaar 1967 in het eerste nummer van 1971 van de "Annalen der Mijnen van België", hebben wij het ontstaan en de ontwikkeling van deze statistiek, die in 1883 voor het eerst verscheen, uitvoerig toegelicht. Sindsdien zijn er twee hoofdstukken aan toegevoegd, één over de grondwaterwinningen van 1974 af en één over de zandwinning op het Belgisch continentaal plat sinds 1976.

Deze statistiek wordt nu in vijf hoofdstukken verdeeld, met name :

I. De extraktieve nijverheden (steenkolenmijnen, graverijen, groeven en aanverwante nijverheden)
II. De bereiding van cokes en agglomeraten
III. De metaalnijverheid
IV. De hydrologie
V. Zandwinning op het Belgisch continentaal plat.

De "Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1980" en "in 1981" zijn onderscheidenlijk verschenen in het januari-nummer van 1982 en het januari-nummer van 1983 van de "Annalen der Mijnen van België".

De Directeur-Generaal der Mijnen,

J. MEDAETS.

TABLE DES MATIERES	Pages du rapport

I N H O U D	Bladzijde van het verslag

HOOFDSTUK I

De extraktieve nijverheid

CHAPITRE I

INDUSTRIES EXTRACTIVES

A. MINES DE HOUILLE

Première partie

ANALYSE DU MARCHE CHARBONNIER

1. Production et écoulement des charbonnages belges

1.1. Production

Le tableau 1.1. donne la production nette de charbon réalisée en 1980 et 1981 dans les deux régions minières Nord et Sud et dans l'ensemble de la Belgique. A titre de comparaison, le tableau rappelle les chiffres de 1938.

La production nette est la somme des quantités écoulées (consommées, distribuées, vendues et cédées) pendant l'année, diminuées des quantités de charbons achetés éventuellement comprises dans les écoulements, et augmentée ou diminuée de l'accroissement ou de la réduction des stocks du début à la fin de l'année.

La production est répartie en catégories de qualité, selon la classification internationale des charbons par nature, mise en vigueur en novembre 1957 à l'initiative de la Haute Autorité de la Communauté européenne du Charbon et de l'Acier (1).

Depuis octobre 1980, une mine de houille à ciel ouvert est exploitée sur le territoire de la concession de la S.A. des Charbonnages du Centre de Jumet. Les résultats de ce charbonnage, appelé "Gosselies n° 1", ne sont pas repris dans les tableaux de la présente statistique.

En 1981, ce charbonnage a produit 49 852 tonnes de houille. Le nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre était de 86, dont 52 belges et 34 étrangers. Les stocks au 31 décembre 1981 atteignaient 13 261 tonnes.

Ceci étant précisé, la production nette du Royaume a augmenté de 199 531 tonnes de 1979 à 1980 (+ 3,3 %), puis diminué de 187 588 tonnes de 1980 à 1981 (- 3 %).

Dans le Sud, la production a diminué de 135 070 tonnes de 1979 à 1980 (- 26,2 %) et de 56 460 tonnes de 1980 à 1981 (- 14,5 %).

Dans le Nord, elle a augmenté de 334 601 tonnes de 1979 à 1980 (+ 6 %) et diminué de 133 128 tonnes de 1980 à 1981 (- 2,2 %).

Le tableau 1.2. donne pour le Sud, le Nord et le Royaume, la production moyenne par concession active au cours des années 1938 (à titre de référence), 1980 et 1981. Ce tableau met en évidence, comme les années précédentes, la différence de dimension entre les exploitations de la région Sud et de la région Nord.

(1) Voir Annales des Mines de Belgique - Année 1959 n° 3 - mars, p. 261.

HOOFDSTUK I

DE EXTRAKTIEVE NIJVERHEID

A. STEENKOLENMIJNEN

Eerste deel

ONTLEDING VAN DE STEENKOLENMARKT

1. Produktie en afzet van de Belgische steenkolenmijnen

1.1. Produktie

In tabel 1.1. is de nettoproduktie van steenkolen in de twee mijnstreken van het Noorden en het Zuiden en in heel België voor 1980 en 1981 aangeduid. Ter vergelijking zijn ook de cijfers van 1938 aangehaald.

De nettoproduktie is de som van de in de loop van het jaar afgezette (verbruikte, kosteloos bedeelde, verkochte en afgestane hoeveelheden verminderd met de gekochte kolen die gebeurlijk in de afzet begrepen zijn en vermeerderd of verminderd met de toename of de vermindering van de voorraden in de loop van het jaar.

De produktie wordt ingedeeld naar de verschillende soorten. Deze indeling stemt overeen met de internationale indeling van de kolen naar hun aard, die op initiatief van de Hoge Autoriteit van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal op 7 november 1957 in werking is getreden (1).

Sinds oktober 1980 wordt steenkool ontgonnen in een mijn in de open lucht, gelegen op het grondgebied van de concessie van de naamloze vennootschap "Charbonnages du Centre de Jumet". De uitslagen van deze steenkolenmijn, "Gosselies 1" genaamd, zijn in de tabellen van deze statistiek niet opgenomen.

De produktie in 1981 bedroeg 49 852 t en op 31 december waren er 86 arbeiders ingeschreven, nl. 52 Belgen en 34 gastarbeiders; einde 1981 bedroeg de voorraad 13 261 ton.

Dit gezegd zijnde, is de nettoproduktie van het Rijk in 1980 met 199 531 ton gestegen (+ 3,3 %) en van 1980 tot 1981 gedaald met 187 588 ton (- 3 %).

In het Zuiden is de produktie met 135 070 ton gedaald in 1980 (- 26,2 %) en met 54 460 ton in 1981 (- 14,5 %).

In het Noorden is er een stijging van 334 601 ton van 1979 tot 1980 (+ 6 %) en een daling van 133 128 ton van 1980 tot 1981 (- 2,2 %).

In tabel 1.2. is de gemiddelde produktie per concessie in het Noorden, het Zuiden en in heel het Rijk voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid. Zoals de vorige jaren is deze tabel tekenend voor het verschil in grootte tussen de bedrijven van het Zuiden en het Noorden.

(1) Zie Annalen der Mijnen van België - jaar 1959 nr. 3 - maart, blz. 261.

TABLEAU 1.1. Production nette de charbon

TABEL 1.1. Nettoproduktie van steenkolen

CATEGORIES KATEGORIEEN	Matières volatiles % Vluchtige bestanddelen	1938 Quantités Hoeveelheden t	1938 %	CATEGORIES KATEGORIEEN	Matières volatiles % Vluchtige bestanddelen	1980 Quantités Hoeveelheden t	1980 %	1981 Quantités Hoeveelheden t	1981 %
Sud - Zuiden									
Maigres - Magerkool	< 11	6 874 520	29,8	Anthracites - Antraciet	< 10	351 160	93,5	321 000	100,0
				Anthracites b - Antraciet b	10 à < 12	24 300	6,5	-	-
½ gras - ½ vetkool	11 à 16	9 392 260	40,8	Maigres - Magerkool	12 à < 14	-	-	-	-
				½ gras - ½ vetkool	14 à < 18	-	-	-	-
Gras - Vetkool	16 à 25	9 973 580	17,2	3/4 gras - 3/4 vetkool	18 à < 20	-	-	-	-
Flénus - Vlamkool	> 25	2 808 270	12,2	Gras A - Vetkool A	20 à < 28	-	-	-	-
				Gras B - Vetkool B	28 à < 33	-	-	-	-
				Flambant - Vlamkolen	≥ 33	-	-	-	-
Total - Totaal		**23 048 630**	**100,0**			**375 460**	**100,0**	**321 000**	**100,0**
Nord - Noorden									
Maigres - Magerkool	< 11	-	-	Anthracites - Antraciet	< 10	-	-	-	-
				Anthracites b - Antraciet b	10 à < 12	-	-	-	-
½ gras - ½ vetkool	11 à 16	-	-	Maigres - Magerkool	12 à < 14	-	-	-	-
				½ gras - ½ vetkool	14 à < 18	-	-	-	-
Gras - Vetkool	16 à 25	2 786 890	42,7	3/4 gras - 3/4 vetkool	18 à < 20	-	-	-	-
Flénus - Vlamkool	> 25	3 749 330	57,3	Gras A - Vetkool A	20 à < 28	2 117 356	35,6	1 993 343	34,3
				Gras B - Vetkool B	28 à < 33	3 831 218	64,4	3 777 399	65,0
				Flambant - Vlamkolen	≥ 33	-	-	44 704	0,7
Total - Totaal		**6 536 220**	**100,0**			**5 948 574**	**100,0**	**5 815 446**	**100,0**
Royaume - Het Rijk									
Maigres - Magerkool	< 11	6 874 520	23,2	Anthracites - Antraciet	< 10	351 160	5,6	321 000	5,2
				Anthracites b - Antraciet b	10 à < 12	24 300	0,4	-	-
½ gras - ½ vetkool	11 à 16	9 393 260	31,7	Maigres - Magerkool	12 à < 14	-	-	-	-
				½ gras - ½ vetkool	14 à < 18	-	-	-	-
Gras - Vetkool	16 à 25	6 760 470	22,9	3/4 gras - 3/4 vetkool	18 à < 20	-	-	-	-
Flénus - Vlamkool	> 25	6 557 600	22,2	Gras A - Vetkool A	20 à < 28	2 117 356	33,5	1 993 343	32,5
				Gras B - Vetkool B	28 à < 33	3 831 218	60,5	3 777 399	61,6
				Flambant - Vlamkolen	≥ 33	-	-	44 704	0,7
Total général - Alg. totaal		**29 584 850**	**100,0**			**6 324 034**	**100,0**	**6 136 446**	**100,0**

TABLEAU 1.2. Production moyenne par concession

TABEL 1.2. Gemiddelde nettoproduktie per concessie

	1938		1980		1981		
	Nombre de concessions actives Aantal concessies in bedrijf	Production moyenne nette par concession Gemiddelde nettoproduktie per concessie	Nombre de concessions actives au 31.12.80 Aantal concessies in bedrijf op 31.12.80	Production moyenne nette par concession Gemiddelde nettoproduktie per concessie	Nombre de concessions actives au 31.12.81 Aantal concessies in bedrijf op 31.12.81	Production moyenne nette par concession Gemiddelde nettoproduktie per concessie	
Sud Nord	77 7	299 330 933 750	1 1	346 400 5 948 574	1 1	321 000 5 815 446	Zuiden Noorden
Royaume	84	352 200	2	3 147 487	2	3 068 223	Het Rijk

1.2. Valeur de la production

Le tableau 1.3. donne la valeur théorique et la valeur nette des charbons produits, ainsi que le résultat de la valorisation des schistes combustibles.

La valeur théorique de la production est égale à la valeur barémique moins les abattements de valeur sur la partie de production mise au stock. La valeur barémique de la production est celle qui aurait été obtenue si la production avait été immédiatement et intégralement vendue au prix du barème en vigueur dans l'entreprise.

La valeur barémique tient compte des primes de qualité et des primes de provenance que stipule le barème en vigueur, mais ne tient pas compte de rabais et suppléments saisonniers. En outre, elle se limite à la valeur obtenue au point de livraison "wagon départ mine".

La valeur nette de la production s'obtient au moyen des éléments suivants :

1) la valeur des quantités écoulées au cours de l'année, déduction faite de la valeur des charbons achetés, qui n'est pas comprise dans ce total (voir ci-après sous la rubrique "Ecoulements" comment sont valorisés les différents types d'écoulement);

2) la valeur attribuée aux fluctuations des stocks de l'année, ces derniers étant valorisés comme il sera dit ci-après.

La valeur nette de la production renseignée à la colonne 8 du tableau 1.3. ne contient aucune recette provenant de subventions. Elle comprend en revanche les suppléments par rapport au barème obtenus lors des ventes, ainsi que les résultats sur reprises aux stocks, c'est-à-dire la différence entre le prix de vente des charbons écoulés de stock et leur prix d'inventaire, lequel comporte un abattement assez important par rapport au prix du barème. Toutefois, pas plus que les années précédentes, il n'a été possible d'apporter les mêmes corrections aux valeurs données par catégories dans les colonnes 1 à 6 en raison du fait que certains charbonnages produisent des charbons de plu-

1.2. Waarde van de produktie

In tabel 1.3. worden de theoretische waarde en de nettowaarde van de voortgebrachte kolen aangeduid, evenals het resultaat van de gevaloriseerde brandbare kolenschist.

De theoretische waarde van de produktie is gelijk aan de baremische waarde min de waardeverminderingen op het opgeslagen gedeelte van de produktie. De baremische waarde van de produktie is die welke men zou bekomen hebben indien men de produktie onmiddellijk volledig tegen de prijs van het in de onderneming geldende barema had verkocht.

De baremische waarde houdt rekening met de in het barema bepaalde kwaliteits- en herkomstpremiën, maar niet met seizoenkortingen of -toeslagen. Bovendien is zij beperkt tot de waarde bekomen op het leveringspunt "wagon af mijn".

De nettowaarde van de produktie wordt aan de hand van de volgende gegevens berekend :

1) de waarde van de in de loop van het jaar afgezette hoeveelheden, verminderd met de waarde van de gekochte kolen, die in dit totaal niet begrepen is. (Zie verder onder de titel "Afzet" hoe de waarde van de afgezette kolen bepaald wordt);

2) de waarde toegekend aan de schommelingen van de voorraden in de loop van het jaar; verder wordt uitgelegd hoe die waarde bepaald wordt.

De nettowaarde van de produktie die in kolom 8 van tabel 1.3. aangeduid is, bevat geen inkomsten uit toelagen. Bij de verkoop verkregen supplementen boven de tariefprijzen zijn er daarentegen wel in begrepen, evenals de uitslagen van de verkoop van opgeslagen kolen, d.w.z. het verschil tussen de verkoopprijs van de kolen komende uit de voorraden en de inventarisprijs van die kolen, die tamelijk ver beneden de tariefprijs ligt. Van de andere kant is het, evenmin als de vorige jaren, niet mogelijk geweest dezelfde correcties aan te brengen aan de waarden van de verschillende kategorieën die in de kolommen 1 tot 6 aangeduid zijn, omdat sommige mijnen kolen van verscheidene katego-

TABLEAU 1.3. Valeur de la production — *TABLEAU 1.3. Waarde van de produktie*

1980

	PRODUCTION - PRODUKTIE							Valeur nette	Résultat des schistes	Valeur nette totale des charbons et des schistes combustibles valorisés	
	Valeurs théoriques - Theoretische waarde										
	Anthracite	Anthracite b Maigre	½ gras	3/4 gras	Gras A	Gras B	TOTAL				
	Antraciet	Antraciet b Magerkool	½ vetkool	3/4 vetkool	Vetkool A	Vetkool B	TOTAAL	Netto-waarde	Resultaat kolen-schist	Totale netto-waarde van de kolen en van de gevaloriseerde brandbare kolenschist	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sud											Zuiden
Tonnage (t)	351 160	24 300	-	-	-	-	375 460	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	954 617 536	56 612 003	-	-	-	-	1 011 229 539	1 012 853 565	-	1 012 853 565	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	2 718,47	2 329,71	-	-	-	-	2 693,31	2 697,63	-	-	Waarde/ton (F/t)
Nord											Noorden
Tonnage (t)	-	-	-	-	2 117 356	3 831 218	5 948 574	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	-	-	-	-	5 681 821 284	9 046 661 614	14 728 482 898	11 346 493 008	- 913 343	11 345 579 665	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	-	-	-	-	2 683,45	2 361,30	2 475,97	1 907,43	-	-	Waarde/ton (F/t)
Royaume											**Het Rijk**
Tonnage (t)	351 160	24 300	-	-	2 117 356	3 831 218	6 324 034	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	954 617 536	56 612 003	-	-	5 681 821 284	9 046 661 614	15 739 712 437	12 359 346 573	- 913 343	12 358 433 230	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	2 718,47	2 329,71	-	-	2 683,45	2 361,30	2 488,87	1 954,35	-	-	Waarde/ton (F/t)

TABLEAU 1.3. Valeur de la production

TABEL 1.3. Waarde van de produktie

1981

	PRODUCTION - PRODUKTIE							Valeur nette	Résultat des schistes	Valeur nette totale des charbons et des schistes combustibles valorisés	
	Valeurs théoriques - Theoretische waarde										
	Anthracite	Anthracite b maigre	1/2 + 3/4 gras	Flambant	Gras A	Gras B	TOTAL				
	Antraciet	Antraciet b Magerkool	1/2 + 3/4 vetkool	Vlam-kolen	Vetkool A	Vetkool B	TOTAAL	Netto-waarde	Resultaat kolen-schist	Totale netto-waarde van de kolen en van de gevaloriseerde brandbare kolenschist	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sud											Zuiden
Tonnage (t)	321 000	-	-	-	-	-	321 000	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	973 502 751	-	-	-	-	-	973 502 751	978 755 522	-	978 755 522	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	3 032,72	-	-	-	-	-	3 032,72	3 049,08	-	-	Waarde/ton (F/t)
Nord											Noorden
Tonnage (t)	-	-	-	44 704	1 993 343	3 777 399	5 815 446	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	-	-	-	150 080 350	6 349 628 902	10 589 049 397	17 088 758 649	14 296 418 981	+ 63210456	14 359 629 437	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	-	-	-	3 357,20	3 185,42	2 803,26	2 938,51	2 458,35	-	-	Waarde/ton (F/t)
Royaume											**Het Rijk**
Tonnage (t)	321 000	-	-	44 704	1 993 343	3 777 399	6 136 446	-	-	-	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	973 502 751	-	-	150 080 350	6 349 628 902	10 589 049 397	18 062 261 400	15 275 174 503	+ 63210456	15 338 384 959	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	3 032,72	-	-	3 357,20	3 185,42	2 803,26	2 943,44	2 489,25	-	-	Waarde/ton (F/t)

sieurs catégories différentes, alors que les documents disponibles ne justifient que globalement pour chacun d'eux l'écart entre la valeur nette toutes catégories et la valeur théorique.

La comparaison des valeurs nettes par tonne de la production totale des deux régions minières permet de dégager les grandes tendances de l'évolution des prix. On constate en effet que, dans le Sud, la valeur nette de la tonne produite a augmenté de 605,15 F/t en 1980 et de 351,45 F/t en 1981. Dans le Nord, producteur presque exclusif de gras A et de gras B, la valeur nette à la tonne produite a augmenté de 215,35 F/t en 1980 (+ 12,73 %) et de 550,92 F/t en 1981 (+ 28,88 %). Pour l'ensemble du pays et pour toutes les catégories, la valeur moyenne de la tonne produite a augmenté de 228,89 F/t en 1980 (+ 13,27 %) et de 534,90 F/t en 1981 (+ 27,37 %).

Le tableau 1.3.1. montre l'évolution des valeurs moyennes à la tonne produite au cours des dernières années.

TABLEAU 1.3.1. Evolution des valeurs moyennes à la tonne produite de 1938 à 1981 (francs)

rieën voortbrengen en de beschikbare dokumenten voor ieder van hen slechts globaal het verschil rechtvaardigen tussen de nettowaarde - alle kategorieën en de theoretische waarde.

Als men de nettowaarden per ton van de totale produktie van de twee mijnstreken met elkaar vergelijkt, komen de grote lijnen van het prijsverloop naar voren. Zo ziet men dat de nettowaarde per gewonnen ton in het Zuiden met 605,15 F/t gestegen is in 1980 en met 351,45 F/t in 1981. In het Noorden, waar haast uitsluitend vetkolen A en vetkolen B voortgebracht worden, is de nettowaarde per gewonnen ton gestegen met 215,35 F/t (+ 12,73 %) in 1980 en met 550,92 F/t (+ 28,88 %) in 1981. Voor heel het Rijk en voor alle kategorieën samen is de gemiddelde waarde per gewonnen ton met 228,89 F/t gestegen in 1980 (+ 13,27 %) en met 534,90 F/t in 1981 (+ 27,37 %).

Tabel 1.3.1. geeft een overzicht van de gemiddelde waarde per gewonnen ton tijdens de jongste jaren.

TABEL 1.3.1. Gemiddelde waarde per ton kolen van 1938 tot 1981 (frank)

Années Jaren	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1938	144,23	134,92	142,17
1960	763,58	657,29	719,19
1962	823,02	650,54	743,25
1964	902,12	690,01	801,16
1966	839,81	660,03	752,59
1968	809,37	608,62	694,30
1970	931,52	770,46	802,17
1972	894,46	930,52	919,61
1974	1 177,05	1 384,74	1 332,25
1976	1 700,43	1 916,63	1 883,00
1978	1 930,08	1 762,73	1 778,66
1980	2 697,63	1 907,43	1 954,35
1981	3 049,08	2 458,35	2 489,25

1.3. Prix

Le lecteur trouvera enfin dans le tableau 1.4. les prix de vente moyens en 1980 et en 1981 pour l'ensemble des charbons belges cédés et vendus tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation, ainsi que les chiffres de 1938 et 1953 à titre de comparaison.

La référence à 1953 se justifie par le fait que les prix relevés en 1953 servaient encore de base au calcul de l'index des prix de détail du Royaume.

Remarquons que les prix moyens de vente renseignés au tableau 1.4., qui concernent uniquement les ventes et cessions, sont différents de la valeur nette de la tonne produite telle qu'elle est renseignée au tableau 1.3. qui tient compte, en outre, des consommations propres et des fournitures au personnel, comptés à leur prix barémique, et de l'éventuelle dépréciation des stocks.

1.3. Prijzen

In tabel 1.4. ten slotte zijn de gemiddelde verkoopprijzen van alle Belgische kolen samen aangeduid die in 1980 en in 1981 in het binnenland en in het buitenland verkocht of afgestaan werden en, ter vergelijking, ook de cijfers van 1938 en 1953.

De verwijzing naar de prijzen van 1953 is verantwoord omdat die prijzen nog gediend hebben om het indexcijfer der kleinhandelsprijzen van het Rijk te berekenen.

Er zij opgemerkt dat de gemiddelde verkoopprijzen aangeduid in tabel 1.4. en die enkel op de verkochte en afgestane produkten betrekking hebben, niet gelijk zijn aan de nettowaarde per gewonnen ton die in tabel 1.3. aangeduid is. Deze laatste waarde houdt immers ook rekening met de zelf verbruikte en aan het personeel geleverde kolen, tegen de tariefprijs, en met gebeurlijke waardeverminderingen van de voorraden.

TABLEAU 1.4. Prix moyen de vente des charbons belges en francs par tonne (1) (ventes et cessions)

	1938	1953	1980	1981	
Sud Nord	151,75 140,55	762,13 732,09	2 643,82 1 907,34	3 132,43 2 454,96	Zuiden Noorden
Royaume	149,22	752,11	1 951,67	2 488,34	**Het Rijk**

(1) Francs de l'époque. Rappelons que 1 franc-or de 1913 = 6,9385 francs de 1926 = 9,6368 francs de 1935 = 14,318 francs de 1944 et 16,3347 francs de 1949.
La "valeur-or effective" est calculée depuis le 22.09.1949 sur les bases suivantes :
1 dollar américain = 50 francs belges
35 dollars américains = 1 once d'or fin.

La comparaison des prix de vente de 1980 et de 1981 avec ceux de 1953 donne les indices suivants :

TABEL 1.4. Gemiddelde verkoopprijs van de Belgische kolen in F/t (1) (verkocht en afgestaan)

(1) Toenmalige franken. 1 goudfrank van 1913 = 6,9385 frank van 1926 = 9,6368 frank van 1935 = 14,318 frank van 1944 = 16,3347 frank van 1949.
De "effectieve goudwaarde" wordt sedert 22.09.1949 berekend op de volgende basis :
1 Amerikaanse dollar = 50 Belgische frank
35 Amerikaanse dollar = 1 ons fijn goud.

In vergelijking met de verkoopprijzen van 1953 staan die van 1980 en van 1981 aan de volgende index :

	1980	1981	
Sud Nord	346,90 260,53	411,01 335,34	Zuiden Noorden
Royaume	259,49	330,85	**Het Rijk**

Rappelons également qu'en 1980 l'index moyen des prix de détail avait atteint 301,24 pour monter à 324,22 en 1981 (base 1953 = 100).

1.4. Ecoulement

L'écoulement réalisé en 1980 et en 1981 figure aux tableaux 1.5.

L'écoulement des charbons extraits comprend les consommations, les fournitures au personnel, les ventes et les cessions, à l'exclusion des charbons que certaines mines achètent pour les besoins de leur consommation propre et leurs fournitures au personnel, pour les céder aux usines connexes ou pour les revendre.

Les ventes (colonne 3) se rapportent au marché extérieur comme au marché intérieur. Elles sont comptées selon leur produit réel, étant entendu cependant :

1) que ce produit est égal au maximum, dans le chef de la mine, au prix qui aurait été obtenu si la vente avait été faite dans les mêmes circonstances à un détaillant;

2) que les rémunérations afférentes aux prestations de transport ou de chargement effectuées par le charbonnage au-delà du point de livraison correspondant à l'application du barème "wagon-départ

Het gemiddeld indexcijfer der kleinhandelsprijzen bedroeg 301,24 punten in 1980 en 324,22 punten in 1981 (basis 1953 = 100).

1.4. Afzet

De afzet van 1980 en 1981 is in de tabellen 1.5. aangeduid.

De afzet van de gewonnen kolen omvat de verbruikte, de aan het personeel geleverde, de verkochte en de afgestane kolen, met uitsluiting van de kolen die sommige mijnen kopen om in bepaalde eigenbehoeften te voorzien, om ze aan het personeel te leveren, aan nevenbedrijven af te staan of voort te verkopen.

De verkoop (kolom 3) heeft betrekking op de buitenlandse zowel als op de binnenlandse markt. Het is de werkelijke opbrengst die aangeduid is, met dien verstande evenwel dat :

1) die opbrengst ten hoogste gelijk is aan de prijs die de mijn zou bekomen hebben indien de kolen onder dezelfde omstandigheden aan een kleinhandelaar verkocht waren;

2) dat de vergoedingen voor prestaties van de mijn in verband met het vervoer en het laden voorbij het leveringspunt dat aan de prijzenschaal "wagon-af-mijn" beantwoordt, niet in de waarde van de af-

TABLEAU 1.5. Ecoulement et stocks de charbon

TABEL 1.5. Afzet en voorraden van kolen

1980

	ECOULEMENT - AFZET						STOCKS - VOORRADEN			
	Consommation houillère et activités connexes Verbruik van kolenmijn en nevenbedrijven 1	Fournitures gratuites au personnel Gratis-leveringen aan het personeel 2	Ventes Verkoop 3	Cessions aux activités connexes et aux usines de l'entreprise Afgestaan aan nevenbedrijven en fabrieken van de onderneming 4	TOTAL 1 à 4 TOTAAL 1 tot 4 5	Ecoulement des stocks de charbonnages fermés Afzet van de voorraden van gesloten kolenmijnen 6	Au 01.01.80 Op 01.01.80 7	Au 31.12.80 Op 31.12.80 8	Augmentation (+) ou diminution (-) Stijging (+) of daling (-) 9	
Sud										Zuiden
Tonnage (t)	2 484	7 898	306 753	58 855	375 990	10 401	14 242	3 311	- 10 931	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	8 432 775	37 922 105	805 517 021	161 083 803	1 012 955 704	-	20 592 222	5 555 228	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	3 394,84	4 801,48	2 625,95	2 736,96	2 694,10	-	1 445,88	1 677,81	-	Waarde/ton (F/t)
Nord										Noorden
Tonnage (t)	204 584	11 261	4 512 682	1 195 682	5 924 209	-	136 105	160 470	+ 24 365	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	383 467 850	34 850 448	8 955 077 242	1 932 689 726	11 306 085 266	-	262 179 061	353 154 352	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	1 874,38	3 094,79	1 984,42	1 616,39	1 908,45	-	1 926,30	2 200,74	-	Waarde/ton (F/t)
Royaume										**Het Rijk**
Tonnage (t)	207 068	19 159	4 819 435	1 254 537	6 300 199	10 401	150 347	163 783	+ 13 434	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	391 900 625	72 772 553	9 760 594 263	2 093 773 529	12 319 040 970	-	282 771 283	358 709 580	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	1 892,62	3 798,35	2 025,26	1 668,96	1 955,34	-	1 880,79	2 190,15	-	Waarde/ton (F/t)

TABLEAU 1.5. Ecoulement et stocks de charbon

TABEL 1.5. Afzet en voorraden van kolen

1981

	ECOULEMENT - AFZET						STOCKS - VOORRADEN			
	Consommation houillère et activités connexes Verbruik van kolenmijn en nevenbedrijven 1	Fournitures gratuites au personnel Gratis-leveringen aan het personeel 2	Ventes Verkoop 3	Cessions aux activités connexes et aux usines de l'entreprise Afgestaan aan nevenbedrijven en fabrieken van de onderneming 4	TOTAL 1 à 4 TOTAAL 1 tot 4 5	Ecoulement des stocks de charbonnages fermés Afzet van de voorraden van gesloten kolenmijnen 6	Au 01.01.81 Op 01.01.81 7	Au 31.12.81 Op 31.12.81 8	Augmentation (+) ou diminution (-) Stijging (+) of daling (-) 9	
Sud										Zuiden
Tonnage (t)	1 679	7 610	240 372	44 768	294 429	-	3 311	29 882	+ 26 571	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	6 031 580	40 913 660	760 775 347	132 406 019	940 126 606	-	5 555 228	51 079 693	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	3 592,36	5 376,30	3 164,99	2 957,60	3 193,05	-	1 677,81	1 709,38	-	Waarde/ton (F/t)
Nord										Noorden
Tonnage (t)	300 513	11 988	4 467 400	1 033 451	5 813 352	-	160 470	162 566	+ 2 094	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	738 888 069	41 305 338	11 239 972 459	2 264 387 382	14 284 553 248	-	353 154 352	417 700 332	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	2 458,76	3 445,56	2 516,00	2 191,09	2 457,20	-	2 200,74	2 569,42	-	Waarde/ton (F/t)
Royaume										**Het Rijk**
Tonnage (t)	302 192	19 598	4 707 772	1 078 219	6 107 781	-	163 783	192 448	+ 28 665	Hoeveelheid (t)
Valeur globale (F)	744 919 649	82 218 998	12 000 747 806	2 396 793 401	15 224 679 854	-	358 709 580	468 780 025	-	Totale waarde (F)
Valeur/tonne (F/t)	2 465,05	4 195,27	2 549,14	2 222,92	2 492,67	-	2 190,15	2 435,88	-	Waarde/ton (F/t)

mine", ne sont pas comprises dans la valeur d'écoulement;

3) que les charbons écoulés à l'étranger sont comptés au prix réel obtenu par les mines.

Depuis 1967 les ventes ne comprennent plus les tonnages de charbon livrés aux centrales électriques propres des mines lorsqu'ils correspondent à du courant vendu à des tiers. Ces tonnages sont compris dans les cessions. Les ventes comprennent en revanche les quantités éventuellement livrées à des centrales indépendantes des mines en exécution de contrats d'échange charbon-courant, ainsi que les tonnages livrés aux centrales dites "communes".

Elles comprennent également, à partir de cette même année 1967, les charbons livrés à prix réduit au personnel des mines et des activités connexes, précédemment comprises dans les "fournitures au personnel et aux pensionnés" (colonnes 4 à 6 des tableaux 1 antérieurs à 1967) ainsi que les fournitures aux pensionnés, facturées au Fonds National de Retraite des Ouvriers Mineurs (F.N.R.O.M.).

Les cessions aux activités connexes (fabriques de coke ou d'agglomérés, usines métallurgiques, centrales électriques et autres-colonne 4), les consommations (colonne 1), et les fournitures gratuites au personnel (colonne 2) sont comptées dans la valeur de l'écoulement de la mine, selon le barème "wagon-départ-mine".

Les cessions comprennent à partir de 1967 les quantités de charbon livrées aux centrales électriques propres des charbonnages et correspondant à du courant cédé aux activités connexes ou vendu à des tiers.

Les consommations des mines (colonne 1) ne comprennent plus, depuis 1967, que les quantités consommées aux sièges de production pour les besoins de la mine elle-même et de ses activités connexes et annexes. Le charbon transformé à la mine en électricité consommée par la mine, est compris dans les consommations propres. Les consommations ne comprennent plus les charbons échangés contre de l'énergie électrique en vertu d'un contrat de travail à façon entre charbonnage et centrale électrique (contrat d'échange charbon-courant), lesquels sont compris dans les ventes, de même que les tonnages livrés aux centrales "communes".

Les fournitures au personnel (colonne 2) ne comprennent plus que les livraisons gratuites au personnel en activité des mines et des établissements connexes. Les livraisons aux mineurs pensionnés à l'intervention du Fonds National de Retraite des Ouvriers Mineurs, à qui elles sont facturées, sont, depuis 1967, considérées comme des ventes dans le chef des charbonnages.

Les ventes à prix réduit aux membres du personnel sont également comprises dans les ventes (colonne 3).

Il est encore possible de calculer les "consommations" d'une part, et les "fournitures au personnel et aux pensionnés" d'autre part

zet begrepen zijn;

3) dat de in het buitenland afgezette kolen aangerekend zijn tegen de prijs die de mijn werkelijk bekomen heeft.

Sedert 1967 omvatten de verkochte kolen niet meer de hoeveelheden die aan de eigen elektrische centrales van mijnen geleverd worden wanneer deze hoeveelheden betrekking hebben op stroom verkocht aan derden. Deze hoeveelheden worden bij de afgestane kolen gerekend. De verkochte kolen omvatten daarentegen wel de hoeveelheden die eventueel aan zelfstandige centrales geleverd worden op grond van een ruilovereenkomst voor kolen en stroom, evenals de hoeveelheden die aan de z.g. "gemeenschappelijke" centrales geleverd worden.

Van ditzelfde jaar 1967 af, omvatten zij ook de kolen die tegen verlaagde prijs aan het personnel van mijnen en nevenbedrijven geleverd worden en die vroeger begrepen waren in de "leveringen aan het personeel en aan gepensioneerden" (kolommen 4 tot 6 van de tabellen 1 van vóór 1967), evenals de leveringen aan gepensioneerden, die aan het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers aangerekend worden.

De kolen aan nevenbedrijven (cokes- of agglomeratenfabrieken, staalfabrieken, elektrische centrales en andere bedrijven) afgestaan (kolom 4), de verbruikte kolen (kolom 1) en die gratis aan het personeel geleverd (kolom 2), worden in de waarde van de afzet aangerekend tegen de prijzen van de schaal "wagon-af-mijn".

Van 1967 af omvatten de afgestane kolen ook de hoeveelheden geleverd aan de elektrische centrales van de mijnen wanneer deze hoeveelheden betrekking hebben op stroom die aan nevenbedrijven geleverd of aan derden verkocht is.

Het verbruik van de mijnen (kolom 1) omvat sedert 1967 nog alleen de kolen die in de produktiezetels voor de behoeften van de mijn zelf en van de nevenbedrijven en andere activiteiten verbruikt worden. De kolen op de mijn verbruikt voor de opwekking van elektriciteit die door de mijn zelf verbruikt wordt worden bij de zelf verbruikte hoeveelheden gevoegd. Het verbruik omvat niet meer de kolen die aan een elektriciteitscentrale geleverd worden in ruil voor elektrische stroom, althans niet indien die ruil op grond van een loonproduktieovereenkomst (ruilovereenkomst voor kolen en stroom) geschiedt. Deze kolen worden als verkocht beschouwd, evenals de aan de "gemeenschappelijke" centrales geleverde tonnages.

De leveringen aan het personeel (kolom 2) omvatten nog alleen de kolen die gratis aan het in dienst zijnde personeel van de mijnen en de nevenbedrijven geleverd worden. De kolen door tussenkomst van het Nationaal Pensioenfonds voor Mijnwerkers, aan wie zij aangerekend worden, aan gepensioneerde mijnwerkers geleverd, worden sedert 1967, door de mijnen als verkocht beschouwd.

De kolen tegen verlaagde prijs aan leden van het personeel verkocht, worden ook als verkocht (kolom 3) beschouwd.

Het "verbruik" en de "leveringen aan personeel en gepensioeneerden" kunnen nog volgens de tot in 1966 gebruikte definities berekend

conformément aux définitions en vigueur jusqu'en 1966, mais uniquement en quantité (1000 t), non plus en valeur. Sous ce rapport le tableau 1.6. ci-dessous permet de suivre l'évolution de ces deux postes de l'écoulement de 1960 à 1981.

worden, maar dan alleen in hoeveelheid (1000 t) en niet in waarde (F). In dit opzicht geeft de hierna volgende tabel 1.6. een beeld van het verloop van deze twee afzetposten van 1960 tot 1981.

TABLEAU 1.6. Consommations de charbon des mines et fournitures de charbon au personnel et aux pensionnés

TABEL 1.6. Door de mijnen verbruikte en aan het personeel en aan gepensioneerden geleverde kolen

1 000 t

	Consommations des mines Verbruik van de mijnen	Fournitures au personnel et aux pensionnés Leveringen aan het personeel en aan gepensioneerden
1960	1 471	644
1962	1 063	518
1964	1 021	451
1966	874	393
1968	574	365
1970	575	290
1972	502	210
1974	461	202
1976	353	141
1978	283	108
1980	336	25
1981	373	25

Les quantités qui figurent dans ce tableau récapitulatif 1.6. dans la colonne "Fournitures au personnel" ne comprennent pas les agglomérés livrés à leur personnel ou aux pensionnés par certaines mines au titre des fournitures conventionnelles de charbon.

De hoeveelheden, in de kolom "Leveringen aan het personeel" van deze overzichtelijke tabel 1.6. vermeld, omvatten niet de agglomeraten die door sommige mijnen aan hun personeel en aan gepensioneerden worden geleverd in vervanging van de gebruikelijke levering van kolen.

1.5. Stocks aux charbonnages

Les stocks de charbon existant sur le carreau des mines sont également indiqués au tableau 1.5. Les chiffres des colonnes 7 et 8 de ce tableau ne comprennent que les charbons extraits à l'exclusion des charbons achetés par le charbonnage.

L'évolution des stocks au cours des dernières années est donnée par le tableau 1.7.

Après avoir atteint, fin 1959, le chiffre de 7,5 Mt, les stocks avaient été ramenés à 0,5 Mt en 1963 pour dépasser à nouveau 3 Mt fin 1966. Depuis lors ils ont à nouveau diminué substantiellement pour revenir fin 1973 à un niveau inférieur à celui de 1963.

En 1980, les stocks ont augmenté de 13 436 tonnes pour atteindre le niveau de 163 783 tonnes; en 1981, on constate une nouvelle augmentation de + 28 665 tonnes pour atteindre 192 448 tonnes.

Ces quantités, à la différence d'autres statistiques à caractère provisoire publiées par l'Administration des Mines, ne comprennent pas les consommations de charbon dans les centrales électriques minières et dans les centrales communes pour la production d'énergie électrique vendue aux tiers.

1.5. Voorraden bij de mijnen

De kolenvoorraden bij de mijnen zijn ook in tabel 1.5. aangeduid. De cijfers van de kolommen 7 en 8 van deze tabel hebben alleen betrekking op zelf gewonnen kolen en niet op de kolen die de mijn gekocht heeft.

Het verloop van de voorraden tijdens de jongste jaren is in tabel 1.7. aangeduid.

Na de piek van 7,5 miljoen ton einde 1959, zijn de voorraden in 1963 tot 0,5 miljoen ton geslonken maar einde 1966 zijn ze terug tot meer dan 3 miljoen ton opgelopen. Sindsdien zijn ze weer aanmerkelijk verminderd en einde 1973 lagen de cijfers lager dan die van 1963.

In 1980 zijn de voorraden opgelopen tot 163 783 ton (+ 13 436 t) en in 1981 zijn ze met 28 665 ton toegenomen tot 192 448 ton.

In tegenstelling met sommige voorlopige statistieken die door de Administratie van het Mijnwezen gepubliceerd worden, zijn in deze cijfers niet begrepen de kolen die in elektrische centrales van mijnen of in gemeenschappelijke centrales verbruikt zijn voor het opwekken van elektrische energie voor de verkoop aan derden.

TABLEAU 1.7. Situation des stocks au 31.XII

TABEL 1.7. Voorraden op 31.XII

Années Jaren	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1938	1 747 070	480 190	2 227 260
1960	4 353 810	2 255 090	6 608 900
1962	906 300	472 830	1 379 130
1964	811 470	686 560	1 498 030
1966	1 562 530	1 484 800	3 047 330
1968	663 120	1 071 962	1 735 082
1970	131 764	83 145	214 909
1972	118 673	353 687	472 360
1974	126 779	116 931	243 710
1976	54 785	1 065 041	1 119 826
1978	57 752	207 199	264 951
1980	3 311	160 470	163 783
1981	29 882	162 566	192 448

2. Aspect général du marché charbonnier

Les données statistiques des tableaux 1.3. et 1.5. ne concernent que les charbons produits en Belgique.

Le tableau 1.8. par contre donne la situation de l'ensemble du marché belge des combustibles solides tant en 1980 qu'en 1981 et englobe les combustibles importés au même titre que les combustibles indigènes.

Le tableau 1.8.1. indique que, dans le secteur charbon, la régression de l'écoulement observée de 1962 à 1978 a fait place à une augmentation à partir de 1979.

Le tableau 1.8.2. indique que les importations de charbon ont augmenté en 1980 de 517 000 t (ou 5,3 %). En 1981, les importations de charbon ont diminué de 0,9 % tandis que les exportations ont augmenté de 259 000 t (soit + 58,9 %).

Dans le secteur des agglomérés, l'écoulement sur le marché intérieur a faibli de 19 % en 1980 puis encore 12 % en 1981, tandis que l'exportation a diminué de 35 % en 1981.

Dans le secteur des cokeries, l'écoulement sur le marché intérieur a diminué en 1980 (- 6,2 %) et en 1981 (- 3,9 %).

Les producteurs belges actifs ont donc vendu et cédé en 1980, 6.300.000 t sur le marché intérieur et en 1981, 6.108.000 t, en ce compris les tonnages importants livrés aux centrales électriques propres des charbonnages et aux centrales communes, pour la production d'énergie électrique vendue au dehors, mais à l'exclusion des stocks des charbonnages fermés (colonne 6 des tableaux 1.5.), dont la répartition entre le marché intérieur et l'exportation n'est pas connue, bien que la partie éventuellement livrée à l'étranger soit comprise dans les statistiques douanières d'exportation.

C'est la raison pour laquelle ces stocks ont été portés dans leur totalité au "passif" du bilan, comme écoulés, puisqu'ils figurent à l'"actif" dans la reprise au

2. Algemeen overzicht van de steenkolenmarkt

De statistische gegevens van de tabellen 1.3. en 1.5. hebben alleen betrekking op in België gewonnen kolen.

Tabel 1.8. daarentegen heeft betrekking op de Belgische markt van alle vaste brandstoffen, voor 1980 en voor 1981, en zowel op de ingevoerde als op de Belgische produkten.

Wat de kolen betreft, blijkt uit tabel 1.8.1. dat de afzet die van 1962 tot 1978 daalde, vanaf 1979 terug stijgt.

Uit tabel 1.8.2. blijkt dat de invoer van kolen in 1980 met 517 000 ton (+ 5,3 %) toegenomen is. In 1981 is deze invoer met 0,9 % afgenomen. In hetzelfde jaar is de uitvoer van Belgische kolen met 259 000 ton (+ 58,9 %) gestegen.

In de sektor van de kolenagglomeraten is de afzet op de binnenlandse markt met 19 % afgenomen in 1980 en nog eens met 12 % in 1981; de uitvoer is in 1981 met 35 % gedaald.

In de cokessektor is de afzet op de binnenlandse markt afgenomen in 1980 (- 6,2 %) en in 1981 (- 3,9 %).

De aktieve Belgische kolenmijnen hebben dus in 1980, 6 300 000 t en in 1981, 6 108 000 t, verkocht of afgestaan op de binnenlandse markt, met inbegrip van de belangrijke hoeveelheid die aan elektrische centrales van steenkolenmijnen en aan gemeenschappelijke centrales werd geleverd voor het voortbrengen van elektrische energie voor derden, doch met uitsluiting van de afzet van de voorraden van gesloten steenkolenmijnen (kolom 6 van de tabellen 1.5.), waarvan de verdeling tussen de binnenlandse markt en de uitvoer niet is bekend, hoewel het eventueel aan het buitenland geleverde gedeelte in de uitvoerstatistieken van de douanen begrepen is.

Om deze reden zijn deze voorraden in hun geheel en als van de hand gedaan in de "passiva" van de balans opgenomen, aangezien zij onder de post "van de voorraad

TABLEAU 1.8. Aspect général du marché charbonnier

TABEL 1.8. Algemeen overzicht van de steenkolenmarkt

1000 t

1000 t

	1938			1980			1981			
	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes	
1. Production	29 585	1 712	5 107	6 324	82	6 064	6 136	54	6 004 *	1. Produktie
2. Importations	4 199	93	50	10 139	93	1 260	10 051	92	1 136	2. Invoer
3. Stocks au 1er janvier										3. Voorraden op 1 januari
Producteurs	691	...	...	150	-	112	164	-	106	Producenten
Importateurs	-	...	...	9	-	-	36	-	-	Importeurs
4. Soldes des échanges	-	-	-	- 9	-	-	+ 72	-	-	4. Saldo van ruilingen
5. Disponibilités	34 475	1 805	5 157	16 613	175	7 436	16 459	146	7 246	5. Beschikbaar
6a) Consommation propre des producteurs et fournitures au personnel	2 462 (a)	170	273	361	4	8	398	1	7	6a) Door de producenten zelf verbruikt en geleverd a.h. personeel
b) Solde des échanges	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b) Saldo van ruilingen
7a) Fournitures à l'intérieur	25 306	1 041	3 481	15 562	148	6 533	15 057	130	6 278	7a) Leveringen in België
b) Ecoulement des stocks des charbonnages fermés	...	-	-	10	-	16	-	-	-	b) Afzet van de voorraden van gesloten kolenmijnen
8. Exportations										8. Uitvoer
Produits belges	4 520	594	1 399	441	23	766	700	15	821	Belgische produkten
Produits importés	-	-	-	39	-	2	87	-	1	Ingevoerde produkten
9. Ecoulement	32 288	1 805	5 153	16 413	175	7 325	16 242	146	7 107	9. Afzet
10. Stocks au 31 décembre										10. Voorraden op 31 december
Producteurs	2 227	...	+ 4 (b)	164	-	111	192	-	138	Producenten
Importateurs	-	...	-	36	-	-	25	-	1	Importeurs

... Renseignements non disponibles.
(a) Selon l'ancienne définition.
(b) Mouvements des stocks de coke en 1938.
(*) Chiffre mensuel.

... Inlichtingen niet beschikbaar.
(a) Volgens de oude bepaling.
(b) Beweging van de cokesvoorraden in 1938.
(*) Maandcijfer.

TABLEAU 1.8.1. Evolution des écoulements

1000 tonnes

Année Jaren	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes
1938	32 288	1 805	5 153
1960	27 310	1 209	7 798
1962	29 030	1 775	7 447
1964	27 464	1 604	7 987
1966	23 287	1 312	7 388
1968	22 355	1 126	8 596
1970	19 405	1 030	8 591
1972	16 537	704	8 161
1974	17 483	518	9 408
1976	14 258	259	6 770
1978	13 414	129	6 163
1980	15 562	148	6 533
1981	15 057	130	6 278

TABEL 1.8.1. Verloop van de afzet

1000 ton

TABLEAU 1.8.2. Evolution des importations

1000 tonnes

Année Jaren	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Coke de four Ovencokes
1938	4 199	93	50
1960	3 903	102	254
1962	4 753	163	269
1964	6 967	233	620
1966	6 156	342	553
1968	6 624	293	1 323
1970	7 567	271	1 530
1972	6 204	180	865
1974	9 486	87	1 351
1976	7 275	92	521
1978	7 007	101	625
1980	10 139	93	1 260
1981	10 051	92	1 136

TABEL 1.8.2. Verloop van de invoer

1000 ton

stock (colonne 9 des tableaux 1.5.). Mais ce poste fait en partie double emploi avec les exportations. D'où la nécessité d'un poste tampon intitulé "solde des échanges" qui comprend, outre la part éventuellement exportée des stocks des charbonnages fermés, le solde au 31 décembre des ventes et achats de mine à mine et les différences statistiques résultant de la diversité des sources.

Les tableaux 1.3. et 1.5. relatifs au charbon belge et 1.8. relatif à tous les charbons, belges et importés, peuvent être résumés dans les bilans globaux ci-après :

afgenomen" op de "activa" voorkomen (kolom 9 van de tabellen 1.5.). Doch deze post komt gedeeltelijk reeds in de uitvoer voor. Daarom werd een bufferpost ingevoerd onder de benaming "Saldo van ruilingen", die, benevens het eventueel uitgevoerde gedeelte der voorraden van gesloten steenkolenmijnen, ook het saldo op 31 december van de verkoop en de aankoop van de ene mijn aan de andere omvat, alsmede de statistische verschillen die voortvloeien uit het gebruik van verschillende bronnen.

Tabel 1.3. en 1.5. voor de Belgische kolen, en tabel 1.8. voor alle kolen, zowel Belgische als ingevoerde, kunnen in onderstaande balansen worden samengevat :

Bilan des charbons belges en 1980 et 1981 - Balans van de Belgische kolen in 1980 en 1981					
	1980	1981		1980	1981
Production - Produktie	6 324	6 136	Consommation propre - Zelf verbruikt (1)	361	398
Stocks + ou - / Voorraden + of -	+ 13	+ 29	Marché intérieur - Binnenlandse markt	5 600	5 153
Solde des échanges - Saldo van ruilingen	+ 101	+ 136	Exportations - Uitvoer	441	692
			Ecoulement des stocks des mines fermées - Afzet van voorraden van gesloten mijnen	10	-
	6 412	6 243		6 412	6 243
Bilan des charbons importés en 1980 et 1981 - Balans van de ingevoerde kolen in 1980 en 1981					
Importations - Invoer	10 139	10 051	Marché intérieur - Binnenlandse markt (2)	10 073	9 974
Stocks + ou - / Voorraden + of -	- 27	+ 10	Réexportation - Terug uitgevoerd	39	87
	10 112	10 061		10 112	10 061

(1) Consommation propre et fournitures au personnel selon définitions en vigueur en 1966 (voir tableau 1.6.).
(2) Dont 110 852 t livrées à un charbonnage en 1980 et 70 336 t en 1981.

(1) Eigen verbruik en leveringen aan het personeel volgens de definities van 1966 (zie tabel 1.6.).
(2) Waarvan 110 582 t aan een kolenmijnen geleverd in 1980 en 70 336 t in 1981.

En 1980 et 1981, la demande de charbon des consommateurs belges a été satisfaite à concurrence de 39 % par la production indigène.

Rappelons qu'en 1960 la demande intérieure, beaucoup plus importante (22 920 000 t), était encore couverte à près de 83 % par la production nationale.

Les charbonnages belges ont en outre vendu en 1980, 441 000 t à l'extérieur et en 1981, 670 000 t.

3. Fournitures sur le marché intérieur

Le tableau 1.9. donne la décomposition des fournitures sur le marché intérieur par secteur de consommation.

Ce tableau fait apparaître depuis 1967 une contraction persistante des fournitures de charbon à tous les secteurs sauf aux cokeries. En 1980, on constate cependant une légère augmentation (+ 2,4 %), suivie en 1981 d'une nouvelle baisse de 3,2 %.

La rubrique "produits minéraux non métalliques" englobe les industries des matériaux de construction, du verre et de la céramique ainsi que les cimenteries qui, depuis 1966, ne sont plus le gros consommateur industriel de charbons indigènes qu'elles étaient précédemment.

4. Les importations

Les importations de combustibles solides sont indiquées au tableau 1.10.

In 1980 en 1981 werd 39 % van de Belgische vraag naar kolen gedekt met binnenlandse produkten.

Men weet dat de binnenlandse vraag in 1960, die toen veel groter was (22 920 000 t), voor bijna 83 % door de inheemse produktie werd gedekt.

De Belgische kolenmijnen hebben bovendien in 1980 441 000 t en in 1981 670 000 t in het buitenland verkocht.

3. Leveringen op de binnenlandse markt

In tabel 1.9. zijn de leveringen op de Belgische markt naar de verbruikssektoren ingedeeld.

Deze tabel heeft sedert 1967 een aanhoudende daling van de kolenleveringen aan alle sektoren, behalve aan de cokesfabrieken, te zien gegeven. In 1980 is er evenwel een lichte stijging (+ 2,4 %) gekomen maar in 1981 weer een daling van 3,2 %.

De rubriek "niet metalen delfstoffen" omvat de fabrieken van bouwmaterialen, van glas en keramiek en de cementfabrieken die, sedert 1966, niet meer de grote industriële verbruikers van inlandse steenkolen zijn die zij voorheen waren.

4. Invoer

De invoer van vaste brandstoffen is in tabel 1.10. aangeduid.

TABLEAU 1.9. Fournitures au marché intérieur en 1980

TABEL 1.9. Leveringen op de binnenlandse markt in 1980

1000 t

1000 t

Secteurs de consommation	Charbon (1) Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes Cokes	Lignites ou briquettes de lignite Bruinkolen of bruinkolenbriketten	Verbruikssektoren
Cokeries	7 948	-	3	-	Cokesfabrieken
Fabriques d'agglomérés	70	-	-	-	Agglomeratenfabrieken
Centrales électriques	5 194	-	-	-	Elektrische centrales
Transports (fer	2	-	1	-	Vervoer (spoor
Transports (navigation intérieure	-	-	-	-	Vervoer (binnenvaart
Transports (soutes	-	-	-	-	Vervoer (zeevaart
Sidérurgie	79	-	6 278	-	IJzer- en staalnijverheid
Autres industries :					Overige nijverheidstakken :
Constructions métalliques	7	-	40	-	Metaalverwerkende nijverheid
Métaux non-ferreux	1	-	47	-	Non-ferrometalen
Produits minéraux non métalliques	920	-	43	95	Niet-metalen delfstoffen
Industries chimiques	26	-	53	-	Chemische nijverheid
Industrie du papier	-	-	1	-	Papiernijverheid
Industries textiles	2	-	-	-	Textielnijverheid
Industries du sucre et autres industries alimentaires	4	-	9	-	Suikerfabrieken en overige voedingsnijverheden
Industries diverses	2	1	35	-	Diverse nijverheden
Foyers domestiques, artisanat, commerce et administrations publiques	1 307	147	23	47	Huisbrand, kleinbedrijf, handel en openbare besturen
Totaux	15 562	148	6 533	142	**Totaal**

(1) Non compris les livraisons de charbons importés aux charbonnages (110 852 t).

(1) Niet inbegrepen de leveringen van ingevoerde kolen aan steenkolenmijnen (110 852 t).

TABLEAU 1.9. Fournitures au marché intérieur en 1981

TABEL 1.9. Leveringen op de binnenlandse markt in 1981

1000 t

1000 t

Secteurs de consommation	Charbon (1) Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes Cokes	Lignites ou briquettes de lignite Bruinkolen of bruinkolenbriketten	Verbruikssektoren
Cokeries	7 605	-	-	-	Cokesfabrieken
Fabriques d'agglomérés	40	-	-	-	Agglomeratenfabrieken
Centrales électriques	5 455	-	-	-	Elektrische centrales
Transports (fer	1	-	1	-	Vervoer (spoor
Transports (navigation intérieure	-	-	-	-	Vervoer (binnenvaart
Transports (soutes	-	-	-	-	Vervoer (zeevaart
Sidérurgie	30	-	6 057	7	IJzer- en staalnijverheid
Autres industries :					Overige nijverheidstakken :
Constructions métalliques	2	-	31	-	Metaalverwerkende nijverheid
Métaux non-ferreux	-	-	41	-	Non-ferrometalen
Produits minéraux non métalliques	740	-	33	112	Niet-metalen delfstoffen
Industries chimiques	28	-	40	-	Chemische nijverheid
Industrie du papier	-	-	-	-	Papiernijverheid
Industries textiles	1	-	-	-	Textielnijverheid
Industrie du sucre et autres industries alimentaires	8	-	16	-	Suikerfabrieken en overige voedingsnijverheden
Industries diverses	14	-	30	-	Diverse nijverheden
Foyers domestiques, artisanat, commerce et administrations publiques	1 133	130	29	54	Huisbrand, kleinbedrijf, handel en openbare besturen
Totaux	15 057	130	6 278	173	**Totaal**

(1) Non compris les livraisons de charbons importés aux charbonnages (70 336 t).

(1) Niet inbegrepen de leveringen van ingevoerde kolen aan steenkolenmijnen (70 336 t).

TABLEAU 1.10. Importations en 1980 — *TABEL 1.10. De invoer in 1980*

1000 t — 1000 t

PAYS D'ORIGINE	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes de four Ovencokes	Schistes Schist	Briquettes de lignites Bruinkolenbriketten	LANDEN VAN HERKOMST
Allemagne Occidentale	2 345	90	840	-	47	West-Duitsland
France	37	3	43	-	-	Frankrijk
Pays-Bas	202	-	179	44	-	Nederland
Royaume-Uni	217	-	59	-	-	Verenigd Koninkrijk
Pays de la C.E.C.A.	2 801	93	1 121	44	47	**Landen van de E.G.K.S.**
Afrique du Sud	2 048	-	-	-	-	Zuid-Afrika
Etats-Unis d'Amérique	4 155	-	137	-	-	Ver. Staten van Amerika
U.R.S.S.	216	-	-	-	-	U.S.S.R.
Pologne	584	-	-	-	-	Polen
Australie	257	-	2	-	-	Australië
Divers	78	-	-	-	-	Andere landen
Pays tiers	7 338	-	139	-	-	**Derde landen**
Totaux	10 139	93	1 260	44	47	**Totaal**

TABLEAU 1.10. Importations en 1981 — *TABEL 1.10. De invoer in 1981*

1000 t — 1000 t

PAYS D'ORIGINE	Charbon Steenkolen	Agglomérés Agglomeraten	Cokes de four Ovencokes (1)	Schistes Schist	Briquettes de lignites Buinkolenbriketten	LANDEN VAN HERKOMST
Allemagne Occidentale	2 283	80	731	-	51	West-Duitsland
France	20	12	29	-	-	Frankrijk
Pays-Bas	164	-	207	31	-	Nederland
Royaume-Uni	339	-	102	-	-	Verenigd Koninkrijk
Pays de la C.E.C.A.	2 806	92	1 069	31	51	**Landen van de E.G.K.S.**
Afrique du Sud	2 770	-	-	-	-	Zuid-Afrika
Etats-Unis d'Amérique	3 522	-	66	-	-	Ver. Staten van Amerika
U.R.S.S.	94	-	-	-	-	U.S.S.R.
Pologne	182	-	-	-	-	Polen
Australie	542	-	-	-	-	Australië
Canada	56	-	-	-	-	Canada
Divers	79	-	1	-	3	Andere landen
Pays tiers	7 245	-	67	-	3	**Derde landen**
Totaux	10 051	92	1 136	31	54	**Totaal**

(1) Y compris de faibles tonnages de semi-coke de houille.

(1) Kleine hoeveelheden steenkolen halfcokes inbegrepen.

En 1980, les importations de houille en provenance des pays de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier ont diminué de 921 000 tonnes, tandis que les importations en provenance des pays tiers ont augmenté de 1 438 000 tonnes.

En 1981, l'importation a subi une hausse de 5 000 tonnes pour les pays de la C.E.C.A. contre une chute de 93 000 tonnes pour les pays tiers. Au total, l'importation a diminué de 0,9 % en 1981.

5. Les exportations

Les exportations réalisées en 1980 et en 1981 sont consignées dans les tableaux 1.11. Elles comprennent les réexportations de combustibles importés.

TABLEAU 1.11. Exportations en 1980

1000 t

PAYS DE DESTINATION	Charbon (1) Steenkolen (1)	Agglomérés Agglomeraten	Cokes (2) Cokes (2)	LANDEN VAN BESTEMMING
Allemagne Occidentale	334	-	125	West-Duitsland
France	58	21	167	Frankrijk
Luxembourg	1	-	14	Luxemburg
Pays-Bas	22	-	25	Nederland
Italie	5	-	-	Italië
Danemark	-	-	1	Denemarken
Royaume-Uni	-	-	1	Verenigd Koninkrijk
Pays de la C.E.C.A.	420	21	333	**Landen van de E.G.K.S.**
Pays tiers	60	2	435	**Derde landen**
Totaux	480	23	768	**Totaal**

(1) Y compris 39 078 t de charbons importés.
(2) Y compris 2 259 t de cokes importés.

TABLEAU 1.11. Exportations en 1981

1000 t

PAYS DE DESTINATION	Charbon (1) Steenkolen (1)	Agglomérés Agglomeraten	Cokes (2) Cokes (2)	LANDEN VAN BESTEMMING
Allemagne Occidentale	485	-	96	West-Duitsland
France	109	14	330	Frankrijk
Luxembourg	11	-	8	Luxemburg
Pays-Bas	104	-	19	Nederland
Italie	4	-	1	Italië
Danemark	-	-	2	Denemarken
Irlande	-	-	4	Ierland
Royaume-Uni	-	-	20	Verenigd Koninkrijk
Pays de la C.E.C.A.	713	14	480	**Landen van de E.G.K.S.**
Pays tiers	74	1	342	**Derde landen**
Totaux	787	15	822	**Totaal**

(1) Y compris 87 228 t de charbons importés (réexportation).
(2) Y compris 921 t de cokes importés.

In 1980 is de invoer van steenkolen uit landen van de Europese Gemeenschap voor Kolen en Staal met 921 000 ton afgenomen. In datzelfde jaar is de invoer uit derde landen met 1 438 000 ton toegenomen.

In 1981 is de invoer met 5 000 t toegenomen uit landen van de E.G.K.S., en met 93 000 ton afgenomen uit derde landen. Alles samen is de invoer 1981 met 0,9 % gedaald.

5. Uitvoer

De uitvoer van 1980 en 1981 is in de tabellen 1.11. aangeduid. Daarin is de wederuitvoer van ingevoerde brandstoffen begrepen.

TABEL 1.11. De uitvoer in 1980

1000 t

(1) Inbegrepen 39 078 t ingevoerde steenkolen.
(2) Inbegrepen 2 259 t ingevoerde cokes.

TABEL 1.11. De uitvoer in 1981

1000 t

(1) Inbegrepen 87 228 t ingevoerde steenkolen (wederuitvoet).
(2) Inbegrepen 921 t ingevoerde cokes.

La part des pays du marché commun dans ces exportations est restée de loin prépondérante. La part la plus importante de ces exportations communautaires, de l'ordre de 68 %, a été dirigée vers l'Allemagne occidentale.

Le total des exportations de cokes qui figure aux tableaux 1.11. correspond aux fournitures réelles faites à l'étranger, telles que renseignées par les services de la douane, ce qui n'est pas le cas pour les exportations mentionnées au tableau 6.4. du chapitre II, qui sont déclarées par les cokeries elles-mêmes.

Het overgroot gedeelte van deze uitvoer ging naar landen van de Gemeenschap. Nagenoeg 68 % van deze uitvoer naar de landen van de Gemeenschap ging naar West-Duitsland in 1981.

De totale uitvoer van cokes vermeld in de tabellen 1.11. stemt overeen met de werkelijke leveringen aan het buitenland zoals deze opgegeven zijn door de diensten van de douane, in tegenstelling met de uitvoer in tabel 6.4. van hoofdstuk II welke door de cokesfabrieken zelf is opgegeven.

6. Conclusions

L'évolution de la crise fondamentale de l'industrie charbonnière en Belgique depuis 1958 a été retracée dans de précédentes éditions de cette statistique. Nous n'y reviendrons pas.

6. Besluiten

De ontwikkeling van de fundamentele krisis in de Belgische kolennijverheid is uitvoerig beschreven in vorige uitgaven van deze statistiek. Wij wensen daar niet op terug te komen.

Deuxième partie

SITUATION ECONOMIQUE DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

1. Le personnel

Le lecteur trouvera dans la statistique technique des informations relatives à la composition du personnel des mines en 1980 et en 1981 (voir Annales des Mines de janvier 1982 pour 1980 et de janvier 1983 pour 1981); les tableaux 9 à 12 de cette statistique donnent séparément pour les ouvriers du fond et pour ceux de la surface :

1° le relevé des jours de présence et des jours de non présence individuels;

2° la moyenne du nombre des présences et des non présences pendant les jours ouvrés.

Le tableau 2.1. donne le nombre des postes prestés en 1980 et en 1981 par diverses catégories d'ouvriers du fond et par les ouvriers de la surface.

Ces nombres comprennent également les postes prestés pendant les jours, ouvrables ou non, non ouvrés (travaux d'entretien, de surveillance, de contrôle, etc .., effectués les samedis, dimanches et jours fériés non ouvrés).

Tweede deel

DE EKONOMISCHE TOESTAND VAN DE STEENKOLENNIJVERHEID

1. Personeel

Inlichtingen over de samenstelling van het personeel van de mijnen in 1980 en in 1981 zijn te vinden in de technische statistiek (zie Annalen der Mijnen januari 1982 voor 1980 en januari 1983 voor 1981); de tabellen 9 tot 12 van die statistiek geven voor de ondergrondse en de bovengrondse arbeiders afzonderlijk :

1° de cijfers van de individuele aanwezigheids- en niet-aanwezigheidsdagen;

2° het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op de gewerkte dagen.

In tabel 2.1. is het aantal diensten aangeduid die door verschillende kategorieën ondergrondse en door de bovengrondse arbeiders in 1980 en in 1981 verricht werden.

Deze cijfers omvatten ook de arbeidsdiensten op niet-gewerkte dagen, werkdagen of andere (onderhoudswerken, toezicht, controle, enz. die 's zaterdags, 's zondags en op niet-gewerkte feestdagen worden uitgevoerd).

TABLEAU 2.1. Postes prestés en 1980

TABEL 2.1. In 1980 verrichte diensten

		Taille Pijler	Chantiers Werkplaatsen	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud	(1)	77 262	135 224	208 120	114 253	322 373	(1)	Zuiden
Nord	(1)	585 383	1 443 674	2 544 634	771 216	3 315 850	(1)	Noorden
	(2)	602 944	1 486 984	2 620 973	794 352	3 415 325	(2)	
Royaume	(1)	662 645	1 578 898	2 752 754	885 469	3 638 223	(1)	Het Rijk
	(2)	680 206	1 622 208	2 829 093	908 605	3 737 698	(2)	

(1) Nombre de postes réels (postes de 8 h dans le Sud et de 8 h 15 minutes dans le Nord).

(2) Nombre de postes convertis en postes conventionnels de 8 h sur la base d'un coefficient 1,03 pour les postes de 8 h 15.

(1) Aantal werkelijke diensten (diensten van 8 uren in het Zuiden en 8 uren 15 minuten in het Noorden).

(2) Aantal diensten omgezet in conventionele diensten van 8 uren op grond van een coëfficiënt van 1,03 voor de diensten van 8 uren 15 minuten.

TABLEAU 2.1. Postes prestés en 1981 — *TABEL 2.1. In 1981 verrichte diensten*

		Taille Pijler	Chantiers Werkplaatsen	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud	(1)	86 324	104 940	159 809	91 588	251 397	(1)	Zuiden
Nord	(1)	584 793	1 492 878	2 634 664	764 237	3 398 901	(1)	Noorden
	(2)	602 336	1 537 664	2 713 703	787 165	3 500 868	(2)	
Royaume	(1)	651 117	1 597 818	2 794 473	855 825	3 650 298	(1)	**Het Rijk**
	(2)	668 660	1 642 604	2 873 512	878 753	3 752 265	(2)	

(1) Nombre de postes réels (postes de 8 h dans le Sud et de 8 h 15 minutes dans le Nord).

(2) Nombre de postes convertis en postes conventionnels de 8 h sur la base d'un coefficient 1,03 pour les postes de 8 h 15.

(1) Aantal werkelijke diensten (diensten van 8 uren in het Zuiden en 8 uren 15 minuten in het Noorden).

(2) Aantal diensten omgezet in conventionele diensten van 8 uren op grond van een coëfficiënt van 1,03 voor de diensten van 8 uren 15 minuten.

Le tableau 2.2. donne le nombre de jours ouvrés et le nombre moyen de présences pendant les jours ouvrés, et non plus, comme précédemment, pendant les jours ouvrables. Cette dernière notion n'avait plus guère de sens concret dès lors que, à mesure que se généralisait la semaine de cinq jours, les samedis, restés "jours ouvrables", cessaient d'être "jours ouvrés". La moyenne des présences pendant les jours ouvrés, calculée en divisant le nombre de postes normaux prestés pendant les jours d'activité extractive de l'entreprise (à l'exclusion des heures supplémentaires et des prestations effectuées les dimanches, jours fériés et autres jours non ouvrés) par le nombre de jours ouvrés, exprime l'effectif moyen normalement au travail tant au fond qu'à la surface.

Un jour est dit "jour ouvré", pour un siège déterminé, si le personnel du fond y a été appelé au travail et s'il a effectivement travaillé, quelle que soit l'extraction de la journée. Si une fraction n % de l'effectif inscrit a été convoquée, on considère qu'il s'agit d'une fraction n % de jour ouvré.

La pondération entre sièges et entre régions se fait sur la base des nombres d'ouvriers inscrits dans chacun des sièges ou des régions.

Le nombre de présences pendant les jours ouvrés du tableau 2.2. exprime l'importance des effectifs ouvriers réellement au travail. Ce nombre était encore de 131 241 en 1938. Il est tombé à 29 909 en 1970 et a continué à fondre : 15 220 en 1980, 14 990 en 1981.

Tabel 2.2. geeft het aantal gewerkte dagen en het gemiddeld aantal aanwezigheden op de gewerkte dagen, en niet op de werkdagen zoals vroeger. Dit laatste begrip had haast geen konkrete betekenis meer sedert de zaterdagen nog wel "werkdagen" maar geen "gewerkte dagen" meer zijn. Het gemiddeld aantal aanwezigheden op de gewerkte dagen wordt berekend door het aantal normale arbeidsdiensten op de ophaaldagen verricht (met uitsluiting van de overuren en de prestaties op zondagen, feestdagen en andere niet-gewerkte dagen) te delen door het aantal gewerkte dagen; het is het gemiddeld aantal arbeiders dat normaal aan het werk is, zowel in de ondergrond als op de bovengrond.

Voor een bepaalde zetel is een "gewerkte dag" een dag waarop de ondergrondse arbeiders van die zetel verzocht waren te werken en werkelijk gewerkt hebben, ongeacht hoeveel kolen die dag opgehaald werden. Was slechts n % van het aantal ingeschreven arbeiders opgeroepen, dan beschouwt men die dag als n % van een gewerkte dag.

De weging tussen de verschillende zetels en streken geschiedt in verhouding met het aantal ingeschreven arbeiders van iedere zetel of van iedere streek.

Het gemiddeld aantal aanwezigen op de gewerkte dagen vermeld in tabel 2.2. geeft een beeld van het aantal arbeiders die werkelijk aan het werk zijn. In 1938 was dat nog 131 241. In 1970 nog slechts 29 909 en daarna is dat aantal nog verder gedaald tot 15 220 in 1980 en tot 14 990 in 1981.

TABLEAU 2.2. Jours ouvrés et présences moyennes en 1980

TABEL 2.2. Gewerkte dagen en gemiddelde aanwezigheid in 1980

	Nombre de jours ouvrés Aantal gewerkte dagen	Nombre moyen de présences pendant les jours ouvrés Gemiddeld aantal aanwezigheden op gewerkte dagen			
		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	
Sud	241,00	840	407	1 247	Zuiden
Nord	242,79	10 871	3 102	13 973	Noorden
Royaume	242,63	11 711	3 509	15 220	**Het Rijk**

TABLEAU 2.2. Jours ouvrés et présences moyennes en 1981

TABEL 2.2. Gewerkte dagen en gemiddelde aanwezigheid in 1981

	Nombre de jours ouvrés Aantal gewerkte dagen	Nombre moyen de présences pendant les jours ouvrés Gemiddeld aantal aanwezigheden op gewerkte dagen			
		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	
Sud	241,00	648	330	978	Zuiden
Nord	247,35	11 000	3 012	14 012	Noorden
Royaume	246,85	11 648	3 342	14 990	**Het Rijk**

Le tableau 2.3. permet de comparer le nombre de jours ouvrés à l'année de référence de 1938.

Le nombre de "jours ouvrés" réellement observé dépend finalement du régime de travail, du régime des vacances (collectives ou individuelles) et du nombre de jours non ouvrés pour manque de débouchés ou en raison de grèves ou de chômage technique.

Aan de hand van tabel 2.3. kunnen de gewerkte dagen vergeleken worden met het referentiejaar 1938.

Het aantal feitelijk "gewerkte dagen" is ten slotte afhankelijk van de arbeidsregeling, de vakantieregeling (gezamenlijk of individueel) en het aantal niet-gewerkte dagen wegens gebrek aan afzet, stakingen of technologische werkloosheid.

TABLEAU 2.3. Comparaison des jours ouvrés en 1938, 1980 et 1981

TABEL 2.3. Vergelijking tussen de gewerkte dagen van 1938, 1980 en 1981

	Jours d'extraction Winningsdagen	Jours ouvrés Gewerkte dagen		
	1938	1980	1981	
Sud	290,23	241,00	241,00	Zuiden
Nord	289,11	242,79	247,35	Noorden
Royaume	290,04	242,63	246,85	**Het Rijk**

En 1980 et en 1981, le nombre total de jours "non ouvrés" se répartissait comme suit :

In 1980 en in 1981 was het totaal aantal "niet-gewerkte" dagen als volgt verdeeld :

	Sud Zuiden		Nord Noorden		
	1980	1981	1980	1981	
Dimanches, jours fériés légaux et jours de repos résultant de la réduction de la durée du travail	111,00	110,00	116,64	115,65	Zondagen, wettelijke feestdagen en rustdagen voor de verkorting van de werktijd
Vacances annuelles collectives, fêtes locales, autres jours fériés	13,00	14,00	2,88	2,00	Gezamenlijke jaarlijkse vakantie, plaatselijke feesten, overige feestdagen
Réduction de la production	-	-	-	-	Produktiebeperking
Autres jours non ouvrés (grèves, etc.)	1,00	-	3,69	-	Overige niet-gewerkte dagen (werkstakingen, enz.)
Total	125,00	124,00	123,21	117,65	Totaal

Le tableau 2.4. donne la répartition selon l'âge et le sexe du personnel inscrit au 31 décembre de chacune des années 1980 et 1981.

Tabel 2.4. geeft de indeling naar leeftijd en geslacht van het personeel dat op 31 december van de jaren 1980 en 1981 ingeschreven was.

TABLEAU 2.4. Personnel en 1980

TABEL 2.4. Personeel in 1980

	Répartition du personnel inscrit au 31 décembre d'après l'âge et le sexe Op 31 december ingeschreven personeel ingedeeld naar leeftijd en geslacht								
	Fond - Ondergrond			Surface - Bovengrond					
	Hommes et garçons Mannen en jongens			Hommes et garçons Mannen en jongens			Femmes et filles Vrouwen en meisjes		
	21 ans et plus 21 jaar en meer	18 à 20 ans 18 tot 20 jaar	15 à 17 ans 15 tot 17 jaar	21 ans et plus 21 jaar en meer	18 à 20 ans 18 tot 20 jaar	15 à 17 ans 15 tot 17 jaar	21 ans et plus 21 jaar en meer	16 à 20 ans 16 tot 20 jaar	
Sud	1 320	1	-	434	-	-	10	-	Zuiden
Nord	12 977	1 779	302	3 494	50	2	14	-	Noorden
Royaume	14 297	1 780	302	3 928	50	2	24	-	**Het Rijk**

TABLEAU 2.4. Personnel en 1981

TABEL 2.4. Personeel in 1981

	Répartition du personnel inscrit au 31 décembre d'après l'âge et le sexe Op 31 december ingeschreven personeel ingedeeld naar leeftijd en geslacht								
	Fond - Ondergrond			Surface - Bovengrond					
	Hommes et garçons Mannen en jongens			Hommes et garçons Mannen en jongens			Femmes et filles Vrouwen en meisjes		
	21 ans et plus 21 jaar en meer	18 à 20 ans 18 tot 20 jaar	15 à 17 ans 15 tot 17 jaar	21 ans et plus 21 jaar en meer	18 à 20 ans 18 tot 20 jaar	15 à 17 ans 15 tot 17 jaar	21 ans et plus 21 jaar en meer	16 à 20 ans 16 tot 20 jaar	
Sud	1 084	-	-	402	-	-	10	-	Zuiden
Nord	13 358	1 574	222	3 461	61	1	10	-	Noorden
Royaume	14 442	1 574	222	3 863	61	1	20	-	**Het Rijk**

La répartition du personnel inscrit aux 31 décembre 1980 et 1981 suivant l'âge et le sexe, donnée en chiffres absolus au tableau 2.4., est exprimée en pour-cent au tableau 2.5.

La répartition du personnel présent en taille, les autres services du fond et la surface est indiquée en pour-cent dans le tableau 2.6. avec rappel des pourcentages correspondants de 1938.

De indeling naar leeftijd en geslacht van het op 31 december 1980 en 1981 ingeschreven personeel, die in absolute cijfers in tabel 2.4. is weergegeven, wordt in tabel 2.5. in percentages aangeduid.

De percentsgewijze indeling van het aanwezige personeel in pijlerarbeiders, andere ondergrondse en bovengrondse arbeiders is in tabel 2.6. aangeduid. Ook de percentages van 1938 zijn erin vermeld.

TABLEAU 2.6. Répartition du personnel présent

TABEL 2.6. Indeling van het aanwezige personeel

	1938 %	1980 %	1981 %	
Sud				Zuiden
Ouvriers en taille	14,2	24,0	26,4	Pijlerarbeiders
Autres ouvriers fond	56,1	40,6	37,2	Andere ondergrondse arbeiders
Ouvriers surface	29,7	35,4	36,4	Arbeiders bovengrond
Nord				Noorden
Ouvriers en taille	14,6	17,7	17,2	Pijlerarbeiders
Autres ouvriers fond	54,0	59,1	60,3	Andere ondergrondse arbeiders
Ouvriers surface	31,4	23,2	22,5	Arbeiders bovengrond
Royaume				**Het Rijk**
Ouvriers en taille	14,4	18,2	17,8	Pijlerarbeiders
Autres ouvriers fond	55,8	57,4	58,7	Andere ondergrondse arbeiders
Ouvriers surface	29,8	24,4	23,5	Arbeiders bovengrond

2. Le rendement

Depuis de nombreuses années, en Belgique, l'Administration des Mines calcule les rendements journaliers nets dans l'industrie charbonnière sur la base:1) d'une production nette non corrigée (sans affecter les tonnages de bas-produits d'un coefficient de réduction pour les convertir en tonnages équivalents de charbon à pouvoir calorifique défini); 2) d'un personnel comprenant la maîtrise et la surveillance et 3) de postes uniformément convertis en postes de 8 h (formule n° 1).

En 1960, une autre manière de calculer le rendement a été proposée : à l'instar de ce qui se faisait dans d'autres pays, on a calculé le rendement en écartant du personnel la surveillance et la maîtrise (formule 2), les bases 1) et 3) restant inchangées.

A partir du 1er janvier 1976, la durée du travail des ouvriers de la surface a été réduite de 15 minutes par jour. La durée du poste de travail de tous les ouvriers est ainsi portée à 8 heures dans les bassins du Sud et à 8 heures 15 minutes dans le Nord. Le calcul du rendement par poste réel (de 8 h ou de 8 h 15) sans convertir le nombre de postes de 8 h 15 en un nombre plus élevé de postes de 8 h, constitue une formule n° 3, la base 1) restant inchangée.

2. Rendement

Sedert verscheidene jaren berekent de Administratie van het Mijnwezen de nettorendementen per dag in de Belgische kolennijverheid : 1) op een niet-verbeterde nettoproduktie (zonder de hoeveelheden laagwaardige produkten met een coëfficiënt van minder dan 1 te vermenigvuldigen, om ze om te zetten in evenwaardige hoeveelheden steenkolen met een bepaalde verbrandingswaarde), 2) op een personeel waarin het meester- en het toezichtspersoneel begrepen is en 3) op diensten welke eenvormig in diensten van 8 uren omgerekend zijn (formule 1).

In 1960 is een andere wijze van berekening van de rendementen voorgesteld : naar het voorbeeld van wat in andere landen gedaan werd, heeft men het toezichts- en het meesterpersoneel uit het personeel verwijderd (formule 2) om het rendement te berekenen, zonder aan de gegevens 1) en 3) te raken.

Sinds 1 januari 1976 is de arbeidsduur per dag voor de bovengrondse arbeiders met 15 minuten verminderd. Voor al de arbeiders duurt de arbeidsdag nu 8 uren in het Zuiden en 8 uren 15 minuten in het Noorden. De berekening van het rendement per werkelijke dienst (van 8 uren of van 8 uren 15) zonder de diensten van 8 uren 15 in een hoger aantal diensten van 8 uren om te rekenen, is een derde formule, waarbij het gegeven 1) niet gewijzigd wordt.

TABLEAU 2.5.
Répartition du personnel inscrit en pour-cent aux 31.12.1980 et 31.12.1981

TABEL 2.5.
Percentsgewijze indeling van het ingeschreven personeel op 31.12.1980 en 31.12.1981

CATEGORIES / KATEGORIEEN	Sud / Zuiden 1980		Sud / Zuiden 1981		Nord / Noorden 1980		Nord / Noorden 1981		Royaume / Het Rijk 1980		Royaume / Het Rijk 1981	
Fond - Ondergrond												
Hommes et garçons (≥ 21 ans / jaar	74,8		72,4		69,7		71,4		70,1		71,5	
(18 - 20 ans / jaar	0,1	74,9	-	72,4	9,6	80,9	8,4	81,3	8,7	80,3	7,7	80,2
Mannen en jongens (15 - 17 ans / jaar	-		-		(1) 1,6		(1) 1,5		1,5		1,0	
Surface - Bovengrond												
Hommes et garçons (≥ 21 ans / jaar	24,6		26,9		18,8		18,4		19,3		19,1	
(18 - 20 ans / jaar	-	24,6	-	26,9	0,3	19,1	0,3	18,7	0,2	19,5	0,3	19,4
Mannen en jongens (15 - 17 ans / jaar	-		-		0,0		-		0,0		-	
Femmes et filles (≥ 21 ans / jaar	0,5		0,7		0,0		0,0		0,2		0,4	
(		0,5		0,7		0,0		0,0		0,2		0,4
Vrouwen en meisjes (15 - 20 ans / jaar	-		-		-		-		-		-	
Total - Totaal	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0	

(1) Elèves des écoles professionnelles de mineurs, inscrits au fond.

(1) Leerlingen van mijnvakscholen die voor de ondergrond ingeschreven zijn.

Dans le souci louable d'améliorer la comparabilité des rendements entre pays de la Communauté, la Haute Autorité a adopté d'abord la 2ème formule, ensuite la 3ème à l'apparition des postes de 8 h 15.

En fait, la comparaison parfaite des rendements entre les pays de la C.E.C.A. n'a pas pour autant été assurée car bien d'autres causes de discordance interviennent encore : certains pays corrigent leur production de bas-produits, d'autres ne comptent les tonnes de schlamms que lorsqu'ils sont écoulés, la durée réelle des postes varie de pays à pays, voire de région à région comme en Belgique, etc...

L'Administration des Mines a poursuivi le calcul du rendement suivant la formule n° 1, considérée comme officielle pour la Belgique. Celle-ci présente l'avantage d'être basée sur des notions qui ne sont pas sujettes à changements puisque les postes prestés sont ramenés à des postes de 8 h et que l'on prend en considération la totalité du personnel ouvrier du fond.

Les deux autres rendements sont également publiés à titre d'information. Les rendements calculés selon la formule de la Haute Autorité paraissent dans ses publications, pour la Belgique comme pour les autres pays de la Communauté.

Ces diverses données font l'objet :

- du tableau 2.7. donnant les rendements nets en postes réels et en postes de 8 heures;
- du tableau 2.8. donnant les indices en postes réels et en postes de 8 heures;
- du tableau 2.9. donnant l'évolution des rendements officiels net et brut depuis 1938 (formule n° 1);
- du tableau 2.10. donnant :
  a) l'évolution des rendements selon la formule n° 2 au cours de ces dernières années,
  b) les rendements "Haute Autorité" selon la formule n° 3 pour la même période.

Om de rendementen in de verschillende landen van de Gemeenschap beter met elkaar te kunnen vergelijken, heeft de Hoge Autoriteit eerst de tweede en nadien, bij het ontstaan van diensten van 8 uren 15, de derde formule aangenomen.

In feite is de volkomen vergelijkbaarheid van de rendementen in de verschillende landen van de E.G.K.S. daarom nog niet volledig, want nog veel andere oorzaken van verschillen spelen een rol : sommige landen "verbeteren" hun produktie van laagwaardige produkten, andere brengen de hoeveelheden kolenslik pas in rekening wanneer zij afgezet worden, de werkelijke duur van de diensten verschilt van land tot land, zelfs van de ene streek tot de andere, zoals in België, enz.

De Administratie van het Mijnwezen is het rendement volgens de eerste formule blijven berekenen, die in België voor officieel doorgaat. Deze biedt het voordeel dat ze steunt op begrippen die niet veranderen, aangezien de verrichte diensten omgerekend worden in diensten van 8 uren en al het ondergronds werkliedenpersoneel in aanmerking wordt genomen.

De twee andere rendementen worden eveneens bij wijze van inlichting gepubliceerd. De volgens de formule van de Hoge Autoriteit berekende rendementen verschijnen in haar publikaties, zowel voor België als voor de andere landen van de Gemeenschap.

Al deze gegevens zijn vervat :

- in tabel 2.7. voor de nettorendementen in werkelijke diensten en in diensten van 8 uren;
- in tabel 2.8. voor de indices in werkelijke diensten en in diensten van 8 uren;
- in tabel 2.9. voor het verloop van de officiële netto- en brutorendementen sedert 1938 (formule 1);
- in tabel 2.10. met :
  a) het verloop van de rendementen volgens formule 2, gedurende de jongste jaren,
  b) de rendementen "Hoge Autoriteit" volgens formule 3 voor dezelfde periode.

TABLEAU 2.7. Rendements nets en 1980

TABEL 2.7. Nettorendementen in 1980

Kg par ouvrier et par poste
Tonnes par ouvrier et par an

Kg per arbeider en per dienst
Ton per arbeider en per jaar

		Par poste Per dienst kg			Pour l'année par ouvrier moyen présent Voor het jaar per gemiddelde aanwezige arbeider t		
		Taille Pijler	Total fond Totaal ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	Total fond Totaal ondergrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	
Sud	(1)	4 860	1 804	1 165	447	301	(1) Zuiden
Nord	(1)	10 162	2 338	1 794	547	426	(1) Noorden
	(2)	9 866	2 270	1 742	-	-	(2)
Royaume	(1)	9 544	2 297	1 738	540	416	(1) Het Rijk
	(2)	9 277	2 235	1 692	-	-	(2)

(1) En postes réels.
(2) En postes de 8 heures.

(1) In werkelijke diensten.
(2) In diensten van 8 uren.

TABLEAU 2.7. Rendements nets en 1981 — *TABEL 2.7. Nettorendementen in 1981*

Kg par ouvrier et par poste
Tonnes par ouvrier et par an

Kg per arbeider en per dienst
Ton per arbeider en per jaar

		Par poste / Per dienst / kg			Pour l'année par ouvrier moyen présent / Voor het jaar per gemiddelde aanwezige arbeider / t			
		Taille / Pijler	Total fond / Totaal ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond	Total fond / Totaal ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond		
Sud	(1)	4 840	2 009	1 277	495	328	(1)	Zuiden
Nord	(1)	9 944	2 207	1 710	529	415	(1)	Noorden
	(2)	9 655	2 143	1 661	-	-	(2)	
Royaume	(1)	9 424	2 196	1 681	527	409	(1)	Het Rijk
	(2)	9 177	2 136	1 636	-	-	(2)	

(1) En postes réels.
(2) En postes de 8 heures.

(1) In werkelijke diensten.
(2) In diensten van 8 uren.

TABLEAU 2.8. Indices 1980 — *TABEL 2.8. Indices 1980*

Postes par tonne

Diensten per ton

		Taille / Pijler	Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond		
Sud	(1)	0,206	0,534	0,859	(1)	Zuiden
Nord	(1)	0,098	0,428	0,557	(1)	Noorden
	(2)	0,101	0,441	0,574	(2)	
Royaume	(1)	0,105	0,435	0,575	(1)	**Het Rijk**
	(2)	0,108	0,447	0,591	(2)	

(1) En postes réels.
(2) En postes de 8 heures.

(1) In werkelijke diensten.
(2) In diensten van 8 uren.

TABLEAU 2.8. Indices 1981 — *TABEL 2.8. Indices 1981*

Postes par tonne

Diensten per ton

		Taille / Pijler	Fond / Ondergrond	Fond et surface / Onder- en bovengrond		
Sud	(1)	0,207	0,498	0,783	(1)	Zuiden
Nord	(1)	0,101	0,453	0,585	(1)	Noorden
	(2)	0,104	0,467	0,602	(2)	
Royaume	(1)	0,106	0,455	0,595	(1)	**Het Rijk**
	(2)	0,109	0,468	0,611	(2)	

(1) En postes réels.
(2) En postes de 8 heures.

(1) In werkelijke diensten.
(2) In diensten van 8 uren.

TABLEAU 2.9. Rendements nets et bruts (Surveillance et maîtrise incluses et postes de 8 h)

TABEL 2.9. Netto- en brutorendementen (Meester- en toezichtspersoneel inbegrepen, diensten van 8 uren)

Formule n° 1 — Formule nr. 1

ANNEES / JAREN	Net (en kg) - Nettorendementen (kg)							Bruts (en kg) - Brutorendementen (kg)						
	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
	Ouvriers de la taille - Pijlerarbeiders													
1938	...							...						
1960	...							...						
1962	3 933		4 080	3 481	3 861	5 409	4 450	7 043		7 076	5 566	6 614	9 119	7 567
1964	4 012		3 691	3 146	3 593	5 126	4 189	7 050		6 696	5 130	6 284	8 631	7 197
1966	3 874		4 106	3 332	3 828	6 542	4 931	6 341		6 945	5 277	6 335	10 477	7 814
1968	3 966		4 402	3 410	4 020	7 102	5 350	6 449		8 176	5 471	7 004	12 097	9 203
1970		4 387		4 078	4 261	8 850	6 302		8 510		6 105	7 745	13 412	10 264
1972		4 513		4 131	4 391	10 818	7 290		7 913		6 478	8 134	16 534	12 315
1974			4 219			10 272	7 551			8 085			16 911	12 943
1976			4 276			9 913	8 227			8 400			16 503	14 079
1978			4 229			10 000	8 850			8 374			17 048	15 320
1980			4 860			9 866	9 277			9 650			16 820	16 005
1981			4 840			9 655	9 177			9 830			17 867	17 070
	Ouvriers du fond (y compris les ouvriers de la taille) / Ondergrondse arbeiders (de pijlerarbeiders inbegrepen)													
1938*	999	1 104	1 062 1 057	874	1 004	1 523	1 085	...						
1960	1 334	1 287	1 440	1 180	1 320	1 618	1 430	...						
1962		1 555	1 592	1 305	1 494	1 851	1 640	2 785		2 762	2 087	2 559	3 121	2 789
1964		1 607	1 546	1 225	1 455	1 735	1 576	2 824		2 804	1 997	2 545	2 922	2 708
1966		1 724	1 701	1 381	1 612	1 942	1 757	2 899		3 100	2 182	2 783	3 035	3 008
1968		1 799	1 864	1 373	1 704	2 175	1 946	2 926		3 461	2 203	2 969	3 705	3 347
1970		1 831		1 767	1 811	2 631	2 235		3 584		2 646	3 291	3 986	3 640
1972		1 827		1 642	1 767	2 566	2 257		3 608		2 576	3 273	4 152	3 812
1974			1 736			2 432	2 210			3 327			4 004	3 788
1976			1 641			2 267	2 140			3 224			3 774	3 662
1978			1 680			2 328	2 245			3 327			3 968	3 887
1980			1 804			2 270	2 235			3 583			3 869	3 848
1981			2 009			2 143	2 136			4 080			3 966	3 972
	Ouvriers du fond et de la surface réunis / Ondergrondse en bovengrondse arbeiders samen													
1938	708	772	712 719	627	699	1 035	753	...						
1960	941	912	983	849	926	1 182	1 018	1 624	1 766	1 690	1 327	1 583	1 994	1 731
1962		1 119	1 090	931	1 049	1 355	1 171		2 004	1 891	1 488	1 797	2 284	1 992
1964		1 163	1 078	893	1 038	1 321	1 156		2 043	1 956	1 455	1 815	2 224	1 986
1966		1 219	1 159	985	1 123	1 476	1 270		2 049	2 113	1 557	1 939	2 503	2 175
1968		1 204	1 242	961	1 153	1 629	1 385		1 958	2 307	1 543	2 009	2 775	2 382
1970		1 206		1 214	1 208	1 894	1 561		2 360		1 818	2 196	2 870	2 543
1972		1 196		1 130	1 175	1 846	1 574		2 362		1 772	2 177	2 988	2 659
1974			1 156			1 743	1 546			2 216			2 869	2 649
1976			1 069			1 697	1 555			2 100			2 824	2 660
1978			1 069			1 765	1 662			2 116			3 009	2 887
1980			1 165			1 742	1 692			2 313			2 969	2 913
1981			1 277			1 661	1 636			2 593			3 074	3 042

... Non disponible.
(*) Pour 1938, les ouvriers à veine inclus.

... Niet beschikbaar.
(*) Voor 1938 de houwers inbegrepen.

TABLEAU 2.10. Rendements nets (Surveillance et maîtrise exclues)

TABEL 2.10. Nettorendementen (Toezichts- en meesterpersoneel niet inbegrepen)

en kg / in kg

ANNEES / JAREN	Par poste de 8 heures - Per dienst van 8 uren (formule n° 2)							Par poste réel - Per werkelijke dienst (formule n° 3)					
	Hainaut							Hainaut					
	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi-Namur Charleroi-Namen	Liège Luik	Sud Zuiden	Nord Noorden
	Henegouwen							Henegouwen					
	Fond Ondergrond												
1938 *	999	1 104	1 062	874	1 004	1 523	**1 085**						...
1960	1 447	1 425	1 590	1 299	1 452	1 792	**1 577**						
								Dans les provinces du Sud le poste réel					2 111
1962	1 717		1 768	1 446	1 655	2 047	**1 816**	des ouvriers du fond est de 8 h.					1 979
1964	1 770		1 705	1 357	1 606	1 921	**1 742**	Voir ci-contre					2 263
1966	1 909		1 898	1 541	1 796	2 184	**1 965**						2 556
1968	2 013		2 083	1 541	1 908	2 478	**2 198**	In het Zuiden duurt een werkelijke					3 169
								dienst van de ondergrondse arbeiders					3 076
1970		2 068		2 007	2 050	3 077	**2 630**	8 uren. Zie hiernaast					2 954
1972		2 055		1 840	1 985	2 986	**2 591**						
1974			1 954			2 835	**2 546**						2 920
1976			1 843			2 629	**2 466**						2 708
1978			1 879			2 765	**2 646**						2 848
1980			2 026			2 713	**2 660**						2 795
1981			2 254			2 561	**2 543**						2 638
	Fond et surface Ondergrond en bovengrond												
1938 *	708	772	712	627	699	1 035	**758**	...					
1960	1 017	1 004	1 088	924	1 007	1 298	**1 111**	1 017	1 004	1 088	924	1 007	1 298
1962	1 228		1 187	1 019	1 146	1 491	**1 284**	1 239		1 119	1 028	1 157	1 550
1964	1 277		1 171	976	1 133	1 455	**1 266**	1 285		1 180	984	1 141	1 508
1966	1 346		1 268	1 088	1 236	1 653	**1 408**	1 357		1 281	1 098	1 247	1 715
1968	1 349		1 374	1 064	1 270	1 833	**1 541**	1 342		1 377	1 181	1 316	2 069
1970		1 334		1 361	1 342	2 168	**1 761**		1 397		1 241	1 348	2 144
1972		1 320		1 251	1 299	2 149	**1 794**		1 334		1 263	1 312	2 184
1974			1 218			1 991	**1 747**			1 293			2 068
1976			1 176			1 935	**1 759**			1 176			1 993
1978			1 168			2 057	**1 918**			1 168			2 119
1980			1 274			2 065	**1 992**			1 274			2 127
1981			1 406			1 971	**1 931**			1 406			2 030

(*) Nombre de kg produits par ouvrier par jour de présence.

(*) Aantal kg per aanwezigheidsdag per arbeider voortgebracht.

3. Les salaires

Le salaire représente la rémunération de toute personne - ouvrier, surveillant, chef-ouvrier, contremaître ou autre - liée par un contrat de travail d'ouvrier, en vertu de la loi du 3 juillet 1978 relative aux contrats de travail.

Les salaires globaux comprennent toutes les sommes gagnées par les ouvriers des mines et admises dans la formation du prix de revient des houillères, à l'exclusion des salaires payés pour travaux effectués à forfait par des entrepreneurs, tels que construction de bâtiments, montage de machines,

3. Lonen

Het loon vertegenwoordigt de bezoldiging van alle personen - werklieden, opzichters, hoofdopzichters, meestergasten, enz. - die volgens de wet van 3 juli 1978 betreffende de arbeidsovereenkomsten door een arbeidsovereenkomst voor werklieden gebonden zijn.

De totale lonen omvatten alle door de arbeiders van de mijnen verdiende bedragen die voor de berekening van de kostprijs van de steenkolenmijnen aangenomen worden, met uitsluiting van de lonen voor werken die tegen een vooraf bepaalde prijs door aannemers uitgevoerd worden, zoals b.v. het oprichten

etc ... Ces sommes comprennent les salaires proprement dits, le treizième mois et le pécule de vacances pour deux jours de la quatrième semaine de vacances.

Le tableau 3.1. donne les salaires globaux bruts et nets et les charges sociales du personnel ouvrier pour les années 1980 et 1981.

van gebouwen, het monteren van machines, enz. Deze bedragen omvatten de eigenlijke lonen, de dertiende maand en het vakantiegeld voor twee dagen van de vierde vakantieweek.

In tabel 3.1. zijn de totale bruto- en nettolonen en de sociale lasten van het werkliedenpersoneel voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid.

TABLEAU 3.1. Salaires globaux et charges sociales en 1980

TABEL 3.1. Totale lonen en sociale lasten in 1980

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud					**Zuiden**	
Salaires bruts	F	597 085 234	190 308 163	787 393 397	F	Brutolonen
	F/t	1 590,27	506,87	2 097,14	F/t	
Salaires nets	F	405 495 138	115 451 677	520 946 815	F	Nettolonen
Charges sociales	F	621 121 775	155 215 001	776 336 776	F	Sociale lasten
	F/t	1 654,30	413,40	2 067,70	F/t	
Nord					**Noorden**	
Salaires bruts	F	6 572 829 687	1 569 936 319	8 142 766 006	F	Brutolonen
	F/t	1 104,94	263,92	1 368,86	F/t	
Salaires nets	F	4 203 335 381	1 039 178 961	5 242 514 342	F	Nettolonen
Charges sociales	F	5 712 554 311	1 010 067 914	6 722 622 225	F	Sociale lasten
	F/t	960,32	169,80	1 130,12	F/t	
Royaume					**Het Rijk**	
Salaires bruts	F	7 169 914 921	1 760 244 482	8 930 159 403	F	Brutolonen
	F/t	1 133,76	278,34	1 412,10	F/t	
Salaires nets	F	4 608 830 519	1 154 630 638	5 763 461 157	F	Nettolonen
Charges sociales	F	6 333 676 086	1 165 282 915	7 498 959 001	F	Sociale lasten
	F/t	1 001,52	184,26	1 185,78	F/t	

TABLEAU 3.1. Salaires globaux et charges sociales en 1981

TABEL 3.1. Totale lonen en sociale lasten in 1981

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud					**Zuiden**	
Salaires bruts	F	513 356 756	171 710 236	685 066 992	F	Brutolonen
	F/t	1 599,24	534,92	2 134,16	F/t	
Salaires nets	F	334 695 188	97 587 257	432 282 445	F	Nettolonen
Charges sociales	F	525 772 424	132 948 898	658 721 322	F	Sociale lasten
	F/t	1 637,92	414,17	2 052,09	F/t	
Nord					**Noorden**	
Salaires bruts	F	7 287 073 696	1 666 235 437	8 953 309 133	F	Brutolonen
	F/t	1 253,05	286,52	1 539,57	F/t	
Salaires nets	F	4 570 663 331	1 077 298 863	5 647 962 194	F	Nettolonen
Charges sociales	F	5 990 612 101	1 022 574 114	7 013 186 215	F	Sociale lasten
	F/t	1 030,12	175,84	1 205,96	F/t	
Royaume					**Het Rijk**	
Salaires bruts	F	7 800 430 452	1 837 945 673	9 638 376 125	F	Brutolonen
	F/t	1 271,16	299,51	1 570,67	F/t	
Salaires nets	F	4 905 358 519	1 174 886 120	6 080 244 639	F	Nettolonen
Charges sociales	F	6 516 384 525	1 155 523 012	7 671 907 537	F	Sociale lasten
	F/t	1 061,92	188,30	1 250,22	F/t	

Les salaires nets représentent les sommes effectivement remises entre les mains des ouvriers sans tenir compte des retenues autres que les cotisations de sécurité sociale et l'impôt retenu à la source (amendes, logement ou transport au lieu de travail par l'employeur, retenues par ordre judiciaire, etc.).

Le tableau 3.2. donne les salaires moyens bruts et nets par poste pour les années 1980 et 1981.

Le salaire journalier brut normal a été obtenu en divisant le montant total des salaires bruts, gagnés pendant les postes normaux, par le nombre total de ces postes de manière à éliminer l'influence des heures supplémentaires et du travail dominical.

Le mouvement ascendant des salaires moyens bruts et nets par poste des différentes catégories d'ouvriers s'est poursuivi en 1980 et 1981 à un rythme rapide. Pour l'ensemble des travailleurs et pour le Royaume, l'augmentation des salaires bruts a été de 9,4 % en 1980 et de 7,6 % en 1981.

De nettolonen zijn de bedragen die werkelijk aan de arbeiders uitbetaald werden, maar dan zonder dat rekening gehouden wordt met de inhoudingen, andere dan de bijdragen voor de sociale zekerheid en de aan de bron geïnde belastingen (boeten, huisvesting of vervoer naar de werkplaats door de werkgever, inhoudingen op bevel van de rechter, enz.).

In tabel 3.2. zijn de gemiddelde bruto- en nettolonen per dienst voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid.

Het normale brutoloon per dag wordt berekend door het totaal bedrag van de brutolonen verdiend tijdens normale diensten te delen door het totale aantal dergelijke diensten, zodat de invloed van de overuren en het zondagswerk uitgeschakeld wordt.

De stijging van de gemiddelde bruto- en nettolonen per dienst van de verschillende kategorieën arbeiders is in 1980 en in 1981 tegen een snel tempo verlopen. Voor alle arbeiders samen en voor heel het Rijk beliep de stijging van de brutolonen 9,4 % in 1980 en 7,6 % in 1981.

TABLEAU 3.2. Salaires moyens par poste en 1980

TABEL 3.2. Gemiddelde lonen per dienst in 1980

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud					Zuiden	
Salaires bruts	F	2 940,44	1 977,38	2 630,77	F	Brutolonen
Salaires nets	F	1 996,92	1 199,60	1 740,54	F	Nettolonen
Nord					Noorden	
Salaires bruts	F	2 655,01	2 133,64	2 535,55	F	Brutolonen
Salaires nets	F	1 697,88	1 412,31	1 632,45	F	Nettolonen
Royaume					**Het Rijk**	
Salaires bruts	F	2 676,65	2 115,57	2 543,67	F	Brutolonen
Salaires nets	F	1 720,55	1 387,70	1 641,67	F	Nettolonen

TABLEAU 3.2. Salaires moyens par poste en 1981

TABEL 3.2. Gemiddelde lonen per dienst in 1981

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond		
Sud					Zuiden	
Salaires bruts	F	3 294,50	2 210,83	2 934,03	F	Brutolonen
Salaires nets	F	2 147,93	1 256,47	1 851,40	F	Nettolonen
Nord					Noorden	
Salaires bruts	F	2 845,06	2 293,39	2 723,16	F	Brutolonen
Salaires nets	F	1 784,51	1 482,79	1 717,84	F	Nettolonen
Royaume					**Het Rijk**	
Salaires bruts	F	2 870,84	2 285,42	2 737,14	F	Brutolonen
Salaires nets	F	1 805,35	1 460,92	1 726,69	F	Nettolonen

Le tableau 3.3. donne les salaires moyens bruts et nets annuels pour les années 1980 et 1981.

In tabel 3.3. zijn de gemiddelde bruto- en nettojaarlonen voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid.

Les salaires annuels moyens qui figurent au tableau 3.3. résultent de la division de la masse de salaires par l'effectif moyen réellement au travail, c'est-à-dire le nombre de présences pendant les jours ouvrés.

La comparaison avec l'année précédente fait apparaître une nette augmentation des salaires annuels moyens dans les deux régions minières. Par rapport à 1979 et pour l'ensemble du Royaume, cette augmentation a été pour 1980 de 11,7 % en brut et de 8,5 % en net et pour 1981 de 9,4 % en brut et de 7,1 % en net.

De gemiddelde lonen per jaar die in tabel 3.3. aangeduid zijn worden berekend door de gezamenlijke lonen door de werkelijke personeelsbezetting te delen, d.w.z. door het gemiddeld aantal aanwezigen op de gewerkte dagen.

De vergelijking met vorig jaar laat in de twee mijnstreken een duidelijke stijging van de gemiddelde jaarlonen uitschijnen. Tegenover 1979 en voor heel het Rijk was die stijging bruto 11,7 % en netto 8,5 % voor 1980 en bruto 9,4 % en netto 7,1 % voor 1981.

TABLEAU 3.3. Salaires moyens annuels en 1980

TABEL 3.3. Gemiddelde lonen per jaar in 1980

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	
Sud					Zuiden
Salaires bruts	F	710 815	467 588	631 430	F Brutolonen
Salaires nets	F	482 732	283 665	417 760	F Nettolonen
Nord					Noorden
Salaires bruts	F	604 620	506 104	582 750	F Brutolonen
Salaires nets	F	386 655	335 003	375 189	F Nettolonen
Royaume					**Het Rijk**
Salaires bruts	F	612 237	501 637	586 738	F Brutolonen
Salaires nets	F	393 278	329 048	378 677	F Nettolonen

TABLEAU 3.3. Salaires moyens annuels en 1981

TABEL 3.3. Gemiddelde lonen per jaar in 1981

		Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond	
Sud					Zuiden
Salaires bruts	F	792 217	520 334	700 477	F Brutolonen
Salaires nets	F	516 505	325 291	442 007	F Nettolonen
Nord					Noorden
Salaires bruts	F	662 461	553 199	638 974	F Brutolonen
Salaires nets	F	416 058	357 668	403 080	F Nettolonen
Royaume					**Het Rijk**
Salaires bruts	F	669 679	549 953	642 987	F Brutolonen
Salaires nets	F	421 133	351 552	405 620	F Nettolonen

Le tableau 3.4. donne les retenues effectuées sur les salaires en 1980 et en 1981.

In tabel 3.4. zijn de inhoudingen op de lonen voor 1980 en voor 1981 aangeduid.

TABLEAU 3.4. Retenues effectuées sur les salaires en 1980

TABEL 3.4. Inhoudingen op de lonen in 1980

	Ouvriers du fond Ondergrondse arbeiders		Ouvriers de la surface Bovengrondse arbeiders		
	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	
Salaires bruts	7 169 914 921	100,0	1 760 244 482	100,0	Brutolonen
Sécurité sociale	1 020 678 653	14,2	229 100 223	13,0	Sociale zekerheid
Impôts retenus à la source	1 540 405 872	21,5	376 513 621	21,4	Aan de bron geïnde belastingen
Salaires nets (amendes et autres retenues non déduites)	4 608 830 519	64,3	1 154 630 638	65,6	Nettolonen (boeten en andere inhoudingen inbegrepen)

TABLEAU 3.4. Retenues effectuées sur les salaires en 1981

TABEL 3.4. Inhoudingen op de lonen in 1981

	Ouvriers du fond Ondergrondse arbeiders		Ouvriers de la surface Bovengrondse arbeiders		
	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	En valeur absolue Volstrekte waarde	En % des salaires bruts % van brutolonen	
Salaires bruts	7 800 430 452	100,0	1 837 945 673	100,0	Brutolonen
Sécurité sociale	1 142 018 427	14,6	246 387 751	13,4	Sociale zekerheid
Impôts retenus à la source	1 753 053 506	22,5	416 671 802	22,7	Aan de bron geïnde belastingen
Salaires nets (amendes et autres retenues non déduites)	4 905 358 519	62,9	1 174 886 120	63,9	Nettolonen (boeten en andere inhoudingen inbegrepen)

Le tableau 3.5. donne l'évolution des salaires journaliers moyens nets au cours des dernières années depuis 1960 et à titre de comparaison les chiffres correspondants de 1938.

Le coefficient de hausse des salaires nets par rapport à 1938 pour le Royaume et pour l'ensemble des ouvriers atteignait 45,1 en 1980 et 48,3 en 1981.

In tabel 3.5. zijn de gemiddelde nettolonen per dag tijdens de jongste jaren sinds 1960 aangeduid en bij wijze van vergelijking de overeenkomstige cijfers van 1938.

In vergelijking met 1938 bedroeg de stijgingscoëfficiënt van de nettolonen voor heel het Rijk en voor alle arbeiders samen 45,1 in 1980 en 48,3 in 1981.

Le tableau 3.6. donne par tonne nette extraite, dans chaque région minière et dans le Royaume, le salaire brut et le salaire net, amendes et autres retenues non déduites en 1980 et 1981.

In tabel 3.6. zijn voor elke mijnstreek en voor heel het Rijk, de bruto- en nettolonen per netto gewonnen ton voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid (zonder aftrek van boeten en andere inhoudingen).

TABLEAU 3.5. Salaires journaliers moyens nets, impôts, amendes et retenues diverses non déduits (1)

TABEL 3.5. Gemiddelde nettolonen per dag zonder aftrek van belastingen, boeten en andere diverse inhoudingen (1)

ANNEES JAREN	Borinage Borinage	Centre Centrum	Charleroi Charleroi	Namur Namen	Liège Luik	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
				Ouvriers du fond (y compris les ouvriers à veine) Ondergrondse arbeiders (houwers inbegrepen)				
1938	49,52	49,44	51,82	52,50	51,50	50,88	52,70	51,16
1960 (2)	318,03	323,23	337,45		334,29	330,40	313,80	326,12
1962 (2)	365,98		387,79		386,25	381,93	367,08	375,73
1964 (2)	415,30		436,29		436,32	431,45	415,53	424,52
1966 (2)	493,81		509,30		514,96	507,16	508,27	507,66
1968 (2)	552,56		566,65		584,86	568,88	559,13	550,76
1970 (2)		690,73			741,96	706,88	679,22	691,93
1972 (2)		878,03			895,93	883,87	852,35	865,42
1974 (2)				1 243,11			1 175,52	1 196,67
1976 (2)				1 692,75			1 539,32	1 569,83
1978 (2)				2 080,34			1 858,53	1 886,19
1980 (2)				2 541,25			2 209,19	2 233,68
1981 (2)				2 840,20			2 356,15	2 283,15
				Ouvriers de la surface - Bovengrondse arbeiders				
1938	37,92	40,13	37,47	39,27	37,90	38,14	38,31	38,17
1960 (2)	216,59	231,01	223,60		219,08	222,14	226,38	223,20
1962 (2)	249,38		255,58		252,87	253,22	261,54	256,44
1964 (2)	293,27		297,97		301,87	297,99	306,80	301,33
1966 (2)	347,03		352,06		352,92	351,09	377,95	360,94
1968 (2)	401,73		398,64		409,41	402,16	424,15	411,39
1970 (2)		474,42			485,61	477,68	510,79	493,79
1972 (2)		601,39			603,94	602,15	653,58	631,22
1974 (2)				823,24			909,05	878,46
1976 (2)				1 159,90			1 244,70	1 221,12
1978 (2)				1 397,34			1 506,50	1 485,40
1980 (2)				1 681,13			1 806,82	1 792,66
1981 (2)				1 874,38			1 902,27	1 926,82
				Ouvriers du fond et de la surface réunis Ondergrondse en bovengrondse arbeiders samen				
1938	46,14	46,64	47,10	48,27	47,72	47,01	48,09	47,18
1960 (2)	288,71	297,39	305,26		302,92	298,35	293,82	296,71
1962 (2)	333,45		348,68		347,97	344,49	338,74	342,11
1964 (2)	382,53		396,87		400,91	294,91	390,05	392,86
1966 (2)	452,45		462,36		471,28	462,46	478,04	468,99
1968 (2)	503,68		511,84		533,46	516,15	526,02	511,43
1970 (2)		619,78			664,05	633,40	632,81	633,09
1972 (2)		785,72			806,49	792,31	798,45	796,02
1974 (2)				1 107,56			1 100,47	1 102,78
1976 (2)				1 513,66			1 466,85	1 477,14
1978 (2)				1 845,14			1 774,75	1 784,75
1980 (2)				2 264,67			2 117,00	2 129,25
1981 (2)				2 518,93			2 262,48	2 279,02

(1) Francs de l'époque considérée.
(2) Salaires par poste de 8 heures.

(1) Toenmalige franken.
(2) Lonen per dienst van 8 uren.

TABLEAU 3.6. Salaires par tonne extraite (Fond et surface)

TABEL 3.6. Lonen per gewonnen ton (Onder- en bovengrond)

F/tonne — F/ton

	Salaires bruts Brutolonen		Salaires nets Nettolonen		
	1980	1981	1980	1981	
Sud	2 097,14	2 134,16	1 387,49	1 346,68	Zuiden
Nord	1 368,86	1 539,57	881,31	971,20	Noorden
Royaume	1 412,10	1 570,67	911,36	990,94	Het Rijk

Pour l'ensemble du Royaume, le salaire brut par tonne a augmenté de 6,1 % en 1980 et de 11,2 % en 1981.

Le tableau 3.7. donne les salaires bruts moyens par poste des ouvriers du fond, de la surface et de l'ensemble fond et surface, relatifs aux prestations effectives normales comptées à leur durée réelle, à l'exclusion du treizième mois et d'autres salaires payés par l'employeur.

Voor heel het Rijk is het brutoloon per ton met 6,1 % toegenomen in 1980 en met 11,2 % in 1981.

In tabel 3.7. zijn de gemiddelde brutolonen per dienst van de ondergrondse, de bovengrondse en de onder- en bovengrondse arbeiders samen vermeld, voor normale werkelijke prestaties volgens werkelijke duur, met uitsluiting van de dertiende maand en andere door de werkgever betaalde lonen.

TABLEAU 3.7. Salaires bruts moyens par poste en 1980

TABEL 3.7. Gemiddelde brutolonen per dienst in 1980

	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond + surface Ondergrond + bovengrond	
Sud	2 633,99	1 792,43	2 357,44	Zuiden
Nord	2 376,47	1 925,61	2 273,17	Noorden
Royaume	2 395,24	1 910,26	2 280,34	Het Rijk

TABLEAU 3.7. Salaires bruts moyens par poste en 1981

TABEL 3.7. Gemiddelde brutolonen per dienst in 1981

	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond + surface Ondergrond + bovengrond	
Sud	2 900,29	1 974,13	2 592,80	Zuiden
Nord	2 546,28	2 066,22	2 440,19	Noorden
Royaume	2 566,58	2 057,34	2 450,31	Het Rijk

4. Les dépenses

Le tableau 4.1. donne les dépenses et les résultats d'exploitation pour 1980 et 1981.

Comme précédemment, les dépenses totales envisagées ici comprennent tous les débours nécessités par l'exploitation proprement dite de la mine, dans le sens défini par l'arrêté royal du 20 mars 1914, relatif aux redevances fixe et proportionnelle sur les mines.

4. Uitgaven

In tabel 4.1. zijn de bedrijfsuitgaven en de bedrijfsuitslagen voor de jaren 1980 en 1981 aangeduid.

Zoals voorheen omvatten de hier bedoelde totale uitgaven al de uitgaven vereist voor de eigenlijke ontginning van de mijn, zoals die bepaald zijn in het koninklijk besluit van 20 maart 1914 betreffende het vast en evenredig mijnrecht.

On sait que cet arrêté est basé sur un relevé annuel de toutes les dépenses et de toutes les recettes effectives de la mine. Les dépenses d'investissement sont donc admises pour la totalité des débours réels effectués, mais par contre, les amortissements et les charges financières de toute nature en sont exclus.

Bien qu'elle continue pour ces deux années encore de respecter ce principe un peu particulier, l'Administration des Mines s'efforce de donner aux renseignements qui lui sont nécessaires une présentation similaire à celle qui résulte des documents comptables prescrits antérieurement par les décisions du Directoire de l'Industrie charbonnière.

4.1. La main-d'oeuvre directe

Les dépenses de main-d'oeuvre directe (colonne I du tableau 4.1.) ne concernent que les débours affectés à cette fin qui concourent directement à l'extraction et à la préparation du charbon.

Leur total a atteint, en 1980, 7 343 millions de francs de salaires et 7 296 millions de francs de charges sociales.

En 1981, les frais de main-d'oeuvre directe ont comporté 7 963 millions de salaires et 7 442 millions de charges sociales.

Rapportées à la tonne extraite, les dépenses de la main-d'oeuvre directe se sont élevées au total à 2 314,83 F en 1980 et à 2 510,42 F en 1981. Elles ont été respectivement de 3 690,83 F/t en 1980 et 3 652,73 F/t en 1981 pour le Sud et de 2 227,98 F/t en 1980 et 2 447,35 F/t en 1981 pour le Nord.

Le pourcentage des dépenses de main-d'oeuvre directe par rapport au total des dépenses d'exploitation est passé de 61 % en 1980 à 60 % en 1981.

4.2. Les consommations et approvisionnements

Les dépenses totales de consommations et d'approvisionnements (colonne II du tableau 4.1.) rapportées à la tonne extraite s'élèvent dans le Nord à 598,64 F/t en 1980 et à 449,62 F/t en 1981, tandis que dans le Sud le montant de ces dépenses est de 250,63 F/t en 1980 et 240,98 F/t en 1981.

Parmi les approvisionnements des mines, les matériaux de soutènement jouent nécessairement un rôle important.

Le coût du soutènement par tonne de production nette, comme le montre le tableau rétrospectif suivant, s'est relevé en 1980 et 1981.

Zoals men weet, steunt dat besluit op een jaarlijkse opgave van al de werkelijke uitgaven en inkomsten van de mijn. De investeringsuitgaven worden dus voor het volledig bedrag van de werkelijk gedane uitgaven aangenomen, maar de afschrijvingen en de financiële lasten van allerlei aard worden daarentegen uitgesloten.

Hoewel de Administratie van het Mijnwezen dit vrij eigenaardig beginsel nog steeds blijft toepassen, tracht zij de inlichtingen die zij nodig heeft in dezelfde vorm voor te stellen als de boekhoudingsbescheiden die vroeger bij beslissing van het Directorium voor de Kolennijverheid werden voorgeschreven.

4.1. Rechtstreekse arbeidskrachten

De uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten, die in kolom I van tabel 4.1. aangeduid zijn, hebben slechts betrekking op de met dat doel gedane uitgaven die rechtstreeks voor de winning en de verwerking van de kolen gediend hebben.

In 1980 bedroegen zij in totaal voor 7 343 miljoen frank aan lonen en voor 7 296 miljoen frank aan sociale lasten.

In 1981 bedroegen de kosten voor rechtstreekse arbeidskrachten 7 963 miljoen frank aan lonen en 7 442 miljoen frank aan sociale lasten.

Per gewonnen ton berekend, bedroegen de uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten in totaal 2 314,83 F in 1980 en 2 510,42 F in 1981. Zij bedroegen respectievelijk 3 690,83 F/t in 1980 en 3 652,73 F/t in 1981 voor het Zuiden en 2 227,98 F/t in 1980 en 2 447,35 F/t in 1981 voor het Noorden.

Het aandeel van de uitgaven voor rechtstreekse arbeidskrachten in de totale bedrijfsuitgaven is gedaald van 61 % in 1980 tot 60 % in 1981.

4.2. Verbruik en bevoorrading

In het Noorden bedroegen de totale uitgaven voor verbruik en bevoorrading 598,64 F per gewonnen ton in 1980 en 449,62 F/t in 1981; in het Zuiden 250,63 F/t in 1980 en 240,98 F/t in 1981 (kolom II van tabel 4.1.).

In de bevoorrading van de mijnen neemt het ondersteuningsmateriaal onvermijdelijk een belangrijke plaats in.

De kosten van het ondersteuningsmateriaal per netto gewonnen ton zijn in 1980 en 1981 gestegen, zoals blijkt uit de volgende cijfers.

TABLEAU 4.2.

Coût du soutènement en francs par tonne extraite
Royaume

TABEL 4.2.

Ondersteuningskosten in F/gewonnen ton
Het Rijk

ANNEES JAREN	Coût du soutènement Ondersteuningskosten
1938	...
1960	52,34
1962	52,87
1964	51,94
1966	46,41
1968	42,75
1970	60,65
1972	85,30
1974	94,65
1976	140,91
1978	156,68
1980	255,63
1981	296,18

4.3. Prestations et fournitures extérieures

Afin de serrer de plus près le prix de revient des charbonnages, le tableau 4.1. a été complété par une rubrique intitulée "prestations et fournitures extérieures".

Pour l'ensemble du Royaume ces dépenses représentaient 67,12 F/t en 1980 et 52,85 F/t en 1981, soit 1,26 % du prix de revient total en 1981.

Dans le Sud, ces coûts ont diminué de 63,07 F/t en 1980 et de 50,76 F/t en 1981.

4.4. La force motrice, les transports de surface, les ateliers et divers

En 1980, la force motrice et les transports à la surface (colonne IV du tableau 4.1.) sont intervenus pour 188,23 F à la tonne extraite dans le coût de la production, le fonctionnement des ateliers avec diverses autres dépenses pour 289,17 F/t et en 1981 respectivement pour 237,52 F/t et 340,00 F/t.

Les coûts de la force motrice et des transports de surface ont augmenté dans le Nord en 1980 (+ 4,55 F/t) pour se relever encore en 1981 (+ 53,07 F/t); pour le Sud (+ 6,00 F/t en 1980 et encore + 7,06 F/t en 1981) l'augmentation se marque dans le même sens.

Les dépenses d'atelier ont augmenté en 1980 (+ 19,88 F/t) et se sont encore relevées en 1981 (+ 50,83 F/t). Elles atteignent 8,12 % du total des dépenses d'exploitation.

4.5. Les dégâts miniers

Ce poste au terme de la période de deux ans (1980-1981) est en diminution tant en valeur absolue qu'en importance relative. Il représentait en 1980, 6,66 % des dépenses d'exploitation dans le Sud. Il n'atteignait toujours que 0,38 % dans le Nord. En 1981, ces pourcentages étaient respectivement de 1,93 et de 0,33 %.

4.3. Prestaties en leveringen door derden

Om de kostprijs van de steenkolenmijnen juister te kunnen berekenen, werd de rubriek "prestaties en leveringen door derden" in tabel 4.1. ingelast.

In 1980 en 1981 en voor heel het Rijk bedroegen deze uitgaven respectievelijk 67,12 F/t en 52,85 F/t of 1,26 % van de totale kostprijs in 1981.

In het Zuiden zijn deze uitgaven met 63,07 F/t gedaald in 1980 en met 50,76 F/t in 1981.

4.4. Drijfkracht, vervoer op de bovengrond, werkplaatsen en allerlei uitgaven

In 1980 bedroegen de uitgaven voor drijfkracht en vervoer op de bovengrond 188,23 F per gewonnen ton en de uitgaven voor de werkplaatsen en allerlei andere uitgaven 289,17 F/t. In 1981 respectievelijk 237,52 F/t en 340,00 F/t (kolom IV van tabel 4.1.).

In het Noorden zijn de uitgaven voor drijfkracht en voor vervoer op de bovengrond in 1980 met 4,55 F/t en in 1981 met 53,07 F/t gestegen; in het Zuiden bedroeg de stijging 6,00 F/t in 1980 en 7,06 F/t in 1981.

De uitgaven voor de werkplaatsen zijn in 1980 met 19,88 F/t en in 1981 met 50,83 F/t gestegen. Zij bereiken 8,12 % van de totale bedrijfsuitgaven.

4.5. Mijnschade

Op het einde van de termijn van twee jaar (1980-1981) vertoont deze post een daling, zowel in absolute als in betrekkelijke waarde. Voor het Zuiden bedroeg hij in 1981, 6,66 % van de totale bedrijfsuitgaven, in het Noorden nog steeds maar 0,38 %. In 1981 was dat onderscheidenlijk 1,93 en 0,33 %.

TABLEAU 4.1. MINES DE HOUILLE - DEPENSES - RESULTATS - 1980
(en chiffres absolus et rapportés à la tonne nette extraite)

TABEL 4.1. STEENKOLENMIJNEN - UITGAVEN - UITSLAGEN - 1980
(in absolute cijfers en berekend per netto-gewonnen ton)

		I. Main-d'oeuvre directe Rechtstreekse arbeidskracht. (1)		II. Consommations et approvisionnements Verbruik en bevoorrading			III Prestations et fournit. extérieures	IV. Force motrice, transp. surface, ateliers, divers Drijfkracht, vervoer bovengrond, werkplaatsen, allerl.		V. Dégâts miniers	VI. Frais généraux	VII. Total des dépenses d'exploitation	
		Salaires bruts et primes Brutolonen en premiën	Frais afférents Verwante kosten	Matériel de service Dienst-materieel	Soutènement Ondersteuning	Approvi-sionnement général Algemene bevoorrading	Prestaties en leveringen door derden	Force motrice et transports surface Drijfkracht en vervoer bovengrond	Ateliers et divers Werkplaatsen en allerlei	Nijnschade	Algemene onkosten	Totale bedrijfsuitgaven	
Sud	F	630 915 213	754 843 256	11 262 177	42 768 639	40 067 548	41 214 894	139 435 163	141 450 180	144 856 486	228 291 542	2 175 105 098	F Zuiden
	F/t	1 680,38	2 010,45	30,00	113,91	106,72	109,77	371,37	376,74	385,80	608,03	5 793,17	F/t
	%	29,01	34,70	0,52	1,97	1,84	1,89	6,41	6,50	6,66	10,50	100,00	%
Nord	F	6 712 533 567	6 540 769 879	716 921 804	1 573 852 880	1 270 231 708	383 256 687	1 050 924 044	1 687 241 084	84 117 905	1 873 982 244	21 893 831 802	F Noorden
	F/t	1 128,43	1 099,55	120,52	264,58	213,54	64,43	176,67	283,64	14,14	315,03	3 680,53	F/t
	%	30,66	29,87	3,27	7,19	5,80	1,75	4,81	7,71	0,38	8,56	100,00	%
Royaume	F	7 343 448 780	7 295 613 135	728 183 981	1 616 621 519	1 310 299 256	424 471 581	1 190 359 207	1 828 691 264	228 974 391	2 102 273 786	24 068 936 900	F Het
	F/t	1 161,20	1 153,63	115,15	255,63	207,19	67,12	188,23	289,17	36,21	332,43	3 805,95	F/t Rijk
	%	30,51	30,31	3,03	6,72	5,44	1,76	4,95	7,60	0,95	8,73	100,00	%

		VIII. Dépenses totales réelles de la mine Totale werkelijke uitgaven van de mijn VII + XVII	IX. Valeur nette de production Nettowaarde van de produktie	X. Résultat + ou - Resultaat + of - VIII - IX	XI. Subventions et rectifications admises en redevances (2) Toelagen en inzake mijnrecht toegelaten verbeteringen (2)	XII. Subsides d'exploitation, d'amortissement, pour charges financières et analogues Bedrijfs-, afschrijvingstoelagen en voor financiële lasten en dergelijke	XIII. Subventions XI + XII Toelagen XI + XII	XIV. Amortissements + charges financières nettes Afschrijvingen + netto financiële lasten	XV. Résultat réel approché des houillères Benaderende werkelijke uitslag van de kolenmijnen	XVI. Travaux préparatoires compris dans d'exploitation VII Voorbereidende werken begrepen in de bedrijfsuitgaven VII	XVII. Dépenses d'immobilisat. les dépenses totales VIII Vastleggingsuitgaven begrepen in de totale uitgaven VIII	
Sud	F	2 179 090 398	1 012 853 565	- 1 166 236 833	137 356 300	960 329 400	1 097 685 700	- 18 684 534	- 87 235 667	42 208 169	3 985 300	F Zuiden
	F/t	5 803,79	2 697,63	- 3 106,16	365,83	2 557,90	2 923,73					F/t
Nord	F	22 365 508 602	11 346 493 008	- 11 019 015 594	1 520 086 276	9 424 948 108	10 945 034 384	- 245 062 396	- 319 043 606	1 895 794 901	471 676 800	F Noorden
	F/t	3 759,81	1 907,43	- 1 852,38	255,54	1 584,40	1 839,94					F/t
Royaume	F	24 544 599 000	12 359 346 573	- 12 185 252 427	1 657 442 576	10 385 277 508	12 042 720 084	- 263 746 930	- 406 279 273	1 938 003 070	475 662 100	F Het
	F/t	3 881,16	1 954,35	- 1 926,81	262,09	1 642,20	1 904,29					F/t Rijk

(1) Frais de main-d'oeuvre relatifs à l'exploitation proprement dite. Les charges de main-d'oeuvre concernant la force motrice, les transports surface, les ateliers, etc.. sont comprises dans les rubriques correspondantes. Le total des frais de main-d'oeuvre et son incidence dans le prix de revient figurent au tableau 3.1. Le lecteur est prié de se référer au texte. (2) Concerne les subventions de l'Etat et de la CECA, les différences d'évaluation des matières consommées, admises pour la détermination du produit net des mines selon les instructions en vigueur (base de la redevance proportionnelle) à l'exclusion des subsides d'exploitation, d'amortissement et pour charges financières par lesquels l'Etat couvre les pertes d'exploitation des mines de houille maintenues en activité pour des motifs d'ordre social.

(1) De kosten voor arbeidskrachten betreffende de eigenlijke exploitatie. De lasten voor arbeidskrachten betreffende de drijfkracht, het vervoer op de bovengrond, de werkplaatsen, enz.. zijn in de desbetreffende rubrieken begrepen. De totale onkosten voor arbeidskrachten en de weerslag er van op de kostprijs zijn in de tabel 3.1. aangeduid. De lezer wordt verzocht de tekst te raadplegen. (2) Heeft betrekking op de rijks- en de EGKS-toelagen, de ramingsverschillen van verbruikte waren die toegelaten zijn om de netto-opbrengst van de mijnen te bepalen volgens de geldende onderrichtingen (basis van het evenredig mijnrecht) met uitsluiting van de bedrijfs- en afschrijvingstoelagen en voor financiële lasten, waardoor de Staat de bedrijfsverliezen dekt van de kolenmijnen die om sociale redenen in bedrijf gehouden worden.

TABLEAU 4.1. MINES DE HOUILLE - DEPENSES - RESULTATS - 1981
(en chiffres absolus et rapportés à la tonne nette extraite)

TABEL 4.1. STEENKOLENMIJNEN - UITGAVEN - UITSLAGEN - 1981
(in absolute cijfers en berekend per netto-gewonnen ton)

		I. Main-d'oeuvre directe Rechtstreekse arbeidskracht. (1)		II. Consommations et approvisionnements Verbruik en bevoorrading			III Prestations et fournit. extérieures	IV. Force motrice, transp. surface, ateliers, divers Drijfkracht, vervoer bovengrond, werkplaatsen, allerl.		V. Dégâts miniers	VI. Frais généraux	VII. Total des dépenses d'exploitation	
		Salaires bruts et primes Brutolonen en premiën	Frais afférents Verwante kosten	Matériel de service Dienst-materieel	Soutènement Ondersteuning	Approvi-sionnement général Algemene bevoorrading	Prestaties en leveringen door derden	Force motrice et transports surface Drijfkracht en vervoer bovengrond	Ateliers et divers Werkplaatsen en allerlei	Mijnschade	Algemene onkosten	Totale bedrijfsuitgaven	
Sud	F	536 735 310	635 792 527	6 850 661	43 680 549	26 824 306	18 943 671	121 477 274	129 277 574	33 421 945	177 587 453	1 730 591 276	F Zuiden
	F/t	1 672,07	1 980,66	21,34	136,08	83,56	59,01	378,43	402,75	104,12	553,23	5 391,25	F/t
	%	31,02	36,74	0,40	2,52	1,55	1,09	7,02	7,47	1,93	10,26	100,00	%
Nord	F	7 426 195 796	6 806 333 828	840 836 021	1 773 877 221	1 432 973 841	305 348 371	1 336 011 316	1 957 068 407	80 879 191	2 013 582 985	23 572 106 977	F Noorden
	F/t	1 276,97	1 170,38	144,59	305,03	246,41	52,51	229,74	336,53	13,91	346,25	4 122,32	F/t
	%	30,98	28,39	3,51	7,40	5,98	1,27	5,58	8,16	0,33	8,40	100,00	%
Royaume	F	7 962 931 106	7 442 126 355	847 686 682	1 817 557 770	1 459 798 147	324 292 042	1 457 488 590	2 086 345 981	114 301 136	2 191 170 438	25 703 698 247	F Het
	F/t	1 297,65	1 212,77	138,14	296,18	237,89	52,85	237,52	340,00	18,63	357,07	4 188,70	F/t Rijk
	%	30,98	28,95	3,30	7,07	5,68	1,26	5,68	8,12	0,44	8,52	100,00	%

		VIII. Dépenses totales réelles de la mine Totale werkelijke uitgaven van de mijn VII + XVII	IX. Valeur nette de production Nettowaarde van de produktie	X. Résultat + ou - Resultaat + of - VIII - IX	XI. Subventions et rectifications admises en redevances (2) Toelagen en inzake mijnrecht toegelaten verbeteringen (2)	XII. Subsides d'exploitation, d'amortissement, pour charges financières et analogues Bedrijfs-, afschrijvings-toelagen en voor financiële lasten en dergelijke	XIII. Subvention-tions XI + XII Toelagen XI + XII	XIV. Amortis-sements + charges financières nettes Afschrijvingen + netto financiële lasten	XV. Résultat réel approché des houillères Benaderende werkelijke uitslag van de kolenmijnen	XVI. Travaux préparatoires compris dans d'exploi-tation VII Voorbereiden-de werken begrepen in de bedrijfsuit-gaven VII	XVII. Dépenses d'immobilisat. les dépenses totales VIII Vastleggings-uitgaven in de totale uit-gaven VIII	
Sud	F	1 731 850 770	978 755 522	- 753 095 248	121 127 500	569 766 600	690 894 100	- 6 016 757	- 68 217 105	37 435 927	1 259 500	F Zuiden
	F/t	5 394,24	3 049,08	2 346,09	377,34	1 774,98	2 152,32					F/t
Nord	F	24 329 845 331	14 296 418 981	- 10 033 426 350	1 500 992 088	8 253 348 913	9 754 341 001	- 207 551 050	- 486 636 399	2 243 945 631	356 738 354	F Noorden
	F/t	4 183,66	2 458,35	1 725,31	258,10	1 419,22	1 677,32					F/t
Royaume	F	26 061 696 101	15 275 174 503	- 10 786 521 598	1 622 119 588	8 823 115 513	10 445 235 101	- 213 567 807	- 554 854 304	2 281 381 558	357 997 854	F Het
	F/t	4 247,03	2 489,25	1 757,78	264,34	1 437,82	1 702,16					F/t Rijk

(1) Frais de main-d'oeuvre relatifs à l'exploitation proprement dite. Les charges de main-d'oeuvre concernant la force motrice, les transports surface, les ateliers, etc.. sont comprises dans les rubriques correspondantes. Le total des frais de main-d'oeuvre et son incidence dans le prix de revient figurent au tableau 3.1. Le lecteur est prié de se référer au texte. (2) Concerne les subventions de l'Etat et de la CECA, les différences d'évaluation des matières consommées, admises pour la détermination du produit net des mines selon les instructions en vigueur (base de la redevance proportionnelle) à l'exclusion des subsides d'exploitation, d'amortissement et pour charges financières par lesquels l'Etat couvre les pertes d'exploitation des mines de houille maintenues en activité pour des motifs d'ordre social.

(1) De kosten voor arbeidskrachten betreffende de eigenlijke exploitatie. De lasten voor arbeidskrachten betreffende de drijfkracht, het vervoer op de bovengrond, de werkplaatsen, enz.. zijn in de desbetreffende rubrieken begrepen. De totale onkosten voor arbeidskrachten en de weerslag er van op de kostprijs zijn in de tabel 3.1. aangeduid. De lezer wordt verzocht de tekst te raadplegen. (2) Heeft betrekking op de rijks- en de EGKS-toelagen, de ramingsverschillen van verbruikte waren die toegelaten zijn om de netto-opbrengst van de mijnen te bepalen volgens de geldende onderrichtingen (basis van het evenredig mijnrecht) **met uitsluiting** van de bedrijfs- en afschrijvingstoelagen en voor financiële lasten, waardoor de Staat de bedrijfsverliezen dekt van de kolenmijnen die om sociale redenen in bedrijf gehouden worden.

4.6. *Les frais généraux*

Dans l'ensemble du Royaume, ce poste a absorbé en 1980, 8,52 % des dépenses d'exploitation et 8,73 % en 1981.

4.7. *Total des dépenses d'exploitation*

L'ensemble des rubriques I à VI du tableau 4.1. donne les dépenses totales d'exploitation, à l'exclusion des dépenses d'immobilisation.

La comparaison entre les dépenses totales d'exploitation à la tonne extraite en 1980 et 1981 s'établit comme suit en F/t :

4.6. *Algemene onkosten*

Voor heel het Rijk heeft deze post in 1980, 8,52 % en in 1981, 8,73 % van de bedrijfsuitgaven opgeslorpt.

4.7. *Totale bedrijfsuitgaven*

De rubrieken I tot VI van tabel 4.1. geven samen de totale bedrijfsuitgaven weer met uitsluiting van de vastleggingsuitgaven.

In onderstaande tabel worden de totale bedrijfsuitgaven per netto-gewonnen ton van 1980 en 1981 met elkaar vergeleken :

	1980	1981	
Sud	5 793,17	5 391,25	Zuiden
Nord	3 680,53	4 122,32	Noorden
Royaume	3 805,95	4 188,70	**Het Rijk**

Les coûts d'exploitation à la tonne ont augmenté de 22 % environ en deux ans dans le Nord et diminué de 3 % dans le Sud.

De bedrijfsuitgaven per ton zijn in twee jaar tijds met ongeveer 22 % gestegen in het Noorden en met 3 % gedaald in het Zuiden.

4.8. *Les dépenses totales réelles de la mine*

Les dépenses réelles totales de la mine (colonne VIII du tableau 4.1.) s'obtiennent en ajoutant aux dépenses d'exploitation le coût réel des travaux de premier établissement effectués au cours de l'année.

Ces travaux sont répartis en dix catégories définies dans les précédentes éditions de cette statistique.

Le coût total en est donné par région et apparaît à la colonne XVII du tableau 4.1.

Les investissements les plus importants ont concerné tant dans le Sud que dans le Nord les installations d'épuration (triages-lavoirs) : 66 % des investissements totaux en 1980, 79 % en 1981; les achats de machines, moteurs, chaudières : 14 % du total en 1980, 11 % en 1981; les voies de communications et le matériel de transport et de traction à la surface : 9 % du total en 1980, 4 % en 1981.

A titre indicatif, le tableau 4.3. donne pour le Royaume et par rapport à 1938 les coefficients de hausse des postes du prix de revient afférents à la main-d'oeuvre comparés aux dépenses totales.

4.8. *Totale werkelijke uitgaven van de mijn*

De totale werkelijke uitgaven van de mijn (kolom VIII van tabel 4.1.) bekomt men door bij de bedrijfsuitgaven de werkelijke kosten van de in de loop van het jaar uitgevoerde werken van eerste aanleg te voegen.

Die werken worden in tien kategorieën ingedeeld; zij zijn in de vorige uitgaven van deze statistiek bepaald.

De totale kostprijs ervan is voor de twee mijnstreken afzonderlijk in kolom XVII van tabel 4.1. aangeduid.

De belangrijkste investeringen, zowel in het Zuiden als in het Noorden, hebben betrekking op de zuiveringsinstallaties (was- en zeefinstallaties) : 66 % van de totale investeringen in 1980, 79 % in 1981; de aankoop van machines, motoren, stoomketels : 14 % van het totaal in 1980, 11 % in 1981; verkeerswegen en vervoer- en traktiematerieel op de bovengrond : 9 % van het totaal in 1980, 4 % in 1981.

In de onderstaande tabel 4.3. zijn t.o.v. 1938 voor heel het Rijk de verhogingscoëfficiënten van de aan de arbeidskrachten toekomende bestanddelen van de kostprijs en van de totale uitgaven aangeduid.

TABLEAU 4.3. Coefficients de hausse

TABEL 4.3. Verhogingscoëfficiënten

	1938	1980	1981
Salaires bruts - Brutolonen	100	2 147	2 388
Charges sociales et autres dépenses en faveur des ouvriers - Sociale lasten en andere uitgaven ten bate van de arbeiders	100	8 938	9 423
Main-d'oeuvre globale - Totaal voor arbeidskrachten	100	3 284	3 567
Dépenses totales - Totale uitgaven	100	2 868	3 138

5. Les résultats de l'exploitation

Les résultats d'exploitation figurent aussi au tableau 4.1.

On obtient le résultat brut des exploitations minières en comparant la valeur nette totale de la production telle qu'elle résulte du tableau 1.1. au total des dépenses d'exploitation du tableau 4.1., colonne VIII.

Ce résultat est donné dans le tableau 4.1. à la colonne X.

Il est lourdement négatif dans les deux régions.

En 1980, la perte brute d'exploitation atteint 1 milliard 166 millions de francs dans le Sud et 11 milliards 19 millions dans le Nord. En 1981, la perte brute a été de 753 millions dans le Sud et de 10 milliards 33 millions dans le Nord, soit pour l'ensemble des mines du Royaume une perte brute d'exploitation de 12 milliards 185 millions en 1980 et 10 milliards 786 millions en 1981. Rapportée au tonnage net produit, la perte brute d'exploitation est devenue moins lourde, passant de 1 954,35 F à la tonne en 1980 et 1 757,78 F à la tonne en 1981.

Les subventions mentionnées à la colonne XI du tableau 4.1. sont, d'une part, celles qui couvrent également pour tous les charbonnages les charges sociales nouvelles imposées aux employeurs par les décisions prises en Commission nationale mixte des mines avec l'accord du Gouvernement et, d'autre part, les subsides d'investissement ou de rationalisation qui accroissent le patrimoine de l'exploitation et qui couvrent dans certains cas tout ou partie des dépenses d'immobilisation de l'exercice, elles-mêmes retenues pour la détermination du "produit net". Le cas échéant diverses rectifications (différence d'évaluation des matières consommées, par exemple) s'y ajoutent ou s'en déduisent. La somme de ces divers éléments admis en redevance est indiquée à la colonne IX "subventions et rectifications".

Il est clair qu'aucune mine belge n'aurait pu poursuivre son activité en 1980 ni en 1981 si elle n'avait obtenu par voie de subsidiation publique les moyens financiers nécessaires au paiement des dépenses lourdement excédentaires. Ces subsides ont été de plusieurs sortes : subsides d'exploitation, compensant les pertes brutes d'exploitation, subsides pour couverture de charges financières, subsides d'amortissement et autres analogues.

Le total est donné à la colonne XII.

Le montant total des subventions est donné à la colonne XIII.

Le montant total des subsides admis ou non en redevance, a atteint 12 043 millions de francs en 1980 et 10 445 millions en 1981.

La colonne XIV totalise les amortissements sur immobilisé pratiqués au cours de l'exercice et l'excédent des charges financières sur les revenus financiers de l'exercice.

Bien entendu, les sociétés exploitantes arrivent néanmoins le plus souvent à équilibrer leurs comptes grâce au résultat, géné-

5. Bedrijfsuitslagen

De bedrijfsuitslagen zijn eveneens in tabel 4.1. aangeduid.

Men bekomt de bruto-uitslag van de mijnbedrijven door de totale nettowaarde van de produktie vermeld in tabel 1.1. te vergelijken met de totale bedrijfsuitgaven van tabel 4.1., kolom VIII.

Deze uitslag is in tabel 4.1. kolom X aangeduid.

Hij is sterk negatief in de twee mijnstreken.

In 1980, heeft het bruto-bedrijfsverlies 1 miljard 166 miljoen frank bereikt in het Zuiden en 11 miljard 19 miljoen frank in het Noorden. In 1981 bedroeg het brutoverlies 753 miljoen in het Zuiden en 10 miljard 33 miljoen in het Noorden. Voor alle Belgische mijnen samen kwam dat neer op een bruto-bedrijfsverlies van 12 miljard 185 miljoen in 1980 en van 10 miljard 786 miljoen in 1981. Afgemeten naar de netto-gewonnen hoeveelheden is het bruto-bedrijfsverlies afgenomen, nl. van 1 954,35 F per ton in 1980 naar 1 757,78 F per ton in 1981.

In kolom XI zijn eensdeels de toelagen vermeld die voor alle steenkolenmijnen in dezelfde mate de nieuwe sociale lasten dekken die aan de werkgevers zijn opgelegd door de in de Nationale Gemengde Mijncommissie met het akkoord van de Regering genomen beslissingen en, anderdeels, de investeringsof rationaliseringstoelagen die het patrimonium van het bedrijf doen aangroeien en die in sommige gevallen de vastleggingsuitgaven voor het bedrijfsjaar geheel of gedeeltelijk dekken, vastleggingsuitgaven die zelf voor het vastellen van de "netto-opbrengst" meegerekend worden. In voorkomend geval worden hieraan allerhande verbeteringen (b.v. ramingsverschil betreffende de verbruikte waren) toegevoegd of ervan afgetrokken. De som van al deze voor het berekenen van het mijnrecht aanvaarde bestanddelen is in kolom XI "toelagen en verbeteringen" aangeduid.

Het is duidelijk dat geen enkele Belgische mijn in 1980 noch in 1981 in bedrijf zou kunnen gebleven zijn zo haar niet, onder de vorm van overheidstoelagen, de financiële middelen waren verstrekt om de ver boven de inkomsten liggende uitgaven te dekken. Deze toelagen waren van allerhande aard : bedrijfstoelagen ter compensatie van de bruto-bedrijfsverliezen, toelagen voor het dekken van financiële lasten, afschrijvingstoelagen en andere soortgelijke toelagen.

Het totaal bedrag is in kolom XII aangeduid.

In kolom XIII zijn de totale toelagen vermeld.

Het totale bedrag van de toelagen, al dan niet voor het mijnrecht aangenomen, heeft in 1980, 12 043 miljoen frank en in 1981, 10 445 miljoen bereikt.

In kolom XIV zijn de afschrijvingen van de tijdens het bedrijfsjaar verrichte vastleggingsuitgaven en het overschot van de financiële lasten op de financiële inkomsten van het bedrijfsjaar samengeteld.

Toch slagen de ontginningsmaatschappijen er meestal in hun rekeningen in evenwicht te brengen, dank zij de over het algemeen

ralement positif, des établissements connexes et annexes (centrales électriques, fabriques d'agglomérés, ventes au comptant, etc...).

Les résultats nets d'exploitation après subventions et rectifications pour les dernières années sont consignés dans le tableau 4.4. (voir aussi le tableau 4.1., colonne X moins colonne XI). La détérioration observée depuis 1964 s'est considérablement amplifiée depuis 1967.

positieve uitslag van de nevenbedrijven en van de andere activiteiten (elektrische centrales, agglomeratenfabrieken, detailverkoop, enz.).

In tabel 4.4. zijn de nettobedrijfsuitslagen, na toelagen en verbeteringen, van de jongste jaren aangeduid (zie ook tabel 4.1., kolom X min kolom XI). De verslechtering die sedert 1964 waargenomen wordt is sedert 1967 aanzienlijk toegenomen.

TABLEAU 4.4. Evolution des résultats nets d'exploitation après subventions et rectifications

TABEL 4.4. Overzicht van de nettobedrijfsuitslagen na toelagen en verbeteringen

F et F/t

In F en in F/t

ANNEES / JAREN	Sud / Zuiden		Nord / Noorden		Royaume / Het Rijk	
	bénéfice-perte / winst-verlies	par tonne / per ton	bénéfice-perte / winst-verlies	par tonne / per ton	bénéfice-perte / winst-verlies	par tonne / per ton
1938	- 135 400 500	+ 5,87	+ 68 579 500	+ 10,49	+ 203 480 000	+ 6,89
1960	- 294 423 500	- 22,50	- 144 033 600	- 15,35	- 438 457 100	- 19,51
1962	- 167 067 000	- 14,66	- 325 677 700	- 33,21	- 492 744 700	- 23,24
1964	- 809 773 600	- 72,53	- 612 063 700	- 60,36	- 1 421 837 300	- 66,74
1966	- 261 437 500	- 29,02	- 123 880 200	- 14,59	- 385 317 700	- 22,02
1968	- 2 016 033 278	- 318,90	- 1 398 536 673	- 164,83	- 3 414 569 951	- 230,61
1970	- 1 954 368 417	- 457,99	- 949 930 686	- 133,88	- 2 904 299 103	- 255,60
1972	- 3 087 237 033	- 971,91	- 1 997 181 473	- 272,70	- 5 084 418 506	- 484,23
1974	- 2 932 610 426	- 1 439,24	- 1 708 709 583	- 281,34	- 4 641 320 009	- 572,23
1976	- 2 650 472 626	- 2 354,48	- 3 895 467 911	- 637,35	- 6 545 940 537	- 904,41
1978	- 1 840 805 389	- 2 933,55	- 6 395 955 638	- 1 072,65	- 8 236 761 027	- 1 249,83
1980	- 1 028 880 533	- 2 740,32	- 9 498 929 318	- 1 596,84	- 10 527 809 851	- 1 664,73
1981	- 631 667 748	- 1 967,81	- 8 532 434 262	- 1 467,20	- 9 164 402 010	- 1 493,44

B. MINIERES, CARRIERES ET INDUSTRIES CONNEXES

Ce paragraphe est relatif à l'exploitation des carrières et des minières, à l'exception des exploitations de terre à briques, ainsi qu'à diverses industries connexes (taille de pierres indigènes et importées, plâtre, fabrication d'agglomérés, de tarmacadam, etc..) et aux exploitations d'anciens terrils de mines.

Les tableaux 5.1., 5.2., 5.3. et 5.4. donnent un aperçu de l'activité des minières et des carrières au cours de l'année 1978.

Les renseignements pour l'année 1979 ne sont pas encore disponibles et seront publiés plus tard.

Les minières et carrières de terre à briques font l'objet d'un recensement distinct dont les résultats sont publiés par l'Institut national de Statistique dans le cadre de la statistique de l'industrie de la terre cuite.

Le tableau 5.1. permet de suivre l'évolution de l'activité des carrières et minières au cours des années 1938, 1970, 1972, 1974, 1976 et 1978.

B. GRAVERIJEN, GROEVEN EN AANVERWANTE BEDRIJFSTAKKEN

Deze afdeling heeft betrekking op de ontginning van groeven en graverijen, de ontginning van baksteenaarde uitgezonderd, op verscheidene aanverwante bedrijfstakken (het kappen van inlandse en van ingevoerde stenen, pleister, het vervaardigen van agglomeraten en tarmacadam, enz.) en op de ontginning van oude steenbergen van mijnen.

De tabellen 5.1., 5.2., 5.3. en 5.4. geven een overzicht van de aktiviteiten van de groeven en de graverijen in 1978.

De gegevens over het jaar 1979 zijn nog niet voorhanden en zullen later gepubliceerd worden.

Voor de graverijen en groeven van baksteenaarde wordt een afzonderlijke telling gehouden, waarvan de uitslagen door het Nationaal Instituut voor de Statistiek in de statistiek van de kleinijverheid gepubliceerd worden.

Aan de hand van tabel 5.1. kan het verloop van de aktiviteit van de groeven en de graverijen in de jaren 1938, 1970, 1972, 1974, 1976 en 1978 worden gevolgd.

TABLEAU 5.1. Activité des minières et des carrières

TABEL 5.1. Aktiviteit van de groeven en graverijen

	1938	1970	1972	1974	1976	1978
Sièges en activité - In bedrijf zijnde zetels						
Souterrains - Ondergrondse	142	18	16	10	6	6
A ciel ouvert - In open lucht	776	584	573	529	502	446
Industries connexes - Aanverwante bedrijfstakken	--	81	68	71	64	58
Exploitations de terrils - Ontginning van steenbergen van kolenmijnen	--	28	27	35	37	36
Total - Totaal		711	684	645	609	546
Nombre d'ouvriers (1) - Aantal arbeiders (1)						
Carrières et minières souterraines - Ondergrondse groeven en graverijen :						
fond - ondergrond	704	138	93	69	44	37
surface - bovengrond	655	136	103	88	64	61
Total - Totaal	1 359	274	196	157	108	98
Carrières et minières à ciel ouvert (2) - Groeven en graverijen in open lucht (2)	24 976	7 922	7 850	7 137	6 508	5 876
Industries connexes et exploitations de terrils - Aanverwante bedrijfstakken en ontginning van steenbergen	--	1 836	1 762	1 799	1 687	1 569
Total général - Algemeen totaal	26 335	9 758	9 612	8 936	8 295	7 543
Valeur de la production (en millions de francs de l'époque) - Waarde van de produktie (in miljoenen toenmalige franken)	608	8 815	10 484	12 467	15 240	15 694
Nombre total d'heures/ouvriers (surveillants et chef-mineurs inclus en 1000 h) - Totaal aantal arbeidsuren opzichters en ploegmeesters inbegrepen, in 1000 h)	--	19 537	19 009	15 908	13 718	12 039

(1) Inscrits au 31.12.
(2) A l'exclusion des carrières et minières de terres à briques.

(1) Ingeschreven op 31.12.
(2) Groeven en graverijen van baksteenaarde niet meegerekend.

Il résulte de ce tableau que le nombre de sièges d'exploitation a diminué en 1978 (- 13), alors que la valeur de la production est supérieure en 1978 à celle de l'année 1977 (+ 364 millions).

Le tableau 5.2. donne la production et les livraisons des produits extraits ou fabriqués. Certains matériaux subissent le tassement : par exemple le quartz et le porphyre.

D'autres matériaux se maintiennent. D'autres encore, tels les produits de dragage, accusent un progrès.

Le tonnage de porphyre produit dépasse 6 millions de tonnes en 1978, celui des sables et des graviers est de l'ordre de 24 millions de tonnes; celui des calcaires est de l'ordre de 24 millions de tonnes annuellement.

Ce développement, rapproché du rétrécissement des effectifs, dénote un accroissement très important de la productivité du travail dans les principaux secteurs de l'industrie des carrières.

Les minières, les carrières et les industries connexes - à l'exclusion des minières et carrières de terres à briques et des briqueteries et tuileries qui en dépendent - ont effectué en 1978 des ventes d'une valeur globale de 15,7 milliards de francs.

Uit de tabel blijkt dat het aantal bedrijfszetels in 1979 gedaald is (- 13), de waarde van de geleverde produkten is evenwel hoger dan die van 1977 (+ 364 miljoen F).

In tabel 5.2. zijn de voortgebrachte en de geleverde produkten aangeduid. Voor sommige materialen wordt een verslapping waargenomen, bijvoorbeeld voor kwarts en porfier.

Andere materialen houden stand. Nog andere, zoals baggerprodukten zijn toegenomen.

De produktie van porfier overschrijdt ruim 6 miljoen ton in 1978 die van zand en grind ongeveer 24 miljoen ton en die van kalksteen eveneens 24 miljoen ton per jaar.

Samen met de personeelsvermindering wijst deze ontwikkeling op een zeer belangrijke verhoging van de arbeidsproduktiviteit in de voornaamste takken van het groefbedrijf.

De graverijen, de groeven en de aanverwante bedrijfstakken - zonder de graverijen en groeven van baksteenaarde en de steenbakkerijen en pannenfabrieken die ervan afhangen - hebben in 1978 voor 15,7 miljard frank produkten verkocht.

TABLEAU 5.2. Production et livraisons en 1978 — *TABEL 5.2. Produktie en leveringen in 1978*

Nature des produits	Unité Eenheid	Produits extraits ou fabriqués pour compte propre et à façon pour des tiers Quantités Voor eigen rekening of voor rekening aan derden gewonnen of vervaardigde produkten Hoeveelheden	Produits livrés en Belgique et à l'étranger In België en in het buitenland geleverde produkten Quantité Hoeveelheid	Valeur (en 1000 F) TVA exclue Waarde (1000 F) zonder BTW	Aard van de produkten
Porphyre :					Porfier :
concassés, moellons, mosaïques, pavés y compris les pavés asphaltés	t	5 396 575	4 730 338	678 985	puin, breuksteen, mozaïek, straatstenen, ook straatstenen in asfalt.
Petit granit :					Hardsteen :
pierre non transformée	m^3	8 000	3 979	28 995	niet-bewerkte steen.
scié	m^3	34 067	33 308	510 717	gezaagd
façonné	m^3	9 395	8 338	257 160	bewerkt.
sous-produits	m^3	793 250	671 635	304 963	bijprodukten.
Marbre :					**Marmer :**
blocs équarris	m^3	3 118	2 239	37 726	vierkante blokken.
tranches brutes ramenées à 20 mm	m^2	126 910	66 733	60 227	ruwe platen van 20 mm
tranches transformées et polies	m^3	150 529	141 040	214 060	bewerkte en gepolijste platen.
Grès :					Zandsteen :
moellons bruts	t	66 012	48 184	32 898	ruwe breuksteen.
concassés	t	2 411 227	2 272 296	280 058	puin.
pavés, mosaïques	t	1 604	1 588	2 904	straatstenen, mozaïek.
divers taillés	t	26 186	27 926	83 766	diverse gehouwen produkten.
Sable :					**Zand :**
pour métallurgie	t	635 551	633 421	185 831	voor metaalnijverheid.
pour verrerie	t	1 428 988	1 424 953	188 000	voor glasnijverheid.
pour construction	t	10 243 016	9 696 175	594 772	voor bouwnijverheid.
divers	t	2 539 754	2 415 448	419 826	diverse.
Silex :					**Vuursteen :**
broyés, pavés et blocs	t	4 033	2 331	17 198	gestampt. straatstenen en blokken.
Quartz et quartzite	t	230 427	101 411	33 366	**Kwarts en kwartsiet.**
Argile :					**Klei :**
Kaolin	t	568 126	420 991	47 169	kaolien (porseleinaarde).
Ardoise et schiste ardoisier	t	6 156	5 981	41 160	**Leien en leisteen.**
Produits de dragage :					**Baggerprodukten :**
graviers roulés, galets et graviers concassés	t	6 096 625	6 229 524	651 213	rolkeien, gebroken keien en grind.
sable	t	968 505	960 779	64 006	zand.
Produits des carrières de gravier	t	2 173 174	2 169 443	165 420	**Produkten uit grindgroeven.**
Calcaire :					**Kalksteen :**
moellons et concassés	t	22 442 728	19 032 889	2 237 893	breuksteen en puin.
calcaire broyé	t	1 282 987	960 998	189 400	vermorzelde kalksteen.
divers taillés et déchets	t	311 189	191 960	23 407	diverse gehouwen steen en afval.
Chaux :					**Kalk :**
vive	t	2 205 576	2 034 417	2 328 703	ongebluste.
hydratée) cendrée)	t	108 344	108 421	161 163	gebluste.) askalk.

TABLEAU 5.2. (suite). Production et livraisons en 1978

TABEL 5.2. (vervolg). Produktie en leveringen in 1978

Nature des produits	Unité Eenheid	Produits extraits ou fabriqués pour compte propre et à façon pour des tiers Quantités Voor eigen rekening of voor rekening aan derden gewonnen of vervaardigde produkten Hoeveelheden	Produits livrés en Belgique et à l'étranger In België en in het buitenland geleverde produkten Quantités Hoeveelheid	Valeur (en 1000 F) TVA exclue Waarde (1000 F) zonder BTW	Aard van de produkten
Carbonates de chaux naturels :					**Natuurlijk calciumcarbonaat :**
craie, marne, tuffeau	t	8 850 428	574 257	222 923	krijt, mergel, tufsteen.
Dolomie :					**Dolomiet :**
crue	t	2 806 447	2 674 351	471 608	ruwe.
frittée	t	197 507	150 862	305 087	witgegloeide.
chaux magnésienne	t	81 496	124 778	165 701	magnesiumkalk.
Plâtre à plafonner et à couler	t	174 483	173 693	362 666	**Pleisterkalk om te plafonneren of te boetseren**
Laitier de hauts fourneaux	t	926 816	960 902	83 527	**Hoogovenslakken**
Tarmacadam et produits enrobés	t	2 086 613	1 926 656	1 138 900	**Tarmacadam en produkten in teer**
Récupération des terrils :					**Uit steenbergen van kolenmijnen gewonnen produkten :**
schistes combustibles	t	2 156 299	1 688 326	808 514	brandbare leisteen.
schistes rouges	t	1 344 721	1 370 282	103 509	rode leisteen.
Béton préparé	m^3	133 538	103 309	88 057	**Stortklaar beton.**
Divers et déchets	-	-	-	2 102 488	**Diverse en afval.**
Valeur totale	-	-	-	15 694 026	**Totale waarde.**

TABLEAU 5.3. Depenses de personnel en 1978

TABEL 5.3. Personeelsuitgaven in 1978

Dépenses	Montant (en 1000 F) Bedrag (1000 F)	Uitgaven
Appointements bruts payés au personnel assujetti à la sécurité sociale pour employés	1 196 000	Brutobezoldiging van het aan de maatschappelijke zekerheid voor bedienden onderworpen personeel.
Salaires bruts payés au personnel assujetti à la sécurité sociale pour ouvriers	2 678 620	Brutolonen van het aan de maatschappelijke zekerheid voor arbeiders onderworpen personeel.
Cotisation à la sécurité sociale à charge des employeurs pour :		Werkgeversbijdragen voor de maatschappelijke zekerheid voor het :
- le personnel assujetti à la sécurité sociale pour employés	258 705	- aan de maatschappelijke zekerheid voor bedienden onderworpen personeel.
- le personnel assujetti à la sécurité sociale pour ouvriers	1 095 837	- aan de maatschappelijke zekerheid voor arbeiders onderworpen personeel.
Primes d'assurance contre les accidents de travail	168 227	Verzekeringspremies tegen arbeidsongevallen.
Autres dépenses de personnel	442 109	Andere personeelsuitgaven.
TOTAL	5 839 498	TOTAAL

TABLEAU 5.4. Consommation en 1978 *TABEL 5.4. Verbruik in 1978*

	Unité Eenheid	Quantité Hoeveelheid	
A. Combustibles et électricité			**A. Brandstoffen en elektriciteit**
Houille	t)	2 631	Steenkool.
Agglomérés de houille	t		Steenkoolagglomeraten.
Coke	t	42 950	Cokes.
Essence et pétrole	hl	23 815	Benzine en petroleum.
Huiles combustibles	hl	969 452	Stookolie
Gaz de houille, gaz naturel	1 000 m3	378 121	Steenkoolgas, aardgas.
Electricité achetée ou reçue par cession	1 000 kWh	385 809	Gekochte of gekregen elektriciteit
B. Matières premières			**B. Grondstoffen**
Pierre à plâtre	t	161 986	Pleistersteen.
Marbre	-	-	Marmer.
Petit granit	m3	2 119	Hardsteen.
Pierres calcaires	t	1 659 365	Kalksteen.
Bitume, goudron et autres liants	t	205 583	Bitumen, teer en andere bindmiddelen.
Laitier	t	129 549	Slakken.
Moellons, concassés, déchets (grès, porphyre, marbre, petit granit)	-	-	Breuksteen, puin, afval (zandsteen, porfier, marmer, hardsteen).
Graviers divers	t	617 622	Allerhande grint.
Sable	t	548 638	Zand.
Ciment	t	40 116	Cement.
Plâtre	t	114 857	Pleisterkalk.
Chaux	t	6 395	Kalk.
Métaux	t	-	Metalen.
C. Autres matières			**C. Andere stoffen**
Explosifs :			Springstoffen :
. poudre noire	t	181	. buskruit.
. explosifs brisants	t	2 537	. brisante springstoffen.
. autres	t	-	. andere.
Détonateurs	pièces/stuks	922 178	Slagpijpjes.
Inflammateurs électriques	pièces/stuks	23 751	Elektrische onstekers.
Mèches et cordeaux détonants	m	3 152 469	Lonten en slagkoord.
Lames de scies	pièces/stuks	5 104	Zaagbladen.
Lames et disques diamantés	pièces/stuks	2 016	Bladen en schijven met diamant.

CHAPITRE II

LA FABRICATION DU COKE ET DES AGGLOMERES DE HOUILLE

A. FABRICATION DU COKE

Classement

Depuis 1967, les cokeries sont réparties en deux groupes, les cokeries métallurgiques d'une part, dépendant d'usines sidérurgiques et les cokeries minières et indépendantes, d'autre part.

Fin 1980, il ne restait plus qu'une seule cokerie indépendante en activité. Par conséquent, l'Administration des Mines limite la publication des renseignements au niveau du Royaume afin de ne pas divulguer de renseignements individuels.

Les données relatives aux sous-produits entrent dans le cadre de la statistique des industries chimiques, établie par l'Institut National de Statistique. Le lecteur, que cet aspect de la production des cokeries intéresse, est prié de se reporter aux publications de cet Institut.

Production, écoulement, stocks

Le tableau 6.1. rappelle quelques données rétrospectives sur la production de coke en Belgique de 1938 à 1980 en distinguant le "coke métallurgique" ou "gros coke" de la production totale.

TABLEAU 6.1. Production des cokeries belges (tonnes)

HOOFDSTUK II

BEREIDING VAN COKES EN VAN STEENKOOLAGGLOMERATEN

A. BEREIDING VAN COKES

Indeling

Sedert 1967 worden de cokesfabrieken in twee groepen verdeeld : de cokesfabrieken van staalbedrijven en de cokesfabrieken van mijnen en de zelfstandige.

Einde 1980 was er maar één zelfstandige cokesfabriek in bedrijf. Daarom publiceert de Administratie van het Mijnwezen nog enkel gegevens over heel het Rijk om geen individuele inlichtingen aan het licht te brengen.

De inlichtingen over de bijprodukten zijn opgenomen in de statistiek van de scheikundige nijverheid, welke door het N.I.S. uitgegeven wordt. De lezer die in deze voortbrengselen van de cokesfabrieken belang stelt, wordt naar de publikaties van genoemd Instituut verwezen.

Produktie, afzet, voorraden

In tabel 6.1. worden enkele retrospectieve gegevens aangaande de in België van 1938 tot 1980 voortgebrachte cokes opnieuw opgehaald, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen de "hoogovencokes" zo geheten "dikke cokes", en de totale produktie.

TABEL 6.1. Produktie van de Belgische cokesfabrieken (in ton)

Années / Jaren	Coke métallurgique ("gros coke" seulement) / Hoogovencokes ("dikke cokes" alleen)	Coke total (y compris "petit coke - grésil - cendrées et déchets") / Alle cokes ("kleine en gebroken cokes, cokesgruis en -afval" inbegrepen) (1)	Années / Jaren	Coke métallurgique ("gros coke" seulement) / Hoogovencokes ("dikke cokes" alleen)	Coke total (y compris "petit coke - grésil - cendrées et déchets") / Alle cokes ("kleine en gebroken cokes, cokesgruis en -afval" inbegrepen) (1)
1938	-	4 398 520	1965	5 693 387	7 334 155
1950	3 564 058	4 598 060	1970	5 751 087	7 123 011
1955	5 346 533	6 597 979	1975	4 912 110	5 738 808
1960	6 027 870	7 525 113	1980	5 466 205	6 063 881

(1) Y compris la production de coke pour tiers (travail à façon).

(1) De cokesproduktie voor derden (loonverkooksing) inbegrepen.

L'enfournement correspondant à la production de 1980 était de 7 858 339 tonnes de houille.

Le tableau 6.2. donne les réceptions de houille pour 1980.

Aan de produktie van 1980 beantwoordde een kolendoorzet van 7 858 339 ton.

In tabel 6.2. zijn de ontvangen hoeveelheden kolen voor 1980 aangeduid.

TABLEAU 6.2. Réceptions de charbons belges et de charbons étrangers

TABEL 6.2. Ontvangen Belgische en vreemde kolen

1980 — 1000 t

Réceptions de houille Ontvangen kolen	Tonnages Hoeveelheden
Charbon belge - Inheemse kolen	3 870 528
Charbon étranger - Uitheemse kolen	4 066 963
Total - Totaal	7 937 491

Le tableau 6.3. indique de façon plus détaillée la provenance des houilles reçues en 1980.

In tabel 6.3. is de herkomst van de in 1980 ontvangen kolen in detail aangeduid.

TABLEAU 6.3. Réceptions de houilles par pays d'origine

TABEL 6.3. Ontvangen kolen, volgens land van herkomst

1000 tonnes — 1000 ton

PAYS DE PROVENANCE	1980	LAND VAN HERKOMST
Belgique	3 871	België
Allemagne occidentale	683	West-Duitsland
U.S.A.	2 727	U.S.A.
Pologne	415	Polen
Canada	206	Canada
Divers	35	Allerlei
TOTAL	7 937	TOTAAL

Le tableau 6.4. donne la production, l'écoulement et le mouvement des stocks dans les cokeries en 1980.

Le lecteur trouvera au chapitre du marché charbonnier (1) quelques informations complémentaires relatives à l'écoulement du coke, dont la sidérurgie est de loin le consommateur le plus important.

Le tableau 6.5. donne les informations relatives à la main-d'oeuvre et à la consommation des cokeries pour 1980.

In tabel 6.4. is de produktie, afzet en de beweging van de voorraden in de cokesfabrieken in 1980 vermeld.

In het hoofdstuk over de kolenmarkt (1) zal de lezer nog enkele inlichtingen aantreffen over de afzet van cokes, waarvan de ijzer- en staalnijverheid verreweg de grootste afnemer is.

Tabel 6.5. bevat inlichtingen over de arbeidskrachten en het verbruik van de cokesfabrieken in 1980.

(1) Voir page 345.

(1) Zie bladzijde 345.

TABLEAU 6.4.
Production, écoulement, mouvement des stocks dans les cokeries

TABEL 6.4.
Produktie, afzet, beweging van de voorraden in de cokesfabrieken

1980

Nature des produits - Aard van de produkten	Production Produktie 1 t	Consommation propre Eigen verbruik 2 t	Livraisons au personnel Geleverd aan het personeel 3 t	Cessions Afgestane hoeveelheden 4 t	Ventes en Belgique Verkocht België 5 t	Ventes à l'étranger Verkocht Buitenland 6 t	Val. moyenne des ventes et livraisons au personnel Gemidd. waarde v.d. verkochte en aan het personeel geleverde cokes 7 F/t	Mouvement des stocks Beweging van de voorraden 8 t
1) Coke - Cokes								
a) production pour compte propre - produktie voor eigen rekening								
> 80 mm	5 466 205	63		3 588 898	1 201 452	674 749	3 269,73	+ 1 043
< 80 mm	-	1 475	5 973	391 131	149 393	52 050	2 227,52	- 2 346
Total - Totaal	6 046 411	1 538	5 973	3 980 029	1 350 845	726 799	3 165,98	- 1 303
b) production "à façon" pour tiers - Tous calibres - Loonproduktie voor derden - Alle dikten	17 470							
c) production totale - totale produktie	6 063 881							

	Production Produktie 1 1 000 m3	Consommation propre Eigen verbruik 2 1 000 m3	Cessions Afgestane hoeveelheden 3 1 000 m3	Ventes Verkochte hoeveelheden 4 1 000 m3	Valeur moyenne des ventes Gemidd. waarde van de verkochte hoeveelheden 5 F/m3
2) Gaz (4250 cal , 0°, 760 mm Hg) - Gas (4250 cal , 0°, 760 mm Hg)					
de fours - ovengas	3 761 712	1 737 230	1 444 224	580 266	1,03

TABLEAU 6.5.
Main-d'oeuvre - Consommations des cokeries en 1980

TABEL 6.5.
Arbeidskrachten - Verbruik van de cokesfabrieken in 1980

	Unité Eenheid	1980
A. MAIN-D'OEUVRE - ARBEIDSKRACHTEN		
1. Nombre d'usines en activité - Aantal fabrieken in bedrijf	-	9
2. Nombre moyen d'ouvriers occupés (1) - Gemiddeld aantal tewerkgestelde arbeiders (1)	-	1 542
3. Nombre total de journées-ouvriers (2) - Totaal aantal dagtaken (2)	-	564 155
4. Montant global des salaires bruts - Globaal bedrag der brutolonen	1 000 F	1 496 468
5. Nombre d'employés inscrits le 31.12.1980 - Aantal bedienden ingeschreven op 31.12.1980	-	422
6. Montant global des appointements bruts - Globaal bedrag der brutowedden	1 000 F	377 687
7. Montant des cotisations à la sécurité sociale à charge de l'employeur - Bedrag van de werkgeversbijdragen aan de sociale zekerheid	1 000 F	713 461
8. Montant des autres dépenses de personnel - Bedrag van de andere personeelsuitgaven	1 000 F	276 624
B. CONSOMMATIONS - VERBRUIK		
a) **Matières premières - Grondstoffen**		
Réceptions de houille - Ontvangen kolen (belge - inheemse	t	3 870 528
(étrangère - uitheemse	t	4 066 963
(Total - Totaal	t	7 937 491
Enfournement total - Totale kolendoorzet	t	7 858 339
b) **Combustibles et énergie - Brandstof en energie**		
1. Houille - Steenkool	t	298
2. Coke acheté - Gekochte cokes	t	-
3. Agglomérés de houille - Steenkoolbriketten	t	-
4. Huile combustible, gas-oil, fuel-oil léger (Diesel-oil) - Stookolie, gas-oil, lichte fuel-oil (Dieselolie)	hl	8 731
5. Essence et pétrole - Benzine en petroleum	hl	143
6. Gaz venant de l'extérieur (achats, hauts fourneaux, synthèse, méthane) ramenés à 4 250 calories, 0° et 760 mm Hg - Gas uit andere bedrijven herkomstig (gekocht, van hoogovens, van ammoniakbedrijven, methaan) herleid tot 4 250 cal , 0° en 760 mm Hg	1 000 m3	822 130
7. Energie électrique - Elektrische energie	MWh	172 161

(1) Nombre de journées de travail de l'ensemble du personnel y compris celui des services accessoires, divisé par le nombre de jours d'activité de la cokerie.
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier y compris celui des services accessoires.

(1) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen gedeeld door het aantal dagen waarop de cokesfabriek in bedrijf was.
(2) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen.

B. LA FABRICATION DES AGGLOMERES DE HOUILLE

En 1980, la fabrication des agglomérés de houille est de 81 597 tonnes; toutefois, en 1981, on observe une chute de 34 %.

Le tableau 7.1. ci-dessous donne l'évolution des productions de briquettes et de boulets depuis 1978 jusqu'en 1981.

TABLEAU 7.1. Production d'agglomérés de houille

B. BEREIDING VAN STEENKOOLAGGLOMERATEN

In 1980 was de produktie van steenkoolagglomeraten 81 597 ton, maar in 1981 is ze met 34 % gedaald.

In de hierna volgende tabel 7.1. is het verloop van de produktie van briketten en eierkolen van 1978 tot 1981 aangeduid.

TABEL 7.1. Produktie van steenkoolagglomeraten

1000 t

NATURE DES PRODUITS AARD VAN DE PRODUKTEN	1978	1979	1980	1981
Briquettes - Briketten	5	6	6	2
Boulets - Eierkolen	121	147	76	52
Total - Totaal	126	153	82	54

Le tableau 7.2. donne des renseignements sur le personnel occupé, les consommations, la production et l'écoulement des fabriques d'agglomérés de houille.

Tabel 7.2. bevat inlichtingen over het personeel, het verbruik, de produktie en de afzet van de steenkoolagglomeratenfabrieken.

TABLEAU 7.2.
Main-d'oeuvre - Consommations dans les fabriques d'agglomérés de houille

TABEL 7.2.
Arbeidskrachten - Verbruik in de fabrieken van steenkoolagglomeraten

		1980	1981
Usines en activité - Aantal fabrieken in bedrijf		3 (3)	2
Journées-ouvriers (1) - Totaal aantal dagtaken (1)		5 192	2 902
Nombre d'employés inscrits le 31 décembre 1980 et 1981 - Aantal bedienden ingeschreven op 31 december 1980 en 1981		3	3
Nombre moyen d'ouvriers occupés (2) - Gemiddeld aantal tewerkgestelde arbeiders (2)		25	13
DEPENSES DE PERSONNEL - PERSONEELSUITGAVEN			
Appointements - Wedden	1 000 F	2 303	2 389
Salaires - Lonen	1 000 F	9 642	6 045
Cotisations sociales à charge de l'employeur - Sociale bijdragen ten laste van de werkgever	1 000 F	4 855	3 061
Assurances contre les accidents de travail - Verzekering arbeidsongevallen	1 000 F	446	328
Autres dépenses du personnel - Andere personeelsuitgaven	1 000 F	3 231	2 842
CONSOMMATIONS - VERBRUIK			
A. Combustibles et électricité - Brandstoffen en elektriciteit			
Houille - Steenkool	t	2 268	1 291
Coke - Cokes	t	-	-
Agglomérés de houille achetés - Gekochte steenkoolagglomeraten	t	10	-
Huiles combustibles - Stookolie	hl	3	-
Essence et pétrole - Benzine en petroleum	hl	-	-
Gaz - Gas	m3	-	-
Electricité - Elektriciteit	1 000 kWh	2 064	933
Autres - Andere produkten	1 000 F	855	956
B. Matières premières - Grondstoffen			
Houille - Steenkool (belge - inheemse	t	72 234	43 909
Houille - Steenkool (étranger - uitheemse	t	-	5 405
Houille - Steenkool (total - totaal	t	72 234	49 314
Brai - Pek (belge - inheemse	t	6 906	4 863
Brai - Pek (étranger - uitheemse	t	-	-
Brai - Pek (total - totaal	t	6 906	4 863
Autres liants - Andere bindmiddelen	t	-	-

(1) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, y compris celui des services accessoires.
(2) Nombre de journées de travail effectuées par l'ensemble du personnel ouvrier, divisé par le nombre de jours d'activité (productrice ou non).
(3) Dont 1 a été fermée le 31.10.1980.

(1) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, die van de nevenbedrijven inbegrepen.
(2) Aantal dagtaken van al de arbeiders samen, gedeeld door het aantal activiteitsdagen (met of zonder produktie).
(3) Waarvan één gesloten werd op 31.10.1980.

TABLEAU 7.2. (suite)
Production - Ecoulement des fabriques d'agglomérés de houille

TABEL 7.2. (vervolg)
Produktie - Afzet van de fabrieken van steenkoolagglomeraten

		1980	1981
PRODUCTION PROPRE ET ECOULEMENT EN 1980-1981 **PRODUKTIE VOOR EIGEN REKENING EN AFZET IN 1980-1981**			
1. Disponibilités - Beschikbare hoeveelheden			
1.1. Production de 1980-1981 (y compris travail à façon) - In 1980-1981 geproduceerd (loonwerk inbegrepen)	t	81 597	53 981
1.2. Stock au 01.01.1980 et 01.01.1981 - Voorraad op 01.01.1980 en 01.01.1981	t	57	301 (*)
Total 1 - Totaal 1	t	81 654	54 282
2. Consommation propre - Zelf verbruikt			
2.1. De la fabrique - Door de fabriek	t	315	318
2.2. De la mine dont dépend la fabrique - Door de mijn waartoe de fabriek behoort	t	330	267
Total 2 - Totaal 2	t	645	585
3. Fournitures au personnel de la fabrique et de la mine dont dépend la fabrique (à prix réduit ou gratuitement) - Geleverd aan het personeel van de fabriek en van de mijn waartoe de fabriek behoort (tegen verminderde prijs of gratis)			
Quantité - Hoeveelheid	t	111	98
Valeur - Waarde	1 000 F	383	365
Valeur moyenne - Gemiddelde waarde	F/t	3 450	3 724
4. Cessions autres que celles reprises sub. 2.2. - Afgestane hoeveelheden buiten die vermeld onder 2.2.	t	3 443	-
5. Ventes - Verkochte hoeveelheden			
5.1. En Belgique - In België (Quantité - Hoeveelheid	t	55 868	38 032
(Valeur - Waarde	1 000 F	206 475	157 812
(Valeur moyenne - Gemid. waarde	F/t	3 696	4 149
5.2. A l'exportation - Bestemd voor het buitenland (Quantité - Hoeveelheid	t	21 240	15 473
(Valeur - Waarde	1 000 F	79 923	65 053
(Valeur moyenne - Gemid. waarde	F/t	3 763	4 204
Total 5 - Totaal 5 (Quantité - Hoeveelheid	t	77 108	53 505
(Valeur - Waarde	1 000 F	286 398	222 865
(Valeur moyenne - Gemid. waarde	F/t	3 714	4 165
6. Stock au 31.12.1980-1981 - Voorraad op 31.12.1980-1981	t	347	94

(*) Non compris le stock de 46 t d'une usine fermée.

(*) 46 t van een gesloten steenkoolagglomeratenfabriek niet inbegrepen.

CHAPITRE III

LA METALLURGIE

Sidérurgie

1. HAUTS FOURNEAUX

Nombre d'usines et de hauts fourneaux

Fin 1980, le nombre d'usines actives est de 6 unités.

Toutefois, certaines entreprises résultant de fusions de sociétés contrôlent chacune plusieurs usines. Le tableau 8.1. donne aussi le nombre d'entreprises.

Production, consommation de matières premières, productivité

En 1980, la production totale de fonte s'est élevée à 9 849 189 tonnes.

En 1980, la consommation de coke s'est élevée à 6 196 056 tonnes et celle de minerai de fer à 16 595 046 tonnes, en diminution de 7,7 % par rapport à l'année précédente.

Il convient d'y ajouter les agglomérés de minerais de fer, en presque totalité cédés aux hauts fourneaux par les usines d'agglomération des sociétés sidérurgiques : 13 643 929 tonnes en 1980 (- 0,1 % par rapport à 1979).

En 1980, la consommation spécifique de coke s'établissait à 629 kg pour 1 000 kg de fonte produite.

Plus de 82 % des réceptions de coke de la sidérurgie consistaient en cokes indigènes provenant des cokeries sidérurgiques.

En revanche, la presque totalité du minerai de fer et la totalité des minerais de manganèse traités dans les hauts fourneaux belges sont importées.

Pour le minerai de fer, les principaux fournisseurs étrangers ont été :

HOOFDSTUK III

DE METAALNIJVERHEID

De ijzer- en staalnijverheid

1. HOOGOVENS

Aantal fabrieken en hoogovens

Einde 1980 waren er nog 6 fabrieken in bedrijf.

Sommige door fusie van vennootschappen ontstane ondernemingen omvatten evenwel elk verscheidene fabrieken. In tabel 8.1. wordt eveneens het aantal ondernemingen vermeld.

Produktie, verbruikte grondstoffen, produktiviteit

In 1980 is in totaal 9 849 189 t gietijzer geproduceerd.

In 1980 werd 6 196 056 t cokes en 16 595 046 ton ijzererts verbruikt, wat neerkomt op een daling van 7,7 % tegenover het vorige jaar.

Bovendien heeft men ijzerertsagglomeraten verbruikt : 13 643 929 ton in 1980 (- 0,1 % t.o.v. 1979), deze werden bijna allemaal aan hoogovens afgestaan door agglomeratiefabrieken van ijzer- en staalbedrijven.

In 1980 bedroeg het specifiek cokesverbruik 629 kg per 1 000 kg geproduceerd ruwijzer.

Meer dan 82 % van de door de staalindustrie afgenomen cokes waren inheemse cokes, afkomstig van de cokesfabrieken van staalbedrijven.

Al het ijzererts en al het mangaanerts dat de Belgische hoogovens verwerkt hebben, waren daarentegen ingevoerd.

Voor ijzererts waren de voornaamste buitenlandse leveranciers :

	1980	
Suède	32,4 %	Zweden
France	7,1 %	Frankrijk
Libéria	9,5 %	Liberia
Mauritanie	7,1 %	Mauritanië
Brésil	17,4 %	Brazilië
Vènezuela	7,4 %	Venezuela
Algérie	5,3 %	Algerië
Canada	4,8 %	Canada
Espagne	1,7 %	Spanje
Australie	5,7 %	Australië
Autres pays	1,6 %	Andere landen
	100,0 %	

La substitution des minerais du bassin lorrain, à faible teneur en fer, par les minerais à haute teneur de Suède se poursuit.

Le tableau 8.2. rétrospectif ci-dessous illustre bien cette tendance.

De vervanging van de arme ertsen uit Lotharingen door rijke ertsen uit Zweden gaat voort.

In de hierna volgende tabel 8.2. komt deze tendens goed tot uiting.

TABLEAU 8.1. Sidérurgie - Hauts fourneaux

TABEL 8.1. IJzer en staalnijverheid - Hoogovens

LE ROYAUME - HET RIJK

ANNEE JAAR	Nombre d'entreprises Aantal ondernemingen	Nombre d'usines actives Aantal fabrieken in bedrijf	Production (1) Produktie	Vente t Verkoop t	Valeur globale 1 000 F Globale waarde 1 000 F	Valeur à la tonne F Waarde per ton F
1938	-	50	2 426 130	...	...	833
1972	6	11	11 788 153	22 960	83 175	3 622
1974	6	10	13 055 120	7 174	26 766	3 731
1976	6	8	9 877 770	62 904 (2)	307 278	4 885
1978	6	7	10 130 915	(3)	(3)	3 800
1980	6	6	9 849 189	(3)	(3)	(3)

(1) Y compris les produits fabriqués à façon.
(2) Ventes en Belgique et à l'étranger.
(3) Confidentiel.

(1) Loonproduktie inbegrepen.
(2) Produkten verkocht in België en aan het buitenland.
(3) Vertrouwelijk.

TABLEAU 8.2. Importations de minerai de fer

TABEL 8.2. Invoer van ijzererts

PAYS D'ORIGINE	1938 1 000 t	1972 1 000 t	1974 1 000 t	1978 1 000 t	1980 1 000 t	LANDEN VAN HERKOMST
France	4 787	5 306	3 256	1 950	1 090	Frankrijk
Suède	324	8 026	8 638	6 925	4 949	Zweden
Norvège	859	-	-	-	68	Noorwegen
Luxembourg	2	-	-	107	-	Luxemburg
Espagne	3	74	286	105	170	Spanje
U.R.S.S.	-	-	-	37	-	U.S.S.R.
Algérie	-	518	515	726	804	Algerië
Mauritanie	-	1 167	1 405	511	1 087	Mauritanië
Libéria	-	1 398	1 815	1 520	1 457	Liberia
Tunisie	-	-	-	25	-	Tunesië
Maroc	-	-	68	14	-	Marokko
Afrique	138	3 083	3 803	2 796	3 348	Afrika
Pérou	-	-	-	-	-	Peru
Canada	-	162	346	765	729	Canada
Brésil	-	1 237	1 135	2 188	2 655	Brazilië
Chili	-	-	211	-	-	Chili
Venezuela	-	448	1 074	1 133	1 126	Venezuela
Amérique du Sud	-	1 685	2 420	3 321	3 781	Zuid-Amerika
Inde	-	234	100	-	-	India
Australie	-	437	-	1 061	877	Australië
Divers	-	541	2 233	74	282	Andere landen

(Source : Groupement des Hauts Fourneaux)

(Bron : Groepering van de Hoogovens)

2. ACIERIES

Nombre d'usines et d'appareils

Fin 1980, le nombre d'"aciéries intégrées" dans le Royaume est de 10.

Le nombre d'appareils installés et des appareils en service a évolué comme suit :

2. STAALFABRIEKEN

Aantal fabrieken en toestellen

Einde 1980 waren er 10 geïntegreerde staalfabrieken in heel het land.

Het aantal geïnstalleerde en het aantal in bedrijf zijnde toestellen heeft de volgende ontwikkeling doorgemaakt :

TABLEAU 8.3. Nombre d'appareils

TABEL 8.3. Aantal toestellen

Appareils	1972	1974	1976	1978	1980	Toestellen
1. Convertisseurs Thomas :						1. Thomasconvertors :
. installés	17	13	-	-	-	. geïnstalleerd
. en activité	17	13	-	-	-	. in bedrijf
2. Fours Martin :						2. Martinovens :
. installés	8	6	6	-	-	. geïnstalleerd
. en activité	5	4	2	-	-	. in bedrijf
3. Fours électriques :						3. Elektrische ovens :
. installés	19	18	14	12 (*)	9	. geïnstalleerd
. en activité	13	13	12	11 (*)	9	. in bedrijf
4. Autres procédés à l'oxygène :						4. Andere procédés met zuurstof :
LD et analogues						LD en dergelijke
. installés	16	17	16	15	15	. geïnstalleerd
. en activité	16	12	13	13	15	. in bedrijf
LD Kaldo						LD Kaldo
. installés	2	2	2	2	1	. geïnstalleerd
. en activité	2	2	1	2	1	. in bedrijf
O.B.M.						O.B.M.
. installés	11	10	12	7	3	. geïnstalleerd
. en activité	-	6	11	5	3	. in bedrijf

Source : Groupement des Hauts Fourneaux.
(*) dont un four ESR.

Bron : Groepering van de Hoogovens.
(*) waarvan 1 ESR-oven.

Les procédés traditionnels de l'aciérie sont remplacés par les procédés à l'oxygène LD, LD-AC, LD Kaldo et O.B.M.

Production, consommation de matières premières

Le tableau 8.4. donne les productions d'acier.

La production de lingots d'acier pour l'ensemble des aciéries s'est élevée en 1980 à 12 281 697 tonnes, en diminution de 8,4 % sur celle de 1979.

La production moyenne d'acier par ouvrier inscrit et par an, exprimée en tonnes par an, s'obtient en divisant la production d'acier par le nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre dans les divisions aciéries des entreprises sidérurgiques. Cet indicateur de productivité ne tient compte ni de l'absentéisme ni des variations de l'effectif inscrit au cours de l'exercice.

De traditionele procédés van staalfabricage worden verdrongen door de nieuwe procédés met zuurstof LD, LD-AC, LD Kaldo en O.B.M.

Produktie, verbruikte grondstoffen

In tabel 8.4. is de staalproduktie aangeduid.

In 1980 bedroeg de produktie van staalblokken 12 281 697 ton, wat neerkomt op een daling van 8,4 % t.o.v. 1979.

De gemiddelde staalproduktie per ingeschreven arbeider en per jaar, in ton per jaar uitgedrukt wordt verkregen door de staalproduktie te delen door het aantal werklieden die op 31 december in de afdeling "staalfabrieken" van de siderurgiebedrijven ingeschreven waren. Dit produktiviteitscijfer houdt geen rekening met het absenteïsme of met personeelswijzigingen in de loop van het jaar.

Production moyenne par ouvrier inscrit et par an en t/an Gemiddelde produktie per ingeschreven arbeider en per jaar (t/jaar)	1979	Variation Verandering 1978 - 1979	1980	Variation Verandering 1979 - 1980
Fonte - Ruwijzer	1 634	- 6,7 %	1 615	- 1,1 %
Acier - Staal	1 816	+ 9,8 %	1 830	+ 0,8 %

Etant donné que la presque totalité de la fonte produite en Belgique est traitée par les aciéries belges et que, d'autre part, la quasi-totalité des aciers est laminée dans les laminoirs des aciéries intégrées ou par les relamineurs belges, un autre indicateur approché de la productivité du travail en sidérurgie pourrait être le rapport de la production totale des laminoirs en produits finis au nombre total d'heures prestées par l'ensemble des ouvriers de la sidérurgie. Ce rapport, exprimé en kg d'aciers finis par heure de travail d'ouvriers de la sidérurgie, a évolué comme suit aux cours des dernières années.

1970 : 82 kg/h
1972 : 103 kg/h
1974 : 126 kg/h
1976 : 124 kg/h
1978 : 147 kg/h
1980 : 149 kg/h

Les consommations globales de combustibles, de matières premières et autres matières sont détaillées au tableau 8.7.

Daar bijna al het in België voortgebrachte gietijzer door Belgische staalfabrieken wordt verwerkt en daar, anderdeels, nagenoeg al het staal in de walserijen van de geïntegreerde staalfabrieken of door Belgische herwalsers wordt gewalst, zou een andere benaderende aanwijzer van de arbeidsproduktiviteit in de ijzer- en staalnijverheid kunnen zijn : de verhouding tussen de totale produktie van afgewerkte produkten van de walserijen en het aantal door alle arbeiders van de ijzer- en staalnijverheid geleverde werkuren. Tijdens de jongste jaren was deze verhouding de volgende.

1970 : 82 kg/h
1972 : 103 kg/h
1974 : 126 kg/h
1976 : 124 kg/h
1978 : 147 kg/h
1980 : 149 kg/h

Het gezamenlijk verbruik van brandstoffen, grondstoffen en andere stoffen is aangeduid in tabel 8.7.

3. LAMINOIRS A ACIER ET A FER

Les laminoirs sont classés en deux catégories :

a) les laminoirs annexés à des aciéries, sans que celles-ci soient nécessairement annexées à des hauts fourneaux,
b) les laminoirs indépendants.

Le tableau 8.5. donne la production et les ventes du secteur des laminoirs en 1980.

3. IJZER- EN STAALWALSERIJEN

De walserijen worden in twee kategorieën ingedeeld :

a) de walserijen verbonden aan staalfabrieken, zonder dat deze laatste aan hoogovens moeten verbonden zijn,
b) de zelfstandige walserijen.

Tabel 8.5. geeft bijzonderheden over de produktie en de verkoop in de sektor van de walserijen in 1980.

TABLEAU 8.4.
Sidérurgie, aciéries - Production - Ventes

TABEL 8.4.
IJzer- en staalnijverheid, stealfabrieken - Produktie - Verkoop

ANNEE JAAR	Nombre d'entreprises Aantal ondernemingen	Nombre d'usines actives Aantal fabrieken in bedrijf	Acier Thomas Thomas-staal t	Le Royaume - Het Rijk Production - Produktie			(1) Total Totaal t	Ventes Verkoop t	Valeur des ventes Verkoopswaarde	
				A l'oxygène pur Met zuivere zuurstof t	Siemens Martin t	Electriques Elektrische t			Valeur globale 1 000 F Globale waarde	Valeur à la tonne/F Waarde per ton/F
1938	-	--	-	--	-	-	--	-	-	--
1972	8	14	3 176 847	10 344 949	252 514	442 138	15 216 448	41 383	142 448	3 442
1974	8	12	2 362 299	12 568 666	595 768	612 967	16 139 700	176 619	1 228 791	6 958
1976	8	11	238 612	11 258 528	114 827	479 126	12 091 093	77 117 (2)	472 746	6 130
1978	7	10	-	12 049 675		518 960	12 568 635	77 900 (2)	491 992	6 316
1980	6	10	-	11 673 884		607 813	12 281 697	128 506	1 295 869	10 084

(1) Y compris les produits fabriqués à façon.
(2) Ventes en Belgique et à l'étranger.
(3) Chiffres rectifiés.

(1) Loonproduktie inbegrepen.
(2) Produkten verkocht in België en aan het buitenland.
(3) Verbeterde cijfers.

TABLEAU 8.5. Sidérurgie - Laminoirs à acier et à fer en 1980

TABEL 8.5. IJzer- en staalnijverheid - Staal- en ijzerwalserijen in 1980

Nombre d'usines actives - Aantal ondernemingen in bedrijf 1980 = 23	Laminoirs joints à des aciéries et indépendants Zelfstandige en aan staalfabrieken verbonden walserijen			
	Production (1) Produktie t	Ventes Verkoop t	Valeur globale Totale waarde 1 000 F	Valeur à la tonne Waarde per ton F
Production et ventes (t) Produktie en verkoop (t)	ANNEE 1980 - JAAR 1980			
Aciers demi-finis - Halfafgewerkt staal				
Blooms et billettes - Blooms en knuppels	1 223 468	921 932	5 976 206	6 482,26
Brames et largets - Plakken en platines	52 998	52 998	362 987	6 849,07
Ebauches pour tôles (coils), lingots pour tubes sans soudure - Voorprodukt voor plaat (coils), blokken voor naadloze buizen	3 040 579	2 666 394	25 769 577	9 664,20
Total - Totaal	4 317 045	3 641 324	32 108 770	8 817,61
Aciers finis - Afgewerkt staal				
Marchands - Handelsstaal	1 003 765	942 587	10 513 608	11 154,00
Profilés (80 mm et plus) - zores - Profielstaal van 80 mm en meer - zores Rails, traverses, poutrelles à larges ailes et accessoires - Spoorstaven, dwarsliggers, balken met breed draagvlak en toebehoren	943 056	965 216	9 696 317	10 045,75
Fil machine - Walsdraad	786 855	729 896	7 868 630	10 780,05
Tôles fortes (e ≥ 4,76 mm) - Dikke platen (d ≥ 4,76 mm) Tôles moyennes (4,76 mm > e ≥ 3 mm) - Middelzware platen (4,76 mm > d ≥ 3 mm) Larges plats (largeur 150 mm) - Middeldikke plaat (breedte 150 mm)	1 506 609	1 498 079	17 393 643	11 610,63
Tôles fines (1 mm < e < 3 mm) - Dunne platen (1 mm < d < 3 mm)	3 033 296	2 555 847	34 858 711	13 638,81
Feuillards, bandes à tubes, tubes sans soudure, ronds et carrés pour tubes - Bandstaal, banden voor buizenstrip, naadloze buizen, rond en vierkant staafmateriaal voor buizen	103 894	38 820	416 486	10 728,65
Tôles magnétiques, galvanisées, étamées, plombées et autres tôles revêtues - Magnetische, verzinkte, vertinde, verlode en andere gemetalliseerde platen	1 296 804	1 108 993	19 356 513	17 454,13
Tubes soudés - Gelaste buizen	163 867	191 417	3 337 137	17 433,86
Divers (bandages et essieux, tubes soudés et divers) - Allerlei (banden en assen, gelaste buizen en allerlei)	152 330	48 497	1 224 521	25 249,42
Total - Totaal	8 990 476	8 079 352	104 665 566	12 954,70

(1) Y compris produits fabriqués à façon.

(1) Loonproduktie inbegrepen.

4. PERSONNEL ET CONSOMMATIONS DANS L'ENSEMBLE DE LA SIDERURGIE

Les données pour l'ensemble de l'industrie sidérurgique, figurent :

1) pour les prestations et le nombre d'ouvriers, dans le tableau 8.6.;
2) pour les consommations de combustibles et d'énergie, dans le tableau numéroté 8.7., dans lequel sont comprises les consommations de combustibles des centrales électriques de la sidérurgie.

Le nombre d'ouvriers inscrits dans l'ensemble de la sidérurgie a diminué de 4 509 (- 11 %) en 1980.

Le nombre d'heures de travail prestées a diminué en 1980 de 4 774 773 heures sur un total de 65 190 045 en 1979.

La comparaison des données de 1979 à celles de 1980 concernant les consommations de combustibles et d'énergie, montre une diminution de 7,7 % en un an des consommations

4. PERSONEEL EN VERBRUIK IN HEEL DE STAALNIJVERHEID

De gegevens zijn in hun geheel gegeven :

1) voor de prestaties en het aantal werklieden in tabel 8.6.;
2) voor het verbruik van grondstoffen en energie in tabel 8.7. waarin ook het brandstoffenverbruik van de elektrische centrales van staalbedrijven opgenomen wordt.

In 1980 is het aantal arbeiders in heel de staalnijverheid met 4 509 afgenomen (- 11 %).

In 1980 is het aantal werkuren met 4 774 773 uren afgenomen op een totaal van 65 190 045 uren in 1979.

Wat het verbruik van brandstoffen en energie betreft, heeft zich in 1980 een daling voorgedaan van het verbruik van cokes (- 7,7 %), elektriciteit (- 10,1 %) en zuur-

de cokes, de 10,1 % pour l'électricité et de 19,3 % pour l'oxygène.

stof (- 19,3 %).

TABLEAU 8.6. Nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre (Hommes et femmes)

TABEL 8.6. Op 31 december ingeschreven arbeiders (Mannen en vrouwen)

	1979	1980
Nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre Op 31 december ingeschreven arbeiders		
Hauts fourneaux - Hoogovens	6 599	6 098
Aciéries - Staalfabrieken	7 382	6 713
Laminoirs - Walserijen	26 336	23 012
Services auxiliaires - Hulpdiensten	402	387
Ensemble - Samen	40 719	36 210
Heures de travail prestées par l'ensemble du personnel ouvrier - Aantal gewerkte uren van alle arbeiders samen	65 190 045	60 415 272

ENSEMBLE DE LA SIDERURGIE
Consommations de combustibles, électricité, oxygène, matières premières

GEHEEL DER IJZER- EN STAALNIJVERHEID
Verbruik van brandstoffen, elektriciteit, zuurstof, grondstoffen

	1980	
A. Combustibles (1), électricité, oxygène		**A. Brandstoffen (1), elektriciteit, zuurstof**
Houille ..... t	94 822	Steenkolen
Agglomérés de houille ..... t	-	Steenkoolagglomeraten
Coke et semi-coke de houille ..... t	6 196 056	Steenkoolcokes en -halfcokes
Essence, kérosène ..... t	665	Benzine, kerozeen
Gasoil, diesel oil, fuel oil résiduel ..... t	304 377	Gasolie, dieselolie, residuele stookolie
Gaz de pétrole liquéfié ..... t	2 407	Vloeibaar petroleumgas
Gaz de houille 1000 m3	2 653 522	Steenkoolgas
Gaz de hauts fourneaux 1000 m3	1 803 484	Hoogovengas
Electricité ..... 1000 kWh	4 423 210	Elektriciteit
Oxygène à 15°C et 760 mm Hg 1000 m3	724 258	Zuurstof (bij 15°C en 760 mm Hg)
B. Matières premières		**B. Grondstoffen**
1) Hauts fourneaux et aciéries :		1) Hoogovens en staalfabrieken :
Minerais de fer et pellets ..... t	16 595 046	IJzererts en pellets
Minerais de manganèse ..... t	55 039	Mangaanerts
Agglomérés de minerais de fer ..... t	13 643 929	IJzerertsagglomeraten
Ferraille ..... t	3 725 077	Schroot
Fonte phosphoreuse :		Fosfourhoudend ruwijzer :
Hématite LD et d'affinage ..... t	9 854 745	Hematietijzer LD en voor staalproduktie
Spiegel, ferro-manganèse + ferro-alliages ..... t	142 068	Spiegelijzer, ferro-mangaan en ferrolegeringen
Scories Martin, cendres de pyrites, poussières de gueulard ..... t	195 490	Martinslakken, pyrietas, mondstof
Oxydes ..... t	594 718	Oxyden
Chaux d'aciéries ..... t	1 100 085	Kalk voor staalfabricage
Soude, castine, spath fluor, phosphates, etc .... t	1 732 311	Soda, kalksteen, vloeispaat, fosfaten, enz.
Autres matières contenant du fer ..... t	1 200 403	Andere ijzerhoudende stoffen
2) Pour les laminoirs :		2) Walserijen :
Lingots ..... t	11 237 051	Blokken
Demi-produits sauf coils ..... t	11 748 778	Halfafgewerkte produkten, behalve coils
Ebauches en rouleaux pour tôle à froid ..... t	2 598 062	Voorprodukt in rollen voor plaat
Feuillards ..... t	(438 636	(Bandijzer en bandstaal
Ronds et carrés pour tubes ..... t		Rondijzer en vierkantijzer voor buizen
Autres produits sidérurgiques ..... t	417 707	Andere siderurgieprodukten
C. Autres matières		**C. Andere stoffen**
Cylindres de laminoirs ..... t	15 420	Walscilinders
Lubrifiants ..... t	11 724	Smeermiddelen

(1) Non compris les consommations de combustibles (houille, gaz, etc...) des centrales électriques de la sidérurgie.

(1) Het verbruik van brandstoffen (steenkolen, gas, enz.) van de elektrische centrales van de ijzer- en staalbedrijven niet inbegrepen.

CHAPITRE IV

PRELEVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE

L'Administration des Mines publie dans cette statistique des renseignements relatifs aux prélèvements d'eau souterraine.

Le tableau 9.1. donne les volumes d'eau souterraine captée par province pour usage industriel, la distribution publique et autres usages. La province de Hainaut fournit presque 1/3 du volume total capté en Belgique. Plus de la moitié du débit de cette province est destinée à la distribution publique; pour l'ensemble du pays, cette proportion est d'environ 63 %, soit presque 2/3. La consommation moyenne d'eau souterraine atteint en 1981 presque 44 m3 par habitant.

TABLEAU 9.1. Volumes d'eau souterraine captée en 1980 (m3)

Province	Industries Nijverheid	Distribution Watervoorziening	Autres Andere	Total Totaal	Provincie
Hainaut	30 594 664	119 332 161	69 696 199	219 623 024	Henegouwen
Liège	15 847 321	67 065 278	9 892 792	92 805 391	Luik
Luxembourg	826 502	21 969 220	27 000	22 822 722	Luxemburg
Namur	6 280 868	67 043 887	2 135 416	75 460 171	Namen
Brabant	25 375 775	59 921 800	9 000	85 306 575	Brabant
Limbourg	29 000 690	31 185 248	9 708 534	69 894 472	Limburg
Anvers	27 763 344	48 337 060	-	76 100 404	Antwerpen
Flandre occidentale	7 063 761	13 610 182	-	20 673 943	West-Vlaanderen
Flandre orientale	20 748 057	5 295 789	-	26 043 846	Oost-Vlaanderen
Royaume	163 500 982	433 760 625	91 468 941	688 730 548	Het Rijk

Le tableau 9.2. donne les volumes d'eau souterraine captée pour la distribution publique de 1970 à 1981.

Le tableau 9.3. donne les volumes d'eau souterraine captée par l'industrie de 1970 à 1981. On constate que ces volumes n'ont pas beaucoup changé d'une année à l'autre.

TABLEAU 9.1. Volumes d'eau souterraine captée en 1981 (m3)

HOOFDSTUK IV

GRONDWATERWINNING

De Administratie van het Mijnwezen publiceert in deze statistiek een overzicht van de opgevangen hoeveelheden grondwater.

Tabel 9.1. geeft de opgevangen grondwaterhoeveelheden weer per provincie, voor de nijverheid, de openbare watervoorziening en andere behoeften. In de provincie Henegouwen wordt ongeveer 1/3 van de totale opgevangen hoeveelheid grondwater gewonnen. Daarvan is meer dan de helft bestemd voor de openbare watervoorziening; voor heel het land is dit ongeveer 63 % of bijna 2/3. Per inwoner werd in België in 1981 gemiddeld ongeveer 44 m3 grondwater verbruikt.

TABEL 9.1. Opgevangen grondwaterhoeveelheden in 1980 (m3)

In tabel 9.2. zijn de hoeveelheden grondwater bestemd voor de openbare watervoorziening van 1970 tot 1981 aangeduid.

In tabel 9.3. zijn de door de nijverheid opgevangen hoeveelheden grondwater vermeld van 1970 tot 1981. Men ziet dat deze hoeveelheden van het ene jaar tot het andere niet veel veranderd zijn.

TABEL 9.1. Opgevangen grondwaterhoeveelheden in 1981 (m3)

Province	Industries Nijverheid	Distribution Watervoorziening	Autres Andere	Total Totaal	Provincie
Hainaut	32 639 335	121 796 540	82 796 331	237 232 206	Henegouwen
Liège	15 733 721	61 599 490	10 804 389	88 137 600	Luik
Luxembourg	652 270	22 228 491	11 000	22 891 761	Luxemburg
Namur	6 493 449	67 096 010	1 922 850	75 512 309	Namen
Brabant	23 353 277	64 684 816	10 000	88 048 093	Brabant
Limbourg	26 732 525	32 908 433	9 639 374	69 280 332	Limburg
Anvers	25 906 430	48 312 780	-	74 219 210	Antwerpen
Flandre occidentale	7 853 509	14 019 077	-	21 872 586	West-Vlaanderen
Flandre orientale	17 001 646	5 116 228	-	22 117 874	Oost-Vlaanderen
Royaume	156 366 162	437 761 865	105 183 944	699 311 971	Het Rijk

TABLEAU 9.2. Volumes d'eau souterraine captée pour la distribution publique de 1970 à 1981 (m3)

TABEL 9.2. Opgevangen grondwaterhoeveelheden voor de watervoorziening 1970 - 1981 (m3)

Province	1970	1975	1979	1980	1981	Provincie
Hainaut	109 937 379	118 875 750	121 317 017	119 332 161	121 796 540	Henegouwen
Liège	72 645 542	68 030 245	67 723 989	67 065 278	61 599 490	Luik
Luxembourg	15 129 139	20 783 593	22 409 445	21 969 220	22 228 491	Luxemburg
Namur	59 892 039	63 020 806	66 544 083	67 043 887	67 096 010	Namen
Brabant	48 561 791	56 046 485	61 843 067	59 921 800	64 684 816	Brabant
Limbourg	18 331 806	22 965 710	30 362 552	31 185 248	32 908 433	Limburg
Anvers	28 816 930	39 758 765	48 362 471	48 337 060	48 312 780	Antwerpen
Flandre occidentale	6 039 152	11 222 600	11 748 282	13 610 182	14 019 077	West-Vlaanderen
Flandre orientale	7 978 587	5 818 838	5 232 744	5 295 789	5 116 228	Oost-Vlaanderen
Royaume	367 230 383	406 522 792	435 543 650	433 760 625	437 761 865	**Het Rijk**

TABLEAU 9.3. Volumes d'eau souterraine captée par l'industrie de 1970 à 1981 (m3)

TABEL 9.3. Opgevangen grondwaterhoeveelheden in de nijverheid (m3) 1970 - 1981

Province	1970	1975	1979	1980	1981	Provincie
Hainaut	27 868 202	30 750 625	31 139 728	30 594 664	32 639 335	Henegouwen
Liège	22 327 372	18 455 872	15 393 369	15 847 321	15 733 721	Luik
Luxembourg	543 100	481 897	557 411	826 502	652 270	Luxemburg
Namur	7 371 677	8 641 682	8 021 149	6 280 868	6 493 449	Namen
Brabant	28 833 820	22 938 932	24 077 159	25 375 775	23 353 277	Brabant
Limbourg	33 862 970	30 439 034	34 156 158	29 000 690	26 732 525	Limburg
Anvers	24 093 076	24 581 831	25 285 587	27 763 344	25 906 430	Antwerpen
Flandre occidentale	9 485 459	9 353 425	7 922 904	7 063 761	7 853 509	West-Vlaanderen
Flandre orientale	16 192 491	17 837 243	17 531 401	20 748 057	17 001 646	Oost-Vlaanderen
Royaume	170 578 167	163 480 541	164 084 866	163 500 982	156 366 162	**Het Rijk**

Les tableaux 9.4. à 9.13. donnent par province l'évolution des volumes d'eau captée au cours des années 1975 à 1981 par l'ensemble des industries et par la distribution publique dans les différentes formations géologiques.

La province de Brabant comprend le Brabant flamand (arrondissements administratifs de Hal-Vilvorde et de Louvain), le Brabant wallon (arrondissement de Nivelles) et Bruxelles-capitale.

In de tabellen 9.4. tot 9.13. wordt per provincie het verloop van de door de nijverheid en door de openbare watervoorziening uit de verschillende geologische formaties gepompte waterhoeveelheden van 1975 tot 1981 aangeduid.

De provincie Brabant omvat : Vlaams Brabant (administratieve arrondissementen Halle-Vilvoorde en Leuven); Waals Brabant (arrondissement Nijvel) en de hoofdstad Brussel.

TABLEAU 9.4. Province d'Anvers

TABEL 9.4. Provincie Antwerpen

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Pléistocène	123 605	501 242	567 342	Pleistoceen
Sables de Brasschaat et de Mol	3 852 095	4 921 956	5 146 300	Zanden van Brasschaat en Mol
Diestien - Anwerpien	58 041 888	68 509 874	66 159 833	Diestiaan - Antwerpiaan
Rupelien	127 930	374 608	202 052	Rupeliaan
Lédien	2 195 078	1 783 884	2 137 427	Lediaan
Bruxellien + Scaldisien	-	8 840	6 256	Brusseliaan + Scaldisiaan
Total	64 340 596	76 100 404	74 219 210	Totaal

TABLEAU 9.5. Province de la Flandre orientale *TABEL 9.5. Provincie Oost-Vlaanderen*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Pléistocène	9 905 759	13 384 781	9 315 944	Pleistoceen
Rupelien	657 810	495 899	530 646	Rupeliaan
Lédien - Panisélien	6 970 887	5 339 227	5 338 535	Lediaan - Paniseliaan
Yprésien	2 677 400	3 367 760	4 403 257	Ieperiaan
Landénien	884 995	117 392	104 395	Landeniaan
Socle et Crétacé	2 559 230	3 338 787	2 425 097	Sokkel en Krijt
Total	23 656 081	26 043 846	22 117 874	Totaal

TABLEAU 9.6. Province de Flandre occidentale *TABEL 9.6. Provincie West-Vlaanderen*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Dunes côtières	4 365 965	3 539 809	3 669 746	Kustduinen
Pléistocène	1 820 125	3 298 734	3 664 623	Pleistoceen
Lédien - Panisélien	6 482 359	3 262 838	3 443 466	Lediaan - Paniseliaan
Yprésien	995 565	1 002 009	1 050 106	Ieperiaan
Landénien	1 064 320	517 768	721 395	Landeniaan
Calcaire carbonifère	2 527 980	5 319 292	5 244 857	Carboonkalk
Socle et Crétacé	3 319 711	3 733 498	4 078 393	Sokkel en Krijt
Total	20 576 025	20 673 943	21 872 586	Totaal

TABLEAU 9.7. Province de Limbourg *TABEL 9.7. Provincie Limburg*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Pléistocène	10 747 616	14 792 437	14 979 158	Pleistoceen
Pliopléistocène	1 934 538	2 164 052	2 504 908	Pliopleistoceen
Diestien - Antwerpien	19 825 131	19 025 976	17 754 076	Diestiaan - Antwerpiaan
Bolderien	5 787 693	6 451 817	5 911 009	Bolderiaan
Rupelien - Tongrien	-	472 827	695 617	Rupeliaan - Tongeriaan
Landénien	-	1 403 996	1 666 790	Landeniaan
Heersien	15 109 766	160 004	145 937	Heersiaan
Maastrichtien + Sénonien	-	15 714 829	15 983 463	Maastrichtiaan + Senoniaan
Exhaure	-	9 708 534	9 639 374	Bemalingen
Total	53 404 744	69 894 472	69 280 332	Totaal

Le tableau 9.8. donne, jusqu'en 1978 inclus, les chiffres portant sur le territoire de Bruxelles-capitale et des communes périphériques à facilités linguistiques; à partir de 1979, ils concernent uniquement le territoire de Bruxelles-capitale, les six communes à facilités étant ajoutées au Brabant flamand.

In tabel 9.8 is tot en met 1978 rekening gehouden met hoofdstad Brussel en de gemeenten met taalfaciliteiten rond Brussel; vanaf 1979 wordt alleen rekening gehouden met hoofdstad Brussel; de 6 faciliteitengemeenten zijn bij Vlaams Brabant gevoegd.

TABLEAU 9.8. Brabant flamand — *TABEL 9.8. Vlaams Brabant*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Pléistocène	2 269 226	3 526 766	3 350 821	Pleistoceen
Rupelien	-	1 270	1 810	Rupeliaan
Lédien - Paniséliien	1 441 311	1 515 504	1 736 334	Lediaan - Paniseliaan
Bruxellien	15 786 770	14 348 101	15 797 962	Brusseliaan
Yprésien	-	284 002	393 747	Ieperiaan
Landénien	5 590 552	6 531 755	5 685 681	Landeniaan
Diestien	3 028 042	3 563 539	3 817 938	Diestiaan
Maastrichtien	7 599 293	9 109 957	9 466 489	Maastrichtiaan
Socle	779 298	1 314 637	1 291 985	Sokkel
Total	36 494 492	40 195 531	41 542 767	Totaal

Province de Brabant
TABLEAU 9.8. Bruxelles-capitale

Provincie Brabant
TABEL 9.8. Hoofdstad Brussel

Formations géologiques	1975 *	1980	1981	Geologische formaties
1) Pléistocène	259 075	311 252	277 875	1) Pleistoceen
2) Sables bruxelliens et landéniens :				2) Brusseliaanse en Landeniaanse zanden :
a) industrie	874 191	755 071	737 459	a) nijverheid
b) distribution publique	755 300	2 750 798	2 498 742	b) watervoorziening
Total sables bruxelliens et landéniens	1 629 491	3 505 869	3 236 201	Totaal Brusseliaanse en Landeniaanse zanden
3) Socle	669 067	1 106 386	906 171	3) Sokkel
Total	2 557 633	4 923 507	4 420 247	Totaal

N.B. Le poste 2.b concerne exclusivement les sables bruxelliens.
* N'ont été repris que les captages d'un débit de plus de 25 000 m3/an.

N.B. Post 2.b heeft uitsluitend betrekking op de Brusseliaanse zanden.
* Alleen waterwinningen van méér dan 25 000 m3/jaar.

TABLEAU 9.9. Brabant wallon — *TABEL 9.9. Waals Brabant*

Formations géologiques	1975 (1)	1980	1981	Geologische formaties
Tertiaire				**Tertiair**
Sables bruxelliens	21 600 118	23 598 063	25 681 628	Brusseliaanse zanden
Landénien	709 791	711 736	730 908	Landeniaan
Secondaire				**Secundair**
Crétacé	12 775 330	12 504 292	12 308 436	Krijt
Primaire				**Primair**
Calcaires dévoniens	1 814 230	2 227 537	2 180 209	Devoonkalk
Socle cambrosilurien	332 287	1 136 909	1 173 898	Cambrosiluur sokkel
Divers	275 701	9 000	10 000	**Allerlei**
Total	37 507 457	40 187 537	42 085 079	Totaal

(1) En 1975, n'ont été repris que les captages d'un débit de plus de 25 000 m3/an.

(1) In 1975 alleen waterwinningen van méér dan 25 000 m3/jaar.

TABLEAU 9.10. Province de Liège — *TABEL 9.10. Provincie Luik*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Quaternaire et tertiaire				**Kwartair en tertiair**
Alluvions des vallées + nappe locale des sables de Boncelles	20 314 776	23 177 408	22 787 387	Alluviale lagen van de valleien + plaatselijke waterlaag van de zanden van Boncelles
Secondaire				**Secundair**
1) Crétacé de Hesbaye	19 437 039	27 569 679	27 834 136	1) Krijt van Haspengouw
2) Crétacé du plateau de Herve	649 510	1 071 105	1 222 825	2) Krijt van de hoogvlakte van Herve
Total secondaire	20 086 549	28 640 784	29 056 961	Totaal secundair
Primaire				**Primair**
1) Houiller	1 037 777	338 910	316 615	1) Kolenterrein
2) Calcaire carbonifère				2) Kolenkalk
Bassin de Dinant	31 538 356	26 108 922	21 339 073	Bekken van Dinant
Sous-Crétacé pays de Herve	177 590	152 795	131 060	Onder-krijt land van Herve
Total calcaire carbonifère	31 715 946	26 600 627	21 786 748	Totaal kolenkalk
3) Dévonien				3) Devoon
a) Dévonien supérieur				a) Boven-Devoon
Famennien	2 369 194	1 780 096	1 760 450	Fameniaan
Frasnien et givétien	1 354 803	1 457 840	1 490 020	Frasniaan en Givetiaan
b) Dévonien moyen				b) Midden-Devoon
Couvinien	66 173	-	-	Couveniaan
c) Dévonien inférieur	4 721 261	4 467 019	3 503 699	c) Onder-Devoon
Total dévonien	8 511 431	7 704 955	6 754 169	Totaal Devoon
4) Cambrien	2 776 995	2 850 241	2 816 571	4) Cambrium
5) Exhaure des charbonnages	-	3 831 376	4 935 764	5) Bemaling van de kolenmijnen
Total	84 443 474	92 805 391	88 137 600	**Totaal**

TABLEAU 9.11. Province de Namur — *TABEL 9.11. Provincie Namen*

Formations géologiques	1975 *	1980	1981	Geologische formaties
Quaternaire				**Kwartair**
Alluvions des vallées	10 117 951	11 932 432	12 500 693	Alluviale lagen van de valleien
Tertiaire				**Tertiair**
Sables bruxelliens	210 256	269 092	378 138	Brusseliaanse zanden
Secondaire				**Secundair**
Crétacé	141 506	145 045	159 515	Krijt
Primaire				**Primair**
1) Houiller	212 900	314 400	286 890	1) Kolenterrein
2) Calcaire carbonifère				2) Kolenkalk
a) flanc nord synclinal de Namur	19 358 357	18 456 464	18 511 133	a) noordelijke flank van synclinaal van Namen
b) flanc sud synclinal de Namur	342 586	1 026 114	1 080 205	b) zuidelijke flank van synclinaal van Namen
c) bassin de Dinant	35 234 735	35 178 835	34 640 802	c) bekken van Dinant
Total calcaires carbonifères	54 935 678	54 661 413	54 232 140	Totaal kolenkalk
3) Calcaires dévoniens				3) Devoonkalk
a) au nord du synclinal de Namur	432 680	1 374 636	1 384 567	a) ten noorden van de synclinaal van Namen
b) synclinal de Dinant	1 320 755	1 609 858	1 449 226	b) synclinaal van Dinant
Total calcaires dévoniens	1 753 435	2 984 494	2 833 793	Totaal Devoonkalk
4) Schistes et grès dévoniens	1 407 836	2 551 806	2 943 177	4) Devoon lei- en zandsteen
5) Silurien et Cambrien	170 010	397 276	231 311	5) Siluur en Cambrium
Total général	68 949 572	73 255 958	73 565 657	**Algemene totaal**

* N'ont été repris que les captages d'un débit de plus de 25 000 m3/an.

* Alleen waterwinningen van méér dan 25 000 m3/jaar.

TABLEAU 9.12. Province de Hainaut — *TABEL 9.12. Provincie Henegouwen*

Formations géologiques	1975 (1)	1980	1981	Geologische formaties
Quaternaire				**Kwartair**
Alluvions	(2)	457 667	1 050 242	Alluviale lagen
Tertiaire				**Tertiair**
Sables bruxelliens	5 639 619	4 366 863	6 123 812	Brusseliaanse zanden
Landénien captif des Flandres	47 432	2 443 469	2 383 067	Ingesloten landeniaan van de Vlaanders
Total tertiaire	5 687 051	6 810 332	8 506 879	Totaal tertiair
Secondaire				**Secundair**
Craie sénonienne et turonien	55 484 962	48 153 903	47 164 945	Senoon en Turoon krijt
Primaire				**Primair**
1) Houiller	(2)	1 854 393	1 190 462	1) Kolenterrein
2) Calcaire carbonifère				2) Kolenkalk
a) au nord du synclinal de Namur	73 492 182	94 825 666	104 562 463	a) ten noorden van de synclinaal van Namen
b) au sud du synclinal de Namur	9 759 046	10 441 921	10 678 338	b) ten zuiden van de synclinaal van Namen
Total calcaire carbonifère	83 251 228	105 267 587	115 240 801	Totaal kolenkalk
3) Calcaire dévonien	4 325 407	4 632 501	5 003 283	3) Devoonkalk
4) Cambro-Silurien	-	514 228	683 460	4) Cambro-Siluur
5) Divers	877 727	51 932 413	58 392 134	5) Allerlei
Total	149 626 375	219 623 024	237 232 206	**Totaal**

(1) En 1975, il n'a été tenu compte que des captages d'un débit d'au moins 25 000 m3/an.
A partir de 1976, il a été tenu compte de tous les captages recensables.
(2) Inclus en "divers".

(1) In 1975 alleen waterwinningen van méér dan 25 000 m3/jaar.
Vanaf 1976 alle aan telling onderworpen waterwinningen.
(2) Begrepen in "allerlei".

TABLEAU 9.13. Province de Luxembourg — *TABEL 9.13. Provincie Luxemburg*

Formations géologiques	1975	1980	1981	Geologische formaties
Jurassique	6 000 381	7 107 619	7 158 263	Jura
Calcaire carbonifère (bassin de Dinant)	4 725 123	4 361 690	4 536 990	Kolenkalk (bekken van Dinant)
Dévonien supérieur (famennien et frasnien)	226 700	445 144	389 800	Boven-Devoon (Fameniaan en Frasniaan)
Dévonien moyen (couvinien)	404 029	642 213	661 020	Midden-Devoon (Couviniaan)
Dévonien inférieur	6 440 139	7 402 509	6 908 048	Onder-Devoon
Cambrien	817 029	2 836 547	3 226 640	Cambrium
Exhaure carrières souterraines	-	27 000	11 000	Bemaling van ondergrondse groeven
Total	18 613 401	22 822 722	22 891 761	**Totaal**

CHAPITRE V

EXPLOITATION DE SABLE SUR LE PLATEAU CONTINENTAL DE LA BELGIQUE

L'Administration des Mines publie, pour la deuxième fois dans cette statistique, des renseignements sur l'exploitation de sable sur le plateau continental de la Belgique.

L'octroi des concessions de recherche et d'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes sur le plateau continental est réglé par la loi du 13 juin 1969 et l'arrêté royal du 7 octobre 1974. Ces concessions sont soumises, en outre, aux dispositions de l'arrêté royal du 16 mai 1977 portant des mesures de protection de la navigation, de la pêche maritime, de l'environnement et d'autres intérêts essentiels lors de l'exploration et de l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes du lit de la mer et du sous-sol dans la mer territoriale et sur le plateau continental.

Contrairement aux concessions minières sur le territoire national, qui sont octroyées à perpétuité, les concessions sur le plateau continental sont accordées pour une durée déterminée, de 30 ans au maximum, en indiquant la profondeur admise ainsi que le périmètre à l'intérieur duquel les travaux d'exploration ou d'exploitation seront effectués. Les conditions d'exploitation de chaque concession déterminent également l'activité annuelle minimum requise ainsi que les cas éventuels de retrait ou de renonciation à la concession.

La première concession pour l'exploitation de sable sur le plateau continental de la Belgique a été donnée le 14 juin 1976. Fin 1981, 9 concessions avaient été accordées, dont 7 étaient en activité à cette date.

Le tableau ci-dessous donne l'evolution de l'exploitation de sable sur le plateau continental au cours de ces dernières années.

Exploitation de sable sur le plateau continental de la Belgique

	en tonnes
1976	66 361
1977	563 142
1978	552 474
1979	820 941
1980	904 276
1981	949 933

HOOFDSTUK V

ZANDWINNING OP HET BELGISCH CONTINENTAAL PLAT

De Administratie van het Mijnwezen publiceert in deze statistiek voor de tweede maal een overzicht van de exploitatie van zand op het Belgisch continentaal plat.

Het verlenen van concessies voor het exploreren en exploiteren van de minerale en andere niet-levende rijkdommen op het continentaal plat is geregeld door de wet van 13 juni 1969 en het koninklijk besluit van 7 oktober 1974. Deze concessies zijn bovendien onderworpen aan de bepalingen van het koninklijk besluit van 16 mei 1977 tot bescherming van de scheepvaart, de zeevisserij, het milieu en andere wezenlijke belangen bij de exploratie en exploitatie van minerale en andere niet-levende rijkdommen van de zeebedding en de ondergrond in de territoriale zee en op het continentaal plat.

In tegenstelling tot mijnbouwconcessies op het Belgisch grondgebied, die eeuwigdurend zijn, worden de concessies op het continentaal plat slechts verleend voor een bepaalde duur, die maximum dertig jaar bedraagt, met nauwkeurige omschrijving van de toegelaten diepte en de omtrek binnen welke de exploratie- of exploitatiewerken dienen uitgevoerd te worden. In de exploitatievoorwaarden van iedere concessie wordt ook de vereiste minimumactiviteit aangegeven, evenals de gevallen waarin de concessie kan ingetrokken of waarin aan de concessie kan verzaakt worden.

De eerste concessie voor de exploitatie van zand op het Belgisch continentaal plat werd op 14 juni 1976 verleend. Einde 1981 waren er 9 concessies toegekend, waarvan er 7 in bedrijf waren.

Het verloop van de zandwinning op het Belgisch continentaal plat tijdens de jongste jaren is in onderstaande tabel aangeduid.

Exploitatie van zand op het Belgisch continentaal plat

	in ton
1976	66 361
1977	563 142
1978	552 474
1979	820 941
1980	904 276
1981	949 933

Selection of Coal Abstracts

By kind permission of the Technical Information Service of the International Energy Agency, we publish in each number a selection of summaries of articles and publications which have already appeared in "Coal Abstracts". The intention is to provide regular information, classified by subject, on all the latest innovations.

Anyone wishing to take out a subscription for "Coal Abstracts" (which appears monthly), should write to : Mr. I.H. Hogg, Head, Technical Information Service, IEA Coal Research, 14-15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX, England.

RESERVES & EXPLORATION

2495
Vibroseismic prospecting
Bonnet, J.
Ind. Minér., Tech.; (8); 479-483 (Oct 1982)
Between 1979 and 1981, three high-resolution seismic reflection projects have been in progress in the Lorraine Coalfield. To define the structure of the Vernejoul Coalfield at La Houve Colliery, and the St-Avold Hombourg Coalfield at Ste-Fontaine Colliery, the vibroseismic method has been used. At Vernejoul, 71 km of profiles have been completed with fairly good results; at St-Avold, 29 km of profiles have been completed with mediocre results. At present, the vibroseismic method does not permit the certain detection of faults with a downthrow of less than 15 m. An improvement of the technique will no doubt lead to greater accuracy. (In French)

MINING

2542
Opencast mining - a presentation of working methods
Tremolet, J.
Publ. Tech. Charbon. Fr.; (6); 389-391 (1981)
In this short article the author presents certain facts on opencast mining and on the methods used : 1) List of factors which have an effect on the economic success of the operation. 2) Distinction between the various deposits. 3) List of working methods as a function of the type of deposits and, especially, of the nature of the surface material to be extracted. 4) Equipment used. (In French)

2553
Adaptation of full-face heading machines for use in German coal mines
Loehr, P.
Ind. Minér. (St-Etienne, Fr.); 64 (11); 601-604 (Nov 1982)
Full-face heading machines have been in use in West German coal mines for some 11 years. Originally the machines were manufactured for civil engineering work and they required modification, particularly in order to enable roof support to be installed rapidly. The results obtained so far seem likely to lead to a greater use of these machines. (In French)

2559
1502 m of roadway driven in one month at the Zabrze mine
Baumann, L.
Glückauf; 117 (22); 1491-1492 (19 Nov 1981)
With an excellent organisation, optimum machinery, maximum exploitation of staff experience, and new solutions worked out and applied, a length of 1502 m has been driven within 25 days - between April 1 and April 30, 1980 - at the Zabrze mine. This is the highest monthly tunnelling rate so far in Polish coal mining. Supports, machinery and organisation are described. (In German)

2562
Improvements in blind shaft sinking by means of modern blasting techniques
Bohnenkamp, G.
3. Clausthal colloquium on drilling and shotfiring techniques 1982 : "350 years of blasting technology in the upper Harz mountains", Clausthal, FRG, 15-16 Jan 1982. Nobel Hefte; 48 (2/3); 115-121 (Apr 1982)
Blind shafts are most extensively used in development for longwall mining. They are predominantly sunk by drilling and blasting. The conventional procedure is described. Improvements in equipment and drilling and blasting at the Hugo mine of the Ruhrkohle AG are illustrated in detail. Performance increases and reductions in costs are numerically presented and compared with the conventional procedure. (In German)

2569
Thick-seam winning on a level face
Bikowski, H.
Trav. Maîtrise, Mines; 38 (387); I-III (Oct 1982)

Describes thick-seam winning equipment installed on a face in the H.B.L. area. The face conditions are as follows: seam thickness 3.30 m; worked thickness 3.10 m; face dip 15 degrees; face length 220 m. The face equipment comprises an EKF 3 conveyor (two drives - total output 3 x 160 kW); a DTF double-drum shearer (drum diameter 2 m); a coal crusher to the rise side with a 910 V supply; haulage box output 480 kN; lemniscate-type shield supports, 4-leg design giving 1,150 kN. Includes diagrams showing face-end support systems and the results obtained. (In French)

2572
Introducing thick seam working to Ellistown
Gray, P.N.A.
Min. Eng. (London); 142 (256); 385-391 (Jan 1983)
The paper outlines the pit strategy at Ellistown Colliery to explain the need for working a "thick seam" face, and indicates how the decision to hold a field trial of the Mining Supplies shearer resulted in the present installation. Details are given of the alternative face designs considered, with their advantages and disadvantages, and of the final design chosen. The development and installation work is described. This work included Becorit track replacement, re-routing or re-grading, roadway ripping and denting along the chock travelling route and the use of new equipment and techniques. The installation of the equipment is covered in detail, particularly the "palletization" of the powered supports for assembly at an inbye building station. The final section deals with the early production period and the problems encountered; namely horizon control, machine faults and strata control difficulties associated with the fault present at the maingate end of the face.

2577
Convergence prediction for spine roads
Noltze, C.
Glückauf; 118(22); 1123-1127 (25 Nov 1982) Available in English in Glückauf + translation; 118 (22); 442-445 (25 Nov 1982)
The dimensioning of the pillar width between face and spine road is largely based on operational experience. In order to protect the spine road, this residual pillar is often too generous in width. This results in substantial economic losses through abandoned coal, and unfavourable rock-mechanics effects when working underlying seams. A method is presented in this paper whereby the minimum width of the residual pillar can be determined at the planning stage, the idea being to extend winning from or into the spine road. A roadway characteristic curve is constructed, with the aid of which the anticipated convergence can be deduced from the calculable trend in rock pressure in the spine road. (In German)

2608
Investigating high-speed manriding belt conveyors
Firstbrook, J.
Coal, Gold Base Miner. South. Afr.; 30 (9); 49, 51, 53, 55, 58 (Sep 1982)
The prime objective of any underground manriding transport system, after safety and reliability have been considered is to increase the available time a man has at his place of work. Between January and December 1979 the average machine available time in a 7 1/2 hour shift was 315 minutes with a travelling time of 91 minutes or 20.5 % of the total shift time. During the six years between 1974 and 1980, the average shaft-to-face distance increased by over 700 m and the average travelling time increased by 2 minutes per shift. Distance from shaft to face from 1976 and projected through to 1986 show that by 1986 more than 30 % of faces will be more than 3 miles from the shaft. A reduction in travelling time will be necessary if present output per manshift (OMS) is to be maintained. Increasing OMS will demand even greater reduction in travelling time.

2618
Operational assessment of pneumatic pipeline mineral transportation systems. In Pneumatech 1
Firstbrook J.
Int. conf. on pneumatic conveying technology, Stratford-upon-Avon, UK, 3-5 May 1982. London, UK, Powder Advisory Centre, 21 pp (1982)
Briefly describes the pneumatic pipeline mineral transportation systems installed in National Coal Board (NCB) mines. The operational experience and results achieved by these systems is discussed, together with comments on the original designs and the developments found necessary to improve the efficiency and reliability of the system. In particular the feed of mineral into the pipeline and the environment problems associated with NCB systems is included. The economic considerations are considered in the light of the experience gained within the NCB over the last five years of operation. Future applications in mining and other industries are also included.

2628
Automatic production of ventilation plans by electronic data processing
Altena, H. and others
Glückauf; 118 (23); 1171-1178 (9 Dec 1982)
Ruhrkohle AG have developed a method of producing ventilation plans by electronic data processing. The objective was to improve the information given by such plans and to reduce the very considerable amount of work involved in their production. The method was first used at Osterfeld Colliery where the plans were found to be clear, exact and easy to interpret. On the basis of this experience, a wider use of the system is proposed. The technique has application in other fields such as the planning of ducting and firefighting installations and the construction of climatic plans. (In German)

2629
Status of noise reduction in Ruhr collieries
Baerendorf, B.
Glückauf; 118 (23); 1181-1183 (9 Dec 1982)
A comparison between a statistical evaluation of noise levels in Ruhr collieries in 1977 and 1981 indicates a decreasing trend in noise exposure. The reasons for this include the increasing use of low-noise machinery and the introduction of specialists in noise reduction. Some low-noise equipment is described. (In German)

2664
The design of efficient lighting systems for deep coal mines
Bell, W.B.
Aust.J.Coal Min.Technol.Res.; (2); 1-15 (1982)
Effective lighting practice and probable future trends are outlined. The whole cross-section of mine lighting is described at some length, beginning with the psychophysical requirement of seeing and moving

through to the applicability of available light sources and advisable types of luminaires. Throughout the paper is the general edict that correct lighting depends for its success on planned luminance contrast patterns. The difficulty of monitoring lighting installations to effect the maintenance of designed schemes is stressed and a new system of luminary measurement by means of Standard Representation Photography is introduced. The place of the miner's cap-lamp (his personal lamp) in relation to coal face lighting in particular is outlined; and the need for the light from such a lamp to be used for increasing the luminance of the task to effect adequate visibility is emphasised. (15 refs.)

2708
Handbook of mining and tunnelling machinery
Stack, B.
Chichester, UK, John Wiley and Sons, 771 pp (1982)
This book on tunnelling, drilling and mining equipment, describes the evolutionary development of the machines from their earliest inception to the latest units operating today. The equipment is discussed under 5 sections, namely : rock excavation, soft ground excavation, coal mining, hybrid machines and cutters. The section on coal mining has been abstracted separately.

2713
Control systems for powered supports
Wallace, J.
Aust.J.Coal Min.Technol.Res.; (2); 17-30 (1982)
Control systems for longwall roof supports present technical problems peculiar to these applications. These include the use of 95/5 water/soluble oil dilute emulsions as the hydraulic medium and the need for remote control with adequate safety features and fall back levels of control. The paper gives a brief review of the development of such control systems and describes in more detail the functions and operation of one type of remote control - the Dowty Electro Hydraulic Support Control System.

3458
Jet cutting technology - a review and bibliography
Brown, R. (ed.)
Cranfield, UK, BHRA Fluid Engineering, 188 pp (nd)
A review of useful literature is provided, covering such aspects as the fluid mechanics of jets, jet-material interaction, equipment, destructive applications, precision cutting and safety. There are also sections on abrasives for cleaning and cutting, offshore applications and jet cleaning. The bibliography provides abstracts and publishing details of many works, and is divided into several sections which correspond to those of the review.

3489
Pneumatic stowing in the Lorraine coal mines
Seger, R.
Trav. Maîtrise, Mines; 38 (388); I-IV (Nov 1982)
The author describes the methods and equipment used for pneumatic stowing on dipping faces and in slightly-inclined rise headings where hydraulic stowing is not a practical possibility (HBL area). The dirt used for the pneumatic stowing operations is collected at the coalfield's preparation plant. Some 900,000 t of tailings were used for this purpose in 1981. The 10-150 mm dirt is transported vertically down the shaft by pipeline and is stored in underground silos. Describes the Brieden KZ250 stowing machines which have an output of 130-140 m^3 per hour and which force the stowing material down the pneumatic stowing pipe at a pressure of 4 bar. Discusses the side-discharge pneumatic stowing machine which is used on powered-support faces. (In French)

3496
Hydraulic mining
Garg, P.C.
J. Mines, Met. Fuels; 30(10); 542-553 (Oct 1982)
Divided into two parts : the first is a brief review of hydraulic mining practice; the second discusses the possible applications of hydraulic mining to the Indian coalfields. Part I draws heavily on information from "Study of a Water Jet Continuous Coal Mining System" prepared by Ingersoll-Rand Research, USA. Several contradictions are highlighted regarding proposed schemes for the introduction of hydraulic mining in India.

3500
Research on the coal beneath the Netherlands. III. Conventional deep mining research. Rock support by a destressed ring of rock around a gallery under severe stress.
Roest, J.P.A.
Geol. Mijnbouw; 61 (4); 367-372 (Dec 1982)
A research project at the Delft University of Technology is described. The aim of the study is to control the fracturing process of rock surrounding underground roadways under severe stress conditions. Model experiments indicate that a considerable decrease in convergence of roadways will occur if a circular zone of rock around the roadway is artificially weakened and destressed. An underground field test confirmed that a destressed tubular rockmass surrounding the excavation could support serious stress deviations of the surrounding bedrock, so that the roadway remained practically undamaged. (4 refs.)

3504
A simple seismo-acoustic monitoring system for use in rockburst-prone zones
Hahnekamp, H.-G.
Glückauf-Forschungsh.; 43(6); 256-259 (Dec 1982)
The article describes the construction and operation of a simple seismo-acoustic monitoring system which consists of an underground seismo-acoustic monitoring station and a computer-controlled data processing unit on the surface. The underground station is a 4-channel unit, easy to install and operate. Seismo-acoustic events recorded underground are examined for a few characteristic features only, which are then transmitted to the surface in the form of digital data by the usual tone frequency system. A table-top computer on the surface takes over reception and on-line evaluation of the transmitted data. The aim of the evaluation is to obtain, as early as possible, an indication of accumulating pressure and stress conditions. (In German)

3540
Moving coal to the surface
Brezovec, D.
Coal Age; 87 (12); 45-53 (Dec 1982)
A brief review of underground haulage in US coal mines shows that use of track haulage is declining in favour of conveyor belts which are now used by 85-90% of all underground mines. Information on drive systems and stage loaders is given. The

paper is followed by an equipment guide to US manufacturers' products and a table detailing the principal belt conveyor troubles, their causes and cures.

3541
Track is better for long hauls
Laird, W.
Coal Age; 87 (12); 56-62 (Dec 1982)
Six transportation systems are compared for the same hypothetical mine consisting of 2 longwall and 4 continuous miner sections. They are : all trolley locomotive system; combined trolley and battery locomotive system; diesel haulage and battery locomotive; main trolley locomotive and butt tractor system; belt haulage, and combination battery and trolley locomotives for supply; belt haulage and battery locomotives for supply. Each system is costed for main entry haulage lengths of 5000, 20000, 25000 and 35000 ft, and its advantages and disadvantages are listed. It is shown that belt conveyor haulage becomes less economic the longer the haulage distance.

3544
Central loading station with upstream bunker system at Westerholt Colliery
Classen, H.-P. and others
Glückauf; 119 (2); 61-69 (27 Jan 1983) Available in English in Glückauf + translation; 119 (2); 28-33 (27 Jan 1983)
At Westerholt Colliery, an underground loading station with a capacity of 1000 m^3/h and a preceding bunker system of 1150 m^3 capacity have been in operation since 1981. The bunker system, consisting of a distribution bunker and a secondary bunker located one above the other, was installed to equalise peak outputs and to act as a buffer in the event of haulage problems. The four workings served by the station are linked to the bunker system by 12000 m of belt conveyors. The bunkers are equipped with spiral chutes to minimise coal degradation. The design, construction and operation of the bunker system are described in some detail. (In German)

3547
Simplified method for determining energy requirement and drive capacity of belt conveyors
Kalusniak, B.
Hebezeuge Fördermittel; 22(9); 280-281 (Sep 1982)
Proposes an uncomplicated formula for energy requirement and drive capacity of belt conveyors, based on 4 generally available belt parameters : conveyor length, belt speed, lifting height and conveyed bulk volume. The formula is used in the Welzow brown coal surface mine in order to assess power consumption of belt conveyor lines for spoil removal. Results gained by the formula are 3 to 8 % higher than actual measurement results. This deviation is considered to be due to lower actual bulk density on conveyors, than the theoretical bulk density value derived from production figures. The formula has been successfully employed for belt conveyors with belt widths between 1.4 and 2.0 m. The accuracy of calculation results is considered to be satisfactory for practical purposes. (9 refs.) (In German)

3559
Improvements in dust suppression in highly mechanised workings. Investigations in the Saar Coalfield
Klinkner, H.-G.
Kompass; 92 (12); 453-458 (Dec 1982)
The areas of dust suppression which have been under investigation in the Saar Coalfield are described. These include : housing and automatic sprays for the underground crushers; special shield support and sprays to control dust in pneumatic stowing; automatic sprays during the advancing of shield supports (the only type of support used in this coalfield); improved spraying on shearers; improved longwall water injection procedures. The research projects have resulted in considerable improvements in airborne dust conditions in highly mechanised workings. (In German)

3589
Free propagation of radio waves in the shaft
Reuters, H.
Glückauf-Forschungsh.; 43(6); 239-245 (Dec 1982)
The propagation of radio waves in the shaft was investigated in the range 28-2450 MHz. Outstandingly good results were obtained at 70 MHz : propagation at this frequency was enhanced by metallic structures such as pipes, cables and ropes in the shaft. The frequency range 150-460 MHz proved unsuitable for equipped shafts. Up to a limiting frequency the shaft can be regarded as a coaxial conductor, with the optimum wavelength depending on the shaft diameter. This representation provides a direct means of determining the optimum frequency range. (In German)

PREPARATION

2728
Slurry rheology influence on the performance of mineral/coal grinding circuits
Klimpel, R.R.
Min. Eng. (Littleton, Colo.); 34(12); 1665-1668 (Dec 1982)
The first part of this two-part article summarises the results of a 10-year research and plant testing programme involving mining companies throughout the world. The programme was aimed at developing a better understanding of the influence of slurry rheology on the performance of mineral and coal grinding circuits. Part 1 presents the basic concepts identified, including typical laboratory results showing the influence on grinding behaviour of controlled changes in per cent solids, particle size, slurry temperature and viscosity control chemicals.

3640
Flotation of coal using micro-bubbles and inorganic salts
Yoon, R.-H.
Min. Congr. J.; 68 (12); 76-80 (Dec 1982)
The results of two research projects supported by the US Department of Energy are reported. In the first, 32 different salts were tested in the flotation of - 100 mesh bituminous coal. An arbitrary concentration of 0.07 moles/l was used and no other reagents were present. Results are quoted for sodium salts with various anions and sulphate salts with various cations. The rate of flotation was found to be considerably faster when salts were used rather than kerosene and Dowfroth as collector and frother. The mechanism of the process was investigated. In the second project, the use of micro-bubbles generated in the frother by several different techniques was investigated for the flotation of fine coal. Results are given for tests on - 400 mesh coal under various conditions. Yields were found to be higher with conventional

flotation, but the ash contents were much lower when using micro-bubbles.

3642
Homogenisation of ROM coal and its effect on preparation costs and products
von der Gathen, R. and others
Glückauf; 119(1); 22-27 (13 Jan 1983) Available in English in Glückauf + translation; 119 (1); 13-15 (13 Jan 1983)
An economically acceptable way of minimizing capital investment and operating costs in new coal preparation plants and washery extensions is to install a ROM coal homogenising stage before the washery. This has been found to improve the precision of separation and the useful output from the whole preparation plant, as well as providing a more consistent sales product. (In German)

3646
Materials resist wet coal abrasion
Green, P.
Coal Age; 88 (1); 44-47 (Jan 1983)
The use of wear-resistant lining materials in coal preparation and coal handling plants to reduce the abrasion caused by wet coal is discussed. Various types of material such as ceramics, polyethylene, polyurethane and epoxies are considered and the ways in which they may be applied are described.

TRANSPORT & HANDLING

2761
How to design and improve stacking and reclaiming systems
Baer, R.E.
Coal Min. Process.; 19(11); 48-50,53 (Nov 1982)
Factors to be considered in the design of a stacking/reclaiming facility are discussed. In determining coal yard design the receiving capacity and loadout capacity must be taken into account, as well as the stockpile volume where the cost/benefit ratio must be closely studied. Methods of stockpiling are described, including overhead stockpiling conveyor and reclaim tunnel, stacking tube/single discharge, longitudinal pile with stacking tubes, concrete silos and slot storage. Reclaiming will be dealt with in a second part of this article.

2762
Coal slurry systems - a viable transport alternative
Fister, L.C.
CIM Bull.; 75 (848); 71-76 (Dec 1982)
If coal use increases at the rate foreseen by the World Coal Study, improved transportation systems will be a necessity. Coal slurry pipelines could play a significant role in achieving the market forecasts. The technology is one which has been proved in practice. Details of a slurry pipeline system are given, including the coal preparation plant and the slurry dewatering plant. Examples are quoted from the Black Mesa pipeline. The costs of coal transportation by this method offer significant savings, as about 70 % of the costs are fixed, whereas 75-80 % of railroad costs vary with inflation.

2764
Coal-slurry pipelines : a review and analysis of proposals, projects, and literature. Final report
Rieber, M.; Soo, S.L. Rieber (Michael), Tucson, AZ(USA); Soo (S.L.) Associates, Inc., Urbana, IL (USA)
DE - 83900261 EPRI/EA-2546; 253 pp (Aug 1982)
This one-volume final report is one of a series of research efforts under RP1219. This series is being conducted to assist the electric utility industry in planning for the transportation of future coal supplies. This field of research is part of the EPRI Energy Analysis and Environment Division's goal to provide utilities with information concerning the future price and availability of fuels. This project, RP1219-5, addressed the engineering aspects and costs of coal-slurry pipeline transport. It did not compare the economics and risks of coal-slurry pipelines relative to those of railroads or waterways. EPRI will address this additional research need in a planned effort under RP2140, Slurry Pipeline Transport Alternatives. The objective of this project was to provide a summary review of coal-slurry-pipeline information relevant to the needs of the electric utility industry. This report contains an evaluation of data, proposals, and projects of potential interest to utility decision makers. Both engineering and financial aspects of coal-slurry pipelines are covered. The engineering aspects detail construction and engineering costs scaled for application to any pipeline. The financial aspects are based on long-term asset selection criteria under a number of regulatory, participation, and financial scenarios. The report contains a review of various pipeline issues such as cost inflation, water availability, regulation, and gathering and distribution systems.

2781
Advantages of the Eurosilo-concept for the covered storage of coal near power stations and for transit purposes. In Coal technology Europe'82. Volume 1. Preparation and handling
Rademacher, F.J.C.
2. int. coal utilisation exhibition and conf., Copenhagen, Denmark, 22-24 Sep 1982. Rotterdam, The Netherlands, Industrial Presentations Group, pp 171-182 (1982)
It is explained why the huge flat-bottomed Eurosilos, originally designed for the storage of potato-starch in the Netherlands, are extremely suitable for the covered storage of coal in large quantities up to 100,000 m^3 of coal per unit. Since little or no foundation is needed, and because of the specific wall-structure, they are relatively cheap. (2 refs.)

2794
Particle degradation of ROM coal and washery tailings up to 63 mm size with horizontal hydrotransport
Sold, W.
Bulk Solids Handl.; 2 (2); 261-265 (Jun 1982)
The test rig at Bergbau-Forschung was used to investigate the degradation of coal during hydro-transport. The effect of transport velocity, granular distribution of the feed and equipment on the production of fines was examined. (12 refs.)

PROPERTIES

2842
Chemical structure of heavy oil from coal hydrogenation. 1. Hydrogenation with zinc chloride catalyst
Yokoyama, S.; Bodily, D.M.; Wiser, W.H.
Fuel; 62 (1); 4-10 (Jan 1983)
Oil product from the hydrogenolysis of

high-volatile bituminous coal was separated by solubility, fractionated by gel permeation chromatography and characterized by structural analysis. The average structural unit in the hexane-soluble, aromatic oil fraction consists of 1-3 aromatic rings with 0.3 - 0.5 of the ring carbons substituted by alkyl groups and oxygen containing groups. Molecular weights vary from 200 to 500. The larger molecular weight fractions have longer alkyl chains and lower carbon aromaticities. The molecules are mainly of single unit structures. The average structural units in asphaltene fractions contain from 2.5 - 4 aromatic rings, are of higher carbon aromaticities and contain shorter alkyl groups. The asphaltene molecules consist of two or more structural units, crosslinked together, and have molecular weights of 300 - 1400. The oxygen content of the fractions decreases with decreasing molecular weight. Increasing the amount of $ZnCl_2$ catalyst during hydrogenolysis results in an increased yield of lower-molecular-weight material, but no change in the structural properties of the product. This is interpreted to mean that $ZnCl_2$ is active in the scission of covalent bonds between structural units during liquefaction and that the hydrogenolysis reaction is mostly cleavage of crosslinks between structural units with minimal reaction of the units themselves. (27 refs.)

3757
On the mechanism of flocculation of coal slurries
Singh, J.; Singh, N.N.; Tripathi, P.S.M.; Rao, S.K.
J. Mines, Met. Fuels; 30(11); 586-588 (Nov 1982)
A mechanism for the flocculation of coking coals of the Jharia coal-field is described. It is based on the results of settling rates of coal particles as a function of pH, viscosity, adsorption, polymer concentration and agitation of slurry. The flocculation process is primarily due to charge neutralisation followed by the polymer bridging of coal particles, for the coals described. (20 refs.)

3758
A thermo-analytical method to determine the ignition temperature of coal
Mitra, P.K.; Raja, K.
J. Mines, Met. Fuels; 30 (8); 416-419 (Aug 1982)
Describes a new thermo-analytical method to measure the ignition temperature of coals using a thermobalance. The ignition temperature values obtained are compared with the values obtained by the classical adiabatic apparatus. The effects of various parameters e.g. rate of heating, testing atmosphere, rate of oxygen/air used, etc. have also been studied. The reproducibility of values is excellent if experiments are carried out under identical conditions. (10 refs.)

PROCESSING

2863
Make ethylene and benzene by flash methanolysis of coal
Steinberg, M.; Fallon, P.T.
Hydrocarbon Process.; 61 (11); 92-96 (Nov 1982)
On rapidly reacting methane with coal at short residence times (< 10 s) at temperatures in the range 825 - 900 C and pressure of 50 - 100 lb/in^2, significant yields of ethylene, BTX and light oils are formed. There appears to be no net consumption of methane. The process is analogous to the flash hydropyrolysis process for coal, and is termed flash methanolysis. The results of experimental runs under different conditions are given, showing the yield of products. A possible reaction mechanism is postulated. The application of this type of process is discussed and a preliminary economic analysis is attempted.

2869
Mineral effects in coal conversion
Davidson, R.M. (IEA Coal Research)
ICTIS-TR - 22 London, UK, IEA Coal Research, Technical Information Service, 100 pp (Jan 1983)
Recent literature pertaining to the chemical and catalytic activity of inherent mineral matter in coal conversion reactions is reviewed. The reactions are discussed in terms of increasing complexity; pyrolysis is considered first and this is followed by examining the effects in hydrogenative conditions. The hydrogenation of coal can take place in both the dry state and in solvents of varying complexity. The role of pyrite in hydrogenative conditions is discussed. Other topics discussed include : the catalysis of liquefaction of coal in gas mixtures containing carbon monoxide and the importance of hydrogen sulphide in these reactions; the role of the minerals acting as sulphur scavengers in liquefaction conditions and the effects of alkali cations on the oxidative gasification of coal chars. It is concluded that a knowledge of the mineral chemistry is desirable but that present understanding is not sufficient to exploit these effects fully in coal conversion systems. (256 refs.)

2962
Partial liquefaction of coal by flash hydropyrolysis. Final technical report
Oberg, C.L.; Falk, A.Y.; Kahn, D.R.; Combs, L.P. Rockwell International Corp., Canoga Park, CA (USA). Energy Systems Group
DE - 83001145 ESG-DOE - 13384 FE - 2044-52 222 pp (20 Sep 1982)
This report summarizes 4-2/3 years of work at Rockwell International for the US Department of Energy on research and development for partial liquefaction of coal by flash hydropyrolysis in an entrained-flow, short-residence-time reactor system. The program comprised three distinct phases of work. In Phase I, a reliable method for feeding pulverized coal to the reactor in dense phase was developed, and the mixing behavior of candidate injectors was investigated. Phase II was reactor development testing, first at a coal feed rate of 1/4 ton/h and later at 1 ton/h. Coal conversions and liquid hydrocarbon recoveries were sufficiently promising that the 1 ton/h reactor development facility was upgraded to a PDU in Phase III. Routine reactor operation with caking western Kentucky bituminous coals was established. Overall carbon conversions typically were in the 55 to 65 % range. Carbon conversion to liquid hydrocarbons ranged between 30 and 40 %, typically, with as much as 11 % carbon conversion to BTX aromatics. Good progress was made toward characterizing the quality and properties of the liquid product. Most of the remaining converted carbon was high-value gases (e.g., CH_4 , CO, C_2H_4 , C_2H_6) useful as pipeline SNG and chemical plant feed stocks. The unconverted carbon was collected as a fine granular dry char suitable for direct feeding to a partial-oxidation coal/char gasifier for hydrogen production. The commercial potential of flash hydroliquefaction was assessed by Scientific

Design Company, Inc., as part of Phase III. Based on a grass-roots, mine-mouth plant producing an energy equivalent of 100,000 bbl/day of crude oil, they estimated 74 % potential overall thermal efficiency and an average product selling price lower than those estimated for several competing coal liquefaction processes.

2995
Flow characteristics in underground coal gasification
Chang, H.L. and others
In Situ; 6 (2); 143-162 (1982)
During the Hoe Creek No 2 field test, helium pulses were introduced to characterize the flow field and to estimate the coefficients in dispersion models of the flow. Flow models allowed interpretation of the in situ combustion flow field from the residence time of the tracer gas. A quantitative analysis of the Hoe Creek tracer response curves revealed an increasing departure, from a plug-flow regime with time, due to the combined effects of the free and forced convection in addition to the complex non-uniformity of the field. The Peclet number was a function of temperature, pressure, gas recovery and characteristic velocity, as well as the split of the gas between the parallel streams in the model.

3823
Cyclocentrifuge : advanced gas/solids separator for coal conversion processes
McCabe, J.T.; Albrecht, P.R.
J. Energy; 6 (4); 266-271 (Jul 1982)
The Cyclocentrifuge, a high-velocity particulate separator capable of removing 1 µm dust from coal-produced low-Btu gas by means of centrifugal force generated by a bladed rotor located in a cyclone-shaped vessel, is described. A 0.472 m^3/s laboratory model tested at 1 atm and 37.7 C showed a throughput 3 - 5 times greater than a conventional cyclone. Erosion tests were encouraging for the development of a design for future tests at 537 C.

3937
Heat transfer to fine coal particles in flash pyrolysis
Doolan, K.R. and others
Combust. Flame; 49 (1/3); 221-233 (Jan 1983)
Heat transfer to fine bituminous coal particles suspended in argon has been studied by recording infrared emission from the coal as a function of time at wavelengths 3.42 and 2.26 µm when the coal was subjected to very rapid heating by a shock wave. The rate of particle heating was found to fit a Nusselt model of conductive heat transfer. Light extinction studies on coal suspensions showed that particles of diameter < 5 µm undergo velocity relaxation behind the shock front in less than 30 µs. Allowance for forced convective heat transfer to the coal particles in the velocity relaxation zone was made in the heat transfer analysis, but forced convection was found to be unimportant in these studies. The Nusselt heat conduction model has been found to hold for heat transfer to micron-sized coal particles up to 1200K; above this temperature infrared emission from soot, produced from products of devolatilisation of the coal becomes important.

3939
Coal pyrolysis at high temperatures and pressures
Tamhankar, S.S.; Sears, J.T.; Wen, C.Y.
183. American Chemical Society annual meeting Las Vegas, NV, USA, 27 Mar 1982. CONF-820304 - Vol. 2 Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc., Div. Fuel Chem.; 27 (1); 50-56 (1982)
In coal conversion processes, such as combustion or high-temperature gasification, the extent of pyrolysis is an important parameter which is affected by temperature. Increasing amounts of coal converted directly to gaseous species would reduce the remaining material which must be converted by the relatively slow char-gas reactions. Studies on this aspect, particularly at pressure and high temperatures, are scarce. To help fill in the data gaps, the present work has therefore been focused on the examination of pyrolysis at high temperatures (800 to 1600 °C), pressures (1 to 15 atm) and in various reacting and non-reacting gases. Devolatilization generally increases with temperature in a manner consistent with the proposed three-stage mechanism for the evolution of volatiles. Results here show a plateau at 1200 to 1400 °C and a maximum devolatilization above 1500 °C. Reactive gases can interact with the freshly formed volatiles and affect the secondary char-forming reactions which can cause changes in the apparent percent pyrolysis. This was evident from the effects of moisture content, particle size, pressure and gaseous environment on the extent of pyrolysis. Reactivity of char formed in-situ and immediately reacted was found to be higher than reactivity of chars formed separately and then brought into the reactive environment. It is suggested that morphological rearrangements may be important in pyrolysis and subsequent char reactions.

3940
Simulation of entrained flow hydropyrolysis reactors
Goyal, A.; Gidaspow, D.
183. American Chemical Society annual meeting Las Vegas, NV, USA, 27 Mar 1982. CONF-820304 - Vol. 2 Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc., Div. Fuel Chem.; 27 (1); 57-66 (1982)
The phenomena of coal pyrolysis and hydropyrolysis have become of considerable interest in recent years because of their significance in the efficient conversion of coals to clean fuels. The proposed hydropyrolysis commercial reactors are usually based on the entrained flow concept in which coal particles are rapidly heated in a dilute phase by mixing with hot hydrogen (or a gas mixture rich in hydrogen). A wide variation in the product distribution can be obtained in such reactors by manipulating temperature, residence time, and other operating parameters. Mathematical models incorporating hydrodynamics, coal kinetics, heat transfer characteristics, etc. are needed for understanding the influence of design variables, feed materials, and process conditions on the reactor performance. The literature is lacking in coal hydropyrolysis entrained flow reactor models. Such a model has been developed in this study.

3950
Research on the coal beneath the Netherlands. IV. New productions methods. 2. Stability of an underground coal gasification cavity
Baaren, J.P. van; Ketting, J.
Geol. Mijnbouw; 61 (4); 377-381 (Dec 1982)
A concept for coal gasification of deep, thin coal seams via borehole linking and repeated sand-fill of the reaction chamber is described. The influence of high

temperatures (up to 1000 C) on the rock properties is summarised. The stability of a borehole leading to a UCG chamber can be simulated by means of a finite element computer program. (13 refs.)

3952
Research on the coal beneath the Netherlands. IV. New production methods. 4. Underground coal gasification with heat recuperation
Dietz, D.N.; Bruining, J.
Geol. Mijnbouw; 61 (4); 389-393 (Dec 1982)
Heat losses play an important part in underground gasification of thin coal seams located at great depth, such as occur in the Netherlands. Methods of recovering the heat underground by cold water injection constitute a possible remedy. In this way a better quality gas may be produced and the length of the temperature wave may be controlled. Excessive temperatures at the injection and production boreholes can be avoided. (8 refs.)

COMBUSTION

3011
Fluidized bed combustion provides for multifuel, economical cogeneration systems
Oakes, E.J.; Engstrom, F.
Power Eng.; 86 (3); 56-59 (Mar 1982)
In the 1970's, Ahlstrom started a fuel use program aimed at reducing its dependence on fuel oil. A circulating fluidized bed boiler was installed at its board and sawmill plant near Pori on the west coast of Finland using peat and wood waste as fuel. Based on the success of this first unit, two other units were sold. The first, a 7.5 MW(t) district heating unit burning peat, wood wastes and coal, and the second unit - a sludge incineration unit. The operating experience of these plants is described.

3016
Bibliography fluidized-bed combustion reports
Byam, J.W. Jr. (ed) Department of Energy, Morgantown, WV (USA). Morgantown Energy Technology Center
DE - 83002924 DOE/METC - 82-59-Vol.1 587 pp (Oct 1982)
This bibliography contains abstracts of all fluidized-bed combustion work accomplished under US Government sponsorship for which official reports have been published. The bibliography covers work reported from 1975 to the present. This volume presents the abstracts and/or descriptor keywords for 3589 citations.

3971
Research and development of coal-fired fluidized-bed boiler
Dong-wen, B.; Yi-shao, R.
183. American Chemical Society annual meeting Las Vegas, NV, USA, 27 Mar 1982. CONF-820304- Vol. 2 Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc. Div. Fuel Chem.; 27 (1); 196-203 (1982)
The main reason for developing fluidized-bed boilers in China is to burn high-ash coal of low calorific value, and thus broaden the scope of energy resources. This appears to be especially important in the southern provinces. Practice over a number of years has indicated that FBB are promising, at least for industrial boilers and small electricity generating units in China. The application of FBB to utility power plants, however, depends on future development, economic factors, and the success of intermediate demonstration units. There is no doubt that many areas still need further investigation and that equipment could be improved, but we are convinced that a good start has already been made. Dong-fang Boiler Works now produces commercial FBB with steam capacity of up to 35 t/h. Units of greater capacity are under consideration.

3974
Influence of varying operational parameters on both the combustion efficiency in and the emission of pollutants from fluidized-bed plants
Muenzner, H.; Schilling, H.D.
183. American Chemical Society annual meeting La Vegas, NV, USA, 27 Mar 1982. CONF-820304 - Vol. 2 Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc., Div. Fuel Chem.; 27 (1); 218-225 (1982)
Our method of determining the influence of different operational conditions on fluidized bed plants consists in a stepwise alteration of one single operational parameter while maintaining the others as constant as possible. It is well known that this is easiest on a laboratory scale, whereas with increasing plant size the procedure becomes more and more onerous. If beyond operational parameters the design concept and the size of a plant are also varied, one obtains useful hints how to generalize and scale-up the results achieved. Present findings were obtained using several types of laboratory equipment with thermal performances between 2 and 20 kW as well as from a semi-technical plant of 300 kW. The C-loss is a critical factor for the economics of fluidized-bed plants, whereas keeping the CO content in the flue gas within admissible limits generally does not pose any problems. As can be taken from figure 2, the two data sets are of a striking parallelity. The reason for this is that the more CO will be generated at reduced temperatures within the local and thermal transition zone between reactor zone and flue gas duct, the more carbon passes through this transitional zone as char carry over. Tars and volatile hydrocarbons were not observed. On being introduced into the hot ash of the fluidized-bed, the coal will be dispersed immediately and exposed to the excess air whose oxygen reacts first with the volatile matter.

3978
Effect of coal particle size on the performance of a fluidized-bed coal combustor
Brikci-Nigassa, M.; Garbett, E.S.; Hedley, A.B.
183. American Chemical Society annual meeting Las Vegas, NV, USA, 27 Mar 1982. CONF-820304 - Vol. 2 Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc. Div. Fuel Chem.; 27 (1); 288-294 (1982)
This paper reports a study of the combustion of monosized coal fractions fed continuously to the bed via an overbed feeder. Data showing the effect of coal size, excess air and combustion efficiency are presented. Measurements using crushed coal (< 1.5 mm) fed pneumatically to the bed are included for comparison. The measurements of nitric oxide concentrations in the bed and freeboard of the 0.3 m square fluidized-bed have shown that nitric oxide is produced within the bed and is reduced in the freeboard. Elutriation rates and NO concentrations measured at the exit of the freeboard both decrease with increasing coal particle size up to a size of a 9.5 mm for most conditions. The combustion of monosized coal particles in the fluidized-bed has highlighted the interdependence

of elutriation rate, bed carbon content, carbon concentration in the freeboard and nitric oxide emissions. The results also indicate that an optimum operating condition for this particular fluidized-bed combustor may exist for the 9.5 mm coal size at 20 % excess air. However, further experimental results are necessary, in particular with respect to the complex phenomena occurring in the freeboard region.

3991
Coal water mix said to be 40 % cheaper than No. 6 oil
Energy User News; 7 (42); 4, 19 (18 Oct 1982)
Allis-Chalmers announces a Fluidcarbon mixture of 75 % coal, 24 % water, and one percent chemical additive as a replacement for No. 6 oil. Allis-Chalmers plans a nationwide network of plants for easy distribution to industrial boilers. The cost per Btu will be 40 % less than oil's cost per Btu, but slightly higher than the cost of dry coal. Users must make some capital investments and boiler modifications to interchange oil and Fluidcarbon fuels. Although users won't need the handling and storage equipment necessary for dry coal, they will experience a slight decrease in boiler efficiency and slightly higher maintenance costs. The company expects market acceptance within four years. (DCK)

4010
Use of coal with a high ash content as a fuel for lime kilns
Gaylard, J.M.
Cim., Bétons, Plâtre, Chaux; (5); 276-281 (1982)
Describes operating experiences acquired by the South African company Northern Lucie in the use of high-ash coal as a fuel for lime kilns. Deals with the types of kilns, the coal characteristics and the problems posed by ring formation, including the methods employed to reduce the latter. Presents performance figures for the installation. (6 refs.) (In French and in English)

WASTE MANAGEMENT

3073
Properties and use of fly ash in Portland cement concrete
Lane, R.O.; Best, J.F.
Concr. Int. des Constr.; 4 (7); 81-92 (Jul 1982)
Summarizes the physical and chemical properties of fly ash and their effect on freshly mixed and hardened concrete. Evaluates engineering parameters of concrete containing fly ash. Also discusses special applications such as pumped concrete.

3077
Economics of flue gas desulphurisation measures, costs and effectiveness
Schaerer, B.; Haug, N.
Staub-Reinhalt. Luft; 42(11); 406-410 (Nov 1982)
The authors discuss flue gas desulfurization in large plants from an economic point of view. The investment costs of different FGD processes for plant capacities between 150 and 750 MW are discussed and the resulting cost increase for power generation is assessed. The principle cost-influencing factors, as well as the possible utilisation of the by-products are considered. (In German)

3096
Use of kiln dusts with fly ash in road base compositions. In Challenge of change: sixth international ash-utilization symposium proceedings
Collins, R.J.; Emery J.J.
6. international ash utilization symposium Reno, NV, USA, 7 Mar 1982. DE - 83000579 DOE/METC - 82-52-Vol.2 CONF-820333 - Vol.2 269-285 pp (Jul 1982) Halow, J.S.; Covey, J.N. (eds.)
Fly ash reacts with calcium hydroxide and water to form compounds possessing cementitious properties. Pozzolanic reactions of this type have been the basis of the now traditional lime-fly ash-aggregate road base compositions. Dusts from the kilns of the cement and lime industries contain substantial quantities of CaO, a portion of which exists in the form of a reactive free lime component. This paper describes a research program co-sponsored by the Federal Highway Administration and the US Dept. of Energy to determine the effectiveness of substituting kiln dusts for hydrated lime in fly ash road base systems. The first phase of this research consists of the selection and characterization of kiln dusts and fly ashes, the optimization of kiln dust, fly ash, and aggregate proportions, and the evaluation of the engineering properties of the kiln dust-fly ash-aggregate systems. This first phase is described in detail. The second phase will involve a series of field demonstration projects. (CKK)

4054
CO_2 can be produced from flue gas
Arnold, D.S. and others
Oil Gas J.; 80 (47); 130-132, 134-136 (22 Nov 1982)
The monoethanolamine (MEA) process has been successfully applied to the production of CO_2 from coal-fired boiler flue gas. The CO_2 recovered as a wet gas is used in the production of soda ash by the carbonation of brine. Details of the MEA process and operational difficulties encountered are given.

4060
Sulfate resistance of mortars using fly ash as a partial replacement for Portland Cement. In Challenge of change : sixth international ash-utilization symposium proceedings
Rosner, J.C.; Chehovits, J.G.; Warburton, R.G.
6. international ash utilization symposium Reno, NV, USA, 7 Mar 1982. DE - 83000578 DOE/METC - 82-52 Vol.1 CONF-820333 - Vol.1 37-56 pp (Jul 1982) Halow, J.S.; Covey, J.N. (eds.)
This project compared the sulfate resistance of mortars containing fly ash as a partial cement replacement with control mortars that do not contain fly ash. Fly ash from four different sources and at three different replacements, 10 %, 15 %, and 20 %, by weight of cement, were evaluated. Three of the fly ashes satisfied ASTM C 618 Class F standard specifications and the fourth fly ash met all requirements for Class C. A single portland cement source, meeting ASTM Type II specifications was used. The test procedure followed a method recently developed by K. Mather at the Waterways Experiment Station, US Army Corps of Engineers. One by one by eleven inch mortar bars were subjected to a mixed (sodium and magnesium) sulfate solution environment. Physical measurement of mortar bars included length change, weight change, porosity and relative dynamic modulus. Measurements were made for 360 days of immersion. Test results indicate that the mortar bars which do not contain fly ash reached the test procedure failure criteria for linear expansion at between 300 and 360 days of immersion. Bars containing three of the fly ashes investigated had not failed as indicated by linear expansion after 360 days of immersion in the sulfate

solution. Average expansion for mortar bars containing the three ashes was one-fourth that of the control bars. For the three successful ashes, ash percentage did not influence results. Mortar bars containing the fourth ash at a 10 % replacement failed as indicated by length change while those at 15 and 20 % replacements did not.

4071
Review of American and foreign specifications for use of fly ash in Portland Cement concrete. In Challenge of change : sixth international ash-utilization symposium proceedings
Manz, O.E.
6. international ash utilization symposium Reno, NV, USA, 7 Mar 1982. DE - 83000578 DOE/METC - 82-52-Vol.1 CONF-820333 - Vol.1 235-245 pp (Jul 1982) Halow, J.S.; Covey, J.N. (eds.)
There are several federal and state specifications being used in the United States involving the use of fly ash in Portland Cement concrete. However, several foreign countries have separate specifications adopted for use by all agencies in the particular country. In the United States, the classification of fly ash by reference to the type of coal has been questioned, as well as some of the specification limits. The many new Western fly ashes have caused concern for some properties not presently covered, such as free lime and sulfate resistance. A review of the various specifications is presented, and included is a discussion of the similarities as well as items that are unique to a particular specification. An attempt is made to present a universal specification scheme for fly ashes.

4072
Answers to the objections to the use of fly ash in concrete. In Challenge of change : sixth international ash-utilization symposium proceedings
Ashby, J.B.
6. international ash utilization symposium Reno, NV, USA, 7 Mar 1982. DE - 83000578 DOE/METC - 82-52-Vol.1 CONF-820333 - Vol.1 246-258 pp (Jul 1982) Halow, J.S.; Covey, J.N. (eds.)
There have been any number of reasons given by specifiers for not allowing the use of fly ash in concrete covered by their specifications, by concrete producers for not using fly ash in their product and by other groups and individuals not allowing the use of fly ash in concrete over which they have the say on what ingredients are used. Some of the reasons advanced are based on technical grounds, some on ignorance, some on the economics and some on what is basically traditional belief amounting almost to folklore. Often it is not a real reason at all, but the result of lethargy or just resistance to change. This paper critically reviews those reasons (or excuses) that are most frequently used and presents a realistic look at the facts.

4104
Fly ash usage and related R and D activities in Denmark. In Workshop proceedings : research and development needs for use of fly ash in cement and concrete
Noerholm, A.; Osbaeck, B.
EPRI workshop on research and development needs for use of fly ash in cement and concrete, Palo Alto, CA, USA, 3 Mar 1981. DE - 83900152 EPRI-CS - 2616-SR CONF-8103150 - 3.25-3.36 pp (Sep 1982) Bakker, W.T. (ed.)
With Danish power suppliers and the only Danish cement manufacturer as equal partners, a company named Danaske was established in 1978. This company will market and sell fly ash not only on the Danish market but for export as well, as our neighbouring countries Norway and Sweden have no fly ash production. Danaske will be responsible for control of fly ash quality. Great efforts have been concentrated on research, not only on how to ensure high quality fly ash from the power plants, but also to establish reasonable quality limits. Figure 2 shows the increasing use of Danish fly ash. Danish standards for Portland cement have been amended to allow the addition of up to 5 % fly ash in all Portland cements. Furthermore, standards have been made for a Portland fly ash cement with up to 30 % fly ash. This cement has been successfully introduced on the Danish market. As Danish cement production is based on the wet process, fly ash can only with difficulty be mixed in the kiln feed. However, fly ash is being insufflated with great success in the burning zone in quantities up to about 10 % of clinker production. As a result, the consumption of clay is cut back correspondingly, and water fed to the kiln with the slurry feed has been reduced. The rapid development in production and use of fly ash as outlined above has been followed by a similar activity within research and development, the object of which has been to establish more knowledge of the uses already carried through as well as of new uses. A short survey on the current R and D activities in Denmark is given.

4108
Fly ash production and utilization in the Netherlands. In Workshop proceedings : research and development needs for use of fly ash in cement and concrete
Snel, A.
EPRI workshop on research and development needs for use of fly ash in cement and concrete, Palo Alto, CA, USA, 3 Mar 1981. DE - 83900152 EPRI-CS - 2616-SR CONF-8103150 - 3.67-3.79 pp (Sep 1982) Bakker, W.T. (ed.)
There are various options to use fly ash in the Netherlands, the most promising being : In cement (as a substitute for shale, and as a substitute for clinker); in concrete (as a substitute for cement and sand, and as an aggregate); in road construction (as a filler to bitumen, and as a substitute for sand in the foundation layer); in brick (as a substitute for clay); in sandlime brick (as a substitute for sand); in thermal insulation (as an equivalent of rockwool); and as a raw material for production of aluminium and other recoverable metals. Whether these applications can be realised depends on : the cost of fly ash; ecological acceptability of the application; ability to meet relevant specifications; cost of transport; availability of raw materials to be substituted; and other positive or negative effects (density, color, porosity, etc.).

PRODUCTS

3225
Coal/oil, coal/water slurries... now it's coal/methanol
Ruskan, R.P.
Power; 126 (10); 137-138 (Oct 1982)
Coal slurries with water or methanol offer a method of completely replacing oil whilst retaining many of the beneficial properties of a liquid fuel. Coal/methanol mixtures offer the greatest promise for low-cost transportation, since a given volume contains

50 - 60 % more energy than a similar coal/water slurry. Coal/methanol mixtures also have superior combustion characteristics to those of coal/water mixtures. Comparative economics of fuel oil and various mixed fuels are indicated.

4256
Coal-based methanol : review of old chemistry and future energy raw material
Asinger, F.
Erdöl Kohle, Erdgas, Petrochem. Brennst.-Chem.; 36 (1); 28-34 (Jan 1983)
The present significance of coal as a chemical raw material is relatively small in comparison with that of fossil hydrocarbons. The author suggests that temporary abundance of oil and gas should not retard work on coal processing. Methanol can be manufactured from CO/H_2 mixtures resulting from coal gasification. It can be used as motor fuels and can also be converted into gases. The first part of the paper deals with processes for making methanol; the second part deals with motor fuels. In the third part, the conversion of methanol into gases is discussed. (In German)

HEALTH & SAFETY

4273
A theoretical design to the determination of risk index of spontaneous fires in coal mines
Banerjee, S.C.
J. Mines, Met. Fuels; 30(8); 399-402, 403-406 (Aug 1982)
Describes methodology for predicting the risk of spontaneous fires under different coal mining conditions. The inherent fire risk involved for the individual mining parameters is defined. (7 refs.)

BOOK REVIEW

DEVELOPMENTS IN GEOPHYSICAL EXPLORATION METHODS - 5. Edited by A.A. Fitch. 6 x 9" (15.5 x 23 cm). ix + 255 pages. 160 illus. 1983.

The practising geophysicist is often called upon to investigate problems in the subsurface which require methods not wholly familiar. There is a great range of such problems, and often a range of methods which could be applied. It is difficult to track down descriptions of techniques which have been used, and the results achieved.

In this volume specialists have written original papers on several such problems, and the results which have been achieved with various methods. Some of the papers describe the special benefits which result from using access to sub-surface locations to approach the objectives more closely. D.V. Buchanan describes some highly specialized methods for detecting faults in coal seams from observations in the seams. A. Hussein treats underground gravity observations, and their application in coal and metal mining environments. T. E. Owen deals with a problem which has vexed many geophysicists when it arrives unexpectedly - the discovery and mapping of natural caves or abandoned mine workings. J.C. Conaway writes on the digital filtering of geophysical logs; for logs, like other geophysical data, often need filters to improve signal to noise ratio or to help the interpreter. D.W. Strangway presents the methods of audio frequency magnetotelluric sounding : an interesting and effective method using a natural source of energy derived ultimately from thunderstorms.

Of interest to : Geophysicists, exploration and mining geologists, seismic data processors, well log analysts. Contents : 1. In-seam seismology : A method for detecting faults in coal seams. 2. Underground gravity surveys. 3. Digital filtering of geophysical logs. 4. Audiofrequency magnetotelluric (AMT) sounding. 5. Detection and mapping of tunnels and caves. Index.

JAHRBUCH FUER BERGBAU, ENERGIE, MINERALOEL UND CHEMIE 1983/84. Essen 1983. Verlag Glückauf GmbH. Rd. 1300 Seiten mit 9 farbigen Faltkarten. 8°. 72 DM.

Die Volkswirtschaft lebt von Informationen über Fakten, Daten und Verflechtungen. Die umfassende Information über die europäische Energie- und Rohstoffwirtschaft bietet das Jahrbuch für Bergbau, Energie, Mineralöl und Chemie. Dieses Wirtschaftshandbuch informiert authentisch und lückenlos über die mit der Gewinnung, der Veredlung sowie der Ein- und Ausfuhr von Primärenergien und Rohstoffen befassten Unternehmen und ihre Organisationen und über die für die Energie- und Rohstoffwirtschaft tätigen Behörden, Forschungsinstitute und Prüfstellen. 5000 Betriebe und Einrichtungen werden im Jahrbuch mit Anschrift, Personalien, Betriebsstruktur und Produktion genannt und ihr Platz im Zusammenhang der Wirtschaft dargestellt. Jede Ausgabe des Jahrbuchs nennt 8000 Namen leitender Personen, von denen jährlich rund 2000 wechseln. Das Jahrbuch ist stets auf dem neuesten Stand. Kein Wunder, dass dieses Nachschlagewerk seit Jahrzehnten als die umfassendste und zuverlässigste Informationsquelle für Energie- und Rohstoffwirtschaft in Europa gilt !

Als Verfasser der Leitaufsätze stellen sich in jedem Jahr wechselnd leitende Persönlichkeiten der verschiedenen Wirtschaftszweige vor. Der diesjährige Leitaufsatz ist dem Thema "Auf den Spuren der Ölkrise - Eine Weltindustrie verändert ihre Strukturen" gewidmet. Sein Verfasser ist Dr. Klaus Marquardt, Vorsitzender des Vorstandes des Mineralölwirtschaftsverbandes e.V. und Vorsitzender des Vorstandes der Aral AG.