ADMINISTRATION DES MINES — BESTUUR VAN HET MIJNWEZEN

Annales des Mines

DE BELGIQUE

Annalen der Mijnen

VAN BELGIE

Direction - Rédaction :

INSTITUT NATIONAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Directie - Redactie :

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE EXTRACTIEBEDRIJVEN

4000 LIEGE, 200 rue du Chéra — Tél. (041) 52 71 50

J. MEDAETS : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1977. - Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1977. — INIEX : Revue de la littérature technique. — Bibliographie.

JUILLET - AOUT 1979 Mensuel — N° 7 - 8 — Maandelijks JULI - AUGUSTUS 1979

ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

n° 7-8 — juillet-août 1979

ANNALEN DER MIJNEN VAN BELGIE

nr. 7-8 — juli-augustus 1979

Direction-Rédaction :
INSTITUT NATIONAL DES INDUSTRIES EXTRACTIVES

Directie-Redactie :
NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE EXTRACTIEBEDRIJVEN

4000 LIEGE, 200, rue du Chéra — TEL. (041) 52 71 50

Sommaire - Inhoud

EDITION - ABONNEMENTS - PUBLICITE - UITGEVERIJ - ABONNEMENTEN - ADVERTENTIES

1050 BRUXELLES • EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES • 1050 BRUSSEL

Rue Borrens, 35-43 - Borrensstraat — TEL. 640 10 40

Dépôt légal : D/1979/0168

Wettelijk Depot : D/1979/0168

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES
Administration des Mines

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN
Administratie van het Mijnwezen

Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1977

Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1977

INTRODUCTION

Les statistiques techniques relatives à l'exploitation des charbonnages belges en 1977 sont présentées pour la vingt-quatrième fois. En effet, cette étude statistique, publiée la première fois pour l'année 1954, avait pour but de coordonner les renseignements d'ordre technique et de permettre une comparaison avec des renseignements similaires publiés à l'étranger.

Depuis l'année 1975 les bassins houillers du Sud de la Belgique (Borinage, Centre, Charleroi-Namur et Liège) sont désignés sous la dénomination « bassins du Sud » tandis que le bassin houiller de Campine est désigné sous la dénomination « bassin du Nord ».

Par ailleurs, les statistiques techniques sont encore divisées en cinq chapitres, à savoir :

I. Caractéristiques générales de l'exploitation;
II. Résultats techniques de l'exploitation charbonnière en 1977 ;
III. Caractéristiques des travaux du fond;
IV. Extraction, épuration et préparation des produits;
V. Analyse des principaux travaux de premier établissement entrepris en 1977.

Les ingénieurs des mines examinent avec attention les remarques et les améliorations formulées par les personnes intéressées par les questions contenues dans cette étude.

Le Directeur général des Mines,

ir. J. MEDAETS.

WOORD VOORAF

Deze technische statistieken over de exploitatie van de Belgische kolenmijnen in 1977 vormen de vierentwintigste uitgave in deze reeks, waarvan het eerste nummer betrekking had op het jaar 1954. Het was de bedoeling de technische gegevens op een overzichtelijke manier naar voren te brengen, ook al om ze met gelijkaardige, in het buitenland gepubliceerde gegevens te kunnen vergelijken.

Sinds 1975 worden de kolenbekkens van het Zuiden van het land (Borinage, Centrum, Charleroi-Namen en Luik) samen aangeduid onder de benaming « Zuiden » en het Kempens kolenbekken onder de benaming « Noorden ».

Verder worden de technische statistieken verdeeld in vijf hoofdstukken, met name :

I. Algemene kenmerken van de exploitatie;
II. Technische uitslagen van de steenkolenwinning in 1977 ;
III. Kenmerken van de ondergrondse werken;
IV. Ophaling, zuivering en verwerking van de produkten;
V. Ontleding van de voornaamste in 1977 uitgevoerde werken van eerste aanleg.

De mijningenieurs zullen met belangstelling kennis nemen van opmerkingen en verbeteringen die door de lezers mochten naar voren gebracht worden.

De Directeur-Generaal der Mijnen,

ir. J. MEDAETS.

SOMMAIRE

CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

CHAPITRE II

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1977

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

INHOUD

HOOFDSTUK I

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

HOOFDSTUK II

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1977

HOOFDSTUK III

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

CHAPITRE IV

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

CHAPITRE V

ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTREPRIS EN 1977

HOOFDSTUK IV

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

HOOFDSTUK V

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1977 UITGEVOERDE WERKEN VAN EERSTE AANLEG

CHAPITRE PREMIER

CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

1. NOMBRE DE CONCESSIONS ET DE SIEGES D'EXTRACTION

1.1. — Concessions

Le tableau n° 1 répartit par province le nombre et l'étendue des mines de houille concédées au 31 décembre 1977 et de celles d'entre elles qui étaient encore en activité à cette date.

Une concession est considérée comme inactive dès la date de la cessation définitive de l'extraction de la houille.

Les provinces du Hainaut, de Namur et de Liège, où sont situés les bassins houillers du Borinage, du Centre, de Charleroi-Namur et de Liège, constituent la région minière du Sud, les provinces d'Anvers et de Limbourg, où est situé le bassin houiller de Campine, constituent la région minière du Nord de la Belgique. Les concessions de mines de houille en activité sont localisées dans les trois provinces, dites minières, du Hainaut, de Liège et de Limbourg.

Le nombre de concessions est resté de 101, mais il n'en restait plus que 4 en exploitation au 31 décembre 1977.

1.2. — Sièges d'extraction en exploitation

Le tableau n° 2 répartit par région minière les derniers sièges d'exploitation en activité. Le siège TERGNEE de la Société anonyme du Charbonnage d'Aiseau-Presle a été fermé le 31 mars 1977. Le siège CHERATTE de la Société anonyme des Charbonnages du Hasard a été fermé le 31 octobre 1977.

Le tableau n° 2bis reprend l'évolution du nombre de sièges, ainsi que la production annuelle de la Belgique et la production annuelle moyenne par siège pour quelques années entre 1960 et 1977.

HOOFDSTUK 1

ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

1. AANTAL CONCESSIES EN ONTGINNINGSZETELS

1.1. — Concessies

In tabel 1 zijn het aantal en de oppervlakte van de steenkolenmijnconcessies die op 31 december 1977 toegestaan waren per provincie aangeduid, alsmede het aantal en de oppervlakte van de concessies die op genoemde datum nog in bedrijf waren.

Een concessie wordt als niet meer in bedrijf beschouwd van zodra de steenkoolwinning er voorgoed stopgezet is.

De provincies Henegouwen, Namen en Luik, waar de steenkoolbekkens van de Borinage, het Centrum, Charleroi-Namen en Luik gelegen zijn, vormen samen de mijnstreek van het Zuiden, de provincies Antwerpen en Limburg, met het Kempens steenkoolbekken, de mijnstreek van het Noorden van het land. Alle in bedrijf zijnde steenkoolmijnconcessies zijn gelegen in de drie zg. mijnprovincies Henegouwen, Luik en Limburg.

Einde 1977 waren nog altijd 101 concessies toegestaan, maar op 31 december werden er daarvan nog slechts 4 ontgonnen.

1.2. — Ontginningszetels in bedrijf

In tabel 2 zijn de laatste actieve ontginningszetels per mijnstreek aangeduid. De zetel TERGNEE van de N.V. Charbonnage d'Aiseau-Presle werd op 31 maart 1977 gesloten en de zetel CHERATTE van de N.V. Charbonnages du Hasard op 31 oktober 1977.

In tabel 2bis is het verloop van het aantal mijnzetels aangeduid, evenals de gemiddelde produktie per zetel voor enkele jaren tussen 1960 en 1977.

TABLEAU n° 1 — *Concessions* (Situation au 31 décembre 1977)

TABEL 1. — *Concessies* (Toestand op 31 december 1977)

	Province de Hainaut Provincie Henegouwen	Province de Namur Provincie Namen	Province de Liège Provincie Luik	Province de Limbourg Provincie Limburg	Province d'Anvers Provincie Antwerpen	**Royaume** **Het Rijk**	
Mines concédées au 31-12-1977							**Op 31-12-1977 in concessie gegeven mijnvelden**
a) nombre	36	18	42 (a)	5	—	101	a) aantal
b) étendue (ha)	84 385	10 154	35 989	86 160	1 749	218 437	b) oppervlakte (ha)
Concessions en activité au 31-12-1977							**Op 31-12-1977 in bedrijf zijnde concessies**
a) nombre	2	—	1	1	—	4	a) aantal
b) étendue (ha)	7 780	—	965	35 710	—	44 455	b) oppervlakte (ha)

(a) Une concession d'une étendue globale de 127 ha est comprise pour la totalité de sa superficie dans les chiffres de la province de Liège, alors que 32 ha se trouvent sous la commune de Bende (province de Luxembourg).

(a) Een concessie van 127 ha is met haar ganse oppervlakte aangerekend bij de provincie Luik, hoewel 32 ha in de gemeente Bende gelegen zijn (provincie Luxemburg).

TABLEAU n° 2

Sièges d'extraction (Situation au 31 décembre 1977)

TABEL 2

Ontginningszetels (Toestand op 31 december 1977)

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Sud Zuiden	Nord Noorden	**Royaume** **Het Rijk**
En exploitation au 31-12-1976 In bedrijf op 31-12-1976	7	5	12
Fermés en 1977 Gesloten in 1977	2	—	2
En exploitation au 31-12-1977 In bedrijf op 31-12-1977	5	5	10

TABLEAU n° 2bis — *Evolution du nombre de sièges et de la production moyenne par siège*

TABEL 2bis — *Verloop van [illegible] zetels en van de gemiddelde produ[illegible] per [illegible]tel*

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
Nombre de sièges en activité	75	54	24	14	14	10	Aantal zetels in bedrijf
Production réalisée (en milliers de tonnes)	22 469	19 786	11 362	7 479	7 238	7 068	Produktie (1000 ton)
Production par siège d'extraction (en milliers de tonnes)	229.6	366.4	473,4	534,2	630,2	706,8	Produktie per ontginningszetel (1000 ton)

2. CARACTERISTIQUES DES COUCHES EXPLOITEES

2.1. — Ouverture, puissance moyenne et surface exploitée

Le tableau n° 3 donne, pour chaque région minière, les renseignements relatifs à l'ouverture des couches et à leur puissance. Il indique également la superficie exploitée.

Les ouvertures et puissances indiquées sont les moyennes des ouvertures et puissances effectivement mesurées au fond au cours de l'exercice. De même la superficie déhouillée résulte du mesurage du développement des chantiers et de leur avancement.

Ces données concernent exclusivement les chantiers recensés dans le cadre de la présente statistique, c'est-à-dire les chantiers qui ont été régulièrement exploités durant un mois au moins au cours de l'exercice.

L'Administration des Mines a déduit de ces données une production calculée, obtenue en multipliant les puissances mesurées par les superficies exploitées et en adoptant pour poids spécifique moyen du charbon en roche 1,35 t/m³.

Ces calculs ont donné pour chaque région minière une production théorique très voisine des écoulements effectivement déclarés par les exploitants. Elle a servi

2. KENMERKEN VAN DE ONTGONNEN LAGEN

2.1. — Opening, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte

Tabel 3 bevat inlichtingen over de opening en de kooldikte van de lagen in iedere mijnstreek. Ook de ontgonnen oppervlakte is erin aangeduid.

De aangeduide openingen en kooldikten zijn de gemiddelden van de openingen en kooldikten die men in de loop van het jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft. Zo ook is de ontkoolde oppervlakte berekend op de gemeten lengte en vooruitgang van de werkplaatsen.

Deze gegevens slaan alleen op de werkplaatsen die voor deze statistiek geteld worden, d.w.z. op de werkplaatsen die in de loop van het jaar gedurende ten minste een maand regelmatig ontgonnen zijn.

Aan de hand van die gegevens heeft de Administratie van het Mijnwezen de produktie berekend, nl. door de gemeten kooldikten te vermenigvuldigen met de ontgonnen oppervlakten en voor de steenkool in de laag een gemiddeld soortelijk gewicht van 1,35 te nemen.

Die berekeningen hebben voor iedere mijnstreek een theoretische produktie opgeleverd die de door de exploitanten aangegeven afzet zeer dicht benadert. Het

de base de comparaison pour fixer l'importance relative des diverses caractéristiques techniques qui seront analysées plus loin.

La production calculée des chantiers recencés couvre 94 % de la production du Royaume.

is deze produktie die wij als basis genomen hebben om de betrekkelijke belangrijkheid te bepalen van de verschillende technische kenmerken die hierna besproken worden.

De berekende produktie van de getelde werkplaatsen dekt 94 % van 's lands produktie.

TABLEAU n° 3. — *Ouverture et puissance moyennes des couches exploitées en 1977*

TABEL 3. — *Gemiddelde opening en kooldikte van de in 1977 ontgonnen lagen*

OUVERTURE	Sud		Nord		ROYAUME		OPENING
	Nombre de chantiers / Aantal werkplaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werkplaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	Nombre de chantiers / Aantal werkplaatsen	Production réalisée en % / % van de totale produktie	
	Zuiden		Noorden		HET RIJK		
Moins de 60 cm	1	0,1	—	—	1	0,0	Minder dan 60 cm
De 60 à 89 cm	3	5,1	1	1,5	4	3,1	Van 60 tot 89 cm
De 90 à 119 cm	11	18,2	13	15,2	24	20,2	Van 90 tot 119 cm
De 120 à 149 cm	7	26,5	32	49,4	39	46,4	Van 120 tot 149 cm
De 150 à 179 cm	6	14,8	12	25,2	18	21,3	Van 150 tot 179 cm
De 180 à 209 cm	3	20,4	3	6,6	6	6,8	Van 180 tot 209 cm
210 cm et plus	3	14,9	1	2,1	4	2,3	210 cm en meer
Ensemble des chantiers	34	100,0	62	100,0	96	100,0	Alle werkplaatsen samen
Surface totale exploitée en m²	546 854		3 675 882		4 222 736		Totale ontgonnen oppervlakte in m²
Puissance moyenne des couches en cm	108		118		116		Gemiddelde kooldikte van de lagen in cm
Ouverture moyenne des couches en cm	146		139		140		Gemiddelde opening van de lagen in cm

a) *Ouverture des couches*

Sous le rapport de l'ouverture, les couches sont réparties en sept catégories identiques à celles de 1976.

En 1977 l'ouverture moyenne observée est de 140 cm pour l'ensemble du Royaume, contre 143 cm en 1976. Le nombre total des chantiers a encore diminué de 13 unités, dont 9 dans la région Sud et 4 dans la région Nord.

La région minière Sud se caractérise par l'exploitation de couches minces : 15 chantiers sur 34 sont ouverts dans des couches d'ouverture inférieure à 120 cm. Ces chantiers en couches minces ont fourni 23 % de la production. L'ouverture moyenne des couches exploitées en 1977 dans cette région s'est élevée à 146 cm.

La région minière Nord se caractérise par l'exploitation de couches plus épaisses : 44 chantiers sur 62 sont ouverts dans des couches d'ouverture comprise

a) *Opening van de lagen*

Naar de opening worden de lagen in zeven categorieën ingedeeld, net als in 1976.

In 1977 bedroeg de gemiddelde opening 140 cm voor heel het Rijk, tegenover 143 cm in 1976. Het totaal aantal werkplaatsen is weer met 13 verminderd, meer bepaald met 9 in het Zuiden en 4 in het Noorden.

De zuidelijke mijnstreek wordt gekenmerkt door de ontginning van dunne lagen : 15 werkplaatsen op 34 zijn er gedreven in lagen met een opening van minder dan 120 cm. Deze werkplaatsen in dunne lagen hebben 23 % van de produktie voortgebracht. De lagen die in 1977 in deze streek werden ontgonnen hadden een gemiddelde opening van 146 cm.

In de noordelijke mijnstreek worden dikkere kolenlagen ontgonnen : 44 werkplaatsen op 62 zijn er gedreven in lagen waarvan de opening begrepen is tussen

entre 120 et 180 cm. Ces chantiers ont fourni 75 % de la production. L'ouverture moyenne des couches exploitées en 1977 dans cette région s'est élevée à 139 cm.

b) *Puissance des couches*

En 1977, la puissance moyenne observée est de 116 cm pour l'ensemble du Royaume, contre 117 cm en 1976. Dans la région Sud, la puissance moyenne s'élève à 108 cm, tandis qu'elle est de 118 cm dans la région Nord.

Le tabeau n° 3bis donne l'évolution de la puissance moyenne des couches exploitées en Belgique depuis 1960.

120 en 180 cm. Deze werkplaatsen hebben 75 % van de produktie voortgebracht. De lagen die in 1977 in deze streek werden ontgonnen hadden een gemiddelde opening van 139 cm.

b) *Kooldikte van de lagen*

In 1977 bedroeg de gemiddelde kooldikte 116 cm voor heel het land, tegen 117 cm in 1976. In de zuidelijke mijnstreek was het gemiddelde 108 cm, in het Noorden 118 cm.

In tabel 3bis is het verloop van de gemiddelde kooldikte van de in België sedert 1960 ontgonnen lagen aangeduid.

TABLEAU n° 3bis

Evolution de la puissance moyenne des couches de 1960 à 1977

TABEL 3bis

Gemiddelde kooldikte van de lagen van 1960 tot 1977

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
Sud	84	92	98	107	109	108	Zuiden
Nord	105	109	117	120	121	118	Noorden
Royaume	**92**	**98**	**108**	**117**	**117**	**116**	**Het Rijk**

Un trait caractéristique du gisement houiller belge reste que 69,7 % de la production provient de couches de moins de 150 cm d'ouverture. Cette proportion était de 69,6 % en 1960 et 53,9 % en 1976.

2.2. — Pente des couches

Le tableau n° 4 indique la proportion de la production réalisée dans les chantiers dont la pente est inférieure à 20°, comprise entre 20 et 35°, ou supérieure à 35° (plateurs, semi-dressants ou dressants).

Het feit dat 69,7 % van de produktie komt uit lagen met een opening van minder dan 150 cm, blijft tekenend voor de Belgische steenkoolvelden. In 1960 was dat nog 69,6 % en in 1976, 53,9 %.

2.2. — Helling van de lagen

In tabel 4 is aangeduid welk percentage van de produktie voortkomt uit lagen met een helling van minder dan 20°, uit lagen met een helling van 20 tot 35° en uit lagen met een helling van meer dan 35° (vlakke, halfsteile of steile lagen).

TABLEAU n° 4

Pente des couches exploitées en 1977 (Part de la production des chantiers recensés provenant des diverses classes de pente)

TABEL 4

Helling van de in 1977 ontgonnen lagen (Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de helling van de lagen)

PENTE (en degrés) HELLING (graden)	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 20° (plateures - vlakke lagen)	67,8	100,0	96,1
20 à 35° (semi-dressants halfsteile lagen)	24,7	—	3,0
> 35° (dressants - steile lagen)	7,5	—	0,9

Le tableau n° 4bis donne pour le Royaume l'évolution des pourcentages de la production des chantiers recensés suivant la pente des couches depuis 1960. La tendance est à l'exploitation de couches en plateures.

In tabel 4bis wordt de produktie van de getelde werkplaatsen sinds 1960 percentsgewijze ingedeeld naar de helling van de lagen. De ontginning van vlakke lagen neemt toe.

TABLEAU n° 4bis

Evolution du pourcentage de la production des chantiers recensés, suivant la pente des couches, de 1960 à 1977

TABEL 4bis

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de helling van de lagen, van 1960 tot 1977

Pentes des couches Helling der lagen	1960	1965	1970	1975	1976	1977
< 20°	70 3	77,6	84,7	92,4	93,1	96,1
20 - 35°	23,4	18,9	12,1	5,8	6,8	3,0
> 35°	6,3	3,5	3,2	1,8	0,1	0,9

2.3. — Propreté volumétrique des couches exploitées

Le tableau n° 5 donne le degré de propreté volumétrique des couches exploitées, c'est-à-dire le rapport du volume de charbon en place avant l'abatage au volume total de la veine déhouillée ou, plus simplement le rapport de la puissance à l'ouverture. Ces données concernent elles aussi les seuls chantiers recensés.

2.3. — Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen

In tabel 5 is de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen aangeduid, d.i. de verhouding tussen het volume van de steenkool in de laag vóór de winning en het totale volume van de ontkoolde laag of gewoon de verhouding tussen de kooldikte en de opening van de laag. Deze gegevens slaan ook alleen op de getelde werkplaatsen.

TABLEAU n° 5

Propreté volumétrique des couches exploitées (chantiers recensés)

TABEL 5

Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen (getelde werkplaatsen)

Propreté volumétrique (en %) Volumetrische zuiverheid (%)	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 70	32,6	0,6	4,4
70/79	56,0	26,2	29,8
80/89	2,1	31,1	27,6
90/100	9,3	42,1	38,2

La tendance générale de l'évolution de la propreté volumétrique des couches exploitées dans le temps ressort du tableau n° 5bis.

La région minière Sud se caractérise par une propreté volumétrique nettement moins favorable, qui a tendance à se dégrader en 1977.

Par contre, la région minière Nord se caractérise par une propreté volumétrique plus favorable, qui s'est maintenue en 1977.

Au niveau national on observe un légère tendance à la hausse (glissement vers la tranche 70 à 79 % et vers la tranche 90 à 100 %).

De algemene lijn van het verloop van de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen tijdens de jongste jaren komt tot uiting in tabel 5bis.

De zuidelijke mijnstreek wordt gekenmerkt door een minder goede volumetrische zuiverheid, die in 1977 nog schijnt te verslechteren.

In de noordelijke mijnstreek ligt de volumetrische zuiverheid daarentegen hoger, en in 1977 is ze even hoog gebleven.

Voor heel het Rijk wordt een lichte stijging waargenomen (verschuiving naar de klassen 70/79 % en 90/100 %).

TABLEAU n° 5bis

Evolution du pourcentage de la production des chantiers recensés suivant la propreté volumétrique de 1960 à 1977

TABEL 5bis

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1977

Propreté volumétrique Volumetrische zuiverheid	1960	1965	1970	1975	1976	1977
< 70 %	18,7	16,6	13,9	7,5	9,9	4,4
70 à 79 %	22,8	21,7	16,9	35,1	23,3	29,8
80 à 89 %	34,2	37,6	31,4	35,5	40,5	27,6
90 à 100 %	24,3	24,1	37,8	21,9	26,3	38,2

Le tableau n° 5ter donne l'évolution de la propreté volumétrique moyenne des couches exploitées dans les régions Sud et Nord depuis 1960.

In tabel 5 is de gemiddelde volumetrische zuiverheid van de sinds 1960 ontgonnen lagen aangeduid, eensdeels voor het Zuiden en anderdeels voor het Noorden van het land.

TABLEAU n° 5ter

Evolution de la propreté volumétrique, de 1960 à 1977

TABEL 5ter

Volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1977

%

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
SUD	76	78	74	79	72	74	ZUIDEN
NORD	82	82	88	83	84	85	NOORDEN
ROYAUME	79	80	82	81	76	83	HET RIJK

En résumé, en 1977, pour abattre 83 m³ de charbon en Belgique, il a fallu abattre aussi 17 m³ de stériles en taille, stériles qui constituent le sixième du volume des transports et de l'extraction en provenance des tailles.

Kortom, om in België 83 m³ kolen te winnen, heeft men in 1977 in de pijler ook 17 m³ stenen moeten afhouwen, die in omvang een zesde van de uit de pijlers komende vervoerde en opgehaalde produkten uitmaken.

2.4. — Propreté gravimétrique des couches exploitées

Au lieu d'exprimer le rapport des volumes net et brut, la propreté gravimétrique exprime le rapport des poids, net et brut, abattus.

Dans le tableau n° 6, la production des chantiers recensés de chaque région minière a été répartie par rapport à la propreté gravimétrique des couches, ces rapports sont sensiblement plus faibles que ceux de la propreté volumétrique par suite de la différence de densité entre la houille et les matières inertes, dont les densités ont été fixées conventionnellement à 1,35 et 2,20 respectivement

La région minière du Sud se caractérise par une propreté gravimétrique moins favorable que celle observée dans la région minière du Nord.

2.4. — Gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen

In plaats van de verhouding tussen het netto- en het brutovolume weer te geven, geeft de gravimetrische zuiverheid de verhouding tussen het netto- en het brutogewicht van de gewonnen produkten weer.

In tabel 6 is de produktie van de getelde werkplaatsen van iedere mijnstreek ingedeeld naar de gravimetrische zuiverheid van de lagen. Deze cijfers zijn merkelijk kleiner dan die van de volumetrische zuiverheid, wegens het feit dat het soortelijk gewicht van de kolen kleiner is dan dat van de stenen (zij zijn conventioneel vastgesteld op 1,35 en 2,20).

In de Zuiden is de gravimetrische zuiverheid minder goed dan in de Noorden.

TABLEAU n° 6

Répartition de la production des chantiers recensés selon la propreté gravimétrique des couches exploitées

TABEL 6

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen

1977

Propreté gravimétrique (en %) / Gravimetrische zuiverheid (%)	Sud: % de la prod. / % v. d. prod. — Zuiden	Nord: % de la prod. / % v. d. prod. — Noorden	Royaume: % de la prod. / % v. d. prod. — Het Rijk
< 70	88,5	26,8	34,2
70/ 79	2,1	21,2	18,9
80/ 89	2,2	31,4	27,9
90/100	7,2	20,6	19,0
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0

La propreté gravimétrique moyenne des couches exploitées dans les différentes régions minières se répartit comme suit :

Année 1977

Sud	60 %
Nord	77 %
Royaume	75 %

Les chiffres de ce tableau confirment ce qui est dit ci-dessus de la propreté volumétrique : *pour extraire 75 tonnes de charbon en Belgique, il faut en outre transporter des tailles à la surface 25 tonnes de stériles.*

De gravimetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen ziet er in de verschillende mijnstreken uit als volgt :

Jaar 1977

Zuiden	60 %
Noorden	77 %
Het Rijk	75 %

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumetrische zuiverheid hebben geschreven : *om in België 75 ton kolen te winnen, moet men bovendien 25 ton stenen van de pijlers naar de bovengrond vervoeren.*

3. PERSONNEL UTILISE DANS LES MINES

3.1. — Personnel inscrit évolution - nationalité - âge

Le tableau n° 7 donne le personnel inscrit respectivement au fond et à la surface à la fin de chaque mois de l'année dans les différentes régions minières.

Les effectifs inscrits à la fin des trois dernières années ont évolué comme suit en comparaison avec les effectifs correspondants de 1960, 1965 et 1970

3. IN DE MIJNEN TEWERKGESTELD PERSONEEL

3.1. — Ingeschreven personeel aantal - nationaliteit - leeftijd

In tabel 7 is het aantal ondergrondse, respectievelijk bovengrondse arbeiders aangeduid, die in 1977 op het einde van iedere maand in de verschillende mijnstreken ingeschreven waren.

Op het einde van de jongste drie jaren waren de volgende arbeiders in de mijnen ingeschreven; ter vergelijking worden ook de cijfers van 1960, 1965 en 1970 aangeduid.

TABLEAU n° 7

Personnel inscrit dans les mines en 1977

TABEL 7

Aantal arbeiders die in 1977 in de mijnen ingeschreven waren

FOND *ONDERGROND*

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31-XI-1976	4 259	14 895	19 154
I-1977	4 113	14 851	18 964
II	3 990	14 814	18 804
III	3 743	14 710	18 483
IV	3 697	14 758	18 455
V	3 651	14 819	18 470
VI	3 587	14 760	18 347
VII	3 564	14 681	18 245
VIII	3 453	14 667	18 120
IX	3 409	14 680	18 089
X	2 996	14 665	17 651
XI	2 976	14 722	17 698
XII	2 934	14 747	17 681
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	3 509	14 742	18 251
Variation de décembre 1976 à décembre 1977 Wijziging v. december 1976 tot december 1977	— 1 325	— 148	— 1 473
soit en % of in %	— 31,1	— 1,0	— 7,7

SURFACE *BOVENGROND*

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31-XII-1976	1 532	4 006	5 538
I-1977	1 498	3 949	5 447
II	1 474	3 943	5 417
III	1 327	3 944	5 271
IV	1 343	3 947	5 290
V	1 332	3 941	5 273
VI	1 307	3 933	5 240
VII	1 304	3 924	5 228
VIII	1 292	3 918	5 210
IX	1 282	3 892	5 174
X	1 138	3 873	5 011
XI	1 127	3 871	4 998
XII	1 131	3 863	4 994
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	1 296	3 917	5 213
Variation de décembre 1976 à décembre 1977 Wijziging v. december 1976 tot december 1977	— 401	— 143	— 544
soit en % of in %	— 26,2	— 3,6	— 9,8

TABLEAU n° 7bis

Evolution des effectifs de 1960 à 1977

TABEL 7bis

Het personeelsbestand van 1960 tot 1977

Année Jaar	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond
1960	77 333	26 247	103 580
1965	57 467	18 730	76 197
1970	27 720	9 676	37 396
1975	20 546	6 153	26 699
1976	19 154	5.538	24 692
1977	17 681	4 994	22 675

La perte d'effectif au fond atteint ainsi plus des trois quarts de l'effectif de 1960 (— 78 %).

On observe évidemment une évolution parallèle à la surface. Au 31 décembre 1960, les charbonnages belges employaient 26.247 ouvriers de la surface; au 31 décembre 1977, il n'en restait plus que 4.994 (— 81 %).

In de ondergrond is het personeelsbestand van 1960 dus met meer dan drie vierde verminderd (— 78 %).

Op de bovengrond wordt natuurlijk een gelijklopende vermindering waargenomen. Op 31 december 1960 waren 26.247 bovengrondse arbeiders in de Belgische kolenmijnen ingeschreven ; op 31 december 1977 bleven er maar 4.994 meer over (— 81 %).

31.1. — Répartition du personnel par nationalité

Le tableau n° 8 donne la répartition par nationalité des ouvriers inscrits dans les mines au 31 décembre 1977.

31.1. — Indeling van de arbeiders naar hun nationaliteit

In tabel 8 zijn de arbeiders die op 31 december 1977 in de mijnen ingeschreven waren naar hun nationaliteit ingedeeld.

TABLEAU n° 8. — *Nationalité des ouvriers inscrits au 31-12-1977*

TABEL 8. — *Nationaliteit van de op 31-12-1977 ingeschreven arbeiders*

	SUD		NORD		ROYAUME		
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
FOND							ONDERGROND
A. Belges	511	17,4	7 142	48,4	7 653	43,3	A. Belgen
B. Etrangers :	2 423	82,6	7 605	51,6	10 028	56,7	B. Vreemdelingen :
Italie	397	13,5	1 455	9,9	1 852	10,5	Italianen
Algérie	195	6,6	42	0,3	237	1,3	Algerijnen
Espagne	155	5,3	374	2,5	529	3,0	Spanjaarden
Grèce	169	5,8	307	2,1	476	2,7	Grieken
Maroc	508	17,3	1 514	10,2	2 022	11,4	Marokkanen
Pologne	14	0,5	129	0,9	143	0,8	Polen
Portugal	17	0,6	73	0,5	90	0,5	Portugezen
Turquie	884	30,1	3 105	21,1	3 989	22 6	Turken
Autres pays	84	2,9	606	4,1	690	3,9	Overige national
C. Total du fond	2 934	100,0	14 747	100,0	17 681	100,0	C. Totaal ondergrond
SURFACE							BOVENGROND
A. Belges	817	72,2	3 692	95,6	4 509	90,3	A. Belgen
B. Etrangers	314	27,8	171	4,4	485	9,7	B. Vreemdelingen
C. Total surface	1 131	100,0	3 863	100,0	4 994	100,0	C. Totaal bovengrond
FOND ET SURFACE							ONDERGROND EN BOVENGROND
A. Belges	1 328	32,7	10 834	58,2	12 162	53,6	A. Belgen
B. Etrangers	2 737	67,3	7 776	41,8	10 513	46,4	B. Vreemdelingen
C. Total du fond et de la surface	4 065	100,0	18 610	100,0	22 675	100,0	C. Totaal onder- en bovengrond samen

Ce tableau montre que, pour les travaux du fond et de la surface, la proportion d'ouvriers belges et étrangers est de plus ou moins 50 % au niveau du Royaume. Dans la région minière Nord, la proportion d'ouvriers belges est de 58 % contre 42 % pour les ouvriers étrangers. Dans la région minière Sud, l'inverse s'observe, la proportion d'ouvriers belges est de 33 % contre 67 % pour les ouvriers étrangers.

Pour les travaux du fond, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 43 % contre 57 % pour les étrangers. Parmi ceux-ci, les Turcs l'emportent avec 23 % (23 % en 1976) suivis par les Italiens avec 11 % (11 % en 1976) et par les Marocains avec 11 % (12 % en 1976). Dans la région minière Nord, la proportion des Belges est de 48 % contre 52 % pour les étrangers. Dans la région minière Sud, la proportion de Belges est de 17 % contre 83 % pour les étrangers.

Hieruit blijkt dat ongeveer de helft van alle ondergrondse en bovengrondse arbeiders in heel het Rijk gastarbeiders waren. In het Noorden waren er 58 % Belgen en 42 % gastarbeiders, in het Zuiden daarentegen 33 % Belgen en 67 % gastarbeiders.

Voor heel het Rijk waren de ondergrondse arbeiders verdeeld in 43 % Belgen en 57 % gastarbeiders. In deze laatste groep waren er 23 % Turken (23 % in 1976), 11 % Italianen (11 % in 1976) en 11 % Marokkanen (12 % in 1976). In het Noorden waren er 48 % Belgen en 52 % gastarbeiders. In het Zuiden 17 % Belgen en 83 % gastarbeiders.

TABLEAU n° 8bis. — *Répartition du personnel inscrit par âge et par sexe*

(Y compris personnel de maîtrise)

TABEL 8bis. — *Indeling van de ingeschreven arbeiders naar leeftijd en geslacht*

(Meesterpersoneel inbegrepen)

AGE DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1977	SUD		NORD		ROYAUME		LEEFTIJD VAN DE WERKLIEDEN op 31 december 1977
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
FOND							ONDERGROND
de 16 à 20 ans	1	0,0	1 818	12,3	1 819	10,3	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	92	3,1	2 557	17,4	2 649	15,0	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	137	4,7	2 096	14,2	2 233	12,6	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	195	6,7	1 525	10,3	1 720	9,7	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	834	28,4	2 799	19,0	3 633	20,5	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	858	29,3	2 334	15,8	3 192	18,1	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	558	19,0	1 151	7,8	1 709	9,7	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	202	6,9	362	2,5	56,4	3,2	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	50	1,7	94	0,6	144	0,8	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	6	0,2	11	0,1	17	0,1	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	1	0,0	—	—	1	0,0	meer dan 65 jaar
Total fond	2 934	100,0	14 747	100,0	17 681	100,0	Totaal ondergrond
SURFACE							BOVENGROND
a) **Hommes :**							a) **Mannen :**
de 16 à 20 ans	21	1,9	60	1,6	81	1,6	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	53	4,8	389	10,1	442	8,9	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	73	6,6	431	11,2	504	10,2	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	81	7,4	235	6,1	316	6,4	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	110	10,0	292	7,6	402	8,1	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	155	14,1	396	10,3	551	11,2	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	250	22,7	810	21,1	1 060	21,4	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	221	20,1	796	20,7	1 017	20,6	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	104	9,4	420	10,9	524	10,6	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	28	2,5	17	0,4	45	0,9	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	5	0,5	—	—	5	0,1	meer dan 65 jaar
Total	1 101	100,0	3 846	100,0	4 947	100,0	**Totaal**
b) **Femmes :**	30	—	17	—	47	—	b) **Vrouwen :**
Total surface	1 131	—	3 863	—	4 994	—	Totaal bovengrond

Pour les travaux de surface, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 90 % contre 10 % pour les étrangers. Dans la région minière Nord, la proportion de Belges est de 96 % contre 4 % pour les étrangers. Dans la région minière Sud, la proportion de Belges est de 72 % contre 28 % pour les étrangers.

Voor heel het Rijk waren de bovengrondse arbeiders verdeeld in 90 % Belgen en 10 % gastarbeiders. In het Noorden was dat 96 % en 4 %, in het Zuiden 72 % en 28 %.

31.2. — Répartition du personnel inscrit par âge

Le tableau n° 8bis permet d'édifier la pyramide des âges du personnel inscrit dans les charbonnages belges.

La comparaison de ce tableau avec les tableaux correspondants des années antérieures montre une tendance au rajeunissement des effectifs du fond au niveau du Royaume. Cette tendance est accentuée dans le Nord, alors que, dans le Sud le statu quo s'observe.

Dans le Nord, les effectifs des classes d'âge supérieures à 40 ans diminuent de 1,3 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans diminuent de 2,7 %. Les classes d'âge de moins de 31 ans augmentent de 4 %.

Dans le Sud, les effectifs des classes d'âge supérieures à 40 ans diminuent de 1,1 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans diminuent de 0,8 %. Les classes d'âge de moins de 31 ans augmentent de 1,9 %.

Le tableau ci-dessous met en évidence le phénomène de stabilisation du personnel du fond dans le Sud et le phénomène de rajeunissement dans le Nord en 1977 :

31.2. — Indeling van de arbeiders naar hun leeftijd

Aan de hand van tabel 8bis kunnen wij de leeftijdspiramide van de in de Belgische kolenmijnen ingeschreven arbeiders opmaken.

Wanneer men deze tabel met de overeenkomstige tabellen van de vorige jaren vergelijkt, stelt men voor heel het Rijk een lichte verjonging van het ondergronds personeel vast. Deze verjonging komt duidelijk tot uiting in het Noorden ; in het Zuiden wordt geen verandering waargenomen.

In het Noorden is het personeel in de leeftijdsklassen boven 40 jaar met 1,3 % afgenomen. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is met 2,7 % verminderd ; die van minder dan 31 jaar is met 4 % toegenomen.

In het Zuiden is het personeel in de leeftijdsklassen boven 40 jaar met 1,1 % afgenomen. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is met 0,8 % verminderd, die van minder dan 31 jaar is met 1,9 % gestegen.

Uit onderstaande tabel blijkt dat de leeftijdsstructuur van het ondergronds personeel in het Zuiden haast niet verouderd is in 1977 ; in het Noorden wordt een verjonging waargenomen.

	Sud — Zuiden				Nord — Noorden			
En pourcentage Percentage	1974	1975	1976	1977	1974	1975	1976	1977
Ouvriers de moins de 31 ans Arbeiders van minder dan 31 jaar	4,3	4,8	5,9	7,8	27,2	35,3	39,9	43,9
Ouvriers de 31 à 40 ans Arbeiders tussen 31 en 40 jaar	40,5	37,8	35,9	35,1	38 1	34,4	32,0	29,3
Ouvriers de plus de 40 ans Arbeiders boven 40 jaar	55,2	57,4	58,2	57.1	34,7	30,3	28,1	26,8

L'âge moyen du personnel inscrit au fond et à la surface s'établit comme suit en 1977 :

In 1977 zag de gemiddelde leeftijd van het ingeschreven ondergronds en bovengronds personeel er als volgt uit :

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
Personnel du fond — Ondergronds personeel	42	33	34
Personnel de la surface — Bovengronds personeel :			
— hommes - mannen	44	42	43
— femmes — vrouwen	48	39	45

3.2. — Relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour le fond et pour la surface

Les tableaux nos 9 et 10 donnent respectivement le relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour les ouvriers du fond et de la surface. Ils ont été dressés sur la base des relevés analytiques journaliers des présences et des non-présences effectués dans tous les charbonnages belges.

Ces relevés s'établissent comme suit : chaque jour de l'année tout membre du personnel inscrit est pointé, soit comme présent, soit comme non-présent ; pour les

3.2. — Opgave van de aanwezigheidsdagen en van de niet-aanwezigheidsdagen ondergronds en bovengronds

In de tabellen 9 en 10 zijn onderscheidenlijk de aanwezigheidsdagen en de niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse en de bovengrondse arbeiders aangeduid. Ze zijn gebaseerd op de dagelijkse analytische lijsten van de aanwezigheden en de niet-aanwezigheden die in alle Belgische kolenmijnen opgemaakt worden.

Die lijsten worden als volgt opgemaakt : iedere dag van het jaar tekenen de mijnen de ingeschreven arbeiders op als zijnde aanwezig of niet-aanwezig; voor de

TABLEAU n° 9

Analyse du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

TABEL 9

Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. **Présences**	140,4	180,5	172,7	1. **Aanwezigheden**
2. **Non-présences :**				2. **Niet-aanwezigheden :**
2.1 absences individuelles non autorisées	5,7	3,7	4,1	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	11,7	4,8	6,1	2.21. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	90,6	29,9	41,7	2.22. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	102,3	34,7	47,8	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	3,2	6,3	5,7	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	—	—	—	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	22,3	25,6	24,9	2.5. vakantie
2.6. grèves	1,9	0,1	0,4	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	0,2	0,1	0,1	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	29,3	51.6	47,4	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2) (3)	59,7	62,4	61,9	2.9. zondagen en feestdagen (2) (3)
Total des non-présences	224,6	184,5	192,3	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	365,0	365,0	365,0	Totaal aantal aanwezigh. en niet-aanwezigheden

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.
(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures.
(3) Cette rubrique comprend également les non-présences des ouvriers pour jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.
(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren.
(3) Deze rubriek omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor bezoldigde feestdagen die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

TABLEAU n° 10

Analyse du nombre moyen de jours de présence et de jours de non-présence des ouvriers de la surface

TABEL 10

Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de bovengrondse arbeiders

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Présences	212,5	218,0	216,6	1. Aanwezigheden
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	3,7	2,1	2,5	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	2,6	1,0	1,4	2.21. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	33,0	13,7	18,6	2.22. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	35,6	14,7	20,0	Totaal 2.2.
2.3 absences individuelles autorisées	3,7	3,8	3,8	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	—	—	—	2.4 werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	18,3	16,7	17,1	2.5. vakantie
2.6. grèves	1,8	—	0,5	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	—	—	—	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	31,5	49,0	44,5	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2)	57,9	60,7	60,0	2.9. zondagen en feestdagen (2)
Total des non-présences	152,5	147,0	148,4	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	365,0	365,0	365,0	Totaal aantal aanwezigh. en niet-aanwezigheden

(1) La rubrique 2.8 correspond à la rubrique 2.81 de 1956.
(2) La rubrique 2.9 correspond à la rubrique 2.82 de 1956 et à la rubrique 2.8 des années antérieures. Elle comprend également les non-présences des ouvriers pour jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux.

(1) Rubriek 2.8 stemt overeen met rubriek 2.81 van 1956.
(2) Rubriek 2.9 stemt overeen met rubriek 2.82 van 1956 en met rubriek 2.8 van de voorgaande jaren. Ze omvat ook de niet-aanwezigheden van de arbeiders voor bezoldigde feestdagen die niet op de wettelijke feestdagen vielen.

jours ouvrables la cause de la non-présence est pointée à l'une des rubriques 2.1 à 2.8 tandis que pour les dimanches, les jours fériés légaux et les jours fériés payés ne coïncidant pas avec les jours fériés légaux, toutes les non-présences sont portées à la rubrique 2.9. Les non-présences pour fêtes locales sont rangées sous la rubrique 2.7.

Dans chaque région minière et pour le Royaume, les nombres totaux de présences et de non-présences sont rapportés au nombre total de jours de l'année, soit 365 en 1977, de façon à faire apparaître le nombre de jours consacrés en moyenne chaque année par chaque ouvrier à chacune des rubriques indiquées dans la première colonne.

werkdagen wordt de reden van de niet-aanwezigheid aangeduid in één van de rubrieken 2.1 t.e.m. 2.8; maar voor de zondagen, de wettelijke feestdagen en de bezoldigde feestdagen die geen wettelijke feestdagen zijn worden alle niet-aanwezigheden in de rubriek 2.9 aangeduid. De niet-aanwezigheden voor plaatselijke feesten worden opgenomen in rubriek 2.7.

Voor iedere mijnstreek en voor heel het Rijk wordt het totaal aantal aanwezigheden of niet-aanwezigheden herleid tot het totaal aantal dagen van het jaar, dus tot 365 in 1977, zodat de tabellen vermelden hoeveel dagen een arbeider ieder jaar gemiddeld aan iedere rubriek van de eerste kolom besteed heeft.

Le régime de travail mis en vigueur le 1er juillet 1968, est resté d'application durant toute l'année 1977 : semaine de cinq jours, samedis non ouvrés.

A partir du 1er janvier 1976 la durée du poste a été réduit de quinze minutes. Dans le Nord, elle est de 8 h 15' tant pour les ouvriers de la surface que pour ceux du fond (descente et remonte comprises). Dans le Sud cette durée est de 8 heures.

Compté sur une période de 52 semaines, le nombre de jours normalement travaillés par un ouvrier du fond qui ne s'absenterait que pour les congés réguliers auxquels il a droit, sans prester de journées supplémentaires les samedis, dimanches et jours fériés, est ainsi ramené normalement à 211 dans le Nord et à 219 dans le Sud. Pour l'ouvrier de surface, ce nombre de jours est respectivement de 223 dans le Nord et de 231 dans le Sud. C'est là en quelque sorte le nombre de jours de travail normalement offerts par l'employeur.

C'est par rapport à ces possibilités qu'il y a lieu d'apprécier le nombre moyen de présences qui, pour le fond, est de 180,5 en moyenne dans le Nord contre 184,0 en 1976. Dans le Sud, le nombre moyen de présence des ouvriers du fond est de 140,4 contre 144,7 % en 1976.

Pour la surface les chiffres sont respectivement 218,8 pour le Nord et 212,5 jours pour le Sud.

Les tableaux nos 9bis et 9ter donnent, respectivement pour la région Nord et la région Sud, l'évolution du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond depuis 1960, les jours de non-présence étant subdivisés selon les diverses rubriques reprises au tableau n° 9.

L'examen des chiffres portés au tableau 9bis pour la région Nord en face des diverses rubriques justifiant des « non-présences » et la comparaison des chiffres de l'année 1977 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Pour les absences individuelles non autorisées (2.1), le nombre moyen de journées perdues, au fond, a tendance à diminuer en 1977.

Les absences médicales (2.2) sont subdivisées en absences résultant d'accidents du travail ou sur le chemin du travail (2.21) et en absences résultant d'autres accidents et de maladies attestés par un certificat médical (2.22). En ce qui concerne les premières (2.21), elles s'établissent à un niveau moyen relativement constant dans le temps. En ce qui concerne les secondes (2.22), elles ont tendance à croître vers un maximum au cours des dernières années.

De arbeidsregeling die op 1 juli 1968 in werking getreden was, is heel het jaar 1977 door van toepassing gebleven : vijfdaagse arbeidsweek, niet gewerkte zaterdagen.

Sinds 1 januari 1976 is de arbeidsduur voor de bovengrondse arbeiders met een kwartier per dag verminderd. In het Noorden duurt een arbeidsdienst nu 8 uren 15 minuten, zowel voor de bovengrondse als voor de ondergrondse arbeiders (het afdalen en het opstijgen inbegrepen). In het Zuiden is dat 8 uren.

Over een periode van 52 weken berekend, werkt een ondergrondse arbeider die alleen voor het regelmatig verlof waarop hij recht heeft afwezig is en op zaterdagen, zondagen en feestdagen geen overwerk verricht, aldus normaal nog 211 dagen in het Noorden en 219 dagen in het Zuiden. Voor de bovengrondse arbeiders is dat onderscheidenlijk 223 in het Noorden en 231 dagen in het Zuiden. Dat is in zekere zin het aantal dagen waarop normaal werk wordt aangeboden.

Het is met deze mogelijkheden voor ogen dat het gemiddeld aantal aanwezigheden moet beoordeeld worden ; voor de ondergrond is dat gemiddelde tot 180,5 gedaald in het Noorden, tegen 184,0 in 1976. In het Zuiden was het gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders 140,4 dagen in 1977, tegen 144,7 in 1977.

Voor de bovengrond was dat onderscheidenlijk 218,8 dagen in het Noorden en 212,5 dagen in het Zuiden.

In de tabellen 9bis en 9ter is, onderscheidenlijk voor het Noorden en voor het Zuiden, het verloop van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders sinds 1960 aangeduid. De niet-aanwezigheidsdagen zijn onderverdeeld naar de verschillende rubrieken die in tabel 9 voorkomen.

Als men de cijfers van tabel 9bis (Noorden) onderzoekt en de gegevens van 1977 met de overeenkomstige cijfers van de vorige jaren vergelijkt, stelt men het volgende vast :

Voor de *individuele afwezigheden zonder toestemming* (2.1.) schijnt het gemiddeld aantal verloren dagen voor de ondergrond te verminderen in 1977.

De afwezigheden om gezondheidsredenen (2.2) worden onderverdeeld in afwezigheden ingevolge arbeidsongevallen of ongevallen onderweg (2.21) en afwezigheden te wijten aan andere ongevallen en ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.22). Wat de eerste betreft, zijn de cijfers vrij stabiel in de tijd. Voor de tweede (2.22) wordt de jongste jaren een voortdurende stijging waargenomen.

TABLEAU n° 9bis

Analyse du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

TABEL 9bis

Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

NORD — NOORDEN

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
1. **Présences :**	203,6	201,3	172,8	186,9	184,0	180,5	1. **Aanwezigheden**
2. **Non-présences :**							2. **Niet-aanwezigheden :**
2.1. absences individuelles non autorisées	5,4	6,1	4,0	4,4	3,8	3,7	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales							2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail.	4,1	5,2	4,1	4,7	4,8	4,8	2.2.1. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk.
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical.	26,1	20,4	22,1	26,6	29,6	29,9	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	30,2	25,6	26,1	31,3	34,4	34,7	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	1,5	2,5	2,5	5,5	7,6	6,3	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	30,2	7,2	—	—	—	—	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	19,7	17,6	19,4	22,4	23,6	25,6	2.5 vakantie
2.6. grèves	—	0,1	25,2	—	0,2	0,1	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	—	—	—	0,2	—	0,1	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,4	43,2	53,1	53,1	49,5	51,6	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	61,0	61,4	61,8	61,2	62,9	62,4	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	162,4	163,7	192,2	178,1	182,0	184,5	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	366,0	365,0	365,0	365,0	366,0	365,0	Tot. aantal aanwezigh. en niet-aanwezigheden

TABLEAU n° 9ter

Analyse du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

TABEL 9ter

Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

SUD — ZUIDEN

	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
1. **Présences**	182,9	193,4	177,2	149,3	144,7	140,4	1. **Aanwezigheden**
2. **Non-présences :**							2. **Niet-aanwezigheden :**
2.1. absences individuelles non autorisées	7,3	7,1	5,6	5,8	5,4	5,7	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales :							2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail.	8,7	9,1	11,8	12,3	11,6	11,7	2.2.1. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	49,8	43,3	57,0	80,4	92,5	90,6	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	58,5	52,4	68,8	92,7	104,1	102,3	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	2,0	2,0	1,3	2,1	2,0	3,2	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	21,1	14,8	—	—	—	—	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	12,8	3,1	17,7	21,3	20,8	22,3	2.5. vakantie
2.6. grèves	36,2	0,5	2,0	2,7	0,6	1,9	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	0,3	0,3	0,1	—	0,2	0,2	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,5	31,0	33,2	30,6	28,1	[illegible]	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	60,4	60,4	59,1	60,5	60,1	59,7	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	183,1	171,6	187,8	215,7	221,3	[illegible]	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	366,0	365,0	365,0	365,0	366,0	365,0	Totaal aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden

Les absences individuelles autorisées (2.3.) diminuent en 1977. Le chômage par manque de débouchés (2.4.) est nul depuis 1968.

En matière de *congés payés* (2.5.), la tendance générale est à la croissance. Les journées perdues pour *grèves* (2.6.) ainsi que les *journées perdues pour causes non identifiées* (2.7.) sont minimes.

Enfin, la rubrique 2.8 *(réduction de la durée du travail)* qui groupe essentiellement les samedis non ouvrés n'a plus varié depuis 1969.

L'examen des chiffres portés au tableau 9ter pour la région Sud en ce qui concerne des diverses rubriques justifiant les « non-présences » et la comparaison des chiffres de l'année 1977 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Pour les *absences individuelles non autorisées* (2.1.) le nombre moyen de journées perdues au fond est resté stable.

Les *absences médicales* (2.21) résultant d'accidents de travail ou sur le chemin du travail, en croissance depuis 1960, ont une tendance à se stabiliser. Il en est de même pour les absences médicales attestées par un certificat médical, qui ont marqué une tendance à la croissance ces dernières années pour atteindre un chiffre record en 1976.

Les absences individuelles autorisées (2.3.) ont augmenté en 1977. *Le chômage par manque de débouchés* (2.4.) est nul depuis 1968. En matière de *congés payés* (2.5.) la tendance générale est à la croissance. Les journées perdues pour *grèves* (2.6.) ainsi que les journées perdues pour *causes non identifiées* (2.7.) sont relativement peu nombreuses.

Enfin, la rubrique 2.8 *(réduction de la durée du travail)* n'a plus varié ces dernières années.

La comparaison des chiffres portés au tableau 9bis pour la région Nord et au tableau 9ter pour la région Sud conduit aux constations suivantes :

Les absences individuelles non autorisées sont plus importantes dans le Sud que dans le Nord. Les absences médicales sont de l'ordre de trois fois plus importantes dans le Sud que dans le Nord.

La comparaison des autres rubriques n'appelle pas de commentaire.

La comparaison entre les tableaux n° 9 et n° 10 fait apparaître que l'ouvrier de surface a travaillé en moyenne 46,9 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les « non-présences » supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

De *individuele afwezigheden met toestemming* (2.3) zijn in 1977 afgenomen. *Werkloosheid wegens gebrek aan afzet* (2.4.) heeft zich niet meer voorgedaan sinds 1968.

Voor de *vakantie* (2.5) wordt een geleidelijke stijging waargenomen. Door *werkstakingen* (2.6.) en door *niet nader bepaalde oorzaken* (2.7) zijn weinig werkdagen verloren gegaan.

Ten slotte heeft zich sinds 1969 geen verandering meer voorgedaan in de rubriek 2.8 *(verkorting van de werktijd)*, waarin hoofdzakelijk de niet-gewerkte zaterdagen worden opgenomen.

Als men de cijfers van tabel 9ter (Zuiden) onderzoekt en de gegevens van 1977 met de overeenkomstige cijfers van de vorige jaren vergelijkt, stelt men het volgende vast :

Voor de *individuele afwezigheden zonder toestemming* (2.1.) is het gemiddeld aantal verloren dagen niet veranderd.

De *afwezigheden om gezondheidsredenen* (2.21) als gevolg van arbeidsongevallen of van ongevallen onderweg, die sinds 1960 aan het stijgen waren, zijn niet meer toegenomen.. Zo ook de afwezigheden om gezondheidsredenen te wijten aan andere ongevallen en ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.22), die de jongste jaren voortdurend toegenomen zijn en in 1976 een recordhoogte bereikt hebben.

De *individuele afwezigheden met toestemming* (2.3) zijn in 1977 gestegen. *Werkloosheid wegens gebrek aan afzet* (2.4.) heeft zich niet meer voorgedaan sinds 1968. Voor de *vakantie* (2.5.) wordt een geleidelijke stijging waargenomen. Door *werkstakingen* (2.6.) en door *niet nader bepaalde oorzaken* (2.7.) zijn tamelijk weinig werkdagen verloren gegaan.

Ten slotte heeft zich tijdens de jongste jaren geen verandering meer voorgedaan in de rubriek 2.8 *(verkorting van de werktijd)*.

Als men de cijfers van tabel 9bis (Noorden) en van tabel 9ter (Zuiden) met elkaar vergelijkt, stelt men het volgende vast :

De individuele afwezigheden zonder toestemming zijn talrijker in het Zuiden dan in het Noorden. De afwezigheden om gezondheidsredenen zijn nagenoeg driemaal talrijker in het Zuiden dan in het Noorden.

De andere rubrieken vergen geen toelichting.

Wanneer ment tabel 9 met tabel 10 vergelijkt, stelt men vast dat de bovengrondse arbeiders gemiddeld 46,9 dagen meer gewerkt hebben dan de ondergrondse. Het verschil wordt als volgt verdeeld :

absences injustifiées	+ 1,6	ongewettigde afwezigheden
absences médicales (maladies et accidents)	+ 27,8	afwezigheden om gezondheidsredenen (ziekten en ongevallen)
absences autorisées	+ 1,9	afwezigheden met toestemming
chômage par manque de débouchés	—	werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden
congés payés	+ 7,8	vakantie
grèves	— 0,1	werkstakingen
autres causes	+ 0,1	andere oorzaken
réduction de la durée du travail	+ 2,9	verkorting van de [illegible]
dimanches et jours fériés	+ 1,9	zondagen en feestda[illegible]

3.3. — Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours ouvrés

Les éditions précédentes de cette étude ont exposé les raisons pour lesquelles la notion de « jour ouvrable » avait perdu de son intérêt depuis la généralisation de la semaine de cinq jours, le samedi, jour ouvrable, n'étant désormais plus « ouvré ».

3.3. — Gemiddeld aant[illegible]anw[illegible]igheden en niet-aanwezigheden o[illegible]gewe[illegible]kte dagen

In de vorige uitgaven van deze statistiek hebben wij uitgelegd waarom het begrip « gewerkte dag » sedert de invoering van de vijfdagenweek veel van zijn betekenis verloren had nu de zaterdag, een werkdag, geen « gewerkte dag » meer is.

TABLEAU n° 11

Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers du FOND pendant les jours ouvrés

TABEL 11

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de ONDERGRONDSE arbeiders op de gewerkte dagen

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	229,68	243,96	241,16	Aantal gewerkte dagen :
1. **Présences**	2 188	10 901	13 112	1. **Aanwezigheden**
2. **Non-présences :**				2. **Niet-aanwezigheden :**
2.1 absences non autorisées	89	223	311	2.1. afwezig zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	182	289	465	2.21. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	1 412	1 804	3 169	2.22. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	1 594	2 093	3 634	Totaal 2.2.
2.3. absences autorisées individuelles	51	378	430	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	—	—	—	2.4. stillegging wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	348	1 545	1 894	2.5. vakantie
2.6. grèves	30	—	30	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	—	—	—	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	2 112	4 239	6 299	Totaal aantal niet-aanwezigheden

Les tableaux n°s 11 et 12 donnent le nombre moyen des présences et des non-présences pendant les jours *ouvrés*, respectivement dans le Sud, dans le Nord et dans le Royaume, avec chaque fois, en tête de colonne, le nombre correspondant de jours *ouvrés*.

Il convient de noter que les diviseurs (nombre de jours *ouvrés* par bassins et pour le Royaume) étant différents, les moyennes obtenues ne se cumulent pas horizontalement, contrairement à ce qui était le cas précédemment pour les moyennes par jour *ouvrable*, le nombre de ces derniers étant uniforme partout.

In de tabellen 11 en 12 is het gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op de *gewerkte dagen*, onderscheidenlijk in het Zuiden, in het Noorden en in heel het Rijk aangeduid en boven elke kolom het aantal *gewerkte dagen*.

Hierbij dient aangestipt dat de delers (aantal *gewerkte* dagen van ieder bekken en voor het Rijk) verschillend zijn, zodat de berekende gemiddeden op eenzelfde regel niet kunnen samengeteld worden, wat vroeger voor de gemiddelden per *werkdag* wel kon, aangezien het aantal werkdagen overal gelijk was.

TABLEAU n° 12

Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers de SURFACE pendant les jours ouvrés

TABEL 12

Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de BOVENGRONDSE arbeiders op de gewerkte dagen

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	229,68	243,96	241,16	Aantal gewerkte dagen :
1. **Présences**	1 225	3 525	4 733	1. **Aanwezigheden**
2. **Non-présences :**				2. **Niet-aanwezigheden :**
2.1 absences non autorisées	21	33	54	2.1. afwezig zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.21. accidents de travail ou sur le chemin du travail	15	16	31	2.21. arbeidsongevallen of ongevallen op de weg naar of van het werk
2.22. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	191	222	406	2.22. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	206	238	437	Totaal 2.2.
2.3. absences autorisées individuelles	22	62	84	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	—	—	—	2.4. stillegging wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	105	270	373	2.5. vakantie
2.6. grèves	10	—	10	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	—	—	—	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	364	603	958	Totaal aantal niet-aanwezigheden

CHAPITRE DEUXIEME

RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1977

1. PRODUCTION REALISEE

1.1. — Production brute et nette

La production brute de charbon est égale à la quantité de houille et de pierres (stériles) qui ont été abattues et remontées ensemble à la surface de la mine. La production nette donne le poids du charbon contenu dans la production brute.

Le tableau n° 13 fournit les productions brute et nette; la production nette y est décomposée entre les différentes catégories définies par l'arrêté royal du 1er août 1966 portant réglementation de l'emploi des dénominations des combustibles solides, modifié par l'arrêté royal du 7 octobre 1966.

La production nette enregistrée en 1977 a été ramenée à 7.068.041 t, en diminution de 2,3 % sur celle de 1976 ; dans le Sud, on a enregistré une baisse de la production de 29 % tandis que, dans le Nord, on observe une augmentation de 3 %.

1.2. — Rapport brut/net

Le tableau n° 13bis donne, pour chaque région minière et pour le Royaume, l'évolution du rapport brut/net, caractéristique de la propreté des couches exploitées et ce depuis 1960.

On observe une augmentation de ce rapport en 1977 dans le Sud et une diminution dans le Nord.

Ce rapport diffère du « degré de propreté gravimétrique » défini plus haut (voir chapitre 1er, tableau n° 6). En effet, les roches provenant du creusement des galeries sont comprises dans la production brute, dans la mesure où elles sont remontées au jour et non pas utilisées au remblayage des tailles au fond.

HOOFDSTUK II

TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1977

1. DE VERWEZENLIJKTE PRODUKTIE

1.1. — Bruto- en nettoproduktie

De brutokolenproduktie [illegible] hoeveelheid kolen en stenen die gewonnen en samen naar de begane grond gebracht zijn. De nettoproduktie is het gewicht van de in de brutoproduktie vervatte kolen.

In tabel 13 zijn de bruto- en de nettoproduktie aangeduid; de nettoproduktie wordt er ingedeeld naar de verschillende kategorieën die in het koninklijk besluit van 1 augustus 1966 houdende reglementering op het gebruik van de benamingen van vaste brandstoffen, gewijzigd door het koninklijk besluit van 7 oktober 1966, bepaald zijn.

De nettoproduktie bedroeg 7.068.041 ton in 1977, d.i. 2,3 % minder dan in 1976. In het Zuiden is de produktie met 29 % teruggelopen en in het Noorden met 3 % gestegen.

1.2. — De verhouding bruto/netto

In tabel 13bis is het verloop van de verhouding bruto/nettoproduktie, die kenmerkend is voor de zuiverheid van de ontgonnen lagen, van 1960 af voor iedere mijnstreek afzonderlijk en voor het Rijk aangeduid.

In 1977 is deze verhouding toegenomen in het Zuiden, maar gedaald in het Noorden.

Deze verhouding verschilt van de hierboven bepaalde « graad van gravimetrische zuiverheid » (zie hoofdstuk I, tabel 6). De stenen voortkomend van het drijven van gangen worden immers bij de brutoproduktie gerekend in zoverre ze naar de begane grond gebracht en niet voor het vullen van pijlers in de ondergrond gebruikt worden.

TABLEAU n° 13

Production brute et nette réalisées dans les régions minières

TABEL 13

Bruto- en nettoproduktie van de mijnstreken

1977

1000 kg

	Matières volatiles	Sud Zuiden	Nord Noorden	ROYAUME HET RIJK	Vluchtige bestanddelen	
A. Production brute	—	1 566 452	10 308 804	11 875 256	—	A. Brutoproduktie
B. Production nette						B. Nettoproduktie
anthracite	< 10 %	795 741	—	795 741	< 10 %	antraciet
anthracite b	10 à < 12 %	—	—	—	10 à < 12 %	antraciet b
maigre	12 à < 14 %	—	—	—	12 à < 14 %	magerkolen
1/2 gras	14 à < 18 %	—	—	—	14 à < 18 %	1/2 vetkolen
3/4 gras	18 à < 20 %	—	—	—	18 à < 20 %	3/4 vetkolen
gras A	20 à < 28 %	—	2 680 737	2 680 737	20 à < 28 %	vetkolen A
gras B	⩾ 28 %	—	3 591 563	3 591 563	⩾ 28 %	vetkolen B
Total		795 741	6 272 300	7 068 041		Totaal
Soit en %		—	—	—		Of in %
C. Rapport de la production brute à la production nette	—	1,97	1,64	1,68	—	C. Verhouding tussen bruto- en nettoproduktie

TABLEAU n° 13bis

Evolution du rapport brut/net de 1960 à 1977

TABEL 13bis

Verhouding tussen bruto- en nettoproduktie van 1960 tot 1977

Années	1960	1965	1970	1975	1976	1977	Jaren
Sud	1,71	1,73	1,83	1,96	1,96	1,97	Zuiden
Nord	1,69	1,67	1,52	1,68	1,66	1,64	Noorden
Royaume	1,70	1,70	1,63	1,75	1,71	1,68	Het Rijk

1.3. — Décomposition qualitative de la production nette du Royaume

Le tableau n° 14 donne la décomposition de la production nette du Royaume par catégories et par sortes.

1.3. — Indeling van de nettoproduktie van het Rijk naar de kwaliteit

In tabel 14 is de nettoproduktie van het Rijk naar de verschillende soorten en kategorieën ingedeeld.

TABLEAU n° 14

Décomposition qualitative de la production nette du Royaume

TABEL 14

Indeling van de Belgische nettoproduktie naar de kwaliteit

1977 — 1000 t

SORTES		CATEGORIES — KATEGORIEEN								SOORTEN
		Anthracites Antraciet	Anthrac. b Antraciet b	Maigres Magerkool	½ gras ½ vetkool	¾ gras ¾ vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	Toutes catégories Alle kategorieën	
		% Matières volatiles — Vluchtige bestanddelen %								
		< 10	10 à < 12	12 à < 14	14 à < 18	18 à < 20	20 à < 28	≥ 28		
Schlamms et mixtes	1 000 t	258	—	—	—	—	403	1 434	2 095	Kolenslik en mixtekolen
	%	3,7	—	—	—	—	5,7	20,3	29,7	
Poussiers bruts	1 000 t	169	—	—	—	—	137	443	749	Ongewassen stofkolen
	%	2,4	—	—	—	—	1,9	6,3	10,6	
Fines lavées	1 000 t	161	—	—	—	—	2 055	1 565	3 781	Gewassen fijnkolen
	%	2,3	—	—	—	—	29,1	22,1	53,5	
Classés	1 000 t	208	—	—	—	—	86	149	443	Stukkolen
	%	2,9	—	—	—	—	1,2	2,1	6,2	
Ensemble	1 000 t	796	—	—	—	—	2 681	3 591	7 068	Totaal
	%	11,3	—	—	—	—	37,9	50,8	100,0	

Les schlamms et mixtes constituent 29,7 % de la production, les poussiers bruts 10,6 %, les fines lavées 53,5 % et les classés 6,2 %.

La part croissante et prépondérante du bassin du Nord dans la production du Royaume explique à la fois la croissance et la quote-part des charbons industriels et celle des charbons gras à plus de 20 % de matières volatiles au cours des dernières années. Cette croissance s'est accentuée en 1977 ; en effet, la quote-part des charbons gras et maigres a atteint 88,7 % tandis que la proportion des anthracites se réduisait à 11,3 %.

29,7 % van de produktie bestaat uit kolenslik en mixtekolen, 10,6 % uit ongewassen stofkolen, 53,5 % uit gewassen fijnkolen en 6,2 % uit stukkolen.

De voortdurende stijging van het percentage nijverheidskolen en van het percentage vetkolen met meer dan 20 % vluchtige bestanddelen gedurende de jongste jaren is te verklaren door het overwegend en nog steeds toenemend aandeel van het Kempens bekken (Noorden) in 's lands produktie. In 1977, is deze stijging nog toegenomen. Het aandeel van de vetkolen en magere kolen bedroeg immers 88,7 %, dat van antraciet daalde tot 11,3 %.

1.4. — Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré

Dans un siège déterminé, un jour est dit « ouvré » lorsque l'effectif normal du fond a été appelé au travail et qu'il a effectivement travaillé, quelle que soit l'extraction réalisée. La pondération entre différents sièges est faite sur la base du personnel inscrit au fond dans chacun d'eux. C'est ainsi qu'ont été établis les nombres de jours ouvrés figurant en tête des colonnes des tableaux n°s 11 et 12 pour le Sud, le Nord et le Royaume.

On obtient la « production par jour ouvré » en divisant la production totale par le nombre de jours ouvrés.

Cette notion donne, pour l'ensemble considéré, la capacité pratique de production d'un jour travaillé, compte tenu du personnel dont on dispose et du rendement qu'il est possible de réaliser au moment donné.

Le tableau n° 15 donne le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour l'année 1977 et pour quelques années antérieures.

1.4. — Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag

In een bepaalde zetel noemt men een dag een « gewerkte » dag indien het normaal aantal ondergrondse arbeiders die dag verzocht was te werken en daadwerkelijk gewerkt heeft, om het even hoeveel kolen er opgehaald werden. De weging tussen verschillende zetels geschiedt op basis van het aantal ondergrondse arbeiders welke in die zetels ingeschreven zijn. Het aantal gewerkte dagen dat boven de kolommen van de tabellen 11 en 12 voor het Zuiden, het Noorden en het Rijk aangeduid is, is op deze manier berekend.

Men bekomt de « produktie per gewerkte dag » door de totale produktie te delen door het aantal gewerkte dagen.

Dat begrip geeft voor de beschouwde eenheid de praktische produktiekapaciteit met het personeel waarover men op het gekozen tijdstip beschikt en met het rendement dat kan verwezenlijkt worden.

In tabel 15 zijn het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid, niet alleen voor 1977, maar ook voor de vorige jaren.

TABLEAU n° 15

Nombre de jours ouvrés et production moyenne (nette) par jour ouvré

TABEL 15

Aantal gewerkte dagen en gemiddelde (netto) produktie per gewerkte dag

tonnes / ton

JAREN ANNEES	SUD ZUIDEN		NORD NOORDEN		ROYAUME HET RIJK	
	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Jours ouvrés Gewerkte dagen	Production moyenne par jour ouvré Gemiddelde produktie per gewerkte dag
1960	241,12	54 248	254,96	36 810	245,98	91 320
1965	245,59	41 013	245,22	39 582	245,47	80 605
1970	237,63	17 958	214,92	33 012	225,56	50 374
1975	232,74	6 474	244,12	24 461	240,82	31 054
1976	237,52	4 739	248,57	24 589	245,96	29 426
1977	229,68	3 464	243,96	25 710	241,16	29 309

La production par jour ouvré en 1977 a encore diminué fortement dans l'ensemble des charbonnages du Sud (— 27 %) ; dans le Nord elle a légèrement augmenté (+ 4,6 %). Pour l'ensemble du Royaume, la diminution a été de 0,4 %.

Le nombre de jours ouvrés en 1977 a été de 241,16 en légère diminution de 4,80 unités par rapport à 1976.

In 1977 is de produktie per gewerkte dag in al de mijnen van het Zuiden samen weer aanzienlijk verminderd (— 27 %). In het Noorden is ze licht toegenomen (+ 4,6 %). Voor heel het Rijk bedroeg de vermindering 0,4 %.

In 1977 waren er 241,16 gewerkte dagen, d.i. iets minder (— 4,80) dan in 1976.

2. RENDEMENTS ET INDICES

Rappelons que l'« indice » d'une opération est le nombre d'unités de travail utilisées par unité de production.

Depuis le 1er janvier 1976, l'unité de travail est le poste de travail réel, dont la durée est de 8 heures dans le Sud et de 8 heures 15 dans le Nord.

2.1. — Indices chantier

Les travaux des chantiers d'exploitation sont répartis en abattage - suite de l'abattage - contrôle du toit (travaux en taille) - ouverture et entretien des galeries - transport (charbon, terres et matériel) - autres travaux de chantier - et surveillance.

Pour l'analyse de ces éléments il n'est tenu compte que des chantiers ayant une activité suffisante au cours de l'exercice (en principe au moins un mois).

Le tableau n° 16 donne les indices des divers travaux précités. Comme la production de ces chantiers n'est pas comptabilisée séparément, elle a été calculée en fonction de la puissance moyenne des couches et de la surface exploitée.

2. RENDEMENTEN EN INDICES

Men weet dat de « index » van een verrichting het aantal arbeidseenheden is die per produktieëenheid gebruikt worden.

Sedert 1 januari 1976 is de arbeidseenheid de werkelijke arbeidsdienst, d.w.z. 8 uren in het Zuiden en 8 uren 15 minuten in het Noorden.

2.1. — Werkplaatsindices

De verrichtingen in de ontginningswerkplaatsen worden als volgt ingedeeld : de winning - het vervolg van de winning - de dakcontrole (pijlerwerken) - het delven en onderhouden van mijngangen - het vervoer (kolen, stenen, materieel) - andere verrichtingen op de werkplaats - en het toezicht.

Voor de ontleding van deze gegevens wordt slechts rekening gehouden met de werkplaatsen die tijdens het beschouwde jaar lang genoeg in bedrijf geweest zijn (in beginsel ten minste een maand).

In tabel 16 zijn de indices van de verschillende hierboven vermelde verrichtingen aangeduid. Aangezien de produktie van die werkplaatsen niet afzonderlijk geboekt wordt, hebben wij ze op de gemiddelde dikte van de lagen en de ontgonnen oppervlakte berekend.

TABLEAU 16. — *Indices-chantier*

(Nombre de postes de travail réels affectés aux travaux indiqués, par unité de production nette de 100 t)

TABEL 16. — *Werkplaatsindices*

(Aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed).

1977

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Abattage	9,4	3,9	4,6	Winning
Suite de l'abattage	5,0	2,4	2,7	Vervolg van de winning
Contrôle du toit	5,3	0,2	0,9	Dakcontrole
Taille	19,7	6,5	8,2	**Pijler**
Ouverture et entretien des galeries	5,7	5,1	5,2	Delving en onderhoud van mijngangen
Transport (charbon, terres, matériel)	6,5	5,5	5,3	Vervoer (kolen, stenen, materieel)
Autres travaux de chantier	3,5	2,2	2,3	Andere werkplaatsverrichtingen
Chantier	35,4	19,3	21,0	**Werkplaats**
Surveillance	4,6	3,5	3,6	Toezicht
Total chantier	40,0	22,8	24,6	**Totaal werkplaats**

Le tableau montre que l'indice total chantier n'a pratiquement pas varié en 1977 (40,0 contre 40,5 en 1976 dans le Sud et 22,8 dans le Nord, comme en 1976).

Uit deze tabel blijkt dat de totale werkplaatsindex haast niet veranderd is in 1977 (40,0 tegen 40,5 in 1976 in het Zuiden en 22,8 in het Noorden, net als in 1976).

La différence entre les régions porte essentiellement sur les travaux en taille, qui n'ont plus exigé que 6,5 postes de travail pour une production de 100 tonnes dans le Nord alors qu'il faut toujours 19,7 postes dans le Sud.

Le tableau n° 17 montre la variation des indices-chantier en fonction de l'ouverture des couches exploitées.

Het verschil tussen de streken ligt hoofdzakelijk bij het werk in de pijler; in het Noorden zijn hiervoor maar 6,5 diensten vereist voor een produktie van 100 ton, maar in het Zuiden nog 19,7 diensten.

Tabel 17 toont aan hoe de werkplaatsindices variëren volgens de opening van de laag.

TABLEAU n° 17

Variations des indices-chantier avec l'ouverture des couches

TABEL 17

Schommeling van de werkplaatsindices volgens de opening van de laag

1977

Ouverture des couches Opening van de laag (cm)	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk	
	*	**	*	**	*	**
< 60	92,1	104,9	—	—	92,1	104,9
60 — 89	67,2	73,3	15,3	19,1	32,1	36,6
90 — 119	44,4	49,8	22,9	27,2	25,9	30,4
120 — 149	26,6	29,0	19,8	23,3	20,2	23,6
150 — 179	29,8	34,6	16,8	19,9	17,8	21,0
180 — 209	30,6	36,7	14,2	16,8	19,1	22,8
210 et plus/en meer	40,7	45,1	32,9	36,6	36,8	40,8
Ensemble — Samen	35,5	40,0	19,3	22,8	21,3	24,9

* Surveillance non comprise.
** Surveillance comprise.

* Toezicht niet inbegrepen.
** Toezicht inbegrepen.

2.2. — Indices fond

Les travaux généraux du fond sont répartis comme suit : chantier (sans la surveillance), transport principal (y compris l'envoyage), entretien des galeries principales et des puits, travaux divers généraux (y compris l'exhaure), travaux préparatoires, formation professionnelle et surveillance fond (y compris la surveillance des chantiers).

Les tableaux n°s 18 et 18bis donnent les indices des divers travaux du fond, l'unité de production étant respectivement 100 tonnes de production nette (18) et brute (18bis).

Les indices chantier utilisés dans ces tableaux peuvent différer de ceux qui figurent au tableau 16, parce qu'ils tiennent compte des postes effectués dans les chantiers non recensés, en réserve ou en préparation.

La supériorité des mines du Nord, mise en évidence par le tableau n° 16, se confirme à l'examen du tableau n° 18bis. Tous les indices y sont sensiblement inférieurs à ceux des bassins du Sud, sauf pour l'entretier

2.2. — Indices ondergrond

De algemene verrichtingen in de ondergrond worden als volgt ingedeeld : de werkplaats (zonder het toezicht), het hoofdvervoer (de laadplaats inbegrepen), het onderhoud van hoofdgangen en schachten, allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen), voorbereidende werken, beroepsopleiding, het toezicht ondergronds (het toezicht in de werkplaatsen inbegrepen).

In de tabellen 18 en 18bis zijn de indices van de verschillende verrichtingen in de ondergrond aangeduid; zij zijn onderscheidenlijk berekend op 100 ton netto- (18) en brutoproduktie (18bis).

De werkplaatsindices die in deze tabellen voorkomen kunnen verschillen van die welke in tabel 16 aangeduid zijn, omdat ze rekening houden met de diensten verricht in niet getelde werkplaatsen die in reserve of in voorbereiding waren.

De voorsprong van de Kempense mijnen (Noorden), die in tabel 16 al tot uiting kwam, blijkt weer in tabel 18bis. Al de indices liggen er merkelijk beneden die van het Zuiden. behalve voor het onderhoud van

des galeries principales, pour les travaux préparatoires et pour la formation professionnelle.

On observe en 1977 une légère détérioration des indices dans le Sud. Par contre, dans le Nord et au niveau du Royaume, les indices partiels sont en progression.

hoofdgangen, voor de voorbereidende werken en voor de beroepsopleiding.

In 1977 zijn de indices-ondergrond in het Zuiden licht gestegen. In het Noorden en voor heel het Rijk zijn de deelindices daarentegen verbeterd.

TABLEAU n° 18 — *Indices fond (Production nette)*

(Nombre de postes de travail réels affectés aux travaux indiqués, par unité de production nette de 100 tonnes)

TABEL 18 — *Indices ondergrond (Nettoproduktie)*

(Aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed)

1977

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	36,1	19,5	21,4	Werkplaats (zonder het toezicht)
Transport principal (y compris l'envoyage)	5,9	2,7	3,0	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)
Entretien des galeries principales et des puits	3,4	3,1	3,1	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten
Travaux divers généraux (y compris l'exhaure)	9,6	3,3	4,0	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	1,1	3,4	3,1	Voorbereidende werken
Formation professionnelle	0,2	2,3	2,0	Beroepsopleiding
Fond	56,3	34,3	36,6	Ondergrond
Surveillance fond	7,0	6,2	6,3	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	63,3	40,5	42,9	**Totaal ondergrond**

TABLEAU n° 18bis — *Indices fond (Production brute)*

(Nombre de postes de travail réels affectés aux travaux indiqués, par unité de production brute de 100 tonnes)

TABEL 18bis — *Indices ondergrond (Brutoproduktie)*

(Aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een brutoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed)

1977

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	18,3	11,9	12,7	Werkplaats (zonder het toezicht)
Transport principal (y compris l'envoyage)	3,0	1,7	1,8	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)
Entretien des galeries principales et des puits	1,7	1,9	1,9	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten
Travaux divers généraux (y compris l'exhaure)	4,8	2,0	2,4	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	0,6	2 1	1,9	Voorbereidende werken
Formation professionnelle	0,1	1,3	1,2	Beroepsopleiding
Fond	28,5	20,9	21,9	Ondergrond
Surveillance fond	3,6	3,8	3,8	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	32,1	24,7	25,7	**Totaal ondergrond**

2.3. — Indices fond et surface

Le tableau n° 19 donne, dans les mêmes conditions, l'indice détaillé pour les travaux de la surface dans les deux régions minières ainsi que l'indice global (fond et surface), rapportés à la production nette.

2.3. — Indices ondergrond en bovengrond

In tabel 19 zijn de indices van de bovengrondse verrichtingen en de index ondergrond en bovengrond samen voor de twee mijnstreken aangeduid. Ze zijn op de nettoproduktie berekend.

TABLEAU n° 19

Indices fond et surface

(Nombre de postes de travail réels affectés aux travaux indiqués, par unité de production nette de 100 t)

TABEL 19

Indices ondergrond en bovengrond

(Aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed)

1977

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Travaux du fond				Ondergrondse werken
— Surveillance non comprise	56,3	34,3	36,6	— Toezicht niet inbegrepen
— Surveillance comprise	63,3	40,5	42,9	— Toezicht inbegrepen
Travaux de la surface, surveillance comprise				Bovengrondse werken, toezicht inbegrepen
— Services relatifs à l'extraction	9,0	2,7	3,4	— Diensten in verband met de ophaling
— Triage - lavage - flottation et manutention des charbons et déblais	7,8	2,1	2,8	— Sorteren - wassen - flotatie - verplaatsen van kolen en stenen
— Services auxiliaires	18,7	8,2	9,3	— Hulpdiensten
— Autres postes	0,3	0,2	0,2	— Andere diensten
Total surface, avec surveillance	35,8	13,2	15,7	Totaal bovengrond met toezicht
Surveillance surface	1,8	1,1	1,2	Toezicht op de bovengrond
Total surface, surveillance non comprise	34,0	12,1	14,5	Totaal bovengrond, toezicht niet inbegrepen
Ensemble des travaux				**Alle werken samen**
— Surveillance non comprise	90,3	46,4	51,1	— Toezicht niet inbegrepen
— Surveillance comprise	99,1	53,7	58,6	— Toezicht inbegrepen

Les travaux de la surface sont répartis en quatre rubriques.

La formation professionnelle n'est plus mentionnée, aucune prestation n'ayant plus été enregistrée à ce titre à la surface depuis 1967.

Le tableau montre que la concentration de la production dans un nombre réduit de sièges permet au bassin du Nord de réaliser d'importantes économies de personnel de surface, surtout dans l'extraction et la préparation des produits. Pour ces deux catégories de travaux, il faut 16,8 postes de travail par 100 tonnes nettes dans les bassins du Sud et moins du tiers (4,8 postes) dans le bassin du Nord.

Rappelons que l'indice fond et surface du Royaume était encore de 128 en 1954, soit plus du double de celui de 1977 (58,6).

De bovengrondse werken worden in vier groepen ingedeeld.

De beroepsopleiding wordt niet meer vermeld, omdat hiervoor sinds 1967 geen enkele prestatie op de bovengrond meer opgetekend is.

De tabel toont aan dat de concentratie van de kolenwinning in een klein aantal zetels in het Noorden een grote besparing van bovengronds personeel meebrengt, vooral voor de ophaling en de verwerking van de produkten. Voor deze werken zijn in het Zuiden 16,8 arbeidsdiensten per 100 ton nettoproduktie vereist en in het Noorden minder dan een derde (4,8 diensten).

Met weet dat de index ondergrond en bovengrond in 1954 nog 128 bedroeg voor heel het Rijk, d.i. meer dan het dubbele van 1977 (58,6).

3. CONSOMMATIONS

Les consommations qui sont examinées ici ne concernent, comme précédemment, que l'énergie (charbon, électricité, air comprimé etc.), le bois et les explosifs, avec quelques indications sur la consommation d'acier. Pour le reste le lecteur voudra bien se reporter à la statistique économique des industries extractives et métallurgiques, tableau 4.1.

3.1. — Consommation d'énergie

Le tableau n° 20 donne les consommations de charbon, de schistes, de fuel-oil, de grisou et d'électricité.

Les charbons, les schistes, le fuel-oil et le grisou consommés sont répartis en 3 groupes :

1) Transformés en électricité.
2) Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité (génération d'air comprimé par compresseur à vapeur).
3) Destinés à d'autres consommations de la houillère et des activités connexes.

En ce qui concerne le charbon transformé en électricité, on observera que les quantités de ces charbons sont réparties une première fois selon la centrale utilisatrice (centrale propre, centrale minière commune, contrat d'échange charbon/courant) et une seconde fois selon l'utilisation subséquente du courant produit.

Depuis l'entrée en vigueur, le 1er janvier 1966, des règles uniformes de comptabilité édictées par le Directoire de l'Industrie charbonnière, les livraisons de charbon aux centrales minières communes ou aux centrales encore liées aux charbonnages par des contrats d'échange charbon-courant, sont comptabilisées comme des *ventes* de charbon et les réceptions d'énergie électrique en provenance de ces centrales sont portées au compte des *achats* d'énergie. Il en résulte en pratique que ces livraisons de charbon ne correspondent plus aussi rigoureusement que précédemment aux réceptions de courant et que, dès lors, la comparaison des données du tableau n° 20 relatives aux consommations de charbon avec celles des années antérieures à 1966 a perdu de sa rigueur.

On constatera que pour 1977 :

1) la consommation de charbon a baissé fortement dans le Sud (— 84 %) et dans le Nord (— 16 %) ;
2) la consommation des schistes de lavoir dans les centrales électriques des charbonnages campinois a diminuée et atteint la valeur de 5.599 t en 1977 contre 14.051 t en 1976.
   Ces produits, à plus de 40 % de cendres, ne sont plus comptabilisés dans la production.

3. VERBRUIK

In de ontleding die volgt wordt, zoals voorheen, alleen het verbruik van energie (kolen, elektriciteit, perslucht, enz.), hout en springstoffen beschouwd, met daarnaast enkele aanwijzigingen over het verbruik van ijzer. Voor het overige gelieve de lezer de ekonomische statistiek van de extraktieve nijverheden en van de metaalnijverheid, tabel 4.1, te raadplegen.

3.1. — Verbruik van energie

Het verbruik van kolen, kolenschist, fuel-oil, mijngas en elektriciteit is in tabel 20 aangeduid.

De verbruikte kolen, kolenschist, fuel-oil en mijngas worden in drie groepen verdeeld :

1) In elektriciteit omgezet.
2) In perslucht omgezet zonder voorgaande omzetting in elektriciteit (voortbrenging van perslucht door turbokompressoren met stoom).
3) Voor ander verbruik van de kolenmijnen en van de nevenbedrijven bestemd.

Wat de in elektriciteit omgezette kolen betreft, ziet men dat de hoeveelheden eerst verdeeld worden naar de verbruikende centrale (eigen centrale, gemeenschappelijke centrale van mijnen, ruilkontrakt voor kolen en stroom) en vervolgens naar het gebruik van de voortgebrachte stroom nadien.

Sedert de éénvormige boekhoudkundige voorschriften van het Directorium voor de Kolennijverheid op 1 januari 1966 in werking getreden zijn, worden de kolen die aan gemeenschappelijke elektrische centrales van mijnen geleverd worden of aan andere centrales waarmee de kolenmijnen nog ruilovereenkomsten voor kolen en stroom hebben, als *verkochte* kolen geboekt en de van die centrales ontvangen elektrische energie als *gekochte* energie. Dit heeft praktisch tot gevolg dat de geleverde kolen niet meer zo stipt als voorheen overeenstemmen met de ontvangen stroom en dat de cijfers van tabel 20 over de verbruikte kolen niet meer zo goed met die van vóór 1966 kunnen vergeleken worden.

Men ziet :

1) dat het kolenverbruik in 1977 sterk afgenomen is in het Zuiden (— 84 %) en in het Noorden (— 16 %) ;
2) dat het verbruik van wasserijschist in de elektrische centrales van de Kempense kolenmijnen sterk gedaald is, nl. 5.599 t in 1977 tegen 14.051 t in 1976.
   Deze produkten hebben een asgehalte van meer dan 40 % en worden niet bij de kolenproduktie gerekend.

TABLEAU n° 20. — *Consommations d'énergie dans les mines en 1977*

TABEL 20. — *In 1977 in de mijnen verbruikte energie*

	Unit.	Sud Zuiden	Nord Noorden	ROYAUME HET RIJK	Eenheid	
1. Charbon (1)						
11. Transformé en électricité :						11. In elektriciteit omgezet :
Répartition suivant la centrale transformatrice :						Verdeling naar de aard van de centrale :
1) par centrale propre	t	—	284 571	284 571	t	1) in eigen centrale
2) par centrale minière commune	t	—	55 474	55 474	t	2) in gemeenschappelijke centrale van mijnen
3) par autre centrale (échange charbon/courant)	t	3 088	—	3 088	t	3) in andere centrale (ruil kolen/stroom)
Total (1 + 2 + 3)	t	3 088	340 045	343 133	t	Total (1 + 2 + 3)
Répartition suivant l'utilisation :						Verdeling naar het verbruik :
4) consommation propre de la houillère . . .	t	220	265 410	265 630	t	4) door de mijn zelf verbruikt
5) consommation propre des activités connexes .	t	2 868	17 894	20 762	t	5) door nevenbedrijven verbruikt
6) vente à des tiers	t	—	56 741	56 741	t	6) verkocht aan derden
Total (4 + 5 + 6)	t	3 088	340 045	343 133	t	Totaal (4 + 5 + 6)
12. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	t	—	1 500	1 500	t	12. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
13. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	t	7 369	22 777	30 146	t	13. Ander verbruik van de mijn, van de nevenbedrijven
TOTAL CHARBON	t	10 457	364 322	374 779	t	TOTAAL KOLEN
2. Schistes de récupération et/ou de lavoir						2. Steenstort- en/of wasserijschist
21. Tranformés en électricité	t	—	5 599	5 599	t	21. In elektriciteit omgezet
22. Transformés en air comprimé sans transformation préalable en électricité	t	—	—	—	t	22. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
TOTAL SCHISTES	t	—	5 599	5 599	t	TOTAAL KOLENSCHIST
3. Fuel-oil (mazout)						3. **Fuel-oil** (Stookolie)
31. Transformé en électricité	10^3 l	—	313	313	10^3 l	31. In elektriciteit omgezet
32. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	10^3 l	—	—	—	10^3 l	32. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
33. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	10^3 l	1 218	4 605	5 823	10^3 l	33. Ander verbruik van de mijn, van de nevenbedrijven
TOTAL FUEL-OIL	10^3 l	1 218	4 918	6 136	10^3 l	TOTAAL FUEL-OIL

TABLEAU n° 20 (suite). — *Consommations d'énergie dans les mines en 1977*

TABEL 20 (vervolg). — *In 1977 in de mijnen verbruikte energie*

4. **Grisou** (8 500 kcal/m³ - 0°.760 mm Hg)						4. **Mijngas** (8 500 kcal/m³ - 0°.760 mm Hg)
41. Transformé en électricité	10^3 m³	—	2 498	2 498	10^3 m³	41. In elektriciteit omgezet
42. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	10^3 m³	—	—	—	10^3 m³	42. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
43. Autres consommations	10^3 m³	—	5 156	5 156	10^3 m³	43. Ander verbruik
TOTAL GRISOU	10^3 m³	—	7 654	7 654	10^3 m³	TOTAAL MIJNGAS
5. **Energie électrique**						5. **Elektrische energie**
A. Entrées :						A. Ontvangen :
— Produite par centrale propre (provenant de 11.1, 21, 31, 41)	10^3 kWh	—	279 992	279 992	10^3 kWh	— Door eigen centrale voortgebracht (voortkomend van 11.1, 21, 31, 41)
— Reçue de la centrale minière commune (provenant de 11.2)	10^3 kWh	68 705	282 028	350 733	10^3 kWh	— Van de gemeenschappelijke centrale gekregen (voortkomend van 11.2)
— Obtenue par échange charbon/courant (provenant de 11.3)	10^3 kWh	3 513	—	3 513	10^3 kWh	— Door ruil kolen/stroom bekomen (voortkomend van 11.3)
— Achetée ou reçue par cession	10^3 kWh	52 407	119 707	172 114	10^3 kWh	— Gekocht of gekregen
TOTAL DES ENTREES	10^3 kWh	124 625	681 727	806 352	10^3 kWh	IN TOTAAL ONTVANGEN
B. Sorties :						B. Verbruikt of verkocht :
1. Consommation de la houillère :						1. Door de mijn verbruikt
11. Extraction	10^3 kWh	13 776	57 262	71 038	10^3 kWh	11. Ophaling
12. Compression	10^3 kWh	23 400	173 020	196 420	10^3 kWh	12. Perslucht
13. Exhaure	10^3 kWh	14 841	29 407	44 248	10^3 kWh	13. Drooghouding
14. Ventilation	10^3 kWh	8 453	108 150	116 603	10^3 kWh	14. Luchtverversing
15. Autres de la surface	10^3 kWh	16 184	115 116	131 300	10^3 kWh	15. Ander verbruik op de bovengrond
16. Autres du fond	10^3 kWh	8 237	72 696	80 933	10^3 kWh	16. Ander verbruik in de ondergrond
17. Total	10^3 kWh	84 891	555 651	640 542	10^3 kWh	17. Totaal
2. Consommation des activités connexes	10^3 kWh	5 809	26 764	32 573	10^3 kWh	[illegible] levenbedrijven verbruikt
3. Vente à des tiers	10^3 kWh	33 925	99 312	133 237	10^3 kWh	[illegible] verkocht
TOTAL DES SORTIES	10^3 kWh	124 625	681 727	806 352	10^3 kWh	[illegible] VERBRUIKT OF VERKOCHT

(1) Chiffres provisoires. Les renseignements définitifs seront publiés dans la statistique économique relative à l'année 1977.

(1) Voorlopige cijfers. De definitieve inlichtingen zullen in de ekonomische statistiek over het jaar 1977 verschijnen.

3) la consommation d'huiles combustibles a légèrement diminué : 6.136.000 litres en 1977 contre 9.598.000 litres en 1976 ;

4) la consommation de grisou capté dans le Nord a augmenté de 23 % ;

5) la consommation d'énergie électrique par les houillères accuse une diminution de 7,8 % pour le Royaume ; elle diminue de 2,0 % dans le Nord tandis que, dans le Sud, elle diminue de 33,3 %.

3) dat het verbruik van stookolie in de kolennijverheid in 1977 gedaald is (van 9.598.000 liter in 1976 naar 6.136.000 liter in 1977) ;

4) dat het verbruik van afgezogen mijngas in het Noorden met 23 % is toegenomen ;

5) dat het verbruik van elektriciteit in de mijnen met 7,8 % gedaald is voor heel het Rijk ; in het Noorden is het met 2,0 % gedaald en in het Zuiden met 33,3 %.

3.2. — Consommation de bois de mine

Le tableau n° 21 donne les consommations de bois de mine utilisé pour le soutènement dans les diverses régions minières, exprimées en mètres cubes d'une part, et en dm³/tonne nette d'autre part.

3.2. — Verbruik van mijnhout

In tabel 21 is, enerzijds in kubieke meter en anderzijds in kubieke decimeter per nettoton, het mijnhout aangeduid dat men in de verschillende mijnstreken voor de ondersteuning verbruikt heeft.

TABLEAU n° 21

Consommation de bois de mine

TABEL 21

Verbruik van mijnhout

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
m³	23 542	122 121	145 663
dm³/t. nette - dm³/nettoton	29,6	19,5	20,6

La consommation absolue de bois de mine a diminué de près de 5,4 % en 1977.

Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la consommation spécifique de bois de mine depuis 1960.

In volstrekte cijfers is het verbruik van mijnhout weer met haast 5,4 % verminderd in 1977.

In onderstaande tabel is het specifiek verbruik van mijnhout tijdens de jongste jaren aangeduid.

dm³/t. nette — dm/³ nettoton

ANNEES JAREN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	32	21	27
1965	28	19	24
1970	25	16	19
1975	26	20	21
1976	27	20	21
1977	30	19	21

3.3. — Consommation d'aciers de soutènement et de matériel pour voies ferrées du fond

Le tableau n° 21bis donne des indications sur le tonnage des achats d'aciers de soutènement de l'année. On y trouvera également des indications sur les achats d'acier pour matériel de voie (rails, traverses, etc.) destiné aux transports souterrains.

En chiffres absolus, les achats d'acier de soutènement pour l'ensemble des charbonnages ont augmenté de 27,8 % en 1977.

3.3. — Verbruik van ondersteuningsijzer en van materieel voor het ondergronds spoor

Tabel 21bis bevat inlichtingen over de aankopen van ondersteuningsijzer in de loop van het jaar. Ook worden inlichtingen gegeven over de aankopen van ijzer voor spoorwegmaterieel (sporen, dwarsliggers, enz.) voor het ondergronds vervoer.

In volstrekte cijfers is de aankoop van ondersteuningsijzer in alle mijnen samen met 27,8 % gestegen in 1977.

TABLEAU n° 21bis

Achats d'aciers pour soutènement et voies ferrées

TABEL 21bis

Voor de ondersteuning [illegible] spoor gekocht ij[illegible]

en tonnes — 1977 — ton

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Achats d'étançons, bèles, plateaux semelles	150	3 084	3 254	Gekochte stijlen, kappen, vloerplaten
Achats de cadres, fers, poutrelles grilles, etc.	1 330	13 341	14 671	Gekochte ramen, ijzers, balken, roosters, enz.
Total	1 480	16 425	17 925	Totaal
soit en kg/t nette	1,860	2,618	2,536	**of kg/nettoton**
Voies ferrées	76	2 974	3 050	Spoorwegen

La consommation spécifique à la tonne nette extraite a diminué de 13 % dans le Sud et a augmenté de 38 % dans le Nord. A l'échelle du Royaume, elle a augmenté de 31 %.

Het specifiek verbruik per netto ton kolen is met 13 % gedaald in het Zuiden en met 38 % toegenomen in het Noorden. Voor heel het Rijk bedraagt de verhoging 31 %.

Années Jaren	kg d'acier/tonne nette kg staal/nettoton (soutènement — ondersteuning)
1960	1,852
1965	1,604
1970	2,086
1975	1,877
1976	1,937
1977	2,536

3.4. — Consommation d'explosifs

Le tableau n° 22 donne l'évolution de la consommation d'explosifs dans les mines depuis 1960.

Le type I comprend les dynamites, l'« Aquadex » et la « Cooppalite T.E. ». Ce sont des explosifs non S.G.P. La dynamite est employée dans tous les bassins, l'aquadex n'est plus employée dans aucun bassin et la cooppalite T.E., explosif difficilement inflammable,

3.4. — Verbruik van springstoffen

In tabel 22 is de ontwikkeling van het springstoffenverbruik sedert 1960 aangeduid.

Tot het type I behoren dynamiet, « Aquadex » en « Cooppalite TE ». Dit zijn geen S.G.P.-springstoffen. Dynamiet wordt in alle bekkens gebruikt, Aquadex in geen enkel bekken en Cooppalite TE, een moeilijk ontvlambare springstof, werd haast uitsluitend in de

était presque exclusivement consommée dans les mines du Centre, pour les tirs d'ébranlement en veine (prévention des dégagements instantanés de grisou).

A partir de 1968, le type III, qui groupe des explosifs à ions échangés, est représenté par un explosif nommé « Kempoxite ». Depuis la mi 1976 l'explosif « Kempoxite » est remplacé par un explosif nommé « Wetter Roburit B ».

Le type IV groupe également des explosifs S.G.P. (sécurité, grisou, poussières) à ions échangés, les « charbrites ».

La consommation totale d'explosifs a augmenté de 4,6 % en 1977.

mijnen van het Centrum, voor schokschietwerk in de steenkoollaag gebruikt (ter voorkoming van mijngasdoorbraken).

Sedert 1968 wordt het type III, dat zijn de S.G.P.-springstoffen met uitgewisselde ionen, vertegenwoordigd door een springstof, « Kempoxite » genaamd. Sedert het midden van 1976 is « Kempoxite » vervangen door een springstof « Wetter Roburit B » genaamd.

Tot het type IV behoren ook S.G.P.-springstoffen met uitgewisselde ionen, « Charbrite » genaamd.

In 1977 is het totaal verbruik van springstoffen met 4,6 % toegenomen.

TABLEAU n° 22

Evolution de la consommation d'explosifs

TABEL 22

Het verbruik van springstoffen tijdens de jongste jaren

kg

kg

Années	Type I (non S.G.P.) Dynamite et explosifs difficilement inflammables — Geen S.G.P. Dynamiet en moeilijk ontvlambare springstoffen	Type III S.G.P. à ions échangés — S.G.P. met uitgewisselde ionen	Type IV S.G.P. à ions échangés — S.G.P. met uitgewisselde ionen	Total — Totaal	Jaren
1960	924 849 **37,14 %**	562 880 **22,60 %**	1 002 166 **40,26 %**	2 489 895	1960
1965	674 685 **31,15 %**	83 087 **3,83 %**	1 408 440 **65,02 %**	2 166 212	1965
1970	337 617 **29,54 %**	495 200 **43,33 %**	310 081 **27,13 %**	1 142 898	1970
1975	184 958 **24,89 %**	557 969 **75,11 %**	—	742 927	1975
1976	166 888 **23,70 %**	537 317 **76,30 %**	—	704 205	1976
1977	159 538 **21,65 %**	577 332 **78,35 %**	—	736 870	1977

Le tableau n° 23 donne les consommations spécifiques d'explosifs de toutes les catégories pour l'exécution des différents travaux en grammes par tonne nette de charbon produit dans les différentes régions minières et dans le Royaume. Il fait apparaître une diminution par rapport à 1976 dans les mines du Sud (— 12,9 %) et une augmentation dans les mines du Nord (+ 13,2 %).

Pour le Royaume, il en résulte une augmentation de la consommation spécifique de quelque 7 %.

In tabel 23 is voor iedere mijnstreek afzonderlijk en voor heel het Rijk het specifiek verbruik van alle kategorieën springstoffen samen voor het uitvoeren van de verschillende werken in gram per nettoton kolen aangeduid. In het Zuiden wordt een daling van 12,9 % t.o.v. 1976 waargenomen ; in het Noorden, een stijging van 13,2 %.

Voor heel het Rijk is het specifiek verbruik hierdoor met zowat 7 % toegenomen.

TABLEAU n° 23

Consommation d'explosifs par tonne nette

TABEL 23

Verbruikte springstoffen per nettoton

gr/tonne — 1977 — gr/t

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
1. Abattage du charbon	—	2,4	2,1	1. Winnen van kolen
2. Coupage des voies	92,4	44,3	49,7	2. Delven van gangen
3. Foudroyage	0,6	0,4	0,4	3. Dakbreuk
4. Creusement des galeries au rocher	20,6	32,3	31,0	4. Delven van gangen in het gesteente
5. Autres préparatoires	—	20,5	18,2	5. Andere voorbereidende werken
6. Fonçage de puits	—	2,1	1,9	6. Delven van schachten
7. Divers	1,6	0,8	0,9	7. Allerlei
8. Ensemble des travaux	115,2	102,8	104,2	8. Alle werken samen

Le tableau n° 24 donne pour les différentes catégories de travaux, la quantité d'explosifs utilisée au cours de l'année. Ce tableau mentionne également le nombre de détonateurs utilisés

In tabel 24 zijn de hoeveelheden springstoffen aangeduid die in de loop van het jaar voor de verschillende werken gebruikt zijn. In deze tabel is ook het aantal gebruikte slagpijpjes aangeduid.

TABLEAU n° 24

Consommation d'explosifs (en kg)
et de détonateurs (nombre de pièces)

TABEL 24

Verbruik van springstoffen (kg)
en van slagpijpjes (aantal stuks)

1977

Nature du travail		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk		Aard van het werk
1. ABATTAGE du CHARBON	Explosifs Détonateurs	— —	14 904 20 809	14 904 20 809	Springstoffen Slagpijpjes	1. WINNEN VAN KOLEN
2. COUPAGE DES VOIES	Explosifs Détonateurs	73 487 122 989	278 138 370 715	351 625 493 704	Springstoffen Slagpijpjes	2. DELVEN VAN GANGEN
3. FOUDROYAGE	Explosifs Détonateurs	467 981	2 326 3 402	2 793 4 383	Springstoffen Slagpijpjes	3. DAKBREUK
4. CREUSEMENT DES GALERIES AU ROCHER	Explosifs Détonateurs	16 430 29 333	202 893 265 555	219 323 294 888	Springstoffen Slagpijpjes	4. DELVEN VAN STEENGANGEN
5. AUTRES TRAVAUX PRE-PARATOIRES	Explosifs Détonateurs	— —	128 686 177 085	128 686 177 085	Springstoffen Slagpijpjes	5. ANDERE VOOR-BEREIDENDE WERKEN
6. FONÇAGE DE PUITS	Explosifs Détonateurs	— —	13 268 20 485	13 268 20 485	Springstoffen Slagpijpjes	6. DELVEN VAN SCHACHTEN
7. DIVERS	Explosifs Détonateurs	1 307 2 158	4 964 11 812	6 271 13 970	Springstoffen Slagpijpjes	7. ALLERLEI
8. ENSEMBLE DES TRAVAUX	Explosifs Détonateurs	91 691 155 461	645 179 869 863	736 870 1 025 324	Springstoffen Slagpijpjes	8. ALLE WERKEN SAMEN

L'emploi des diverses sortes de détonateurs a évolué comme suit au cours des dernières années pour l'ensemble du Royaume :

Voor heel het Rijk is het verbruik van de verschillende soorten slagpijpjes gedurende de jongste jaren als volgt verlopen :

Millions de détonateurs — 1 miljoen slagpijpjes

ANNEES JAREN	Instantanés Momentslagpijpjes	A court retard Met geringe vertraging	A long retard Met veel vertraging	Ensemble Samen
1960	0,33	3,23	1,15	4,70
1965	0,19	2,93	0,88	4,00
1970	0,00	1,46	0,38	1,84
1975	0,00	0,95	0,17	1,12
1976	0,00	0,86	0,16	1,02
1977	0,00	0,84	0,19	1,03

4. GRISOU CAPTE ET VENDU

Le tableau n° 25 donne les volumes de grisou capté, valorisé ou non, ainsi que le nombre et les longueurs cumulée et moyenne des sondages forés en cours d'année et restant en service au 31 décembre 1977.

4. AFGEZOGEN EN VERKOCHT MIJNGAS

In tabel 25 zijn de afgezogen hoeveelheden mijngas, al dan niet benut, het aantal, de gezamenlijke en de gemiddelde lengte van de in de loop van het jaar uitgevoerde en van de op 31 december 1977 nog in gebruik zijnde boringen aangeduid.

TABLEAU n° 25. — *Captage du grisou (*)* — TABEL 25. — *Mijngasafzuiging (*)*

1977

		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk		
Quantité valorisée à la mine ou vendue	m³	15 575 916	12 691 306	28 267 222	Op de mijn gebruikt of verkocht	m³
Quantité non valorisée	m³	477 245	7 256 651	7 733 896	Niet gebruikt	m³
Quantité totale captée	m³	16 053 161	19 947 957	36 001 118	Totale afgezogen hoeveelheid	m³
Nombre de sondages forés en 1977		31	312	343	Aantal boringen in 1977 uitgevoerd	
longueur cumulée	m	2 814	14 984	17 798	gezamenlijke lengte	m
longueur moyenne	m	91	48	139	gemiddelde lengte	m
Nombre de sondages en service au 31.12.1977		24	136	160	Aantal boringen in gebruik op 31.12.1977	
longueur cumulée	m	2 201	6 512	8 713	gezamenlijke lengte	m
longueur moyenne	m	92	48	140	gemiddelde lengte	m
Longueur totale des canalisations de captage au 31.12.1977		11 945	72 002	83 947	Totale lengte van de leidingen op 31.12.1977	

(*) Les m³ de grisou sont exprimés à 8 500 kcal., 0° C et 760 mm de mercure.

(*) De m³ gas zijn berekend aan 8 500 kcal., 0° C en 760 mm kwik.

Dans le Sud, la quantité de grisou capté a augmenté de 78 %.

Dans le Nord, la quantité totale captée a augmenté de 19 %.

Au niveau du Royaume, la quantité captée a augmenté de 29 %.

La quantité de gaz capté et non valorisé dans le bassin du Nord atteint 7,2 millions de m³ ; il s'agit principalement de captages effectués dans des sièges qui ne sont pas équipés de canalisations vers la surface ; le grisou capté au fond est relaché à d'autres endroits de la mine.

La régression du captage de grisou depuis 1960 est mise en lumière par le tableau rétrospectif ci-dessous.

In het Zuiden is de afgezogen hoeveelheid gas met 78 % toegenomen.

In het Noorden is ze met 19 % toegenomen.

Voor heel het Rijk is ze met 39 % toegenomen.

Tabel 25 vermeldt 7,2 miljoen m³ gas dat niet gebruikt wordt in het Noorden ; een groot gedeelte daarvan wordt hoofdzakelijk afgezogen in zetels waar geen gasleidingen naar de bovengrond geïnstalleerd zijn ; het wordt van de afzuigplaats weggezogen naar andere plaatsen in de mijn waar het terug ontsnapt.

Uit onderstaand overzicht blijkt dat het afzuigen van mijngas sedert 1960 aanzienlijk verminderd is.

ANNEES JAREN	Quantités captées (10^6 m³) Afgezogen hoeveelheden (10^6 m³)
1960	74,2
1965	82,8
1970	30,5
1975	33,7
1976	25,8
1977	36,0

Le nombre de sondages forés au cours de l'exercice a diminué de 90, tandis que le nombre de sondages en service en fin d'année a lui aussi augmenté de 35.

Le captage de grisou se poursuit dans certaines mines du Hainaut après l'arrêt de l'extraction de la houille. Les volumes captés dans les sièges d'exploitation définitivement arrêtés comme charbonnages ne sont pas compris dans les données du tableau n° 25 qui concerne exclusivement les houillères encore en activité comme telles. Par contre, les volumes captés dans les puits abandonnés de charbonnages qui sont toujours en activité comme tels, sont compris dans les chiffres du tableau.

In 1977 zijn 90 boringen minder uitgevoerd dan in 1976. Op het einde van het jaar was het aantal actieve boorgaten gestegen (+ 35).

In sommige kolenmijnen van Henegouwen wordt nog mijngas afgezogen nadat de kolenwinning er stopgezet is. Het gas komende uit bedrijfszetels die als kolenmijnen voorgoed stilgelegd zijn, is niet in de cijfers van tabel 25 begrepen. Deze tabel heeft alleen betrekking op de actieve kolenmijnen als dusdanig. Het gas komende uit stilgelegde schachten van kolenmijnen die als dusdanig nog in bedrijf zijn, is daarentegen wel meegerekend.

CHAPITRE III

CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

1. CHANTIERS D'EXPLOITATION

1.1. — Caractéristiques générales

1.11 — Production par chantier

Le tableau n° 26 donne la répartition de la production de l'année 1977 d'après l'importance des chantiers. Ceux-ci ont été répartis en 9 catégories s'échelonnant de 100 en 100 tonnes de « moins de 100 tonnes par jour » jusqu'à « 400 à 499 » puis de 250 en 250 t, jusqu'à « plus de 1750 t/jour ». Cette classification a été proposée à l'Administration pour mieux mettre en valeur la concentration progressive de l'extraction dans des chantiers à forte production, spécialement dans le bassin du Nord.

TABLEAU n° 26

Répartition de la production des chantiers recensés d'après leur importance (en % de la production recensée de chaque région et du Royaume)

1977

Production journalière moyenne en tonnes Gemiddelde dagproduktie in ton	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 100	8,4	—	1,0
100 à 199	21,8	0,2	2,8
200 à 299	23,8	3,7	6,2
300 à 399	21,6	3,1	5,3
400 à 499	13,0	8,3	8,8
500 à 749	9,5	34,9	31,8
750 à 999	1,9	31,9	28,3
1000 à 1249	—	11,4	10,0
1250 à 1499	—	—	—
1500 à 1749	—	6,5	5,8
⩾ 1750	—	—	—
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0

Dans le Sud, la part des chantiers de moins de 200 t de production journalière a notablement diminué par rapport à l'année précédente. Par contre, la part des chantiers de plus de 300 t/j a augmenté de 2,3 %.

Dans le Nord, la part des chantiers de moins de 750 t de production journalière a légèrement diminué par rapport à 1976. Par contre, une augmentation sensible de 33 % s'est opérée dans la classe de 750 à 999 tonnes, au détriment des classes supérieures. Une

HOOFDSTUK III

KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. ONTGINNINGSWERKPLAATSEN

1.1. — Algemene kenmerken

1.11. — Produktie per werkplaats

In tabel 26 is de produktie van 1977 ingedeeld naar de grootte van de werkplaatsen. Deze zijn in negen kategorieën ingedeeld, gaande van « minder dan 100 ton » tot « 400 - 499 ton per dag » in trappen van 100 ton, en vervolgens in trappen van 250 ton tot « meer dan 1750 ton per dag ». Deze indeling werd aan de Administratie voorgesteld om de geleidelijke concentratie van de winning in werkplaatsen met een hoge produktie bijzonder in het Noorderbekken beter te doen uitkomen.

TABEL 26

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar hun grootte (percentage van de getelde produktie van iedere mijnstreek en van heel het Rijk)

In het Zuiden is het aandeel van de werkplaatsen met een produktie van minder dan 200 t per dag merkelijk afgenomen tegenover het vorige jaar. Het aandeel van de werkplaatsen van meer dan 300 t per dag is daarentegen met 2,3 % gestegen.

In het Noorden is het aandeel van de werkplaatsen met een produktie van minder dan 750 t per dag licht afgenomen tegenover 1976. In de klasse van 750 tot 999 ton heeft zich daarentegen een gevoelige stijging van 33 % voorgedaan ten nadele van de hogere

classe de plus de 1500 tonnes/jour est également apparue avec un pourcentage appréciable de 6,5 %.

Le tableau n° 26bis donne l'évolution de la production journalière moyenne par chantier au cours des dernières années.

klassen. Een nieuwe klasse van meer dan 1500 ton/dag haalt het opmerkelijk percentage van 6,5 %.

In tabel 26bis is het verloop van de gemiddelde produktie per dag en per werkplaats tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABLEAU n° 26bis

Evolution de la production par chantier

TABEL 26bis

Verloop van de produktie per werkplaats

tonnes / ton

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	144	359	181
1965	162	445	232
1970	180	574	315
1975	229	650	468
1976	183	730	497
1977	204	655	518

1.12. — Longueur des tailles

Dans le tableau n° 27 la production de l'ensemble des chantiers a été répartie d'après la longueur des tailles.

1.12. — Lengte van de pijlers

In tabel 27 is de produktie van al de getelde werkplaatsen samen naar de lengte van de pijlers ingedeeld.

TABLEAU n° 27 — *Répartition de la production d'après la longueur des tailles*

TABEL 27. — *Indeling van de produktie naar de lengte van de pijlers*

1977

Longueur des tailles Lengte van de pijlers m	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 100	5,0	—	0 6
100/149,9	13,4	1,7	3,1
150/199,9	35,2	13,7	16,3
200/149,9	34,9	61,0	57,8
⩾ 250	11,5	23,6	22,2
	100,0	100,0	100,0

Dans le Sud, 46 % de la production des chantiers recensés proviennent des tailles de plus de 200 m de longueur.

Dans le Nord, près de 85 % de la production des chantiers recensés se situent dans les tailles de plus de 200 m de longueur.

La longueur moyenne des tailles a été en 1977 de :

132 m dans le Sud
227 m dans le Nord
188 m dans le Royaume.

Par rapport à 1976 on observe une diminution de cette longueur moyenne dans les bassins du Sud

In het Zuiden is 46 % van de produktie van de getelde werkplaatsen afkomstig uit pijlers van meer dan 200 m.

In het Noorden is bijna 85 % van de produktie van de getelde werkplaatsen afkomstig uit pijlers van meer dan 200 m.

In 1977 hadden de pijlers een gemiddelde lengte van :

132 m in het Zuiden
227 m in het Noorden en
188 m in heel het Rijk.

In vergelijking met 1976 is de gemiddelde lengte met 6 m afgenomen in het Zuiden en met 6 m

(— 6 m en moyenne) et un léger allongement (+ 6 m) dans le Nord. Il en résulte pour le Royaume un allongement de la longueur des tailles de 1 m.

Le tableau n° 27bis donne l'évolution de la longueur moyenne des tailles au cours des dernières années.

TABLEAU n° 27bis

Evolution de la longueur des tailles

mètres

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
[illegible]	105	169	113
[illegible]	110	185	129
[illegible]	123	206	154
[illegible]	143	214	184
[illegible]	138	221	187
[illegible]	132	227	188

toegenomen in het Noorden. In alle bekkens samen is ze met 1 m toegenomen.

In tabel 27bis is het verloop van de gemiddelde lengte van de pijlers tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABEL 27bis. — *Verloop van de lengte van de pijlers*

meter

1.13. — Avancement journalier

Le tableau n° 28 donne la répartition de la production par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers.

1.13. — Vooruitgang per dag

In tabel 28 is de produktie ingedeeld naar de gemiddelde vooruitgang van de werkplaatsen per dag.

TABLEAU n° 28

Répartition de la production des chantiers recensés par rapport à l'avancement journalier moyen des chantiers (En % de la production recensée de chaque région et du Royaume)

TABEL 28

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de gemiddelde vooruitgang van de werkplaatsen per dag (Percentage van de getelde produktie van iedere mijnstreek en van heel het Rijk)

1977

Avancement journalier Vooruitgang per dag (m)	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 0,50	6,8	—	0,8
0,50/0,99	58,7	3,3	9,9
1,00/1,49	22,5	18,3	18,9
1,50/1,99	12,0	25,3	23,6
2,00/2,49	—	33,9	29,9
2,50/2,99	—	11,4	10,0
⩾ 3,00	—	7,8	6,9
Total — Totaal	100,0	100,0	100,0

Dans le Sud, 88 % de la production ont été extraits de chantiers dont l'avancement journalier moyen est de 0,50 m à 1,50 m.

Dans le Nord, 53 % de la production provient de chantiers dont l'avancement journalier est supérieur à 2 m.

La moyenne des avancements journaliers s'établit comme suit : Sud 80 cm, Nord 182 cm, Royaume 146 cm.

In het Zuiden is 88 % van de produktie afkomstig uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van 0,50 m tot 1,50 m per dag.

In het Noorden komt 53 % van de produktie uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van meer dan 2 m per dag.

In 1977 zag de gemiddelde vooruitgang per dag er als volgt uit : Zuiden 80 cm, Noorden 182 cm, het Rijk 146 cm.

Le tableau n° 28bis donne l'évolution de l'avancement journalier moyen au cours des dernières années.

In tabel 28bis is het verloop van de gemiddelde vooruitgang per dag tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABLEAU n° 28bis

Evolution de l'avancement journalier

centimètres

TABEL 28bis

Verloop van de vooruitgang per dag

centimeter

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	90	143	100
1965	92	154	111
1970	108	176	134
1975	108	179	137
1976	91	194	153
1977	80	182	146

1.2. — Abattage

Les procédés d'abattage sont consignés dans le tableau n° 30.

1.2. — Winning

In tabel 30 zijn de verschillende winningsmethodes aangeduid.

TABLEAU n° 30

Répartition de la production des chantiers recensés d'après le procédé d'abattage utilisé (en % de la production recensée de chaque région et du Royaume)

TABEL 30

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de gebruikte winningsmethodes (in percentages van de getelde produktie van iedere streek en van heel het Rijk)

1977

METHODE D'ABATTAGE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WINNINGSMETHODE
1. Marteaux-piqueurs	22,8	0,3	3,1	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	—	9,5	8,4	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots				3. Schaven
3.1 ancres	65,9	79,4	78,4	3.1 ankerschaven
3.2 à vitesse dépassante	0,9	8,0	7,1	3.2 inhaalschaven
4. Machines à creuser les niches	—	2,4	2,1	4. Nismachines
5. Combinaisons				5. Combinaties
— rabots ancre et marteaux piqueurs	—	—	—	— ankerschaven en afbouwhamers
6. Divers	10,4	0,4	0,9	6. Allerlei
Ensemble des procédés	100,0	100,0	100,0	**Alle methodes samen**

La presque totalité de la production (97 %) est toujours assurée en Belgique par trois procédés différents d'abattage, les marteaux-piqueurs, les haveuses à tambour et les rabots.

La proportion de production réalisée au marteau-piqueur est descendue en 1977 à 23 % de la production de l'ensemble des charbonnages du Sud.

Haast heel de Belgische kolenproduktie (97 %) wordt nog steeds volgens drie verschillende procédés gewonnen met afbouwhamers, met trommelsnijmachines en met kolenschaven.

In het Zuiden is het aandeel van de afbouwhamers tot 23 % van de produktie teruggelopen in 1977.

En ce qui concerne l'emploi des rabots, on notera que la part de la production due à ces engins dans le Nord a légèrement diminué en 1977 (87,4 % contre 88,4 % en 1976. Par contre, dans les charbonnages du Sud, leur emploi a augmenté par rapport à l'année précédente (67 % contre 64 %).

Les haveuses à tambour ont assuré dans le Sud et le Nord respectivement 0,0 % et 9,5 % de la production des deux régions.

Le tableau n° 30bis donne l'évolution du pourcentage de la production par rabot au cours des dernières années.

Het aandeel van de schaven in de produktie van het Noorden is in 1977 licht gedaald (87,4 % tegen 88,4 % in 1976). In het Zuiden is het gebruik van deze tuigen daarentegen gestegen (67 % tegen 64 % in 1976).

De trommelsnijmachines hebben 0,0 % van de produktie opgeleverd in het Zuiden en 9,5 % in het Noorden.

In tabel 30bis is het verloop van het met kolenschaven gewonnen percentage van de produktie tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABLEAU n° 30bis

Evolution de la production par rabot

TABEL 30bis

Verloop van de produktie met kolenschaven

Pourcentage %

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	5,2	54,4	25,7
1965	13,8	87,0	49,6
1970	41,5	91,5	72,8
1975	61,9	89,8	84,2
1976	64,1	88,4	84,6
1977	66,8	87,4	85,5

Le tableau n° 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service à la fin de l'année 1977.

Le nombre de marteaux-piqueurs en service à cette époque a diminué par rapport à 1977 (2.107 contre 2.481 en 1976).

L'emploi de haveuses à tambour comporte 4 unités en service au 31 décembre 1976 dans le Royaume, soit deux unités en plus par rapport à 1976.

Le nombre de rabots en service est de 54 en 1977.

In tabel 31 is het winningsmaterieel aangeduid dat einde 1977 in gebruik was.

Het aantal afbouwhamers die op die datum gebruikt werden is gedaald tot 2.107 in 1977 tegenover 2.481 in 1976.

Op 31 december 1977 waren in heel het land 4 trommelsnijmachines in gebruik, d.i. twee meer dan in 1976.

Einde 1977 waren 54 kolenschaven in gebruik.

TABLEAU n° 31

Inventaire du matériel d'abattage en service au 31 décembre 1977

TABEL 31

Inventaris van het winningsmaterieel in gebruik op 31 december 1977

Nombre d'appareils Aantal toestellen

ENGINS D'ABATTAGE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WINNINGSTUIGEN
1. Marteaux-pics	475	1 632	2 107	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	—	4	4	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots			—	3. Schaven
3.1 ancres	4	37	41	3.1 ankerschaven
3.2 à vitesse dépassante	5	8	13	3.2 inhaalschaven
4. Scrapers-rabots	3	—	3	4. Schrapers
5. Machines à creuser les niches	—	16	16	5. Nismachines
6. Concasseurs	—	7	7	6. Kolenbrekers

Le tableau nº 31bis donne l'évolution du nombre de rabots en service au cours des dernières années.

In tabel 31bis is het verloop van het aantal gebruikte kolenschaven tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABLEAU nº 31bis

Evolution du nombre de rabots

TABEL 31bis

Verloop van het aantal kolenschaven

Nombre — Aantal

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	11	60	71
1965	30	92	122
1970	27	60	87
1975	20	48	68
1976	18	49	67
1977	9	45	54

1.3. — Contrôle du toit

Le tableau nº 32 donne la répartition de la production d'après la méthode utilisée pour le contrôle du toit.

1.3. — Dakcontrole

In tabel 32 is de produktie ingedeeld naar de verschillende methodes die men voor de dakcontrole toegepast heeft.

TABLEAU nº 32

Répartition de la production des chantiers recencés d'après la méthode utilisée pour le contrôle du toit (en % de la production de chaque région et du Royaume)

TABEL 32

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de verschillende methodes van dakcontrole (in percentages van de produktie van iedere streek en van heel het Rijk)

1977

METHODES UTILISEES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANGEWENDE METHODES
1. Remblayage par stériles du chantier (couche, voies, fausses voies)	—	—	—	1. Opvulling met stenen uit de werkplaats (laag, gangen, blinde gangen)
2. Piles de bois abandonnées	2,2	—	0,3	2. Verloren houtbokken
3. Remblayage pneumatique	—	—	—	3. Blaasvulling
4. Remblayage hydraulique	0,9	—	0,0	4. Spoelvulling
5. Foudroyage sur étançons	50,2	67,6	65,5	5. Dakbreuk op stijlen
6. Foudroyage sur piles ou caissons mobiles	7,5	21,7	20,5	6. Dakbreuk op bokken of beweegbare kasten
7. Soutènement marchant	—	10,7	9,3	7. Gemechaniseerde ondersteuning
8. Autres	39,2	—	4,4	8. Andere
Total	100,0	100,0	100,0	**Totaal**

Le remblayage ordinaire au moyen de terres non rapportées est celui qui est effectué exclusivement avec des terres provenant de la couche, de fausses voies ou des voies d'aérage et d'évacuation des chantiers. En 1976, pour la dernière fois, cette méthode a été utilisée dans le Sud.

Met gewone opvulling met niet aangevoerde stenen bedoelt men de opvulling die uitsluitend verricht wordt met stenen uit de laag, uit blinde galerijen of uit gangen bestemd voor de luchtverversing of voor de afvoer van de produkten uit de werkplaatsen. In 1976 werd deze methode voor de laatste maal gebruikt in het Zuiden.

Le remblayage pneumatique n'a pas été utilisé en 1977.

Le contrôle du toit par foudroyage sur étançons, sur piles, sur étançons et piles concerne 86,0 % des chantiers d'exploitation recensés.

Le tableau n° 32bis donne l'évolution depuis 1960 du pourcentage de la production provenant des tailles à foudroyage.

Blaasvulling is in 1977 ook met meer toegepast.

Dakbreuk op stijlen, op bokken, op stijlen en bokken wordt voor 86,0 % van de produktie van de getelde werkplaatsen toegepast.

In tabel 32bis is aangeduid welk percentage van de produktie sedert 1960 uit pijlers met dakbreuk komt.

TABLEAU n° 32bis

Evolution du pourcentage de la production provenant des tailles à foudroyage

TABEL 32bis

Verloop van het percentage van de produktie komende uit pijlers met dakbreuk

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
19[illegible]	67,3	84,6	74,4
19[illegible]	69,8	86,8	79,6
19[illegible]	79,0	88,3	84,8
19[illegible]	60,6	82,9	78,2
1976	60,5	84,8	81,1
1977	57,7	89,3	86,0

1.4. — Soutènement des chantiers

Le tableau n° 33 donne la répartition de la production des chantiers recensés, d'après le mode de soutènement utilisé.

Le soutènement en bois est utilisé dans le Sud pour près de 22 % de la production recensée.

Le soutènement métallique avec bêles articulées équipe plus des sept dixièmes des chantiers recensés du Sud.

Dans le Nord, le soutènement métallique est progressivement remplacé par le soutènement mécanisé dit « soutènement marchant », qui couvre près de 70 % de la production de ce bassin.

1.4. — Ondersteuning van de werkplaatsen

In tabel 33 wordt de produktie van de getelde werkplaatsen ingedeeld naar de verschillende wijzen van ondersteuning.

Houten ondersteuning wordt in het Zuiden voor bijna 22 % van de getelde produktie gebruikt.

Metalen ondersteuning met koppelkappen komt in meer dan zeven tiende van de getelde werkplaatsen van het Zuiden voor.

In het Noorden wordt de metalen ondersteuning geleidelijk vervangen door de gemechaniseerde ondersteuning, die voor bijna 70 % van de getelde produktie van dit bekken gebruikt wordt.

TABLEAU n° 33

Répartition de la production des chantiers recensés d'après le mode de soutènement utilisé

TABEL 33

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de verschillende wijzen van ondersteuning

1977

SOUTENEMENT DU TOIT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ONDERSTEUNING VAN HET DAK
1. Etançons et bêles en bois	21,7	—	2,6	1. Houten stutten en kappen
2. Etançons métalliques et bêles métalliques articulées	72,4	19,4	26,3	2. IJzeren stijlen en koppelkappen
3. Etançons métalliques et bêles rigides ou plateaux	1,0	11,1	9,9	3. IJzeren stijlen en starre kappen of schijven
4. Soutènement mécanisé exclusif (soutènement marchant)	4,9	69,5	61,2	4. Gemechaniseerde ondersteuning alleen
Total	100,0	100,0	100,0	**Totaal**

Les tableaux nos 34 et 35 donnent l'inventaire des éléments de soutènement métallique en service en fin d'exercice.

Dans l'ensemble, le nombre d'étançons dits « coulissants » a diminué en 1977 de 14.691 unités. Leur nombre s'est réduit de 14.611 unités dans le Nord et de 80 dans le Sud.

Le nombre d'étançons hydrauliques a augmenté dans le Nord de 6.066 unités. Dans le Sud, leur nombre a diminué de 722 unités.

Le nombre d'éléments de soutènement marchant a diminué de 766 en 1977.

De tabellen 34 en 35 bevatten de inventaris van de ijzeren ondersteuningselementen die op het einde van het jaar in gebruik waren.

Alles samen is het aantal « meegevende » stijlen met 14.691 verminderd in 1977. In het Noorden zijn er 14.611 en in het Zuiden 80 minder dan het jaar te voren.

Het aantal hydraulische stijlen is met 6.066 toegenomen in het Noorden. In het Zuiden zijn er 722 minder dan in 1976.

De gemechaniseerde ondersteuning is met 766 afgenomen in 1977.

TABLEAU n° 34. — *Nombre d'étançons métalliques en service au 31 décembre 1977*

TABEL 34. — *Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1977*

ELEMENTS ET TYPES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ELEMENTEN EN TYPES
1. Etançons métalliques				1. IJzeren stijlen
1.1 Rigides	327	7 285	7 612	1.1 Starre
1.2 Coulissants	3 542	9 536	13 078	1.2 Meegevende
1.3 Hydrauliques	10 550	43 545	54 095	1.3 Hydraulische
Total	14 419	60 366	74 785	**Totaal**
2. Soutènement marchant				2. Gemechaniseerde ondersteuning
2.1 Dowty	—	2 034	2 034	2.1 Dowty
2.2 Hemscheid	—	—	—	2.2 Hemscheid
2.3 Westfalia	130	1 253	1 383	2.3 Westfalia
2.4 Autres	—	610	610	2.4 Andere
Total	130	3 897	4 027	**Totaal**

TABLEAU n° 35

Nombre de bêles métalliques en service au 31 décembre 1977

TABEL 35

Aantal ijzeren kappen in gebruik op 31 december 1977

ELEMENTS ET TYPES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ELEMENTEN EN TYPES
1. Bêles métalliques				1. IJzeren kappen
1.1 Non articulées	437	—	437	1.1 Starre
1.2 Articulées				1.2 Koppelkappen
a) de 0,75 m	—	3 737	3 737	a) van 0,75 m
b) de 0,80 m	—	32 499	32 499	b) van 0,80 m
c) de 0,90 m	1 067	9 758	10 825	c) van 0,90 m
d) de 1,00 m	11 712	6 738	18 450	d) van 1,00 m
e) de 1,1 m	—	375	375	e) van 1,1 m
f) de 1,25 m	1 364	4 705	6 069	f) van 1,25 m
g) de 2,60 m	—	429	429	g) van 2,60 m
h) de 3,00 m	—	89	89	h) van 3,00 m
2. Articulées « en croix »	314	6 039	6 353	2. Kruiskoppelkappen
Total	14 894	64 369	79 263	**Totaal**
3. Plateaux	—	7 367	7 367	3. Schijven

Quant aux bêles articulées du soutènement métallique classique, les plus couramment utilisées sont celles de 0,90 m et de 1 m. Les bêles de 1 m dominent dans le Sud (79 %), celles de 0,80 m dans le Nord (50 %).

1.5. — Déblocage des tailles

Le terme « déblocage des tailles » désigne les installations de transport en taille aussi bien que les engins utilisés pour évacuer les produits dans les tailles à fort pendage.

Ces engins et installations sont énumérés dans le tableau n° 36 qui indique, pour chacun d'eux, la fraction correspondante de la production transportée en taille.

L'apport des chantiers des mines du Sud dont l'inclinaison est telle que la production peut être évacuée de la taille sans l'aide de moteurs est de 15,7 % en 1977, contre 15,3 % en 1976. A l'échelle du Royaume, il est de 1,7 %.

Le convoyeur blindé ou « panzer » reste l'unique moyen de transport utilisé dans les tailles du Nord. Son usage est prédominant dans le Sud (78 %). Les charbonnages du Sud continuent à utiliser dans leurs tailles en plateure les convoyeurs à bande à brin inférieur porteur (0,2 %).

Wat de koppelkappen van de klassieke ijzeren ondersteuning betreft, worden die van 0,90 m en van 1 m het meest gebruikt. In het Zuiden staan die van 1 m aan de spits (79 %), in het Noorden die van 0,80 m (50 %).

1.5. — Afvoer uit de pijlers

De « afvoer uit de pijlers » slaat zowel op de vervoerinrichtingen in de pijlers als op de tuigen voor de afvoer van de produkten in sterk hellende pijlers.

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36. Voor ieder van hen is vermeld voor welk percentage van de in pijlers vervoerde produktie men ze gebruikt heeft.

Het aandeel van de werkplaatsen met een zodanige helling dat voor de afvoer van de produkten geen motoren nodig zijn, bedroeg 15,7 % van de produktie van het Zuiden in 1977, tegen 15,3 % in 1976. Voor heel het Rijk is dat 1,7 %.

In het Noorden worden uitsluitend pantsertransporteurs gebruikt voor het vervoer uit de pijlers. In het Zuiden nemen deze tuigen nog altijd een overwegende plaats in (78 %). In de kolenmijnen van het Zuiden worden in vlakke pijlers nog transporteurs met dragende onderband (0,2 %) gebruikt.

TABLEAU n° 36

Répartition de la production des chantiers recensés selon le mode de déblocage des tailles (en % de la production de chaque région et du Royaume)

TABEL 36

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de middelen gebruikt voor de afvoer (in percentages van de produktie van iedere streek en van heel het Rijk)

1977

NATURE DES INSTALLATIONS	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AARD VAN DE INSTALLATIES
Gravité	15,7	—	1,7	Door de zwaartekracht
Chaînes à raclettes	—	—	—	Schraapkettingen
Courroies à brin inférieur porteur	0,2	—	0,0	Transporteurs met dragende onderband
Convoyeurs blindés	78,3	100,0	97,3	Pantsertransporteurs
Scrapers	5,8	—	1,0	Schrapers
Total	100,0	100,0	100,0	**Totaal**

1.6. — Lutte contre les poussières

Pour une étude détaillée de la lutte contre les poussières dans les mines le lecteur se reportera aux travaux de l'Institut d'Hygiène des Mines. La présente publication ne donne qu'un aperçu de l'extension des différents moyens de lutte dans les chantiers recensés en fonction de leur production. C'est l'objet du tableau n° 37.

1.6. — Bestrijding van het stof

Voor een uitvoerige studie over de stofbestrijding in de mijnen wordt de lezer verwezen naar de publikaties van het Instituut voor Mijnhygiëne. In deze statistiek worden alleen gegevens verstrekt over de uitbreiding van de verschillende stofbestrijdingsmiddelen in de getelde werkplaatsen in verhouding tot de produktie. Deze inlichtingen zijn aangeduid in tabel 37.

TABLEAU n° 37

Répartition de la production des chantiers recensés par rapport aux moyens de lutte contre les poussières en taille (en % de la production de chaque région et du Royaume)

TABEL 37

Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de middelen gebruikt voor de bestrijding van het stof in pijlers (in percentages van de produktie van iedere streek en van heel het Rijk)

1977

METHODES UTILISEES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANGEWENDE METHODES
1. Pulvérisateurs	49,7	39 7	40,9	1. Verstuivers
2. Injection en veine à front de taille	0,9	—	0,1	2. Waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront
3. Pulvérisateurs combinés avec injection en veine à front de taille	36,0	36,4	36,4	3. Verstuivers samen met waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront
4. Pulvérisateurs combinés avec prétéléinjection	—	—	—	4. Verstuivers samen met preteleïnjectie
5. Pulvérisateurs et havages humides	—	—	—	5. Nat snijden en verstuivers
6. Autres méthodes combinées	13,4	23,9	22,6	6. Andere combinaties
Total	100,0	100,0	100,0	**Totaal**

Les pulvérisateurs seuls ont dépoussiéré, en 1977, 40,9 % du tonnage abattu. Les pulvérisateurs combinés avec injection en veine à front de taille ont assuré 36,4 % de la production.

La prétéléinjection en combinaison avec des pulvérisateurs a dépoussiéré 20 % du tonnage abattu.

In 1977 werden waterverstuivers gebruikt voor 40,9 % van de produktie. Bovendien werd nog 36,4 % van de produktie gewonnen met waterverstuivers en waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront.

20 % van de brutoproduktie werd gewonnen met verstuivers samen met preteleinjectie.

TABLEAU n° 38

Engins de lutte contre les poussières, en service au 31 décembre 1977

TABEL 38

Toestellen voor de bestrijding van het stof die op 31 december 1977 in gebruik waren

ENGINS	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Injection d'eau				**1. Waterinjectie**
Sondes (nombre)	12	72	84	Boren (aantal)
Pompes (nombre)	8	39	47	Pompen (aantal)
Flexibles à haute pression (m)	954	2 498	3 452	Hogedrukslangen (m)
2. Marteaux-pics à eau				**2. Afbouwhamers met water**
Nombre	196	81	277	Aantal
3. Outils perforateurs avec injection d'eau				**3. Boortoestellen met waterinjectie**
Nombre	96	628	724	Aantal
4. Pulvérisateurs installés				**4. Waterverstuivers**
dans les tailles (nombre)	63	590	653	in pijlers (aantal)
dans les galeries (nombre)	44	280	324	in mijngangen (aantal)
5. Masques mis en service en 1977 (nombre)	99	671	770	**5. Maskers in 1977 in gebruik genomen** (aantal)
6. Capteurs de poussières	5	5	10	**6. Stofopvangers**

Le tableau n° 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1977 non seulement dans les tailles, mais également dans l'ensemble des galeries du fond, ainsi que l'inventaire du matériel d'injection d'eau en veine.

Le nombre de sondes d'injection en service a diminué de 12 unités. Celui des pompes d'injection a augmenté de 3 unités tandis que la longueur des flexibles à haute pression a diminué de 8 %. Le nombre de marteaux-pics à eau a diminué de 10. La proportion d'outils de forage équipés de dispositifs d'injection d'eau pour le creusement de galeries au rocher a diminué de 26. Le nombre de pulvérisateurs a diminué de 55 unités dans les tailles et de 35 unités dans les galeries.

Le nombre de masques mis en service dans l'année a augmenté de près de 8 %.

1.7. — Lutte contre l'incendie

La longueur des réseaux de distribution d'eau au fond des charbonnages est indiquée au tableau ci-après. Elle est en rapport non seulement avec la lutte contre les poussières, mais aussi avec les dispositions prises en application des règlements de 1957 et 1958 relatifs à la lutte contre les feux et incendies.

En 1977, la longueur totale du réseau a diminué de 44 km dans le Sud et a augmenté de 5 km dans le Nord.

Au niveau du Royaume, le réseau diminue donc de 39 km par rapport à 1976 et totalise, fin 1977, 481 km.

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1977 niet alleen in pijlers, maar ook in ondergrondse gangen in gebruik waren. De inventaris van het materieel voor waterinjectie in de laag is eveneens in die tabel opgenomen.

Het aantal gebruikte injectieboren is met 12 stuks afgenomen ; het aantal injectiepompen is met 3 toegenomen, terwijl de lengte van de hogedrukslangen met 8 % afgenomen is. Het aantal afbouwhamers met water is met 10 afgenomen. Het percentage voor waterinjectie uitgeruste boortoestellen voor het delven van steengangen is met 26 verminderd. Het aantal waterverstuivers is met 55 stuks afgenomen in de pijlers en met 35 stuks in de mijngangen.

In 1977 werden bijna 8 % meer maskers gebruikt als het jaar te voren.

1.7. — Bestrijding van brand

De lengte van de waterleiding in de ondergrondse werken van de kolenmijnen is in onderstaande tabel aangeduid. Ze houdt niet alleen verband met de bestrijding van het stof, maar ook met de maatregelen die genomen zijn bij toepassing van de reglementen van 1957 en 1958 betreffende de bestrijding van vuur en brand.

In 1977 is de totale lengte van het waterleidingsnet in het Zuiden met 44 km verminderd en in het Noorden met 5 km toegenomen.

Voor heel het land is het net dus 39 km korter geworden in 1977. Einde van dit jaar was het 481 km lang.

Longueur des réseaux de distribution d'eau au fond — *Lengte van de waterleidingsnetten in de ondergrond*

1977

	Longueurs en km Lengte (km)	
Sud	26	Zuiden
Nord	455	Noorden
Royaume	481	Het Rijk

2. GALERIES SOUTERRAINES

La présente étude couvre toutes les galeries souterraines, quelle que soit leur destination; elle englobe donc aussi bien les voies de chantier (galeries en veine) que les bouveaux ou bacnures (galeries au rocher).

2. ONDERGRONDSE GANGEN

Deze studie heeft betrekking op alle ondergrondse gangen, afgezien van hun bestemming; zowel de werkplaatsgalerijen (in de kolen) als de steengangen zijn er dus in begrepen.

TABLEAU n° 39 — *Situation des galeries et burquins au point de vue longueur totale utilisable au 31 décembre (B) et revêtements posés (A) en 1977*

TABEL 39 — *Toestand van de mijngangen en blinde schachten (wat de totale bruikbare lengte op 1 december (B) en de in 1977 geplaatste ondersteuning (A) betreft*

NATURE DES GALERIES MODE DE SOUTENEMENT	Sud Zuiden Longueur en m Lengte in m A	Sud Zuiden B	Nord Noorden Longueur en m Lengte in m A	Nord Noorden B	Royaume Het Rijk Longueur en m Lengte in m A	Royaume Het Rijk B	AARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN ONDERSTEUNING
GALERIES DITES HORIZONTALES							**ZG. VLAKKE GANGEN**
A) **Travers-bancs et bouveaux en direction**							A) **Steengangen**
1. Sans soutènement	—	2 160	—	—	—	2 160	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	—	—	—	—	—	—	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	—	—	—	296	—	296	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	—	—	31	2 786	31	2 786	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	—	47	28	3 378	28	3 425	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	350	35 367	1 172	39 773	1 522	75 140	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	335	225	1	318 878	336	319 103	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	—	176	5 243	28 901	5 243	29 077	8. Betonpanelen
9. Autres	—	—	—	11 266	—	11 266	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	685	37 975	6 475	405 278	7 160	443 253	10. Alle ondersteuningswijzen samen
B) **Voies de chantier en veine**							B) **Werkplaatsgalerijen in de laag**
1. Sans soutènement	—	—	—	—	—	—	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	—	—	—	95	—	95	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	—	—	—	120	—	120	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	450	873	8 458	18 499	8 908	19 372	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	526	4 250	12 682	12 005	13 208	16 255	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	4 367	16 815	13 255	21 794	17 622	38 609	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	—	—	—	—	—	—	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	—	—	—	—	—	—	8. Betonpanelen
9. Autres	—	—	—	—	—	—	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	5 343	21 938	34 395	52 513	39 738	74 451	10. Alle ondersteuningswijzen samen
C) **Traçages en veine**							C) **Op voorhand gedreven galerijen in de laag**
1. Sans soutènement	—	—	—	—	—	—	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	—	—	309	1 241	309	1 241	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	—	—	—	—	—	—	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	—	—	529	1 016	529	1 016	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	—	—	2	2	2	2	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	285	1 855	2 401	7 619	2 686	9 474	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	—	—	—	—	—	—	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	—	—	—	—	—	—	8. Betonpanelen
9. Autres	—	—	—	—	—	—	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	285	1 855	3 241	9 878	3 526	11 733	10. Alle ondersteuningswijzen samen

TABLEAU n° 39 (suite) — TABEL 39 (vervolg)

NATURE DES GALERIES MODE DE SOUTENEMENT	Sud Zuiden — Longueur en m Lengte in m — A	Sud Zuiden — B	Nord Noorden — Longueur en m Lengte in m — A	Nord Noorden — B	Ensemble Het Rijk — Longueur en m Lengte in m — A	Ensemble — B	AARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN ONDERSTEUNING
GALERIES INCLINEES							**HELLENDE GANGEN**
1. Sans soutènement	—	—	—	—	—	—	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	—	—	—	—	—	—	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	40	79	—	—	40	79	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	—	209	380	3 555	380	3 764	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	—	—	45	534	45	534	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	1 028	8 379	4 272	27 082	5 300	35 461	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	—	—	—	685	—	685	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	—	—	—	—	—	—	8. Betonpanelen
9. Autres	—	100	—	26	—	126	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	1 068	8 767	4 697	31 882	5 765	40 649	10. Alle ondersteuningswijzen samen
BURQUINS							**BLINDE SCHACHTEN**
1. Sans soutènement	—	—	—	—	—	—	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	—	—	—	—	—	—	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	—	—	692	13 271	692	13 271	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	—	—	37	609	37	609	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	—	—	—	225	—	225	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	—	97	—	—	—	97	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	—	11	—	2 877	—	2 888	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	—	24	—	—	—	24	8. Betonpanelen
9. Autres	—	—	—	308	—	308	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	—	132	729	17 290	729	17 422	10. Alle ondersteuningswijzen samen
TOUTES GALERIES							**SAMENVATTING**
A. Longueur totale utilisable au 31.12.1976	—	114 238	—	501 663	—	615 901	A. Totale bruikbare lengte op 31.12.1976
B. Longueur totale creusée en 1977	+ 7 381	—	+ 49 537	—	+ 56 918	—	B. Totale in 1977 gedreven lengte
C. Longueur totale fermée ou abandonnée en 1977	—	— 60 649	—	— 39 831	—	— 100 480	C. Totale in 1977 gesloten of opgegeven lengte
D. Longueur totale fermée avant 1977 et remise en service en 1977	—	+ 9 043	—	+ 5 472	—	+ 14 515	D. Totale in 1977 opnieuw gebruikte lengte
A. Longueur totale utilisable au 31.12.1977	—	70 013	—	516 841	—	586 854	A. Totale bruikbare lengte op 31.12.1977

2.1. — Soutènement des galeries utilisables en fin d'exercice et des galeries creusées en 1977

Le tableau n° 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1977 ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posé en 1977.

Les galeries sont classées en quatre catégories : travers-bancs et autres galeries au rocher, voies de chantiers en veine, traçages en veine et galeries inclinées; pour chacune de ces catégories, les divers modes de soutènement utilisés ont été indiqués. En outre, les burquins, que l'on peut considérer comme des galeries verticales, ont été groupés avec les quatre types de galeries caractérisés ci-dessus.

En ce qui concerne les travers-bancs, on observe une prédominance très nette de cadres coulissants dans les mines du Sud, tandis que dans le Nord les claveaux en béton constituent le revêtement le plus fréquent.

Dans les voies de chantier et les traçages, la même prédominance des cadres métalliques coulissants se manifeste dans les mines du Sud, mais pour cette catégorie de voies, les charbonnages du Limbourg usent des méthodes de soutènement plus variées. Les cadres coulissants occupent la première place, viennent ensuite les cadres mixtes bois et fer qui jouent toujours un rôle important et enfin les cadres métalliques rigides. Le reste est soutenu par boulonnage du toit et cadres en bois.

Le tableau montre qu'au 31 décembre 1977, il y avait 70 km de galeries utilisables dans le Sud et 516 km dans le Nord, soit 586 km pour le Royaume.

Rappelons que le réseau de galeries en service en 1960 dans les mines belges dépassait 2200 km.

On observera enfin une réduction des longueurs creusées en 1977 (57 km) par rapport à 1976 (61 km).

2.1. — Ondersteuning van de bruikbare mijngangen op het einde van het jaar en van de in 1977 gedreven gangen

In tabel 39 is de totale bruikbare lengte op 31 december 1977 alsmede de aard van de ondersteuning van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengte men in 1977 van een bekleding voorzien heeft.

De mijngangen worden in vier kategorieën ingedeeld : steengangen, werkplaatsgalerijen in de laag, op voorhand gedreven galerijen in de laag en hellende gangen. Voor elke kategorie worden de verschillende soorten van ondersteuning aangeduid. Bovendien worden de blinde schachten, die als vertikale gangen kunnen beschouwd worden, in dezelfde tabellen opgenomen als de vier daarnet vermelde gangtypes.

Wat de steengangen betreft, blijkt de meegevende ramen een zeer sterk overwicht in het Zuiden, terwijl in het Noorden meestal betonnen kappen gebruikt worden.

In de werkplaatsgalerijen en in de op voorhand gedreven galerijen in de laag wordt hetzelfde overwicht van de meegevende ijzeren ramen waargenomen in het Zuiden, maar in het Noorden worden in zulke gangen allerhande ondersteuningsmethodes gebruikt : aan de spits staan de meegevende ramen, daarop volgen de gemengde ramen, hout en ijzer, die nog altijd een belangrijke plaats innemen en ten slotte de starre ijzeren ramen. Voor het overige worden steunbouten en houten ramen gebruikt.

Uit de tabel blijkt dat er op 31 december 1977 nog 70 km bruikbare gangen waren in het Zuiden en 516 km in het Noorden, d.i. samen 586 km.

In 1960 waren er meer dan 2200 km gangen in gebruik in de Belgische mijnen.

In 1977 werden minder nieuwe gangen gedolven (57 km) dan in 1976 (61 km).

2.2. — Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs et lutte contre les poussières dans le creusement des galeries en 1977

Le tableau n° 40 reprend les galeries et burquins creusés au cours de l'année 1977 et analyse, pour chaque catégorie, le mode de creusement, la nature des détonateurs utilisés et la fraction creusée avec ou sans abattement ou captage des poussières.

Les chiffres de 1977 confirment les tendances précédemment observées : plus de 95 % des galeries de toutes espèces sont creusés à l'explosif; les détonateurs à longs retards l'emportent dans le creusement des galeries au rocher, dont ils couvrent 67 % du total abattu, et les détonateurs à courts retards dans le creusement des galeries de chantier et les traçages en veine (100 %).

Au point de vue de la lutte contre les poussières, la situation est notablement changée (97 % en 1977 contre 88 % en 1976).

2.2. — Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes en bestrijding van het stof bij het delven van mijngangen in 1977

In tabel 40 zijn de in 1977 gedreven gangen en blinde schachten aangeduid. Voor iedere kategorie wordt de wijze van delven en de aard van de gebruikte slagpijpjes aangegeven, alsmede het percentage dat men gedolven heeft terwijl middelen aangewend waren om het stof neer te slaan of op te vangen.

De cijfers van 1977 bevestigen de algemene lijn die vroeger waargenomen werd : meer dan 95 % van alle soorten gangen worden met springstoffen gedolven : voor het drijven van steengangen worden overwegend slagpijpjes met veel vertraging gebruikt (67 % van het totaal) en voor het drijven van werkplaatsgalerijen en op voorhand gedreven galerijen in de kolenlaag haast uitsluitend slagpijpjes met korte vertraging (100 %).

Wat de stofbestrijding betreft, is de toestand merkelijk veranderd (88 % in 1976 en 97 % in 1977).

TABLEAU n° 40

Mode de creusement des galeries et burquins en 1977 et lutte contre les poussières dans ces travaux

TABEL 40

Wijze van drijven van gangen en blinde schachten in 1977 en stofbestrijding aldaar

NATURE DES GALERIES MODE DE CREUSEMENT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN DRIJVEN
	LONGUEUR — LENGTE (m)			
I. Galeries dites horizontales				I. **Zg vlakke gangen**
A) TRAVERS-BANCS ET BOUVEAUX EN DIRECTION				A) STEENGANGEN
1. Sans explosif	—	43	43	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	13	2 278	2 291	a) met korte vertraging
b) à long retard	672	4 154	4 826	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	685	6 475	7 160	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	685	6 409	7 094	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) × 100 / (3)	100	99,0	99,1	5. Idem % van het totaal (5) = (4) × 100 / (3)
B) VOIES DE CHANTIER EN VEINE				B) WERKPLAATSGALERIJEN IN DE LAAG
1. Sans explosif	570	1 510	2 080	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	4 653	32 584	37 237	a) met korte vertraging
b) à long retard	120	301	421	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	5 343	34 395	39 738	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	5 343	33 085	38 428	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) × 100 / (3)	100	96,2	96,7	5. Idem % van het totaal (5) = (4) × 100 / (3)
C) TRAÇAGES EN VEINE				C) OP VOORHAND GEDREVEN GALERIJEN IN DE LAAG
1. Sans explosif	—	746	746	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	285	2 495	2 780	a) met korte vertraging
b) à long retard	—	—	—	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	285	3 241	3 526	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	285	3 241	3 526	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) × 100 / (3)	100	100	100	5. Idem % van het totaal (5) = (4) × 100 / (3)

TABLEAU n° 40 (suite) — TABEL 40 (vervolg)

NATURE DES GALERIES MODE DE CREUSEMENT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN DRIJVEN
	LONGUEUR — LENGTE (m)			
II. Galeries inclinées				**II. Hellende gangen**
1. Sans explosif	—	14	14	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	554	3 327	3 881	a) met korte vertraging
b) à long retard	514	1 362	1 876	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	1 068	4 703	5 771	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	1 068	4 679	5 747	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = $\frac{(4) \times 100}{(3)}$	100	99,5	99,6	5. Idem % van het totaal (5) = $\frac{(4) \times 100}{(3)}$
III. Burquins				**III. Blinde schachten**
1. Sans explosif	—	—	—	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	—	143	143	a) met korte vertraging
b) à long retard	—	586	586	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	—	729	729	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	—	729	729	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = $\frac{(4) \times 100}{(3)}$	—	100	100	5. Idem % van het totaal (5) = $\frac{(4) \times 100}{(3)}$
IV. Toutes galeries				**IV. Alle mijngangen te samen**
1. Sans explosif	570	2 313	2 883	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	5 505	40 827	46 332	a) met korte vertraging
b) à long retard	1 306	6 403	7 709	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	7 381	49 543	56 924	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	7 381	48 143	55 524	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. En pourcentage	100	97,2	97,5	5. Percentage

2.3. — Section des galeries creusées en 1977

Le tableau n° 40bis répartit les longueurs creusées dans chaque catégorie de galeries selon la section nette de creusement, c'est-à-dire la section utilisable dans le périmètre interne du revêtement. La section brute « à terre nue » est évidemment plus importante mais moins bien définie. Elle peut être estimée en divisant le volume total abattu (lignes 7), par les longueurs cumulées en mètres (lignes 6).

Ce tableau montre, pour les galeries creusées en 1977 que :

1°) dans les mines du Sud, la section de loin dominante des galeries de toute nature reste comprise entre 7,5 et 12,50 m² ;

2.3. — Doorsnede van de in 1977 gedreven mijngangen

In tabel 40*bis* worden de mijngangen ingedeeld naar de nettodoorsnede waarop ze gedolven werden, d.i. de bruikbare doorsnede binnen de inwendige omtrek van de bekleding. De brutodoorsnede « op bloot gesteente » is natuurlijk groter, maar niet zo goed bepaald. Ze kan geschat worden door het totaal gewonnen volume (regel 7) door de gezamenlijke lengte (regel 6) te delen.

Wat de in 1977 gedreven gangen betreft, toont deze tabel aan :

1°) dat in het Zuiden verreweg de meeste mijngangen nog een doorsnede van 7,5 m² tot 12,50 m² hebben ;

TABLEAU n° 40bis

Section nette des galeries creusées en 1977

TABEL 40bis

Doorsnede van de in 1977 gedreven mijngangen

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT	Sud / Zuiden	Nord / Noorden	Royaume / Het Rijk	KATEGORIE EN DOORSNEDE
	Longueur en m — Lengte in m			
I. — GALERIES DITES HORIZONTALES				I. — ZG VLAKKE GANGEN
A) **Travers-bancs et bouveaux en direction**				A) **Steengangen**
1. < 5 m²	—	—	—	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	335	—	335	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	—	—	—	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	350	3 155	3 505	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	3 320	3 320	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	685	6 475	7 160	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	7 234	110 056	117 290	7. Totaal gewonnen volume (m³)
B) **Voies de chantier en veine**				B) **Werkplaatsgalerijen in de laag**
1. < 5 m²	—	—	—	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	1 812	—	1 812	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	1 489	4 161	5 650	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	2 042	25 654	27 696	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	4 580	4 580	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	5 343	34 395	39 738	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	52 751	461.607	514 358	7. Totaal gewonnen volume (m³)
C) **Traçages en veine**				C) **Op voorhand gedreven galerijen in de laag**
1. < 5 m²	—	—	—	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	—	—	—	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	—	—	—	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	285	2 366	2 651	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	875	875	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	285	3 241	3 526	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	4 258	46 131	50 389	7. Totaal gewonnen volume (m³)

TABLEAU n° 40bis
(suite)

TABEL 40bis
(vervolg)

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	KATEGORIE EN DOORSNEDE
	Longueur en m — Lengte in m			
II — GALERIES INCLINEES				II — HELLENDE GANGEN
1. < 5 m²	40	—	40	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	419	—	419	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	55	—	55	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	554	3 549	4 103	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	1 148	1 148	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	1 068	4 697	5 765	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	11 461	64 296	75 757	7. Totaal gewonnen volume (m³)
III — BURQUINS				III — BLINDE SCHACHTEN
1. < 5 m²	—	—	—	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	—	—	—	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	—	49	49	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	—	605	605	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	75	75	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	—	729	729	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	—	10 088	10 088	7. Totaal gewonnen volume (m³)
IV — TOTAL GENERAL				IV — ALGEMEEN TOTAAL
1. < 5 m²	40	—	40	1. < 5 m²
2. 5 - 7,49 m²	2 566	—	2 566	2. 5 - 7,49 m²
3. 7,50 - 9,99 m²	1 544	4 210	5 754	3. 7,50 - 9,99 m²
4. 10 - 12,50 m²	3 231	35 329	38 560	4. 10 - 12,50 m²
5. > 12,50 m²	—	9 998	9 998	5. > 12,50 m²
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	7 381	49 537	56 918	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m³)	75 704	692 178	767 882	7. Totaal gewonnen volume (m³)

2°) dans les mines du Nord, la totalité des galeries et des traçages en veine ainsi que la quasi-totalité des galeries de chantier sont creusées à plus de 10 m² de section, de même que les galeries inclinées. Le tableau 40bis fait apparaître que toutes les galeries au rocher et 97 % des galeries de chantier sont creusées à plus de 10 m² de section dans ce bassin. Tous les traçages en veine y ont également été creusés à grande section.

2°) dat in het Noorden alle steengangen en op voorhand gedreven galerijen in de laag en schier alle werkplaatsgalerijen en hellende gangen op een doorsnede van meer dan 10 m² gedreven worden. Tabel 40bis toont aan dat alle steengangen en 88 % van de werkplaatsgalerijen in dat bekken op een doorsnede van meer dan 10 m² gedolven worden. Alle op voorhand gedreven galerijen in de laag worden er eveneens op grote doorsnede gedolven.

2.4. — Matériel en service au 31 décembre 1977

Le tableau n° 41 reprend l'inventaire détaillé du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1977.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux perforateurs a diminué de 31 % pour l'ensemble du Sud et de 8 % dans le Nord. Le nombre de perforatrices rotatives a diminué de 26 % dans le Sud ; par contre, il a augmenté de 3 dans le Nord.

2.4. — Materieel in gebruik op 31 december 1977

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmateriaal aangeduid dat op het einde van 1977 in gebruik was.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal boorhamers in het Zuiden met 31 % en in het Noorden met 8 % verminderd is. Het aantal draaiboorhamers is in het Zuiden met 26 % verminderd, maar in het Noorden zijn er 3 bijgekomen. Het aantal boorknechten

L'usage de béquilles pneumatiques a également diminué de 43 % dans le Sud et, par contre, il a augmenté de 4 unités dans le Nord.

Le nombre total d'appareils destinés au chargement a augmenté de 3 unités pour l'ensemble du Royaume.

(persluchtkrukken) is in het Zuiden ook met 43 % verminderd, maar in het Noorden met 4 eenheden toegenomen.

Het aantal laadtoestellen is in heel het Rijk met 3 eenheden toegenomen.

TABLEAU n° 41

Matériel de forage, de chargement et de remblayage, en service au 31 décembre 1977

TABEL 41

Boor-, land- en vulmateriaal dat op 31 december 1977 in gebruik was

DESIGNATION DU MATERIEL	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANDUIDING VAN HET MATERIEEL
A. Forage				A. Boren
1. Marteaux perforateurs	121	622	743	1. Boorhamers
2. Perforatrices rotatives	25	157	182	2. Draaiboormachines
3. Jumbos	—	2	2	3. Jumbo's
4. Béquilles pneumatiques :				4. Boorknechten
a) pour forage à front des galeries	82	503	585	a) om te boren aan het front van de galerijen
b) pour forage au toit des galeries (boulonnage)	—	37	37	b) om te boren in het dak van galerijen (ankerbouten)
5. Sondeuses :				5. Boormachines :
a) pour captage de grisou	4	31	35	a) voor het afzuigen van mijngas
b) autres	1	16	17	b) andere
6. Machines de forage à grand diamètre	—	12	12	6. Boormachines voor grote diameters
Total	233	1 380	1 613	**Totaal**
B. **Chargement**				B. **Laden**
1. Scrapers	8	67	75	1. Schrapers
2. Chargeuses mécaniques à pelle :				2. Laadmachines met schop :
a) chargement à l'arrière	8	31	39	a) laden aan het achterkant
b) chargement latéral	—	33	33	b) laden aan de zijkant
3. Autres chargeuses	12	32	44	3. Andere laadmachines
Total	28	163	191	**Totaal**
C. **Autres engins utilisés dans les ateliers de creusement des galeries et les travaux préparatoires**				C. **Andere tuigen gebruikt aan fronten van galerijen en in voorbereidende werken**
1. Engins de levage pour claveaux, panneaux et autres éléments de soutènement	108	33	141	1. Hefwerktuigen voor betonblokken, panelen en andere ondersteuningselementen
2. Autres	35	9	44	2. Andere
D. **Remblayage**				D. **Vullen**
Machines de remblayage	—	32	32	Vulmachines
Installations de remblayage pneumatique	—	10	10	Installaties voor blaasvulling

2.5. — Burquins : creusement et revêtement

Les données relatives au revêtement et au creusement des burquins ou puits intérieurs sont incorporées respectivement aux tableaux 39 et 40 ci-dessus, relatifs au revêtement et au creusement des galeries de

2.5. — Blinde schachten : delving en bekleding

De inlichtingen over de bekleding en het delven van blinde schachten of binnenschachten zijn onderscheidenlijk in bovenstaande tabellen 39 en 40 over de bekleding en het delven van alle soorten gangen opge-

toute nature. Plus de 76 % des longueurs de burquins utilisables sont revêtues d'encadrements en bois. Cette proportion est de l'ordre de 100 % des longueurs creusées en 1977.

C'est dans le Nord que sont concentrés tous les burquins du Royaume.

3. TRANSPORT SOUTERRAIN

Les tableaux suivants analysent toute l'organisation des transports, depuis le pied de taille jusqu'à l'envoyage inclus.

3.1. — Organisation du transport des produits abattus

Le tableau n° 44 détaille les modes de transport utilisés en 1977 pour l'évacuation des produits abattus, charbons et stériles.

Les galeries parcourues ont été classées, comme dans les tableaux 39 et 40 ci-dessus, en trois cotégories principales (galeries horizontales, galeries inclinées, burquins).

Pour chaque catégorie, les principaux modes de transport utilisés ont été distingués et, pour chacun d'eux, le tableau donne la longueur du parcours et les tonnes kilométriques brutes transportées.

Comme il fallait s'y attendre en raison de la contraction de la production, le total général des tonnes/km brutes a diminué vis-à-vis de celui de 1976.

Dans le Nord, la production a augmenté de 160.000 tonnes. Le tonnage kilométrique transporté y a augmenté de 3 %.

Pour l'ensemble des charbonnages du Sud, la réduction du tonnage kilométrique transporté (— 27 %) est inférieure à celle de la production (— 29 %) ; le parcours moyen y a augmenté de 3 %. En fait de transport horizontal, 74 % du trafic exprimé en tonnes-km sont assurés par la traction Diesel, 23 % par des convoyeurs et 3 % par des traînages.

Dans le Nord, ces propositions sont respectivement de 56 % (traction Diesel), 25 % (traction électrique), 13 % (convoyeurs) et 5 % (traînages).

En ce qui concerne les galeries inclinées, les convoyeurs à bande y assurent une part prépondérante du transport : 40 % du trafic dans le Sud et 63 % du trafic dans le Nord.

En rapprochant les tonnes kilométriques transportées de la production brute on peut se faire une idée de la distance parcourue en moyenne au fond par chaque tonne de produit brut remonté.

Le tableau n° 44bis donne l'évolution des distances moyennes parcourues par les produits bruts au cours des dernières années.

nomen. Meer dan 76 % van de bruikbare lengte van de blinde schachten is bekleed met houten ramen. Voor de in 1977 gedolven lengte is dat bijna 100 %.

Alle blinde schachten van het land zijn gelegen in het Noorden.

3. VERVOER IN DE ONDERGROND

De volgende tabellen hebben betrekking op de organisatie van het vervoer vanaf de voet van de pijler tot aan de laadplaats, deze laatste inbegrepen.

3.1. — Vervoer van gewonnen produkten

In tabel 44 zijn de verschillende wijzen van vervoer aangeduid die in 1977 voor de afvoer van de gewonnen produkten, kolen en stenen, gebruikt werden.

De gebruikte mijngangen zijn, net als in bovenstaande tabellen 39 en 40, in drie grote kategorieën ingedeeld (horizontale gangen, hellende gangen en blinde schachten).

Voor iedere kategorie worden de voornaamste wijzen van vervoer aangeduid en, voor ieder van hen, de lengte van het trajekt en de vervoerde hoeveelheid in bruto-kilometerton.

Zoals wegens de produktievermindering te verwachten was, ligt het algemeen totaal van de vervoerde bruto-kilometerton dit jaar weer lager dan in 1976.

In het Noorden is de produktie met 160.000 ton gestegen. De vervoerde kilometertonnemaat is er met 3 % gestegen.

In het Zuiden is de vervoerde kilometertonnemaat met 27 % gedaald in 1977 ; de produktie evenwel met 29 %, en de gemiddelde lengte van het trajekt is met 3 % gestegen. Van het horizontaal vervoer wordt 74 %, in kilometerton uitgedrukt, met dieseltraktie verricht, 23 % met transportbanden en 3 % met sleepinrichtingen.

In het Noorden is dat onderscheidenlijk 56 % (dieseltraktie), 25 % (elektrische traktie), 13 % (transportbanden) en 5 % (sleepinrichtingen).

In hellende gangen wordt het grootste gedeelte van het vervoer met bandtransporteurs verricht : 40 % van het vervoer in het Zuiden en 63 % in het Noorden.

Als men de vervoerde kilometertonnemaat met de brutoproduktie vergelijkt, kan men zich een idee vormen van de gemiddelde afstand die de opgehaalde ruwe produkten in de ondergrond afgelegd hebben.

In tabel 44bis is het verloop van de gemiddelde afstanden, door de ruwe produkten in de loop van de jongste jaren afgelegd, aangeduid.

TABLEAU 44

Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres) — *Vervoer van de gewonnen produkten (ongewassen kolen en stenen)*

1977

NATURE DES GALERIES PARCOURUES ET MODES DE TRANSPORT UTILISES	Sud — Zuiden			Nord — Noorden			Royaume — Het Rijk			AARD VAN DE GEBRUIKTE MIJNGANGEN EN WIJZE VAN VERVOER
	Longueur moyenne Gemiddelde lengte km	10^3 t. km. 10^3 km. t.	En % In %	Longueur moyenne Gemiddelde lengte km	10^3 t. km. 10^3 km. t.	En % In %	Longueur moyenne Gemiddelde lengte km	10^3 t. km. 10^3 km. t.	En % In %	
A) Galeries horizontales ou faiblement inclinées :										**A) Vlakke en licht hellende gangen :**
1. Hiercheurs	0,3	14,1	0,5	—	—	—	0,3	14,1	0,0	1. Slepers
2. Traînages discontinus	3,6	74,6	2,4	6,5	417,2	0,8	10,1	491,8	1,0	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	—	—	—	10,5	2 142,1	4,3	10,5	2 142,1	4,0	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	9,4	609,3	19,5	37,5	6 371,2	12,7	46,9	6 980,5	13,1	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	1,7	105,6	3,4	3,1	223,9	0,5	4,8	329,5	0,6	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives Diesel	27,6	2 311,5	74,0	166,3	28 200,4	56,3	193,9	30 511,9	57,4	7. Diesellocomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	—	—	—	27,4	11 552,0	23,1	27,4	11 552,0	21,6	8. Rijdraadlocomitieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	—	—	—	28,9	895,5	1,8	28,9	895,5	1,7	9. Acculocomotieven
10. Locomotives à air comprimé	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10. Persluchtlocomotieven
11. Monorails	—	—	—	7,2	—	—	7,2	—	—	11. Monorails
12. Autres	0,2	8,2	0,2	11,3	240,1	0,5	11,5	248,3	0,6	12. Andere
13. Total	42,8	3 123,3	100,0	298,7	50 042,4	100,0	341,5	53 165,7	100,0	**13. Totaal**
B) Galeries inclinées :										**B) Hellende gangen :**
1. Gravité sans engins	0,1	5,5	1,8	—	—	—	0,1	5,5	0,2	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravité et wagonnets	0,5	20,2	6,6	—	—	—	0,5	20,2	0,8	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	2,1	234,4	76,7	14,5	2 264,9	95,5	16,6	2 499,3	93,4	4. Transportbanden
5. Autres	2,5	45,5	14,9	8,4	106,6	4,5	10,9	152,1	5,6	5. Andere
6. Total	5,2	305,6	100,0	22,9	2 371,5	100,0	28,1	2 677,1	100,0	**6. Totaal**
C) Burquins :										**C) Blinde schachten :**
1. Descenseurs	—	—	—	2,2	387,4	98,4	2,2	387,4	98,4	1. Remgoten
2. Balances	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2. Balansen
3. Treuils	—	—	—	1,4	6,1	1,6	1,4	6,1	1,6	3. Lieren
4. Autres	—	—	—	0,3	—	—	0,3			4. Andere
5. Total	—	—	—	3,9	393,5	100,0	3,9	393,5	100,0	**5. Totaal**
Tonnes kilométriques transportées Total 1 000 t. km.		3 428,9			52 807,4			56 236,3		Vervoerde kilometerton **Totaal** 1 000 km. t.
Rappel production brute t.		1 566 452			10 308 804			11 875 256		**Brutoproduktie t**

TABLEAU n° 44bis

Distance moyenne de transport souterrain

mètres

TABEL 44bis

Gemiddelde afstanden van het ondergrondse vervoer

meter

Années Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	1 600	3 900	2 600
1965	2 200	4 184	3 071
1970	1 691	4 580	3 371
1975	2 242	4 762	4 190
1976	2 123	5 029	4 510
1977	2 189	5 122	4 736

L'opposition entre les provinces du Sud, avec leurs concessions multiples et leurs champs d'exploitation limités, et le Nord, aux vastes unités d'exploitation, est très nette : la distance moyenne parcourue est 2,3 fois plus grande dans cette dernière que dans l'ensemble des mines du Sud. Cet écart était de 2,4 en 1976.

De tegenstelling tussen het Zuiden, met een groot aantal concessies en kleine exploitatievelden, en het Noorden, met grote mijnen, springt in het oog; in deze laatste mijnstreek is de gemiddelde afgelegde afsand 2,3 maal langer dan in het Zuiden. In 1976 was dat 2,4.

3.2. — Organisation du transport du matériel

Le tableau n° 45 donne les moyens de transport qui ont été utilisés pour le transport du matériel. Pour ce genre de transport, il n'est pas possible de fournir d'autres éléments que la longueur du parcours effectué, le tonnage transporté n'étant généralement pas connu.

Les traînages, surtout discontinus, et les locomotives Diesel assurent l'essentiel des transports de matériel dans le Sud, avec 52 % du réseau. Les monorails couvrent 19 % du réseau.

Dans le Nord, les locomotives (80,6 %, dont 62,6 % pour les locomotives Diesel) et les traînages (6,5 %) sont de plus en plus les moyens de traction presque exclusifs de ces transports. Certains sièges développent aussi pour cet usage un réseau de monorails (11 % du réseau total du bassin en 1977).

3.2. — Vervoer van materieel

In tabel 45 zijn de middelen aangeduid die voor het vervoer van materieel gebruikt worden. Voor dat vervoer kan alleen de lengte van het trajekt vermeld worden, omdat de vervoerde hoeveelheid gewoonlijk niet bekend is.

In het Zuiden wordt het meeste materieel met diesellokomotieven vervoerd 52 % van het net. De monorails halen er 19 % van het net.

In het Noorden worden voor dat soort vervoer haast uitsluitend lokomotieven (80,6 %, waarvan 62,6 % voor de diesellokomotieven) en sleepinrichtingen (6,5 %) gebruikt. Sommige mijnen leggen voor dat vervoer ook een net van monorails aan (11 % van het hele net van het bekken in 1977).

3.3. — Organisation du transport du personnel

Le tableau n° 46 est relatif à l'organisation du transport du personnel.

Ce transport n'est réellement organisé de façon systématique que dans le Nord où le transport du personnel se développe sur un réseau de galeries horizontales ou inclinées d'une longueur totale de quelque 187 km, dont 171 km parcourus par trains à locomotives Diesel ou électriques.

Dans le Sud, le transport du personnel est beaucoup plus restreint : compte tenu du transport de personnes sur les convoyeurs à bande, tant en galerie horizontale qu'en galerie inclinée, le réseau affecté au transport du personnel n'y atteint plus que 8,4 km de développement, dont 4,8 km à peine avec traction Diesel.

3.3. — Vervoer van personeel

Tabel 46 bevat inlichtingen over het vervoer van het personeel.

Dat vervoer is feitelijk alleen in het Noorden stelselmatig ingericht. Het beschikt er over een net van vlakke en hellende gangen met een totale lengte van ongeveer 187 km, waarvan 171 km gebruikt worden door treinen met elektrische of diesellokomotieven.

In het Zuiden is het vervoer van personeel veel minder uitgebreid; het vervoer van personen op transportbanden in horizontale en hellende gangen meegerekend, is het voor het vervoer van personeel gebruikte net er maar 8,4 km meer lang, waarvan amper 4,8 km met dieseltractie uitgerust is.

TABLEAU n° 45 — *Organisation du transport du matériel* (Longueur du parcours)

TABEL 45 — *Vervoer van materieel* (Lengte van het trajekt)

1977

km

NATURE DES GALERIES ET MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AARD VAN DE MIJNGANGEN AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN
Galeries horizontales ou faiblement inclinées				**Vlakke en licht hellende gangen**
1. Hiercheurs	2,5	1,8	4,3	1. Slepers
2. Traînages discontinus	3,4	10,7	14,1	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	—	10,0	10,0	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	—	4,2	4,2	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	0,8	0,5	1,3	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	—	—	—	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives Diesel	16,1	215,1	231,2	7. Diesellokomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	—	29,7	29,7	8. Rijdraadlokomotieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	—	32,5	32,5	9. Acculokomotieven
10. Monorails	5,7	38,8	44,5	10. Monorails
11. Autres	2,2	0,4	2,6	11. Andere
Total	30,7	343,7	374,4	**Totaal**
Galeries inclinées				**Hellende gangen**
1. Gravité sans tuigins	—	—	—	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravité et wagonnets	—	0,2	0,2	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	0,6	5,5	6,1	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	—	1,7	1,7	4. Transportbanden
5. Autres	3,5	12,4	15,9	5. Andere
Total	4,1	19,8	23,9	**Totaal**
Burquins				**Blinde schachten**
1. Descenseurs	—	0,1	0,1	1. Remgoten
2. Balances	—	—	—	2. Balansen
3. Treuils	—	5,6	5,6	3. Lieren
4. Autres	—	2,0	2,0	4. Andere
Total	—	7,7	7,7	**Totaal**

TABLEAU n° 46

Organisation du transport du personnel dans les galeries horizontales ou à faible pente ainsi que dans les burquins (Longueur du parcours)

TABEL 46

Vervoer van personeel in vlakke of licht hellende mijngangen en in blinde schachten (Lengte van het trajekt)

1977 (1000 m)

MOYENS DE TRANSPORT UTILISES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANGEWENDE VERVOERMIDDELEN
Galeries horizontales ou à faible pente				**Horizontale of licht hellende mijngangen**
1. Convoyeurs à bande	1,8	11,8	13,6	1. Bandtransporteurs
2. Convoyeurs à écailles	—	—	—	2. Schubbentransporteurs
3. Locomotives Diesel	4,8	126,7	131,5	3. Diesellokomotieven
4. Locomotives à trolley	—	22,4	22,4	4. Rijdraadlokomotieven
5. Locomotives à accumulateurs	—	21,7	21,7	5. Acculokomotieven
6. Monorails	—	—	—	6. Monorails
Total	6,6	182,6	189,2	**Totaal**
Galeries inclinées				**Hellende mijngangen**
1. Convoyeurs à bande	1,8	3,1	4,9	1. Bandtransporteurs
2. Treuils	—	0,4	0,4	2. Lieren
3. Autres	—	1,3	1,3	3. Andere
Total	1,8	4,8	6,6	**Totaal**
Burquins				**Blinde schachten**
1. Treuils	—	6,3	6,3	1. Lieren
2. Autres	—	1,5	1,5	2. Andere
Total	—	7,8	7,8	**Totaal**

TABLEAU n° 47 — *Inventaire des moteurs et engins de déblocage et de transport.* Nombre et puissance des appareils en service au 31-12-1977

TABEL 47. — *Inventaris van de motoren en van het afvoer- en transportmaterieel.* Aantal en vermogen van de motoren die op 31-12-1977 in gebruik waren

NATURE DES ENGINS ET DES MOTEURS UTILISES	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		AARD VAN DE GEBRUIKTE TUIGEN EN MOTOREN
	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	
1. Moteurs de traînages :							1. Motoren van sleepinrichtingen :
— électriques	—	—	50	1 081	50	1 081	— elektriciteit
— à air comprimé	59	521	698	6 113	757	6 634	— perslucht
2. Moteurs de convoyeurs à bande :							2. Motoren van bandtransporteurs :
— électriques	35	1 238	358	18 193	393	19 431	— elektriciteit
— à air comprimé	1	31	15	360	16	391	— perslucht
3. Moteurs de convoyeurs métalliques : (panzers et écailles)							3. Motoren van pantser- en schubbentransporteurs :
— électriques	49	1 933	423	22 564	472	24 497	— elektriciteit
— à air comprimé	5	102	119	3 250	124	3 352	— perslucht
4. Locomotives :							4. Lokomotieven :
— Diesel	33	933	143	8 582	176	9 515	— Diesel
— électriques	—	—	121	2 703	121	2 703	— elektriciteit
— à air comprimé	4	28	—	—	4	28	— perslucht
5. Monorails :							5. Monorails :
— électriques	9	248	107	3 889	116	4 137	— elektriciteit
— à air comprimé	10	229	31	746	41	975	— perslucht
6. Treuils :							6. Lieren :
a) de galeries inclinées :							a) van hellende gangen :
— électriques	1	26	31	979	32	1 005	— elektriciteit
— à air comprimé	3	33	50	540	53	573	— perslucht
b) des burquins :							b) van blinde schachten :
— électriques	—	—	10	1 354	10	1 354	— elektriciteit
— à air comprimé	1	30	110	4 390	111	4 420	— perslucht
7. Scrapers :							7. Schrapers :
— électriques	4	92	45	1 402	49	1 494	— elektriciteit
— à air comprimé	6	68	6	156	12	224	— perslucht
8. Autres :							8. Andere
— électriques	3	33	187	4 196	190	4 229	— elektriciteit
— à air comprimé	20	213	45	135	65	[illegible]	— perslucht
9. Total	243	5 758	2 549	80 633	2 792	[illegible]	Totaal
Ensemble des moteurs :							Moteren samen :
— Diesel	33	933	143	8 582	176	9 515	— Diesel
— électriques	101	3 570	1 332	56 361	1 433	59 931	— elektriciteit
— à air comprimé	109	1 255	1 074	15 690	1 183	16 945	— perslucht
Puissance unitaire moyenne des moteurs (kW) :							Gemiddeld vermogen per motor (kW) :
— Diesel		28,3		60,0		54,1	— Diesel
— électriques		35,3		42,3		41,8	— elektriciteit
— à air comprimé		11,5		14,6		14,3	— perslucht

3.4. — Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1977)

Le tableau n° 47 donne l'inventaire des moteurs en service pour le transport, tant en taille (« déblocage ») qu'en galerie, à la date du 31 décembre 1977. Ce relevé reprend les différents modes de transport analysés dans les tableaux précédents.

Ce tableau montre que les moteurs diesel, les moteurs électriques et les moteurs à air comprimé représentent respectivement 11 %, 69 % et 20 % de la puissance installée pour les engins de déblocage et de transport.

3.4. — Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1977)

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1977 voor het vervoer in pijlers (afvoer) en in mijngangen in gebruik waren. In deze tabel zijn de verschillende in de voorgaande tabellen beschouwde vervoermiddelen aangeduid.

Uit deze tabel blijkt dat de dieselmotoren 11 %, de elektrische motoren 69 % en de persluchtmotoren 20 % van het voor de afvoer en het transport geïnstalleerde vermogen vertegenwoordigen.

4. AERAGE

Les tableaux n° 48 et 48bis donnent les caractéristiques principales de l'aérage des mines.

Le tableau n° 48 donne les débits globaux en mètres cubes par seconde cumulés aux ventilateurs, dans les retours d'air généraux du fond et dans l'ensemble des chantiers d'exploitation de tous les sièges de chacune des régions.

On y trouve en outre, pour chaque région minière et selon les mêmes distinctions, les maxima et minima des débits spécifiques en litres par seconde rapportés à la production journalière et au personnel occupé de chaque siège d'extraction.

Les débits spécifiques maxima et minima au ventilateur et dans les retours d'air généraux se rencontrent dans les mines du Sud.

4. LUCHTVERVERSING

De tabellen 48 en 48bis bevatten inlichtingen over de luchtverversing in de mijnen.

Tabel 48 geeft voor iedere mijnstreek de totale debieten in m³/sec aan de ventilatoren, in de algemene luchtkeer ondergronds en in alle ontginningswerkplaatsen van alle zetels samen.

Bovendien wordt voor iedere mijnstreek en volgens dezelfde onderverdeling, het hoogste en het laagste debiet vermeld, enerzijds per gewonnen ton per dag en anderzijds per arbeider van iedere ophaalzetel.

De hoogste en de laagste specifieke debieten aan de ventilatoren en in de algemene luchtkeer worden aangetroffen in het Zuiden.

TABLEAU n° 48 — *L'aérage*

Débits

I. Aux ventilateurs
II. Dans les retours d'air généraux du fond
III. Dans les retours d'air particuliers des chantiers d'exploitation.

TABEL 48 — *Luchtverversing*

Debieten

I. Aan de ventilatoren
II. In de algemene luchtkeer ondergronds
III. In de eigen luchtkeer van de ontginningswerkplaatsen.

1977

	Sud Zuiden			Nord Noorden			Royaume Het Rijk			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Débit total (m³/s)	237	200	116	1586	1 260	560	1 823	1 460	676	Totaal debiet (m³/s)
Débit par tonne extraite										Debiet per gewonnen ton
maximum 1/s/t/jour	—	35	52	64	881	67	64	881	67	maximum 1/s/t/dag
minimum 1/s/t/jour	38	20	12	33	23	7	33	20	7	minimum 1/s/t/dag
Débit par ouvrier occupé au poste le plus chargé										Debiet per arbeider in de meest bevolkte dienst
maximum 1/s	—	330	330	833	540	860	813	540	860	1/s maximum
minimum 1/s	157	148	75	201	184	110	157	148	75	1/s minimum

Le tableau n° 48bis donne le nombre de ventilateurs principaux et auxiliaires en service et en réserve, avec leur puissance et leur emplacement au fond ou à la surface ainsi que le nombre et la puissance cumulée

In tabel 48bis is het aantal hoofd- en hulpventilatoren die op 31 december 1977 in gebruik of in reserve waren aangeduid, samen met hun vermogen en de plaats in de ondergrond of op de bovengrond

des ventilateurs secondaires et enfin les longueurs cumulées des tuyaux d'aérage (canars) en service au 31 décembre 1977 et quelques données concernant les installations de réchauffage de l'air à l'entrée de la mine en hiver.

waar zij geïnstalleerd waren, het aantal en het gezamenlijk vermogen van de secundaire ventilatoren en ten slotte de gezamenlijke lengte van de luchtkokers en enkele gegevens over de installaties voor het verwarmen van de lucht aan de ingang van de mijn in de winter.

TABLEAU n° 48bis — *L'aérage. Ventilateurs, canars, climatisation*

TABEL 48bis — *Luchtverversing. Ventilatoren, luchtkokers, klimatisatie*

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Ventilateurs principaux et auxiliaires en service au 31-12-77 :				Hoofd- en hulpventilatoren in gebruik op 31-12-77 :
— Fond :				— Ondergrond :
Nombre	19	25	44	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	764	10 640	11 404	Gezam. vermogen (kW)
Puiss. moyenne (kW)	40	426	259	Gemidd. verm. (kW)
— Surface :				— Bovengrond :
Nombre	1	8	9	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	84	6 591	6 675	Gezam. vermogen (kW)
Puiss. moyenne (kW)	84	824	742	Gemidd. verm. (kW)
Ventilateurs principaux et auxiliaires en réserve (en ordre de marche) au 31-12-77 :				Hoofd- en hulpventilatoren in reserve (gebruiksklaar) op 31-12-77 :
— Fond :				— Ondergrond :
Nombre	6	3	9	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	261	4 232	4 493	Gezam. vermogen (kW)
— Surface :				— Bovengrond :
Nombre	4	4	8	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	839	4 441	5 250	Gezam. vermogen (kW)
Ventilateurs secondaires :				Secundaire ventilatoren :
— **Electriques :**				— **Elektrische :**
Nombre	35	528	563	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	113	3 725	3 838	Gezam. vermogen (kW)
— **Air comprimé :**				— **Perslucht :**
Nombre	27	181	208	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	31	641	672	Gezam. vermogen (kW)
Canars (longueur en m) :				Luchtkokers (lengte in m) :
— Souples	88	22 324	22 412	— Soepele
— Rigides	1 295	25 832	27 127	— Vormvaste
Installations de réchauffage de l'air				Luchtverwarmingsinstallaties
Nombre	7	3	10	Aantal
Capacité (10^3 cal/h)	4 406	12 018	16 424	Capaciteit (10^3 cal/u)

Le nombre de ventilateurs principaux et auxiliaires installés au fond a diminué de une unité dans le Sud.

La puissance moyenne des moteurs électriques des ventilateurs principaux et auxiliaires en service installés dans les mines du Nord est dix fois supérieure au fond et dix fois à la surface à celle des unités correspondantes des charbonnages du Sud.

Dit jaar is het aantal hoofd- en hulpventilatoren in de ondergrond met 1 gedaald in het Zuiden.

In de mijnen van het Noorden is het gemiddeld vermogen van de elektrische motoren van de in gebruik zijnde hoofd- en hulpventilatoren in de ondergrond 10 maal en op de bovengrond eveneens 10 maal groter dan in het Zuiden.

Dans le Sud, parmi les ventilateurs secondaires, le nombre de ventilateurs électriques diminue de 7 unités.

Dans le Nord, le nombre de ventilateurs électriques a diminué de 23 unités et leur puissance s'accroît de 2,1 %. Dans cette région, le nombre et la puissance des ventilateurs à air comprimé diminue de 37 unités et de 7 %.

La longueur des canars rigides et souples installés au 31 décembre 1977 a diminué de 5.833 m par rapport à l'année précédente.

Pour l'ensemble des régions, le nombre d'installations de réchauffage de l'air de ventilation à l'orifice du puits d'entrée durant l'hiver a diminué d'une unité.

Onder de secundaire ventilatoren zijn de elektrische met 7 afgenomen.

In het Noorden is het aantal elektrische ventilatoren met 23 afgenomen maar hun gezamenlijk vermogen is met 2,1 % toegenomen. Het aantal persluchtventilatoren is er met 37 afgenomen en hun vermogen met 7 %.

De lengte van de op 31 december 1977 geïnstalleerde vormvaste en soepele luchtkokers is met 5.833 m gedaald in vergelijking met het vorige jaar.

Het aantal installaties voor het verwarmen van de lucht aan de mond van de intrekkende schachten in de winter is weer met 1 verminderd in 1977.

TABEAU n° 49. — *L'exhaure* — TABEL 49 — *Drooghouding*

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Volume d'eau refoulé au jour pendant l'année (1 000 m³)	5 409	8 115	13 524	Hoeveelheid water tijdens het jaar naar boven gestuwd (1 000 m³)
Profondeur d'origine moyenne (m)	395	717	588	Gemiddelde diepte van herkomst (m)
m³ d'eau exhaurée par tonne nette extraite	6,80	1,29	2,30	m³ water per netto gewonnen ton
Pompes principales normalement en service :				Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn :
Nombre	36	17	53	Aantal
Puiss. cumulée (kW)	5 740	10 259	15 999	Gezam. verm. (kW)
Puiss. moyenne (kW)	159	603	301	Gemidd. verm. (kW)
Capacité (m³/h)	3 306	3 100	6 406	Kapaciteit (m³/h)
Consommation 10³ kWh	12 369	27 407	39 776	Verbruik 10³kWh
Pompes normalement en réserve (en ordre de marche) :				Pompen die normaal in reserve zijn (gebruiksklaar) :
Nombre	16	20	36	Aantal
Puissance (kW)	2 408	9 633	12 041	Vermogen (kW)
Puiss. moyenne (kW)	151	481	334	Gem. vermogen (kW)
Capacité (m³/h)	1 948	3 262	5 210	Kapaciteit (m³/h)
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers)				Hulppompen (in de werkplaatsen)
— Electricité :				— Elektriciteit :
Nombre	54	1 348	1 402	Aantal
Puissance (kW)	279	4 399	4 678	Vermogen (kW)
— à air comprimé :				— Met perslucht :
Nombre	23	571	594	Aantal
Puissance (kW)	65	1 530	1 595	Vermogen (kW)
Longueur des tuyauteries d'exhaure en km				Lengte van de buisleidingen in km
a) principales :				a) hoofdleidingen :
1) puits en activité	5,1	13,0	18,1	1) gebruikte schachten
2) puits désaffectés	2,7	—	2,7	2) niet gebruikte schachten
b) secondaires :				b) secundaire :
1) puits en activité	11,5	298,0	309,5	1) gebruikte schachten
2) puits désaffectés	6,9	—	6,9	2) niet gebruikte schachten

5. EXHAURE

Les données relatives à l'exhaure sont portées au tableau n° 49.

Le volume d'eau exhaurée pour l'ensemble des mines du Royaume s'est élevé en 1977 à 13.524.000 m³.

Les problèmes d'exhaure sont très différents d'une région à l'autre. La charge en est beaucoup plus lourde dans le Sud que dans le Nord. Pour chaque tonne de houille extraite, il a fallu remonter en moyenne 6,80 m³ d'eau au jour dans les mines du Sud alors que dans le Nord il a suffi de 1,29 m³/t.

Les profondeurs moyennes d'exhaure sont plus faibles dans le Sud que dans le Nord (Sud 395 m, Nord 717 m).

Le tableau n° 49bis donne l'évolution des volumes d'eau refoulés au jour au cours des dernières années.

5. DROOGHOUDING

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding.

Uit alle mijnen samen werd 13.524.000 m³ water gepompt in 1977.

De drooghoudingsproblemen zijn zeer verschillend van de ene streek tot het andere. In het Zuiden is de last veel zwaarder dan in het Noorden. Voor iedere ton kolen die opgehaald wordt, heeft men gemiddeld 6,80 m³ water moeten uitpompen in het Zuiden tegen slechts 1,29 m³/t in het Noorden.

In het Zuiden is de gemiddelde diepte van herkomst kleiner dan in het Noorden (395 m, Noorden 717 m).

In tabel 49bis is het verloop van de jongste jaren opgepompte hoeveelheden water aangeduid.

TABLEAU n° 49bis

Volumes d'eau exhaurés

mètres cubes

TABEL 49bis

Opgepompte hoeveelheden water

m³

Années Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	55 095	7 506	62 601
1965	53 684	7 775	61 459
1970	35 988	6 474	42 462
1975	14 107	8 037	22 144
1976	10 632	8 083	18 715
1977	5 409	8 115	13 524

6. ECLAIRAGE

Le tableau n° 50 donne quelques indications relatives à l'éclairage des mines.

Les lampes à benzine et à huile ne sont mentionnées dans ce tableau que pour mémoire : il y a longtemps qu'elles ne sont plus utilisées pour l'éclairage et que leur emploi ne se perpétue que comme détecteur de grisou. Encore est-il en régression rapide (— 14 % encore en 1977).

6. VERLICHTING

Tabel 50 bevat inlichtingen over de verlichting van de mijnen.

De benzine- en de olielampen worden in deze tabel nog enkel pro memorie vermeld : al jaren worden ze niet meer voor de verlichting gebruikt maar nog enkel om mijngas te ontdekken. Ze gaan dan ook snel achteruit (weer 14 % minder in 1977).

TABLEAU n° 50

L'éclairage. — Nombre de lampes en service au 31 décembre 1977

TABEL 50

Verlichting. — Aantal lampen die op 31 december 1977 in gebruik waren

EN SERVICE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	IN GEBRUIK
Lampes individuelles à flamme :				**Individuele vlamlampen :**
— à benzine	132	642	774	— benzinelampen
— à huile	50	—	50	— olielampen
Total	182	648	824	**Totaal**
Electriques à main :				**Elektr. handlampen :**
— accumulateurs alcalins	—	—	—	— met alcalische batterijen
— accumulateurs au plomb	—	—	—	— met loodbatterijen
Total	—	—	—	**Totaal**
Electriques au chapeau :				**Elektrische petlampen :**
— accumulateurs alcalins	706	4 149	4 855	— met alcalische batterijen
— accumulateurs au plomb	1 448	6 899	8 347	— met loodbatterijen
Total	2 154	11 048	13 202	**Totaal**
Lampes électropneumatiques	7	161	168	**Elektrische persluchtlampen**
Lampes électriques à incandescence sur réseau	260	3 951	4 211	**Elektrische gloeilampen op het net**
Lampes électriques spéciales sur réseau :				**Bijzondere elektrische lampen op het net :**
— à vapeur de sodium	—	2 403	2 403	— natriumdamp
— à vapeur de mercure	—	51	51	— kwikdamp
— à fluorescence	660	2 282	2 942	— met fluorescentie
— autres	—	151	151	— andere lampen
Total	660	4 887	5 547	**Totaal**

7. TELECOMMUNICATIONS, TELECOMMANDE

Il a paru intéressant dès 1970 de suivre le développement des réseaux de télécommunications et de télécommande, spécialement au fond.

Le tableau ci-après donne l'inventaire de ces installations.

Par rapport à 1976, le nombre d'installations de contrôle à distance a diminué de 9 unités dans le Sud et augmenté de 143 unités dans le Nord.

7. TELECOMMUNICATIES, AFSTANDSBEDIENING

Sinds 1970 worden gegevens verstrekt over de ontwikkeling van de telecommunicatie- en afstandsbedieningsnetten speciaal in de ondergrond. Deze gegevens zijn opgenomen in de volgende tabel.

In 1977 is het aantal telecontroleïnstallaties met 9 gedaald in het Zuiden en met 143 gestegen in het Noorden.

8. INVENTAIRE DES MOTEURS EN SERVICE au fond au 31 décembre 1977

Les paragraphes précédents ont fourni les caractéristiques principales du déblocage en taille et des trans-

8. INVENTARIS VAN DE MOTOREN op 31 december 1977 in gebruik in de ondergrond

In de voorgaande paragrafen hebben wij inlichtingen gegeven over de afvoer uit de pijlers, het vervoer,

SPECIFICATION	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Postes téléphoniques installés au fond				1. Telefoontoestellen in de ondergrond
a) chantiers	45	266	311	a) werkplaatsen
b) envoyages	48	130	178	b) laadplaatsen
c) autres endroits	46	720	766	c) elders
Total	139	1 116	1 255	**Totaal**
2. Installations de contrôle à distance				2. Telecontrole-installaties
a) postes de télégrisoumétrie	—	73	73	a) Telemijnasmeetposten
b) postes de télévigile	15	877	892	b) Telecontrolepoosten
3. Installations de commande à distance par signaux radioélectriques				3. Afstandsbedieningsinstallaties door radioelektrische signalen
a) installations	—	15	15	a) installaties
b) appareils commandés	—	13	13	b) bediende toestellen
4. Appareils de télévision industrielle				4. Industriële televisietoestellen
a) au fond	—	1	1	a) in de ondergrond
b) au jour	—	44	44	b) op de bovenground

ports, de la ventilation et de l'exhaure, et les moteurs utilisés pour chacun de ces besoins ont été inventoriés.

Il reste un grand nombre de moteurs utilisés pour effectuer divers travaux, principalement en taille et dans les travaux préparatoires (abattage, chargement, remblayage, etc.). Le tableau n° 51 donne l'inventaire complet des moteurs de toute nature utilisés dans les travaux souterrains, ainsi que celui des transformateurs, redresseurs et convertisseurs des sous-stations électriques du fond. Le tableau n° 51bis donne l'inventaire des moteurs des engins d'abattage en chantier et de creusement des galeries.

Les moteurs d'exhaure et de ventilation de réserve, installés à demeure au fond, sont compris dans la récapitulation des moteurs électriques de transport et de déblocage, de ventilation et d'exhaure à la ligne A.a.1 du tableau.

Le tableau a été complété par les données relatives aux câbles électriques à haute tension, d'une part, à moyenne et basse tension, d'autre part, selon qu'ils sont installés dans les puits, les galeries et burquins ou les tailles.

Dans l'ensemble, le nombre de moteurs électriques a augmenté de 818 unités par rapport à l'année précédente. Le nombre de moteurs à air comprimé a diminué de 6 %.

de luchtverversing en de drooghouding en over de motoren die voor ieder van deze diensten gebruikt werden.

Buiten deze motoren worden er nog een groot aantal gebruikt om, vooral in pijlers en in voorbereidende werken, allerlei verrichtingen uit te voeren (winning, laden, opvulling, enz.). In tabel 51 zijn alle motoren aangeduid die in de ondergrondse werken gebruikt worden, evenals de transformatoren, gelijkrichters en stroomwisselaars van de ondergrondse elektrische onderstations. Tabel 51bis bevat de inventaris van de motoren van het winmaterieel in pijlers en van het materieel voor het drijven van gangen.

De reservemotoren voor de drooghouding en de luchtverversing die in de ondergrond geïnstalleerd zijn, zijn begrepen in de cijfers van de elektrische motoren voor het vervoer en de afvoer uit de pijlers, de luchtverversing en de drooghouding op regel A.a.1 van de tabel.

In de tabel zijn ook cijfers opgenomen over de elektrische hoogspanningskabels eensdeels en over de kabels voor middelmatige en laagspanning anderdeels, naargelang ze in schachten, in galerijen en blinde schachten of in pijlers geïnstalleerd zijn.

Alles samen genomen is het aantal elektrische motoren met 818 toegenomen. Het aantal persluchtmotoren is met 6 % verminderd.

TABLEAU n° 51 — *Inventaire général des moteurs électriques et à air comprimé ainsi que des transformateurs, convertisseurs et câbles électriques installés au fond au 31 décembre 1977*

TABEL 51 — *Algemene inventaris van de elektrische en persluchtmotoren en van de transformatoren, stroomwisselaars en elektrische kabels die op 31 december 1977 in de ondergrond geïnstalleerd waren*

	Nombre N.A. / Aantal N.A. / Puissance : kW ou KVA / Vermogen : kW of KVA	Sud / Zuiden	Nord / Noorden	Royaume / Het Rijk	
A. Moteurs					A. Motoren
a) électriques					a) elektrische
1. Transport, déblocage, ventilation, exhaure (1)	N.A.	262	3 282	3 544	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
	kW	11 466	106 382	117 788	
2. Autres usages (2)	N.A.	66	375	441	2. Andere bestemmingen (2)
	kW	1 941	17 989	19 930	
3. Total	N.A.	328	3 657	3 985	3. Totaal
	kW	13 407	124 311	137 718	
b) à air comprimé					b) motoren met perslucht
1. Transport, déblocage, ventilation, exhaure (1)	N.A.	159	1 835	1 994	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
	kW	1 351	18 401	19 752	
2. Autres usages	N.A.	141	174	315	2. Andere bestemmingen
	kW	493	2 644	3 137	
3. Total	N.A.	300	2 009	2 309	3. Totaal
	kW	1 844	21 045	22 889	
B. Autres installations électriques					B. Andere elektrische installaties
a) Transformateurs					a) Transformatoren
1. à l'huile	N.A.	2	7	9	1. met olie
	kVA	140	930	1 070	
2. au quartz	N.A.	14	112	126	2. met kwarts
	kVA	2 750	21 961	24 711	
3. à l'air	N.A.	37	735	772	3. met lucht
	kVA	9 550	95 798	105 348	
4. au pyranol	N.A.	—	3	3	4. met pyranol
	kVA	—	945	945	
5. Autres	N.A.	2	72	74	5. Andere transformatoren
	kVA	500	396	896	
6. Total	N.A.	55	929	984	6. Totaal
	kVA	12 940	120 030	132 970	
b) 1. Redresseurs	N.A.	—	22	22	b) 1. Gelijkrichters
	kW	—	3 040	3 040	
2. Groupes convertisseurs	N.A.	—	2	2	2. Stroomwisselaars
	kW	—	376	376	
3. Total	N.A.	—	24	24	3. Totaal
	kW	—	3 416	3 416	
	Longueur en / Lengte in				
c) Câbles H.T. dans les					c) Kabels H.S. in
1. puits	Km	19	68	87	1. schachten
2. galeries et burquins	Km	26	475	501	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	Km	—	6	6	3. pijlers
4. Total	Km	45	549	594	4. Totaal
d) Câbles M.T. et B.T. dans les					d) kabels M.S. en L.S. in
1. puits	Km	14	39	53	1. schachten
2. galeries et burquins	Km	66	1 550	1 616	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	Km	—	64	64	3. pijlers
4. Total	Km	80	1 653	1 733	4. Totaal

(1) Pour le détail, voir tableaux n°s 47 (transport et déblocage), 48 (aérage), et 49 (exhaure).

(2) Voir au tableau 51 bis le détail des moteurs des engins d'abattage en chantier et de creusement des galeries.

(1) Voor bijzonderheden, zie tabellen 47 (afvoer- en transportmaterieel), 48 (luchtverversing) en 49 (drooghouding).

(2) Zie ook tabel 51 bis voor bijzonderheden over de motoren van het winmaterieel in pijlers en van het materieel voor het drijven van gangen.

TABLEAU n° 51bis

Inventaire des moteurs des engins d'abattage en chantier et de creusement des galeries

TABEL 51bis

Inventaris van de motoren van het winmaterieel in pijlers en van het materieel voor het drijven van gangen

1977

NATURE DES ENGINS	Nombre : NA Aantal : NA Puissance cumulée : kW Gezamen. vermogen : kW	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		AARD VAN HET MATERIEEL
		Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Persluchtmotoren	Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Persluchtmotoren	Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Persluchtmotoren	
1. Haveuses	N.A.	—	—	13	—	13	—	1. Ondersnijmachines
	kW	—	—	1 587	—	1 587	—	
2. Rabots	N.A.	23	—	101	—	124	—	2. Schaven
	kW	1 183	—	9 055	—	10 238	—	
3. Machines à creuser les niches	N.A.	—	—	16	—	16	—	3. Nismachines
	kW	—	—	945	—	945	—	
4. Machines à creuser les galeries	N.A.	—	—	10	—	10	—	4. Machines voor het drijven van gangen
	kW	—	—	504	—	504	—	
5. Sondeuses	N.A.	—	4	—	55	—	59	5. Verkenningsboormachines
	kW	—	35	—	473	—	508	
6. Machines de forage	N.A.	—	—	2	2	2	2	6. Boormachines
	kW	—	—	80	33	80	33	
7. Chargeuses mécaniques	N.A.	12	8	23	78	35	86	7. Laadmachines
	kW	295	116	501	1 165	796	1 281	
8. Engins de levage	N.A.	—	113	—	30	—	143	8. Hefwerktuigen
	kW	—	171	—	348	—	519	
9. Autres	N.A.	—	—	76	14	[illegible]	[illegible]	9. Andere
	kW	—	—	2 706	176	2 706	176	
10. TOTAL	N.A.	35	125	241	179	[illegible]	[illegible]	10. TOTAAL
	kW	1 478	322	15 378	2 195	16 856	2 517	
	moyenne - gemiddeld kW	42	3	64	12	61	8	

CHAPITRE IV

EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

1. EXTRACTION

L'extraction est entièrement réalisée au moyen de puits verticaux partant de la surface.

1.1. — Nombre de puits et destination de chacun d'eux

Le tableau n° 52 donne le nombre total de puits ouverts à la date du 31 décembre 1977 et la destination de chacun d'eux. Outre les puits des sièges en activité, les puits isolés non remblayés que les exploitants continuent à surveiller et entretenir sont compris dans ce total.

La comparaison entre 1976 et 1977 montre une nouvelle diminution du nombre de puits pour le Royaume de 6 unités (32 en 1976 et 26 en 1977), conséquence directe des fermetures de sièges d'exploitation intervenues en 1977 dans le Sud.

HOOFDSTUK IV

OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. OPHALING

De ophaling geschiedt uitsluitend door vertikale schachten, die van de bovengrond vertrekken.

1.1. — Aantal schachten en aanwending van elke schacht

In tabel 52 is het aantal schachten aangeduid die op 31 december 1977 open waren ; ook de aanwending van die schachten is erin aangegeven. Benevens de schachten van de in bedrijf zijnde zetels, zijn ook de afgesloten schachten die nog niet gevuld zijn en door de exploitanten nog altijd gecontroleerd en onderhouden worden, in dat aantal begrepen.

In vergelijking met 1976 is het aantal schachten voor heel het land weer met 6 verminderd (32 in 1976 en 26 in 1977), als rechtstreeks gevolg van de in de loop van 1977 in het Zuiden doorgevoerde mijnsluitingen.

TABLEAU n° 52

Nombre de puits et destination (31-12-1977)

TABEL 52

Aantal schachten naar hun aanwending ingedeeld (31-12-1977)

NOMBRE DE PUITS servant	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANTAL SCHACHTEN dienende
1. principalement à l'extraction	8	9	17	1. hoofdzakelijk voor de ophaling
2. à la translation du personnel ou du matériel, mais pas à l'extraction	3	3	6	2. voor het vervoer van personeel of van materieel maar niet voor de kolen
3. uniquement à l'aérage des travaux	1	—	1	3. uitsluitend voor de luchtverversing in de werken
4. uniquement à l'exhaure	3	—	3	4. uitsluitend voor de drooghouding
5. autres usages	—	—	—	5. andere aanwendingen
6. sans utilité momentanément	1	—	1	6. momenteel onbenut
Nombre total de puits	16	12	26	**Totaal aantal schachten**

Le tableau n° 52bis donne l'évolution du nombre de puits au cours des dernières années.

In tabel 52bis is het verloop van het aantal schachten tijdens de jongste jaren aangeduid.

TABLEAU n° 52bis — *Nombre de puits*

TABEL 52bis — *Aantal schachten*

Années Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	236	14	250
1965	190	14	204
1970	74	12	86
1975	33	12	45
1976	20	12	32
1977	16	12	28

1.2. — Dimensions et profondeur moyenne des puits. Equipement des puits

Dans les tableaux n°s 53 et 53bis, les puits d'extraction d'une part et les puits ne servant pas à l'extraction d'autre part, ont été classés en puits circulaires, d'après le diamètre, et en puits non circulaires. La profondeur moyenne de ces puits y est aussi consignée.

Dans le Sud, la dimension prépondérante des puits d'extraction est comprise entre 4 et 6 m de diamètre ; on n'y rencontre aucun puits de plus de 6 m. Dans le Nord, au contraire, 5 des 9 puits ont un diamètre supérieur à 6 mètres.

La profondeur moyenne de tous les puits d'extraction du Royaume s'établit à 902 m.

1.2. — Afmetingen en gemiddelde diepte van de schachten. Uitrusting van de schachten

In de tabellen 53 en 53bis zijn onderscheidenlijk de ophaalschachten en de schachten die niet voor de ophaling dienen in ronde, naar hun diameter, en in andere schachten ingedeeld. Ook de gemiddelde diepte van de schachten is erin aangeduid.

In het Zuiden hebben de meeste ophaalschachten een diameter van 4 tot 6 m. Er wordt geen enkele schacht van meer dan 6 m aangetroffen. In het Noorden daarentegen hebben 5 van de 9 schachten een diameter van meer dan 6 m.

Voor heel het Rijk is de gemiddelde diepte van de ophaalschachten 902 m.

TABLEAU n° 53

Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits d'extraction

TABEL 53

Afmetingen en gemiddelde benutte diepte van de ophaalschachten

1977

DIAMETRE DES PUITS / DIAMETER VAN DE SCHACHTEN	Sud		Nord		Royaume	
	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)
	Zuiden		Noorden		Het Rijk	
Puits circulaires / Ronde schachten						
< 3 m	—	—	—	—	—	—
3 m — 3,99 m	1	903	—	—	1	903
4 m — 4,99 m	3	752	—	—	3	752
5 m — 5,99 m	4	1 192	4	853	8	1 022
⩾ 6 m	—	—	5	801	5	805
Autres puits / Andere schachten	—	—	—	—	—	—
TOTAL / TOTAAL	8	991	9	824	17	902

TABLEAU n° 53bis

Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits ne servant pas à l'extraction

TABEL 53bis

Afmetingen en gemiddelde benutte diepte van de schachten die niet voor de ophaling dienen

1977

DIAMETRE DES PUITS / DIAMETER VAN DE SCHACHTEN	Sud		Nord		Royaume	
	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)	Nombre / Aantal	Profondeur (m) / Diepte (m)
	Zuiden		Noorden		Het Rijk	
Puits circulaires / Ronde schachten						
< 3 m	4	299	—	—	4	299
3 m — 3,99 m	2	853	—	—	2	853
4 m — 4,99 m	—	—	—	—	—	—
5 m — 5,99 m	—	—	3	856	3	856
≥ 6 m	—	—	—	—	—	—
Autres puits / Andere schachten	2	300	—	—	2	300
TOTAL / TOTAAL	8	438	3	856	11	585

Le tableau n° 54 reprend les données déclarées concernant non seulement le guidonnage mais aussi les câbles, les cages et skips, les envoyages et leur équipement mécanique.

Tabel 54 bevat alle inlichtingen die aangegeven zijn niet alleen over de geleidingen, maar ook over de kabels, de kooien en skips, de laadplaatsen en de mechanische uitrusting van deze laatste.

1.3. — Caractéristiques des machines d'extraction

Les caractéristiques des machines d'extraction sont données au tableau n° 55.

L'extraction est réalisée au moyen de cages véhiculant des wagonnets depuis le fond jusqu'au jour, sauf dans 3 puits dans le Limbourg, dans lesquels fonctionnent 10 skips.

Fin 1977, il restait au total 7 machines, toutes électriques, effectivement utilisées pour l'extraction, dont 5 à bobines et 2 machines Koepe, en service dans les mines du Sud.

Les machines Koepe équipent tous les puits des charbonnages du Nord.

1.3. — Kenmerken van de ophaalmachines

In tabel 55 zijn de kenmerken van de ophaalmachines aangeduid.

De ophaling geschiedt met kooien die wagentjes van de ondergrond naar de bovengrond voeren, behalve in drie schachten, in het Noorden, waar 10 skips in gebruik zijn.

Einde 1977 waren er in het Zuiden in totaal nog 7 machines, allemaal elektrische, die daadwerkelijk voor de ophaling gebruikt werden : daarvan waren er 5 met schijven en 2 Koepemachines.

In het Noorden zijn alle schachten uitgerust met Koepemachines.

1.4. — Air comprimé
Caractéristiques des compresseurs

Les renseignements relatifs aux installations de compression et de distribution de l'air comprimé font l'objet du tableau n° 56.

Il ressort de ce tableau qu'il y a encore un turbocompresseur en service dans le Nord.

A l'échelle du Royaume, on relève 31 compresseurs électriques qui développent une puissance de 75.007 kW.

Ce tableau met en évidence la différence de dimension entre les mines du Sud et celles du Nord; on dénombre, en effet, dans les premières un total de

1.4. — Perslucht
Kenmerken van de kompressoren

In tabel 56 worden inlichtingen gegeven over de installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht.

Hieruit blijkt dat nog één turbokompressor in gebruik is in het Noorden.

In heel het Rijk zijn er 31 elektrische kompressoren, met een gezamenlijk vermogen van 75.007 kW.

Men ziet dat het verschil in afmetingen tussen het Zuiden en het Noorden groot is; in de eerstgenoemde streek worden immers in totaal 14 elektrische kompres-

TABLEAU n° 54

Equipement et capacité des puits d'extraction
Equipement des autres puits

TABEL 54

Uitrusting en kapaciteit van de ophaalschachten
Uitrusting van de andere schachten

1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
EQUIPEMENT				UITRUSTING
I. Puits d'extraction				**I. Ophaalschachten**
1. Guidonnage				1. Geleidingen
a) en bois	—	2	2	a) van hout
b) mixte	1	1	2	b) gemengd
c) métallique	7	6	13	c) van ijzer
2. Cages : Nombre	14	24	38	2. Kooien : Aantal
Charge utile t	58	91	149	Draagvermogen t
Skips : Nombre	—	10	10	Skips Aantal
Charge utile t	—	40	40	Draagvermogen t
3. Câbles				3. Kabels
a) ronds	1	14	15	a) ronde
b) plats	40	12	52	b) platte
c) multicâbles	4	—	4	c) multikabels
Nombre total	15	26	41	Totaal aantal
4. Capacité (tonnes brutes/poste) t	7 801	35 618	43 419	4. Kapaciteit (bruto-ton/dienst) t
5. Accrochages ou envoyages en service				5. Laadplaatsen in bedrijf
Types				Types
a) non mécanisés	5	3	8	a) niet gemechaniseerde
b) mécanisés	5	9	14	b) gemechaniseerde
c) pour skips	—	4	4	c) voor skips
Nombre	10	16	26	Aantal
Accrochages ou envoyages accessibles	34	6	40	Toegankelijke laadplaatsen
II. Autres puits				**II. Andere schachten**
1. Guidonnage				1. Geleidingen
a) en bois	1	—	1	a) van hout
b) mixte	3	—	3	b) gemengd
c) métallique	4	3	7	c) van ijzer
2. Cages : Nombre	12	8	20	2. Kooien : Aantal
Charge utile t	28	35	63	Draagvermogen t
3. Câbles				3. Kabels
a) ronds	4	4	8	a) ronde
b) plats	9	4	13	b) platte
c) multicâbles	—	—	—	c) multikabels
Nombre total	13	8	21	Totaal aantal
4. Autres accrochages accessibles	33	—	33	4. Andere toegankelijke laadplaatsen
III. Equipement mécanique des accrochages				**III. Mechanische uitrusting van de laadplaatsen**
a) Chaînes pousseuses				a) Duwkettingen
— électriques	14	14	28	— elektrische
— à air comprimé	3	22	25	— met perslucht
b) Treuils				b) Lieren
— électriques	—	6	6	— elektrische
— à air comprimé	16	21	37	— met perslucht

TABLEAU n° 55

Nombre et caractéristiques des machines d'extraction en service au 31-12-1977

TABEL 55

Aantal en kenmerken van de ophaalmachines in gebruik op 31-12-1977

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
I. Puits d'extraction				**I. Ophaalschachten**
— Puits à 1 machine	7	1	8	— Schachten met 1 machine
— Puits à 2 machines	—	9	9	— Schachten met 2 machines
Nombre total des machines	7	19	26	Totaal aantal machines
Système				Systeem
— Koepe	2	19	21	— Koepe
— à tambour	—	—	—	— met trommel
— à bobine	5	—	5	— met schijven
Puissance des machines en kW				Verm. van de machines kW
— Puissance cumulée	9 558	50 373	59 931	— Gezamenlijk vermogen
— Puissance moyenne	1 365	2 651	2 305	— Gemiddeld vermogen
II. Autres puits				**II. Andere schachten**
— Puits à 1 machine	6	2	8	— Schachten met 1 machine
— Puits à 2 machines	—	—	—	— Schachten met 2 machines
Nombre total des machines	6	2	8	Totaal aantal machines
Système				Systeem
— Koepe	—	2	2	— Koepe
— à tambour	2	—	2	— met trommel
— à bobines	4	—	4	— met schijven
Puissance des machines en kW				Verm. van de machines kW
— Puissance cumulée	3 750	5 150	8 900	— Gezamenlijk vermogen
— Puissance moyenne	625	2 575	1 112	— Gemiddeld vermogen

14 compresseurs électriques en activité, développant une puissance cumulée totale de 5.684 kW et dans les secondes 17 compresseurs électriques d'une puissance de 69.323 kW.

soren met een gezamenlijk vermogen van 5.684 kW gebruikt en in het Noorden 17 met een totaal vermogen van 69.323 kW.

2. EPURATION ET PREPARATION

Le tableau n° 57 donne la répartition en pourcentage de la production nette et de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation utilisés.

2.1. — Répartition en pourcentage de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation

Certaines des méthodes utilisées éliminent une forte proportion de stériles tandis que les produits recueillis par d'autres méthodes (filtration, essorage) se vendent généralement tels quels dans leur totalité.

Dans la mesure où les installations à liqueur dense traitent le tout-venant brut, elles évacuent les stériles précédemment éliminés en proportion élevée par

2. ZUIVERING EN VERWERKING

In tabel 57 zijn de netto- en de brutoproduktie percentsgewijze ingedeeld naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

2.1. — Percentsgewijze indeling van de nettoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking

Sommige van de gebruikte methodes schakelen een groot percentage stenen uit, terwijl de door andere methodes (filtratie, droging) bekomen produkten meestal volledig verkocht worden.

In de mate waarin de installaties met zware vloeistof de ruwe schachtkolen verwerken, verwijderen ze ook de stenen die vroeger in ruime mate met de hand wer-

l'épierrage manuel. C'est ce qui explique que traitant 47,7 % du brut, ces installations n'ont livré que 34,5 % du net.

En revanche, filtres et essoreuses traitant 4,0 % du brut fournissent 6,7 % de la production marchande, notamment les « poussiers bruts ».

2.2. — Répartition en pourcentage de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation

Comme plusieurs de ces appareils interviennent en série dans la préparation des produits, la part de l'extraction brute indiquée pour chaque appareil a été obtenu en considérant uniquement le tonnage net

den verwijderd. Dit verklaart waarom die installaties, die 47,7 % van de ongezuiverde kolen verwerken, slechts 34,5 % van de gezuiverde kolen opgeleverd hebben.

De filters en de drogerijen, die 4,0 % van de brutoproduktie verwerken, leveren daarentegen 6,7 % van de handelsprodukten op, onder meer de « ongewassen stofkolen ».

2.2. — Percentsgewijze indeling van de brutoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking

Aangezien deze toestellen dikwijls in serie werken, hebben wij voor de berekening van het aandeel van ieder toestel alleen rekening gehouden met de door dat toestel geleverde nettotonnemaat en niet de hoeveelheid

TABLEAU n° 56 — *Installations de compression et de distribution d'air comprimé*

TABEL 56 — *Installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht*

1977

	SUD		NORD		ROYAUME		
	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	en service in gebruik	en réserve in reserve	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
Nombre de compresseurs électriques							Aantal elektrische kompressoren
— à pistons	14	10	4	1	18	11	— met zuigers
— rotatifs	—	—	12	6	12	6	— rotatiekompressoren
de turbocompresseurs	—	—	1	2	1	2	turbokompressoren
Total	14	10	17	9	31	19	Totaal
Puissance cumulée des compresseurs électriques kW							Gezamenlijk vermogen van de elektrische kompressoren kW
— à pistons	5 684	3 465	2 806	132	8 490	3 597	— met zuigers
— rotatifs	—	—	57 017	32 650	57 017	32 650	— rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	—	—	9 500	3 740	9 500	3 740	turbokompressoren
Total kW	5 684	3 465	69 323	36 522	75 007	39 987	Totaal kW
Puissance unitaire moyenne des compresseurs électriques kW							Gemiddeld vermogen van de elektrische kompressoren kW
— à pistons	406	346	702	132	471	336	— met zuigers
— rotatifs	—	—	4 751	5 442	4 751	5 441	— rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	—	—	9 500	1 870	9 500	1 870	turbokompressoren
	Tuyaux Buizen		Tuyaux Buizen		Tuyaux Buizen		
Longueur en 1.000 m des canalisations d'air comprimé installées dans							Lengte in 1.000 m van de persluchtleidingen geïnstalleerd in
— les tailles	2,5		7,9		10,4		— pijlers
— les préparatoires	1,4		15,8		17,2		— voorbereidende werken
— les galeries de chantier	14,8		60,0		74,8		— werkplaatsgalerijen
— les galeries principales	41,5		356,3		397,8		— hoofdgalerijen
— les burquins	0,1		16,1		16,2		— blinde schachten
— les puits	9,0		18,3		27,3		— schachten
Longueurs totales	69,3		474,4		543,7		Totale lengte

TABLEAU n° 57 — *Répartition en pourcentage de la production nette et brute entre les différents appareils d'épuration et de préparation*

[illegible] 57 — Indeling van de netto- en bruto-[illegible] naar de toestellen aangewend [illegible] en de verwerking (%)

1977

NATURE DES OPERATIONS	SUD		NORD		ROYAUME		AARD VAN DE BEWERKING
	% net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	% brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	% net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	% brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	% net traité — Verwerkte netto-tonnemaat	% brut traité — Verwerkte bruto-tonnemaat	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
1. **Epierrage manuel**	0,2	4,2	—	—	0,0	0,5	1. **Steenlezing met de hand**
2. **Epuration mécanique :**							2. **Mechanische zuivering :**
2.1. Bacs à piston	31,3	30,8	30,0	28,3	30,2	28,6	2.1. Deinmachines
2.2. Rhéolaveurs	5,3	5,4	—	—	0 7	0,7	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	—	—	—	—	—	—	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	0,2	0,1	9,3	7,5	8,3	6,5	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	25,7	40,5	35,7	48,8	34,5	47,7	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres	—	—	4,4	2,9	3,9	2,5	2.6. Andere
Total 2	**62,5**	**76,8**	**79,4**	**87,5**	**77,6**	**86,0**	**Totaal 2**
3. **Autres installations de préparation des produits :**							3. **Andere verwerkingstoestellen :**
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	15,3	7,8	4,1	2,5	5,4	3,2	3.1. Filters (stofafscheiders)
3.2. Essoreuses	4,5	2,3	0,9	0,6	1,3	0,8	3.2. Drogerijen
3.3. Appareils de séchage thermique	—	—	2,0	1,2	1,7	1,0	3.3. Toestellen voor thermisch drogen
3.4. Installations de décantation	13,2	6,7	—	—	1,5	0,9	3.4. Klaarinrichtingen
Total 3	**33,0**	**16,8**	**7,0**	**4,3**	**9,9**	**5,9**	**Totaal 3**
4. **Produits bruts non traités**	**4,3**	**2,2**	**13,6**	**8,2**	**12,5**	**7,6**	4. **Niet verwerkte brutoprodukten**
5. **Production totale**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**110,0**	**100,0**	5. **Totale produktie**

livré et les déchets définitifs évacués par lui. Les tonnages de mixtes retraités n'apparaissent que lors de leur séparation définitive en produits marchands et schistes de terril.

La part de l'extraction brute traitée dans les appareils d'épuration à liquides denses est de 47,7 % (51,7 % en 1976).

Les bacs à pistons ont encore traité 29 % de la production brute en 1977 (30 % en 1976).

2.3. — Répartition de la production de déchets définitifs en pourcentage du brut traité entre les différents appareils d'épuration et de préparation

Le tableau n° 58 donne la répartition, en pourcentage, des déchets définitifs à mettre au terril. On notera que la proportion de schistes à évacuer est particulièrement élevée dans le Sud, où elle atteint près de la moitié (49,2 %) de l'extraction brute traitée. Cette proportion a légèrement diminué dans le Nord, passant de 39,9 % à 39,2 % de l'extraction brute traitée.

Au total 4.743.826 tonnes ont été mises à terril en 1977.

afvalprodukten die men er definitief mee verwijderd heeft. De opnieuw verwerkte mixte-kolen worden pas aangeduid bij hun definitieve scheiding in handelsprodukten en steenstortschist.

Het in toestellen met zware vloeistof verwerkte gedeelte van de brutoproduktie is in 1977 terug gedaald tot 47,7 % (51,7 % in 1976).

De deinmachines hebben in 1977 nog 29 % van de brutoproduktie verwerkt (30 % in 1976).

2.3. — Indeling van de definitieve afval naar de gebruikte zuiverings- en verwerkingstoestellen in percentages van de verwerkte brutoproduktie

In tabel 58 wordt de definitieve afval die naar de steenberg gaat ingedeeld naar de gebruikte toestellen.

Men ziet dat het percentage kolenschist dat moet verwijderd worden bijzonder hoog ligt in het Zuiden, waar het bijna de helft (49,2 %) van de verwerkte ruwe kolen bedraagt. In het Noorden is deze verhouding licht afgenomen, nl. van 39,9 % van de verwerkte ruwe kolen in 1976 naar 39,2 % in 1977.

In totaal is 4.743.826 ton naar de steenbergen gegaan in 1977.

TABLEAU n° 58 — *Répartition de la production de déchets définitifs en pourcentage du brut traité entre les différents appareils d'épuration et de préparation*

TABEL 58 — *Indeling van de definitieve afval naar de gebruikte zuiverings- en verwerkingstoestellen (in percentages van de verwerkte brutoproduktie)*

1977

NATURE DES OPERATIONS	SUD % du brut traité — % van de verwerkte ruwe kolen ZUIDEN	NORD % du brut traité — % van de verwerkte ruwe kolen NOORDEN	ROYAUME % du brut traité — % van de verwerkte ruwe kolen HET RIJK	AARD VAN DE BEWERKING
1. Epierrage manuel	**97,2**	—	**97,2**	**1. Steenlezing met de hand**
2. Epuration mécanique :				**2. Mechanische zuivering :**
2.1. Bacs à piston	48,3	35,4	37,3	2.1. Deinmachines
2.2. Rhéolaveurs	49,3	—	49,8	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	—	—	—	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	37,0	24,4	24,5	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	67,8	55,5	56,9	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres		7,1	7,1	2.6. Andere
Total 2	**57,7**	**44,8**	**46,4**	**Totaal 2**
3. Autres installations de préparation des produits :				**3. Andere verwerkingstoestellen :**
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	—	—	—	3.1. Filters (stofafscheiders)
3.2. Essoreuses	—	—	—	3.2. Drogerijen
3.3. Appareils de séchage thermique	—	—	—	3.3. Toestellen voor thermisch drogen
3.4. Installations de décantation	—	—	—	3.4. Klaarinrichtingen
Total 3	—	—	—	**Totaal 3**
Proportion de déchets à évacuer par rapport à la production brute	**49,2**	**39,2**	**46,4**	**Verwijderde afval in percentage van de brutoproduktie**

TABLEAU n° 59 — *Situation des installations de préparation et de manutention des charbons en service au 31 décembre 1977*

TABEL 59 — *Toestand op 31 december 1977 van de gebruikte installaties voor verwerking en behandeling van de kolen*

Désignation des appareils « A » et installations « I » N = nombre ; t/h = capacité horaire ; kW = puissance cumulée des moteurs		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Aanduiding van de toestellen « T » en installaties « I » A = aantal ; t/u = kapaciteit per uur ; kW = gezamelijk vermogen van de motoren	
A. Epierrage manuel	I.N.	2	—	2	I.A.	**A. Steenlezen met de hand**
	A.N.	3	—	3	T.A.	
	t/h	67	—	67	t/u	
	kW	46	—	46	kW	
B. Epuration mécanique						**B. Mechanische zuivering**
1. Bacs à piston	I.N.	3	5	8	I.A.	1. Deinmachines
	A.N.	14	12	26	T.A.	
	t/h	300	2 080	2 380	t/u	
	kW	529	2 582	3 111	kW	
2. Rhéolavoirs	I.N.	1	—	1	I.A.	2. Rheowasserijen
	A.N.	1	—	1	T.A.	
	t/h	70	—	70	t/u	
	kW	—	—	—	kW	
3. Appareils pneumatiques	I.N.	—	—	—	I.A.	3. Toestellen met perslucht
	A.N.	—	—	—	T.A.	
	t/h	—	—	—	t/u	
	kW	—	—	—	kW	
4. Cellules de flottation	I.N.	—	9	9	I.A.	4. Flotatiecellen
	A.N.	—	104	104	T.A.	
	t/h	—	415	415	t/u	
	kW	—	3 076	3 076	kW	
5. Appareils à liquides denses	I.N.	4	10	14	I.A.	5. Toestellen met zware vloeistoffen
	A.N.	8	167	175	T.A.	
	t/h	755	3 590	4 345	t/u	
	kW	438	3 628	4 066	kW	
C. Autres installations de préparation						**C. Andere verwerkingsinstallaties**
1. Filtres (dépoussiéreurs)	I.N.	2	7	9	I.A.	1. Filters (stofafscheiders)
	A.N.	35	21	46	T.A.	
	t/h	360	702	1 062	t/u	
	kW	116	2 271	2 387	kW	
2. Essoreuses	I.N.	1	3	4	I.A.	2. Drogerijen
	A.N.	2	5	7	T.A.	
	t/h	50	425	475	t/u	
	kW	109	1 056	1 165	kW	
3. Installations de floculation	I.N.	—	2	2	I.A.	3. Uitvlokkingsinrichtingen
4. Appareils de séchage thermique	I.N.	—	5	5	I.A.	4. Toestellen voor thermisch drogen
	A.N.	—	6	6	T.A.	
	t/h	—	245	245	t/u	
	kW	—	1 637	1 637	kW	
5. Installations de décantation	I.N.	3	5	8	I.A.	5. Klaarinrichtingen
	A.N.	4	5	9	T.A.	
	t/h	100	80	180	t/u	
	kW	19	636	655	kW	
D. Appareils de manutention et de classement						**D. Toestellen voor het behandelen en sorteren**
1. Concasseurs et broyeurs	A.N.	15	39	54	T.A.	1. Brekers en kloppers
	kW	405	3 683	4 088	kW	
2. Convoyeurs	A.N.	175	588	763	T.A.	2. Transporteurs
	kW	1 268	9 430	10 698	kW	
3. Norias et élévateurs	A.N.	32	71	103	T.A.	3. Emmerladders en heftoestellen
	kW	399	1 668	2 067	kW	
4. Cribles	A.N.	201	181	382	T.A.	4. Zeeftoestellen
	kW	659	1 945	2 604	kW	

2.4. — Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1977

Pour chaque genre d'appareils, le tableau n° 59 renseigne respectivement le nombre d'installations et d'appareils en service au 31 décembre, la capacité horaire, qui est exprimée en tonnes brutes, et enfin la puissance en kW requise pour les actionner.

Le tableau est complété par quelques informations relatives au nombre et à la puissance des appareils de manutention et de classement.

Voici la situation relative des principaux appareils d'épuration mécanique, respectivement à la fin des années 1960, 1965, 1970, 1975, 1976 et 1977.

2.4. — Toestand op 31 december 1977 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen

Voor iedere soort toestellen vermeldt tabel 59 het aantal installaties en toestellen die op 31 december in gebruik waren, de kapaciteit per uur, uitgedrukt in brutoton, en ten slotte het vermogen in kW dat nodig is om ze in werking te houden.

Enkele gegevens over het aantal en het vermogen van de toestellen voor het behandelen en sorteren van de kolen vullen de tabel aan.

In onderstaande tabel is voor de voornaamste toestellen voor mechanische zuivering aangeduid hoeveel toestellen op het einde van 1960, 1965, 1970, 1975, 1976 en 1977 in gebruik waren.

	Nombre d'appareils en service au 31 décembre Aantal toestellen in gebruik op 31 december						
	1960	1965	1970	1975	1976	1977	
Bacs à piston	327	220	101	21	30	26	Pulsmachines
Rhéolaveurs	45	21	21	1	1	1	Rheowasserijen
Appareils pneumatiques	81	43	8	3	—	—	Toestellen met perslucht
Cellules de flottation	76	143	67	137	100	104	Flotatiecellen
Appareils à liquides denses	126	232	97	190	163	175	Toestellen met zware vloeistof

2.4. — Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1977

(Tableau n° 60)

Les moteurs à vapeur ne sont plus utilisés que pour la production d'électricité dans le Nord. Ils ne sont plus utilisés dans le Sud.

2.4. — Inventaris van de motoren die op 31 december 1977 op de bovengrond in gebruik waren

(Tabel 60)

Stoommotoren worden nog alleen gebruikt voor het opwekken van drijfkracht in het Noorden. In het Zuiden zijn er geen meer in gebruik.

TABLEAU n° 60 — *Inventaire des moteurs en service à la surface au 31-12-1977*

TABEL 60 — *Inventaris van de motoren die op 31-12-1977 op de bovengrond in gebruik waren*

NATURE DES MOTEURS ET DESTINATION	SUD		NORD		ROYAUME		AARD EN AANWENDING VAN DE MOTOREN
	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
A. Moteurs électriques							**A. Elektrische motoren**
1. Extraction, compresssion, ventilation (rappel des tableaux 48, 55, 56)	14	6 586	74	130 045	88	136 901	1. Ophaling, kompressoren, luchtverversing (herhaling van de tabellen 48, 55, 56)
2. Autres moteurs pour l'extraction	45	398	101	14 298	146	14 696	2. Andere motoren voor ophaling
3. Triages - lavoirs	615	6 581	2 403	37 321	3 018	43 902	3. Was- en zeefinstallaties
4. Manutention des charbons et déblais	109	1 507	466	11 612	575	13 119	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	6	166	73	2 784	79	2 950	5. Vervoer
6. Force-motrice	10	38	693	20 853	763	20 891	6. Opwekking van drijfkracht
7. Ateliers	307	1 146	1 165	5 341	1 472	6 487	7. Werkplaatsen
8. Autres	531	1 816	2 248	28 109	2 779	29 925	8. Andere aanwendingen
Total	1 637	18 508	7 223	250 363	8 860	268 871	Totaal
B. Moteurs à vapeur							**B. Motoren met stoom**
1. Compression	—	—	—	—	—	—	1. Kompressoren
2 et 3. Pour mémoire	—	—	—	—	—	—	2 en 3. Pro memorie
4. Manutention des charbons et déblais	—	—	—	—	—	—	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	—	—	—	—	—	—	5. Vervoer
6. Force-motrice	—	—	7	154 000	7	154 000	6. Opwekking van drijfkracht
7. Ateliers	—	—	—	—	—	—	7. Werkplaatsen
8. Autres	—	—	—	—	—	—	8. Andere aanwendingen
Total	—	—	7	154 000	7	154 000	Totaal
C. Moteurs à air comprimé							**C. Motoren met perslucht**
1 et 2. Pour mémoire	—	—	—	—	—	—	1 en 2. Pro memorie
3. Triages - lavoirs	—	—	—	—	—	—	3. Was- en zeefinstallaties
4. Manutention des charbons et déblais	—	—	—	—	—	—	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	—	—	—	—	—	—	5. Vervoer
6, 7 et 8. Pour mémoire	—	—	—	—	—	—	6, 7 en 8. Pro memorie
Total	—	—	—	—	—	—	Totaal
D. Moteurs à combustion interne							**D. Verbrandingsmotoren**
1, 2, 3, 6, 7. Pour mémoire	—	—	—	—	—	—	1, 2, 3, 6, 7. Pro memorie
4. Manutention des charbons et déblais	13	578	11	1 275	24	1 853	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	12	873	54	4 407	66	5 280	5. Vervoer
8. Autres	—	—	—	—	—	—	8. Andere aanwendingen
Total	25	1 451	65	5 682	90	7 133	Totaal
E. Moteurs à explosion							**E. Benzinemotoren**
4. Manutention des charbons et déblais	6	179	—	—	6	179	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Moteurs affectés aux transports	2	95	20	620	22	715	5. Motoren voor het vervoer
Total	8	274	20	620	28	894	Totaal

CHAPITRE V

NORD

1. TRAVAUX DU FOND

Néant.

2. TRAVAUX DE SURFACE

En 1977 divers travaux ont été entrepris aux installations de triages-lavoirs.

Un siège a mis en service un bac de lavage supplémentaire 0/10 pour le traitement des eaux schlammeuses et le renforcement de la flottation.

Un autre siège a entrepris les travaux de fondation et les constructions en béton ainsi que le montage d'une partie du matériel (passerelle, tuyauteries, pompes, etc.) destinée à l'installation d'un épaississeur, de 40 m de diamètre, des eaux schlammeuses.

Un troisième siège a mis en service la nouvelle installation pour le renforcement du lavoir 0/10.

Un quatrième siège a installé de nouveaux filtres ainsi que les raccordements aux installations d'alimentation et d'évacuation.

Un siège a entrepris les travaux de construction d'une installation de chargement des combustibles destinés aux centrales électriques.

Un autre siège a entamé les travaux de construction d'une nouvelle installation de chargement des charbons à coke 0/10.

Un siège a mis en service en août 1977 une machine d'extraction qui avait été commandée en 1976.

Par ailleurs, quelques travaux de moindre importance ont été exécutés en 1977.

Tous ces travaux ont nécessité 295 journées de travail d'ouvriers de la mine et 15.645 journées d'ouvriers d'entrepreneurs.

HOOFDSTUK V

NOORDEN

1. ONDERGRONDSE WERKEN

Niets.

2. BOVENGRONDSE WERKEN

In 1977 werden verschillende werken uitgevoerd in de kolenwasserijen.

In een zetel is een bijkomende wasbak 0/10 voor de behandeling van schlammwater en versterking van de flotatie in dienst genomen.

In een andere zetel is men begonnen aan de funderingen en de betonwerken, alsmede aan de montage van een gedeelte van het materiel (loopbrug-buizen-pompen, enz.) voor de installatie van een indikker van 40 m diameter voor schlammwater.

In een derde zetel is de nieuwe installatie voor de versterking van de kolenwasserij 0/10 in dienst gesteld.

In een vierde zetel werden nieuwe filters en aansluitingen met aanvoer- en afvoertoestellen geplaatst.

In een zetel werd ook begonnen aan de laadinstallatie van brandstof voor de elektrische centrales.

In een andere zetel werd begonnen aan de bouwwerken voor een nieuwe laadinstallatie van cokeskolen 0/10.

In een zetel werd een ophaalmachine die in 1976 besteld werd in augustus 1977 in dienst gesteld.

Voorts werden er nog een aantal minder belangrijke werden uitgevoerd.

Aan al deze werken hebben de arbeiders van de kolenmijn 295 dagen gewerkt en de arbeiders van de aannemers 15.645 dagen.

Annales des Mines de Belgique

ORGANE OFFICIEL

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

---

Editeur : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

rue Borrens 35-43 - 1050 Bruxelles - Tél. (02) 640 10 40

---

notice

Les « Annales des Mines de Belgique » paraissent mensuellement. En 1978, 1268 pages de texte ont été publiées.

L'Institut National des Industries Extractives assume la direction et la rédaction de la revue. Celle-ci constitue un véritable instrument de travail pour une partie importante de l'industrie nationale en diffusant et en rendant assimilable une abondante documentation :

1) Des statistiques très récentes, relatives à la Belgique et aux pays voisins.

2) Des mémoires originaux consacrés à tous les problèmes des industries extractives, charbonnières, métallurgiques, chimiques et autres, dans leurs multiples aspects techniques, économiques, sociaux, statistiques, financiers.

3) Des rapports réguliers, et en principe annuels, établis par des personnalités compétentes, et relatifs à certaines grandes questions telles que la technique minière en général, la sécurité minière, l'hygiène des mines, l'évolution de la législation sociale, la statistique des mines, des carrières, de la métallurgie, des cokeries, des fabriques d'agglomérés pour la Belgique et les pays voisins, la situation de l'industrie minière dans le monde, etc...

4) Des traductions, résumés ou analyses d'articles tirés de revues étrangères.

5) Un index bibliographique résultant du dépouillement par INIEX de toutes les publications paraissant dans le monde et relatives à l'objet des Annales des Mines.

Chaque article est accompagné d'un bref résumé en français, néerlandais, allemand et anglais.

N.B. — *Pour s'abonner, il suffit de virer la somme de 2.285 F (TVA incluse) (2.435 FB pour l'étranger) au compte de chèques postaux n° 000-0104829-69 des Editions Techniques et Scientifiques, rue Borrens 35-43 - 1050 Bruxelles.*

Tous les abonnements partent du 1er janvier.

Tarif de publicité et numéro spécimen gratuit sur demande.

ANNALEN DER MIJNEN VAN BELGIE

OFFICIEEL ORGAAN

van het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven en van de Administratie der Mijnen

Uitgever : EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES
Borrensstraat, 35-43 - 1050 Brussel - Tel. (02) 640 10 40

BERICHT

De Annalen der Mijnen van België verschijnen maandelijks. In 1978 werden 1268 bladzijden tekst alsmede talrijke tabellen buiten tekst gepubliceerd.

Het Nationaal Instituut voor de Extractiebedrijven neemt de taak van het bestuur en de redactie van het tijdschrift op zich. Dit laatste vormt een wezenlijk arbeidsinstrument voor een groot aantal nationale bedrijven dank zij het verspreiden en het algemeen bruikbaar maken van een zeer rijke documentatie :

1) Zeer recente statistieken betreffende België en de aangrenzende landen.

2) Originele memories, gewijd aan al de problemen van de extractieve nijverheden, de kolen- en de ijzer- en staalnijverheid, de chemische nijverheid en andere, onder haar veelvoudige technische, economische, sociale, statistische en financiële aspekten.

3) Regelmatige verslagen — principieel jaarlijkse — opgesteld door bevoegde personaliteiten, betreffende bepaalde grote problemen zoals de mijntechniek in 't algemeen, de veiligheid in de mijnen, de mijnhygiëne, de evolutie van de sociale wetgeving, de statistiek van de mijnen, van de groeven, van de ijzer- en staalnijverheid, van de agglomeratenfabrieken voor België en aangrenzende landen, de toestand van de steenkolennijverheid over de gehele wereld, enz.

4) Vertalingen, samenvattingen of ontledingen van aan buitenlandse tijdschriften ontleende artikelen.

5) Een bibliografische inhoudsopgave, opgesteld na grondig onderzoek van alle publicaties ter wereld die betrekking hebben op de door de Annalen der Mijnen behandelde onderwerpen.

Elk artikel wordt voorafgegaan van een beknopte samenvatting in 't Frans, in 't Nederlands, in 't Duits en in 't Engels.

* * *

N.B. — *Men abonneert zich door de som van 2.285 F (BTW inbegrepen) (2.435 BF voor het buitenland) over te schrijven op de postrekening n° 000-0104829-69 van « Editions Techniques et Scientifiques », Borrensstraat 35-43 te 1050 Brussel.*

Alle abonnementen nemen aanvang van 1 januari af.

Men bekomt, kosteloos en op aanvraag, de publiciteitstarieven alsmede een proefaflevering.

Sélection des fiches d'INIEX

INIEX publie régulièrement des fiches de documentation classées, relatives à l'industrie charbonnière et qui sont adressées gratuitement aux charbonnages belges. Une sélection de ces fiches paraît dans chaque livraison des Annales des Mines de Belgique.

Cette double parution répond à deux objectifs distincts :

a) *Constituer une documentation de fiches classées par objet,* à consulter uniquement lors d'une recherche déterminée. Il importe que les fiches proprement dites ne circulent pas ; elles risqueraient de s'égarer, de se souiller et de n'être plus disponibles en cas de besoin. Il convient de les conserver dans un meuble ad hoc et de ne pas les diffuser.

b) *Apporter régulièrement des informations groupées par objet,* donnant des vues sur toutes les nouveautés.

C'est à cet objectif que répond la sélection publiée dans chaque livraison.

A. GEOLOGIE — GISEMENTS PROSPECTION — SONDAGES

IND. **A 2521** Fiche n. **68.426**

P.A. HACQUEBARD. A geological appraisal of the coal resources of Nova Scotia. *Une évaluation géologique des ressources en charbon de la Nouvelle-Ecosse.* — **CIM Bulletin,** 1979, février, n° 802, Vol. 72, p. 76/87, 13 fig.

Les ressources totales de charbon de la Nouvelle-Ecosse s'élèveraient à 1,9 milliard de t, dont environ 233 Mio.t sont certaines. Examen des différents bassins charbonniers : Bassin de Sydney, de Mabou, de Port Hood, de Pictou et de Springhille. Pour ces différents bassins, on donne les productions, les ressources, les réserves et l'utilisation du charbon. Biblio. : 16 réf.

IND. **A 34** Fiche n. **68.479**

M.J.M. BLESS, J. BOUCKAERT et al. Y a-t-il des hydrocarbures dans le Pré-Permien de l'Europe Occidentale ? Olie en gas in het Pre-Perm van West-Europa. Textes français et néerlandais. — **Service Géologique de Belgique. Professional Paper,** 1977/11, n° 148, 58 p., 14 fig.

Trois hypothèses, qui peuvent jeter une lumière nouvelle sur la géologie de l'époque pré-permienne en Europe Occidentale, sont examinées. Elles peuvent contribuer à l'idée que de nouvelles régions peuvent être prises en considération pour l'exploration du pétrole et du gaz. En considérant la diminution des réserves actuellement connues en énergie mondiale, une recherche et une exploration qui y fera suite peuvent rapidement devenir économiquement rentables ; elles peuvent ainsi contribuer à la découverte de nouvelles occurrences d'hydrocarbures dans le Pré-Permien. Biblio. : 49 réf.

IND. **A 351** Fiche n. **68.384**

L. de WALQUE, L. DEJONGHE et al. Etude d'un sondage effectué dans le Frasnien à Nettine au lieu-dit « Le Poteau ». — **Service Géologique de Belgique. Professional Paper,** 1977/7, n° 144, 22 p., 5 fig., 2 tabl.

Le but de ce sondage était : 1) obtenir une stampe complète et continue du Frasnien affleurant dans la région ; 2) connaître le fond géochimique des roches frasniennes non soumises à l'altération atmosphérique. Ces renseignements étaient précieux pour résoudre certains problèmes méthodologiques de prospection géochimique du sol ; notamment pour tenter de découvrir les prolongements du filon exploité naguère, mais également pour mieux comprendre les mécanismes de l'individualisation, de la dispersion et de la fixation des métaux dans les terrains superficiels et préciser les relations des anomalies avec les milieux minéralisés subaffleurants. Description lithologique. Géochimie. Minéralisation.

IND. **A 6** Fiche n. **68.383**

L. CALEMBERT, L. LAMBRECHT et al. Trente-huit forages entre Polleur et Solwaster. — **Service Géologique de Belgique. Professional Paper,** 1977/8, n° 145, 27 p., 1 fig.

Dans le cadre des études préalables à la construction de l'autoroute A 27 - Verviers - Steinebrück, 38 forages verticaux carottés, exécutés en 1975 et 1976 entre Polleur et Solwaster, ont été étudiés par les laboratoires de l'Université de Liège. Les forages sont décrits d'ouest en est, chaque forage étant défini par le numéro du point correspondant du dossier de la carte et par son numéro de chantier (en annexe). Les forages de la région de Spa et de Sart ont rencontré les schistes et les grès de l'Eodévonien. Les forages de Sart ont traversé des phyllades, des quartzophyllades et des quartzites du Cambro-Ordovicien. D'autres forages dans la région de Sart ont recoupé une faille de charriage N-S séparant les deux massifs.

B. ACCES AU GISEMENT METHODES D'EXPLOITATION

IND. **B 31** Fiche n. **68.390**

D. MARTIN. Rapid mine development by Anaconda using hydraulics. *Creusement rapide à Anaconda, grâce à l'utilisation du forage hydraulique.* — **Tunnels and Tunnelling,** 1979, janvier-février, n° 1, Vol. 11, p. 87/89, 6 fig.

La mine souterraine de cuivre de Carr Fork est une des mines les plus modernes des USA. Les travaux préparatoires ont été réalisés en utilisant le forage hydraulique. Description du matériel Atlas Copco utilisé pour le creusement de 2 galeries de 3 km de longueur reliant le puits d'extraction au gisement de minerai ; la vitesse d'avancement a été de 6 m/jour. Un jumbo de forage à 2 bras permet de forer 50 trous entre 90 et 120 min. Ce forage hydraulique permet de réaliser des économies d'énergie : à l'air comprimé, il faudrait une puissance de 134 kW contre 45 kW avec l'hydraulique. L'évacuation des déblais est réalisée par une chargeuse Hagg et un train-navette Hagglund composé de 8 à 10 wagons de 11,5 m³ de capacité.

IND. **B 46** Fiche n. **68.410**

M. CHARROPPIN, M. DESPOIS et al. Stockage de chaleur souterrain. **Groupe Consultatif de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique sur l'utilisation de la chaleur provenant des réacteurs nucléaires pour le chauffage urbain.** — 1978, 24 p., 10 fig.

Intérêt économique du stockage : localisation du stockage : pas de règle générale ; il faut pour chaque cas chercher à optimiser l'ensemble production-transport-stockage ; exemple de 2 agglomérations V_1 et V_2 présentant des besoins de chaleur identiques et où un réacteur calogène est placé à côté de V_1 et un stockage à proximité de V_2 — un réseau de transport relie le réacteur au stockage. Stockage souterrain en nappe captive. Exemple concret.

C. ABATTAGE ET CHARGEMENT

IND. **C 230** Fiche n. **68.445**

P.G. HARDING. Explosives stay on top. *Les explosifs restent en tête.* — **Tunnels and Tunnelling,** 1979, mars, n° 2, Vol. 11, p. 23/26, 10 fig.

L'auteur rappelle pour commencer que le creusement des galeries et tunnels peut se faire avec forage et minage et ce, dans n'importe quelles conditions de terrains. Cette méthode classique présente toujours des avantages sur le creusement mécanisé avec les tunneliers qui sont des machines coûteuses et très sophistiquées. Il montre ensuite ce que la Compagnie Internationale Nobel ICI a réalisé pour le développement des explosifs et des détonateurs. Actuellement, les recherches de cette compagnie sont principalement orientées vers l'amélioration des systèmes de mise à feu plutôt que sur les explosifs eux-mêmes. Orientation des recherches et des fabrications d'autres compagnies : Du Pont et Explosives et Chemical Products.

IND. **C 4215** Fiche n. **68.373**

L. HECK. Réglage du niveau de coupe des haveuses à tambours suivant le profil de la couche. — **Charbonnages de France. Publications Techniques,** 1979, n° 1, p. 44/45, 6 fig.

Problème important : le *réglage du niveau* de coupe suivant le profil de la couche (examen des divers inconvénients — risques d'accidents, empoussiérage, marche trop lente — de la commande manuelle). Etude du problème ; solution choisie, dite « à 2 pics de mesurage » ; elle utilise la *différence de dureté du charbon et de la roche.* Les essais et la mise au point de la méthode et de l'appareillage ont été faits au jour (les 2 pics, plus longs que les autres, subissent des efforts de coupe qu'on enregistre ; transmission des signaux par l'intermédiaire du tambour en rotation ; un réglage hydraulique agit éventuellement pour modifier la position du tambour). Préparation de l'essai au fond. Résumé de la Revue.

IND. **C 46** Fiche n. **68.358**

G. CH[illegible] L'essai du tunnelier Bouygues à Cogéma [illegible]. — **Industrie Minérale,** Mines, 1979, février, n° 1, p. 1/6, 12 fig.

En 1978 est apparu sur le marché le tunnelier Bouygues qui permet : le creusement de sections circulaires de 3 m de diamètre, le creusement en horizontal, mais aussi en incliné jusque 15 %, le creusement des courbes de rayon de 40 m. Essai de ce tunnelier à la division minière de La Crouzille (exploitation d'uranium), à 25 km au N de Limoges, pour le creusement d'une galerie horizontale de 1000 m. Les résultats des 3 premiers mois d'essai ont été les suivants : 2,80 m d'avancement moyen par poste, 700 kWh/m de puissance consommée. Conclusions.

IND. **C 44** Fiche n. **68.374**

J. HENNEKE. Creusement de galerie au rocher par jets d'eau à haute pression. — **Charbonnages de France. Publications Techniques,** 1979, n° 1, p. 45/46, 1 fig.

L'Institut « Bergbau-Forschung », la firme Wirth & Co, constructeur d'un *tunnelier à attaque globale,* ont pourvu la tête de forage de cette machine d'une centaine de busettes à eau (haute pression), à côté des molettes à disques. *Les jets d'eau ont une pression maximale de 4.000 bar* et découpent des entailles concentriques dans la roche ; *les arêtes entre entailles sont cisaillées par les molettes.* On peut ainsi alléger fortement les tunneliers classiques ; avantages attendus. Essais en cours dans une carrière de grès : essais au fond prévus pour 1979. Résumé de la Revue.

D. PRESSIONS ET MOUVEMENTS DE TERRAIN — SOUTENEMENT

IND. **D 712** Fiche n. **68.420**

N.P. CHIRONIS. Dual bolter is remote controlled. *Télécommande d'une boulonneuse à 2 foreuses.* — **Coal Age,** 1979, janvier, n° 1, Vol. 84, p. 129/131, 4 fig.

Présentation d'une boulonneuse de toit à 2 bras permettant de placer en même temps 2 boulons ; les 2 opérateurs, à l'abri chacun dans une cabine, commandent à distance les opérations de forage et de placement des boulons de 0,90 m à 1,80 m de longueur (45 cm de moins que la hauteur de la couche). Caractéristiques et encombrement de la machine à boulonner : longueur 8,40 m, largeur 2,80 m, hauteur 2,10 m. Mise en place et déroulement des opérations de forage et de boulonnage.

E. TRANSPORTS SOUTERRAINS

IND. **E 122** Fiche n. **68.379**

HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE. Calcul de la puissance motrice des convoyeurs blindés aux H.B.L. — **Charbonnages de France. Publications Techniques,** 1979, n° 1, p. 53/57, 3 tabl.

Méthode de calcul déterminée après une campagne d'essai dans 5 tailles des H.B.L. par le groupe de travail CoRT : « Déblocage en taille — Extrémités de taille ». *Caractéristiques des convoyeurs. Formule générale de calcul de la puissance ;* son utilisation. *Méthode expérimentale* de détermination des coefficients de la formule ; commentaire. *Tableau récapitulatif* des différentes puissances mesurées et calculées théoriquement. Conclusion : parmi les méthodes proposées, la plus valable est celle des Potasses d'Alsace, à condition de déterminer expérimentalement certains de ses coefficients. *Tableau des caractéristiques des chantiers et des convoyeurs concernés.* Résumé de la Revue.

IND. **E 48** Fiche n. **68.443**

J.T. NICHOLSON. Vertical pneumatic transport of coal. *Transport pneumatique vertical de charbon.* — **The Mining Engineer,** 1979, mars, n° 210, Vol. 132, p. 657/665, 6 fig., 5 tabl.

Suite à l'expérience acquise au Canada, le NCB a réalisé une première installation de transport vertical de charbon au Charbonnage de Horden, dans le Comté de Durham. Cette première installation avait

pour but de vérifier la faisabilité technique du système. Suite à cet essai, une installation-pilote a été montée au siège de Shirebrook, dans le Nottinghamshire. On a choisi ce charbonnage parce que la capacité d'extraction des puits était à son maximum. Description détaillée de l'installation dans laquelle le charbon est criblé à 25,4 mm ; la pression de l'air comprimé est de 97-99 kPa et les tuyauteries de 300 mm de diamètre sont en acier durci à la flamme ; hauteur verticale du transport : 326 m ; débit : 60 t/h, soit environ 5000 t/semaine. Prix de revient.

F. AERAGE — ECLAIRAGE HYGIENE DU FOND

IND. **F 53** Fiche n. **68.385**

J. van der WALT et A. WHILLIER. Considerations in the design of integrated systems for distributing refrigeration in deep mines. *Considérations concernant la conception de systèmes intégrés pour la répartition du froid dans les mines profondes.* — **Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy,** 1978, décembre, nº 5, Vol. 79, p. 109/124, 6 fig., 4 tabl.

On discute de la conception des réseaux intégrés d'eau pour la répartition du froid dans les mines profondes et on présente divers exemples. Le refroidissement des chantiers des mines souterraines profondes est obtenu, soit par le refroidissement de l'eau des divers services, soit par le refroidissement de l'air. Mesures à prendre, dans les réseaux de distribution d'eau froide, pour obtenir un bon rendement de l'installation de réfrigération. Biblio. : 6 réf.

H. ENERGIE

IND. **H 0** Fiche n. **68.278**

M. GRENON. A propos des carburants du futur. — **Revue de l'Energie,** 1979, février, nº 312, p. 118/124, 2 fig., 2 tabl.

L'auteur expose, dans la 1ère partie (Revue de l'Energie, 1979, janvier, nº 311), la grande incertitude régnant en ce qui concerne les consommations et/ou les demandes futures de carburants à l'échéance de quelques décennies. Parmi les solutions les plus prometteuses ou les plus étudiées à ce jour, on peut citer le méthanol — ou l'éthanol, c'est-à-dire l'alcool au sens large — et l'hydrogène. On examine ces 2 combustibles du futur : carburants à l'alcool et l'hydrogène et les piles à combustible.

I. PREPARATION ET AGGLOMERATION DES COMBUSTIBLES

IND. **I 03** Fiche n. **68.418**

A.M. SULLIVAN. U.K. computerizes coal preparation plants. *Le Royaume-Uni passe à l'ordinateur pour les installations de préparation du charbon.* — **Coal Age,** 1979, janvier, nº 1, Vol. 84, p. 92/101, 7 fig.

L'industrie charbonnière britannique a lancé une enquête pour déterminer les avantages et les inconvénients de la commande par ordinateur des lavoirs, à la place de la commande manuelle, aidée par l'électronique. D'après les statistiques, on passe 85 % du temps de la durée d'un cycle à la localiser et 15 % seulement pour y remédier. En utilisant l'ordinateur, ces 85 % peuvent être diminués. La 1ère installation utilisant l'ordinateur a été réalisée à Thurcrooft en janvier 1975. Schéma des circuits. Une 2ème installation a été réalisée à Rawdon et est opérationnelle depuis septembre 1977. Discussion concernant l'utilisation de l'ordinateur : en Grande-Bretagne on pense, bien qu'il y ait des réserves, que l'ordinateur doit assurer la marche complète du lavoir, tandis qu'aux U.S.A. on pense que l'ordinateur doit être réservé à l'entretien.

IND. **I 45** Fiche n. **68.421**

R.E. ZIMMERMAN. Oil agglomeration and pelletizing. *Agglomération par l'huile et pelletisation.* — **World Coal,** 1979, février, nº 2, Vol. 5, p. 13.

Le traitement des charbons ultra-fins (moins de 0,5 mm) est généralement réalisé par des techniques de flottation. Il y a de nombreux cas où les résultats ne sont pas très bons, notamment lorsque les caractéristiques de flottation du charbon sont faibles ou lorsque le charbon contient des quantités trop élevées de particules d'argile de moins de 0,075 mm. D'autres méthodes sont alors utilisées : les tables de lavage Deister, les cyclones à l'eau et l'agglomération par l'huile. L'agglomération par l'huile est basée sur l'affinité naturelle des particules de charbon qui est hydrophobe pour différents types d'huile tels que le kérosène et le gasoil, laissant les matières hydrophiles telles que les schistes et l'argile dans l'eau et non touchées par l'huile — procédé Convertol d'agglomération sélective. Quelques renseignements sur une installation-pilote d'agglomération sélective par l'huile. Autre procédé : pelletisation.

IND. **I 05** Fiche n. **68.417**

X. Design and materials cut costs. *Une bonne conception et un bon choix de matériels peuvent réduire les coûts de fonctionnement d'un lavoir.* — **Coal Age,** 1979, janvier, nº 1, Vol. 84, p. 63/91, 23 fig.

La conception d'un lavoir a une influence directe sur le degré d'entretien préventif qui sera nécessaire. Un choix judicieux des matériaux peut influencer fortement l'entretien et en réduire les coûts. Le choix du matériel est différent suivant que l'on travaille en zone sèche ou humide. On donne un schéma de lavoir et on montre le choix des aciers (4 types), pour les différents appareils, résistant le mieux à l'abrasion et à la corrosion. Choix des matières plastiques. Exemple d'entretien des cribles vibrants. Choix des matériaux des tuyauteries. Installation des pompes des cellules de flottation. Entretien des systèmes et équipements à liqueur dense, des épaississeurs, des moteurs, des broyeurs et des sécheurs.

IND. **I** Fiche n. **68.416**

P. COLLEE et R. COLLEE. Minéralurgie des nodules polymétallifères océaniques. Contribution à l'étude expérimentale d'un échantillon. — **Université de Liège. Faculté des Sciences Appliquées,** Collection des Publications, 1978, n° 74, p. 105/135, 30 fig.

Une étude expérimentale a été entreprise en vue de contribuer à la valorisation, notamment du nickel, du cuivre et du cobalt d'un échantillon de nodules polymétallifères océaniques. L'examen minéralographique et minéralogique a mis en évidence la présence de plusieurs minéraux, une structure particulière lamellaire, l'association interne des composés métallifères, l'existence de phases de nature métallique. Des investigations au picnomètre et à la microsonde électronique ont montré l'importance de la porosité, la granulométrie, l'influence de la température sur les propriétés physiques et minéralogiques, les corrélations entre le manganèse, le cuivre et le nickel. Les premiers résultats du traitement de l'échantillon par lixiviation sulfurique montrent l'influence de divers paramètres, la possibilité de dissolutions sélectives, l'importance de la dilution de la pulpe et du rapport pondéral des réactifs et des matières, l'interdépendance de l'acidité et des phénomènes d'oxydoréduction. Biblio. : 43 réf.

IND. **I 9** Fiche n. **68.448**

P.J.D. LLOYD. An integrated mining and extraction system for use on Witwatersrand mines. *Un système d'extraction et d'exploitation intégré pour les mines du Witwatersrand.* — **Journal of the South African Institute of Mining and Metallurgy,** 1979, janvier, n° 6, Vol. 79, p. 135/148, 15 fig., 5 tabl.

Description du développement d'un procédé pour concentrer l'or et d'autres minéraux de valeur et d'utilisation des stériles pour le remblayage. Dans ce procédé, le minerai est grossièrement broyé, un concentré de flottation est préparé et les stériles de la flottation vont dans un hydrocyclone d'où la gangue, les minéraux de valeur broyés et les autres minéraux non libérés par le broyage retournent à l'installation de broyage. On décrit les différentes méthodes possibles de manutention des concentrés et de récupération de ses constituants de valeur. Avantages de cette méthode. Biblio. : 18 réf.

J. AUTRES DEPENDANCES DE SURFACE

IND. **J 61** Fiche n. **68.381**

X. Perspectives de recyclage des vieux papiers en Belgique. Journée d'Etude du 8 février 1978 à Bruxelles. Programme national de recherche et de développement dans le domaine de l'économie des déchets et des matières premières secondaires. — **Programmation de la Politique Scientifique,** Rue de la Science 8, 1040 - Bruxelles, 1978, 129 p. Nombr. fig. et tabl.

Les papiers et les cartons comptent parmi les produits les plus importants de notre société et sont utilisés à tous les niveaux de l'activité humaine. Ils jouent, en Belgique, une rôle non négligeable dans notre économie et notre structure industrielle. Pour ce faire, les expériences réalisées à l'étranger, l'état de la technologie, la situation de ce produit sur le marché, la position des fabricants et des récupérateurs sont présentés. Textes des exposés présentés à cette Journée d'Etude du 8 février 1978 : Y. Poss : Perspectives de recyclage des vieux papiers en France. J.H. Erasmus : Perspectives de recyclage des vieux papiers aux Pays-Bas. P. Renaud : Le recyclage des vieux papiers dans l'industrie belge. A.R. Vandewijnckele : Les perspectives du secteur de la récupération des vieux papiers en Belgique. A. Mottet : Perspectives scientifiques en matière de recyclage des papiers et cartons. S. Meirsschaut : Recyclose, une initiative économique publique. M. Gleyser et C. Jaumotte : Modélisation économique du recyclage des vieux papiers.

IND. **J 61** Fiche n. **68.382**

X. Perspectives de recyclage des résidus de l'agriculture et des industries agricoles en Belgique. Journée d'Etude du 6 septembre 1978 à Louvain-la-Neuve. Programme national de recherche et de développement dans le domaine de l'économie des déchets et des matières premières secondaires. — **Programmation de la Politique Scientifique,** Rue de la Science 8, 1040 Bruxelles, 1978, 205 p. Nombr. fig. et tabl.

Le secteur agricole produit annuellement des quantités importantes de déchets. Comme il s'agit principalement de déchets organiques, leur récupération et leur valorisation se justifient. Textes des exposés présentés à la Journée d'Etude du 6 septembre 1978 qui s'est tenue à Louvain-la-Neuve. X. Monseur et M. Hofman : Aperçu général des utilisations des résidus en agriculture et dans les industries agricoles. W. Verstraete : Le traitement des résidus bio-industriels : bilan de 10 ans d'expérience. M.C. Deroanne : Recyclage des résidus agro-industriels par hydrolyse enzymatique. H.P. Naveau : Recyclage des résidus de l'agriculture par bioconversion en méthane. G. Persoone : Recyclage des déchets bio-industriels par chaînes alimentaires aquatiques. P. Chartier : Production d'énergie à partir de la paille et des résidus forestiers : présentation du programme CEE sur la biomasse.

L. GAZEIFICATION

IND. **L 8** Fiche n. **68.405**

M. GOODMAN et E. BAILEY. Synthetic medium Btu gas via Winkler process. *Gaz synthétique de pouvoir calorifique moyen par le procédé Winkler.* IVème Conférence Internationale sur la gazéification, liquéfaction du charbon et conversion en électricité. — **University of Pittsburgh. School of Engineering,** 1977, 2-4 août, 22 p., 5 fig., 6 tabl.

Dans cet article on montre que l'on peut, avec les techniques actuelles produire, à partir du charbon, un gaz synthétique de pouvoir calorifique moyen ; le prix de ce gaz est compétitif avec d'autres combustibles. Le procédé Winkler est une des techniques et convient pour la production, à grande échelle, de gaz à pouvoir calorifique moyen. Avec du charbon à 0,80 $ par million de Btu, le prix de revient du gaz est de 2,76 $ par million de Btu ; ce prix se compare favorablement à d'autres prix. Le SNG jouera un rôle important dans le futur, mais le gaz de pouvoir calorifique moyen est plus intéressant à produire tant du point de vue coûts des investissements que du point de vue coûts opérationnels.

M. COMBUSTION ET CHAUFFAGE

IND. **M 212** Fiche n. **68.427**

P.J. ADAMS. Fluidized bed firing of coal for steam generation. *La combustion du charbon en lit fluidisé pour la production de vapeur.* — **CIM Bulletin,** 1979, février, n° 802, Vol. 72, p. 88/93, 9 fig.

La technique de combustion du charbon en lit fluidisé avec du calcaire est une des techniques qui réduirait les émissions de SO_2 et NO_x. Principe des chaudières à lits fluidisés. Description de la chaudière de démonstration de Rivesville ayant une capacité de 37,8 kg/s de vapeur, soit 20 MWe. Résultats des premiers essais où des difficultés se sont présentées avec le système d'alimentation en charbon et avec le ventilateur de tirage. Projets de construction de nouvelles unités. En conclusion, cette technique a un brillant avenir.

IND. **M 4** Fiche n. **68.408**

X. Le chauffage urbain. Charleroi 13-14 mai 1977. — **C.I.F.O.P.** 10, Boulevard Defontaine - 6000 Charleroi, 327 p. Nombr. fig. et tabl.

Un Colloque a été organisé à Charleroi les 13 et 14 mai 1977 sur le chauffage urbain. Exposés présentés : A. Jaumotte : Possibilités du chauffage urbain. J. Patigny : Technologie de la production. G. Delepeleire : Technologie de la distribution. R. van Assche : Galeries techniques. M. Claus : Distribution de vapeur et production d'énergie électrique à Verviers. F. Verhaest : Expérience suédoise. A. Triboulet : Expérience française. J. Ramackers : Chauffage urbain en Belgique : une approche pragmatique du problème. Sujets traités aux tables rondes : D. Vokaer : Qu'est-ce que le chauffage urbain. M. Anselin : Chauffage urbain et aménagement du territoire. J.C. Delcroix : Economies d'énergie et bilan économique. E. Mommen : Concurrence ou complémentarité entre énergies. G. Soupart : Initiative communale et incitation régionale - financement. Biblio. : Nombr. réf.

O. VALORISATIONS DIVERSES ET INDUSTRIES CHIMIQUES DERIVEES DE L'INDUSTRIE CHARBONNIERE

IND. **O 213** Fiche n. **68.407**

R.H. SOKAL. La bio-conversion comme vecteur d'énergie. — 10 p., 1 tabl.

On examine la récupération de l'énergie fixée par photosynthèse dans les végétaux. Cette récupération peut s'effectuer de 2 manières. 1. Récupération à partir de déchets essentiellement fumier et déchets végétaux résultant de l'activité agro-industrielle. Fermentation anaérobie à l'aide de bactéries prédéterminées qui dissocient les déchets en 2 vecteurs énergétiques : gaz méthane brut et engrais. Technologie du procédé. Etude économique. 2. Récupération directe à partir de plantations sélectionnées et à renouvellement rapide : mise au point de procédés de fermentation anaérobie du bois par des bactéries thermophiles susceptibles de s'attaquer aux matières ligneuses. Exploitation massive de végétaux riches en

glucoses et amidon comme la canne à sucre et le manioc pour produire de l'alcool par un procédé de fermentation. Biblio. : 7 réf.

Q. EDUDES D'ENSEMBLE

IND. **Q 10** Fiche n. **68.423**

X. Coal worldwide : how much, what kind, where to find it. *Le charbon dans le monde : combien, quelle sorte, où le trouver.* — **World Coal,** 1979, février, n° 2, Vol. 5, p. 22.

Un ouvrage en 5 volumes, de Petroconsultants Ltd., Dublin, donne des statistiques concernant la production et les ressources de charbon dans le monde. Il décrit 2370 gisements de 69 pays. Les ressources les plus importantes sont en URSS, aux USA et en Chine ; ces 3 pays disposent de 87 % des ressources mondiales en charbon. Les 5 volumes sont consacrés : le 1er à l'Afrique, le 2ème à l'Amérique, le 3ème à l'Europe, le 4ème à l'Asie et à l'Australie, le 5ème à la Chine et à l'URSS.

IND. **Q 1100** Fiche n. **68.397**

P. GARDENT. Die Steinkohle in der Europäischen Gemeinschaft. *Le charbon dans la Communauté Européenne.* Textes allemand et anglais. — **Glückauf,** 1979, 22 mars, n° 6, Vol. 115, p. 231/235, 9 tabl.

La crise du pétrole et ses répercussions sur l'approvisionnement en énergie de la Communauté. Stratégie adoptée en 1974 et comparaison des résultats obtenus à ce jour avec les objectifs prévus pour 1985 (production, importation, consommation). Evolution dans l'exploitation du charbon depuis 1973. Situation de l'industrie du charbon dans la Communauté — rendement par Hp dans la Communauté et dans les pays la composant. Evolution des ventes de charbon dans la Communauté. Mesures prises dans les différents pays de la Communauté dans le domaine de la politique énergétique. Conclusions.

IND. **Q 1120** Fiche n. **68.404**

X. Mémento des Mines et Carrières. — **Régie Publicité Industrielle,** 36, rue du Fer à Moulin, 75005 Paris, 1979, 21ème édition, 530 p. Nombr. fig. et tabl. Prix : 194,04 FF.

Ce mémento est destiné tout spécialement aux ingénieurs s'occupant d'industries extractives ; il s'adresse également à toute société ou personne intéressée par ces activités ou qui pourrait s'y intéresser comme fournisseur ou client. Ce mémento, édition 1979, apporte des textes entièrement nouveaux sur : Chargeurs-transporteurs en surface et au fond, caractéristiques et utilisation. Exploitation des carrières et mines en découverte. Machines de creusement de galeries : machines à attaque partielle, tunneliers, mineurs continus. Matériel de sondage : engins légers, engins d'études d'indices, évolution des techniques. Calcul du coût de revient des sondages. Contrat de sondages. Estimation de durée de vie des pneumatiques de camions et chargeurs. Prescriptions internationales pour l'utilisation des moteurs Diesel. Mécanisation dans les mines de fer. Soutènement glissant sur chenilles. Agrafage mécanique des bandes transporteuses et des courroies de transmission. Boom miner (Anderson Strathclyde), marteau-perforateur (Montabert), metroscoop (Equipement Minier). Mise à jour des chapitres habituels : normes mises en application dans les industries extractives. Statistiques sur le matériel utilisé dans les exploitations. Liste de fournisseurs des industries minérales. Mémento technique : travaux préparatoires et abattage. Extraction — chargement et transport. Soutènement — remblayage. Aérage — exhaure — pompage des boues. Sécurité — protection. Préparation mécanique : broyage, criblage, lavage, traitement des sables. Télécommunications — transmissions hydrauliques — lubrification. Mémento économique : production, rendement, import-export.

IND. **Q 1154** Fiche n. **68.422**

L.M. SZKLARSKI, W. DUDEK et Coll. Mechanization in Poland's coal mines raises output. *La mécanisation dans les mines de charbon polonaises fait augmenter la production.* — **World Coal,** 1979, février, n° 2, Vol. 5, p. 19/21, 4 fig.

La production de charbon (excepté le lignite) en Pologne augmente d'une façon marquée chaque année. En 1973, la production était de 155 Mio.t et en 1977 de 186 Mio.t ; on espère atteindre 210 Mio.t en 1980. De plus, la Pologne est un producteur important de lignite ; en 1977, la production était de 41 Mio.t, elle est destinée presque exclusivement aux centrales électriques. Dans l'exploitation des mines souterraines, la longue taille domine et l'exploitation est fortement mécanisée : haveuses, rabots, soutènement mécanisé. Utilisation des haveuses et rabots. Examen de l'électrification au fond : puissance installée, voltage, sous-station, transport souterrain par locomotives — à trolley dans les mines non grisouteuses, et à batteries dans les mines grisouteuses. Machines d'extraction à courant alternatif : système multicâbles, Koepe,... Exploitation à ciel ouvert du lignite par des roues-pelles. Les réserves de lignite sont estimées à 12 milliards de t. Quelques

renseignements statistiques concernant la mécanisation en 1977 : production par taille, soutènement mécanisé, nombre de tailles complètement mécanisées.

IND. **Q 117** Fiche n. **68.424**

J.G. WARD. Maamba - Zambia's only coal mine. *Maamba - La seule mine de charbon de la Zambie.* — **World Coal,** 1979, février, nº 2, Vol. 5, p. 23/25, 4 fig.

Maamba, la seule mine à ciel ouvert de charbon de la Zambie, est située près du Lac de Kariba, dans la vallée de Gwembe, à environ 360 km au S-O de Lusaka. La mine a été ouverte en 1968. La production a été de 800.000 t en 1975 mais, en 1977, la production est tombée à 660.000 t. Géologie du bassin. L'ouverture de la couche exploitable « Main Seam » (19,5 % C, 19,5 % MV, 2,4 % S) varie de 3 à 13 m et est fréquemment divisée en 2 par un banc de grès de plusieurs m d'épaisseur. Enlèvement de la couverture. Problèmes dus à la combustion spontanée et aux pluies (800 à 900 mm par an). Exploitation du charbon par forage et minage. Quelques renseignements sur la préparation du charbon par bac à pistonnage en milieu dense et sur les réserves de charbon.

IND. **Q 121** Fiche n. **68.396**

P. SPEICH. Le lignite : matière première abondante d'avenir. — **Revue de l'Energie,** 1979, février, nº 312, p. 103/109, 9 fig.

Les projets techniques élaborés au cours des dernières décennies, dans le bassin rhénan, prévoient de rendre exploitable la majeure partie du gisement, soit environ 35 milliards de t de lignite. Ces réserves forment un des plus gros gisements de matière première énergétique « isolés » du monde. Objectifs des activités de recherche et de développement de la Rheinbraun. Deux groupes distincts d'utilisation ont été prévus comme objectifs pour le lignite : 1) possibilités à court terme de remplacement du pétrole et du gaz naturel, élargissant ainsi le secteur d'emploi des produits solides fabriqués à partir du lignite ; 2) développement à long terme des points forts de la valorisation du gaz et des liquides extraits du lignite. Calendrier des projets de recherches et de développement. Biblio. : 9 réf.

IND. **Q 121** Fiche n. **68.398**

W. TILMANN. Die Braunkohle behauptet ihre Position als Brennstoff und Rohstoff. *Le lignite maintient sa position comme combustible et matière première.* Textes allemand et anglais. — **Glückauf,** 1979, 22 mars, nº 6, Vol. 115, p. 236/241.

Dans les pays de la CEE où le lignite est produit, il est principalement utilisé dans les centrales électriques. En 1977, la production des pays de la CEE s'est élevée à 127,9 Mio.t. En RFA, 106 Mio.T (85,8 % de la production) ont alimenté les centrales électriques et le reste, la fabrication de briquettes, coke, cire et colorant. Recherches concernant l'utilisation du lignite comme matière première notamment pour la gazéification du lignite : méthode Winkler à haute température où le lignite est converti au moyen de vapeur et d'oxygène dans un lit fluidisé. Exploitation du lignite dans le Rheinland, les bassins de Helmsted, de Hesse et de Bavière : enlèvement de la couverture, remise en culture... Bref aperçu de l'exploitation du lignite en Italie, en France et dans les pays en dehors de la CEE : Grèce, Autriche, Espagne et Turquie. Biblio. : 7 réf.

IND. **Q 130** Fiche n. **68.399**

J. BILLET. Die Entwicklung des Weltkalkbergbaus. *L'évolution de l'exploitation de la potasse dans le monde.* Textes allemand et anglais. — **Glückauf,** 1979, 22 mars, nº 6, Vol. 115, p. 241/243, 3 tabl.

En 1975, la situation du marché de l'engrais et en conséquence celle de l'industrie de la potasse s'est fortement détériorée. En 1976/1977, suite à l'augmentation de la demande en potasse, la production mondiale a augmenté de 6 %. Le Canada et l'URSS ont surtout bénéficié de cette demande accrue. Pour les différents continents, comparaison de la production et de la consommation de potasse pour les périodes 1976/1977 et 1977/1978. Prévision de la production de potasse en URSS et au Canada pour les années 1982/1983 et comparaison avec la période 1977/1978. Bref aperçu de l'industrie de la potasse en France : marché, production des mines d'Alsace, exploitation souterraine, installations de surface, environnement. Biblio. : 6 réf.

IND. **Q 131** Fiche n. **68.400**

W.H. DANIELS. Der europäische Eisenerzbergbau im Jahre 1978. *L'industrie minière européenne du fer en 1978.* — **Glückauf,** 1979, 22 mars, nº 6, Vol. 115, p. 243/249, 3 fig., 4 tabl.

En Europe, l'année 1978 a été caractérisée par une diminution de l'activité de l'industrie minière du fer ; la production mondiale de fer a pourtant légèrement

augmenté. La production mondiale d'acier s'est élevée en 1978 à 712,5 Mio.t, soit 5,9 % de plus qu'en 1977, elle a dépassé la production élevée de 1974 qui était de 709,8 Mio.t. L'augmentation provient surtout des pays de l'Est, des pays en voie de développement, des nouveaux pays industriels d'Asie, d'Afrique et d'Amérique du Sud. La production des pays traditionnels a été inférieure à celle de 1974, excepté pour l'Italie. Production 1974, 1977 et 1978 des pays producteurs : acier brut, minerai de fer avec la teneur en fer. Tonnage importé en 1977 et les principaux pays producteurs ; comparaison avec l'année 1971. Panorama de l'industrie minière du fer des différents pays européens : France, RFA, Royaume-Uni, Luxembourg, Italie, Belgique, Suède, Espagne, Norvège, Autriche, Grèce, Finlande. Perspectives de l'industrie européenne. Biblio. : 15 réf.

IND. **Q 132** Fiche n. **68.402**

M. HUARD. Der Bauxitbergbau Frankreichs. *L'exploitation de la bauxite en France.* Textes allemand et anglais. — **Glückauf,** 1979, 22 mars, n° 6, Vol. 115, p. 252/255, 1 fig., 7 tabl.

La bauxite reste le principal minerai d'aluminium. Bauxite en France, sa position sur le marché mondial. Production et réserves de bauxite en France. Méthodes d'exploitation de la bauxite dont la majeure partie provient des mines souterraines, mécanisation de l'extraction, exhaure. Biblio. : 9 réf.

Bibliographie

MINING ANNUAL REVIEW 1979. — Mining Journal Books Limited, 15 Wilson Street, London EC2M 2TR. 624 pages, nombr. fig., tabl. et réf. Prix : £ 12.50 par bateau; £ 17.50 par avion.

Examen de l'activité des grandes compagnies minières travaillant dans le monde. Revue de la production, consommation, demande, exploration,... des métaux précieux (or, argent,...), des métaux anciens (cuivre, étain,...), des métaux utilisés dans l'industrie de l'acier (fer, nickel,...), des métaux légers (aluminium, magnésium,...), des minerais combustibles (charbon, pétrole,...), des métaux nucléaires (uranium, beryllium,...), des minerais utilisés en électronique (mercure, cadmium,...), des minerais utilisés dans l'industrie chimique (phosphate, potasse, sel,...), des isolants et réfractaires, des diamants et pierres précieuses. Rapports techniques sur la prospection minérale, l'exploitation minière à ciel ouvert et souterraine, le traitement des minerais, la métallurgie extractive. Revue de l'activité minière dans différents pays et régions du monde. Guide des acheteurs avec index alphabétique des opérations minières (forage, prospection,...) et liste alphabétique des fabricants et constructeurs de matériel du guide des acheteurs.

J. H. REEDMAN. — TECHNIQUES IN MINERAL EXPLORATION. — Technique en exploration minérale. 1979. Applied Science Publishers Limited, London. 533 pages, nombr. fig. tabl. et réf. Prix : $ 90.

« Techniques in mineral exploration » présente clairement tous les aspects de l'exploration minérale. La nécessité d'un tel livre provient du fait que, quoique de nombreux livres spécialisés traitent de sujets spécifiques se rapportant à l'exploration minérale, aucun n'en fait la synthèse et aucun ne convient réellement pour le travail du géologue qui n'a nul besoin de connaissances fortement détaillées des aspects de l'exploration. Dans cet ouvrage on examine différents sujets tels que la cartographie, la prospection, la télé-détection, les méthodes de forage, les méthodes d'échantillonnage, le calcul des réserves et l'évaluation des techniques. Chaque sujet est traité clairement et d'une façon concise; on en expose les bases théoriques, mais sans entrer dans les détails qui peuvent être trouvés dans les ouvrages spécialisés; à la fin de chaque chapitre, une liste de ces ouvrages est présentée. Les différentes méthodes décrites dans ce traité sont illustrées par de nombreux exemples, soit tirés de la littérature, soit résultant de l'expérience de l'auteur.

X. — PROSPECTING IN AREAS OF GLACIATED TERRAIN 1979. — Prospection dans des régions où les terrains ont été érodés par les glaciers. 1979. The Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London WIN 4BR, 1979, août. 110 p., nombreuses fig., tabl. et réf. Prix : £ 18,00

Un congrès organisé par l'Association Irlandaise pour la Géologie Economique (Irish Association for Economic Geology) s'est tenu à Dublin, Irlande, du 26 au 29 août 1979. Les quatorze communications présentées, ainsi que les discussions animées qui ont suivi, ont reflété l'état actuel de l'art de la recherche de la minéralisation dans les terrains érodés par les glaciers et où les prospecteurs sont confrontés aux difficultés naturelles existantes. Ce volume publié par l'Institution of Mining and Metallurgy réunit toutes les communications présentées au congrès.

A. J. WILSON. — THE PICK AND THE PEN. — Le pic et la plume. 1979. Mining Journal Books Limited, 15 Wilson Street, London EC2M 2TR. 308 pages. Prix : £ 12.50.

Ce livre raconte l'histoire du journalisme minier. Il a été écrit pour trois raisons principales. la première, c'est que le sujet n'a jamais été traité en détail sur une base internationale. Deuxièmement, l'auteur, ayant été pendant 25 ans dans une position médiane entre l'industrie minière et la section de la presse directement concernée par cette industrie, avait le sentiment que l'industrie minière ne se rendait pas compte de ce que les media avaient fait pour elle. Troisièmement, les pays du Tiers-Monde dans lesquels l'industrie minière prend de plus en plus d'importance, considèrent que la presse internationale est un outil du capitalisme de l'Ouest et qu'il faut s'en méfier. L'auteur espère que ce livre, en décrivant les principaux services que les media ont rendus à l'industrie minière depuis de très nombreuses années, permettra une meilleure compréhension et de meilleures relations entre ceux qui contrôlent l'industrie et la presse dans les pays du Tiers-Monde. Si cela peut être réalisé, l'industrie minière en bénéficiera.