



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

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

**Edition - Abonnements  
Publicité**

**Uitgeverij - Abonnementen  
Advertenties**

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

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

Les articles publiés dans cette revue  
n'engagent que la responsabilité de  
leurs auteurs et paraissent dans la  
langue choisie par ces derniers

De artikels gepubliceerd in dit tijdschrift  
verschijnen onder de verantwoordelijkheid  
van hun auteurs en in de door hen  
gekozen taal

Reproduction, adaptation et  
traduction autorisées en citant  
le titre de la Revue, la date et l'auteur

Reproductie, bewerking en vertaling  
toegelaten met aanhaling van het  
Tijdschrift, de datum en de auteur

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

Drukkerij Robert Louis  
B-1050 Brussel  
Borrensstraat 35-43  
Tel. (02) 640 10 40

**SOMMAIRE**  
Janvier-Février 1984

**INHOUD**  
Januari-Februari 1984

J. Medaets : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1982	3
Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1982	76
Nouveautés techniques, Technisch nieuws	78
Selection of Coal Abstracts	90
Book Review	91
Announcements	

Aspects techniques  
de l'exploitation charbonnière belge en 1982

Technische kenmerken  
van de Belgische steenkolenontginning in 1982

INTRODUCTION

Les statistiques techniques relatives à l'exploitation des charbonnages belges en 1982 sont présentées pour la vingt-neuvième 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 1982
- III. Caractéristiques des travaux du fond
- IV. Extraction, épuration et préparation des produits
- V. Analyse des principaux travaux de premier établissement entrepris en 1982.

Les ingénieurs des mines examineront 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 1982 vormen de negentwintigste 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 1982
- III. Kenmerken van de ondergrondse werken
- IV. Ophaling, zuivering en verwerking van de produkten
- V. Ontleding van de voornaamste in 1982 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



## CHAPITRE I. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

1. Nombre de concessions et de sièges d'extraction . . . . .	6
1.1. Concessions . . . . .	6
1.2. Sièges d'extraction en exploitation . . . . .	6
2. Caractéristiques des couches exploitées en 1982 . . . . .	6
2.1. Ouverture, puissance moyenne et surface exploitée . . . . .	6
2.2. Pente . . . . .	9
2.3. Propreté volumétrique . . . . .	9
2.4. Propreté gravimétrique . . . . .	11
3. Personnel employé dans les mines . . . . .	12
3.1. Personnel inscrit, évolution, nationalité, âge . . . . .	12
3.2. Relevé analytique des présences et des non-présences . . . . .	16
3.3. Moyenne des présences et des non-présences pendant les jours couverts . . . . .	21

## CHAPITRE II. RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1982

1. Production réalisée . . . . .	23
1.1. Production totale - brute et nette . . . . .	23
1.2. Rapport brut/net . . . . .	23
1.3. Décomposition qualitative de la production du Royaume . . . . .	23
1.4. Nombre de jours ouvrés et production moyenne par jour ouvré . . . . .	23
2. Rendements et indices . . . . .	26
2.1. Indices chantier . . . . .	26
2.2. Indices fond . . . . .	27
2.3. Indices fond et surface . . . . .	28
3. Consommations . . . . .	29
3.1. Energie . . . . .	29
3.2. Bois de mine . . . . .	32
3.3. Acier pour le soutènement . . . . .	32
3.4. Explosifs . . . . .	33
4. Grisou capté et vendu . . . . .	33

## CHAPITRE III. CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DU FOND

1. Chantiers d'exploitation . . . . .	37
1.1. Caractéristiques générales . . . . .	37
1.1.1. Production par chantier . . . . .	37
1.1.2. Longueur des tailles . . . . .	37
1.1.3. Avancement journalier . . . . .	39
1.2. Abattage . . . . .	39
1.3. Contrôle du toit . . . . .	41
1.4. Soutènement des chantiers . . . . .	42
1.5. Déblocage des tailles . . . . .	43
1.6. Lutte contre les poussières . . . . .	44
1.7. Lutte contre l'incendie . . . . .	45
2. Galeries souterraines . . . . .	46
2.1. Soutènement des galeries utilisables en fin d'exercice et des galeries creusées en 1982 . . . . .	46

## HOOFDSTUK I. ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE

1. Aantal concessies en ontginningszetels . . . . .	
1.1. Concessies . . . . .	
1.2. In bedrijf zijnde ontginningszetels . . . . .	
2. Kenmerken van de in 1982 ontgonnen lagen . . . . .	
2.1. Opening, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte . . . . .	
2.2. Helling . . . . .	
2.3. Volumetrische zuiverheid . . . . .	
2.4. Gravimetrische zuiverheid . . . . .	
3. In de mijnen tewerkgesteld personeel . . . . .	
3.1. Ingeschreven personeel, aantal, nationaliteit, leeftijd . . . . .	
3.2. Analytische opgave van de aanwezigheden en de niet-aanwezigheden . . . . .	
3.3. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op de gewerkte dagen . . . . .	

## HOOFDSTUK II. TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1982

1. De verwezenlijkte produktie . . . . .	
1.1. Totale bruto- en nettoproduktie . . . . .	
1.2. De verhouding bruto/netto . . . . .	
1.3. Indeling van de produktie van het Rijk naar de kwaliteit . . . . .	
1.4. Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag . . . . .	
2. Rendement en indices . . . . .	
2.1. Werkplaatsindices . . . . .	
2.2. Indices ondergrond . . . . .	
2.3. Indices ondergrond en bovengrond . . . . .	
3. Verbruik . . . . .	
3.1. Energie . . . . .	
3.2. Mijnhout . . . . .	
3.3. Ondersteuningsijzer . . . . .	
3.4. Springstoffen . . . . .	
4. Afgezogen en verkocht mijngas . . . . .	

## HOOFDSTUK III. KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN

1. Ontginningswerkplaatsen . . . . .	
1.1. Algemene kenmerken . . . . .	
1.1.1. Produktie per werkplaats . . . . .	
1.1.2. Lengte van de pijlers . . . . .	
1.1.3. Vooruitgang per dag . . . . .	
1.2. Winning . . . . .	
1.3. Dakcontrole . . . . .	
1.4. Ondersteuning van de werkplaatsen . . . . .	
1.5. Afvoer uit de pijlers . . . . .	
1.6. Bestrijding van het stof . . . . .	
1.7. Bestrijding van brand . . . . .	
2. Ondergrondse gangen . . . . .	
2.1. Ondersteuning van de bruikbare mijngangen op het einde van het jaar en van de in 1982 gedreven gangen . . . . .	

2.2. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs et lutte contre les poussières dans le creusement des galeries en 1982 . . . . .	48
2.3. Section des galeries creusées en 1982 . . . . .	48
2.4. Matériel en service au 31 décembre 1982 . . . . .	51
2.5. Burquins : creusement et revêtement . . . . .	51

3. Organisation des transports souterrains . . . . .	52
3.1. Produits abattus . . . . .	52
3.2. Matériel . . . . .	54
3.3. Personnel . . . . .	54
3.4. Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1982) . . . . .	54
4. Aérage . . . . .	57
5. Exhaure . . . . .	58
6. Eclairage . . . . .	59
7. Télécommunications, télécommande . . . . .	60
8. Inventaire des moteurs en service au fond le 31 décembre 1982 . . . . .	60

CHAPITRE I. EXTRACTION, EPURATION ET PREPARATION DES PRODUITS

1. Extraction . . . . .	64
1.1. Nombre de puits et destination de chacun d'eux . . . . .	64
1.2. Dimensions et profondeur moyenne des puits. Equipement des puits . . . . .	64
1.3. Caractéristiques des machines d'extraction . . . . .	65
1.4. Air comprimé. Caractéristiques des compresseurs. Distribution . . . . .	67
2. Epuration et préparation . . . . .	68
2.1. Répartition de la production brute d'après les appareils d'épuration et de préparation . . . . .	69
2.2. Répartition de la production nette d'après les appareils d'épuration et de préparation . . . . .	70
2.3. Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1982 . . . . .	71
2.4. Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1982 . . . . .	71

CHAPITRE V. ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTREPRIS EN 1982 . . . . .

74

2.2. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes en bestrijding van het stof bij het delven van mijngangen in 1982 . . . . .	48
2.3. Doorsnede van de in 1982 gedreven mijngangen . . . . .	48
2.4. Materieel in gebruik op 31 december 1982 . . . . .	51
2.5. Blinde schachten : delving en bekleding . . . . .	51

3. Organisatie van het ondergronds vervoer . . . . .	52
3.1. Gewonnen produkten . . . . .	52
3.2. Materieel . . . . .	54
3.3. Personeel . . . . .	54
3.4. Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1982) . . . . .	54
4. Luchtverversing . . . . .	57
5. Drooghouding . . . . .	58
6. Verlichting . . . . .	59
7. Telecommunicaties, afstandsbediening . . . . .	60
8. Inventaris van de motoren die op 31 december 1982 in gebruik waren . . . . .	60

HOOFDSTUK IV. OPHALING, ZUIVERING EN VERWERKING VAN DE PRODUKTEN

1. Ophaling . . . . .	64
1.1. Aantal schachten en aanwending van elke schacht . . . . .	64
1.2. Afmetingen en gemiddelde diepte van de schachten. Uitrusting van de schachten . . . . .	64
1.3. Kenmerken van de ophaalmachines . . . . .	65
1.4. Perslucht. Kenmerken van de compressoren. Leidingen . . . . .	67
2. Zuivering en verwerking . . . . .	68
2.1. Indeling van de brutoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking . . . . .	69
2.2. Indeling van de nettoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking . . . . .	70
2.3. Toestand op 31 december 1982 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen . . . . .	71
2.4. Inventaris van de motoren die op 31 december 1982 op de bovengrond in gebruik waren . . . . .	71

HOOFDSTUK V. ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1982 UITGEVOERDE WERKEN VAN EERSTE AANLEG . . . . .

74



CHAPITRE I  
CARACTERISTIQUES GENERALES  
DE L'EXPLOITATION

1. NOMBRE DE CONCESSIONS  
ET DE SIEGES D'EXTRACTION

1.1. Concessions

Le tableau 1 répartit par province le nombre et l'étendue des mines de houille concédées au 31 décembre 1982 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 deux provinces, dites minières, du Hainaut et de Limbourg.

Le nombre de concessions est resté de 101, mais il n'en restait que 3 en exploitation au 31 décembre 1982, dont 1 à ciel ouvert.

1.2. Sièges d'extraction en exploitation

Le tableau 2 répartit par région minière les derniers sièges d'exploitation en activité. Aucun changement n'est intervenu en 1982.

Depuis octobre 1980, on exploite du charbon dans une mine à ciel ouvert située sur le territoire de la concession de la société anonyme des Charbonnages du Centre de Jumet. La présente statistique ne tient pas compte de ce charbonnage (sauf aux tableaux 1 et 2). En 1982, ce charbonnage a produit 36 539 tonnes. Le nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre était de 69, dont 46 belges et 23 étrangers. Fin 1982, le stock de charbon s'élevait à 11 383 tonnes.

Le tableau 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 1982.

2. CARACTERISTIQUES DES COUCHES  
EXPLOITEES

2.1. Ouverture, puissance moyenne et surface exploitée

Le tableau 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

HOOFDSTUK I  
ALGEMENE KENMERKEN VAN  
DE EXPLOITATIE

1. AANTAL CONCESSIONS  
EN ONTGINNINGSZETELS

1.1. Concessies

In tabel 1 zijn het aantal en de oppervlakte van de steenkolenmijnconcessies die op 31 december 1982 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 twee zg. mijnprovincies Henegouwen en Limburg.

Einde 1982 waren nog altijd 101 concessies toegestaan, maar op 31 december werden er daarvan nog slechts 3 ontgonnen, waarvan één in dagbouw.

1.2. Ontginningszetels in bedrijf

In tabel 2 zijn de laatste actieve ontginningszetels per mijnstreek aangeduid. In 1982 is geen verandering ingetreden.

Sinds oktober 1980 wordt steenkool ontgonnen in een mijn in de open lucht, gelegen op het grondgebied van de concessie van de naamloze vennootschap "Charbonnages du Centre de Jumet". In deze statistiek is geen rekening gehouden met deze steenkolenmijn (behalve in de tabellen 1 en 2). De produktie in 1982 bedroeg 36 539 ton en op 31 december waren er 69 arbeiders ingeschreven, nl. 46 Belgen en 23 gastarbeiders. Einde 1982 bedroeg de voorraad 11 383 ton.

In tabel 2bis is het verloop van het aantal mijnzetels aangeduid, evenals de jaarlijkse produktie van ons land en de gemiddelde produktie per zetel voor enkele jaren tussen 1960 en 1982.

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

TABLEAU 1. Concessions  
(situation au 31 décembre 1982)

	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 31.12.1982							Op 31.12.1982 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 31.12.1982							Op 31.12.1982 in bedrijf zijnde concessies
a) nombre	2	--	--	1	--	3	a) aantal
b) étendue (ha)	2 776	--	--	35 710	--	38 486	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 Durbuy (province de Luxembourg).

TABEL 1. Concessies  
(toestand op 31 december 1982)

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

TABLEAU 2. Sièges d'extraction  
(situation au 31 décembre 1982)

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
Mines souterraines Ondergrondse mijnen	1	5	6
Mine à ciel ouvert Steenkolenmijn in de open lucht	1	-	1

TABEL 2. Ontginningszetels  
(toestand op 31 december 1982)

TABLEAU 2bis. Evolution du nombre de sièges et de la production moyenne par siège  
(non compris exploitation à ciel ouvert)

	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
Nombre de sièges en activité	75	54	24	14	6	6	Aantal zetels in bedrijf
Production réalisée (en milliers de tonnes)	22 469	19 786	11 362	7 479	6 324	6 539	Produktie (1000 ton)
Production par siège d'extraction (en milliers de tonnes)	229,6	366,4	473,4	534,2	1 054,0	1 089,9	Produktie per ontginningszetel (1000 ton)

TABEL 2bis. Verloop van het aantal zetels en van de gemiddelde produktie per zetel  
(exploitatie in de open lucht niet inbegrepen)



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/m<sup>3</sup>.

TABLEAU 3. Ouverture et puissance moyennes des couches exploitées en 1982

O U V E R T U R E	Sud - Zuiden		Nord - Noorden		Royaume - Het Rijk		O P E N I N G
	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	
Moins de 60 cm	-	-	-	-	-	-	Minder dan 60 cm
De 60 à 89 cm	-	-	-	-	-	-	Van 60 tot 89 cm
De 90 à 119 cm	-	-	3	3,3	3	3,2	Van 90 tot 119 cm
De 120 à 149 cm	2	40,1	33	53,3	35	52,8	Van 120 tot 149 cm
De 150 à 179 cm	2	36,4	13	24,6	15	25,1	Van 150 tot 179 cm
De 180 à 209 cm	1	13,0	9	13,0	10	13,0	Van 180 tot 209 cm
210 cm et plus	1	10,5	3	5,8	4	5,9	210 cm en meer
Ensemble des chantiers	6	100,0	61	100,0	67	100,0	Alle werkplaatsen samen
Surface totale exploitée en m <sup>2</sup>	177 392		3 802 763		3 980 155		Totale ontgonnen oppervlakte in m <sup>2</sup>
Puissance moyenne des couches en cm	98		116		116		Gemiddelde kooldikte van de lagen in cm
Ouverture moyenne des couches en cm	143		150		150		Gemiddelde opening van de lagen in cm

Ces calculs ont donné pour chaque région minière une production théorique très voisine des écoulements effectivement déclarés par les exploitants. Elle a servi de base de comparaison pour fixer l'importance relative des diverses caractéristiques techniques qui seront analysés plus loin.

La production calculée des chantiers recensés couvre 95 % de la production du Royaume.

#### a) Ouverture des couches

Sous le rapport de l'ouverture, les couches sont réparties en sept catégories identiques à celles de 1981.

En 1982, l'ouverture moyenne observée est de 150 cm pour l'ensemble du Royaume.

jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft. Zo ook is de ontcoolede 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 t/m<sup>3</sup> te nemen.

TABEL 3. Gemiddelde opening en kooldikte van de in 1982 ontgonnen lagen

Die berekeningen hebben voor iedere mijnstreek een theoretische produktie opgeleverd die de door de exploitanten aangegeven afzet zeer dicht benadert. Het 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 95 % van 's lands produktie.

#### a) Opening van de lagen

Naar de opening worden de lagen in zeven categorieën ingedeeld, net als in 1981.

In 1982 bedroeg de gemiddelde opening 150 cm voor heel het Rijk.

Le nombre total des chantiers a diminué de 8 unités dans le Nord et est resté stationnaire dans le Sud.

Dans le Sud, 4 des 6 chantiers exploités sont ouverts dans des couches d'ouverture comprise entre 120 et 180 cm; ces chantiers ont fourni 76,5 % de la production. En 1982, l'ouverture moyenne s'est élevée à 143 cm.

Dans la région Nord, la plupart des chantiers (46 sur 61) sont ouverts dans des couches d'ouverture comprise entre 120 et 180 cm. Ces chantiers ont fourni 77,9 % de la production. En 1982, l'ouverture moyenne s'est élevée à 150 cm.

#### b) Puissance des couches

En 1982, la puissance moyenne observée est de 116 cm pour l'ensemble du Royaume, contre 115 cm en 1981. Dans la région Sud, la puissance moyenne s'élève à 98 cm, tandis qu'elle est de 116 cm dans la région Nord.

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

TABLEAU 3bis. Évolution de la puissance moyenne des couches de 1960 à 1982

	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
Sud	84	92	98	107	101	98	Zuiden
Nord	105	109	117	120	121	116	Noorden
Royaume	92	98	108	117	119	116	Het Rijk

Un trait caractéristique du gisement houiller belge reste que 56,0 % de la production proviennent de couches de moins de 150 cm d'ouverture. Cette proportion était de 69,6 % en 1960 et 58,7 % en 1981.

#### 2.2. Pente des couches

Le tableau 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° (plateures, semi-dressants ou dressants).

Le tableau 4bis donne pour le Royaume l'évolution des pourcentages de la production des chantiers recensés suivant la pente des couches depuis 1960. L'exploitation de couches en plateures est quasi généralisée.

#### 2.3. Propreté volumétrique des couches exploitées

Le tableau 5 donne le pourcentage de la production des chantiers recensés suivant le degré de propreté volumétrique des couches exploitées, c'est-à-dire le rapport du volume de charbon en

Het totaal aantal werkplaatsen is met 8 gedaald in het Noorden en hetzelfde gebleven in het Zuiden.

In het Zuiden hebben 4 van de 6 werkplaatsen een opening begrepen tussen 120 en 180 cm; deze werkplaatsen hebben 76,5 % van de produktie voortgebracht. In 1982 bedroeg de gemiddelde opening 143 cm.

In het Noorden zijn de meeste werkplaatsen (46 op 61) gedreven in lagen waarvan de opening begrepen is tussen 120 en 180 cm. Deze werkplaatsen hebben 77,9 % van de produktie voortgebracht. In 1982 bedroeg de gemiddelde opening 150 cm.

#### b) Kooldikte van de lagen

In 1982 bedroeg de gemiddelde kooldikte 116 cm voor heel het land, tegen 115 cm in 1981. In de zuidelijke mijnstreek was het gemiddelde 98 cm, in het Noorden 116 cm.

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

TABEL 3bis. Gemiddelde kooldikte van de lagen van 1960 tot 1982

Het feit dat 56,0 % 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 1981, 58,7 %.

#### 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).

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 is haast veralgemeend.

#### 2.3. Volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen

In tabel 5 wordt de produktie van de gestelde werkplaatsen percentsgewijze ingedeeld naar de volumetrische zuiverheid van de ontgonnen lagen, d.i. de verhouding tussen het volume van de steenkool in



place avant l'abatage au volume total de la veine déhouillée ou, plus simplement, le rapport de la puissance à l'ouverture.

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.

TABLEAU 4. Pente des couches exploitées en 1982 (part de la production des chantiers recensés provenant des diverses classes de pente)

TABEL 4. Helling van de in 1982 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)	100,0	99,0	99,0
20 à 35°	(semi-dressants - halfsteile lagen)	-	1,0	1,0
> 35°	(dressants - steile lagen)	-	-	-

TABLEAU 4bis. Evolution du pourcentage de la production des chantiers recensés, suivant la pente des couches, de 1960 à 1982

TABEL 4bis. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de helling van de lagen, van 1960 tot 1982

Pente des couches Helling der lagen	1960	1965	1970	1975	1980	1982
< 20°	70,3	77,6	84,7	92,4	99,5	99,0
20 à 35°	23,4	18,9	12,1	5,8	0,5	1,0
> 35°	6,3	3,5	3,2	1,8	-	-

TABLEAU 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	51,8	13,6	15,2
70/79	35,2	45,7	45,3
80/89	13,0	28,2	27,5
90/100	-	12,3	12,0

La région minière Sud se caractérise par une propreté volumétrique nettement moins favorable que dans la région minière du Nord.

In de zuidelijke mijnstreek is de volumetrische zuiverheid kennelijk minder goed dan in de noordelijke mijnstreek.

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

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

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

In tabel 5ter 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 5bis. Evolution du pourcentage de la production des chantiers recensés suivant la propreté volumétrique de 1960 à 1982

Propreté volumétrique (en %) Volumetrische zuiverheid (%)	1960	1965	1970	1975	1980	1982
< 70	18,7	16,6	13,9	7,5	4,8	15,2
70 à 79	22,8	21,7	16,9	35,1	34,9	45,3
80 à 89	34,2	37,6	31,4	35,5	34,1	27,5
90 à 100	24,3	24,1	37,8	21,9	26,2	12,0

TABEL 5bis. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1982

TABLEAU 5ter. Evolution de la propreté volumétrique, de 1960 à 1982

	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
Sud	76	78	74	79	72	69	Zuiden
Nord	82	82	88	83	83	77	Noorden
Royaume	79	80	82	81	82	77	Het Rijk

TABEL 5ter. Volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1982

En résumé, en 1982, pour abattre 77 m3 de charbon en Belgique, il a fallu abattre aussi 23 m3 de stériles en taille, stériles qui constituent le quart du volume des transports et de l'extraction en provenance des tailles.

#### 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 6, la production des chantiers recensés de chaque région minière a été répartie par rapport à la propreté gravimétrique des couches; pour une même couche, 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 encore par une propreté gravimétrique nettement moins favorable que celle observée dans la région minière du Nord.

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

Année 1982	
Sud	59 %
Nord	67 %
Royaume	67 %

Kortom, om in België 77 m3 kolen te winnen, heeft men in 1982 in de pijler ook 23 m3 stenen moeten afhouden, die in omvang een vierde van de uit de pijlers komende vervoerde en opgehaalde produkten uitmaken.

#### 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 bruto-gewicht 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. Voor één en dezelfde laag zijn deze cijfers merkkelijk 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 het Zuiden is de gravimetrische zuiverheid nogmaals kennelijk minder goed dan in het Noorden.

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

Jaar 1982	
Zuiden	59 %
Noorden	67 %
Het Rijk	67 %



TABLEAU 6. Répartition de la production des chantiers recensés selon la propreté gravimétrique des couches exploitées

Propreté gravimétrique (en %)	Sud	Nord	Royaume
	% de la prod. % v.d. prod.	% de la prod. % v.d. prod.	% de la prod. % v.d. prod.
Gravimétrische zuiverheid (%)	Zuiden	Noorden	Het Rijk
< 70	87,0	59,4	60,5
70/ 79	13,0	17,6	16,9
80/ 89	-	21,1	20,7
90/100	-	1,9	1,9
Total - Totaal	100,0	100,0	100,0

Les chiffres de ce tableau confirment ce qui est dit ci-dessus de la propreté volumétrique : pour extraire 67 tonnes de charbon en Belgique, il faut en outre transporter des tailles à la surface 33 tonnes de stériles.

### 3. PERSONNEL UTILISE DANS LES MINES

#### 3.1. Personnel inscrit - Evolution - Nationalité - Agr

Le tableau 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.

Le tableau 7bis donne l'évolution des effectifs depuis 1960.

La perte d'effectif au fond atteint ainsi plus des trois quarts de l'effectif de 1960 (- 79 %).

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 1982, il n'en restait plus que 3 597 (14 %).

##### 3.1.1. Répartition du personnel par nationalité

Le tableau 8 donne la répartition par nationalité des ouvriers inscrits dans les mines au 31 décembre 1982.

Ce tableau montre que, pour les travaux du fond et de la surface, la proportion d'ouvriers étrangers est de 39,8 % au niveau du Royaume. Dans la région minière Nord, la proportion d'ouvriers belges est de 62,1 % contre 37,9 % pour les ouvriers étrangers. Dans la région minière Sud, l'inverse s'observe, la proportion d'ouvriers belges est de 33,1 % contre 66,9 % pour les ouvriers étrangers.

TABEL 6. Indeling van de produktie van de godelde werkplaatsen naar de gravimétrische zuiverheid van de ontgonnen lagen

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumetrische zuiverheid hebben geschreven : om in België 67 ton kolen te winnen, moet men bovendien 33 ton stenen van de pijlers naar de bovengrond vervoeren.

### 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 1982 op het einde van iedere maand in de verschillende mijnstrekken ingeschreven waren.

In tabel 7bis is het verloop van het personeelsbestand sinds 1960 aangeduid.

In de ondergrond is het personeelsbestand van 1960 dus met meer dan drie vierde verminderd (- 79 %).

Op de bovengrond wordt natuurlijk een gelijklopende vermindering waargenomen. Op 31 december 1960 waren 26 247 bovengrondse arbeiders in de Belgische kolennijnen ingeschreven; op 31 december 1982 bleven er maar 3 597 meer over (14 %).

##### 3.1.1. Indeling van de arbeiders naar hun nationaliteit

In tabel 8 zijn de arbeiders die op 31 december 1982 in de mijnen ingeschreven waren naar hun nationaliteit ingedeeld.

Hieruit blijkt dat 39,8 % van alle ondergrondse en bovengrondse arbeiders in heel het Rijk gastarbeiders waren. In het Noorden waren er 62,1 % Belgen en 37,9 % gastarbeiders, in het Zuiden daarentegen 33,1 % Belgen en 66,9 % gastarbeiders.

TABLEAU 7. Personnel inscrit dans les mines en 1982

TABEL 7. In 1982 in de mijnen ingeschreven werknemers

FOND

ONDERGROND

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31.XII.1981	1 084	15 154	16 238
I.1982	1 064	15 054	16 118
II	1 047	15 070	16 117
III	1 033	15 117	16 150
IV	1 012	15 105	16 117
V	1 000	15 112	16 112
VI	993	15 071	16 064
VII	989	15 000	15 989
VIII	967	14 945	15 912
IX	958	15 151	16 109
X	940	15 102	16 042
XI	929	15 090	16 019
XII	919	15 095	16 014
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	988	15 079	16 067
Variation de décembre 1981 à décembre 1982 Wijziging v. december 1981 tot december 1982 soit en % - of in %	- 165	- 59	- 224
	- 15,22	- 0,04	- 1,38

SURFACE

BOVENGROND

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31.XII.1981	412	3 533	3 945
I.1982	408	3 532	3 940
II	403	3 534	3 937
III	404	3 539	3 943
IV	397	3 536	3 933
V	397	3 538	3 935
VI	394	3 547	3 941
VII	399	3 535	3 934
VIII	389	3 535	3 924
IX	379	3 523	3 902
X	375	3 230	3 605
XI	373	3 225	3 598
XII	373	3 224	3 597
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	391	3 458	3 849
Variation de décembre 1981 à décembre 1982 Wijziging v. december 1981 tot december 1982 soit en % - of in %	- 39	- 309	- 348
	- 9,46	- 8,75	- 8,82



TABLEAU 7bis. Evolution des effectifs de 1960 à 1982 inscrits au 31 décembre

TABEL 7bis. Het personeelsbestand van 1960 tot 1982 op 31 december ingeschreven

Année Jaar	Fond Ondergrond	Surface Bovengrond	Fond et surface Onder- en bovengrond
1960	77 333	26 247	103 580
1965	57 467	17 606	75 073
1970	27 720	9 676	37 396
1975	20 546	6 153	26 699
1980	16 379	4 004	20 383
1982	16 014	3 597	19 611

TABLEAU 8. Nationalité des ouvriers inscrits au 31.12.1982

TABEL 8. Nationaliteit van de op 31.12.1982 ingeschreven arbeiders

	SUD		NORD		ROYAUME		
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
<b>FOND</b>							<b>ONDERGROND</b>
A. Belges	152	16,5	8 305	55,0	8 457	52,8	A. Belgen
B. Etrangers	767	83,5	6 790	45,0	7 557	47,2	B. Vreemdelingen
Italie	91	12,0	1 391	20,4	1 482	19,7	Italianen
Algérie	94	12,0	34	0,5	128	1,6	Algerijnen
Espagne	44	5,8	402	5,9	446	5,9	Spanjaarden
Grèce	37	4,8	218	3,2	255	3,3	Grieken
Maroc	204	26,7	1 097	16,2	1 301	17,3	Marokkanen
Pologne	3	0,4	90	1,3	93	1,2	Polen
Portugal	4	0,5	60	0,9	64	0,9	Portugezen
Turquie	268	34,9	3 014	44,4	3 282	43,4	Turken
Autres pays	22	2,9	484	7,2	506	6,7	Overige national.
<b>C. Total du fond</b>	<b>919</b>	<b>100,0</b>	<b>15 095</b>	<b>100,0</b>	<b>16 014</b>	<b>100,0</b>	<b>C. Totaal ondergrond</b>
<b>SURFACE</b>							<b>BOVENGROND</b>
A. Belges	276	74,0	3 077	95,4	3 353	93,2	A. Belgen
B. Etrangers	97	26,0	147	4,6	244	6,8	B. Vreemdelingen
<b>C. Total surface</b>	<b>373</b>	<b>100,0</b>	<b>3 224</b>	<b>100,0</b>	<b>3 597</b>	<b>100,0</b>	<b>C. Totaal bovengrond</b>
<b>FOND ET SURFACE</b>							<b>ONDERGROND EN BOVENGROND</b>
A. Belges	428	33,1	11 382	62,1	11 810	60,2	A. Belgen
B. Etrangers	864	66,9	6 937	37,9	7 801	39,8	B. Vreemdelingen
<b>C. Total du fond et de la surface</b>	<b>1 292</b>	<b>100,0</b>	<b>18 319</b>	<b>100,0</b>	<b>19 611</b>	<b>100,0</b>	<b>C. Totaal onder- en bovengrond samen</b>

Pour les travaux du fond, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 52,8 % contre 47,2 % pour les étrangers. Parmi ceux-ci, les Turcs l'emportent avec 43,4 % (43 % en 1981), suivis par les Italiens avec 19,7 % (19,5 % en 1981) et par les Marocains avec 17,3 % (17,1 % en 1981). Dans la région minière Nord, la proportion des Belges est de 55 % contre 45 % pour les étrangers. Dans la région minière Sud, la proportion de Belges est de 16,5 % contre 83,5 % pour les étrangers.

Pour les travaux de surface, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 93,2 % contre 6,8 % pour les étrangers. Dans la région minière Nord, la proportion de Belges est de 95,4 % contre 4,6 % pour les étrangers. Dans la région minière Sud, la proportion de Belges est de 74 % contre 26 % pour les étrangers.

TABLEAU 8bis. Répartition du personnel inscrit par âge et par sexe (y compris le personnel de maîtrise)

LES DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1982	SUD		NORD		ROYAUME		LÉEFFTIJD VAN DE WERKLIEDEN op 31 december 1982
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
<b>FOND</b>							<b>ONDERGROND</b>
de 16 à 20 ans	-	-	1 590	10,5	1 590	9,9	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	4	0,4	3 826	25,3	3 830	23,9	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	74	8,0	3 040	20,1	3 114	19,5	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	100	10,9	2 171	14,4	2 271	14,2	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	97	10,6	1 372	9,1	1 469	9,2	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	269	29,3	1 608	10,7	1 877	11,7	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	239	26,0	1 031	6,8	1 270	7,9	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	109	11,9	376	2,5	485	3,0	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	26	2,8	75	0,5	101	0,7	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	1	0,1	6	0,1	7	0,0	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	-	-	-	-	-	-	meer dan 65 jaar
<b>Total fond</b>	<b>919</b>	<b>100,0</b>	<b>15 095</b>	<b>100,0</b>	<b>16 014</b>	<b>100,0</b>	<b>Totaal ondergrond</b>
<b>SURFACE</b>							<b>BOVENGROND</b>
a) Hommes :							a) Mannen :
de 16 à 20 ans	-	-	54	1,7	54	1,5	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	8	2,1	327	10,2	335	9,3	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	21	5,6	524	16,3	545	15,2	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	33	8,8	442	13,7	475	13,2	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	38	10,2	243	7,5	281	7,8	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	54	14,5	267	8,3	321	8,9	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	64	17,2	332	10,3	396	11,1	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	86	23,2	630	19,5	716	19,9	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	56	15,0	393	12,2	449	12,5	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	3	0,8	1	0,0	4	0,1	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	2	0,5	-	-	2	0,0	meer dan 65 jaar
<b>Total</b>	<b>365</b>	<b>97,9</b>	<b>3 213</b>	<b>99,7</b>	<b>3 578</b>	<b>99,5</b>	<b>Totaal</b>
b) Femmes :	<b>8</b>	<b>2,1</b>	<b>11</b>	<b>0,3</b>	<b>19</b>	<b>0,5</b>	b) Vrouwen :
<b>Total surface</b>	<b>373</b>	<b>100,0</b>	<b>3 224</b>	<b>100,0</b>	<b>3 597</b>	<b>100,0</b>	<b>Totaal bovengrond</b>

Voor heel het Rijk waren de ondergrondse arbeiders verdeeld in 52,8 % Belgen en 47,2 % gastarbeiders. In deze laatste groep waren er 43,4 % Turken (43 % in 1981), 19,7 % Italianen (19,5 % in 1981) en 17,3 % Marokkanen (17,1 % in 1981). In het Noorden waren er 55 % Belgen en 45 % gastarbeiders. In het Zuiden, 16,5 % Belgen en 83,5 % gastarbeiders.

Voor heel het Rijk waren de bovengrondse arbeiders verdeeld in 93,2 % Belgen en 6,8 % gastarbeiders. In het Noorden was dat 95,4 % en 4,6 %, in het Zuiden 74 % en 26 %.

TABEL 8bis. Indeling van de ingeschreven arbeiders naar leeftijd en geslacht (meesterpersoneel inbegrepen)



### 3.1.2. Répartition du personnel inscrit par âge

Le tableau 8bis permet d'édifier la pyramide des âges du personnel 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.

Par rapport à 1981, dans le Nord, les effectifs du fond des classes d'âge supérieures à 40 ans diminuent de 0,8 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans et celles de moins de 31 ans augmentent respectivement de 0,6 et 0,2 %.

Par contre dans le Sud, les effectifs du fond des classes d'âge supérieures à 40 ans augmentent de 3,2 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans diminuent de 2,9 % et celles de moins de 31 ans diminuent respectivement de 2,9 % et 0,3 %.

### 3.1.2. 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 verjonging van het ondergronds personeel vast. Deze verjonging komt duidelijk tot uiting in het Noorden.

In het Noorden is het ondergronds personeel in de leeftijdsklassen boven 40 jaar met 0,8 % afgenomen in vergelijking met 1981. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is met 0,6 % gestegen en die van minder dan 31 jaar met 0,2 %.

In het Zuiden daarentegen is het ondergronds personeel in de leeftijdsklassen boven 40 jaar met 3,2 % toegenomen. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is met 2,9 % verminderd en die van minder dan 31 jaar met 0,3 %.

FOND - ONDERGROND	Sud - Zuiden				Nord - Noorden			
	1979	1980	1981	1982	1979	1980	1981	1982
En pourcentage Percentage								
Ouvriers de moins de 31 ans Arbeiders van minder dan 31 jaar	8,8	9,7	8,7	8,4	52,6	55,0	55,7	55,9
Ouvriers de 31 à 40 ans Arbeiders tussen 31 en 40 jaar	28,0	27,3	24,4	21,5	24,1	22,9	22,9	23,5
Ouvriers de plus de 40 ans Arbeiders boven de 40 jaar	63,2	63,0	66,9	70,1	23,3	22,1	21,4	20,6

L'âge moyen du personnel inscrit au fond et à la surface s'établit comme suit en 1982 :

In 1982 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	43	31	32
Personnel de la surface - Bovengronds personeel :			
- hommes - mannen	46	40	41
- femmes - vrouwen	54	40	46

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

Les tableaux 9 et 10 donnent respectivement le relevé des jours de présence et des jours de non-présence pour les ouvriers

### 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



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 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 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 1982, 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.

Le régime de travail mis en vigueur le 1er juillet 1968, est resté d'application durant toute l'année 1982 : semaine de cinq jours, samedis non ouvrés.

A partir du 1er janvier 1976, la durée du poste a été réduite 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 185,5 en moyenne dans le Nord contre 184,9 en 1981. Dans le Sud, le nombre moyen de présences des ouvriers du fond est de 127,1 contre 129,9 en 1981.

Pour la surface, les chiffres sont respectivement 219,3 pour le Nord et 196,2 jours pour le Sud.

Les tableaux 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 9.

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 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 1982, zodat de tabellen vermelden hoeveel dagen een arbeider ieder jaar gemiddeld aan iedere rubriek van de eerste kolom besteed heeft.

De arbeidsregeling die op 1 juli 1968 in werking getreden was, is heel het jaar 1982 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 184,9 gestegen in het Noorden, tegen 185,5 in 1981. In het Zuiden was het gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders 127,1 dagen in 1982, tegen 129,9 in 1981.

Voor de bovengrond was dat onderscheidenlijk 219,3 dagen in het Noorden en 196,2 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.



TABLEAU 9. Analyse du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

	1982			
	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Présences :	127,1	185,5	181,9	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	5,9	1,9	2,2	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	13,7	5,5	6,0	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	103,0	22,0	27,1	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	116,7	27,5	33,1	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	0,8	6,6	6,2	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	22,4	27,5	27,2	2.5. vakantie
2.6. grèves	1,2	3,0	2,9	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	27,6	51,1	49,6	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2)(3)	63,3	61,9	61,9	2.9. zondagen en feestdagen (2)(3)
Total des non-présences	237,9	179,5	183,1	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	365,0	365,0	365,0	Totaal aantal aanwezigheden et niet-aanwezigheden

TABEL 9. Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

- (1) La rubrique 2.8. correspond à la rubrique 2.8.1. de 1956.  
 (2) La rubrique 2.9. correspond à la rubrique 2.8.2. 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. stent overeen met rubriek 2.8.1. van 1956.  
 (2) Rubriek 2.9. stent overeen met rubriek 2.8.2. 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.

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 1982 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Pour les absences individuelles non autorisées (2.1.), les chiffres pour 1982 montrent une amélioration notable par rapport aux années précédentes.

Les absences médicales (2.2.) sont subdivisées en absences résultant d'accidents du travail ou sur le chemin du travail (2.2.1.) et en absences résultant d'autres accidents et de maladies attestées par un certificat médical (2.2.2.). En ce qui concerne les premières (2.2.1.), elles s'établissent à un niveau moyen relativement constant dans le temps. En ce qui concerne les secondes (2.2.2.), elles ont diminué en 1982.

Les absences individuelles autorisées (2.3.) ont légèrement augmenté en 1982. Le chômage par manque de débouchés (2.4.) est nul depuis 1968.

En matière de congés payés (2.5.), on observe une très légère augmentation en 1982.

Les journées perdues pour grèves (2.6.) sont au nombre de 3 tandis que les journées perdues pour causes non identifiées (2.7.) sont nulles en 1982.

Als men de cijfers van tabel 9bis (Noorden) onderzoekt en de gegevens van 1982 met de overeenkomstige cijfers van de vorige jaren vergelijkt, stelt men het volgende vast :

Voor de individuele afwezigheden zonder toestemming (2.1.), zijn de cijfers voor 1982 merkkelijk beter dan de voorgaande jaren.

De afwezigheden om gezondheidsredenen (2.2.) worden onderverdeeld in afwezigheden ingevolge arbeidsongevallen of ongevallen onderweg (2.2.1.) en afwezigheden te wijten aan andere ongevallen en ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.2.2.). Wat de eerste betreft, zijn de cijfers vrij stabiel in de tijd. Voor de tweede (2.2.2.) wordt in 1982 een daling waargenomen.

De individuele afwezigheden met toestemming (2.3.) zijn in 1982 licht gestegen tegenover die van 1981. Werkloosheid wegens gebrek aan afzet (2.4.) heeft zich niet meer voorgedaan sinds 1968.

Voor de vakantie (2.5.) is er een zeer lichte stijging in 1982.

Door werkstakingen (2.6.) zijn 3 werkdagen verloren gegaan in 1982, maar door niet nader bepaalde oorzaken (2.7.) geen enkele.

TABLEAU 9bis. Evolution du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

TABEL 9bis. Verloop van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

NORD - NOORDEN

	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
1. Présences :	203,6	201,3	172,8	186,9	180,2	185,5	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :							2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	5,4	6,1	4,0	4,4	3,3	1,9	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	5,3	5,5	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	28,1	22,0	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	30,2	25,6	26,1	31,3	33,4	27,5	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	1,5	2,5	2,5	5,5	6,0	6,6	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	30,2	7,2	-	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aanafzet
2.5. congés payés	19,7	17,6	19,4	22,4	27,2	27,5	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	0,1	25,2	-	2,4	3,0	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	0,2	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,4	43,2	53,1	53,1	51,5	51,1	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	61,0	61,4	61,8	61,2	62,0	61,9	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	162,4	163,7	192,2	178,1	185,8	179,5	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 aanwezig. en niet-aanwezig.

TABLEAU 9ter. Evolution du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers du fond

TABEL 9ter. Verloop van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de ondergrondse arbeiders

SUD - ZUIDEN

	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
1. Présences :	182,9	193,4	177,2	149,3	139,9	127,1	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :							2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	7,3	7,1	5,6	5,8	7,3	5,9	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	9,6	13,7	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	93,3	103,0	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	58,5	52,4	68,8	92,7	102,9	116,7	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	2,0	2,0	1,3	2,1	1,5	0,8	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	21,1	14,8	-	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aanafzet
2.5. congés payés	12,8	3,1	17,7	21,3	20,6	22,4	2.5. vakantie
2.6. grèves	36,2	0,5	2,0	2,7	0,6	1,2	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	0,3	0,3	0,1	-	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,5	31,0	33,2	30,6	31,3	27,6	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	60,4	60,4	59,1	60,5	61,9	63,3	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	183,1	171,6	187,8	215,7	226,1	237,9	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 aanwezig. en niet aanwezig.



TABLEAU 10. Analyse du nombre moyen des jours de présence et des jours de non-présence des ouvriers de la surface

TABEL 10. Ontleding van het gemiddeld aantal aanwezigheidsdagen en niet-aanwezigheidsdagen van de bovengrondse arbeiders

1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Présences :	196,2	219,3	217,0	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	4,6	0,6	1,0	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	3,4	1,4	1,6	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	51,2	10,0	14,1	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	54,6	11,4	15,7	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	1,8	5,6	5,3	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	16,1	18,7	18,6	2.5. vakantie
2.6. grèves	1,2	1,8	1,7	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	27,0	47,6	45,5	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2)	61,5	60,0	60,2	2.9. zondagen en feestdagen (2)
Total des non-présences	168,8	145,7	148,0	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	365,0	365,0	365,0	Totaal aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden

(1) La rubrique 2.8. correspond à la rubrique 2.8.1. de 1956.  
 (2) La rubrique 2.9. correspond à la rubrique 2.8.2. 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 2.8.1. van 1956.  
 (2) Rubriek 2.9. stemt overeen met rubriek 2.8.2. 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.

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

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.

L'examen des chiffres portés au tableau 9ter pour la région Sud en face des diverses rubriques justifiant les "non-présences" et la comparaison des chiffres de l'année 1982 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Als men de cijfers van tabel 9ter (Zuiden) onderzoekt en de gegevens van 1982 met de overeenkomstige cijfers van de vorige jaren vergelijkt, stelt men het volgende vast :

Pour les absences individuelles non autorisées (2.1.), le nombre moyen de journées perdues au fond a légèrement augmenté en 1982.

Voor de individuele afwezigheden zonder toestemming (2.1.) is het gemiddeld aantal verloren dagen licht gestegen in 1982.

Les absences médicales résultant soit d'accidents de travail ou sur le chemin du travail (2.2.1.), soit d'autres accidents et de maladies attestées par un certificat médical (2.2.2.) ont peu changé en 1982.

De afwezigheden om gezondheidsredenen hetzij als gevolg van arbeidsongevallen of van ongevallen onderweg (2.2.1.) hetzij als gevolg van andere ongevallen en ziekten met een geneeskundig getuigschrift (2.2.2.) zijn dit jaar ongeveer gelijk gebleven.

Les absences individuelles autorisées (2.3.) sont restées constantes en 1982. Le chômage par manque de débouchés (2.4.) est nul depuis 1968. En matière de congés payés (2.5.), on observe une légère augmentation. Les journées perdues pour grèves (2.6.) sont au nombre de 1,6 tandis que les journées perdues pour causes non identifiées (2.7.) sont nulles.

De individuele afwezigheden met toestemming (2.3.) zijn in 1982 gelijk gebleven. Werkloosheid wegens gebrek aan afzet (2.4.) heeft zich niet meer voorgedaan sinds 1968. Voor de vakantie (2.5.) wordt een lichte stijging waargenomen. Door werkstakingen (2.6.) zijn 1,6 dagen verloren gegaan, maar door niet nader bepaalde oorzaken (2.7.) geen enkele.



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 constatations suivantes.

Les absences individuelles non autorisées sont plus importantes dans le Sud que dans le Nord. Les absences individuelles autorisées sont par contre trois fois plus importantes dans le Nord que dans le Sud. Les absences médicales sont de l'ordre de cinq 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 9 et 10 fait apparaître que l'ouvrier de surface a travaillé en moyenne 35,1 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les "non-présences" supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

absences injustifiées	+ 1,2	ongewettigde afwezigheden
absences médicales (maladies et accidents)	+ 17,4	afwezigheden om gezondheidsredenen (ziekten en ongevallen)
absences autorisées	+ 0,9	afwezigheden met toestemming
chômage par manque de débouchés	-	werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden
congés payés	+ 8,6	vakantie
grèves	+ 1,2	werkstakingen
autres causes	-	andere oorzaken
réduction de la durée du travail	+ 4,1	verkorting van de werktijd
dimanches et jours fériés	+ 1,7	zondagen en feestdagen

### 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".

Les tableaux 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 bassin 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.

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 individuele afwezigheden met toestemming zijn daarentegen drie maal talrijker in het Noorden dan in het Zuiden. De afwezigheden om gezondheidsredenen zijn nagenoeg vijf maal talrijker in het Zuiden dan in het Noorden.

De andere rubrieken vergen geen toelichting.

Wanneer men tabel 9 met tabel 10 vergelijkt, stelt men vast dat de bovengrondse arbeiders gemiddeld 35,1 dagen meer gewerkt hebben dan de ondergrondse. Het verschil wordt als volgt verdeeld :

### 3.3. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op gewerkte 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.

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 gemiddelden op eenzelfde regel niet kunnen samengeteld worden, wat vroeger voor de gemiddelden per werkdag wel kon, aangezien het aantal werkdagen overal gelijk was.



TABLEAU 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

1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	240,00	241,94	241,83	Aantal gewerkte dagen :
1. Présences	513	11 209	11 722	1. Aanwezigheden
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences non autorisées	24	121	145	2.1. afwezig zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail	57	344	401	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	426	1 369	1 755	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	483	1 713	2 196	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	3	41	44	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	93	1 802	1 895	2.5. vakantie
2.6. grèves	5	192	197	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	608	4 239	4 817	Totaal aantal niet-aanwezigheden

TABLEAU 12. Moyenne des présences et des non-présences des ouvriers de la SURFACE pendant les jours ouvrés

TABEL 12. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden van de BOVENGRONDSE arbeiders op de gewerkte dagen

1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	240,00	241,94	241,83	Aantal gewerkte dagen :
1. Présences	293	3 046	3 339	1. Aanwezigheden
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences non autorisées	7	9	16	2.1. afwezig zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail	6	21	27	2.2.1. arbeidsongevallen of ongevallen op weg naar of van het werk
2.2.2. autres accidents et maladies attestées par un certificat médical	84	147	231	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	90	168	258	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	3	83	86	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. stillegging wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	29	275	304	2.5. vakantie
2.6. grèves	2	26	28	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	131	561	692	Totaal aantal niet-aanwezigheden

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 13 fournit les productions brute et nette; la production nette y est décomposée entre les différentes catégories définies par l'arrêté royal du 2 juin 1982, concernant l'emploi des dénominations des combustibles solides.

La production nette enregistrée en 1982 atteint 6 538 874 tonnes, en augmentation de 6,6 % sur celle de 1981.

1.2. Rapport brut/net

Le tableau 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 légère diminution de ce rapport en 1982 dans le Sud et aucun changement dans le Nord.

Ce rapport diffère du "degré de propreté gravimétrique" défini plus haut (voir chapitre I, tableau 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.

1.3. Décomposition qualitative de la production nette du Royaume

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

Les schlamms et mixtes constituent 30,6 % de la production, les poussières brutes 1,1 %, les fines lavées 57,6 % et les classes 10,7 %.

La part 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 1982; en effet, la quote-part des charbons gras a atteint 93,8 %, tandis que la proportion des anthracites se réduisait à 4,1 % et celle des flambants à 2 %.

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 effec-

1. DE VERWEZENLIJKTE PRODUKTIE

1.1. Bruto- en nettoproduktie

De brutokolenproduktie is de 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 categorieën die in het koninklijk besluit van 2 juni 1982, betreffende het gebruik der benamingen van de vaste brandstoffen, bepaald zijn.

De nettoproduktie bedroeg 6 538 874 ton in 1982, d.i. 6,6 % meer dan in 1981.

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 1982 is deze verhouding licht afgenomen in het Zuiden en hetzelfde gebleven 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.

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 categorieën ingedeeld.

30,6 % van de produktie bestaat uit kolen-slik en mixtekolen, 1,1 % uit ongewassen stofkolen, 57,6 % uit gewassen fijnkolen en 10,7 % uit stukkolen.

De stijging en het groot aandeel van de nijverheidskolen en van het percentage vetkolen met meer dan 20 % vluchtige bestanddelen gedurende de jongste jaren zijn te verklaren door het overwegend aandeel van het Kempens bekken (Noorden) in 's lands produktie. In 1982 is deze stijging nog toegenomen. Het aandeel van de vetkolen bedroeg immers 93,8 %, dat van antraciet daalde tot 4,1 % en dat van de vlamkolen tot 2 %.

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



TABLEAU 13. Production brute et nette réalisées dans les régions minières

TABEL 13. Bruto- en nettoproductie van de mijnstreken

1982

1000 t

	Matières volatiles	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Vluchtige bestanddelen	
A. Production brute	-	512 669	11 562 492	12 075 161	-	A. Brutoproductie
B. Production nette						B. Nettoproductie
anthracite	< 10 %	262 000	-	262 000	< 10 %	antraciet
anthracite b	10 à < 12 %	-	-	-	10 à < 12 %	antraciet b
maigres	12 à < 14 %	-	-	-	12 à < 14 %	magerkolen
1/2 gras	14 à < 18 %	-	-	-	14 à < 18 %	1/2 vetkool
3/4 gras	18 à < 20 %	-	-	-	18 à < 20 %	3/4 vetkool
gras A	20 à < 28 %	-	1 989 415	1 989 415	20 à < 28 %	vetkolen A
gras B	28 à < 33 %	-	4 151 662	4 151 662	28 à < 33 %	vetkolen B
flambant	≥ 33 %	-	135 797	135 797	≥ 33 %	vlaankolen
Total		262 000	6 276 874	6 538 874		Totaal
soit en %		4,0	96,0	100,0		of in
C. Rapport de la production brute à la production nette	-	1,96	1,84	1,85	-	C. Verhouding tussen bruto- en nettoproductie

tivement 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 11 et 12 pour le Sud, le Nord et le Royaume.

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.

TABLEAU 13bis. Evolution du rapport brut/net de 1960 à 1982

TABEL 13bis. Verhouding tussen bruto- en nettoproductie van 1960 tot 1982

Années	1960	1965	1970	1975	1980	1982	Jaren
Sud	1,71	1,73	1,83	1,96	1,98	1,96	Zuiden
Nord	1,69	1,67	1,52	1,68	1,70	1,84	Noorden
Royaume	1,70	1,70	1,63	1,75	1,72	1,85	Het Rijk

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

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

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.

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.

TABLEAU 14. Décomposition qualitative de la production nette du Royaume

TABEL 14. Indeling van de Belgische nettoproductie naar de kwaliteit

1982

SORTES		CATEGORIES - KATEGORIEËN							Toutes catégories	SOORTEN	
		Anthracites Antraciet	Anthrac. b Antrac. b	Maigres Magerkool	1/2 + 3/4 gras vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	Flambant Vlamkolen			
		% Matières volatiles - Vluchtige bestanddelen %									Alle kategorieën
		< 10	10 à < 12	12 à < 14	14 à < 20	20 à < 28	28 à < 33	≥ 33			
Schlamms et mixtes	1000 t %	83 1,3	- -	- -	- -	176 2,7	1 238 26,6	3 0,0	2 000 30,6	Kolenslik en mixtek.	
Poussiers bruts	1000 t %	67 1,1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	67 1,1	Ongewassen stofkolen	
Fines lavées	1000 t %	34 0,5	- -	- -	- -	1 771 27,1	1 874 28,7	88 1,3	3 767 57,6	Gewassen fijnkolen	
Classés et grains	1000 t %	78 1,2	- -	- -	- -	42 0,6	541 8,2	44 0,7	705 10,7	Stukkolen en nootjes	
Ensemble	1000 t %	262 4,1	- -	- -	- -	1 989 30,4	4 153 63,5	135 2,0	6 539 100,0	Totaal	

Le tableau 15 donne le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour l'année 1982 et pour quelques années antérieures.

In tabel 15 zijn het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid, niet alleen voor 1982, maar ook voor de vorige jaren.

TABLEAU 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

ANNEES JAREN	SUD ZUIDEN		NORD NOORDEN		ROYAUME HET RIJK	
	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré	Jours ouvrés	Production moyenne par jour ouvré
	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	Gemiddelde produktie per gewerkte dag	Gewerkte dagen	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
1980	241,00	1 558	242,79	24 500	242,63	26 064
1982	240,00	1 092	241,94	25 944	241,83	27 039

En 1982, la production moyenne par jour ouvré a diminué de 18 % dans le Sud tandis que, dans le Nord, elle a augmenté de 10,3 %. Pour l'ensemble du pays, l'augmentation atteint 8,7 %.

In 1982 is de gemiddelde produktie per gewerkte dag in het Zuiden met 18 % gedaald en in het Noorden met 10,3 % gestegen. Voor heel het Rijk bedroeg de stijging 8,7 %.

Le nombre de jours ouvrés en 1982 a été de 241,83, en régression de 5,02 unités par rapport à 1981.

In 1982 waren er 241,83 gewerkte dagen, d.i. 5,02 minder dan in 1981.



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). 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.

Le tableau 16 donne les indices des divers travaux précités.

TABLEAU 16. Indices-chantier (nombre de postes de travail réels affectés aux travaux indiqués, par unité de production nette de 100 t)

1982				
TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Abattage	9,5	4,2	4,4	Winning
Suite de l'abattage	8,1	2,3	2,6	Vervolg van de winning
Contrôle du toit	1,2	0,2	0,2	Dakcontrole
Taille	18,8	6,7	7,2	Pijler
Ouverture et entretien des galeries	3,4	4,7	4,6	Delving en onderhoud van mijngangen
Transport (charbon, terres, matériel)	3,2	4,5	4,4	Vervoer (kolen, stenen, matériel)
Autres travaux de chantier	4,7	1,8	1,9	Autres werkplaatsverrichtingen
Chantier	30,1	17,7	18,1	Werkplaats
Surveillance	3,7	3,1	3,1	Toezicht
Total chantier	33,8	20,8	21,2	Totaal werkplaats

L'indice total chantier a augmenté en 1982 dans le Sud, tandis que dans le Nord, il est resté constant.

La différence entre les régions porte essentiellement sur les travaux en taille, qui n'ont plus exigé que 6,7 postes de travail pour une production de 100 tonnes dans le Nord, alors qu'il faut toujours 18,8 postes dans le Sud.

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). 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.

In tabel 16 zijn de indices van de verschillende hierboven vermelde verrichtingen aangeduid.

TABEL 16. Werkplaatsindices (aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een nettoproduktie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed)

In 1982 is de totale werkplaatsindex verslechterd in het Zuiden en hetzelfde gebleven in het Noorden.

Het verschil tussen de streken ligt hoofdzakelijk bij het werk in de pijler; in het Noorden zijn hiervoor maar 6,7 diensten vereist voor een produktie van 100 ton, maar in het Zuiden nog 18,8 diensten.

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

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

TABLEAU 17. Variation des indices-chantier avec l'ouverture des couches

TABEL 17. Schommeling van de werkplaatsindices volgens de opening van de laag

1982

Ouverture des couches Opening van de laag (cm)	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk	
	*	**	*	**	*	**
< 60	-	-	-	-	-	-
60 - 89	-	-	-	-	-	-
90 - 119	-	-	24,6	28,9	24,6	28,9
120 - 149	28,6	32,7	19,0	22,4	19,3	22,8
150 - 179	29,9	32,9	18,1	21,2	18,9	22,0
180 - 209	34,8	39,5	17,8	20,9	18,5	21,6
210 et plus/en meer	30,9	34,0	15,0	17,8	16,1	19,0
Ensemble - Samen	30,1	38,8	18,6	21,9	19,1	22,4

\* 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 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).

TABLEAU 18. Indices fond (production nette)

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

## 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).

TABEL 18. Indices ondergrond (nettoproduktie)

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

1982

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	30,1	20,6	21,0	Werkplaats (zonder toezicht)
Transport principal (y compris l'envoyage)	2,4	2,9	2,8	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)
Entretien des galeries principales et des puits	3,2	3,2	3,2	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten
Travaux divers généraux (y compris l'exhaure)	5,9	3,4	3,5	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	0,8	3,8	3,7	Vorbereidende werken
Formation professionnelle	-	1,8	1,8	Beroepsopleiding
Fond	42,4	35,7	36,0	Ondergrond
Surveillance fond	5,8	6,7	6,7	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	48,2	42,4	42,7	Totaal ondergrond



TABLEAU 18bis. Indices fond (production brute)

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

1982

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	15,4	11,2	11,4	Werkplaats (zonder het toezicht)
Transport principal (y compris l'envoyage)	1,2	1,5	1,5	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)
Entretien des galeries principales et des puits	1,6	1,8	1,8	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten
Travaux divers généraux (y compris l'exhaure)	3,0	1,9	1,9	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	0,4	2,0	2,0	Vorbereidende werken
Formation professionnelle	0,0	1,0	1,0	Beroepsopleiding
Fond	21,6	19,4	19,6	Ondergrond
Surveillance fond	3,0	3,6	3,6	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	24,6	23,0	23,2	Totaal ondergrond

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.

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.

## 2.3. Indices fond et surface

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

TABLEAU 19. Indices fond et surface

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

1982

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Travaux du fond				Ondergrondse werken
. Surveillance non comprise	42,4	35,7	36,0	. Toezicht niet inbegrepen
. Surveillance comprise	48,2	42,4	42,7	. Toezicht inbegrepen
Travaux de la surface, surveillance comprise				Bovengrondse werken, toezicht inbegrepen
. Services relatifs à l'extraction	5,1	2,8	2,9	. Diensten in verband met de ophaling
. Triage - lavage - flottation et manutention des charbons et déblais	5,0	1,8	1,9	. Sorteren - wassen - flotatie - verplaatsen van kolen en stenen
. Services auxiliaires	19,8	7,4	7,9	. Hulpdiensten
. Autres postes	0,4	0,2	0,2	. Andere diensten
Total surface, avec surveillance	30,3	12,2	12,9	Totaal bovengrond, met toezicht
Surveillance surface	2,1	1,6	1,6	Toezicht op de bovengrond
Total surface, surveillance non comprise	28,2	10,6	11,3	Totaal bovengrond, toezicht niet inbegrepen
Ensemble des travaux				Alle werken samen
. Surveillance non comprise	70,6	46,3	47,3	. Toezicht niet inbegrepen
. Surveillance comprise	78,5	54,6	55,6	. Toezicht inbegrepen

TABEL 19. Indices ondergrond en bovengrond

(Aantal werkelijke arbeidsdiensten voor een netto-productie van 100 ton aan de aangeduide verrichtingen besteed)

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 10,1 postes de travail par 100 tonnes nettes dans le Sud contre 4,6 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 1982 (55,6).

### 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 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.

On constatera que pour 1982 :

- 1) la consommation de charbon est pratiquement nulle dans le Sud; dans le Nord, la consommation a diminué de 136013 t par rapport à 1981;
- 2) la consommation d'huiles combustibles a diminué (5 114 000 litres en 1981 contre 5 088 000 litres en 1982);
- 3) la consommation de grisou capté dans le Nord a augmenté de 115,3 %;
- 4) la consommation d'énergie électrique par les houillères accuse une augmentation de 0,7 % pour le Royaume; elle s'accroît de 0,9 % dans le Nord tandis que dans le Sud elle diminue de 6,0 %.

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 10,1 arbeidsdiensten per 100 ton nettoproductie vereist en in het Noorden 4,6 diensten.

Men weet dat de index ondergrond en bovengrond in 1954 nog 128 bedroeg voor heel het Rijk, d.i. meer dan het dubbele van 1982 (55,6).

### 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 aanwijzingen over het verbruik van ijzer. Voor het overige gelieve de lezer de economische statistiek van de extractieve 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 voorafgaande 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, ruilkontract voor kolen en stroom) en vervolgens naar het gebruik van de voortgebrachte stroom nadien.

Men ziet :

- 1) dat het kolenverbruik onbeduidend is in het Zuiden en dat in het Noorden 136013 t minder verbruikt is dan in 1981;
- 2) dat het verbruik van stookolie in de kolennijverheid in 1982 gedaald is (van 5 114 000 liter in 1981 naar 5 088 000 liter in 1982);
- 3) dat het verbruik van afgezogen mijngas in het Noorden met 115,3 % is toegenomen;
- 4) dat het verbruik van elektriciteit in de mijnen met 0,7 % gestegen is voor het Rijk; in het Noorden is het met 0,9 % gestegen, maar in het Zuiden is het met 6,0 % gedaald.



	Unités	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Enheid	
1. Charbon						1. Kolen
1.1. Transformé en électricité :						1.1. In elektriciteit omgezet :
Répartition suivant la centrale transformatrice :						Verdeling naar de aard van de centrale :
1) par centrale propre	t	-	187 316	187 316	t	1) in eigen centrale
2) par centrale minière commune	t	-	72 400	72 400	t	2) in gemeenschappelijke centrale van mijnen
3) par autre centrale (échange charbon/ courant)	t	-	-	-	t	3) in andere centrale (ruil kolen/stroom)
Total (1 + 2 + 3)	t	-	259 716	259 716	t	Totaal (1 + 2 + 3)
Répartition suivant l'utilisation :						Verdeling naar het verbruik :
4) consommation propre de la houillère	t	-	257 492	252 492	t	4) door de mijn zelf verbruikt
5) consommation propre des activités connexes	t	-	6 323	6 323	t	5) door nevenbedrijven verbruikt
6) vente à des tiers	t	-	901	901	t	6) verkocht aan derden
Total (4 + 5 + 6)	t	-	259 716	259 716	t	Totaal (4 + 5 + 6)
1.2. Transformé en air comprimé sans transfor- mation préalable en électricité	t	-	1 733	1 733	t	1.2. In perslucht omgezet zonder voorafgaande om- zetting in elektriciteit
1.3. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	t	2 096	18 041	20 137	t	1.3. Ander verbruik van de mijn, van de neven- bedrijven
<b>TOTAL CHARBON</b>	t	2 096	279 490	281 586	t	<b>TOTAAL KOLEN</b>
2. Schistes de récupération et/ou de lavoir						2. Steenstort- en/of wasserijschist
2.1. Transformés en électricité	t	-	-	-	t	2.1. In elektriciteit omgezet
2.2. Transformés en air comprimé sans trans- formation préalable en électricité	t	-	-	-	t	2.2. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
<b>TOTAL SCHISTES</b>	t	-	-	-	t	<b>TOTAAL KOLENSCHIST</b>
3. Fuel-oil (mazout)						3. Fuel-oil (stookolie)
3.1. Transformé en électricité	10 <sup>3</sup> l	-	97	97	10 <sup>3</sup> l	3.1. In elektriciteit omgezet
3.2. Transformé en air comprimé sans transfor- mation préalable en électricité	10 <sup>3</sup> l	-	-	-	10 <sup>3</sup> l	3.2. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
3.3. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	10 <sup>3</sup> l	742	4 249	4 991	10 <sup>3</sup> l	3.3. Ander verbruik van de mijn, van de neven- bedrijven
<b>TOTAL FUEL-OIL</b>	10 <sup>3</sup> l	742	4 346	5 088	10 <sup>3</sup> l	<b>TOTAAL FUEL-OIL</b>

TABLEAU 20 (suite). Consommations d'énergie dans les mines en 1982

TABEL 20 (vervolg). In 1982 in de mijnen verbruikte energie

4. Grisou (8 500 kcal/m <sup>3</sup> - 0°C et 760 mm Hg)	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	5 763	5 763	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4. Mijngas (8 500 kcal/m <sup>3</sup> - 0°C en 760 mm Hg)
4.1. Transformé en électricité	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	-	-	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.1. In elektriciteit omgezet
4.2. Transformé en air comprimé sans transformation préalable en électricité	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	-	-	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.2. In perslucht omgezet zonder voorafgaande omzetting in elektriciteit
4.3. Autres consommations	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	1 314	1 314	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.3. Ander verbruik
<b>TOTAL GRISOU</b>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	7 077	7 077	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	<b>TOTAAL MIJNGAS</b>
5. Energie électrique						5. Elektrische energie
A. Entrées :						A. Ontvangen :
. produite par centrale propre (provenant de 11.1., 21, 31, 41)	10 <sup>3</sup> kWh	-	255 343	255 343	10 <sup>3</sup> kWh	. door eigen centrale voortgebracht (voortkomend van 11.1., 21, 31, 41)
. reçue de la centrale minière commune (provenant de 11.2)	10 <sup>3</sup> kWh	-	473 072	473 072	10 <sup>3</sup> kWh	. van de gemeenschappelijke centrale gekregen (voortkomend van 11.2)
. obtenue par échange charbon/courant (provenant de 11.3)	10 <sup>3</sup> kWh	-	-	-	10 <sup>3</sup> kWh	. door ruil kolen/stroom bekomen (voortkomend van 11.3)
. achetée ou reçue par cession	10 <sup>3</sup> kWh	24 100	-	24 100	10 <sup>3</sup> kWh	. gekocht of gekregen
<b>TOTAL DES ENTREES</b>	10 <sup>3</sup> kWh	24 100	728 415	752 515	10 <sup>3</sup> kWh	<b>IN TOTAAL ONTVANGEN</b>
B. Sorties :						B. Verbruikt of verkocht :
1. Consommation de la houillère :						1. Door de mijn verbruikt :
1.1. Extraction	10 <sup>3</sup> kWh	3 545	61 615	65 160	10 <sup>3</sup> kWh	1.1. Ophaling
1.2. Compression	10 <sup>3</sup> kWh	3 600	176 104	179 704	10 <sup>3</sup> kWh	1.2. Perslucht
1.3. Exhaure	10 <sup>3</sup> kWh	7 388	29 931	37 319	10 <sup>3</sup> kWh	1.3. Orooghouding
1.4. Ventilation	10 <sup>3</sup> kWh	1 848	107 857	109 705	10 <sup>3</sup> kWh	1.4. Luchtverversing
1.5. Autres de la surface	10 <sup>3</sup> kWh	2 937	120 999	123 936	10 <sup>3</sup> kWh	1.5. Ander verbruik op de bovengrond
1.6. Autres du fond	10 <sup>3</sup> kWh	2 957	104 206	107 163	10 <sup>3</sup> kWh	1.6. Ander verbruik in de ondergrond
1.7. Total	10 <sup>3</sup> kWh	22 275	600 712	622 987	10 <sup>3</sup> kWh	1.7. Totaal
2. Consommation des activités connexes	10 <sup>3</sup> kWh	593	25 268	25 861	10 <sup>3</sup> kWh	2. Door de nevenbedrijven verbruikt
3. Vente à des tiers	10 <sup>3</sup> kWh	-	102 435	102 435	10 <sup>3</sup> kWh	3. Aan derden verkocht
4. Pertes en ligne	10 <sup>3</sup> kWh	1 232	-	1 232	10 <sup>3</sup> kWh	4. Verlies op de lijn
<b>TOTAL DES SORTIES</b>	10 <sup>3</sup> kWh	24 100	728 415	752 515	10 <sup>3</sup> kWh	<b>IN TOTAAL VERBRUIKT OF VERKOCHT</b>



### 3.2. Consommation de bois de mine

Le tableau 21 donne les consommations de bois de mine utilisés pour le soutènement dans les diverses régions minières, exprimées en mètres cubes, d'une part, et en dm<sup>3</sup>/tonne nette, d'autre part.

La consommation absolue de bois de mine a augmenté de 1,7 % en 1982. Par contre, la consommation spécifique a légèrement diminué.

TABLEAU 21. Consommation de bois de mine

1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
dm <sup>3</sup> dm <sup>3</sup> /t nette - dm <sup>3</sup> /nettoton	2 278,00 8,89	153 099,00 24,39	155 375,00 23,76

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

dm<sup>3</sup>/t nette

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
1980	23	23	23
1982	9	24	24

dm<sup>3</sup>/nettoton

### 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.

In volstrekte cijfers is het verbruik van mijnhout met 1,7 % toegenomen in 1982. Het verbruik per ton kolen is licht afgenomen.

TABEL 21. Verbruik van mijnhout

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

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

Le tableau 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 4,4 % en 1982.

TABLEAU 21bis. Achats d'aciers pour soutènement et voies ferrées

en tonnes

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Achats d'étrépançons, bèles, plateaux - semelles	6	2 559	2 565	Gekochte stijlen, kappen, vloerplaten
Achats de cadres, fers, poutrelles, grilles, etc.	898	13 391	14 289	Gekochte ramen, ijzers, balken, roosters, enz.
Total	904	15 950	16 854	Totaal
soit en kg/t nette	3,450	2,541	2,578	of kg/nettoton
Voies ferrées	-	3 699	3 699	Spoorwegen

1982

ton

### 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 spoorwagematerieel (sporen, dwarsliggers, enz.) voor het ondergronds vervoer.

In volstrekte cijfers is de aankoop van ondersteuningsijzer in alle mijnen samen met 4,4 % gestegen in 1982.

TABEL 21bis. Voor de ondersteuning en voor het spoor gekocht ijzer

La consommation spécifique à la tonne nette extraite a diminué de 0,833 kg dans le Sud et est restée constante dans le Nord.

Années	kg d'acier/tonne nette (soutènement)
1960	1,852
1965	1,604
1970	2,086
1975	1,877
1980	2,131
1982	2,578

### 3.4. Consommation d'explosifs

Le tableau 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 et la Cooppalite T.E., explosif difficilement inflammable, 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 inchangés, était représenté par un explosif nommé "Kem-poxite". Depuis la mi-1976, l'explosif "Kem-poxite" était remplacé par un explosif nommé "Wetter Roburit B".

Depuis le mois d'avril 1978, le type III est représenté par moitié par la Wetter Roburit B et pour l'autre moitié par la Wetter Energit 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 0,6 % en 1982.

Le tableau 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.

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

## 4. GRISOU CAPTE ET VENDU

Le tableau 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 1982.

Het specifiek verbruik per nettoton kolen is met 0,833 kg/nettoton gedaald in het Zuiden en gelijk gebleven in het Noorden.

Jaren	kg staal/nettoton (ondersteuning)
1960	1,852
1965	1,604
1970	2,086
1975	1,877
1980	2,131
1982	2,578

### 3.4. Verbruik van springstoffen

In tabel 22 is het verloop 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 wordt niet meer gebruikt en Cooppalite TE, een moeilijk ontvlambare springstof, werd haast uitsluitend in de mijnen van het Centrum, voor schokschietwerk in de steenkoollaag gebruikt (ter voorkoming van mijngasdoorbraken).

Sedert 1968 werd het type III, dat zijn de S.G.P.-springstoffen met uitgewisselde ionen, vertegenwoordigd door een springstof, "Kem-poxite" genaamd. Sedert het midden van 1976 was "Kem-poxite" vervangen door een springstof "Wetter Roburit B" genaamd.

Sedert de maand april 1978 wordt het type III voor de helft vertegenwoordigd door Wetter Roburit B en voor de andere helft door Wetter Energit B.

Tot het type IV behoren ook S.G.P.-springstoffen met uitgewisselde ionen, "Char-brite" genaamd.

In 1982 is het totaal verbruik van springstoffen met 0,6 % toegenomen.

In tabel 23 is voor iedere mijnstreek afzonderlijk en voor heel het Rijk het specifiek verbruik van alle categorieën springstoffen samen voor het uitvoeren van de verschillende werken in gram per nettoton kolen aangeduid.

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.

## 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 1982 nog in gebruik zijnde boringen aangeduid.



TABLEAU 22. Evolution de la consommation d'explosifs

TABEL 22. Het verbruik van springstoffen tijdens de jongste jaren

Années	Type I	Type III	Type IV	Total	Jaren
	(non S.G.P.) Dynamite et explosifs difficilement inflammables  (geen S.G.P.) Dynamiet en moeilijk ontvlambare springstoffen	S.G.P. à ions échangés  S.G.P. met uitgewisselde ionen	S.G.P. à ions échangés  S.G.P. met uitgewisselde ionen	Totaal	
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 %	-	74 927	1975
1980	179 722 23,21 %	594 733 76,79 %	-	774 455	1980
1982	233 616 28,15 %	596 416 71,85 %	-	830 032	1982

TABLEAU 23. Consommation d'explosifs par tonne nette

TABEL 23. Verbruikte springstoffen per nettoton

TRAVAUX	1982			WERKEN
	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Abattage du charbon	-	19,1	18,3	1. Minnen van kolen
2. Coupage des voies	106,6	30,3	33,4	2. Delven van gangen
3. Foudroyage	-	0,2	0,2	3. Dakbreuk
4. Creusement des galeries au rocher	18,9	38,3	37,5	4. Delven van gangen in het gesteente
5. Autres préparatoires	-	33,8	32,4	5. Andere voorbereidende werken
6. Fonçage de puits	-	3,1	3,0	6. Delven van schachten
7. Divers	7,2	1,9	2,1	7. Allerlei
8. Ensemble des travaux	132,7	126,7	126,9	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

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
1980	0,00	0,89	0,17	1,06
1982	0,00	0,97	0,22	1,19

TABLEAU 24. Consommation d'explosifs (en kg) et de détonateurs (nombre de pièces)

TABEL 24. Verbruik van springstoffen (kg) en van slagpijpjes (aantal stuks)

1982

Nature du travail		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk		Aard van het werk
1. ABATTAGE DU CHARBON	Explosifs Détonateurs	- -	119 659 193 261	119 659 193 261	Springstoffen Slagpijpjes	1. WINNEN VAN KOLEN
2. TIRS D'EBRANLEMENT	Explosifs Détonateurs	- -	- -	- -	Springstoffen Slagpijpjes	2. SCHOKSCHIETWERK
3. COUPAGE DES VOIES	Explosifs Détonateurs	27 942 41 870	190 327 266 213	218 269 308 083	Springstoffen Slagpijpjes	3. DELVEN VAN GANGEN
4. FOUROYAGE	Explosifs Détonateurs	- -	1 020 1 757	1 020 1 757	Springstoffen Slagpijpjes	4. DAKBREUK
5. CREUSEMENT DES GALERIES AU ROCHER	Explosifs Détonateurs	4 950 7 920	240 335 356 469	245 285 364 389	Springstoffen Slagpijpjes	5. DELVEN VAN STEENGANGEN
6. AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES	Explosifs Détonateurs	- -	212 012 274 908	212 012 274 908	Springstoffen Slagpijpjes	6. ANDERE VOORBEREIDENDE WERKEN
7. FONCAGE DE PUIIS	Explosifs Détonateurs	- -	19 772 25 868	19 772 25 868	Springstoffen Slagpijpjes	7. DELVEN VAN SCHACHTEN
8. DIVERS	Explosifs Détonateurs	1 880 3 170	12 135 19 379	14 015 22 549	Springstoffen Slagpijpjes	8. ALLERLEI
9. ENSEMBLE DES TRAVAUX	Explosifs Détonateurs	34 772 52 960	795 260 1 137 855	830 032 1 190 815	Springstoffen Slagpijpjes	9. ALLE WERKEN SAMEN

TABLEAU 25. Captage du grisou (\*)

TABEL 25. Mijngasafzuiging (\*)

1982

		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Quantité valorisée à la mine ou vendue	m <sup>3</sup>	-	14 744 773	14 744 773	Op de mijn gebruikt of verkocht m <sup>3</sup>
Quantité non valorisée	m <sup>3</sup>	-	3 778 380	3 778 380	Niet gebruikt m <sup>3</sup>
Quantité totale captée	m <sup>3</sup>	-	18 523 153	18 523 153	Totale afgezogen hoeveelheid m <sup>3</sup>
Nombre de sondages forés en 1982		-	219	219	Aantal boringen in 1982 uitgevoerd
• longueur cumulée	m	-	8 845	8 845	• gezamenlijke lengte m
• longueur moyenne	m	-	40	40	• gemiddelde lengte m
Nombre de sondages en service au 31.12.1982		-	54	54	Aantal boringen in gebruik op 31.12.1982
• longueur cumulée	m	-	2 399	2 399	• gezamenlijke lengte m
• longueur moyenne	m	-	44	44	• gemiddelde lengte m
Longueur totale des canalisations de captage au 31.12.1982		-	71 355	71 355	Totale lengte van de leidingen op 31.12.1982

(\*) Les m<sup>3</sup> de grisou sont exprimés à 8 500 kcal, 0°C et 760 mm de mercure.

(\*) De m<sup>3</sup> gas zijn berekend aan 8 500 kcal, 0°C en 760 mm kwik.

Dans le Sud, le captage de grisou a lieu uniquement dans des charbonnages fermés.

In het Zuiden geschiedt de mijngasafzuiging nog alleen in gesloten steenkolenmijnen.

Dans le Nord, la quantité totale captée a diminué de 23 %.

In het Noorden is ze met 23 % afgenomen.



Le tableau 25 montre également que la quantité de gaz capté et non valorisé dans le bassin du Nord atteint 3,8 millions de m<sup>3</sup>; 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 relâché à d'autres endroits de la mine.

L'évolution du captage de grisou depuis 1960 est mise en lumière par le tableau rétrospectif ci-dessous.

Années	Quantités captées (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
1960	74,2
1965	82,8
1970	30,5
1975	33,7
1980	45,3
1982	18,5

Par rapport à l'année précédente, le nombre de sondages forés au cours de l'exercice 1982 a diminué de 129 unités. Le nombre de sondages en service en fin d'année s'est réduit à 54 unités.

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 25 qui concerne exclusivement les houillères encore en activité comme telles.

En 1982, les charbonnages fermés ont capté 19 612 000 m<sup>3</sup> de grisou.

Tabel 25 vermeldt 3,8 miljoen m<sup>3</sup> gas dat wel afgezogen maar 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 hoe het afzuigen van mijngas sedert 1960 verlopen is.

Jaren	Afgezogen hoeveelheden (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
1960	74,2
1965	82,8
1970	30,5
1975	33,7
1980	45,3
1982	18,5

In 1982 zijn 129 boringen minder uitgevoerd dan in 1981. Op het einde van het jaar was het aantal actieve boorgaten tot 54 gedaald.

In sommige kolenmijnen van Henegouwen wordt nog mijngas afgezogen nadat de kolenwinning er stopgezet is. Het gas komt 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.

De gesloten kolenmijnen hebben in 1982 19 612 000 m<sup>3</sup> mijngas voortgebracht.

1. CHANTIERS D'EXPLOITATION

1.1. Caractéristiques générales

1.1.1. Production par chantier

Le tableau 26 donne la répartition de la production de l'année 1982 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 1.750 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 26. Répartition de la production des chantiers recensés d'après leur importance (en % de la production recensée de chaque région et du Royaume)

1982

Production journalière moyenne en tonnes Gemiddelde dagproductie in ton	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 100	6,3	-	0,2
100 à 199	23,5	-	1,0
200 à 299	-	1,2	1,1
300 à 399	35,2	2,1	3,5
400 à 499	35,0	7,4	8,6
500 à 749	-	34,2	32,7
750 à 999	-	46,0	44,1
1000 à 1249	-	6,1	5,9
1250 à 1499	-	3,0	2,9
1500 à 1749	-	-	-
> 1750	-	-	-
Total - Totaal	100,0	100,0	100,0

Dans le Sud, la part des chantiers de moins de 200 t atteint 29,8 %; les chantiers de plus de 300 t de production journalière ont fourni 70,2 % de la production.

Dans le Nord, la part des chantiers de moins de 750 t de production journalière a diminué par rapport à 1981.

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

1.1.2. Longueur des tailles

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

Dans le Sud, 93,7% de la production des chantiers recensés proviennent des tailles de plus de 200 m de longueur.

1. ONTGINNINGSWERKPLAATSEN

1.1. Algemene kenmerken

1.1.1. Produktie per werkplaats

In tabel 26 is de produktie van 1982 ingedeeld naar de grootte van de werkplaatsen. Deze zijn in negen categorieën 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 1.750 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 tot 29,8 % gestegen; 70,2 % van de produktie komt uit werkplaatsen met een dagproductie van meer dan 300 t.

In het Noorden is het aandeel van de werkplaatsen met een produktie van minder dan 750 t per dag afgenomen tegenover 1981.

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

1.1.2. Lengte van de pijlers

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

In het Zuiden is 93,7% van de produktie van de getelde werkplaatsen afkomstig uit pijlers van meer dan 200 m.



Dans le Nord, 43,5% de la production des chantiers recensés se situent dans les tailles de plus de 200 m de longueur.

In het Noorden is 43,5% van de produktie van de getelde werkplaatsen afkomstig uit pijlers van meer dan 200 m.

TABLEAU 26bis. Evolution de la production par chantier

TABEL 26bis. Verloop van de produktie per werkplaatsen

tonnes

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
1980	328	655	617
1982	328	700	669

TABLEAU 27. Répartition de la production d'après la longueur des tailles

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

1982

Longueur des tailles Lengte van de pijlers m	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 200	6,3	56,5	54,4
200/249,9	58,5	39,6	40,4
250/299,9	35,2	3,9	5,2
> 300	-	-	-
Total - totaal	100,0	100,0	100,0

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

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

La longueur moyenne des tailles a été en 1982 de :

In 1982 hadden de pijlers een gemiddelde lengte van :

199 m dans le Sud  
233 m dans le Nord et  
230 m dans le Royaume.

199 m in het Zuiden  
233 m in het Noorden en  
230 m in heel het Rijk.

Par rapport à 1981, on observe une augmentation de cette longueur moyenne dans le Sud ( 7 m en moyenne) et dans le Nord (2 m en moyenne). Il en résulte pour le Royaume un allongement de la longueur des tailles de 10 m.

In vergelijking met 1981 is de gemiddelde lengte met 7 m toegenomen in het Zuiden en met 2 m in het Noorden. In alle bekkens samen is ze met 10 m toegenomen.

TABLEAU 27bis. Evolution de la longueur des tailles

TABEL 27bis. Verloop van de lengte van de pijlers

mètres

meter

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	105	169	113
1965	110	185	129
1970	123	206	154
1975	143	214	184
1980	153	227	216
1982	199	233	230

### 1.1.3. Avancement journalier

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

**TABLEAU 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)

Avancement journalier Vooruitgang per dag (m)	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 0,50	13,1	-	0,5
0,50/0,99	4,9	4,5	4,6
1,00/1,49	80,6	12,7	15,6
1,50/1,99	-	25,3	24,2
2,00/2,49	1,4	44,7	42,9
2,50/2,99	-	9,2	8,8
> 3,00	-	3,6	3,4
Total - Totaal	100,0	100,0	100,0

1982

### 1.1.3. Vooruitgang per dag

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

**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)

Dans le Sud, 98,6 % de la production ont été extraits de chantiers dont l'avancement journalier moyen est inférieur à 1,50 m.

Dans le Nord, 25,3 % de la production proviennent de chantiers dont l'avancement journalier moyen est de 1,50 m à 2 m et 57,5 % de chantiers dont l'avancement journalier moyen est supérieur à 2 m.

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

La moyenne des avancements journaliers s'établit comme suit : Sud 109 cm, Nord 188 cm, Royaume 180 cm.

**TABLEAU 28bis.** Evolution de l'avancement journalier

centimètres

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
1980	121	174	167
1982	109	188	180

### 1.2. Abattage

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

In het Zuiden is 98,6 % van de produktie afkomstig uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van minder dan 1,50 m per dag.

In het Noorden komt 25,3 % van de produktie uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van 1,50 m tot 2 m per dag en 57,5 % uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van meer dan 2 m.

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

In 1982 zag de gemiddelde vooruitgang per dag er als volgt uit : Zuiden 109 cm, Noorden 188 cm, het Rijk 180 cm.

**TABEL 28bis.** Verloop van de vooruitgang per dag

centimeter

### 1.2. Winning

In tabel 30 zijn de verschillende winningsmethodes aangeduid.



TABLEAU 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)

1982

METHODE D'ABATTAGE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WINNINGSMETHODE
1. Marteaux-piqueurs	-	0,5	0,4	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	-	21,0	20,1	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots :				3. Schaven :
3.1. ordinaires	-	2,7	2,4	3.1. gewone
3.2. ancre	100,0	61,9	63,5	3.2. ankerschaven
3.3. à vitesse dépassante	-	1,4	1,6	3.3. inhaalschaven
4. Machines à creuser les niches	-	3,0	2,8	4. Nismachines
5. Combinaisons :				5. Combinaties :
rabots ancre et marteaux-piqueurs	-	-	-	ankerschaven en afbouwhamers
6. Divers	-	9,1	9,0	6. Allerlei
Ensemble des procédés	100,0	100,0	100,0	Alle methodes samen

La presque totalité de la production (87,6 %) est assurée en Belgique par deux procédés différents d'abattage : les haveuses à tambour et les rabots.

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

En ce qui concerne l'emploi des rabots, on notera que la part de la production due à ces engins dans le Nord a diminué en 1982 (66,3 % contre 76,3 % en 1981). Dans les charbonnages du Sud, leur emploi s'est généralisé.

TABLEAU 30bis. Evolution de la production par rabot

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
1980	92,0	77,7	78,6
1982	100,0	66,3	67,7

Le tableau 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service et en réserve à la fin de l'année 1982.

Le nombre de marteaux-piqueurs en service à cette époque a diminué par rapport à 1981 (1 394 contre 1442 en 1981).

L'emploi de haveuses à tambour comporte 10 unités en service au 31 décembre 1982 dans le Royaume.

Le nombre de rabots en service est de 41 en 1982.

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)

Haast heel de Belgische kolenproduktie (87,6 %) wordt volgens twee verschillende procédés gewonnen : met trommelsnijmachines en met kolenschaven.

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

Het aandeel van de schaven in de produktie van het Noorden is in 1982 gedaald (66,3 % tegen 76,3 % in 1981). In het Zuiden is het gebruik van deze tuigen algemeen.

TABEL 30bis. Verloop van de produktie met kolenschaven

Percentage

In tabel 31 is het winningsmaterieel aangeduid dat einde 1982 in gebruik of in reserve was.

Het aantal afbouwhamers die op die datum gebruikt werden is gedaald tot 1 394 in 1982 tegenover 1 442 in 1981.

Op 31 december 1982 waren in heel het land 10 trommelsnijmachines in gebruik.

Einde 1982 waren 41 kolenschaven in gebruik.

TABLEAU 31. Inventaire du matériel d'abattage en service (1) ou en réserve (2) au 31 décembre 1982

TABEL 31. Inventaris van het winningsmaterieel in gebruik (1) of in reserve (2) op 31 december 1982

Nombre d'appareils

Aantal toestellen

ENGINS D'ABATTAGE	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		WINNINGSTUIGEN
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
1. Marteaux-piqueurs	109	9	1 285	221	1 394	230	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	-	-	10	3	10	3	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots :							3. Schaven :
3.1. ordinaires	-	-	-	-	-	-	3.1. gewone
3.2. ancre	4	5	35	24	39	29	3.2. ankerschaven
3.3. à vitesse dépassante	-	-	2	1	2	1	3.3. inhaalschaven
4. Scrapers-rabots	-	-	-	-	-	-	4. Schrapers
5. Machines à creuser les niches	-	-	15	3	15	3	5. Mismachines
6. Autres	-	-	12	10	12	10	6. Andere

Le tableau 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 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
1980	6	40	46
1982	4	37	41

### 1.3. Contrôle du toit

Le tableau 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 32. Répartition de la production des chantiers recensés d'après la méthode utilisée pour le contrôle du toit

TABEL 32. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de verschillende methodes van dakcontrole

(en % de la production de chaque région et du Royaume)

(in percentage van de produktie van iedere streek en van heel het Rijk)

1982

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. Verloren houtbokken
3. Remblayage pneumatique	-	2,7	2,6	3. Blaasvulling
4. Remblayage hydraulique	-	-	-	4. Spoelvulling
5. Foudroyage sur étançons	89,5	20,6	23,4	5. Dakbreuk op stijlen
6. Foudroyage sur piles ou caissons mobiles	-	0,5	0,5	6. Dakbreuk op bokken of beweegbare kasten
7. Soutènement marchant	10,5	73,2	70,6	7. Gemechaniseerde ondersteuning
8. Autres	-	3,0	2,9	8. Andere
Total	100,0	100,0	100,0	Totaal



Parmi les méthodes utilisées, le soutènement marchant occupe la première place (70,6 %), suivi par le contrôle du toit par foudroyage sur étançons, sur piles, sur étançons et piles, qui ne concerne plus que 23,9 % de la production des chantiers d'exploitation recensés.

Le tableau 32bis donne l'évolution depuis 1976 du pourcentage de la production provenant des tailles avec soutènement marchant.

TABLEAU 32bis. Evolution du pourcentage de la production provenant des tailles avec soutènement marchant

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1976	-	9,3	7,8
1977	-	10,7	9,2
1978	12,1	44,1	40,1
1979	16,3	34,7	33,6
1980	21,3	43,6	42,1
1981	35,2	71,2	69,2
1982	10,5	73,2	70,1

#### 1.4. Soutènement des chantiers

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

Dans le Nord, le soutènement métallique est progressivement remplacé par le soutènement mécanisé dit "soutènement marchant", qui couvre 73,6 % de la production de ce bassin.

TABLEAU 33. Répartition de la production des chantiers recensés d'après le mode de soutènement utilisé

SOUTÈNEMENT DU TOIT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ONDERSTEUNING VAN HET DAK
1. Etançons et bèles en bois	-	-	-	1. Houten stutten en kappen
2. Etançons métalliques et bèles métalliques articulées	89,5	16,1	19,2	2. IJzeren stijlen en koppelkappen
3. Etançons métalliques et bèles rigides ou plateaux	-	8,5	8,5	3. IJzeren stijlen en starre kappen of schijven
4. Soutènement mécanisé exclusif (soutènement marchant)	10,5	73,6	70,5	4. Gemechaniseerde ondersteuning alleen
5. Divers	-	1,8	1,8	5. Andere middelen
Total	100,0	100,0	100,0	Totaal

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

Onder de aangewende methodes neemt de gemechaniseerde ondersteuning de eerste plaats in (70,6 %) gevolgd door dakbreuk op stijlen, op bokken, op stijlen en bokken, die nog slechts voor 23,9 % van de produktie van de getelde werkplaatsen wordt toegepast.

In tabel 32bis is aangeduid welk percentage van de produktie, sedert 1976, uit pijlers met gemechaniseerde ondersteuning komt.

TABEL 32bis. Verloop van het percentage van de produktie komende uit pijlers met gemechaniseerde ondersteuning

#### 1.4. Ondersteuning van de werkplaatsen

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

In het Noorden wordt de metalen ondersteuning geleidelijk vervangen door de gemechaniseerde ondersteuning, die voor 73,6 % van de getelde produktie van dit bekken gebruikt wordt.

TABEL 33. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de verschillende wijzen van ondersteuning

1982

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

Dans l'ensemble, le nombre d'étauçons dits "couliissants" a diminué en 1982 de 1 166 unités.

Le nombre d'étauçons hydrauliques a augmenté de 5 218 unités dans le Nord et de 983 unités dans le Sud.

Le nombre d'éléments de soutènement marchant a augmenté de 380 en 1982 uniquement dans le Nord.

TABLEAU 34. Nombre d'étauçons métalliques en service au 31 décembre 1982

ELEMENTS ET TYPES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ELEMENTEN EN TYPES
1. Etauçons métalliques				1. IJzeren stijlen
1.1. Rigides	-	587	587	1.1. Starre
1.2. Couliissants	-	6 151	6 151	1.2. Meegevende
1.3. Hydrauliques	3 638	48 715	52 353	1.3. Hydraulische
Total	3 638	55 453	59 091	Totaal
2. Soutènement marchant				2. Gemechaniseerde ondersteuning
2.1. Dowty	-	3 474	3 474	2.1. Dowty
2.2. Hemscheid	-	-	-	2.2. Hemscheid
2.3. Westfalia	-	588	1 588	2.3. Westfalia
2.4. Autres	-	901	901	2.4. Andere
Total	-	5 963	5 963	Totaal

Alles samen is het aantal "meegevende" stijlen met 1 166 gedaald in 1982.

Het aantal hydraulische stijlen is met 5 218 toegenomen in het Noorden en met 983 in het Zuiden.

De gemechaniseerde ondersteuning is alleen in het Noorden met 380 elementen toegenomen in 1982.

TABEL 34. Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1982

TABLEAU 35. Nombre de bèles métalliques en service au 31 décembre 1982

TABEL 35. Aantal ijzeren kappen in gebruik op 31 december 1982

ELEMENTS ET TYPES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ELEMENTEN EN TYPES
1. Bèles métalliques				1. IJzeren kappen
1.1. Non articulées	-	-	-	1.1. Starre
1.2. Articulées				1.2. Koppelkappen
a) de 0,80 m	-	28 858	28 858	a) van 0,80 m
b) de 0,90 m	1 074	6 646	7 720	b) van 0,90 m
c) de 1,00 m	3 205	4 316	7 521	c) van 1,00 m
d) de 1,12 m	-	-	-	d) van 1,12 m
e) de 1,25 m	-	5 264	5 264	e) van 1,25 m
f) de 2,60 m	-	923	923	f) van 2,60 m
g) de 3,00 m	-	-	-	g) van 3,00 m
2. Articulées "en croix"	-	6 482	6 482	2. Kruiskoppelkappen
Total	4 279	52 489	56 768	Totaal
3. Plateaux	-	-	-	3. Schijven

Parmi les bèles articulées du soutènement métallique classique, les plus couramment utilisées sont celles de 0,80 m.

Depuis 1981, il n'y a plus de plateaux en service.

#### 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.

Onder de koppelkappen van de klassieke ijzeren ondersteuning worden die van 0,80 m het meest gebruikt.

Sedert 1981 zijn er geen schijven meer in gebruik.

#### 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.



Ces engins et installations sont énumérés dans le tableau 36.

Le convoyeur blindé ou "panzer" est l'unique moyen de transport utilisé dans les tailles du Nord et du Sud.

TABLEAU 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)

1982

NATURE DES INSTALLATIONS	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AARD VAN DE INSTALLATIES
Gravité	-	-	-	Door de zwaartekracht
Chaînes à raclettes	-	-	-	Schraapkettingen
Courroies à brin inférieur porteur	-	-	-	Transporteurs met draagende onderband
Convoyeurs blindés :				Pantsertransporteurs :
à 2 chaînes	100,0	59,4	61,1	met 2 kettingen
à 1 chaîne	-	40,6	38,9	met 1 ketting
Scrapers	-	-	-	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 37.

TABLEAU 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)

1982

METHODES UTILISEES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANGEWENDE METHODES
1. Pulvérisateurs	100,0	41,7	44,2	1. Verstuivers
2. Injection en veine à front de taille	-	-	-	2. Waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront
3. Pulvérisateurs combinés avec injection en veine à front de taille	-	22,0	21,0	3. Verstuivers samen met waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront
4. Pulvérisateurs combinés avec prétefélinjection	-	-	-	4. Verstuivers samen met pretefélinjectie
5. Pulvérisateurs et havages humides	-	-	-	5. Nat snijden en verstuivers
6. Autres méthodes combinées	-	36,3	34,8	6. Andere combinaties
Total	100,0	100,0	100,0	Totaal

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36.

In het Noorden en in het Zuiden worden nog uitsluitend pantsertransporteurs gebruikt voor het vervoer uit de pijlers.

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)

#### 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.

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)

Les pulvérisateurs seuls ont déposé, en 1982, 44,2 % du tonnage abattu. Les pulvérisateurs combinés avec injection en veine à front de taille ont assuré 21,0 % de la production.

Les autres méthodes combinées ont assuré 34,8 % de la production.

TABLEAU 38. Engins de lutte contre les poussières, en service au 31 décembre 1982

ENGINS	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Injection d'eau				1. Waterinjectie
Sondes (nombre)	-	71	71	Boren (aantal)
Pompes (nombre)	-	29	29	Pompen (aantal)
Flexibles à haute pression (m)	-	3 659	3 659	Hogedrukslangen (m)
2. Marteaux-pics à eau				2. Afbouwhamers met water
Nombre	-	11	11	Aantal
3. Outils perforateurs avec injection d'eau				3. Boortoestellen met waterinjectie
Nombre	24	658	682	Aantal
4. Pulvérisateurs installés dans les tailles (nombre)	11	575	586	4. Waterverstuivers in pijlers (aantal)
dans les galeries (nombre)	18	321	339	in mijngangen (aantal)
5. Masques mis en service en 1982 (nombre)	31	1 369	1 400	5. Maskers in 1982 in gebruik genomen (aantal)
6. Capteurs de poussières	-	4	4	6. Stofopvangsers

In 1982 werden waterverstuivers gebruikt voor 44,2 % van de produktie. Bovendien werd nog 21,0 % van de produktie gewonnen met waterverstuivers en waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront.

34,8 % van de produktie werd gewonnen met andere combinaties.

TABEL 38. Toestellen voor de bestrijding van het stof die op 31 december 1982 in gebruik waren

Le tableau 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1982 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 augmenté de 21 unités. Celui des pompes d'injection est resté constant, tandis que la longueur des flexibles à haute pression a augmenté de 971 m. Le nombre d'outils de forage équipés de dispositifs d'injection d'eau pour le creusement de galeries au rocher a augmenté de 62 unités. Le nombre de pulvérisateurs a augmenté de 30 unités dans les tailles et de 8 unités dans les galeries.

Le nombre de masques mis en service dans l'année a augmenté de 656 unités.

#### 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 1982, la longueur totale du réseau est restée constante dans le Sud et a augmenté de 16 km dans le Nord.

Au niveau du Royaume, le réseau s'allonge donc de 16 km par rapport à 1981 et totale, fin 1982, 423 km.

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1982 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 21 stuks toegenomen; het aantal injectiepompen is gelijk gebleven, terwijl de lengte van de hogedrukslangen met 971 m is toegenomen. Het aantal voor waterinjectie uitgeruste boortoestellen voor het delven van steengangen is met 62 toegenomen. Het aantal waterverstuivers is met 30 stuks toegenomen in de pijlers en met 8 in de mijngangen.

In 1982 werden 656 maskers meer 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 1982 is de totale lengte van het waterleidingsnet gelijk gebleven in het Zuiden en 16 km langer geworden in het Noorden.

Voor heel het land is het net dus 16 km langer geworden in 1982. Einde van dit jaar was het 423 km lang.



1982

	Longueur en km
Sud	11
Nord	412
Royaume	423

## 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).

### 2.1. Soutènement des galeries utilisables en fin d'exercice et des galeries creusées en 1982

Le tableau 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1982, ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posé en 1982.

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 utilisent 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 tableau montre qu'au 31 décembre 1982, il y avait 21 km de galeries utilisables dans le Sud et 538 km dans le Nord, soit 559 km pour le Royaume.

Rappelons que le réseau de galeries en service en 1960 dans les mines belges dépassait 2 200 km.

On observera enfin une augmentation des longueurs creusées en 1982 (56 133 m) par rapport à 1981 (54 139 m).

1982

	Lengte (km)
Zuiden	11
Noorden	412
Het Rijk	423

## 2. ONDERGRONDSE GANGEN

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

### 2.1. Ondersteuning van de bruikbare mijngangen op het einde van het jaar en van de in 1982 gedreven gangen

In tabel 39 is de totale bruikbare lengte op 31 december 1982 alsmede de aard van de ondersteuning van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengte men in 1982 van een bekleding voorzien heeft.

De mijngangen worden in vier categorieën ingedeeld : steengangen, werkplaatsgaleries in de laag, op voorhand gedreven galerijen in de laag en hellende gangen. Voor elke categorie worden de verschillende soorten van ondersteuning aangeduid. Bovendien worden de blinde schachten, die als verticale gangen kunnen beschouwd worden, in dezelfde tabellen opgenomen als de vier daarnet vermelde galerijtypes.

Wat de steengangen betreft, hebben de meegeevende ramen een zeer sterk overwicht in het Zuiden, terwijl in het Noorden meestal betonblokken gebruikt worden.

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

Uit de tabel blijkt dat er op 31 december 1982 nog 21 km bruikbare gangen waren in het Zuiden en 538 km in het Noorden, d.i. samen 559 km.

In 1960 waren er meer dan 2 200 km gangen in gebruik in de Belgische mijnen.

In 1982 werden meer nieuwe gangen gedolven (56 133 m) dan in 1981 (54 139 m).

TABLEAU 39. Galeries et hurquins

TABEL 39. Mijngangen en blinde schachten

I. Revêtements posés en 1982  
 II. Longueur totale utilisable au 31 décembre 1982

I. In 1982 geplaatste ondersteuning  
 II. Totale bruikbare lengte op 31 december 1982

NATURE DES GALERIES MODE DE SOUTÈNEMENT	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		AARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN ONDERSTEUNING
	Longueur en m Lengte in m		Longueur en m Lengte in m		Longueur en m Lengte in m		
	I	II	I	II	I	II	
<b>GALERIES DITES HORIZONTALES</b>							<b>ZG. VLAKE GANGEN</b>
A) Travers-bancs et boueux en direction							A) Steengangen
1. Sans soutènement	-	-	-	-	-	-	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	-	-	-	-	-	-	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	-	292	-	292	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	-	1 395	-	1 395	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	-	7 134	-	7 134	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	-	13 460	1 860	48 333	1 860	61 793	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	225	1 941	300 134	1 941	300 359	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	4 998	52 956	4 998	52 956	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	8 974	-	8 974	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	-	13 685	8 799	419 218	8 799	432 903	10. Alle ondersteuningswijzen samen
B) Voies de chantier en mine							B) Werkplaatsgalerijen in de laag
1. Sans soutènement	-	-	-	-	-	-	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	-	-	-	-	-	-	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	-	-	-	-	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	10 377	16 612	10 377	16 612	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	12 301	15 279	12 301	15 279	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	1 728	4 345	10 473	23 472	12 201	27 817	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	1 728	4 345	33 151	55 363	34 879	59 708	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	-	-	23	649	23	649	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	10	10	10	10	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	150	458	150	458	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	-	14	-	14	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	10	445	5 462	10 536	5 472	10 981	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	10	445	5 645	11 667	5 655	12 112	10. Alle ondersteuningswijzen samen
<b>GALERIES INCLINEES</b>							<b>HELLENDE GANGEN</b>
1. Sans soutènement	-	-	-	-	-	-	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	-	-	-	-	-	-	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	-	-	-	-	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	-	2 310	-	2 310	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	3	335	3	335	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	301	3 130	5 673	33 038	5 974	36 168	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	-	-	675	-	675	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	-	-	-	-	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	26	-	26	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	301	3 130	5 676	36 384	5 977	39 514	10. Alle ondersteuningswijzen samen



NATURE DES GALERIES MODE DE SOUTÈNEMENT	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		AARD VAN DE GANGEN WIJZE VAN ONDERSTEUNING
	Longueur en m Lengte in m		Longueur en m Lengte in m		Longueur en m Lengte in m		
	I	II	I	II	I	II	
<b>BURQUINS</b>							<b>BLINDE SCHACHTEN</b>
1. Sans soutènement	-	-	-	-	-	-	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	-	-	-	-	-	-	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	559	11 248	559	11 248	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	-	456	-	456	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	264	742	264	742	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	-	-	-	440	-	440	6. Meegevendende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	-	-	3 023	-	3 023	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	-	-	-	-	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	199	-	119	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	-	-	823	16 108	823	16 108	10. Alle ondersteuningswijzen samen
<b>TOUTES GALERIES</b>							<b>SAMENVATTING</b>
A. Longueur totale utilisable au 31.12.1981	-	21 900	-	540 379	-	562 279	A. Totale bruikbare lengte op 31.12.1981
B. Longueur totale creusée en 1982	+ 2 039	-	+ 54 094	-	+ 56 133	-	B. Totale in 1982 gemaakte lengte
C. Longueur totale fermée ou aban- donnée en 1982	-	- 2 579	-	- 57 671	-	- 60 250	C. Totale in 1982 gemaakte of opgegeven lengte
D. Longueur totale fermée avant 1982 et remise en service en 1982	+ 20	-	+ 1 230	-	+ 1 250	-	D. Totale in 1982 opnieuw gebruikte lengte
E. Longueur totale utilisable au 31.12.1982	-	21 380	-	538 032	-	559 412	E. Totale bruikbare lengte op 31.12.1982

## 2.2. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs et lutte contre les poussières dans le creusement des galeries en 1982

Le tableau 40 reprend les galeries et burquins creusés au cours de l'année 1982 et analyse, pour chaque catégorie, le mode de creusement, la nature des détonateurs utilisés et la longueur creusée avec ou sans abattement ou captage des poussières.

Les chiffres de 1982 confirment les tendances précédemment observées : plus de 94,8% des galeries de toutes espèces sont creusées à l'explosif; les détonateurs à long retard couvrent 56,6% dans le creusement des galeries au rocher et les détonateurs à courts retards couvrent la totalité des creusements de galeries de chantier et de traçages en veine.

Au point de vue de la lutte contre les poussières, la situation n'a pas changé.

## 2.3. Section des galeries creusées en 1982

Le tableau 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.

## 2.2. Gebruik van spingstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes en bestrijding van het stof bij het delven van mijngangen in 1982

In tabel 40 zijn de in 1982 gedreven gangen en blinde schachten aangeduid. Voor iedere categorie wordt de wijze van delven en de aard van de gebruikte slagpijpjes aangegeven, alsmede de lengte die men gedolven heeft terwijl middelen aangewend waren om het stof neer te slaan of op te vangen.

De cijfers van 1982 bevestigen de algemene lijn die vroeger waargenomen werd : meer dan 94,8% van alle soorten gangen worden met springstoffen gedolven ; 56,6 % van de steengangen worden gedolven met slagpijpjes met veel vertraging en voor het drijven van werkplaatsgalerijen en op voorhand gedreven galerijen in de kolenlaag worden uitsluitend slagpijpjes met korte vertraging gebruikt.

Wat de stofbestrijding betreft, is de toestand niet veranderd.

## 2.3. Doorsnede van de in 1982 gedreven mijngangen

In tabel 40bis 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.

TABLEAU 40. Mode de creusement des galeries et burquins en 1982 et lutte contre les poussières dans ces travaux

TABEL 40. Wijze van drijven van gangen en blinde schachten in 1982 en stofbestrijding aldaar

NATURE DES GALERIES MODE DE CREUSEMENT	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AARD 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	-	-	-	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	-	3 820	3 820	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	4 979	4 979	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	-	8 799	8 799	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	-	8 799	8 799	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	-	100,0	100,0	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 100/(3)
B) VOIES DE CHANTIER EN VEINE				B) WERKPLAATSGALERIJEN IN DE LAAG
1. Sans explosif	-	599	599	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	1 728	30 183	31 911	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	-	-	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	1 728	30 782	32 510	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	1 728	30 549	32 277	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	100,0	99,2	99,3	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 100/(3)
C) TRACAGES EN VEINE				C) OP VOORHAND GEDREVEN GALERIJEN IN DE LAAG
1. Sans explosif	-	2 201	2 201	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	10	3 445	3 455	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	-	-	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	10	5 646	5 656	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	10	5 646	5 656	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	100,0	100,0	100,0	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 100/(3)
II. Galeries inclinées				II. Hellende gangen
1. Sans explosif	-	-	-	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	176	2 383	2 559	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	3 287	3 412	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	176	5 670	5 971	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	176	5 670	5 971	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	100,0	100,0	100,0	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 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	-	408	408	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	526	526	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	-	934	934	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	-	934	934	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	-	100,0	100,0	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 100/(3)
IV. Toutes galeries				IV. Alle mijngangen te samen
1. Sans explosif	-	2 800	2 800	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	1 914	40 239	42 153	a) met korte vertraging
b) à long retard	125	8 792	8 917	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	2 039	51 831	53 870	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	2 039	51 598	53 637	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. En pourcentage	100,0	99,6	99,6	5. Percentage



TABLEAU 40bis. Section d'ouverture des galeries creusées en 1982

TABEL 40bis. Doorsnede van de in 1982 gedreven mijngangen

CATEGORIE ET SECTION DE CREUSEMENT	Sud	Nord	Royaume	KATEGORIE EN DOORSNEDE
	Zuiden	Noorden	Het Rijk	
	Longueur en m - Lengte in m			
<b>I. GALERIES DITES HORIZONTALES</b>				<b>I. ZG. VLAkke GANGEN</b>
A) Travers-bancs et bouvaux en direction				A) Steengangen
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	-	-	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	-	981	981	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	7 818	7 818	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	-	8 799	8 799	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	-	151 434	151 434	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
B) Voies de chantier en veine				B) Werkplaatsgalerijen in de laag
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	2 690	2 690	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	1 728	23 388	25 108	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	7 081	7 081	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	1 728	33 151	34 879	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	24 916	459 235	494 051	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
C) Traçages en veine				C) Op voorhand gedreven galerijen in de laag
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	-	-	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	10	1 994	1 904	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	3 752	3 752	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	10	5 646	5 656	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	144	79 357	79 501	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
<b>II. GALERIES INCLINEES</b>				<b>II. HELLENDE GANGEN</b>
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	-	-	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	301	4 622	4 923	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	1 080	1 080	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	301	5 702	6 003	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	4 322	79 033	83 355	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
<b>III. BURQUINS</b>				<b>III. BLINDE SCHACHTEN</b>
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	-	-	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	-	326	326	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	497	497	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	-	823	823	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	-	12 186	12 186	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
<b>IV. TOTAL GENERAL</b>				<b>IV. ALGEMEEN TOTAAL</b>
1. < 5 m <sup>2</sup>	-	-	-	1. < 5 m <sup>2</sup>
2. 5-7,49 m <sup>2</sup>	-	-	-	2. 5-7,49 m <sup>2</sup>
3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>	-	2 690	2 690	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	2 039	31 203	33 242	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	20 228	20 228	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	2 039	54 121	56 160	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	29 282	791 245	820 527	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )

Elle peut être estimée en divisant le volume total abattu (ligne 7), par les longueurs cumulées en mètres (ligne 6).

Ce tableau montre que, pour les galeries creusées en 1982 :

1°) dans les mines du Sud, la section de toutes les galeries est comprise entre 10 m<sup>2</sup> et 12,50 m<sup>2</sup>;

2°) dans les mines du Nord, toutes les galeries au rocher et 91,9 % des galeries de chantier sont creusées à plus de 10 m<sup>2</sup>

Ze kan geschat worden door het totaal gewonnen volume (regel 7) door de gezamenlijke lengte (regel 6) te delen.

Wat de in 1982 gedreven gangen betreft, toont deze tabel aan :

1°) dat in het Zuiden alle mijngangen een doorsnede van 10 m<sup>2</sup> tot 12,50 m<sup>2</sup> hebben;

2°) dat in het Noorden alle steengangen en 91,9 % van de werkplaatsgalerijen op een doorsnede van meer dan 10 m<sup>2</sup> gedolven

de section. Tous les traçages en veine y ont également été creusés à grande section.

#### 2.4. Matériel en service au 31 décembre 1982

Le tableau 41 reprend l'inventaire détaillé du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1982.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux perforateurs a diminué de 5 unités dans le Sud et a augmenté de 11 unités dans le Nord. Le nombre de perforatrices rotatives a diminué d'1 unité dans le Sud et de 26 unités dans le Nord.

Le nombre de béquilles pneumatiques a diminué de 10 unités dans le Sud et augmenté de 9 unités dans le Nord.

Au niveau du Royaume, le nombre de chargeuses a augmenté de 5 unités.

TABLEAU 41. Matériel de forage, de chargement et de remblayage, en service au 31 décembre 1982

DESIGNATION DU MATERIEL	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANDUIDING VAN HET MATERIEEL
<b>A. Forage</b>				<b>A. Boren</b>
1. Marteaux perforateurs	24	640	664	1. Boorhamers
2. Perforatrices rotatives	2	94	96	2. Draaiboormachines
3. Jumbos	-	-	-	3. Jumbo's
4. Béquilles pneumatiques :				4. Boorknechten :
a) pour forage à front des galeries	18	512	530	a) om te boren aan het front van de galerijen
b) pour forage au toit des galeries (boulonnage)	-	22	22	b) om te boren in het dak van galerijen (ankerbouten)
5. Sondeuses :				5. Boormachines :
a) pour captage de grisou	-	34	34	a) voor afzuigen van mijngas
b) autres	-	22	22	b) andere
6. Machines de forage à grand diamètre	-	-	-	6. Boormachines voor grote diameters
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>1 324</b>	<b>1 368</b>	<b>Totaal</b>
<b>B. Chargement</b>				<b>8. Laden</b>
1. Scrapers	-	66	66	1. Schrapers
2. Chargeuses mécaniques à pelle :				2. Laadmachines met schop :
a) chargement à l'arrière	-	30	30	a) laden aan de achterkant
b) chargement latéral	-	24	24	b) laden aan de zijkant
3. Autres chargeuses	9	67	76	3. Andere laadmachines
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>187</b>	<b>196</b>	<b>Totaal</b>
<b>C. Autres engins utilisés dans les ateliers de creusement des galeries et les travaux préparatoires</b>				<b>C. Andere tuigen gebruikt aan fronten van galerijen en in voorbereidende werken</b>
1. Engins de levage pour claveaux, panneaux et autres éléments de soutènement	26	37	63	1. Hefwerktuigen voor betonblokken, panelen en andere ondersteuningselementen
2. Autres	13	31	44	2. Andere
<b>D. Remblayage</b>				<b>D. Vullen</b>
Machines de remblayage	-	37	37	Vulmachines
Installations de remblayage pneumatique	-	4	4	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

worden. Alle op voorhand gedreven galerijen in de laag worden er eveneens op grote doorsnede gedolven.

#### 2.4. Materieel in gebruik op 31 december 1982

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmaterieel aangeduid dat op het einde van 1982 in gebruik was.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal boorhamers in het Zuiden met 5 gedaald is en in het Noorden met 11 gestegen. Het aantal draaiboormachines is met 1 gedaald in het Zuiden en met 26 in het Noorden.

Het aantal boorknechten (persluchtcrukken) is met 10 verminderd in het Zuiden en met 9 gestegen in het Noorden.

Voor heel het Rijk zijn er 5 laadtoestellen bijgekomen.

TABEL 41. Boor-, laad- en vulmaterieel dat op 31 december 1982 in gebruik was

#### 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 bekle-



au revêtement et au creusement des galeries de toute nature. 69,8 % des longueurs de burquins utilisables sont revêtus d'encadrements en bois. Cette proportion est de l'ordre de 67,9 % des longueurs creusées en 1982.

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 44 détaille les modes de transport utilisés en 1982 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 catégories 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 moyenne du parcours et les tonnes kilométriques brutes transportées.

Dans le Sud, la réduction du tonnage kilométrique transporté (21,3 %) est quasi égale à celle de la production (21,4 %).

Dans le Nord, la production brute a augmenté de 800 461 tonnes (+ 7,4 %). Le tonnage kilométrique transporté y a augmenté de 11,3 %.

En fait de transport horizontal, 66,1 % du trafic exprimé en tonnes.km sont assurés dans le Sud par la traction diesel, 30,4 % par des convoyeurs à bande et 3,5 % par des convoyeurs blindés.

Dans le Nord, 77,5 % de ce trafic est assuré par la traction diesel, 7,4 % par traction électrique, 9,6 % par convoyeurs et 4,3 % par traînage.

En ce qui concerne les galeries inclinées, les convoyeurs à bande assurent une part prépondérante du transport: 94,9 % du trafic dans le Sud et 95,8 % 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 44bis donne l'évolution des distances moyennes parcourues par les produits bruts au cours des dernières années.

La distance moyenne parcourue est 3,2 fois plus grande dans le Nord que dans le Sud, exactement comme en 1981.

ding en het delven van alle soorten gangen opgenomen. 69,8 % van de bruikbare lengte van de blinde schachten is bekleed met houten ramen. Voor de in 1982 gedolven lengte is dat 67,9 %.

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 1982 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 categorieën ingedeeld (horizontale gangen, hellende gangen en blinde schachten).

Voor iedere categorie worden de voornaamste wijzen van vervoer aangeduid en, voor ieder van hen, de gemiddelde lengte van het traject en de vervoerde hoeveelheid in bruto-kilometer-ton.

In het Zuiden is de vervoerde kilometer-tonnemaat met 21,3 % gedaald in 1982 en de brutoproduktie met 21,4 %.

In het Noorden is de brutoproduktie met 800 461 ton gestegen (+ 7,4 %) en de vervoerde kilometer-tonnemaat met 11,3 %.

Van het horizontaal vervoer wordt in het Zuiden 66,1 %, in kilometer-ton uitgedrukt, met dieseltraktie verricht, 30,4 % met transportbanden en 3,5 % met pantsersporteurs.

In het Noorden geschiedt 77,5 % van dat vervoer met dieseltraktie, 7,4 % met elektrische traktie, 9,6 % met transportbanden en 4,3 % met sleepinrichtingen.

In hellende gangen wordt het grootste gedeelte van het vervoer met bandtransporteurs verricht: 94,9 % van het vervoer in het Zuiden en 95,8 % in het Noorden.

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

Tabel 44bis geeft een beeld van de gemiddelde afstanden, die de ruwe produkten in de loop van de jongste jaren afgelegd hebben.

In het Noorden is de gemiddelde afgelegde afstand 3,2 maal langer dan in het Zuiden, net als in 1981.

TABLEAU 44.

Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres)

1982

TABEL 44.  
Vervoer van de gewonnen produkten (ongewassen kolen en stenen)

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 <sup>3</sup> t. km 10 <sup>3</sup> km t	En % In %	Longueur moyenne Gemiddelde lengte km	10 <sup>3</sup> t. km 10 <sup>3</sup> km t	En % In %	Longueur moyenne Gemiddelde lengte km	10 <sup>3</sup> t. km 10 <sup>3</sup> km t	En % In %	
A) Galeries horizontales ou faiblement inclinées :										A) Vlakke en licht hellende gangen :
1. Hiercheurs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1. Slepers
2. Traînages discontinus	-	-	-	5,8	527,0	0,8	5,8	527,0	0,8	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	-	-	-	2,4	2.196,3	3,5	2,4	2.196,3	3,4	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	1,6	227,2	30,4	37,0	6.073,7	9,6	38,6	6.300,9	9,9	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	0,4	25,6	3,5	4,3	352,9	0,6	4,7	378,5	0,6	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives diesel	1,9	494,0	66,1	174,6	48.847,2	77,5	176,5	49.341,2	77,4	7. Diesellocomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	-	-	-	13,2	4.534,5	7,2	13,2	4.534,5	7,1	8. Rijdraadlocomotieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	-	-	-	16,3	131,4	0,2	16,3	131,4	0,2	9. Acculocomotieven
10. Locomotives à air comprimé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10. Persluchtlocomotieven
11. Monorails	-	-	-	7,1	-	-	7,1	-	-	11. Monorails
12. Autres	-	-	-	0,5	369,9	0,6	0,5	369,9	0,6	12. Andere
13. Total	3,9	746,8	100,0	261,2	63.032,9	100,0	265,1	63.779,7	100,0	13. Totaal
8) Galeries inclinées :										8) Hellende gangen :
1. Gravité sans engins	0,1	7,6	4,9	0,1	61,1	1,9	7,7	68,7	2,0	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravité et wagonnets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	0,7	147,2	94,9	22,3	3.115,3	95,8	169,5	3.262,5	95,7	4. Transportbanden
5. Autres	0,1	0,2	0,2	10,4	76,0	2,3	10,6	76,2	2,3	5. Andere
6. Total	0,9	155,0	100,0	32,8	3.252,4	100,0	187,8	3.407,4	100,0	6. Totaal
C) Burquins :										C) Blinde schachten :
1. Descenseurs	-	-	-	2,4	517,2	96,8	2,4	517,2	97,5	1. Remgoten
2. Balances	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2. Balansen
3. Treuils	-	-	-	1,3	13,4	3,2	1,3	13,4	2,5	3. Lieren
4. Autres	-	-	-	0,4	-	-	0,4	-	-	4. Andere
5. Total	-	-	-	4,1	530,6	100,0	4,1	530,6	100,0	5. Totaal
Tonnes kilométriques transportées										Vervoerde kilometer-ton
Total 1000 t. km		901,8			66.815,9			67.717,7		Totaal 1 000 km t
Rappel production brute t		512.669			11.562.492			12.075.161		Brutoproduktie t



TABLEAU 44bis. Distances moyennes de transport souterrain

TABEL 44bis. Gemiddelde afstanden van het ondergrondse vervoer

mètres

meter

Années Jaren	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	1 400	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
1980	2 043	6 250	5 926
1982	1 759	5 779	5 608

### 3.2. Organisation du transport du matériel

Le tableau 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 locomotives diesel assurent l'essentiel des transports de matériel dans le Sud, avec 47,2 % du réseau. Les monorails couvrent 41,8 % du réseau.

Pour le Nord, les locomotives (79,2 %, dont 64,2 % pour les locomotives diesel) et les traînages (5,1 %) 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 (13,7 % du réseau total du bassin en 1982).

### 3.3. Organisation du transport du personnel

Le tableau 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 peu inclinées d'une longueur totale de quelque 192,8 km, dont 172,0 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. Le réseau affecté au transport du personnel n'y atteint plus que 1,8 km de développement.

### 3.4. Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1982)

Le tableau 47 donne l'inventaire des moteurs en service pour le transport, tant en taille ("déblocage") qu'en galerie, à la date du 31 décembre 1982. 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 12,2 %, 72,1 % et 15,7 % de la puissance installée pour les engins de déblocage et de transport.

### 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 traject vermeld worden, omdat de vervoerde hoeveelheid gewoonlijk niet bekend is.

In het Zuiden wordt het meeste materieel met diesellokomotieven vervoerd : 47,2 % van het net. De monorails hebben er 41,8 % van het net.

In het Noorden worden voor dat soort vervoer haast uitsluitend lokomotieven (79,2 %, waarvan 64,2 % voor de diesellokomotieven) en sleepinrichtingen (5,1 %) gebruikt. Sommige mijnen leggen voor dat vervoer ook een net van monorails aan (13,7 % van het hele net van het bekken in 1982).

### 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 licht hellende gangen met een totale lengte van ongeveer 192,8 km, waarvan 172,0 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 meegerekend, is het voor het vervoer van personeel gebruikte net er maar 1,8 km meer lang.

### 3.4. Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1982)

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1982 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 12,2 %, de elektrische motoren 72,1 % ende perslucht motoren 15,7 % van het voor de afvoer en het transport geïnstalleerde vermogen vertegenwoordigen.

TABLEAU 45. Organisation du transport du matériel (longueur du parcours)

TABEL 45. Vervoer van materieel (lengte van het traject)

1982 (1.000 m)

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	-	1,8	1,8	1. Slepers
2. Traînages discontinus	0,4	9,4	9,8	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	-	5,9	5,9	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	-	6,2	6,2	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	-	-	-	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	-	-	-	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives diesel	4,3	215,7	220,0	7. Diesellokomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	-	33,0	33,0	8. Rijdraadlokomotieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	-	17,6	17,6	9. Acculokomotieven
10. Monorails	3,8	46,1	49,9	10. Monorails
11. Autres	0,6	0,4	1,0	11. Andere
Total	9,1	336,1	345,2	Totaal
Galeries inclinées				Hellende gangen
1. Gravité sans engins	-	-	-	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravité et wagonnets	-	0,2	0,2	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	-	5,4	5,4	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	-	1,1	1,1	4. Transportbanden
5. Autres	1,6	15,3	16,9	5. Andere
Total	1,6	22,0	23,6	Totaal
Burquins				Blinde schachten
1. Descenseurs	-	-	-	1. Remgoten
2. Balances	-	-	-	2. Balansen
3. Treuils	-	5,3	5,3	3. Lieren
4. Autres	-	2,3	2,3	4. Andere
Total	-	7,6	7,6	Totaal

TABLEAU 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 traject)

1982 (1.000 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	-	17,9	17,9	1. Bandtransporteurs
2. Convoyeurs à écailles	-	-	-	2. Schubbentransporteurs
3. Locomotives diesel	1,8	138,2	140,0	3. Diesellokomotieven
4. Locomotives à trolley	-	25,3	25,3	4. Rijdraadlokomotieven
5. Locomotives à accumulateurs	-	8,5	8,5	5. Acculokomotieven
6. Monorails	-	2,9	2,9	6. Monorails
Total	1,8	192,8	194,6	Totaal
Galeries inclinées				Hellende mijngangen
1. Convoyeurs à bande	0,2	5,6	5,8	1. Bandtransporteurs
2. Treuils	-	-	-	2. Lieren
3. Autres	-	-	-	3. Andere
Total	0,2	5,6	5,8	Totaal
Burquins				Blinde schachten
1. Treuils	-	5,2	5,2	1. Lieren
2. Autres	-	2,3	2,3	2. Andere
Total	-	7,5	7,5	Totaal



**TABEAU 47.**  
*Inventaire des moteurs et engins de déblocage et de transport.*  
*Nombre et puissance des appareils en service au 31.12.1982*

**TABEL 47.**  
*Inventaris van de motoren en van het afvoer- en transportmaterieel.*  
*Aantal en vermogen van de motoren die op 31.12.1982 in gebruik waren*

NATURE DES ENGINES 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 † - électriques - à air comprimé	- 2	- 18	57 830	1 209 6 514	57 832	1 209 6 532	1. Motoren van sleepinrichtingen † - elektriciteit - perslucht
2. Moteurs de convoyeurs à bande † - électriques - à air comprimé	10 -	367 -	424 -	24 034 -	434 -	24 401 -	2. Motoren van bandtransporteurs † - elektriciteit - perslucht
3. Moteurs de convoyeurs métalliques (panzers et écailles) † - électriques - à air comprimé	21 -	948 -	428 153	27 163 3 803	449 153	28 111 3 803	3. Motoren van pantser- en schubbentransporteurs † - elektriciteit - perslucht
4. Locomotives : - diesel - électriques - à air comprimé	10 - -	360 - -	167 105	11 960 2 564	177 105	12 320 2 564	4. Lokomotieven † - diesel - elektriciteit - perslucht
5. Monorails : - électriques - à air comprimé	5 1	132 20	165 34	7 392 856	170 35	7 524 876	5. Monorails : - elektriciteit - perslucht
6. Treuils : a) de galeries inclinées † - électriques - à air comprimé b) des burquins : - électriques - à air comprimé	- - - - -	- - - -	7 33 10 97	147 304 1 354 3 894	7 33 10 97	147 304 1 354 3 894	6. Lieren : a) van hellende gangen † - elektriciteit - perslucht b) van blinde schachten † - elektriciteit - perslucht
7. Scrapers : - électriques - à air comprimé	- 1	- 11	44 7	1 504 182	44 8	1 504 192	7. Schrapers : - elektriciteit - perslucht
8. Autres : - électriques - à air comprimé	- 10	- 120	234 -	5 808 -	234 10	5 808 120	8. Andere : - elektriciteit - perslucht
9. Total	60	1 976	2 795	98 688	2 855	100 664	9. Totaal
Ensemble des moteurs † - diesel - électriques - à air comprimé	10 36 14	360 1 447 169	167 1 474 1 154	11 960 71 175 15 553	176 1 510 1 168	12 320 72 622 15 722	Alle motoren samen † - diesel - elektriciteit - perslucht
Puissance unitaire moyenne des moteurs (kW) † - diesel - électriques - à air comprimé		36,0 40,2 12,1		71,6 48,3 13,5		70,0 48,1 13,5	Gemiddeld vermogen per motor (kW) † - diesel - elektriciteit - perslucht

## 4. AERAGE

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

Le tableau 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.

TABLEAU 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

## 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 m<sup>3</sup>/s aan de ventilatoren, in de algemene luchtkeer ondergronds en in alle ontginningswerkplaatsen van alle zetels samen.

TABEL 48. Luchtverversing

## Debieten

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

1982

	Sud Zuiden			Nord Noorden			Royaume Het Rijk			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Débit total (m <sup>3</sup> /s)	85	70	28	1 414	1 480	590	1 499	1 550	618	Totaal debiet (m <sup>3</sup> /s)
Débit par tonne extraite										Debiet per gewonnen ton
maximum l/s/t/jour	-	-	37	350	122	80	350	122	80	maximum l/s/t/dag
minimum l/s/t/jour	85	70	22	36	22	9	36	22	9	minimum l/s/t/dag
Débit par ouvrier occupé au poste le plus chargé										Debiet per arbeider in de meest bevolkte dienst
maximum l/s	-	-	241	766	678	584	766	678	584	l/s maximum
minimum l/s	379	313	150	189	175	117	189	175	150	l/s minimum

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.

Le tableau 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 des ventilateurs secondaires et enfin les longueurs cumulées des tuyaux d'aérage (canars) en service au 31 décembre 1982 et quelques données concernant les installations de réchauffage de l'air à l'entrée de la mine en hiver.

La longueur des canars rigides et souples installés au 31 décembre 1982 a augmenté de 8 642 m par rapport à l'année précédente.

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

In tabel 48bis is het aantal hoofd- en hulpventilatoren die op 31 december 1982 in gebruik of in reserve waren aangeduid, samen met hun vermogen en de plaats in de ondergrond of op de bovengrond 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.

De lengte van de op 31 december 1982 geïnstalleerde vormvaste en soepele luchtkokers is met 8 642 m gestegen in vergelijking met het vorige jaar.





1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Ventilateurs principaux et auxiliaires en service au 31.12.1982 :				Hoofd- en hulpventilatoren in gebruik op 31.12.1982 :
Fond :				Ondergrond :
Nombre	1	29	29	Aantal
Puissance cumulée (kW)	154	11 463	11 617	Gezam. vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	154	409	401	Gemidd. vermogen (kW)
Surface :				Bovengrond :
Nombre	-	8	8	Aantal
Puissance cumulée (kW)	-	6 591	6 591	Gezam. vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	-	824	824	Gemidd. vermogen (kW)
Ventilateurs principaux et auxiliaires en réserve (en ordre de marche) au 31.12.1981 :				Hoofd- en hulpventilatoren in réserve (gebruiksklaar) op 31.12.1981 :
Fond :				Ondergrond :
Nombre	1	9	10	Aantal
Puissance cumulée (kW)	70	4 663	4 738	Gezam. vermogen (kW)
Surface :				Bovengrond :
Nombre	-	4	4	Aantal
Puissance cumulée (kW)	-	4 444	4 444	Gezam. vermogen (kW)
Ventilateurs secondaires :				Secundaire ventilatoren :
Electriques :				Elektrische :
Nombre	21	617	638	Aantal
Puissance cumulée (kW)	45	3 670	3 715	Gezam. vermogen (kW)
Air comprimé :				Perslucht :
Nombre	2	97	99	Aantal
Puissance cumulée (kW)	3	413	416	Gezam. vermogen (kW)
Canars (longueur en m) :				Luchtkokers (lengte in m) :
Souples	-	35 611	35 611	Soepele
Rigides	140	15 514	15 654	Vorrvaste
Installations de réchauffage de l'air				Luchtverwarmingsinstallatie :
Nombre	1	3	4	Aantal
Capacité (10 <sup>3</sup> cal/h)	800	14 881	15 681	Capaciteit (10 <sup>3</sup> cal/h)

### 5. EXHAURE

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

Le volume d'eau exhauré pour l'ensemble des mines du Royaume s'est élevé en 1982 à 11 479 000 m<sup>3</sup>.

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 10,4 m<sup>3</sup> d'eau au jour dans les mines du Sud, alors que dans le Nord il a suffi de 1,3 m<sup>3</sup>/t.

Les profondeurs moyennes d'exhaure sont plus faibles dans le Sud (435 m) que dans le Nord (712 m).

### 5. DROOGHOUDING

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding.

Uit alle mijnen samen werd 11 479 000 m<sup>3</sup> water gepompt in 1982.

De drooghoudingsproblemen zijn zeer verschillend van de ene streek tot de andere. In het Zuiden is de last veel zwaarder dan in het Noorden. Voor iedere ton kolen die opgehaald wordt, heeft men gemiddeld 10,4 m<sup>3</sup> water moeten uitpompen in het Zuiden tegen slechts 1,3 m<sup>3</sup>/t in het Noorden.

In het Zuiden is de gemiddelde diepte van herkomst (435 m) kleiner dan in het Noorden (712 m).

TABLEAU 49. Exhaure

TABEL 49. Drooghouding

1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Volume d'eau refoulé au jour pendant l'année (1 000 m <sup>3</sup> )	2 719	8 760	11 479	Hoeveelheid water tijdens het jaar naar boven gestuwd (1 000 m <sup>3</sup> )
Profondeur d'origine moyenne (m)	435	712	627	Gemiddelde diepte van herkomst (m)
m <sup>3</sup> d'eau exhaurée par tonne nette extraite	10,4	1,3	1,8	m <sup>3</sup> water per netto gewonnen ton
Pompes principales normalement en service : 31.12.1982				Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn : 31.12.1982
Nombre	8	17	25	Aantal
Puissance cumulée (kW)	1 874	11 294	13 168	Gezam. vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	234	664	527	Gemidd. vermogen (kW)
Capacité (m <sup>3</sup> /h)	816	3 425	4 241	Kapaciteit (m <sup>3</sup> /h)
Consommation 10 <sup>3</sup> kWh	5 744	21 710	27 454	Verbruik 10 <sup>3</sup> kWh
Pompes normalement en réserve (en ordre de marche) : 31.12.1982				Pompen die normaal in reserve zijn (gebruiks- klaar) : 31.12.1982
Nombre	7	19	26	Aantal
Puissance (kW)	1 548	9 558	11 106	Vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	221	478	427	Gem. vermogen (kW)
Capacité (m <sup>3</sup> /h)	711	3 405	4 116	Kapaciteit (m <sup>3</sup> /h)
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers)				Hulppompen (in de werkplaatsen)
+ Electricité :				+ Elektriciteit :
Nombre	63	1 472	1 535	Aantal
Puissance (kW)	582	15 587	16 169	Vermogen (kW)
+ A air comprimé :				+ Met perslucht :
Nombre	5	616	621	Aantal
Puissance (kW)	14	2 307	2 321	Vermogen (kW)
Longueur des tuyauteries d'exhaure en km :				Lengte van de buisleidingen in km :
a) principales :				a) hoofdleidingen :
1) puits en activité	4,4	52,8	57,2	1) gebruikte schachten
2) puits désaffectés	-	-	-	2) niet gebruikte schachten
b) secondaires :				b) secundaire :
1) puits en activité	9,4	395,0	404,4	1) gebruikte schachten
2) puits désaffectés	-	-	-	2) niet gebruikte schachten

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

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

TABLEAU 49bis. Volumes d'eau exhaurés

TABEL 49bis. Opgepompte hoeveelheden water

mètres cubes

3

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
1980	3 889	8 508	12 397
1982	2 719	8 760	11 479

## 6. ECLAIRAGE

Le tableau 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

1-2/1984

## 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 mijn-gas te ontdekken. Er worden geen elek-

59



détecteur de grisou. Les lampes électriques à main ont disparu.

trische handlampen meer gebruikt.

TABLEAU 50. Eclairage. Nombre de lampes en service au 31 décembre 1982

TABEL 50. Verlichting. Aantal lampen die op 31 december 1982 in gebruik waren

EN SERVICE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	IN GEBRUIK
Lampes individuelles à flamme :				Individuele vlamlampen :
. à benzine	22	730	752	. benzinelampen
. à huile	-	-	-	. olielampen
Total	22	730	752	Totaal
Electriques à main :				Elektr. handlampen :
. accumulateurs alcalins	-	-	-	. met alcalische batterijen
. accumulateurs au plomb	-	-	-	. met loodbatterijen
Total	-	-	-	Totaal
Electr. au chapeau :				Elektrische petlampen :
. accumulateurs alcalins	-	7 689	7 689	. met alcalische batterijen
. accumulateurs au plomb	657	4 760	5 114	. met loodbatterijen
Total	657	12 449	12 803	Totaal
Lampes électropneumatiques	-	139	139	Elektrische persluchtlampen
Lampes électriques à incandescence sur réseau	118	5 737	5 855	Elektrische gloeilampen op het net
Lampes électriques spéciales sur réseau :				Bijzondere elektrische lampen op het net :
. à vapeur de sodium	-	2 641	2 641	. natriumdamp
. à vapeur de mercure	-	44	44	. kwikdamp
. à fluorescence	291	4 179	4 308	. met fluorescentie
. autres	-	293	293	. andere
Total	291	7 157	7 286	Totaal

#### 7. TELECOMMUNICATIONS, TELECOMMANDE

#### 7. TELECOMMUNICATIES, AFSTANDSBEDIENING

Il a paru intéressant dès 1970 de suivre le développement des réseaux de télécommunications et de télécommande, spécialement au fond. Le tableau 50bis donne l'inventaire de ces installations.

Sinds 1970 worden gegevens verstrekt over de ontwikkeling van de telecommunicatie- en afstandsbedieningsnetten speciaal in de ondergrond. Deze gegevens zijn opgenomen in tabel 50bis.

#### 8. INVENTAIRE DES MOTEURS EN SERVICE AU FOND AU 31 DECEMBRE 1982

#### 8. INVENTARIS VAN DE MOTOREN OP 31 DECEMBER 1982 IN GEBRUIK IN DE ONDERGROND

Les paragraphes précédents ont fourni les caractéristiques principales du déblocage en taille et des transports, de la ventilation et de l'exhaure, et les moteurs utilisés pour chacun de ces besoins ont été inventoriés.

In de voorgaande paragrafen hebben wij inlichtingen gegeven over de afvoer uit de pijlers, het vervoer, de luchtverversing en de drooghouding en over de motoren die voor ieder van deze diensten gebruikt werden.

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 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 51bis donne l'inventaire des moteurs des engins d'abattage en chantier et de creusement des galeries.

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.

1982

SPECIFICATION	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Postes téléphoniques installés au fond : a) chantiers b) envoyages c) autres endroits Total	14 14 30 58	340 119 863 1 322	354 133 893 1 380	1. Telefoon toestellen in de ondergrond a) werkplaatsen b) laadplaatsen c) elders Totaal
2. Installations de contrôle à distance : a) postes de télégrisonométrie b) postes de télévigile c) détecteurs de CO d) anémomètres A.T.M.	- 15 - -	108 1 046 29 13	108 1 061 29 13	2. Telecontroleinstallaties : a) telemijn gasmeetposten b) telecontroleposten c) CO-meeettoestellen d) A.T.M. luchtsnelheidsmeters
3. Installations de commande à distance par signaux radioélectriques : a) installations b) appareils commandés	- - -	5 5 -	5 5 -	3. Afstandsbedieningsinstallaties door radio-elektrische signalen : a) installaties b) bediende toestellen
4. Appareils de télévision industrielle : a) au fond b) au jour	- - -	2 65 -	2 65 -	4. Industriële televisietoestellen : a) in de ondergrond b) op de bovengrond

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 51.

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 8 unités par rapport à l'année précédente tandis que le nombre de moteurs à air comprimé a augmenté de 169 unités.

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 51.

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 8 en het aantal persluchtmotoren met 169 toegenomen sinds einde 1981.



TABLEAU 51. Inventaire général des moteurs électriques et à air comprimé ainsi que des transformateurs, convertisseurs et câbles électriques installés au fond au 31 décembre 1982

TABEL 51. Algemene inventaris van de elektrische en persluchtmotoren en van de transformatoren, stroomwisselaars en elektrische kabels die op 31 december 1982 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	
<b>A. Moteurs</b>					<b>A. Motoren</b>
a) électriques					a) elektrische
1. Transport, déblocage, ventilation, exhaure (1)	N.A. 137 kW 5 720	137	3 646	3 783	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
2. Autres usages (2)	N.A. 33 kW 949	33	553	586	2. Andere bestemmingen (2)
3. Total	N.A. 170 kW 6 669	170	4 199	4 369	3. Totaal
b) à air comprimé					b) motoren met perslucht
1. Transport, déblocage, ventilation, exhaure (1)	N.A. 21 kW 186	21	1 893	1 914	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
2. Autres usages	N.A. 53 kW 306	53	309	362	2. Andere bestemmingen
3. Total	N.A. 74 kW 492	74	2 202	2 276	3. Totaal
<b>B. Autres installations électriques</b>					<b>B. Andere elektrische installaties</b>
a) Transformateurs					a) Transformatoren
1. à l'huile	N.A. - kVA -	-	7	7	1. met olie
2. au quartz	N.A. 9 kVA 1 800	9	114	123	2. met kwarts
3. à l'air	N.A. 13 kVA 4 055	13	923	936	3. met lucht
4. au pyranol	N.A. - kVA -	-	2	2	4. met pyranol
5. autres	N.A. - kVA -	-	630	630	5. andere transformateurs
6. Total	N.A. 22 kVA 5 855	22	1 166	1 188	6. Totaal
b) 1. Redresseurs	N.A. - kW -	-	21	21	b) 1. Gelijkrichters
2. Groupes convertisseurs	N.A. - kW -	-	3 111	3 111	2. Stroomwisselaars
3. Total	N.A. - kW -	-	2	2	3. Totaal
c) Câbles H.T. dans les	Longueur en Lengte in				c) Kabels H.S. in
1. puits	km 8	8	67	75	1. schachten
2. galeries et burquins	km 18	18	542	560	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	km -	-	8	8	3. pijlers
4. Total	km 26	26	617	643	4. Totaal
d) Câbles M.T. et B.T. dans les					d) Kabels M.S. en L.S. in
1. puits	km 11	11	44	55	1. schachten
2. galeries et burquins	km 330	330	1 609	1 939	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	km 10	10	81	91	3. pijlers
4. Total	km 351	351	1 734	2 085	4. Totaal

(1) Pour le détail, voir tableaux 47 (transport et déblocage), 48 (aéragé) et 49 (exhaure).

(2) Voir au tableau 51bis 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 51bis voor bijzonderheden over de motoren van het winmaterieel in pijlers en van het materieel voor het drijven van gangen.

TABLEAU 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

1982

NATURE DES ENGINs	Nombre : N.A. Aantal : N.A. Puissance cumulée : kW Gezam. vermogen : kW	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		AARD VAN HET  MATERIEEL
		Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Perslucht- motoren	Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Perslucht- motoren	Moteurs électriques Elektrische motoren	Moteurs à air comprimé Perslucht- motoren	
1. Haveuses	N.A. kW	- -	- -	12 2 000	- -	12 2 000	- -	1. Ondersnijmachines
2. Rabots	N.A. kW	8 446	- -	84 9 998	- -	92 10 444	- -	2. Schaven
3. Machines à creuser les niches	N.A. kW	- -	- -	25 1 739	- -	25 1 739	- -	3. Nismachines
4. Machines à creuser les galeries	N.A. kW	- -	- -	18 954	- -	18 954	- -	4. Machines voor het drijven van gangen
5. Sondeuses	N.A. kW	- -	- -	- -	68 420	- -	68 420	5. Verkenningsboormachines
6. Machines de forage	N.A. kW	- -	- -	- -	- -	- -	- -	6. Boormachines
7. Chargeuses mécaniques	N.A. kW	8 174	- -	67 1 387	133 2 305	75 1 561	133 2 305	7. Laadmachines
8. Engins de levage	N.A. kW	- -	26 35	- -	24 427	- -	50 462	8. Hefwerktuigen
9. Autres	N.A. kW	- -	- -	143 5 770	45 807	143 5 770	45 807	9. Andere
10. TOTAL	N.A. kW moyenne-gemiddeld kW	16 620 38,8	26 35 1,3	349 21 848 62,6	270 3 959 14,7	365 22 468 61,6	296 3 994 13,5	10. TOTAAL



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 52 donne le nombre total de puits ouverts à la date du 31 décembre 1982 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.

TABLEAU 52. Nombre de puits et destination (31.12.1982)

NOMBRE DE PUIITS servant	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANTAL SCHACHTEN dienende
1. principalement à l'extraction	2	10	12	1. hoofdzakelijk voor de ophaling
2. à la translation du personnel ou du matériel, mais pas à l'extraction	-	2	2	2. voor het vervoer van personeel of van matériel maar niet voor de kolen
3. uniquement à l'aéfrage des travaux	2	-	2	3. uitsluitend voor de luchtverversing in de werken
4. uniquement à l'exhaure	1	-	1	4. uitsluitend voor de drooghouding
5. autres usages	-	-	-	5. andere toepassingen
6. sans utilité momentanément	-	-	-	6. momenteel onbenut
Nombre total de puits	5	12	17	Totaal aantal schachten

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

TABLEAU 52bis. Nombre de puits

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
1980	6	12	18
1982	5	12	17

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

Dans les tableaux 53 et 53bis, les puits d'extraction, d'une part, et les puits

HOOFDSTUK IV  
OPHALING, ZUIVERING EN  
VERWERKING VAN DE PRODUCTEN

1. OPHALING

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

1.1. Aantal schachten en aanwending van elke schacht

In tabel 52 is het aantal schachten aangegeven die op 31 december 1982 open waren; ook de aanwending van die schachten is erin aangegeven. Bovendien 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.

TABEL 52. Aantal schachten naar hun aanwending ingedeeld (31.12.1982)

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

TABEL 52bis. Aantal schachten

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

re 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, les puits d'extraction ont un diamètre compris entre 4 et 6 m. Dans le Nord, au contraire, 6 des 9 puits ont un diamètre supérieur à 6 m.

La profondeur moyenne de tous les puits d'extraction du Royaume s'établit à 824 m.

TABLEAU 53. Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits d'extraction

DIAMETRE DES PUIITS	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	-	-	-	-	-	-
	4 m - 4,99 m	1	825	-	-	1	825
	5 m - 5,99 m	1	825	3	967	4	932
	> 6 m	-	-	6	752	6	752
Autres puits	Andere schachten	-	-	-	-	-	-
TOTAL	TOTAAL	2	825	9	824	11	824

1982

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 ophaalschachten een diameter van 4 tot 6 m. In het Noorden daarentegen hebben 6 van de 9 schachten een diameter van meer dan 6 m.

Voor heel het Rijk is de gemiddelde diepte van de ophaalschachten 824 m.

TABEL 53. Afmetingen en gemiddelde gebruikte diepte van de ophaalschachten

TABLEAU 53bis. Dimensions et profondeur moyenne utilisée des puits ne servant pas à l'extraction

DIAMETRE DES PUIITS	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	2	100	-	-	2	100
	3 m - 3,99 m	-	-	-	-	-	-
	4 m - 4,99 m	-	-	-	-	-	-
	5 m - 5,99 m	-	-	2	860	2	860
	> 6 m	-	-	1	850	1	850
Autres puits	Andere schachten	1	431	-	-	1	431
TOTAL	TOTAAL	3	210	3	857	6	516

1982

TABEL 53bis. Afmetingen en gemiddelde benutte diepte van de schachten die niet voor de ophaling dienen

Le tableau 54 reprend les données déclarées concernant non seulement le guidonage, mais aussi les câbles, les cages et skips, les envoies et leur équipement mécanique.

### 1.3. Caractéristiques des machines d'extraction

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

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. Kenmerken van de ophaalmachines

In tabel 55 zijn de kenmerken van de ophaalmachines aangeduid.



TABLEAU 54. Equipement et capacité des puits d'extraction. Equipement des autres puits

TABEL 54. Uitrusting en capaciteit van de op-haalschachten. Uitrusting van de andere schachten

1982

	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk		
<b>EQUIPEMENT</b>							<b>UITRUSTING</b>
<b>I. Puits d'extraction</b>							<b>I. Ophaalschachten</b>
1. Guidonnage							1. Geleidingen
a) en bois	-		-		2		a) van hout
b) mixte	1		1		2		b) gemengd
c) métallique	1		6		7		c) van ijzer
2. Cages : Nombre	4		24		28		2. Kooien : Aantal
Charge utile t	13		91		104		Draagvermogen t
Skips : Nombre	-		10		10		Skips : Aantal
Charge utile t	-		40		40		Draagvermogen t
3. Câbles							3. Kabels
a) ronds	-		17		17		a) ronde
b) plats	2		13		15		b) platte
c) multicâbles	4		-		4		c) multikabels
Nombre total	6		30		36		Totaal aantal
4. Capacité (tonnes brutes/poste) t	2 996		35 618		38 614		4. Capaciteit (bruto-kg/dienst) t
5. Accrochages ou envois en service							5. Laadplaatsen in bedrijf
Types :							Types :
a) non mécanisés	-		1		1		a) niet gemechaniseerde
b) mécanisés	2		8		10		b) gemechaniseerde
c) pour skips	-		4		4		c) voor skips
d) accrochages simples	-		2		2		d) enkele laadplaatsen
Nombre	2		15		17		Aantal
Accrochages ou envois accessibles	15		6		21		Toegankelijke laadplaatsen
<b>II. Autres puits</b>							<b>II. Andere schachten</b>
1. Guidonnage							1. Geleidingen
a) en bois	-		-		1		a) van hout
b) mixte	-		-		-		b) gemengd
c) métallique	1		3		5		c) van ijzer
2. Cages : Nombre	1		8		11		2. Kooien : Aantal
Charge utile t	3		35		43		Draagvermogen t
3. Câbles							3. Kabels
a) ronds	-		4		4		a) ronde
b) plats	1		4		5		b) platte
c) multicâbles	-		-		-		c) multikabels
Nombre total	1		8		9		Totaal aantal
4. Accrochages en service	-		10		10		4. Laadplaatsen in bedrijf
<b>III. Equipement mécanique des accrochages</b>	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	<b>III. Mechanische uitrusting van de laad- plaatsen</b>
a) Chaînes pousseuses							a) Duwkettingen
. électriques	6	-	12	2	18	2	. elektrische
. à air comprimé	-	-	16	-	16	-	. met perslucht
b) Treuils							b) Lieren
. électriques	-	-	1	4	1	4	. elektrische
. à air comprimé	12	-	13	9	25	9	. met perslucht

(1) Puits d'extraction  
(2) Autres puits

(1) Ophaalschachten  
(2) Andere schachten

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

Fin 1982, il restait au total 2 machines, toutes deux électriques, effectivement utilisées pour l'extraction, dont 1 à bobines et 1 machine Koepe, en service dans les mines du Sud.

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

#### 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 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 14 compresseurs électriques qui développent une puissance de 63 547 kW.

Ce tableau met en évidence la différence de dimension entre le Sud et le Nord; on dénombre, en effet, dans le Sud un total de 2 compresseurs électriques en activité développant une puissance cumulée totale de 995 kW et dans le Nord 12 compresseurs électriques d'une puissance de 62 552 kW.

TABLEAU 55. Nombre et caractéristiques des machines d'extraction en service au 31.12.1982

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
I. Puits d'extraction				I. Ophaalschachten
. Puits à 1 machine	2	1	3	. Schachten met 1 machine
. Puits à 2 machines	-	9	9	. Schachten met 2 machines
Nombre total des machines	2	19	21	Totaal aantal machines
Système				Systeem
. Koepe	1	19	20	. Koepe
. à tambour	-	-	-	. met trommel
. à bobines	1	-	1	. met schijven
Puissance des machines en kW				Vermogen van de machines kW
. Puissance cumulée	2 980	50 362	53 342	. Gezamenlijk vermogen
. Puissance moyenne	1 490	2 650	2 540	. Gemiddeld vermogen
II. Autres puits				II. Andere schachten
. Puits à 1 machine	-	2	2	. Schachten met 1 machine
. Puits à 2 machines	-	-	-	. Schachten met 2 machines
Nombre total des machines	-	2	2	Totaal aantal machines
Système				Systeem
. Koepe	-	2	2	. Koepe
. à tambour	-	-	-	. met trommel
. à bobines	-	-	-	. met schijven
Puissance des machines en kW				Vermogen van de machines kW
. Puissance cumulée	-	5 150	5 150	. Gezamenlijk vermogen
. Puissance moyenne	-	2 575	2 575	. Gemiddeld vermogen

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 1982 waren er in het Zuiden in totaal nog 2 machines, allebei elektrische, die daadwerkelijk voor de ophaling gebruikt werden; daarvan was er 1 met schijven en 1 Koepemachine.

In het Noorden zijn alle schachten uitgerust met Koepemachines.

#### 1.4. Perslucht. Kenmerken van de compressoren

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

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

In heel het Rijk zijn er 14 elektrische compressoren, met een gezamenlijk vermogen van 63 547 kW.

Men ziet dat het verschil in afmetingen tussen het Zuiden en het Noorden groot is; in het Zuiden worden immers in totaal 2 elektrische compressoren met een gezamenlijk vermogen van 995 kW gebruikt en in het Noorden 12 met een totaal vermogen van 62 552 kW.

TABEL 55. Aantal en kenmerken van de ophaalmachines in gebruik op 31.12.1982



TABLEAU 56. Installations de compression et de distribution d'air comprimé

(31.12.1982)

TABEL 56. Installaties voor de kompressie en de verdeling van perslucht

(31.12.1982)

	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	2	3	-	2	2	5	. met zuigers
. rotatifs	-	-	11	6	11	6	. rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	-	-	1	-	1	-	turbokompressoren
Total	2	3	12	8	14	11	Totaal
Puissance cumulée des compresseurs électriques kW							Gezamenlijk vermogen van de elektrische kompressoren kW
. à pistons	995	1 950	-	407	995	2 357	. met zuigers
. rotatifs	-	-	53 052	28 745	53 052	28 745	. rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	-	-	9 500	-	9 500	-	turbokompressoren
Total kW	995	1 950	62 552	29 152	63 547	31 102	Totaal kW
Puissance unitaire moyenne des compresseurs électriques kW							Gemiddeld vermogen van de elektrische kompressoren kW
. à pistons	497	650	-	204	249	471	. met zuigers
. rotatifs	-	-	4 822	4 791	4 822	4 791	. rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	-	-	9 500	-	9 500	-	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	0,6		7,5		8,1		. pijlers
. les préparatoires	-		24,9		24,9		. voorbereidende werken
. les galeries de chantier	4,5		69,2		73,7		. werkplaatsgalerijen
. les galeries principales	8,4		374,2		382,6		. hoofdgalerijen
. les burquins	-		14,7		14,7		. blinde schachten
. les puits	2,1		17,9		20,0		. schachten
Longueurs totales	15,6		508,4		524,0		Totale lengte

2. EPURATION ET PREPARATION

Le tableau 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 l'épierrage manuel. C'est ce qui ex-

2. ZUIVERING EN VERWERKING

In tabel 57 zijn de netto- en de bruto-productie percentsgewijze ingedeeld naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking.

2.1. Percentsgewijze indeling van de nettoproductie 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 werden verwijderd. Dit verklaart waarom die in-

**TABLEAU 57.**  
Répartition en pourcentage de la production nette et brute entre les différents appareils d'épuration et de préparation (%)

1982

**TABEL 57.**  
Indeling van de netto- en brutoproduktie naar de toestellen aangewend voor de zuivering en de verwerking (%)

NATURE DES OPERATIONS	SUD		NORD		% brut		AARD VAN DE BEWERKING
	% net traité	% brut traité	% net traité	% brut traité	% net traité	% brut traité	
	Verwerkte netto-tonnemaat	Verwerkte bruto-tonnemaat	Verwerkte netto-tonnemaat	Verwerkte bruto-tonnemaat	Verwerkte netto-tonnemaat	Verwerkte bruto-tonnemaat	
	ZUIDEN		NOORDEN		Het Rijk		
1. Epierrage manuel	-	7,4	-	-	-	0,3	1. Steenlezing met de hand
2. Epuration mécanique							2. Mechanische zuivering
2.1. Bacs à piston	32,4	30,4	51,1	53,0	50,3	52,1	2.1. Deinmachines
2.2. Rhéolaveurs	13,0	12,7	9,0	16,2	9,1	16,0	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	-	-	-	-	-	-	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	-	-	10,0	7,2	9,6	6,9	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	23,3	33,4	14,4	15,0	13,8	15,8	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres	-	-	0,5	0,4	1,6	0,4	2.6. Andere
Total 2	68,7	76,5	85,0	91,8	84,4	91,2	Totaal 2
3. Autres installations de préparation des produits :							3. Andere verwerkingstoestellen :
3.1. Filtres (dépoussiéreurs)	26,0	13,2	6,7	3,6	7,4	4,0	3.1. Filters (stofafscideers)
3.2. Essoreuses	-	-	1,4	0,7	1,3	0,7	3.2. Drogerijen
3.3. Appareils de séchage thermique	-	-	4,6	2,5	4,4	2,4	3.3. Toestellen voor thermisch drogen
3.4. Installations de décantation	5,3	2,9	-	-	0,2	0,1	3.4. Klaarinrichtingen
Total 3	31,3	16,1	12,7	6,8	13,3	7,2	Totaal 3
4. Produits bruts non traités	-	-	2,3	1,4	2,3	1,3	4. Niet verwerkte brutoprodukten
5. Production totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	5. Totale produktie



TABLEAU 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)

1982

NATURE DES OPERATIONS	SUD	NORD	Royaume	AARD VAN DE BEWERKING
	% du brut traité	% du brut traité	% du brut traité	
	% van de verwerkte ruwe kolen	% van de verwerkte ruwe kolen	% van de verwerkte ruwe kolen	
	ZUIDEN	NOORDEN	Het Rijk	
1. Epierrage manuel	100,0	-	100,0	1. Steenlezing met de hand
2. Epuration mécanique :				2. Mechanische zuivering :
2.1. Bacs à piston	45,4	47,7	47,6	2.1. Deinmachines
2.2. Rhéolaveurs	47,7	69,9	69,2	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	-	-	-	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	-	24,8	24,8	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	64,5	47,9	49,4	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres	-	33,7	33,7	2.6. Andere
Total 2	54,2	49,8	49,9	Totaal 2
3. Autres installations de préparation des produits :				3. Andere verwerkingstoestellen :
3.1. Filtres (dépolisseurs)	-	-	-	3.1. Filters (steenscheiders)
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	48,9	45,7	45,8	Verwijderde afval in percentage van de brutoproduktie

plique que, traitant 15,8 % du brut, ces installations n'ont livré que 13,8 % du net.

En revanche, filtres et essoreuses traitant 4,7 % du brut fournissent 8,7 % 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 obtenue en considérant uniquement le tonnage net 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 15,8 % (19,2 % en 1981).

Les bacs à pistons ont traité 52,1 % de la production brute en 1982 (65,7 % en 1981)

stallaties, die 15,8 % van de ongezuiverde kolen verwerken, slechts 13,8 % van de gezuiverde kolen opgeleverd hebben.

De filters en de drogerijen, die 4,7 % van de brutoproduktie verwerken, leveren daarentegen 8,7 % 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 aan ieder toestel alleen rekening gehouden met de door dat toestel geleverde nettotonnemaat en met de hoeveelheid 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 1982 gedaald tot 15,8 % (19,2 % in 1981).

De deinmachines hebben in 1982, 52,1% van de brutoproduktie verwerkt (65,7 % in 1981).

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 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 (48,9 %) comme dans le Nord (45,7 % de l'extraction brute traitée).

Au total, 5 536 287 tonnes ont été mises à terril en 1982.

2.4. Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1982

Pour chaque genre d'appareils, le tableau 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 aux principaux appareils d'épuration mécanique, respectivement à la fin des années 1960, 1965, 1970, 1975, 1980 et 1982.

	Nombre d'appareils en service au 31 décembre Aantal toestellen in gebruik op 31 december						
	1960	1965	1970	1975	1980	1982	
Bacs à piston	327	220	101	21	34	30	Oeinmachines
Rhéolaveurs	45	21	21	1	1	1	Rheowasserijen
Appareils pneumatiques	81	43	8	3	-	-	Toestellen met perslucht
Cellules de flottation	76	143	67	137	124	91	Flotatiecellen
Appareils à liquides denses	126	232	97	190	86	29	Toestellen met zware vloeistof

2.5. Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1982 (tableau 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.

2.3. 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 (48,9 %) zowel als in het Noorden (45,7 % van de verwerkte ruwe kolen).

In totaal is 5 536.287 ton naar de steenberg gegaan in 1982.

2.4. Toestand op 31 december 1982 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 capaciteit 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, 1980 en 1982 in gebruik waren.

2.5. Inventaris van de motoren die op 31 december 1982 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 59. Situation des installations de préparation et de manutention des charbons en service au 31 décembre 1982

TABEL 59. Toestand op 31 december 1982 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 "I" en installaties "I" A = aantal : t/h = capaciteit per uur; kW = gezamenlijk vermogen van de motoren	
A. Epierrage manuel	I.N. A.N. t/h kW	1 2 17 43	- - - -	1 2 17 43	I.A. I.A. t/h kW	A. Steenlezen met de hand
B. Epuration mécanique						B. Mechanische zuivering
1. Bacs à piston	I.N. A.N. t/h kW	1 1 100 60	6 29 3 600 2 592	7 30 3 700 2 652	I.A. I.A. t/h kW	1. Deïnmachines
2. Rhéolaveurs	I.N. A.N. t/h kW	1 1 70 -	- - - -	1 1 70 -	I.A. I.A. t/h kW	2. Rheowasserijen
3. Appareils pneumatiques	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	- - - -	- - - -	I.A. I.A. t/h kW	3. Toestellen met perslucht
4. Cellules de flottation	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	10 91 370 3 425	10 91 370 3 425	I.A. I.A. t/h kW	4. Flotatiecellen
5. Appareils à liquides denses	I.N. A.N. t/h kW	1 2 160 22	6 27 1 250 1 196	7 29 1 430 1 218	I.A. I.A. t/h kW	5. Toestellen met zware vloeistoffen
C. Autres installations de préparation						C. Andere verwerkingsinstallaties
1. Filtrés (dépoussiéreurs)	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	5 12 724 1 982	5 12 724 1 982	I.A. I.A. t/h kW	1. Filters (stofafscidders)
2. Essoreuses	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	1 2 240 730	1 2 240 730	I.A. I.A. t/h kW	2. Drogerijen
3. Installations de floculation	I.N.	-	1	1	I.A.	3. Uitvlokkingsinrichtingen
4. Appareils de séchage thermique	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	5 5 265 1 653	5 5 265 1 653	I.A. I.A. t/h kW	4. Toestellen voor thermisch drogen
5. Installations de décantation	I.N. A.N. t/h kW	1 1 80 -	2 2 - 288	3 3 80 288	I.A. I.A. t/h kW	5. Klaarinrichtingen
D. Appareils de manutention et de classement		*				D. Toestellen voor het behandelen en sorteren
1. Concasseurs et broyeurs	A.N. kW	8 213	38 3 810	46 4 023	I.A. kW	1. Brekers en kloppers
2. Convoyeurs	A.N. kW	92 631	481 9 577	573 10 208	I.A. kW	2. Transporteurs
3. Morias et élévateurs	A.N. kW	14 230	41 617	55 847	I.A. kW	3. Emmerladders en heftoestellen
4. Cribles	A.N. kW	42 226	86 1 327	128 1 553	I.A. kW	4. Zeeftoestellen

\* mêmes chiffres pour 1981

\* zelfde cijfers voor 1981

**TABLEAU 60.**  
Inventaire des moteurs en service  
à la surface au 31.12.1982

**TABEL 60.**  
Inventaris van de motoren die op 31.12.1982  
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		KONINKRIJK		
<b>A. Moteurs électriques</b>							<b>A. Elektrische motoren</b>
1. Extraction, compression, ventilation (rappel des tableaux (48, 55, 56))	4	3 975	75	128 317	79	132 292	1. Ophaling, kompressoren, luchtverversing (herhaling van de tabellen 48, 55, 56)
2. Autres moteurs pour l'extraction	5	36	105	14 198	110	14 234	2. Andere motoren voor ophaling
3. Triages - lavoirs	172	1 786	1 589	27 121	1 761	28 907	3. Was- en zeefinstallaties
4. Manutention des charbons et déblais	67	809	541	12 164	608	12 973	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	7	170	86	3 182	93	3 352	5. Vervoer
6. Force motrice	-	-	674	19 134	674	19 134	6. Opwekking van drijfkracht
7. Ateliers	68	230	1 306	6 169	1 374	6 399	7. Werkplaatsen
8. Autres	83	725	2 332	29 172	2 415	29 897	8. Andere toepassingen
<b>Total</b>	<b>406</b>	<b>7 731</b>	<b>6 708</b>	<b>239 457</b>	<b>7 114</b>	<b>247 188</b>	<b>Totaal</b>
<b>B. Moteurs à vapeur</b>							<b>B. Motoren met stoom</b>
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 toepassingen
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>154 000</b>	<b>7</b>	<b>154 000</b>	<b>Totaal</b>
<b>C. Moteurs à air comprimé</b>							<b>C. Motoren met perslucht</b>
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
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Totaal</b>
<b>D. Moteurs à combustion interne</b>							<b>D. Verbrandingsmotoren</b>
1. 2. 3. 6 et 7. Pour mémoire	-	-	-	-	-	-	1. 2. 3. 6 en 7. Pro memorie
4. Manutention des charbons et déblais	4	290	-	-	4	290	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	-	-	68	6 458	68	6 458	5. Vervoer
8. Autres	-	-	-	-	-	-	8. Andere toepassingen
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>290</b>	<b>68</b>	<b>6 458</b>	<b>72</b>	<b>8 748</b>	<b>Totaal</b>
<b>E. Moteurs à explosion</b>							<b>E. Benzinemotoren</b>
4. Manutention des charbons et déblais	-	-	-	-	-	-	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Moteurs affectés aux transports	2	85	19	580	21	665	5. Motoren voor het vervoer
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>85</b>	<b>19</b>	<b>580</b>	<b>21</b>	<b>665</b>	<b>Totaal</b>



ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX  
DE PREMIER ETABLISSEMENT  
ENTREPRIS EN 1982

## NORD

## 1. TRAVAUX DU FOND

Néant.

## 2. TRAVAUX DE SURFACE

Comme les années précédentes, divers travaux de premier établissement ont été entrepris en 1982 aux installations de surface.

Un siège a terminé le réaménagement de ses installations de surface, entrepris en 1980.

Un autre siège a poursuivi les travaux de construction d'une nouvelle installation de séchage des schlamms flottés, ainsi que les travaux de rénovation et de rationalisation du circuit des berlines. Il a prolongé son installation de mise à terril.

Un troisième siège a poursuivi les travaux de construction d'un silo supplémentaire : au cours de l'année 1982, il a exécuté les principaux travaux de génie civil. Le réaménagement du triage-lavoir en vue d'augmenter la production de classés, entrepris en 1981, est terminé et les nouvelles installations ont été progressivement mises en service dans le courant de l'année 1982. Ce siège a poursuivi également les travaux de rationalisation du faisceau de voies du circuit des berlines; toutes les plaines ont été bétonnées au cours de l'exercice.

Un autre siège a poursuivi les travaux de rénovation des bassins de lavage 0/10. Le matériel a été fourni et partiellement monté en 1982 et deux bassins de lavage ont été mis en service.

Un nouveau projet concerne le renforcement du filtrage après flottation par l'installation de filtres à tambour venant d'un autre siège.

En 1982, on a procédé au démontage de ces filtres, ainsi qu'aux travaux d'aménagement du bâtiment existant.

Ce siège a également entrepris les travaux de construction d'une installation de séchage des schlamms flottés. Les travaux de fondation ont été terminés, ainsi qu'une partie des travaux de montage. Une installation pour le traitement des eaux industrielles et des eaux potables a été mise en service en 1982.

Un autre siège encore travaille à une installation supplémentaire pour augmenter la production de charbons spéciaux. Cette installation permettra de décharger et de stocker dans un nouveau silo les charbons provenant d'autres sièges, en attendant leur traitement dans l'installation de relavage. Ce lavoir a également mis en service les cribles de reclassement pour augmenter la production de charbons classés.

ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE  
IN 1982 UITGEVOERDE WERKEN  
VAN EERSTE AANLEG

## NOORDEN

## 1. ONDERGRONDSE WERKEN

Niets.

## 2. BOVENGRONDSE WERKEN

Zoals de vorige jaren werden ook in 1982 verschillende werken van eerste aanleg uitgevoerd op de bovengrond.

In een zetel werd de herschikking van de bovengrondse inplanting, die in 1980 begonnen was, voltooid.

In een tweede zetel werden de werken aan een nieuwe drooginstallatie voor geflooteerde schlamms en aan de mijnwagengomloop voortgezet. Verder werd de stortinstallatie verlengd.

In de kolenwasserij van een derde zetel werden de werken aan de bijkomende bunker voor schachtkolen voortgezet : in de loop van 1982 werden de voornaamste burgerlijke bouwwerken uitgevoerd. De ombouwing van deze waterrij voor de produktie van meer gesorteerde kolen, die in 1981 begonnen was, is voltooid en de nieuwe installatie werd trapsgewijze in bedrijf genomen in de loop van 1982. In dezelfde zetel werden de werken voor de rationalisatie van de spoorbundel van de mijnwagengomloop voortgezet; in 1982 werden al de pleinen gebetonneerd.

In de kolenwasserij van een andere zetel wordt gewerkt aan de vernieuwing van de wasbakken 0/10. In de loop van 1982 gebeurden vooral de leveringen en de montagewerken. Twee wasbakken werden in bedrijf genomen.

Een nieuw project beoogt de versterking van de filtratie na flotatie door het bijplaatsen van trommelfilters komende uit een andere zetel.

De demontage aldaar en de aanpassingswerken in het bestaande gebouw gebeurden in 1982.

In dezelfde zetel wordt een nieuwe drooginstallatie voor geflooteerde schlamms gebouwd. Al de funderingen en een deel van de montage van het gebouw zijn in 1982 voltooid. Een installatie voor de behandeling van industrieel en drinkwater is in 1982 in gebruik genomen.

In de vijfde zetel wordt gewerkt aan een bijkomende installatie voor de versterking van de produktie van speciale kolen. De installatie moet dienen om kolen van andere zetels te kunnen lossen en stockeren in een bijkomende bunker in afwachting van hun behandeling in de herwassingsinstallatie. In dezelfde kolenwasserij werden de herklasseerzeven voor de verhoging van de produktie van gesorteerde kolen in gebruik

Le four d'une installation de séchage a été transformé pour brûler du charbon au lieu de produits pétroliers lourds.

Ce siège procède également au montage d'une nouvelle installation de séchage des schlamms flottés en vue de leur écoulement vers les centrales électriques.

Par ailleurs, plusieurs sièges ont procédé à d'autres travaux de moindre importance.

Tous ces travaux ont nécessité 757 journées de travail d'ouvriers de la mine et 20 002 journées d'entrepreneurs.

genomen en werd de oven van een droger omgebouwd om poederkolen te verbruiken in plaats van zware stookolie.

Ook wordt een nieuwe droger voor geflooteerde schlamms geïnstalleerd, om deze als brandstof voor elektrische centrales te kunnen verkopen.

Voorts werden in de verschillende zetels nog een aantal kleinere werken uitgevoerd.

Aan al deze werken hebben de arbeiders van de kolenmijnen 757 dagen gewerkt en de arbeiders van aannemers 20 002 dagen.



### LE LOCOTRACTEUR "BIMODE"

La première locomotive "bimode" étudiée et mise au point par CMI (Cockerill Mechanical Industries) et les ACEC (Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi) a été présentée le 14 février 1984 en les usines de Seraing de CMI.

Cette locomotive de 290 cv (210 kW), pesant 24 t, a spécialement été développée pour les applications requérant une absence totale de pollution et un niveau sonore réduit. Elle a été étudiée en collaboration avec la Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles à laquelle elle est destinée. A traction électrique, elle sélectionne automatiquement son mode de fonctionnement, suivant l'état du réseau en l'alimentant soit sur ligne électrifiée, soit à partir d'importantes batteries embarquées. Son autonomie sur batteries atteint plus de 100 km en palier. Elle est conduite manuellement ou par télécommande.

Elle est, par priorité, destinée aux applications interdisant toute pollution et imposant une autonomie propre telles que réseaux de métro, manoeuvres en remises, mines, etc.



Fig. 1 : Locotracteur "Bimode"

### MACHINE DE TRACAGE LA STEPHANOISE TYPE MT 200

La Stéphanoise a étudié une machine de tracage à attaque ponctuelle capable de haver des sections de 16 à 35 m<sup>2</sup>.

### DE "BIMODE" RAILTRACTOR

De eerste "bimode" locomotief die bestudeerd en ontwikkeld werd door CMI (Cockerill Mechanical Industries) en ACEC (Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi) werd op 14 februari 1984 aan de pers voorgesteld in de fabrieken van CMI te Seraing.

Deze locomotief van 290 pk (210 kW) die 24 t weegt, werd speciaal ontwikkeld voor de toepassingen die een totale afwezigheid van verontreiniging vereisen evenals een beperkt geluidsniveau. Hij werd bestudeerd in samenwerking met de Maatschappij voor Intercommunale Vervoer van Brussel, waarvoor hij bestemd is. Elektrisch aangedreven selecteert hij automatisch zijn functioneringswijze, naargelang van de staat van het net, door gebruik te maken van hetzij de geëlectrificeerde lijn, hetzij belangrijke meegevoerde batterijen. Zijn autonomie op accu's bereikt meer dan 100 km op horizontale weg. Hij wordt met de hand of vanop afstand bestuurd.

Hij is bij voorrang bestemd voor de toepassingen die alle verontreiniging verbieden en een eigen autonomie opleggen, zoals metronetten, rangeermanoeuvres, mijnen, enz.

### GALERIJDRIJFMACHINE "LA STEPHANOISE" TYPE MT 200

"La Stéphanoise" heeft een galerijdrijfmachine met puntinbraak bestudeerd die secties van 16 à 35 m<sup>2</sup> kan snijden.

De snijtrommels zijn uitgerust met zelfslijpende topse hakken en een individueel besproeiingssysteem onder een druk van 200 bar.

Voornaamste kenmerken van de machine :

• Vermogen aan de snijkop :	220 kW
• Totaal vermogen :	428 kW
• Totale massa :	85 t
• Volle hoogte :	2,20 m
• Breedte van de romp van de machine :	3,10 m
• Lengte van de machine (zonder transporteur) :	12,00 m
• Vrije hoogte :	250 mm
• Aantal hakken :	2 x 78
• Belasting aan de hakken :	7.850 daN
• Snelheid aan de hakken (basisversie) :	2,80 m/s
• Snelheid aan de hakken (met	



Les tambours de havage sont équipés de pics coniques auto-affûtants et d'un système d'arrosage individuel des pics sous une pression de 200 bar.

Principales caractéristiques de la machine :

· Puissance à la tête d'abattage :	220 kW
· Puissance totale :	428 kW
· Masse totale :	85 t
· Hauteur hors-tout :	2,20 m
· Largeur du corps de la machine :	3,10 m
· Longueur de la machine (sans convoyeur) :	12,00 m
· Garde au sol :	250 mm
· Nombre de pics :	2 x 78
· Effort aux pics :	7.850 daN
· Vitesse aux pics (version de base) :	2,80 m/s
· Vitesse aux pics (avec moteur à double polarité) :	1,90 - 2,80 m/s

#### MOTEUR CHECKER EMC - 10 V DE SPM INSTRUMENT (MECOBEL PVBA)

Il s'agit d'un appareil de contrôle pour détecter et identifier les défauts dans les moteurs électriques de toutes dimensions.

Le Motor Checker se raccorde directement sur les bornes du moteur et mesure l'inductance et la résistance des bobinages, ainsi que l'isolation. Il est ainsi possible de détecter les défauts tels que les courts-circuits ou ruptures de fil dans les bobinages du stator et du rotor, un défaut d'isolation ou une haute résistance dans les contacts.

L'appareil de mesure pèse 1,2 kg, est entièrement électronique et alimenté par piles sèches standard.



Fig. 3 : Motor Checker

motor met dubbele polariteit) :

1,50-2,80 m/s

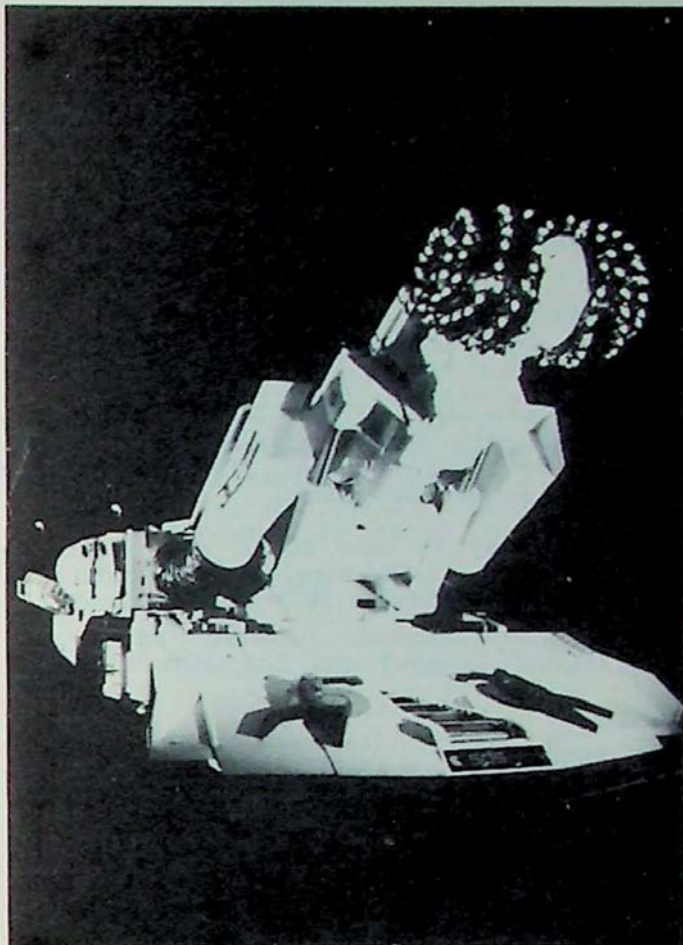


Fig. 2 : "La Stéphanoise"

#### MOTOR CHECKER EMC - 10 V VAN SPM INSTRUMENT (MECOBEL PVBA)

Het betreft een controletoeestel om de gebreken op te sporen en te identificeren in elektrische motors van alle afmetingen.

De Motor Checker wordt rechtstreeks aangesloten op de motorklemmen en meet de zelf-inductie en de weerstand der wikkelingen, evenals de isolatie. Zo is het mogelijk gebreken op te sporen zoals kortsluitingen of draadbreek in de wikkelingen van de stator en de rotor, een isolatietekortkoming of een hoge weerstand in de contacten.

Het meetapparaat weegt 1,2 kg, het is volledig elektronisch en wordt gevoed door droge standaardbatterijen.



## Selection of Coal Abstracts

By kind permission of the Technical Information Service of the International Energy Agency, we publish in each number a selection of summaries of articles and publications which have already appeared in "Coal Abstracts". The intention is to provide regular information, classified by subject, on all the latest innovations.

Anyone wishing to take out a subscription for "Coal Abstracts" (which appears monthly), should write to : Mr. I.H. Hogg, Head, Technical Information Service, IEA Coal Research, 4-15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX, England.

### COAL INDUSTRY

7633

China's coal industry  
Cope, J.H.R.

*Min. Eng. (London); 142(261); 687-690 (Jun 1983)*  
Presents an overview of China's coal industry. The distribution and quality of coal resources are discussed. Mining methods are examined, and the equipment in current use is mentioned. Chinese coal consumption is discussed briefly, and plans for future development in the industry are outlined. The answers given by the Director of the China Coal Society to a series of written questions are included.

7652

Long-term demand for German hard coal. An increase of 2.5 million tonnes per annum is expected through the year 2000  
*VDI (Ver.Dtsch.Ing.) Nachr.; 37(1); 11 (7 Jan 1983)*

The German hard coal mining industry is in a profound crisis. Outward signs of it are steadily growing coal heaps. The present market problems which have their origins mainly in the present steel crisis should not block the view for the demand for hard coal rising in the long run - the Esso AG think of an annual increase of approximately 2.5 million tons. (In German)

8350

Energy supply : no gas from coal  
Kempkens, W.

*Bild Wiss.; 20(3); 86-88, 90, 92, 95-96 (Mar 1983)*

In the last twelve years the share of natural gas in the total consumption of primary energy has increased twelve-fold and now amounts to 16 per cent. One-third of this is produced in West Germany. Although world deposits will last well into the next century, attempts are already being made to perfect techniques for obtaining gas from coal. However, the cubic metre price of synthetic gas is still anything but competitive. (In German)

### RESERVES & EXPLORATION

8375

Electromagnetic experiments for solving tectonic problems in brown coal deposits  
Takacs, E.; Egerszegi, P.

*Freiberg. Forschungsh., C; (378); 99-108 (1982)*  
Presents results of electromagnetic measurements for locating underground faults with a throw between 5 and 10 m in a mine, with a coal seam (2.5 m) at a depth of 100 m. The first experiment investigated the use of the electromagnetic field of a 20 kV power transmission line, crossing the surface above the mine, for detection of faults. It was found that the resolution of signals was inadequate with the instruments employed. The next experiments used an underground power supply line in combination with dipoles as transmitter; the electric field (anomalies between 0 and 16 mV) and frequency fluctuations (Ohm) were measured on the surface above the mine. Geologic profiles of the mine and measurement profiles are demonstrated. The combination of 50 Hz electric field measurements with electric frequency measurements was found to be suitable for determining larger faults in the coal seam. Electrical field measurements using direct current were also investigated, they, however, showed technical disadvantages and worse resolution of signals. (1 ref.) (In German)

8378

Accuracy of deposit models

Menz, J.; Winkler, G.; Kleinstaeuber, G.  
*Freiberg. Forschungsh., A; (660); 277-286 (1982)*  
Calculates the approximation accuracy of the optimum deposit model, i.e. the Kriging variance, for determining optimum exploration expenditures. Three examples are analyzed : the first, a deposit explored with a network of 30 m, 36 m and 70 m distances between exploration points, the second, a map with isolines of data from a network with distances of 500 m and 1,000 m, and third, a brown coal deposit, explored by



an exploration network indicating ash content values. Calculations are based on two methods, according to M.W. Kalintschenko (1979) and according to Stoyan. Results of both methods are compared. It is concluded that the geostatistical relation between degree of exploration and approximation accuracy is confirmed. Solving the problem of optimum exploration of a deposit can, therefore, be done by investigating the degree of exploration and the accuracy of the deposit model. (9 refs.) (In German)

## MINING

7687

Production and utilization of coalbed methane gas in Island Creek Coal Company mines. In Unconventional gas recovery symposium. Proceedings.

Von Schonfeldt, H.; Pothini, B.R.; Aul, G.N.; Henderson, R.L.

*Unconventional gas recovery symposium Pittsburg, PA, USA, 16 May 1982. DE - 83010907 CONF-820524 - Dallas, TX, Society of Petroleum Engineers, Paper 16, 10 pp*

Occidental Research Corporation has for the past five years been actively engaged in a research program of draining methane gas from the Pocahontas No. 3 coal seam. This work is being conducted in Island Creek Coal Company's deep mines in the Virginia Pocahontas Division. The technique consists of drilling long horizontal in-seam holes in advance of mining. The initial objective of the program was to reduce methane emissions in mine workings in order to improve mine safety and productivity. As the research program evolved, potential for commercial scale production and utilization of the gas resource became apparent. Current research activities include production and capturing of the gas and utilization at the mine plant for drying the coal. To date 27 horizontal holes have been drilled in three mines for an aggregate depth of over 6400 meters (21,000 feet). The longest hole is 835 meters (2740 feet). Over 18.4 million cubic meters (650 MMCF) of pipeline quality gas has been drained and transported safely to the surface through a network of underground pipelines. Coal dryers have been retrofitted with gas burners to replace No. 2 fuel oil and pulverized coal for drying coal. 7 figures, 1 table.

7691

Analysis of the effect of carbon dioxide injection on the recovery of in situ methane from bituminous coal: an experimental simulation. In Unconventional gas recovery symposium. Proceedings.

Reznik, A.A.; Singh, P.K.; Foley, W.L.

*Unconventional gas recovery symposium Pittsburg, PA, USA, 16 May 1982. DE - 83010907 CONF-820524 - Dallas, TX, Society of Petroleum Engineers, Paper 20, 16 pp (1982)*

A set of experiments is described in which carbon dioxide is injected into large cores of methane-and water-saturated bituminous coal, at elevated pressures. CO<sub>2</sub> at pressures of up to 800 psig is used to simulate the enhanced recovery of in-situ methane from coal beds. Carbon dioxide injection increases the recovery of methane by a factor of 2 to 3 times that achieved in simple desorption by pressure drawdown and atmospheric diffusion. In general, higher CO<sub>2</sub> pressures achieve greater methane recovery. The presence of even small amounts of nitrogen in the injection gas, greatly

reduces the methane recovered. CO<sub>2</sub> at pressures of 500 to 800 psig are shown to be capable of completely demethanating integral coal samples. This fact was also confirmed by tests run on crushed cores. The consumption of CO<sub>2</sub> by permanent adsorption is quite high vis-a-vis the methane recovered and may preclude its use as an enhanced-recovery energy process. Its primary function would appear to be as a means of safely demethanating coal beds prior to mining. 6 figures, 6 tables.

7718

Design constraints for full-face tunnelling machines in coal mines

Farmer, I.W.; Glossop, N.H.

*Int. J. Min. Eng.; 1(1); 57-70 (Apr 1983)*

Some of the factors affecting the performance of a tunnel-boring machine in the Sea Drift tunnel at Dawdon Colliery are examined. These illustrate the potential for tunnelling machines in Coal Measures Strata as a means for rapid excavation of a stable tunnel profile, and the difficulties likely to be encountered in zones of sheared or weak ground.

7719

Comparison between longwalling in the United States and the Federal Republic of Germany

Kundel, H.

*Glückauf; 119(11); 508-511 (9 Jun 1983) Available in English in Glückauf + translation; 119(11); 198-200 (9 Jun 1983)*

A comparison of figures for longwalls in US and West Germany in 1981 shows the shearer to be the most popular machine in the US and the plough in West Germany. Both countries prefer ploughs for use in the thinner seams. Most of the factors relating to the coal deposit itself operate greatly in favour of the US and afford superior conditions for production, face OMS and also for face transfers. These favourable factors have a correspondingly beneficial effect on mining costs. In West German coalmining, the faces are longer and are in thicker seams, although with much more dirt. It appears that both countries have reached roughly the same level of productivity. Data are also presented on face supports and other roof control methods. (In German)

7721

Systematic improvement of drivages by blasting

Schaechter, H.N.; Mayer, K.

*Glückauf; 119(11); 522-527 (9 Jun 1983) Available in English in Glückauf + translation; 119(11); 207-211 (9 Jun 1983)*

Drivage by blasting still predominates in rock and in coal seams by Ruhrkohle AG, despite the increase in mechanical driving. Computer-assisted work study and data evaluation have been used to aid planning and improvement in performance, and a computer model has been developed. (In German)

7722

Asphalt - an active sealing medium for shaft construction

Oellers, T.

*Glückauf; 119(12); 567-570 (23 Jun 1983) Available in English in Glückauf + translation; 119(12); 227-229 (23 Jun 1983)*

The paper describes and discusses the properties and effects of asphalt as a shaft lining material. It shows that the effectiveness of asphalt as a sealant is based solely on its physical properties and is not affected by the particular conditions



of its insertion or by the conditions previously in and around the point of application. Asphalt has been used in West Germany as a sliding layer and sealant in at least 18 shafts, 15 in coal mines, in order to counteract the effects of washable water-bearing or alkaline strata. In all cases the asphalt completely sealed the joint between the inner lining, outer lining and strata. The correct choice and mixture of bitumen and filler is, of course, essential. (In German)

7729

Drilling of bolting and shotfiring holes. Experimental investigations of Bergbau-Forschung GmbH

Feistkorn, E.

*Annual meeting 1982 of the Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V. (GDMB), Freiburg im Breisgau, FRG, 12-15 May 1982. Erzmetall; 35(11); 575-581 (Nov 1982)*

Since 1976, Bergbau-Forschung GmbH has run a test rig for small diameter hole drilling equipped with an electro-hydraulic drilling unit on pivot mount fitted with advanced measuring electronics. Experimental drillings are carried out in natural carboniferous rocks and in mock-up faces, made up to specification for obtaining exactly reproducible "rock" properties. In past years a large number of pneumatic picks, hydraulic impact drilling units on pivot mount, and hydraulic rotary drilling units were performance-tested under various operation conditions. Throughout these experimental activities rotary drilling technologies with drilling advance rates of up to 15 m/min turned out to be best-performing methods. Problems were caused, however, by hard metal pick wear during drilling in abrasive rock. Here, rotary drilling heads with cutting tools from polycrystalline diamond materials (Stratapax, Syndite) can be made efficient use of. For designing such drilling heads and for optimized diamond tool arrays, Bergbau-Forschung carried out systematic investigations, and further tests are planned for the future. Another possibility of rotary drilling in abrasive rocks is the use of waterjets of up to 2400 bar, also investigated within a large testing program. (In German)

7743

Increasing the output and efficiency of services between pit bottom and coal face

Henry, G.; Poisson, J.B.

*Publ. Tech. Charbon. Fr.; (2); 53-152 (1983)*

After presenting an analysis of general statistics and of colliery services, in the course of which it is stated that 6 out of 10 workers are engaged in this sector of work, the authors examine the role played by mine infrastructure taking as a basis several colliery layouts (Selby in the UK and the Provence mining complex etc.). Deals with the introduction of equipment to serve the underground infrastructure, transport links from surface to pit-bottom and from pit-bottom to surface, personnel transport, the use of organizational studies to improve the performance of existing services and the methods used to improve the efficiency of men and equipment. (In French)

7745

Shaft-sinking practices in South Africa - yesterday, today and tomorrow. In Proceedings, twelfth congress of the Council of Mining and Metallurgical Institutions (CMMI)

Schmidt, N.F.B.

*12. congress of the Council of Mining and Metallurgical Institutions, Johannesburg, South Africa, 3-7 May 1982. Marshalltown, South Africa, South African Institute of Mining and Metallurgy, vol 1. pp 319-32 (1982) Glen, H.W. (ed.)*

This paper examines the changes that have taken place in shaft sinking since 1961, and discusses the effect, on shaft-sinking practices in South Africa, of the changing needs of the mining industry and, in particular, the increased activity in coal mining to meet energy demands. It describes how the traditional South African shaft-sinking method has been adapted to suit a wide variety of conditions, both here and overseas, and the attempts made to further mechanize the shaft-sinking process. The effect of the development of machines capable of excavating hard rock mechanically without the use of explosives is also considered. Looking forward to the turn of the century, the paper considers a number of factors that could, individually or collectively, influence shaft-sinking practices in South Africa, and suggests some likely developments in the methods used to sink shafts. A comparison is drawn between the cost of rock boring vis-a-vis shaft sinking, and the possibility of substituting multiple rockbored holes for conventional shafts under certain circumstances is discussed. (26 refs.)

7747

Method of dimensioning roof support using arches in the gate roads of West German collieries : possibilities of introduction in other coalfields

Choquet, P.; Tincelin, E.

*Ind. Minér., Tech.; (4); 139-150 (Apr 1983)*

An account is given of work in West Germany to formulate simple and effective rules for dimensioning of roof support in gate-roads. The method consisted of crushing tests on 1 : 10 scale models of arches, followed by a programme of in situ measurements of convergence. On the basis of the results obtained a method is proposed for calculating the dimensions of the roof support for gateroads. Investigations carried out in the coalfields of other ECSC countries have shown that there is good agreement between the support recommended by the West German method and that actually in use. (In French)

7749

Evolution of stresses as a function of depth and of natural factors

Tinchon, L. and others

*Ind. Minér., Tech.; (4); 161-168 (Apr 1983)*

The paper describes the method of measuring stresses in coal mine strata using a flat jack. The technique was used in a survey of the evolution of stress in two mines where the depth of working and other natural conditions varied significantly. The results were subjected to stringent analysis and showed that the values of original stress could be assessed with a precision of +/- 20 %. The results showed a tendency of vertical stresses to increase with depth, but also the sensitivity of this stress to the geological structure of the deposit. A very great variation in the horizontal stresses was also seen, this again being linked to the structural geology. The investigation which began with the emphasis being put on depth, actually highlighted the preponderant effect of tectonics. (In French)



7752

Interpretation of stress measurements in a mining site based on a tectonic model

Thomas, A. and others

*Ind. Minér., Tech.*; (4); 169-178 (Apr 1983)

Determination of the state of natural stresses has been carried out at Vositers Colliery, Lorraine, at several depths using the flat jack method. The results show that the amplitude of the principal stresses does not obey any simple law: linear growth with depth was not shown in this case. A model is proposed for the resolution of the tensor of the natural stresses which indicates the stresses of gravitational origin and those of tectonic origin. This approach illustrates the results of a combined use of rock mechanics and structural geology (In French).

7779

A dynamic programming approach in designing underground coal slurry haulage systems

Sevim, H.; Yegulalp, T.M.

*Int. J. Min. Eng.*; 1(1); 43-56 (Apr 1983)

Underground hydraulic haulage systems (UHHS) are emerging as an alternative to conventional systems with the potential of eliminating haulage bottlenecks, and health and safety hazards in underground coal mines. A dynamic programming model has been developed to evaluate UHHS in different stages, starting from the coal faces up to a surge bin or to the preparation plant on the surface. Given a system lay-out and the number of faces, the model determines, at each stage, the equipment (pump-pipe) combination that minimises the cost per tonne of coal handled. Equipment type, surge capacities, slurry characteristics, and local and cumulative costs are determined. The paper summarises the approach, its limitations and underlying assumptions, and demonstrates the use of the model with a numerical example.

7783

Linear motor and magnetic suspension technology: a new drive option for underground haulage and transport?

Pfannenstiel, P.K.

*Glückauf*; 119(12); 570-577 (23 Jun 1983) Available in English in *Glückauf + translation*; 119(12); 229-233 (23 Jun 1983)

The author first considers the methods of materials transport in present use in West German coalmines. The technologies of linear motors and of magnetic and electrodynamic suspension are then described. Surface applications of the linear motor and the hover suspension principle are presented and the possible utilisation of this technology in mining is discussed. Ruhrkohle AG currently have a project for an integrated conveying and transport system using Magnetbahn drive. (In German)

7796

The dynamic behaviour of a railway mine vehicle

Manen, P. van; Brickle, B.V.

*Min. Eng. (London)*; 142(261); 653-656 (Jun 1983)

Describes a mathematical model of a railway mine vehicle which is capable of predicting its dynamic behaviour in response to track inputs. The predictions of the model have been compared with the results of tests carried out on a new high speed mine vehicle and the correlation shown is good. The model yields frequency response information for the vehicle and may be used to

simulate dynamic behaviour in response to track irregularities. (4 refs.)

7799

The use of nitrogen at Fryston Colliery

Wastell, E.R.; Walker, G.

*Min. Eng. (London)*; 143(262); 27-36 (Jul 1983)

A spontaneous heating, which occurred during the drawing of a retreat face in the Beeston Seam at Fryston Colliery, and the subsequent sealing operation are described. The recovery of the section, including the new Heavy Duty Support Face, with the use of nitrogen introduced to the fire area via a surface borehole, is detailed. The paper discusses the effect which nitrogen had on the mine atmosphere, and looks at the cost of the operation and the advantages gained by the use of this technique.

7827

Methane drainage - experience with horizontal boreholes in a western coalbed. In Seam gas drainage with particular reference to the working seam

Finfinger, G.L.; Perry, J.H.; King, R.L.

*Symp. on seam gas drainage with particular reference to the working seam, Wollongong, NSW, Australia, 11-14 May 1982. Parkville, Victoria, Australia, Australasian Institute of Mining and Metallurgy, pp 105-112 (1982) Hargraves, A.J. (ed.)*

The Bureau of Mines in cooperation with Kaiser Steel Corporation conducted two methane drainage studies in an advancing section of the Sunnyside No. 1 Mine where production was being severely hampered by methane emissions. A total of six horizontal boreholes were completed during the studies to an average length of 291 meters. Total gas production from the boreholes as of December 1981 has exceeded 6,088,800 m<sup>3</sup>. Methane emissions into the section were reduced by 40 % as a result of the first drainage system. The second drainage system is currently producing 11,328 m<sup>3</sup>/day from four boreholes. Mining of the section and cementing of the horizontal boreholes is expected to begin within 2 years. (4 refs.)

7884

New belt roller design for belt conveyors

Ostapenko, W.I.; Sidorow, J.P.

*Hebezeuge Fördermittel*; 22(12); 364-367 (Dec 1982)

Explains design and advantages of a new belt roller type, produced with pivots on both sides. The pivots are inserted in roller bearings working outside of the roller body. Roller bearings are sealed. Greasing is not required. This new design eliminates the through-going roller shaft, the roller has reduced weight and the calculated service life of roller bearings is 73 % higher than that of conventional roller types, due to improved roller kinematics. Roller bearing friction is also reduced. A comparison of technological and economic parameters of the new rollers and conventional rollers is made. The arrangement of the new rollers at roller stations is shown: load on the carrying run bottom roller (previously 60 to 65 %) is reduced, achieving better load distribution among rollers. A savings of 400 million kWh of belt drive electricity is estimated when all belt conveyors operating in the country are furnished with the new roller. The real annual economic benefit of the new roller design is higher than 100 million rubles. A factory for producing 200,000 rollers/yr is in operation; it is planned that after 1985 only this roller design will be employed for all belt rollers in the USSR. (2 refs.) (In German)



8419

Coal winning (Kohlengewinnung)

Kundel, H.

Essen, FRG, Verl. Glückauf, 278 pp (1983) Glückauf-Betriebsbücher v.6

The manual reviews the present state of automation in German coal mines. The findings of the Technical Committee on Winning and Stowing of the Steinkohlenbergbauverein are taken into account. Subjects: deposit-related and technical preconditions for mechanized coal winning; fully mechanized winning using coal ploughs or shearer loaders in consideration of commercial machinery and direction of seam dip; cost accounting and efficiencies of fully mechanized winning in coal faces; operations planning in coal faces worked with coal ploughs and shearer loaders in consideration of the mode of operation and the type of face supports; practical information for operating and planning engineers concerning maintenance and servicing of face equipment. (In German)

8420

Recommendations concerning pneumatic packing. Planning, installation and operation (Empfehlungen für Blasversatz. Planung, Einrichtung und Betrieb)

Rauer, G.; Voss, K.H.

Essen, FRG, Verl. Glückauf, 43 pp (1982)

Since the publication of the 4th edition of this brochure in 1976, technical development has not stood still in the field of pneumatic stowing. Until recently, pneumatic stowing and powered supports have been used only in seams thicker than 2 m, but new technical solutions are now being tested also in thinner seams. The stowing line may advance automatically with the powered supports, or it may be detached and moved after each stowing section. Automatically advancing stowing lines have mechanized lateral or front discharge elements. New, wear-resistant drop pipes have been developed for vertical dirt movement in blind shafts and shafts. New concepts are presented for bunker and buffer rooms. (In German)

8430

Selecting mine parameters for coal deposits characterized by variations in mining and geologic conditions (Vybor parametrov shakht dlya mestorozhdenii s izmenchivymi gornogeologicheskimi isloviyami)

Likal'ter, L.A.; Smirenskii, M.M.; Fedorov, V.P.; Rozhkova, N.B.

Moscow, USSR, TsNIEhIugol', 49 pp (1981) Series: Dobycha Uglya podzemnym sposobom. Obzor, Vypusk 4

Evaluates coal mine designing in coal deposits characterized by intensive fluctuations of mining and geologic conditions. The following factors are considered: 1. seams (number, thickness and depth of coal seams, combustible matter content in coal seams, fluctuations in seam thickness, e.g. wash out zones, occurrence of rock partings and their physical properties), 2. tectonics (seam gradients, geologic disturbances, data on geologic faults and other discontinuous disturbances, forecasting faults with low throw), 3. coal quality (coal type, moisture, ash, sulfur, volatile matter, etc.), 4. water conditions (aquifers, water influx, chemical properties of water), 5. gas conditions (gas content, fluctuations of methane content in coal seams, effects of depth on methane content), 6. other conditions (rock burst hazards etc.). Data on fluctuations of geologic and mining conditions in major

coal basins in the USSR are discussed. Mathematical modelling of variations in geologic and mining conditions is analyzed. Use of mathematical models for optimizing coal mine design and modernization schemes is described. Methods for construction of mathematical models based on literature are reviewed. Mathematical models used for simulation of mine construction, operation and modernization are evaluated. Effects of variations in geologic and mining conditions on investment, operating cost and modernization cost are analyzed. Computer-aided design of coal mines under conditions of intensive fluctuations of mining and geologic conditions is described. (67 refs.) (In Russian)

8435

Using laser alignment devices made by Carl Zeiss Jena for mine drivage

Luderer, J.

Freiberg. Forschungsh., A; (660); 115-121 (1982)

Summarizes results of employing the LFG 1 laser instrument for aligning drivage of a horizontal and a 10° inclined mine roadway with cross-sections of 11.7 m<sup>2</sup> and 17.7 m<sup>2</sup>. The instrument was installed 40 to 50 m from the heading front. Time saving and work facilitation during drivage were noted; an economic study showed that application of laser technology is more cost efficient for horizontal roadway drivage of more than 400 m and inclined roadway drivage of more than 200 m compared to conventional measuring methods. Disturbing influences on the laser beam, however, were noted: fog, dust and dripping water from the roof obscured the beam; air ventilation (120 m<sup>3</sup>/h) deflected the beam by 5 cm in various directions. Beam deflection by rising heat caused by welding or diesel engines also occurred. Recommendations for operating and protecting the instrument during underground work are made. (6 refs.) (In German)

8437

Selecting the optimum variant for mining below towns and populated areas in the Donets coal basin

Petuchov, I.A.; Muller, R.A.; Krenida, J.F.

Freiberg. Forschungsh., A; (660); 237-245 (1982)

Presents an economic analysis of the relation of the benefit gained by coal mining and costs due to subsidence damage in towns above underground coal mines. The study is made for the Soviet towns Beloserskoe, Cholodnaya Balka and Novaya Sarya, Yunkomunarovsk, Ukrainsk and Shdanovka. The analysis takes into account coal seam conditions, coal losses, resulting maximum surface deformations and expected cost of damage on the surface (building and facilities, protection, repair and reconstruction). Using these economic calculations the benefit gained by mining in comparison to total damage costs can be optimized. Permissible values of damage costs on the surface as a result of using the optimum underground mining variant are given. Computer programs are being developed for determining the expected damage in urban areas in relation to different mining variants. (In German)

8438

Assessing the influence of small-scale tectonic faults on mining coal deposits with minimum losses

Verescagin, G.V.; Grigor'ev, V.E.

Freiberg. Forschungsh., A; (660); 297-302 (1982)

Proposes a calculation value  $K_g$  for quantitatively assessing the degree of



disturbances in a coal working field. The value indicates the relation of the combined extent of faults in individual mine sections to the total surface of this section. The value allows the degree of disturbances between mining blocks to be compared; it is also proportional to reserve losses after mining these sections. The formulae can also be used to calculate coal reserve losses in safety pillars. The economic limit for mining coal field sections is  $K_g$  values higher than 200 to 300 m/ha. These coal sections should not be mined as coal production costs exceed the economic value of the coal. An objective prognosis for expected coal reserve losses due to small-scale tectonic faults can be made with the described method. (In German)

8439

Working methods in underground mining  
Duchene, M.; Marignan, R. de and others  
*Ind. Minér., Tech.*; (2); 250 pp (Feb 1983)  
*Document SIM Ta 3*  
Combines and examines the results of a survey conducted by Industrie Minérale into the working methods used in the field of underground mining. The report comprises: 29 colliery reports, chosen from the most representative working methods and variations; statistical data in the form of synoptical tables so that comparisons can be made; a working example of how these data can be used in a simple research model to determine a particular working method. Several papers have been abstracted separately. (In French)

8449

Determining ground surface deformation caused by underground mining of a seam deposit under conditions of low advance rate or working front stoppage  
Szpetkowski, S.  
*Przegl. Gorn.*; 38(10); 126-131 (Oct 1982)  
Discusses methods for forecasting ground subsidence after underground coal mining. Dynamic ground deformation is forecast using formulae developed for determining the final (static) deformation when rock strata consists of weak rocks or when advance rate of a coal face is low. The same formulae are used when a coal face advances in stages, e.g. in a zone of geologic faults. A coal panel is divided into a number of sections considering fault position, face advance rate, position of measuring points and directions of deformation increase. Formulae for forecasting ground subsidence, subsidence trough inclination, curvature, horizontal displacement and vertical deformation are derived. Examples of using the formula for forecasting ground deformation during and after mining of a coal seam are discussed. The same formulae are used for forecasting rock strata deformation around underground workings. Methods for graphical presentation of calculation results are also described. (13 refs.) (In Polish)

8462

Determination of the time coefficient from results of periodic ground subsidence measurements  
Dzegniuk, B.; Pielok, J.  
*Neue Bergbautech.*; 13(3); 144-147 (Mar 1983)  
Derives formulae for calculating subsidence time and the depth of ground subsidence on the surface above underground caving. Formulae are also given for the error of the calculated time coefficient. Application of the formulae is explained with an

example of a measurement point on the surface above an underground mine. The measurement point showed a subsidence of 1,988 mm in 1975 and 2,503 mm in 1979. The calculations determined a total subsidence of 2,652 mm and a further subsidence time of 8.68 a, until completion of the subsidence is reached in 1988, with a permissible subsidence difference of 5 mm. (3 refs.) (In German)

8476

Conditions for mining below vertical shafts  
Akimov, A.G.; Septenko, A.V.; Kulibaba, S.B.  
*Freiberg. Forschungsh.*, A; (660); 229-235 (1982)  
Presents empirical values for deformation and subsidence of mine shafts below which coal seams are mined. These shafts of shallow depth (between 90 m and 280 m) are primarily from former mines and are now being used for mine ventilation or other purposes. In order to utilize blocked coal reserves from the safety zone of these shafts, mining below 9 shafts by caving was investigated by measuring shaft deformations. Maximum horizontal and vertical deformations of these shafts are listed. The relation of the distance between seam and the shaft sump to thickness of the mined seam and the size of the mined safety zone (in percent) is also given. Extent of damage observed at shafts varied, the rigidity of shaft lining played a major role. The largest deformations were measured at the upper part of shafts with concrete lining (fractures up to 5 mm wide) after mining below 70 % of the safety zone. Mining below these shafts is regarded as possible in respect to mine safety. Two formulae are proposed for calculating the quantity of coal in shaft safety pillars permitted to be mined (In German).

8484

An example of the use of a borehole penetrometer to investigate the caveability of a roof sequence  
Anever, J.R.; Crawford, G.C.  
*CSIRO-DAG-GCM* - 40 Melbourne, Victoria, Australia, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organizations Institute of Energy and Earth Resources, vp (1982)  
Describes the use of a small diameter borehole penetrometer designed for operation in roof bolt holes, to determine the profile of in situ strength of the roof above development headings of the Ellalong Colliery holding of Newcastle Wallsend Company. The information obtained was used, in conjunction with other data, to predict the likely operating requirements for hydraulic supports to be employed in a longwall extraction operation in the area concerned.

8487

Consol pumps coal slurry to the surface  
Brezovec, D.  
*Coal Age*; 88(6); 44-48,51 (Jun 1983)  
The slurry transportation system in use at Consol's Loveridge No. 22 Mine is described. It receives coal from a longwall and from a continuous miner, crushes it, mixes it with water and pumps it to an underground storage area. From there the slurry is pumped 850 ft vertically to the surface and thence 2.4 miles overland to the preparation plant. The system has been in operation for more than 2 years and has transported more than 2 million tons of coal. Consol are now seeking to licence the technology.



8488

Vacuum hauls thin-seam coal  
Brezovec, D.

*Coal Age*; 87(12): 76-77 (Dec 1982)

Describes how a haulage system that could bring new life to low-seam punch operations is hauling 9 tph at a one-unit punch mine in northeast Alabama by using vacuum suction. The vacuum system consists of a Hi-Vac unit located on the surface, 140 ft of 8-in.-dia and 270 ft of 6-in.-dia PVC pipe and 50 ft of 6-in.-dia flexible rubber hose. The Hi-Vac is powered by a 75-hp electric motor and uses a positive displacement vacuum pump to create 18 in. of mercury suction. The vacuum system offers several advantages over other haulage systems. Because all equipment is located on the surface, electricity is not run into the mine, which eliminates a fire hazard. The vacuum is safe to use because the suction would not injure a worker who came in direct contact with it and the noise level at the face has been measured at less than 85 dBA. Mine ventilation is increased with the vacuum system and the vacuum sucks up dust and gas. Ash content of the coal is reduced because the vacuum sucks up only coal. Mining will progress 500 ft with the 75-hp system. A 200-hp system will be set up to mine to 1,500 ft when coal sales improve.

8561

Coaxial radiant cables for underground radio communications

Belza, M.; Giel, R.; Rej, A.

*Mech. Autom. Gorn.*; (718): 65-69 (Jul 1982)

Studies on radio communications in underground coal mines show that radio communication is possible when an energy carrier which transmits electromagnetic waves is placed in mine roadways. Coaxial cables and symmetrical cables form such an energy carrier. Use of coaxial leaky cables for radio communication in underground coal mining is analyzed. Design of leaky coaxial cables produced by the Kabelmetal firm in the FRG is discussed. The following cables are comparatively evaluated: the AHF50-6/17, the AHF60-6/17 and the AHF75-3/17. Three radiating cables produced by the BICC firm in the United Kingdom are also described: the T3534, the T3516 and the T3539. Technical specifications of 6 cable types are compared. The results of tests carried out in some Polish underground coal mines are evaluated. Effects of cable position in relation to the walls, the floor and the roof as well as water conditions on cable operation and efficiency of radio communication are analyzed. The WL50-2.25/7.25 coaxial cable and the Radmor radiotelephone (frequency from 35 to 45 Hz) were used. (6 refs.) (In Polish)

## PREPARATION

7922

Study of the mechanism of flotation - recent progress  
Cecile, J.L.

*Ind. Minér., Tech.*; (3); 74-83 (Mar 1983)

The article comprises a systematic study of flotation. The author takes stock of past achievements and summarizes the principles approved in 1962: 1) Flotability by fixation of hydrocarbon molecules. 2) Electrical equilibrium by loss of ions from the mineral in solution. The author continues by studying the adsorption mechanism in oxidised minerals, then in sulphur

minerals. These studies have provided food for thought, increased our understanding of the phenomena involved and also improved the industrial processes available. (62 refs.) (In French)

7933

Factors governing the selection of coal flotation circuits. In Ninth international coal preparation congress - technical papers  
Firth, B.A.; Swanson, A.R.; Nicol, S.K.

*9. int. coal preparation congress, New Delhi, India, 29 Nov-4 Dec 1982. Calcutta, India, Indian Organizing Committee (Coal India Ltd.), Paper C3, 11 pp (1982)*

In the past, losses of flotation response have been attributed to a number of factors including slime coating, petrographic composition, oxidation and rank. The present work suggests two further phenomena which can have an overriding effect on overall flotation response. These phenomena are i) the presence of humic materials on the surface of liberated clay particles and ii) the feed size distribution. Experimental evidence is supplied which demonstrates how these factors can lead to a gross reduction in coal yield. Solutions to these problems, by way of appropriate flotation circuit design, are discussed. (2 refs.)

7936

Recent developments and research in the separating of "fine coal" 2 mm with the Ruhrkohle AG. In Ninth international coal preparation congress - technical papers  
Bahr, A.; Fellensiek, E.; Ludbe, H.; Mehrhoff, F.-W.; Wilczynski, P.

*9. int. coal preparation congress, New Delhi, India, 29 Nov-4 Dec 1982. Calcutta, India, Indian Organizing Committee (Coal India Ltd.), Paper C6, 26 pp (1982)*

Changing characteristics of raw coal, present and future quality requirements, and above all the necessity to minimise costs mean that further development of hard coal preparation in the Ruhr Coalfield is required. This has led to the development of an alternative process flow characterized by: Classification of the raw feed at 30 mm and separation of the large refuse from it in dense medium plants; Stacking and homogenisation systems; Separation of the size range 30-2 mm in jigs; Separation of the size range 2-0.1 mm in fine coal jigs; and Separation of the size range < 0.1 mm by froth flotation of dilute slurry. For the latter two steps of the process, i.e. jiggling the "fine coal" and froth flotation of dilute slurry new machines were developed and successfully proved in operation. A report is given on the design method of operation and test results of these machines.

## TRANSPORT & HANDLING

8609

Liquid CO<sub>2</sub>-based slurry transport is on the move

Santhanam, C.J.

*Chem. Eng. (N.Y.)*; 90(14); 50-51 (11 Jul 1983)

Arthur D. Little and Grace National Resources Corp. are jointly developing technology for transporting coal as a slurry in liquid CO<sub>2</sub>, and have formed a company to exploit this technology. The attractions of pipeline transportation and the advantages seen for CO<sub>2</sub> over water as the transport medium are discussed.

8611

Development of a conveyerized coal feeder  
Gardiner, G.A. and others



*Proc. Inst. Mech. Eng. (London); 197B; 111-115 (May 1983)*

The paper describes the re-design of a coal feeder as used in coal-fired power stations for conveying coal from storage hoppers into pulverising mills. Underlying reasons for the re-design included selling price, revised health and safety requirements, and the need for reduced maintenance and replacement costs. As a result the man-hours required to produce the unit were reduced by 23 % and the selling price by 30 %, enabling the manufacturers to change from being totally uncompetitive to being market leaders.

#### PROCESSING

8042

Gas cleanup designs for underground coal gasification. In Proceedings of the eighth underground coal conversion symposium Bencini, J.F.; Davis, B.E.

8. *underground coal conversion symposium Keystone, CO, USA, 15 Aug 1982. DE - 83006261 SAND - 82-2355 CONF-820840 - 81-91 pp (Nov 1982) Hudson, S.R. (ed.)*

The utilization of UCG product gas for power generation or chemical conversion necessitates removal of by-products consisting mostly of tar, particulates, and sulfur-containing compounds. Transport and upgrading of UCG gas poses some problems unique to a commercial operation. Several cleanup design options that allow for transport to and upgrading at a processing unit that converts the gas into a salable product are discussed as related to the Rawlins II UCG/SFB test and as would be applied to a commercial operation. The product gas from a commercial UCG plant will emerge from the ground at 600 + °F and will contain significant quantities of contaminants such as particulates, tars, sulfur and nitrogen compounds, carbon dioxide, and water. These contaminants must be reduced to levels acceptable to the process in which the gas is to be utilized. Operation of a series of UCG modules located miles from a central processing or conversion plant will require that the gas be sufficiently cleaned at the wellhead to render the gas transportable. Later, additional cleanup will be performed at a central cleanup unit.

8117

Flash pyrolysis of coal with reactive and non-reactive gases. Progress report, October 1, 1981-September 30, 1982

Steinberg, M.; Fallon, P.T.; Sundaram, M.S. Brookhaven National Lab. Upton, NY (USA)  
*DE - 83011264 DOE/IC/100016 - 1402 96 pp (1982)*

This report presents the results of the first year's work. The purpose of the program is to develop a data base for the process chemistry of the flash pyrolysis of coal with both reactive gases (H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO and CO<sub>2</sub>) and non-reactive gases (He, N<sub>2</sub> and Ar). The yields and distribution of products are presented as a function of the reaction variables. A 1 in. ID by 8 ft long downflow entrained tubular reactor was used to obtain product yields and distribution as a function of the process variables. The pyrolysis of New Mexico sub-bituminous coal was performed at temperatures ranging from 825 to 1000 °C and at gas pressures ranging from 20 to 1000 psi. Residence time of the coal particles at reactor conditions ranged from 0.5 to 8 sec. Pyrolysis in reactive gases caused higher conversion of coal than that in non-reactive gases. The total carbon conversion

to gaseous and liquid products correlated in the following order: H<sub>2</sub> > CH<sub>4</sub> > He > CO > N<sub>2</sub> > Ar. For the reactive gases, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and CO at 900 °C and 200 psi, the total carbon conversion to gaseous and liquid products was 37.6 %, 30.4 % and 17.5, respectively. For the non-reactive gases, He, N<sub>2</sub> and Ar, the yields were 16.6 %, 15.3 % and 9.3 %. A correlation appears to exist between the yields and heat-up rate of the coal particles for the inert gases in the order of He > N<sub>2</sub> > Ar. The flash pyrolysis in methane was characterized by a high yield of ethylene, reaching 10.5 % at 825 °C and 50 psi, which was approximately two times higher than with inert helium gas under similar conditions. Phenols, if any, were present only in trace amounts in the light oil fraction of the liquid products. The yield of tar increased with increase in the pressure of helium but decreased with increase in the pressure of hydrogen. The composition of tar depended on the nature of the pyrolyzing gas. 43 figures, 13 tables.

8125

UCG test facility design criteria and evaluation. In Proceedings of the eighth underground coal conversion symposium Bebout, R.A.; Damin, D.G.

8. *underground coal conversion symposium Keystone, CO, USA, 15 Aug 1982. DE - 83006261 SAND - 82-2355 CONF-820840 - 71-79 pp (Nov 1982) Hudson, S.R. (ed.)*

Specific recommendations for future UCG facilities are: 1) Do not use non-standard materials and equipment, as standard industrial practices and commercially available materials and equipment satisfied all design criteria, technical objectives, and operational criteria. 2) Eliminate orifice plates for all flow measurements and use annubars. Annubars provide a wider flow span and greater accuracy. 3) Expand the use of power actuated valves, particularly for all frequently adjusted valves and the product wellhead blocking valve. 4) Provide a multistep pressure reduction process for product gas utilization. The single-step procedure used during Test 2 resulted in pressure spikes to the boilers. 5) Install steam purge lines for periodic cleaning of sample takeoffs or other ancillary lines to eliminate plugging and operational problems. 6) Provide adequate back-up to the oxidant injection system. The two compressors used during Test 2 were insufficient to maintain operations for an extended period.

8128

Directional drilling as a means of creating gasification flow paths in underground coal gasification. In Proceedings of the eighth underground coal conversion symposium Siegel, M.M.; Chambers, C.C.

8. *underground coal conversion symposium Keystone, CO, USA, 15 Aug 1982. DE - 83006261 SAND - 82-2355 CONF-820840 - 147-156 pp (Nov 1982) Hudson, S.R. (ed.)*

The technology of directional drilling has improved over the past ten years to the point that it is now a potentially economical method of creating communication between the bottoms of vertical wells in a coal seam for the purpose of facilitating underground coal gasification. An overview of state-of-the-art directional drilling technology and potential future developments are discussed as well as an estimate of the relative impact of drilling cost on the cost of product for various thicknesses and depths.



8768

Pyrite catalysis of coal liquefaction, hydrogenation and intermolecular hydrogen transfer reactions

Brooks, D.G. and others

*Ind. Eng. Chem. Process Des. Dev.*; 22(3): 347-349 (Jul 1983)

This work explores the effect of pyrite as a mineral catalyst on several types of reactions occurring in coal liquefaction. Both coal and model compound experiments were carried out. The effect of pyrite on the conversion of coal to preasphaltenes, asphaltenes, oils and gases was determined. Model compound experiments were used to investigate the role of pyrite in catalyzing direct hydrogenation with molecular hydrogen. Pyrite was found to exert an influence on all of the reaction processes.

8787

Rapid pyrolysis of lignite coal

Dimitrova, Z.; Ristzev, D.; Vulkov, V.

*Freiberg. Forschungsh.*, A: (666); 33-42 (1982)

Presents rapid pyrolysis results of Bulgarian brown coal, obtained on a continuously working laboratory reactor with a coal throughput of 3 kg/h. Pyrolysis product yields and composition are compared to those from slow pyrolysis. Differences in thermal decomposition processes with rapid and slow pyrolysis are outlined. Maximum tar yield during rapid pyrolysis (0.5 to 1.5 s residence time of vapor and gaseous pyrolysis products in the reactor) was gained in the temperature range of 580 to 600 °C. This yield varies between 15 and 18 %, which is 110 to 130 % of the yield gained by the Fischer process. Liquid products contain up to 40 % phenols, which is twice the amount produced by slow pyrolysis. Heating rate between 1 and 20 K/min did not influence yield and composition of liquid products gained from rapid pyrolysis at temperatures below 520 °C, thus showing that temperatures above 500 °C are required to intensify thermal decomposition. Rapid pyrolysis gas (calorific value of 18 MJ/m<sup>3</sup>) has a lower hydrogen and carbon dioxide content and a higher carbon monoxide and unsaturated hydrocarbon content than slow pyrolysis gas. Maritsa East brown coal has a high (4-5 %) sulfur content: liquid pyrolysis products show a sulfur content of 1.5 %; the produced semi-coke (calorific value of 16 MJ/kg) has 70 % of the initial brown coal sulfur content. (18 refs.) (In German)

8801

Influence of temperature and non-elastic behaviour on roof collapse and subsidence resulting from underground coal gasification

Jegbefume, E.U.; Thompson, T.W.

*In Situ*; 7(2); 143-174 (1983)

The effects of various factors on the roof collapse and subsidence resulting from the development of an underground coal gasification cavity are examined. These factors include drying of the surrounding rocks, thermal loading, thermal softening and time-dependent rock mechanical properties. These investigations have been conducted with the aid of a 2-D plane strain finite element model. It is shown that drying effects are largely offset by the resulting tendency towards roof collapse, while thermal stress effects are largely negated by thermal softening. For elastic overburden, roof collapse has the major influence on surface subsidence. Creep of the overburden increases the surface subsidence both in terms of vertical movements and horizontal strains.

86

8804

First results and problems arising from the development of a process for the underground gasification of coal at great depth

Gaussens, P.

*Ind. Pet.*; 50(548): 46-53 (Oct 1982)

The target of the "Groupe d'étude de la gazéification du charbon" (Study Group for coal gasification) in France is the development and mastering of a technology for the gasification of deep coal reserves (1000 metres and over) that cannot be worked technically and economically by conventional mining methods. The main problem to be solved is linked to the low permeability of coal at great depth which involves the need to create an artificial link between the injection wells and the production. The method currently used is hydraulic fracturing; laboratory and on site studies are proceeding to define the possibilities of an electric link and the directional drilling in the coal seam of very worthwhile prospects. Laboratory, pilot site, and also modeling experiments are being carried out under the gasification operation. The difficulties linked to the self-ignition of the coal and the carrying out of counter-current combustion have been revealed. The various studies should make it possible to explore the factors which may well limit the quality of the gas produced or the coal extracted. All the facts thus acquired in this way should lead to obtaining site selection criteria. The pilot project for the underground gasification coal, now under way in the North of France at the Haute-Deule site, is described. The prospects for the future are evoked. (In French)

8806

Research on the optimization of the ratio steam/air and steam/oxygen to inject in an underground gasifier under pressure. In Chemical engineering for world development. Proceedings. Volume II. Pirard, J.P.

31. Canadian chemical engineering conference, 2. World congress of chemical engineering, 9. Interamerican congress of chemical engineering, Montreal, Quebec, Canada, 4-9 Oct 1981. Ottawa, Ontario, Canada, Canadian Society for Chemical Engineering, pp 449-453 (1982)

The aim of the study is to determine, on the basis of the thermo-dynamic equilibria of gasification reactions, the steam/oxidizer ratio to be injected into a gas generator operating under pressure so as to optimize the compositions, the heating values, the gasification efficiencies and the consumption of gasifying agent. The results obtained by the model are compared with experimental results obtained in a pilot reactor. (2 refs.)

## COMBUSTION

8170

AFBC bed material performance with low-rank coals

Goblirsch, G.M.; Benson, S.A.; Karner, F.R.; Rindt, D.K.; Hajicek, D.R. North Dakota Univ., Grand Forks (USA). Energy Research Center

12. lignite conference Grand Forks, ND, USA, 18 May 1983. DE - 83012281 DOE/FE/60181 - 5 CONF-830542 - 4 29 pp (1983)

The purpose of this paper is to describe the reasons for carefully screening any candidate bed material for use in low-rank coal atmospheric fluidized-bed combustion,



before the final selection is made. The sections of this paper describe : 1) the experimental equipment used to obtain the data, as well as the experimental and analytical procedures used in evaluation; 2) the results of tests utilizing various bed materials with particular emphasis on the problem of bed material agglomeration; and 3) the conclusions and recommendations for bed material selection and control for use with low-rank coal. Bed materials of aluminum oxide, quartz, limestone, dolomite, granite, gabbro, and mixtures of some of these materials have been used in the testing. Of these materials, gabbro appears most suitable for use with high available sodium lignites. 17 figures, 8 tables.(DMC)

8190

Injection of a coal/fuel oil blend into blast furnaces

Yabe, S.; Kojima, M. and others

*Rev. Metall.*; 80(4); 331-339 (Apr 1983)

This article constitutes a French translation of a paper presented at the ATS' 1982 Iron & Steel Symposium, held in Paris on 1st and 2nd December, 1982. It provides the background to the development of the coal/fuel oil injection technique into blast furnaces by the Sumitomo Metals Company. It covers the basic experiences of Stage 1, Stage 2 involving the 1 t/h pilot plant and Stage 3 consisting of the 20 t/h demonstration plant. (2 refs.) (In French)

8818

Atmospheric fluidized bed combustion (AFBC) research and development at the Tennessee Valley Authority. In 7th international conference on fluidized bed combustion. Volume 1. Proceedings

High, M.D.

*7. international conference on fluidized-bed combustion, Philadelphia, PA, USA, 25 Oct 1982. DE - 83008375 DOE/METC - 83-48-Vol.1 CONF-821064 - Vol.1 7-15 pp (Jan 1983)*

Based on recent technology improvements, the attractiveness of AFBC have been significantly enhanced. Some of the more significant improvements include boiler designs, which provide adequate residence time for reactions in the bed and freeboard area; the use of increased recycle of elutriated fines; and the introduction of secondary air above the bed for 2-stage combustion. With these changes, the calcium-to-sulfur stoichiometry required for 90-percent sulfur removal has been reduced by one-half. Carbon utilization has been increased to the 99-percent or greater level required for utility applications, and oxides of nitrogen should be in the range of .3 lb/MBtu. The 20-MW AFBC pilot plant, which is undergoing acceptance testing, is expected to confirm the performance capabilities which have been achieved in smaller units and provide the design information needed to confidently scale up this technology for use in utility-size AFBC boilers.

8835

Combustion and gasification of coal-water slurry in fluidized beds. In 7th international conference on fluidized bed combustion. Volume I. Proceedings

Cen, K.F.; Kong, S.Y.; Lu, D.S.; Cao, X.Y.; Hong, J.Y.; Ni, M.J.; Yuan, Z.F.; Xie, M.H.; Chen, Y.S.

*7. international conference on fluidized-bed combustion, Philadelphia, PA, USA, 25 Oct 1982. DE - 83008375 DOE/METC - 83-48-Vol.1 CONF-821064 - Vol.1 253-263 pp (Jan 1983)*

Small scale experiments of burning coal-water slurries in fluidized beds are reported. It was found that the coal particles in a droplet formed porous solid spheres which burned readily and yet were large enough to minimize elutriation. Because of the high water vapor content of the bed, significant gasification of the coal occurs, particularly in the upper portion of the bed where the oxygen concentration is low. In practice, a high combustion efficiency was obtained with good stability. For efficient sulfur retention, the CaO was mixed directly with the coal and water in slurry preparation. The experiments have been extended by using a first bed as a combustor and a second bed as a gasifier. (LTN)

8851

IEA Grimethorpe 2 m x 2 m pressurized fluidized bed combustion project : experimental performance results and future plans. In 7th international conference on fluidized bed combustion. Volume I. Proceedings

Smith, D.; Anderson, J.S.; Atkin, J.A.R.

*7. international conference on fluidized-bed combustion, Philadelphia, PA, USA, 25 Oct 1982. DE - 83008375 DOE/METC - 83-48-Vol.1 CONF-821064 - Vol.1 439-452 pp (Jan 1983)*

Commissioning the Grimethorpe Facility and carrying out the first series of tests has entailed a total of about 860 coal burning hours, 400 hours being involved in tests aimed at meeting the objectives of the initial programme. As might be anticipated, a number of operational problems (notably on coal feeding, solids removal, and heat recovery) were experienced in bringing the large and complex Facility into operation and in developing the measuring systems to obtain credible performance data. The experience gained to date in the commissioning programme leading up to the second series of tests suggests that the major operational problems have been overcome. The data obtained during the first series of tests showed : a temperature drop of up to 170 °C over the height of the tube. This constrained the operating conditions that could be explored and adversely affected combustion conditions. With the recently installed tube bank the temperature drop has been reduced to around 40 °C. Combustion efficiencies were in the range 89 to 94 %, much lower than those required on commercial plant and significantly lower than would have been anticipated from previous experience. Sulfur retention efficiency was generally in accordance with previous experience. The overall heat transfer coefficient to the immersed tubes were in the anticipated range. Elutriation from the combustor bed was significantly higher than anticipated from previous data. NO<sub>x</sub> emissions were in the range 60 to 300 vppm and met the US NSP Standard of 0.6 lb equivalent NO<sub>2</sub> per million Btu.

## WASTE MANAGEMENT

8216

Commercial application experience with organic acid addition at City Utilities of Springfield. In Proceedings : symposium on flue gas desulfurization. Volume 1.

Hicks, N.D.; Fraley, D.M.

*EPA/EPRI symposium on flue gas desulfurization Hollywood, FL, USA, 17 May 1982. DE - 83901965 EPRI-CS - 2897-Vol.1 CONF-820551 - Vol. 1425-435 pp (Mar 1983) Ayer, F.A. (comp.)*



During 1981, Southwest Power Station participated with Radian Corporation and EPA in commercially testing adipic acid as an additive to enhance the effectiveness of its limestone flue gas desulfurization (FGD) system. After successfully demonstrating the effectiveness of adipic acid, a short test run was conducted using dibasic acids (DBA). Efforts were underway to develop a long-range improvement program to enhance the efficiency of the FGD system with the following options being considered: 1) increase the Liquid/gas ratio of the recycled slurry in the TCA's; 2) convert the TCA's to open spray towers and increase the L/G ratio; 3) utilize the TCA's (with stainless trays) in conjunction with the use of adipic acid; and 4) utilize DBA instead of adipic acid. In the final analysis, it was decided to use DBA with adipic as a backup system. Since December 1981, a temporary DBA storage and feed system has been in service. Because of the effects of cold weather on the crystallization of the material, handling problems have been encountered. But its effectiveness as a buffer in the limestone FGD system has been proven. A permanent material storage and feeding system is currently under design. 4 figures.

8223

Current status of dry SO<sub>2</sub> control systems. In Proceedings: symposium on flue-gas desulfurization. Volume 2.

Kelly, M.E.; Kilgroe, J.D.; Brna, T.G.

*EPA/EPRI symposium on flue gas desulfurization Hollywood, FL, USA, 17 May 1982. DE - 83901862 EPRI-CS - 2897-Vol.2 CONF-820551 - Vol.2550-573 pp (Mar 1983) Ayer, F.A. (comp.)*

This paper provides an update on commercial applications and research and development (R and D) activities involving three dry SO<sub>2</sub> control technologies: spray drying, dry injection, and limestone injection in a multistage burner (LIMB) for combined SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> control. Spray drying continues to be the only commercially applied dry flue gas desulfurization (FGD) process, although no new utility systems have been sold since mid-1981. To date, 13 commercial utility spray drying systems, totaling over 4000 MWe, have been sold. Two of these systems are currently operating: one is still experiencing start-up problems and the other is being used as a demonstration unit. There is also a full scale spray drying module (110 MWe) at a northern utility. This module has been used as a test unit by the utility and system vendor. In addition to the utility applications, there are eight industrial boiler spray drying systems, three of which are operational. Several of the utility and industrial systems are expected to start up in the next 2 years. At least two vendors and the Electric Power Research Institute are currently conducting demonstration-, pilot-, and laboratory-scale testing of the spray dryer FGD process. Two dry injection R and D programs are underway, but commercialization of the process still appears limited by uncertainties regarding sodium-based sorbent costs and availability. Development of the LIMB process is still in the relatively early stages. EPA is planning to continue development work in laboratory experiments, pilot-scale tests, and small commercial boiler tests. The LIMB process may be particularly suitable for retrofit applications, when compared to the more complex wet or dry FGD systems. 2 figures, 5 tables.

8234

Simultaneous removal of SO<sub>2</sub> and particulates from flue gas. In Proceedings: symposium on flue-gas desulfurization. Volume 2.

Nelms, W.M.

*EPA/EPRI symposium on flue gas desulfurization Hollywood, FL, USA, 17 May 1982. DE - 83901862 EPRI-CS - 2897-Vol.2 CONF-820551 - Vol. 2782-796 pp (Mar 1983) Ayer, F.A. (comp.)*

This paper describes the evolution and commercial application of a patented process for simultaneous removal of Sulfur Dioxide and Flyash in one step with a vertical venturi wet scrubber. Full scale tests were conducted at the Four Corners Power Plant for increased SO<sub>2</sub> removal by lime addition into a single stage, vertical venturi scrubber that was originally designed and installed for particulate removal only. To accomplish this, one of six existing scrubbers was isolated temporarily onto its own waste disposal system. Test objectives included: 1) the determination of SO<sub>2</sub> removal levels while injecting slurries of high calcium lime, and later, magnesium lime directly into the scrubber cone while maintaining high particulate removal; and 2) the improvement of operating conditions that would minimize scaling, erosion and corrosion. It was concluded that high levels of SO<sub>2</sub> removal are achievable with both high calcium lime (82% SO<sub>2</sub> removal) and with magnesium lime (92% SO<sub>2</sub> removal) while maintaining a particulate removal of 99.6%. Calcium sulfite hemihydrate was found to nucleate on flyash particles. Calcium sulfate concentrations decreased as a result of reduced overall system oxidation, allowing an essentially scale free operating system. The scrubber system of Units 1, 2, and 3 (575 MW capacity) at Four Corners was upgraded to incorporate this process and has been in commercial operation since November 1979. 8 figures.

8939

Fiberglass reinforced plastics and their successful use in flue gas desulfurization equipment. In Proceedings: symposium on flue gas desulfurization. Volume 1

Renoud, W.J.; Lewandowski, R.J.

*EPA/EPRI symposium on flue gas desulfurization Hollywood, FL, USA, 17 May 1982. DE - 83901965 EPRI-CS - 2897-Vol.1 CONF-820551 - Vol.185-114 pp (Mar 1983) Ayer, F.A. (comp.)*

Fiberglass Reinforced Plastics (FRP) have proven extremely successful over the last thirty years as a material of construction for large, self-supporting structures that contain acidic liquids and gases. Recently, the first coal-fired power generation plant FRP chimney liner, located at Maysville, Kentucky, was found to have an advanced corrosion problem and be in need of an immediate and extensive repair program. This paper discusses why the problem developed, what was done by the power company to correct the damage, and what was done to alter the corrosion and monitor future FRP chimney liner acceptability for service as a corrosion resistant structure. FRP applications to flue gas desulfurization in general will be considered. Also, methods will be examined by which these applications can be evaluated and equipment put into service and maintained. Issues such as FRP's ability to resist fire, corrosion, and support loads for long periods of time will be considered. In addition, the power plant owner's level of involvement in design, specification and construc-



tion inspection to adequately assure equipment success will be considered. 6 figures.

8966

Flue gas desulfurization - a way to avoid tree damage

Zimmermeyer, G.

*Glückauf*; 118(22); 1149-1155 (25 Nov 1982)

The state of knowledge on forest damage due to acid rain is reviewed. The concept of acid rain is defined, its causes are reviewed, and its possible effects are described. To give a better picture of the present scientific discussion, other hypotheses on the causes of tree damage are cited as well. Using the example of the coal power plant industry, measures to reduce acid emissions are described.

8975

Study of French coal shales and their potential application in the cement industry

Courtault, B. and others

*Cim. Bétons, Plâtres, Chaux*; (1); 39-46 (1983)

The aim of this study is to define a representative group of coal-shale samples taken from the 3 French coalfields so as to investigate their possible use as a fuel for the cement making industry and as a direct feed material for the clinker production cycle. Describes how the samples were selected and extracted. Discusses the original characteristics of the shales. Presents thermal and physico-chemical analyses of the shale samples (power and weight evaluation, mineralogical properties, elementary analysis and ash fusibility, sulphur content). Discusses the use of shale for cement making (addition to the raw mix and to the fuel charge). (10 refs.) (In French)

8977

Ash utilization in the USA including production, handling and utilization. In Seminar on the extraction, removal and use of ash from coal-fired thermal power stations

Faber, J.H.

*Seminar on the extraction, removal and use of ash from coal-fired thermal power stations, Geneva, Switzerland, 10-13 May 1982. EP/SEM.7-R.2 United Nations, Economic Commission for Europe, vp (1982)*

Ash production from power plants is increasing in the USA. In 1978, only about 22-24 % of the ash (fly ash, bottom ash and boiler slag) was used. It is expected that the present 80/20 split between fly ash and bottom ash will continue. Scrubber sludge and fluidized-bed residues are expected to become available soon in commercial quantities. These materials will require new handling techniques and marketing guidelines. The materials have pozzolanic characteristics. Potential applications are structural fills, as sub-bases in highway construction, in agriculture as soil amendments, and as dewatering agents in sewage and solid waste disposal.

#### ENVIRONMENTAL ASPECTS

8276

Use of photography for investigating buildings influenced by underground mining

Krenida, Yu.F.; Sushko, E.T.

*Ugol*; (2); 53-54 (Feb 1983)

Discusses effects of underground coal mining, ground subsidence and ground deformation on buildings and other structures in the Donbass. Methods for forecasting

building damage and factors which influence damage are evaluated. Use of photography and photogrammetry for recording state of a building before and after underground mining is described. Cameras, lens and recording systems used in the Donbass are described. A method developed by the VNIMI Institute for using photogrammetry in monitoring building damage is characterized: horizontal and vertical deformation, angle of wall inclination, dislocation of marking points, fissures and their position, dimensions etc. are recorded. Equipment for photogrammetric (Photo-19/1318) and photographic recording of damage (the Salyut-S, Kiev-60, Mir) is described. (3 refs.) (In Russian)

#### PRODUCTS

9082

Two Japanese steelmakers develop new iron-making processes

*Jpn. Steel Bull.*; 7(2); 6-7 (Jun 1983)

Kawasaki Steel Corporation and Sumitomo Metal Industries Ltd. have developed new ironmaking processes. The Sumitomo process uses pulverized coal as the principal fuel with oxygen injection. The system comprises two separate furnaces, a shaft furnace and a melting gasifier. The process can accept low-grade iron ores and coke. An 8 ton/day process was constructed in January 1982 and the company working towards industrialisation of the process. The use of pulverized coal can reduce the coking coal requirement by 75 %. The Kawasaki process replaces the blast furnace by two smaller units, a pre-reduction furnace and a main smelting furnace. Fine ore is processed using low-grade coke as reductant and heat sources. The process eliminates the need for sintering ore and avoids heavy dependence on metallurgical coal. Kawasaki have tested the process in a pilot plant and plan to build a 100 ton/day demonstration plant in 3-5 years' time.

#### HEALTH & SAFETY

8289

Choosing a cost-effective mine security system

Kilgore, J.D.

*Coal Min. Process.*; 19(9); 86-89 (Sep 1982)

Determining the need for mine site protection and selection of personnel and equipment is discussed by a chief of security. Describes use of closed-circuit TV, fence-mounted sensors, lowfrequency microphones, photoelectric systems, outdoor microwave systems and seismic detectors. Concludes that it is more efficient and cost-effective to determine the critical or vulnerable areas of the mine, then fence and protect them rather than trying to form an exceedingly large perimeter zone.

9106

Personal injuries: cause and prevention. In Proceedings of the thirteenth annual institute on coal mining health, safety and research

Potter, H.H.

*13. annual institute on coal mining, health, safety and research conference, Blacksburg, VA, USA, 24 Aug 1982. CONF-8208127 - Blacksburg, VA, Virginia Polytechnic Institute and State University, 115-124 pp (1982) Karmis, M.; Patrick, J.L.; Lucas, J.R.; Sutherland, W.H.; Faulkner, G.J. (eds.)*



According to the National Safety Council estimates, back injuries account for about 400,000 or 18 % of all disabling work-related injuries each year. These have cost more than 1.9 billion dollars in 1976 alone in medical expenses and lost-time pay. During the past 30 years, a great deal of accident prevention education has been directed toward the re-

duction of back injuries. However, this effort has not produced any great change in the incidence of the injury. Lately researchers have been pointing out that the most effective way to reduce back injuries is not by training, not careful employee selection, but rather by an ergonomic approach: redesigning the job to fit the worker.

## BOOK REVIEW

A. J. G. NOTHOLT AND K. HARTLEY. PHOSPHATE ROCK: A BIBLIOGRAPHY OF WORLD RESOURCES. 1983, 147 pages. Price: £ 10.00 by surface mail, £ 12.25 by airmail. Mining Journal Books Ltd., 15 Wilson Street, London EC2M 2TR, England.

The International Geological Programme (IGCP) was created in 1972 as a cooperative effort between the International Union of Geological Sciences (IUGS) and Unesco as a long-term, interdisciplinary geological research programme aimed primarily at improving man's environment and facilitating his search for natural resources.

This volume has been compiled by the Institute of Geological Sciences, a component body of the Natural Environment Research Council. It is presented as a contribution to the International Phosphate Resource Data Base of Project 156 "Phosphorites", in recognition of the considerable need for systematic and comprehensive geological reference data on known deposits and occurrences of phosphate rock, both sedimentary and igneous in origin, particularly when assessments of the phosphate potential of individual countries or regions are undertaken. The bibliography, which contains more than 2,000 entries arranged under each country in chronological order, is intended to supplement the computerized data file (Phosbib) on phosphate geology also being developed by Working Group 2, using the storage and retrieval system designed by the United States Geological Survey for mineral resource data bases.

W. E. GALLOWAY AND D. K. HOBDA. TERRIGENOUS CLASTIC DEPOSITIONAL SYSTEMS. Applications to petroleum, coal and uranium exploration. 1983, 423 pages, 237 figs. ISBN 3-540-90827-7. Price: Cloth DM 98. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo.

Terrigenous clastic depositional systems bridges the gap between process-related studies of sedimentary rocks and the more traditional economic geology of mineral fuel deposits. It is unique in its focus on applied three-dimensional subsurface analysis of sedimentary basins and their contained energy resources.

The authors, internationally recognized experts, use a multidisciplinary approach that integrates genetic stratigraphy, hydrogeology, and elements of geochemistry and tectonics. After reviewing depositional systems, their component genetic facies, and ground-water flow systems, the authors discuss petroleum, coal, and uranium in terms of their paleoenvironmental setting, emplacement, and subsequent transform-

ations.

APCOM - Application of computers and Mathematics in the Mineral Industries. Papers presented at the eighteenth international symposium, 892 pages, February 1984. The Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1, ISBN 0-900-488-73-5. Price: £ 65.00

APCOM '84 is the eighteenth in the series of international meetings which started in 1961 in Tucson, Arizona.

After two decades of unprecedented growth and prosperity, depression struck the mineral industries in the late 1970s. Markets not only failed to expand as projected but consumption in some cases is still running below 1978 production levels. Consequently, the past few years have seen sustained efforts to improve cost-effectiveness.

Most of the publicity has concerned closures of high-cost operations and stalled new projects. Little recognition has been accorded to the contribution that has been made by improved analytical techniques in the assessment of alternative operating strategies and in evaluating new projects. Mine planning techniques have advanced rapidly in recent years and most operations depend heavily on computerized systems for production control. Process control, exploration and project evaluation depend also on computerized systems for data processing techniques.

This symposium has attracted contributions from many countries on a diversity of technical and economic topics which are presented in this review copy.

H. ALLHORN, U. BIRNBAUM, W. HUBER. Kohleverwendung und Umweltschutz, 1984. 29 Abb. XIII, 215 Seiten. 440 g. Geheftet DM 58,- approx. US \$ 22.50. Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo: Springer-Verlag ISBN 3-540-12823-9.

Verschiedene Analysen zur Entwicklung des Weltenergiebedarfs und seiner Deckungsmöglichkeiten kommen zu dem Ergebnis, daß sich die Weltkohleproduktion bis zum Ende dieses Jahrhunderts verdoppeln könnte.

Auch für die Industrieländer ist nach den Ölkrisen des letzten Jahrzehnts die Kohle als heimische Energiequelle verstärkt in den energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Blickpunkt gerückt. Das hat dazu geführt, daß in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen worden sind, neue und verbesserte Verfahren zur Nutzung und Veredlung der Kohle zu entwickeln.

Vor dem wichtigen und dazu noch hochaktuellen energiewirtschaftlichen und umwelt-



politischen Hintergrund stellt das Buch den heutigen Stand des Wissens über die Umweltbelastungen, die bei der Gewinnung, Aufbereitung und Umwandlung von Kohle entstehen, dar.

## ANNOUNCEMENTS

CONGRES ANNUEL DE L'INDUSTRIE MINERALE, Aix-les-Bains, 9-12 mai 1984.

Journées de visites techniques et tables rondes des sections Mine et Minéralurgie. Exposition de constructeurs de matériel de mine.

Contact : Programme définitif, formules d'inscription à la Société de l'Industrie Minérale, 19, rue du Grand Moulin, 42029 Saint Etienne Cedex. Tél. (77) 32 46 13.

ITA TUNELES 1984, Caracas, Venezuela, 3-7 June, 1984.

The International Tunneling Association (ITA) has chosen Venezuela as the host country for its Xth annual meeting. Simultaneously, the Sociedad Venezolana de Obras Subterráneas (Socvenos) organizes the 1st Latin American Congress of Underground Constructions.

These events were announced previously. The date was changed to June 3 to 7, 1984.

Enquiries : Secretaria General, ITA TUNELES 1984, Apartado 88265, Caracas 1062A, Venezuela.

THIRD INTERNATIONAL MINE VENTILATION CONGRESS, Harrogate, England, 13-19 June 1984.

The recent rapid changes in technology and a greater appreciation of the effects of hazardous substances reinforce the need to provide a forum for the exchange of information. The Third International Mine Ventilation Congress will provide this forum and will encompass the broad spectrum of activities associated with mine environmental engineering. Emphasis is placed on the practical applications of design principal, the justification of design parameters and discussion of operating systems.

Enquiries : The Conference Officer, The Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR, England. Telephone : 01-580 3802, Telex : 261410 IMM

FIRST ANNUAL PITTSBURGH COAL TECHNOLOGY CONFERENCE AND EXHIBITION, Pittsburgh, Hilton Hotel, 17-21 September 1984.

This Conference and Exhibition has been organized to provide a forum for technology

transfer among members of the coal-user community. The Conference will address in multiple sessions the current, new, and emerging technologies for the use of coal as a fuel. In pursuit of this goal, the Conference sponsors have included in the new conference the formerly held Industrial Coal Utilization Symposium and the Coal Gasification, Liquefaction, and Conversion to Electricity (COGLAC) Conference as part of the format.

The technical program to be presented has been structured to bring together professionals from industry, the public sector and academia. Topics will be addressed covering the interests of the respective groups and their interrelationship to the advancement of coal technology and utilization.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ELECTROSTATICS - APPLICATIONS AND HAZARDS, Southampton, England, 26-28 September, 1984.

Electrostatic phenomena is utilised in a large number of industrial processes and is also the cause of some problems and disasters in industry. The aims of this symposium are to provide an understanding of the fundamentals, and to discuss applications and hazard aspects of electrostatics. Papers will also be presented updating the research in this field and future trends.

Enquiries : Miss Helen Raquet, Oyer Scientific and Technical Services Ltd., Bath House, 56, Holborn Viaduct, London. Tel. 01-236 4080, Telex : 888870.

ENERGY ECONOMY 84 - SALON DE L'ECONOMIE DE L'ENERGIE ET DE LA PRODUCTION COMBINEE DE CHALEUR ET D'ENERGIE, Amsterdam, Centre d'Expositions RAI, 10-12 décembre, 1984.

Le salon Energy Economy 84 a pour but d'informer l'industrie des possibilités d'économiser de l'énergie. L'exposition présentera également un aperçu des résultats obtenus par la production combinée de chaleur et d'énergie, c'est-à-dire la génération combinée de chaleur et d'électricité dans une seule installation. Grâce à cette technique il est possible d'épargner jusqu'à 35 pour cent sur les frais d'énergie.

Energy Economy 84 sera organisé par RAI Gebouw B.V. en collaboration étroite avec la Vereniging Krachtwerktuigen. Durant le salon cette association organisera un congrès avec pour thème l'approvisionnement en énergie dans les années quatre-vingt.

Contact : Amsterdam - RAI, Europaplein, Amsterdam-Holland, Tel. (020) 5411 411, Telex 16017.

