

P 3790

**SOMMAIRE**  
Janvier-Février 1983

**INHOUD**  
Januari-Februari 1983



J. Medaets : Aspects techniques de l'exploitation charbonnière belge en 1981 Technische kenmerken van de Belgische steenkolenontginning in 1981	3
Selection of Coal Abstracts	75
Book Review	83
Announcements	84

D/1983/0168

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

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

**Direction-Rédaction**

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

**Directie-Redactie**

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

**Edition - Abonnements  
Publicité**

Editions Techniques  
et Scientifiques

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

**Uitgeverij - Abonnements  
Advertenties**

Technische en Wetenschappelijke  
Uitgaven

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

Les articles publiés dans cette revue  
n'engagent que la responsabilité  
de leurs auteurs

De artikels gepubliceerd in dit tijdschrift  
verschijnen onder de verantwoordelijkheid  
van hun auteurs

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.

1335

Aspects techniques  
de l'exploitation charbonnière belge en 1981

Technische kenmerken  
van de Belgische steenkolenontginning in 1981

INTRODUCTION

Les statistiques techniques relatives à l'exploitation des charbonnages belges en 1981 sont présentées pour la vingthuitième 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 1981
- III. Caractéristiques des travaux du fond
- IV. Extraction, épuration et préparation des produits
- V. Analyse des principaux travaux de premier établissement entrepris en 1981.

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 1981 vormen de achtentwintigste 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 1981
- III. Kenmerken van de ondergrondse werken
- IV. Ophaling, zuivering en verwerking van de produkten
- V. Ontleding van de voornaamste in 1981 uitgevoerde werken van eerste aanleg.

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

De Directeur-Generaal der Mijnen,  
ir. J. MEDAETS

## SOMMAIRE

CHAPITRE I. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION	
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 1981 . . . . .	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 ouvrés . . . . .	21
CHAPITRE II. RESULTATS TECHNIQUES DE L'EXPLOITATION CHARBONNIERE EN 1981	
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 1981 . . . . .	46

## INHOUD

HOOFDSTUK I. ALGEMENE KENMERKEN VAN DE EXPLOITATIE	
1. Aantal concessies en ontginningszetels . . . . .	6
1.1. Concessies . . . . .	6
1.2. In bedrijf zijnde ontginningszetels . . . . .	6
2. Kenmerken van de in 1981 ontgonnen lagen . . . . .	6
2.1. Opening, gemiddelde kooldikte, ontgonnen oppervlakte . . . . .	6
2.2. Helling . . . . .	9
2.3. Volumetrische zuiverheid . . . . .	9
2.4. Gravimetrische zuiverheid . . . . .	11
3. In de mijnen tewerkgesteld personeel . . . . .	12
3.1. Ingeschreven personeel, aantal, nationaliteit, leeftijd . . . . .	12
3.2. Analytische opgave van de aanwezigheden en de niet-aanwezigheden . . . . .	16
3.3. Gemiddeld aantal aanwezigheden en niet-aanwezigheden op de gewerkte dagen . . . . .	21
HOOFDSTUK II. TECHNISCHE UITSLAGEN VAN DE STEENKOLENWINNING IN 1981	
1. De verwezenlijkte produktie . . . . .	23
1.1. Totale bruto- en nettoproduktie . . . . .	23
1.2. De verhouding bruto/netto . . . . .	23
1.3. Indeling van de produktie van het Rijk naar de kwaliteit . . . . .	23
1.4. Aantal gewerkte dagen en gemiddelde produktie per gewerkte dag . . . . .	23
2. Rendement en indices . . . . .	26
2.1. Werkplaatsindices . . . . .	26
2.2. Indices ondergrond . . . . .	27
2.3. Indices ondergrond en bovengrond . . . . .	28
3. Verbruik . . . . .	29
3.1. Energie . . . . .	29
3.2. Mijnhout . . . . .	32
3.3. Ondersteuningsijzer . . . . .	32
3.4. Springstoffen . . . . .	33
4. Afgezogen en verkocht mijngas . . . . .	33
HOOFDSTUK III. KENMERKEN VAN DE ONDERGRONDSE WERKEN	
1. Ontginningswerkplaatsen . . . . .	37
1.1. Algemene kenmerken . . . . .	37
1.1.1. Produktie per werkplaats . . . . .	37
1.1.2. Lengte van de pijlers . . . . .	37
1.1.3. Vooruitgang per dag . . . . .	39
1.2. Winning . . . . .	39
1.3. Dakcontrole . . . . .	41
1.4. Ondersteuning van de werkplaatsen . . . . .	42
1.5. Afvoer uit de pijlers . . . . .	43
1.6. Bestrijding van het stof . . . . .	44
1.7. Bestrijding van brand . . . . .	45
2. Ondergrondse gangen . . . . .	46
2.1. Ondersteuning van de bruikbare mijngangen op het einde van het jaar en van de in 1981 gedreven gangen . . . . .	46

2.2. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs et lutte contre les poussières dans le creusement des galeries en 1981 . . . . .	48
2.3. Section des galeries creusées en 1981 . . . . .	48
2.4. Matériel en service au 31 décembre 1981 . . . . .	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 1981) . . . . .	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 1981 . . . . .	60

CHAPITRE IV. 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 1981 . . . . .	71
2.4. Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1981 . . . . .	71

CHAPITRE V. ANALYSE DES PRINCIPAUX TRAVAUX DE PREMIER ETABLISSEMENT ENTREPRIS EN 1981 . . . . . 74

2.2. Gebruik van springstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes en bestrijding van het stof bij het delven van mijngangen in 1981 . . . . .	48
2.3. Doorsnede van de in 1981 gedreven mijngangen . . . . .	48
2.4. Materieel in gebruik op 31 december 1981 . . . . .	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 1981) . . . . .	54
 4. Luchtverversing . . . . .	57
5. Drooghouding . . . . .	58
6. Verlichting . . . . .	59
7. Telecommunicaties, afstandsbediening . . . . .	60
8. Inventaris van de motoren die op 31 december 1981 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 kompressoren. 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 1981 van de toestellen voor verwerking en behandeling van de kolen . . . . .	71
2.4. Inventaris van de motoren die op 31 december 1981 op de bovengrond in gebruik waren . . . . .	71

HOOFDSTUK V. ONTLEDING VAN DE VOORNAAMSTE IN 1981 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 1981 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 1981, 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.

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 1981, ce charbonnage a produit 49 852 tonnes. Le nombre d'ouvriers inscrits au 31 décembre était de 86, dont 52 belges et 34 étrangers. Fin 1981, le stock de charbon s'élevait à 13 261 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 1981.

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 1981 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 1981 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.

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 1981 bedroeg 49 852 ton en op 31 december waren er 86 arbeiders ingeschreven, nl. 52 Belgen en 34 gastarbeiders. Einde 1981 bedroeg de voorraad 13 261 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 1981.

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 1981)

	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 31.12.1981							Op 31.12.1981 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 31.12.1981							Op 31.12.1981 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 1981)

(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 1981)

Sièges d'extraction Ontginningszetels	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
En exploitation au 31.12.1980 In bedrijf op 31.12.1980	1	5	6
Mine à ciel ouvert ouverte en 1981 In 1981 geopende steenkolenmijn in de open lucht	1	-	1
En exploitation au 31.12.1981 In bedrijf op 31.12.1981	2	5	7

TABEL 2. Ontginningszetels  
(toestand op 31 december 1981)

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

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

	1960	1965	1970	1975	1980	1981	
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	6 136	Produktie (1000 ton)
Production par siège d'extraction (en milliers de tonnes)	229,6	366,4	473,4	534,2	1 054,0	1 022,7	Produktie per ontginningszetel (1000 ton)

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 1981

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 werk- plaatsen	Production réalisée en % % van de totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werk- plaatsen	Production réalisée en % % van de totale produktie	Nombre de chantiers Aantal werk- plaatsen	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	-	-	10	11,6	10	11,0	Van 90 tot 119 cm
De 120 à 149 cm	1	12,1	34	49,8	35	47,7	Van 120 tot 149 cm
De 150 à 179 cm	2	32,0	17	26,6	19	26,9	Van 150 tot 179 cm
De 180 à 209 cm	3	55,9	7	11,7	10	14,2	Van 180 tot 209 cm
210 cm et plus	-	-	1	0,3	1	0,2	210 cm en meer
Ensemble des chantiers	6	100,0	69	100,0	75	100,0	Alle werkplaatsen samen
Surface totale exploitée en m <sup>2</sup>	187 934		3 476 389		3 664 323		Totale ontgonnen oppervlakte in m <sup>2</sup>
Puissance moyenne des couches en cm	113		115		115		Gemiddelde kooldikte van de lagen in cm
Ouverture moyenne des couches en cm	174		143		145		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 analysées plus loin.

La production calculée des chantiers recensés couvre 93 % 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 1980.

En 1981, l'ouverture moyenne observée est de 145 cm pour l'ensemble du Royaume.

jaar in de ondergrond werkelijk gemeten heeft. Zo ook is de ontgongde 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 productie 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 1981 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 93 % van 's lands produktie.

#### a) Opening van de lagen

Naar de opening worden de lagen in zeven categorieën ingedeeld, net als in 1980.

In 1981 bedroeg de gemiddelde opening 145 cm voor heel het Rijk.

Le nombre total des chantiers a encore diminué de 4 unités dans le Sud et augmenté de 5 unités dans le Nord.

Dans le Sud, 3 des 6 chantiers exploités sont ouverts dans des couches d'ouverture comprise entre 180 et 209 cm; ces chantiers ont fourni 55,9 % de la production. En 1981, l'ouverture moyenne s'est élevée à 174 cm.

Dans la région Nord, la plupart des chantiers (51 sur 69) sont ouverts dans des couches d'ouverture comprise entre 120 et 180 cm. Ces chantiers ont fourni 76,4 % de la production. En 1981, l'ouverture moyenne s'est élevée à 143 cm.

#### b) Puissance des couches

En 1981, la puissance moyenne observée est de 115 cm pour l'ensemble du Royaume, contre 119 cm en 1980. Dans la région Sud, la puissance moyenne s'élève à 113 cm, tandis qu'elle est de 115 cm dans la région Nord.

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

*TABLEAU 3bis. Evolution de la puissance moyenne des couches de 1960 à 1981*

	1960	1965	1970	1975	1980	1981	
Sud	84	92	98	107	101	113	Zuiden
Nord	105	109	117	120	121	115	Noorden
Royaume	92	98	108	117	119	115	Het Rijk

Un trait caractéristique du gisement houiller belge reste que 58,7 % de la production proviennent de couches de moins de 150 cm d'ouverture. Cette proportion était de 69,6 % en 1960 et 51,9 % en 1980.

#### 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 4 gedaald in het Zuiden en met 5 gestegen in het Noorden.

In het Zuiden hebben 3 van de 6 werkplaatsen een opening begrepen tussen 180 en 209 cm; deze werkplaatsen hebben 55,9 % van de produktie voortgebracht. In 1981 bedroeg de gemiddelde opening 174 cm.

In het Noorden zijn de meeste werkplaatsen (51 op 69) gedreven in lagen waarvan de opening begrepen is tussen 120 en 180 cm. Deze werkplaatsen hebben 76,4 % van de produktie voortgebracht. In 1981 bedroeg de gemiddelde opening 143 cm.

#### b) Kooldikte van de lagen

In 1981 bedroeg de gemiddelde kooldikte 115 cm voor heel het land, tegen 119 cm in 1980. In de zuidelijke mijnstreek was het gemiddelde 113 cm, in het Noorden 115 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 1981*

Het feit dat 58,7 % van de produktie komt uit lagen met een opening van minder dan 150 cm, blijft tekenend voor de Belgische steenkoolvelden. In 1960 was dat nog 69,6 % en in 1980, 51,9 %.

#### 2.2. Helling van de lagen

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

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 1981 (part de la production des chantiers recensés provenant des diverses classes de pente)*

TABEL 4. *Helling van de in 1981 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	98,8	98,9
20 à 35° (semi-dressants - halfsteile lagen)	-	1,2	1,1
> 35° (dressants - steile lagen)	-	-	-

TABLEAU 4bis. *Evolution du pourcentage de la production des chantiers recensés, suivant la pente des couches, de 1960 à 1981*

TABEL 4bis. *Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de helling van de lagen, van 1960 tot 1981*

Pente des couches Helling der lagen	1960	1965	1970	1975	1980	1981
< 20°	70,3	77,6	84,7	92,4	99,5	98,9
20 à 35°	23,4	18,9	12,1	5,8	0,5	1,1
> 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	69,3	10,4	13,7
70/79	-	40,3	38,0
80/89	30,7	21,2	21,7
90/100	-	28,1	26,6

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 1981

Propreté volumétrique (en %) Volumetrische zuiverheid (%)	1960	1965	1970	1975	1980	1981
< 70	18,7	16,6	13,9	7,5	4,8	13,7
70 à 79	22,8	21,7	16,9	35,1	34,9	38,0
80 à 89	34,2	37,6	31,4	35,5	34,1	21,7
90 à 100	24,3	24,1	37,8	21,9	26,2	26,6

TABEL 5bis. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1981

TABLEAU 5ter. Evolution de la propreté volumétrique, de 1960 à 1981

	1960	1965	1970	1975	1980	1981	
Sud	76	78	74	79	72	65	Zuiden
Nord	82	82	88	83	83	80	Noorden
Royaume	79	80	82	81	82	79	Het Rijk

TABEL 5ter. Volumetrische zuiverheid, van 1960 tot 1981

En résumé, en 1981, pour abattre 79 m3 de charbon en Belgique, il a fallu abattre aussi 21 m3 de stériles en taille, stériles qui constituent le cinquième 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 1981	
Sud	53 %
Nord	72 %
Royaume	70 %

Kortom, om in België 79 m3 kolen te winnen, heeft men in 1981 in de pijler ook 21 m3 stenen moeten afhouden, die in omvang een vijfde 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 1981	
Zuiden	53 %
Noorden	72 %
Het Rijk	70 %

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	59,2	50,6	51,7
70/ 79	30,7	17,4	18,1
80/ 89	-	15,6	14,7
90/100	-	16,4	15,5
Total - totaal	100,0	100,0	100,0

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

Les chiffres de ce tableau confirment ce qui est dit ci-dessus de la propreté volumétrique : pour extraire 70 tonnes de charbon en Belgique, il faut en outre transporter des tailles à la surface 30 tonnes de stériles.

De cijfers van deze tabel bevestigen wat wij hierboven in verband met de volumétrische zuiverheid hebben geschreven : om in België 70 ton kolen te winnen, moet men bovendien 30 ton stenen van de pijlers naar de bovengrond vervoeren.

### 3. PERSONNEL UTILISE DANS LES MINES

### 3. IN DE MIJNEN TEWERKGESTELD PERSONEEL

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

#### 3.1. Ingeschreven personeel - Aantal - Nationaliteit - Leeftijd

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.

In tabel 7 is het aantal ondergrondse, respectievelijk bovengrondse arbeiders aangeduid, die in 1981 op het einde van iedere maand in de verschillende mijnstreken ingeschreven waren.

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

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

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

In de ondergrond is het personeelsbestand van 1960 dus met meer dan drie vierde verminderd (- 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 1981, il n'en restait plus que 3 945 (15 %).

Op de bovengrond wordt natuurlijk een gelijklopende vermindering waargenomen. Op 31 december 1960 waren 26 247 bovengrondse arbeiders in de Belgische kolonmijnen ingeschreven; op 31 december 1981 bleven er maar 3 945 meer over (15 %).

#### 3.1.1. Répartition du personnel par nationalité

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

Le tableau 8 donne la répartition par nationalité des ouvriers inscrits dans les mines au 31 décembre 1981.

In tabel 8 zijn de arbeiders die op 31 december 1981 in de mijnen ingeschreven waren naar hun nationaliteit ingedeeld.

Ce tableau montre que, pour les travaux du fond et de la surface, la proportion d'ouvriers étrangers est de 41 % au niveau du Royaume. Dans la région minière Nord, la proportion d'ouvriers belges est de 62 % contre 38 % pour les ouvriers étrangers. Dans la région minière Sud, l'inverse s'observe, la proportion d'ouvriers belges est de 32 % contre 68 % pour les ouvriers étrangers.

Hieruit blijkt dat 41 % van alle ondergrondse en bovengrondse arbeiders in heel het Rijk gastarbeiders waren. In het Noorden waren er 62 % Belgen en 38 % gastarbeiders, in het Zuiden daarentegen 32 % Belgen en 68 % gastarbeiders.

TABLEAU 7. Personnel inscrit dans les mines en 1981

TABEL 7. In 1981 in de mijnen ingeschreven werknemers

FOND

ONDERGROND

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31.XII.1980	1 321	15 058	16 379
I.1981	1 308	15 057	16 365
II	1 296	15 069	16 365
III	1 283	15 064	16 347
IV	1 265	15 021	16 286
V	1 254	14 997	16 251
VI	1 251	14 982	16 233
VII	1 239	14 962	16 201
VIII	1 212	15 080	16 292
IX	1 189	15 114	16 303
X	1 150	15 118	16 268
XI	1 113	15 164	16 277
XII	1 084	15 154	16 238
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	1 220	15 065	16 285
Variation de décembre 1980 à décembre 1981	- 237	+ 96	- 141
Wijziging v. december 1980 tot december 1981 soit en % - of in %	- 17,94	+ 0,64	- 0,86

SURFACE

BOVENGROND

MOIS MAANDEN	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
31.XII.1980	444	3 560	4 004
I.1981	430	3 535	3 965
II	438	3 534	3 972
III	432	3 542	3 974
IV	432	3 540	3 972
V	426	3 529	3 955
VI	428	3 529	3 957
VII	436	3 521	3 957
VIII	423	3 523	3 946
IX	422	3 522	3 944
X	420	3 535	3 955
XI	414	3 530	3 944
XII	412	3 533	3 945
Moyenne de l'année Gemiddelde van het jaar	426	3 531	3 957
Variation de décembre 1980 à décembre 1981	- 32	- 27	- 59
Wijziging v. december 1980 tot december 1981 soit en % - of in %	- 7,21	- 0,76	- 1,47

TABLEAU 7bis. Evolution des effectifs de 1960 à 1981 inscrits au 31 décembre

TABEL 7bis. Het personeelsbestand van 1960 tot 1981 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	8 153	26 699
1980	16 379	4 004	20 383
1981	16 238	3 945	20 183

TABLEAU 8. Nationalité des ouvriers inscrits au 31.12.1981

TABEL 8. Nationaliteit van de op 31.12.1981 ingeschreven arbeiders

	SUD		NORD		ROYAUME		
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
<b>FOND</b>							<b>ONDERGROND</b>
A. Belges	176	16,2	8 143	53,7	8 319	51,2	A. Belgen
B. Etrangers	908	83,8	7 011	46,3	7 919	48,8	B. Vreemdelingen
Italie	119	13,1	1 425	20,3	1 544	19,5	Italianen
Algérie	105	11,6	39	0,6	144	1,8	Algerijnen
Espagne	46	5,1	405	5,8	451	5,7	Spanjaarden
Grèce	50	5,5	234	3,3	284	3,6	Grieken
Maroc	232	25,6	1 125	16,0	1 357	17,1	Marokkanen
Pologne	4	0,4	98	1,4	102	1,3	Polen
Portugal	6	0,7	64	0,9	70	0,9	Portugezen
Turquie	322	35,5	3 086	44,0	3 408	43,0	Turken
Autres pays	24	2,5	535	7,7	559	7,1	Overige national.
C. Total du fond	1 084	100,0	15 154	100,0	16 238	100,0	C. Totaal ondergrond
<b>SURFACE</b>							<b>BOVENGROND</b>
A. Belges	299	72,6	3 371	95,4	3 670	93,0	A. Belgen
B. Etrangers	113	27,4	162	4,6	275	7,0	B. Vreemdelingen
C. Total surface	412	100,0	3 533	100,0	3 945	100,0	C. Totaal bovengrond
<b>FOND ET SURFACE</b>							<b>ONDERGROND EN BOVENGROND</b>
A. Belges	475	31,8	11 514	61,6	11 989	59,4	A. Belgen
B. Etrangers	1 021	68,2	7 173	38,4	8 194	40,6	B. Vreemdelingen
C. Total du fond et de la surface	1 496	100,0	18 687	100,0	20 183	100,0	C. Totaal onder- en bovengrond samen

Pour les travaux du fond, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 51 % contre 49 % pour les étrangers. Parmi ceux-ci, les Turcs l'emportent avec 43 % (42 % en 1980), suivis par les Italiens avec 20 % (20 % en 1980) et par les Marocains avec 17 % (18 % en 1980). Dans la région minière Nord, la proportion des Belges est de 54 % contre 46 % pour les étrangers. Dans la région minière Sud, la proportion de Belges est de 16 % contre 84 % pour les étrangers.

Voor heel het Rijk waren de ondergrondse arbeiders verdeeld in 51 % Belgen en 49 % gastarbeiders. In deze laatste groep waren er 43 % Turken (42 % in 1980), 20 % Italianen (20 % in 1980) en 17 % Marokkanen (18 % in 1980). In het Noorden waren er 54 % Belgen en 46 % gastarbeiders. In het Zuiden 16 % Belgen en 84 % gastarbeiders.

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

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

AGE DU PERSONNEL OUVRIER au 31 décembre 1981	SUD		NORD		ROYAUME		LEEF TIJD VAN DE WERKLIJEDEN op 31 december 1981
	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	Nombre Aantal	%	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
<b>FOND</b>							<b>ONDERGROND</b>
de 16 à 20 ans	-	-	1 796	11,9	1 796	11,1	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	11	1,0	3 774	24,9	3 785	23,3	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	84	7,7	2 872	18,9	2 956	18,2	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	115	10,6	2 036	13,5	2 151	13,2	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	150	13,8	1 423	9,4	1 573	9,7	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	329	30,4	1 767	11,7	2 096	12,9	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	259	23,9	1 051	6,9	1 310	8,1	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	106	9,8	365	2,4	471	2,9	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	28	2,6	65	0,4	93	0,6	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	2	0,2	5	0,0	7	0,0	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	-	-	-	-	-	-	meer dan 65 jaar
<b>Total fond</b>	<b>1 084</b>	<b>100,0</b>	<b>15 154</b>	<b>100,0</b>	<b>16 238</b>	<b>100,0</b>	<b>Totaal ondergrond</b>
<b>SURFACE</b>							<b>BOVENGROND</b>
<b>a) Hommes :</b>							<b>a) Mannen :</b>
de 16 à 20 ans	-	-	62	1,8	62	1,6	van 16 tot 20 jaar
de 21 à 25 ans	17	4,1	374	10,6	391	9,9	van 21 tot 25 jaar
de 26 à 30 ans	18	4,4	558	15,8	576	14,6	van 26 tot 30 jaar
de 31 à 35 ans	38	9,2	453	12,9	491	12,5	van 31 tot 35 jaar
de 36 à 40 ans	39	9,5	228	6,5	267	6,7	van 36 tot 40 jaar
de 41 à 45 ans	59	14,3	322	9,0	381	9,7	van 41 tot 45 jaar
de 46 à 50 ans	70	17,0	400	11,3	470	11,9	van 46 tot 50 jaar
de 51 à 55 ans	95	23,1	715	20,2	810	20,5	van 51 tot 55 jaar
de 56 à 60 ans	57	13,8	409	11,6	466	11,8	van 56 tot 60 jaar
de 61 à 65 ans	5	1,2	2	0,0	7	0,2	van 61 tot 65 jaar
plus de 65 ans	4	1,0	-	-	4	0,1	meer dan 65 jaar
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>97,6</b>	<b>3 523</b>	<b>99,7</b>	<b>3 925</b>	<b>99,5</b>	<b>Totaal</b>
<b>b) Femmes :</b>	<b>10</b>	<b>2,4</b>	<b>10</b>	<b>0,3</b>	<b>20</b>	<b>0,5</b>	<b>b) Vrouwen :</b>
<b>Total surface</b>	<b>412</b>	<b>100,0</b>	<b>3 533</b>	<b>100,0</b>	<b>3 945</b>	<b>100,0</b>	<b>Totaal bovengrond</b>

Pour les travaux de surface, au niveau du Royaume, la proportion de Belges est de 93 % contre 7 % 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 72,6 % contre 27,4 % pour les étrangers.

Voor heel het Rijk waren de bovengrondse arbeiders verdeeld in 93 % Belgen en 7 % gastarbeiders. In het Noorden was dat 95,4 % en 4,6 %, in het Zuiden 72,6 % en 27,4 %.

### 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 1980, dans le Nord, les effectifs du fond des classes d'âge supérieures à 40 ans diminuent de 0,7 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans n'ont pas changé. Les classes d'âge de moins de 31 ans augmentent de 0,7 %.

Par contre dans le Sud, les effectifs du fond des classes d'âge supérieures à 40 ans augmentent de 3,9 %. Les classes d'âge de 31 à 40 ans diminuent de 2,9 % et celles de moins de 31 ans diminuent de 1,0 %.

### 3.1.2. Indeling van de arbeiders naar hun leeftijd

Aan de hand van tabel 8bis kunnen wij de leeftijds piramide 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 0,7 % afgenomen in vergelijking met 1980. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is gelijk gebleven, die van minder dan 31 jaar is met 0,7 % toegenomen.

In het Zuiden daarentegen is het ondergronds personeel in de leeftijdsklassen boven 40 jaar met 3,9 % toegenomen. De leeftijdsklasse van 31 tot 40 jaar is met 2,9 % verminderd, die van minder dan 31 jaar is met 1,0 % afgenomen.

En pourcentage Percentage	Sud - Zuiden				Nord - Noorden			
	1978	1979	1980	1981	1978	1979	1980	1981
Ouvriers de moins de 31 ans Arbeiders van minder dan 31 jaar	7,8	8,8	9,7	8,7	48,3	52,6	55,0	55,7
Ouvriers de 31 à 40 ans Arbeiders tussen 31 en 40 jaar	30,6	28,0	27,3	24,4	26,9	24,1	22,9	22,9
Ouvriers de plus de 40 ans Arbeiders boven de 40 jaar	61,4	63,2	63,0	66,9	24,8	23,3	22,1	21,4

L'âge moyen du personnel inscrit au fond et à la surface s'établit comme suit en 1981 :

In 1981 zag de gemiddelde leeftijd van het ingeschreven ondergronds en bovengronds personeel er als volgt uit :

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
Personnel du fond - Ondergronds personeel	42	31	32
Personnel de la surface - Bovengronds personeel :			
- hommes - mannen	46	41	41
- femmes - vrouwen	53	41	47

### 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 1981, 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 1981 : 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 184,9 en moyenne dans le Nord contre 180,2 en 1980. Dans le Sud, le nombre moyen de présences des ouvriers du fond est de 129,9 contre 139,9 en 1980.

Pour la surface, les chiffres sont respectivement 220 pour le Nord et 204,3 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 1981, 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 1981 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 180,2 in 1980. In het Zuiden was het gemiddeld aantal aanwezigheden van de ondergrondse arbeiders 129,9 dagen in 1981, tegen 139,9 in 1980.

Voor de bovengrond was dat onderscheidenlijk 220 dagen in het Noorden en 204,3 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

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

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Présences :	129,9	184,9	180,8	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	5,7	2,5	2,7	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales :				2.2. afwezig on gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail	14,9	5,5	6,2	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	102,0	25,3	31,2	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	116,9	30,8	37,4	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	0,7	6,1	5,7	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	21,5	27,4	27,0	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	-	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	28,9	51,5	49,8	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2)(3)	61,4	61,8	61,6	2.9. zondagen en feestdagen (2)(3)
Total des non-présences	235,1	180,1	184,2	Totaal aantal niet-aanwezigheden
Total des présences et des non-présences	365,0	365,0	365,0	Totaal aantal aanwezigheden et 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.

(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 1981 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Pour les absences individuelles non autorisées (2.1.), les chiffres pour 1981 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 1981.

Les absences individuelles autorisées (2.3.) sont pratiquement restées à leur niveau de 1980. Le chômage par manque de débouchés (2.4.) est nul depuis 1968.

En matière de congés payés (2.5.), on observe une très légère baisse en 1981.

Les journées perdues pour grèves (2.6.), ainsi que les journées perdues pour causes non identifiées (2.7.), sont nulles en 1981.

Als men de cijfers van tabel 9bis (Noorden) onderzoekt en de gegevens van 1981 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 1981 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 1981 een daling waargenomen.

De individuele afwezigheden met toestemming (2.3.) zijn in 1981 ongeveer gelijk gebleven aan die van 1980. Werkloosheid wegens gebrek aan afzet (2.4.) heeft zich niet meer voorgedaan sinds 1968.

Voor de vakantie (2.5.) is er een zeer lichte daling in 1981.

Door werkstakingen (2.6.) en door niet nader bepaalde oorzaken (2.7.) zijn geen werkdagen verloren gegaan in 1981.

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	1981	
1. Présences :	203,6	201,3	172,8	186,9	180,2	184,9	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :							2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	5,4	6,1	4,0	4,4	3,3	2,5	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	25,3	2.2.2. autres ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	30,2	25,6	26,1	31,3	33,4	30,8	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	1,5	2,5	2,5	5,5	6,0	6,1	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	27,0	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	0,1	25,2	-	2,4	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	0,2	-	-	2.7. autres oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,4	43,2	53,1	53,1	51,5	49,8	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	61,0	61,4	61,8	61,2	62,0	61,6	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	162,4	163,7	192,2	178,1	185,8	184,2	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	1981	
1. Présences :	182,9	193,4	177,2	149,3	139,9	129,9	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :							2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	7,3	7,1	5,6	5,8	7,3	5,7	2.1. individuele afwezigheden zonder toestemming
2.2. absences médicales :							2.2. afwezig om gezondheidsredenen :
2.2.1. accidents de travail ou sur le chemin du travail	8,7	9,1	11,8	12,3	9,6	14,9	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	102,0	2.2.2. autres ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	58,5	52,4	68,8	92,7	102,9	116,9	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	2,0	2,0	1,3	2,1	1,5	0,7	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	21,5	2.5. vakantie
2.6. grèves	36,2	0,5	2,0	2,7	0,6	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	0,3	0,3	0,1	-	-	-	2.7. autres oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail	14,5	31,0	33,2	30,6	31,3	28,9	2.8. verkorting van de werktijd
2.9. dimanches et jours fériés	60,4	60,4	59,1	60,5	61,9	61,4	2.9. zondagen en feestdagen
Total des non-présences	183,1	171,6	187,8	215,7	226,1	235,1	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

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Présences :	204,3	220,0	218,3	1. Aanwezigheden :
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences individuelles non autorisées	4,5	0,7	1,1	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	2,4	1,6	1,7	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	45,1	10,6	14,3	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	47,5	12,2	16,0	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	1,9	5,4	5,0	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	18,4	18,8	18,8	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	-	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
2.8. réduction de la durée du travail (1)	29,0	48,1	46,1	2.8. verkorting van de werktijd (1)
2.9. dimanches et jours fériés (2)	59,4	59,8	59,7	2.9. zondagen en feestdagen (2)
Total des non-présences	160,7	145,0	146,7	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. 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. 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.

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 1981 avec les données correspondantes des années antérieures conduisent aux constatations suivantes :

Pour les absences individuelles non autorisées (2.1.), le nombre moyen de journées perdues au fond a diminué en 1981.

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.) sont en très forte augmentation.

Les absences individuelles autorisées (2.3.) ont diminué en 1981. 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.), ainsi que les journées perdues pour causes non identifiées (2.7.) sont nulles.

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

Als men de cijfers van tabel 9ter (Zuiden) onderzoekt en de gegevens van 1981 met de overeenkomstige cijfers van de vorige jaren vergelijkt, stelt men het volgende vast :

Voor de individuele afwezigheden zonder toestemming (2.1.) is het gemiddeld aantal verloren dagen gedaald in 1981.

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 zeer sterk gestegen.

De individuele afwezigheden met toestemming (2.3.) zijn in 1981 gedaald. 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.) en door niet nader bepaalde oorzaken (2.7.) zijn geen werkdagen verloren gegaan.

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 quatre 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 37,5 jours de plus que l'ouvrier du fond. Les "non-présences" supplémentaires des ouvriers du fond se répartissent comme suit :

absences injustifiées	+ 1,6	ongewettigde afwezigheden
absences médicales (maladies et accidents)	+ 21,4	afwezigheden om gezondheidsredenen (ziekten en ongevallen)
absences autorisées	+ 0,7	afwezigheden met toestemming
chômage par manque de débouchés	-	werkloosheid wegens gebrek aan afzetmogelijkheden
congés payés	+ 8,2	vakantie
grèves	-	werkstakingen
autres causes	-	andere oorzaken
réduction de la durée du travail	+ 3,7	verkorting van de werktijd
dimanches et jours fériés	+ 1,9	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 vier 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 37,5 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 vijfde week 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

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	241,00	247,35	246,85	Aantal gewerkte dagen :
1. Présences	648	11 000	11 648	1. Aanwezigheden
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences non autorisées	29	152	181	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	76	336	412	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	520	1 538	2 058	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	596	1 874	2 470	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	4	371	375	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. werkloosheid wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	110	1 673	1 783	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	-	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	739	4 070	4 809	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

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Nombre de jours ouvrés :	241,00	247,35	246,85	Aantal gewerkte dagen :
1. Présences	330	3 012	3 342	1. Aanwezigheden
2. Non-présences :				2. Niet-aanwezigheden :
2.1. absences non autorisées	8	11	19	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	4	24	28	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	80	152	232	2.2.2. andere ongevallen en ziekten met geneeskundig getuigschrift
Total 2.2.	84	176	260	Totaal 2.2.
2.3. absences individuelles autorisées	3	77	80	2.3. individuele afwezigheden met toestemming
2.4. chômage par manque de débouchés	-	-	-	2.4. stillegging wegens gebrek aan afzet
2.5. congés payés	33	271	304	2.5. vakantie
2.6. grèves	-	-	-	2.6. werkstakingen
2.7. autres causes	-	-	-	2.7. andere oorzaken
Total des non-présences	128	535	663	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 1981 atteint 6 136 446 tonnes, en diminution de 3 % sur celle de 1980.

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 augmentation de ce rapport en 1981 dans le Sud et surtout 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 25 % de la production, les poussières brutes 2,5 %, les fines lavées 63 % et les classés 9,5 %.

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 1981; en effet, la quote-part des charbons gras a atteint 94,1 %, tandis que la proportion des anthracites se réduisait à 5,2 %.

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 effectué  
1-2/1983

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 6 136 446 ton in 1981, d.i. 3 % minder dan in 1980.

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 1981 is deze verhouding licht toegenomen in het Zuiden en vooral 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.

25 % van de produktie bestaat uit kolen-slik en mixtekolen, 2,5 % uit ongewassen stofkolen, 63 % uit gewassen fijnkolen en 9,5 % uit stukken.

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 1981 is deze stijging nog toegenomen. Het aandeel van de vetkolen bedroeg immers 94,1 %, dat van antraciet daalde tot 5,2 %.

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

1981

1000 kg

	Matières volatiles	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Vluchtige bestanddelen	
A. Production brute	-	651 980	10 762 031	11 414 011	-	A. Brutoproductie
B. Production nette						B. Nettoproductie
anthracite	< 10 %	321 000	-	321 000	< 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 %	-	1 993 343	1 993 343	20 à < 28 %	vetkolen A
gras B	28 à < 33 %	-	3 777 399	3 777 399	28 à < 33 %	vetkolen B
flambant	> 33 %	-	44 704	44 704	> 33 %	vlaankolen
Total		321 000	5 815 446	6 136 446		Totaal
soit en %		5,2	94,8	100,0		of in %
C. Rapport de la production brute à la production nette	-	2,03	1,85	1,86	-	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 aangegeven is, is op deze manier berekend.

TABLEAU 13bis. Evolution du rapport brut/net de 1960 à 1981

TABEL 13bis. Verhouding tussen bruto- en nettoproductie van 1960 tot 1981

Années	1960	1965	1970	1975	1980	1981	Jaren
Sud	1,71	1,73	1,83	1,96	1,98	2,03	Zuiden
Nord	1,69	1,67	1,52	1,68	1,70	1,85	Noorden
Royaume	1,70	1,70	1,63	1,75	1,72	1,86	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

1981

SORTES		CATEGORIES - KATEGORIEËN							SOORTEN	
		Anthracites Antraciet	Anthrac. b Antrac. b	Maigres Magerkool	1/2 + 3/4 gras vetkool	Gras A Vetkool A	Gras B Vetkool B	Flanbant Vlankolen		Toutes catégories
		% 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 %	119 1,9	- -	- -	- -	134 2,2	1 271 20,7	14 0,2	1 538 25,0	Kolenslik en mixtek.
Poussiers bruts	1000 t %	66 1,1	- -	- -	- -	- -	84 1,4	- -	150 2,5	Ongewassen stofkolen
Fines lavées	1000 t %	46 0,7	- -	- -	- -	1 761 28,7	2 048 33,4	15 0,2	3 870 63,0	Gewassen fijnkolen
Classés et grains	1000 t %	90 1,5	- -	- -	- -	98 1,6	374 6,1	16 0,3	578 9,5	Stukkolen en nootjes
Ensemble	1000 t %	321 5,2	- -	- -	- -	1 993 32,5	3 777 61,6	45 0,7	6 136 100,0	Totaal

Le tableau 15 donne le nombre de jours ouvrés et la production moyenne par jour ouvré pour l'année 1981 et pour quelques années antérieures.

In tabel 15 zijn het aantal gewerkte dagen en de gemiddelde produktie per gewerkte dag aangeduid, niet alleen voor 1981, 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
1981	241,00	1 332	247,35	23 511	246,85	24 859

En 1981, la production moyenne par jour ouvré a diminué de 15 % dans le Sud et de 4 % dans le Nord. Pour l'ensemble du pays, la diminution a atteint 5 %.

In 1981 is de gemiddelde produktie per gewerkte dag in het Zuiden met 15 % gedaald en in het Noorden met 4 %. Voor heel het Rijk bedroeg de daling 5 %.

Le nombre de jours ouvrés en 1981 a été de 246,85, en augmentation de 4,22 unités par rapport à 1980.

In 1981 waren er 246,85 gewerkte dagen, d.i. 4,22 meer dan in 1980.



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)

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Abattage	8,6	4,2	4,4	Winning
Suite de l'abattage	7,7	2,3	2,5	Vervolg van de winning
Contrôle du toit	1,5	0,3	0,3	Dakcontrole
Taille	17,8	6,8	7,2	Pijler
Ouverture et entretien des galeries	3,6	4,7	4,6	Delving en onderhoud van mijngangen
Transport (charbon, terres, matériel)	3,3	5,5	5,4	Vervoer (kolen, stenen, materieel)
Autres travaux de chantier	4,6	3,0	3,1	Autres travaux de chantier
Chantier	29,3	20,0	20,3	Werkplaats
Surveillance	3,4	3,8	3,8	Toezicht
Total chantier	32,7	23,8	24,1	Totaal werkplaats

L'indice total chantier a diminué en 1981 dans le Sud et augmenté dans le Nord.

La différence entre les régions porte essentiellement sur les travaux en taille, qui n'ont plus exigé que 6,8 postes de travail pour une production de 100 tonnes dans le Nord, alors qu'il faut toujours 17,8 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 aangegeven verrichtingen besteed)

1981

In 1981 is de totale werkplaatsindex verbeterd in het Zuiden maar gestegen in het Noorden.

Het verschil tussen de streken ligt hoofdzakelijk bij het werk in de pijler; in het Noorden zijn hiervoor maar 6,8 diensten vereist voor een produktie van 100 ton, maar in het Zuiden nog 17,8 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

1981

Ouverture des couches Opening van de laag (cm)	Sud Zuiden		Nord Noorden		Royaume Het Rijk	
	.	..	.	..	.	..
< 60	-	-	-	-	-	-
60 - 89	-	-	-	-	-	-
90 - 119	-	-	23,7	28,2	23,7	28,2
120 - 149	27,0	30,5	21,2	25,2	21,3	25,3
150 - 179	31,9	35,2	20,7	24,6	21,4	25,3
180 - 209	28,6	32,1	22,2	26,3	23,6	27,6
210 et plus/en meer	-	-	4,7	5,7	4,7	5,7
Ensemble - Samen	29,5	32,9	21,5	25,6	22,0	26,0

. 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'en-voilage), 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)

1981

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	29,3	21,5	21,9	Werkplaats (zonder toezicht)
Transport principal (y compris l'en-voilage)	2,6	3,0	3,0	Hoofdvervoer (laadplaats inbegrepen)
Entretien des galeries principales et des puits	3,3	3,4	3,4	Onderhoud van hoofdgangen en van schachten
Travaux divers généraux (y compris l'exhaure)	7,9	3,7	4,0	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	1,2	3,9	3,7	Vorbereidende werken
Formation professionnelle	0,1	2,4	2,4	Beroepsopleiding
Fond	44,4	37,9	38,4	Ondergrond
Surveillance fond	5,4	7,4	7,3	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	49,8	45,3	45,7	Totaal ondergrond

TABLEAU 18bis. Indices fond (production brute)

TABEL 18bis. Indices ondergrond (brutoproduktie)

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

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

1981

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Chantier (sans la surveillance)	14,4	11,6	11,8	Werkplaats (zonder het toezicht)
Transport principal (y compris l'envoyage)	1,3	1,6	1,6	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)	3,9	2,0	2,1	Allerlei algemene werken (drooghouding inbegrepen)
Travaux préparatoires	0,6	2,1	2,0	Vorbereidende werken
Formation professionnelle	0,0	1,3	1,3	Beroepsopleiding
Fond	21,8	20,4	20,6	Ondergrond
Surveillance Fond	2,7	4,0	4,0	Toezicht ondergrond
Ensemble fond	24,5	24,4	24,6	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.

On observe en 1981 une amélioration des indices fond dans le Sud. Par contre, dans le Nord et au niveau du Royaume, les indices partiels ont augmenté.

### 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)

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.

In 1981 zijn de indices ondergrond in het Zuiden gedaald. In het Noorden en voor heel het Rijk zijn de deelindices daarentegen gestegen.

### 2.3. Indices ondergrond en bovengrond

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

TABEL 19. Indices ondergrond en bovengrond

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

1981

TRAVAUX	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WERKEN
Travaux du fond				Ondergrondse werken
. Surveillance non comprise	44,4	37,9	38,4	. Toezicht niet inbegrepen
. Surveillance comprise	49,8	45,3	45,7	. Toezicht inbegrepen
Travaux de la surface, surveillance comprise				Bovengrondse werken, toezicht inbegrepen
. Services relatifs à l'extraction	4,4	2,9	3,0	. Diensten in verband met de ophaling
. Triage - lavage - flottation et manutention des charbons et déblais	4,8	1,9	2,1	. Sorteren - wassen - flotatie - verplaatsen van kolen en stenen
. Services auxiliaires	18,7	8,2	8,7	. Hulpdiensten
. Autres postes	0,5	0,2	0,2	. Andere diensten
Total surface, avec surveillance	28,4	13,2	14,0	Totaal bovengrond, met toezicht
Surveillance surface	1,6	1,8	1,8	Toezicht op de bovengrond
Total surface, surveillance non comprise	26,7	11,3	12,1	Totaal bovengrond, toezicht niet inbegrepen
Ensemble des travaux				Alle werken samen
. Surveillance non comprise	71,1	49,2	50,5	. Toezicht niet inbegrepen
. Surveillance comprise	78,2	58,5	59,7	. Toezicht inbegrepen

Les travaux de la surface sont répartis en quatre rubriques.

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

Le tableau montre que la concentration de la production dans un nombre réduit de sièges permet au bassin du Nord de réaliser d'importantes économies de personnel de surface, surtout dans l'extraction et la préparation des produits. Pour ces deux catégories de travaux, il faut 9,2 postes de travail par 100 tonnes nettes dans le Sud contre 4,8 postes dans le bassin du Nord.

Rappelons que l'indice fond et surface du Royaume était encore de 128 en 1954, soit plus du double de celui de 1981 (59,7).

### 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 1981 :

- 1) la consommation de charbon est pratiquement nulle dans le Sud; dans le Nord, la consommation a augmenté de 66 836 t par rapport à 1980;
- 2) la consommation d'huiles combustibles a diminué (6 122 000 litres en 1980 contre 5 114 000 litres en 1981);
- 3) la consommation de grisou capté dans le Nord a diminué de 40 %;
- 4) la consommation d'énergie électrique par les houillères accuse une augmentation de 2,9 % pour le Royaume; elle s'accroît de 5,1 % dans le Nord tandis que dans le Sud elle diminue de 35,4 %.

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 9,2 arbeidsdiensten per 100 ton nettoproduktie vereist en in het Noorden 4,8 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 1981 (59,7).

### 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 turbocompressoren 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 66 836 t meer verbruikt is dan in 1980;
- 2) dat het verbruik van stookolie in de kolennijverheid in 1981 gedaald is (van 6 122 000 liter in 1980 naar 5 114 000 liter in 1981);
- 3) dat het verbruik van afgezogen mijngas in het Noorden met 40 % is afgenomen;
- 4) dat het verbruik van elektriciteit in de mijnen met 2,9 % gestegen is voor het Rijk; in het Noorden is het met 5,1 % gestegen, maar in het Zuiden is het met 35,4 % gedaald.

TABLEAU 20. Consommations d'énergie dans les mines en 1981

TABEL 20. In 1981 in de mijnen verbruikte energie

	Unités	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	Einheid	
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	-	284 247	284 247	t	1) in eigen centrale
2) par centrale minière commune	t	-	113 408	113 408	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	-	397 655	397 655	t	Totaal (1 + 2 + 3)
Répartition suivant l'utilisation :						Verdeling naar het verbruik :
4) consommation propre de la houillère	t	-	348 995	348 995	t	4) door de mijn zelf verbruikt
5) consommation propre des activités connexes	t	-	3 965	3 965	t	5) door nevenbedrijven verbruikt
6) vente à des tiers	t	-	44 695	44 695	t	6) verkocht aan derden
Total (4 + 5 + 6)	t	-	397 655	397 655	t	Totaal (4 + 5 + 6)
1.2. Transformé en air comprimé sans transfor- mation préalable en électricité	t	-	956	956	t	1.2. In perslucht omgezet zonder voorafgaande on- zetting in elektriciteit
1.3. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	t	2 541	16 892	19 433	t	1.3. Ander verbruik van de mijn, van de neven- bedrijven
TOTAL CHARBON	t	2 541	415 503	418 044	t	TOTAAL KOLEN
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 onzetting in elektriciteit
TOTAL SCHISTES	t	-	-	-	t	TOTAAL KOLENSCHIST
3. Fuel-oil (mazout)						3. Fuel-oil (stookolie)
3.1. Transformé en électricité	10 <sup>3</sup> l	-	237	237	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 onzetting in elektriciteit
3.3. Autres consommations de la houillère, des activités connexes	10 <sup>3</sup> l	785	4 092	4 877	10 <sup>3</sup> l	3.3. Ander verbruik van de mijn, van de neven- bedrijven
TOTAL FUEL-OIL	10 <sup>3</sup> l	785	4 329	5 114	10 <sup>3</sup> l	TOTAAL FUEL-OIL

TABLEAU 20 (suite). Consommations d'énergie dans les mines en 1981

TABEL 20 (vervolg). In 1981 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>	-	2 470	2 470	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4. Wijn gas (8 500 kcal/m <sup>3</sup> - 0°C et 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>	-	817	817	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.3. Ander verbruik
<b>TOTAL GRISOU</b>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-	3 287	3 287	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	<b>TOTAAL WIJNGAS</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	-	296 429	296 429	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	-	425 214	425 214	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	25 650	-	25 650	10 <sup>3</sup> kWh	. gekocht of gekregen
<b>TOTAL DES ENTREES</b>	10 <sup>3</sup> kWh	25 650	721 643	747 293	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	4 188	58 935	63 123	10 <sup>3</sup> kWh	1.1. Ophaling
1.2. Compression	10 <sup>3</sup> kWh	4 734	182 004	186 738	10 <sup>3</sup> kWh	1.2. Perslucht
1.3. Exhaure	10 <sup>3</sup> kWh	7 188	29 813	37 001	10 <sup>3</sup> kWh	1.3. Drooghouding
1.4. Ventilation	10 <sup>3</sup> kWh	1 952	103 349	105 301	10 <sup>3</sup> kWh	1.4. Luchtverversing
1.5. Autres de la surface	10 <sup>3</sup> kWh	3 475	122 776	126 251	10 <sup>3</sup> kWh	1.5. Ander verbruik op de bovengrond
1.6. Autres du fond	10 <sup>3</sup> kWh	3 418	89 979	93 397	10 <sup>3</sup> kWh	1.6. Ander verbruik in de ondergrond
1.7. Total	10 <sup>3</sup> kWh	24 955	586 856	611 811	10 <sup>3</sup> kWh	1.7. Totaal
2. Consommation des activités connexes	10 <sup>3</sup> kWh	695	26 145	26 840	10 <sup>3</sup> kWh	2. Door de nevenbedrijven verbruikt
3. Vente à des tiers	10 <sup>3</sup> kWh	-	108 642	108 642	10 <sup>3</sup> kWh	3. Aan derden verkocht
4. Pertes en ligne	10 <sup>3</sup> kWh	-	-	-	10 <sup>3</sup> kWh	4. Verlies op de lijn
<b>TOTAL DES SORTIES</b>	10 <sup>3</sup> kWh	25 650	721 643	747 293	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 5 % en 1981. La consommation spécifique continue à augmenter.

TABLEAU 21. Consommation de bois de mine

1981			
	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
m <sup>3</sup>	3 193,00	149 524,00	152 717,00
dm <sup>3</sup> /t nette - dm <sup>3</sup> /nettoton	9,95	25,71	24,89

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
1981	10	26	25

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 5 % toegenomen in 1981. Het verbruik per ton kolen is weer toegenomen.

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 20 % en 1981.

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

en tonnes

1981				
	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Achats d'étrépançons, bèles, plateaux - semelles	-	2 674	2 674	Gekochte stijlen, kappen, vloerplaten
Achats de cadres, fers, poutrelles, grilles, etc.	1 375	12 102	13 477	Gekochte ramen, ijzers, balken, roosters, enz.
Total	1 375	14 776	16 151	Totaal
soit en kg/t nette	4,283	2,540	2,632	of kg/nettoton
Voies ferrées	-	3 436	3 436	Spoorwegen

### 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 20 % gestegen in 1981.

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

ton

La consommation spécifique à la tonne nette extraite a augmenté de 0,259 kg dans le Sud et de 0,528 kg dans le Nord. A l'échelle du Royaume, elle a augmenté de 0,501 kg.

Années	kg d'acier/tonne nette (soutènement)
1960	1,852
1965	1,604
1970	2,086
1975	1,877
1980	2,131
1981	2,632

#### 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 6,5 % en 1981.

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 1981.

Het specifiek verbruik per nettoton kolen is met 0,259 kg nettoton gestegen in het Zuiden en met 0,528 kg in het Noorden. Voor heel het Rijk bedraagt de stijging 0,501 kg/nettoton.

Jaren	kg staal/nettoton (ondersteuning)
1960	1,852
1965	1,604
1970	2,086
1975	1,877
1980	2,131
1981	2,632

#### 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 1981 is het totaal verbruik van springstoffen met 6,5 % 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 1981 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	S.G.P. à ions échangés	S.G.P. à ions échangés		
	(geen S.G.P.) Dynamiet en moeilijk ontvlambare springstoffen	S.G.P. met uitgewisselde ionen	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 85,02 %	2 166 212	1965
1970	337 617 29,54 %	495 200 43,33 %	310 081 27,13 %	1 142 898	1970
1975	184 958 24,89 %	557 969 75,11 %	-	742 927	1975
1980	63 243 8,17 %	711 212 91,83 %	-	774 455	1980
1981	60 333 7,31 %	764 848 92,69 %	-	825 181	1981

TABLEAU 23. Consommation d'explosifs par tonne nette

TABEL 23. Verbruikte springstoffen per nettoton

TRAVAUX	1981			WERKEN
	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
1. Abattage du charbon	-	21,4	20,2	1. Winnen van kolen
2. Coupage des voies	133,2	29,0	34,5	2. Delven van gangen
3. Foudroyage	0,1	0,7	0,7	3. Dakbreuk
4. Creusement des galeries au rocher	11,6	45,1	43,4	4. Delven van gangen in het gesteente
5. Autres préparatoires	-	32,5	30,7	5. Andere voorbereidende werken
6. Fonçage de puits	-	3,7	3,5	6. Delven van schachten
7. Divers	11,6	0,9	1,5	7. Allerlei
8. Ensemble des travaux	156,5	133,3	134,5	8. Alle werken samen

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

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

Millions de détonateurs

1 miljoen slagpijpjes

ANNEES JAREN	Instantanés Momentslagpijpjes	A court retard Met geringe vertraging	A long retard Met veel vertraging	Ensemble Samen
1960	0,33	3,23	1,15	4,70
1965	0,19	2,93	0,88	4,00
1970	0,00	1,46	0,38	1,84
1975	0,00	0,95	0,17	1,12
1980	0,00	0,89	0,17	1,06
1981	0,00	0,92	0,22	1,14

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

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

1981

Nature du travail		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk		Aard van het werk
1. ABATTAGE DU CHARBON	Explosifs Détonateurs	- -	124 202 183 688	124 202 183 688	Springstoffen Slagpijpjes	1. MINNEN VAN KOLEN
2. TIRS D'EBRANLEMENT	Explosifs Détonateurs	- -	- -	- -	Springstoffen Slagpijpjes	2. SCHOKSCHIETWERK
3. COUPAGE DES VOIES	Explosifs Détonateurs	42 743 55 979	168 811 228 172	211 554 284 151	Springstoffen Slagpijpjes	3. DELVEN VAN GANGEN
4. FOUDROYAGE	Explosifs Détonateurs	37 67	4 129 6 590	4 166 6 657	Springstoffen Slagpijpjes	4. DAKBREUK
5. CREUSEMENT DES GALERIES AU ROCHER	Explosifs Détonateurs	3 722 6 007	262 383 365 711	266 105 371 718	Springstoffen Slagpijpjes	5. DELVEN VAN STEENGANGEN
6. AUTRES TRAVAUX PREPARATOIRES	Explosifs Détonateurs	- -	188 693 242 027	188 693 242 027	Springstoffen Slagpijpjes	6. ANDERE VOORBEREIDENDE WERKEN
7. FONCAGE DE PUIITS	Explosifs Détonateurs	- -	21 335 31 806	21 335 31 806	Springstoffen Slagpijpjes	7. DELVEN VAN SCHACHTEN
8. DIVERS	Explosifs Détonateurs	3 812 6 472	5 584 14 918	9 396 21 390	Springstoffen Slagpijpjes	8. ALLERLEI
9. ENSEMBLE DES TRAVAUX	Explosifs Détonateurs	50 314 68 525	775 137 1 072 912	825 451 1 141 437	Springstoffen Slagpijpjes	9. ALLE WERKEN SAMEN

TABLEAU 25. Captage du grisou (\*)

TABEL 25. Mijngasafzuiging (\*)

1981

		Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk		
Quantité valorisée à la mine ou vendue	m <sup>3</sup>	-	12 961 148	12 961 148	Op de mijn gebruikt of verkocht	m <sup>3</sup>
Quantité non valorisée	m <sup>3</sup>	-	11 085 374	11 085 374	Niet gebruikt	m <sup>3</sup>
Quantité totale captée	m <sup>3</sup>	-	24 046 522	24 046 522	Totale afgezogen hoeveelheid	m <sup>3</sup>
Nombre de sondages forés en 1981		-	348	348	Aantal boringen in 1981 uitgevoerd	
. longueur cumulée	m	-	14 064	14 064	. gezamenlijke lengte	m
. longueur moyenne	m	-	40	40	. gemiddelde lengte	m
Nombre de sondages en service au 31.12.1981		-	144	144	Aantal boringen in gebruik op 31.12.1981	
. longueur cumulée	m	-	5 499	5 499	. gezamenlijke lengte	m
. longueur moyenne	m	-	39	39	. gemiddelde lengte	m
Longueur totale des canalisations de captage au 31.12.1981		-	76 822	76 822	Totale lengte van de leidingen op 31.12.1981	

(\*) 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 13 %.

In het Noorden is ze met 13 % afgenomen.

Le tableau 25 montre que la quantité de gaz capté et non valorisé dans le bassin du Nord atteint 11,1 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
1981	24,0

Le nombre de sondages forés au cours de l'exercice 1981 a diminué de 180, tandis que le nombre de sondages en service en fin d'année a diminué de 11.

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 1981, les charbonnages fermés ont capté 22 417 000 m<sup>3</sup> de grisou.

Tabel 25 vermeldt 11,1 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
1981	24,0

In 1981 zijn 180 boringen minder uitgevoerd dan in 1980. Op het einde van het jaar was het aantal actieve boorgaten met 11 gedaald.

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

De gesloten kolenmijnen hebben in 1981 22 417 000 m<sup>3</sup> mijngas voortgebracht.

CHAPITRE III  
 CARACTERISTIQUES  
 DES TRAVAUX DU FOND

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 1981 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)

Production journalière moyenne en tonnes Gemiddelde dagproductie in ton	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 100	-	-	-
100 à 199	17,3	0,1	1,0
200 à 299	10,3	2,7	3,1
300 à 399	72,4	4,0	7,8
400 à 499	-	9,1	8,6
500 à 749	-	43,6	41,2
750 à 999	-	34,1	32,2
1000 à 1249	-	6,4	6,1
1250 à 1499	-	-	-
1500 à 1749	-	-	-
> 1750	-	-	-
Total - Totaal	100,0	100,0	100,0

Dans le Sud, la part des chantiers de moins de 200 t a légèrement augmenté; les chantiers de plus de 300 t de production journalière ont fourni 72,4 % de la production.

Dans le Nord, la part des chantiers de moins de 750 t de production journalière a légèrement augmenté par rapport à 1980. La classe des chantiers de plus de 1 250 t/jour n'existe pas.

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, 43 % de la production des chantiers recensés proviennent des tailles de plus de 200 m de longueur.

HOOFDSTUK III  
 KENMERKEN VAN DE  
 ONDERGRONDSE WERKEN

1. ONTGINNINGSWERKPLAATSEN

1.1. Algemene kenmerken

1.1.1. Produktie per werkplaats

In tabel 26 is de produktie van 1981 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)

1981

In het Zuiden is het aandeel van de werkplaatsen met een produktie van minder dan 200 t licht gestegen; 72,4 % 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 toegenomen tegenover 1980. Werkplaatsen met een dagproductie van meer dan 1 250 t zijn er niet meer.

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 43 % van de produktie van de getelde werkplaatsen afkomstig uit pijlers van meer dan 200 m.

Dans le Nord, 84 % de la production des chantiers recensés se situent dans les tailles de plus de 200 m de longueur.

In het Noorden is 84 % van de productie 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 productie per werkplaatsen

tonnes

ton

Année Jaar	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	144	359	181
1965	162	445	232
1970	180	574	315
1975	229	650	468
1980	328	655	617
1981	389	628	608

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

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

1981

Longueur des tailles Lengte van de pijlers m	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
< 200	57,5	15,9	18,2
200/249,9	-	55,2	52,1
250/299,9	-	28,9	27,3
> 300	42,5	-	2,4
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 1981 de :

In 1981 hadden de pijlers een gemiddelde lengte van :

192 m dans le Sud  
231 m dans le Nord et  
220 m dans le Royaume.

192 m in het Zuiden  
231 m in het Noorden en  
220 m in heel het Rijk.

Par rapport à 1980, on observe une augmentation de cette longueur moyenne dans le Sud (39 m en moyenne) et dans le Nord (4 m en moyenne). Il en résulte pour le Royaume un allongement de la longueur des tailles de 4 m.

In vergelijking met 1980 is de gemiddelde lengte met 39 m toegenomen in het Zuiden en met 4 m in het Noorden. In alle bekkens samen is ze met 4 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
1981	192	231	220

### 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	-	-	-
0,50/0,99	20,4	7,3	8,0
1,00/1,49	79,6	11,8	15,6
1,50/1,99	-	39,7	37,5
2,00/2,49	-	29,8	28,1
2,50/2,99	-	8,0	7,6
> 3,00	-	3,4	3,2
Total - totaal	100,0	100,0	100,0

1981

Dans le Sud, 100 % de la production ont été extraits de chantiers dont l'avancement journalier moyen est inférieur à 1,50 m.

Dans le Nord, 40 % de la production proviennent de chantiers dont l'avancement journalier moyen est de 1,50 m à 2 m et 41 % 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 122 cm, Nord 178 cm, Royaume 174 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
1981	122	178	174

### 1.2. Abattage

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

### 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)

In het Zuiden is 100 % van de produktie afkomstig uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van minder dan 1,50 m per dag.

In het Noorden komt 40 % van de produktie uit werkplaatsen met een gemiddelde vooruitgang van 1,50 m tot 2 m per dag en 41 % 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 1981 zag de gemiddelde vooruitgang per dag er als volgt uit : Zuiden 122 cm, Noorden 178 cm, het Rijk 174 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)

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)

1981

METHODE D'ABATTAGE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	WINNINGSMETHODE
1. Marteaux-piqueurs	-	1,0	1,0	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	-	21,1	19,9	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots :				3. Schaven :
3.1. ordinaires	-	1,7	1,5	3.1. gewone
3.2. ancre	100,0	70,6	72,3	3.2. ankerschaven
3.3. à vitesse dépassante	-	4,0	3,8	3.3. inhaalschaven
4. Machines à creuser les niches	-	1,1	1,0	4. Nismachines
5. Combinaisons :				5. Combinaties :
. rabots ancre et marteaux-piqueurs	-	-	-	. ankerschaven en afbouwhamers
6. Divers	-	0,5	0,5	6. Allerlei
Ensemble des procédés	100,0	100,0	100,0	Alle methodes samen

La presque totalité de la production (97 %) 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 légèrement diminué en 1981 (76,3 % contre 77,7 % en 1980). Dans les charbonnages du Sud, leur emploi s'est généralisé (92 % en 1980 contre 100 % en 1981).

Haast heel de Belgische koloproductie (97 %) 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 1981 licht gedaald (76,3 % tegen 77,7 % in 1980). In het Zuiden is het gebruik van deze tuigen nu algemeen (92 % in 1980 naar 100 % in 1981).

TABLEAU 30bis. Evolution de la production par rabot

TABEL 30bis. Verloop van de produktie met kolenschaven

Pourcentage

Percentage

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
1981	100,0	76,3	77,6

Le tableau 31 donne l'inventaire des engins d'abattage en service et en réserve à la fin de l'année 1981.

Le nombre de marteaux-piqueurs en service à cette époque a augmenté par rapport à 1980 (1 442 contre 1 410 en 1980).

L'emploi de haveuses à tambour comporte 9 unités en service au 31 décembre 1981 dans le Royaume.

Le nombre de rabots en service est de 39 en 1981.

In tabel 31 is het winningsmaterieel aangeduid dat einde 1981 in gebruik of in reserve was.

Het aantal afbouwhamers die op die datum gebruikt werden is gestegen tot 1 442 in 1981 tegenover 1 410 in 1980.

Op 31 december 1981 waren in heel het land 9 trommelsnijmachines in gebruik.

Einde 1981 waren 39 kolenschaven in gebruik.

TABLEAU 31. Inventaire du matériel d'abattage en service (1) ou en réserve (2) au 31 décembre 1981

TABEL 31. Inventaris van het winningsmaterieel in gebruik (1) of in reserve (2) op 31 december 1981

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	120	11	1 322	142	1 442	153	1. Afbouwhamers
2. Haveuses à tambour	-	-	9	3	9	3	2. Trommelsnijmachines
3. Rabots :							3. Schaven :
3.1. ordinaires	-	-	-	-	-	-	3.1. gewone
3.2. ancre	3	6	35	30	38	36	3.2. ankerschaven
3.3. à vitesse dépassante	-	-	1	2	1	2	3.3. inhaalschaven
4. Scrapers-rabots	-	-	-	-	-	-	4. Schrapers
5. Machines à creuser les niches	-	-	15	1	15	1	5. Nismachines
6. Autres	-	-	9	11	9	11	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
1981	3	36	39

### 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)

1981

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	-	3,0	2,8	3. Blaasvulling
4. Remblayage hydraulique	-	-	-	4. Spoelvulling
5. Foudroyage sur étançons	64,5	25,7	27,9	5. Dakbreuk op stijlen
6. Foudroyage sur piles ou caissons mobiles	-	0,1	0,1	6. Dakbreuk op bokken of beweegbare kasten
7. Soutènement marchant	35,5	71,2	69,2	7. Gemechaniseerde ondersteuning
8. Autres	-	-	-	8. Andere
Total	100,0	100,0	100,0	Totaal



Parmi les méthodes utilisées, le soutènement marchant occupe la première place (69 %), suivi par le contrôle du toit par foudroyage sur étançons, sur piles, sur étançons et piles, qui ne concerne plus que 28 % 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	9,3
1978	12,1	44,1	40,7
1979	16,3	34,7	33,0
1980	21,3	43,6	42,2
1981	35,2	71,2	69,2

#### 1.4. Soutènement des chantiers

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

Le soutènement métallique avec bèles articulées équipe plus de six dixièmes des chantiers recensés du Sud.

Dans le Nord, le soutènement métallique est progressivement remplacé par le soutènement mécanisé dit "soutènement marchant", qui couvre 69,3 % 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	64,5	20,0	22,4	2. IJzeren stijlen en koppelkappen
3. Etançons métalliques et bèles rigides ou plateaux	-	10,7	10,1	3. IJzeren stijlen en starre kappen of schijven
4. Soutènement mécanisé exclusif (soutènement marchant)	35,5	69,3	67,5	4. Gemechaniseerde ondersteuning alleen
5. Divers	-	-	-	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 (69 %), gevolgd door dakbreuk op stijlen, op bokken, op stijlen en bokken, die nog slechts voor 28 % 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.

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

In het Noorden wordt de metalen ondersteuning geleidelijk vervangen door de gemechaniseerde ondersteuning, die voor 69,3 % 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

1981

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 "coulissants" a augmenté en 1981 de 151 unités.

Le nombre d'étauçons hydrauliques a diminué dans le Nord de 3 920 unités. Dans le Sud, leur nombre a augmenté de 1 177 unités.

Le nombre d'éléments de soutènement marchant a augmenté de 540 en 1981.

TABLEAU 34. Nombre d'étauçons métalliques en service au 31 décembre 1981

ELEMENTS ET TYPES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	ELEMENTEN EN TYPES
1. Etauçons métalliques				1. IJzeren stijlen
1.1. Rigides	-	1 033	1 033	1.1. Starre
1.2. Coulissants	-	7 316	7 316	1.2. Meegevende
1.3. Hydrauliques	2 655	43 497	46 152	1.3. Hydraulische
Total	2 655	51 846	54 501	Totaal
2. Soutènement marchant				2. Gemechaniseerde ondersteuning
2.1. Dowty	-	3 421	3 421	2.1. Dowty
2.2. Hemscheid	-	-	-	2.2. Hemscheid
2.3. Westfalia	120	1 254	1 374	2.3. Westfalia
2.4. Autres	-	908	908	2.4. Andere
Total	120	5 583	5 703	Totaal

TABEL 34. Aantal ijzeren stijlen in gebruik op 31 december 1981

Alles samen is het aantal "meegevende" stijlen met 151 gestegen in 1981.

Het aantal hydraulische stijlen is met 3 920 afgenomen in het Noorden. In het Zuiden zijn er 1 177 meer dan in 1980.

De gemechaniseerde ondersteuning is met 540 elementen toegenomen in 1981.

TABLEAU 35. Nombre de bèles métalliques en service au 31 décembre 1981

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	-	28 110	28 110	a) van 0,80 m
b) de 0,90 m	1 340	9 991	11 331	b) van 0,90 m
c) de 1,00 m	2 685	4 833	7 518	c) van 1,00 m
d) de 1,12 m	-	-	-	d) van 1,12 m
e) de 1,25 m	-	7 081	7 081	e) van 1,25 m
f) de 2,60 m	-	421	421	f) van 2,60 m
g) de 3,00 m	-	-	-	g) van 3,00 m
2. Articulées "en croix"	-	7 407	7 407	2. Kruiskoppelkappen
Total	4 025	57 843	61 868	Totaal
3. Plateaux	-	-	-	3. Schijven

TABEL 35. Aantal ijzeren kappen in gebruik op 31 december 1981

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

Fin 1981, il n'y avait 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.

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

Einde 1981 waren 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.

Cette année, le convoyeur blindé ou "panzer" est devenu l'unique moyen de transport utilisé dans les tailles du Nord et du Sud.

Die installaties zijn aangeduid in tabel 36.

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

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)

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)

1981

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 dragerde onderband
Convoyeurs blindés :				Pantsers transporteurs :
. à 2 chaînes	100,0	61,3	63,4	. met 2 kettingen
. à 1 chaîne	-	38,7	36,6	. 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.

#### 1.6. Bestrijding van het stof

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

TABLEAU 37. Répartition de la production des chantiers recensés par rapport aux moyens de lutte contre les poussières en taille

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

TABEL 37. Indeling van de produktie van de getelde werkplaatsen naar de middelen gebruikt voor de bestrijding van het stof in pijlers

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

1981

METHODES UTILISEES	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANGEWENDE METHODES
1. Pulvérisateurs	100,0	46,0	49,0	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	-	26,3	24,9	3. Verstuivers samen met waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront
4. Pulvérisateurs combinés avec prééléinjection	-	-	-	4. Verstuivers samen met preteleinjection
5. Pulvérisateurs et havages humides	-	-	-	5. Nat snijden en verstuivers
6. Autres méthodes combinées	-	27,7	26,1	6. Andere combinaties
Total	100,0	100,0	100,0	Totaal

Les pulvérisateurs seuls ont dépoussiéré, en 1981, 49,0 % du tonnage abattu. Les pulvérisateurs combinés avec injection en veine à front de taille ont assuré 24,9 % de la production.

Les autres méthodes combinées ont assuré 26,1 % de la production.

TABLEAU 38. Engins de lutte contre les poussières, en service au 31 décembre 1981

ENGINS	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Injection d'eau				1. Waterinjectie
Sondes (nombre)	-	50	50	Boren (aantal)
Pompes (nombre)	-	29	29	Pompen (aantal)
Flexibles à haute pression (m)	-	2 688	2 688	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	29	591	620	Aantal
4. Pulvérisateurs installés dans les tailles (nombre)	15	541	556	4. Waterverstuivers in pijlers (aantal)
dans les galeries (nombre)	21	310	331	in mijngangen (aantal)
5. Masques mis en service en 1981 (nombre)	32	712	744	5. Maskers in 1981 in gebruik genomen (aantal)
6. Capteurs de poussières	-	1	1	6. Stofopvangs

Le tableau 38 donne l'inventaire des engins de lutte contre les poussières en service au 31 décembre 1981 non seulement dans les tailles, mais également dans l'ensemble des galeries du fond, ainsi que l'inventaire du matériel d'injection d'eau en veine.

Le nombre de sondes d'injection en service a diminué de 5 unités. Celui des pompes d'injection a augmenté de 5 unités, tandis que la longueur des flexibles à haute pression a augmenté de 40 %. Le nombre d'outils de forage équipés de dispositifs d'injection d'eau pour le creusement de galeries au rocher a diminué de 65 unités. Le nombre de pulvérisateurs a diminué de 31 unités dans les tailles et de 2 unités dans les galeries.

Le nombre de masques mis en service dans l'année a augmenté de 213 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 1981, la longueur totale du réseau a diminué de 4 km dans le Sud et augmenté de 6 km dans le Nord.

Au niveau du Royaume, le réseau s'allonge donc de 2 km par rapport à 1980 et totale, fin 1981, 407 km.

In 1981 werden waterverstuivers gebruikt voor 49,0 % van de produktie. Bovendien werd nog 24,9 % van de produktie gewonnen met waterverstuivers en waterinjectie in de kolenlaag aan het pijlerfront.

26,1 % van de produktie werd gewonnen met andere combinaties.

TABEL 38. Toestellen voor de bestrijding van het stof die op 31 december 1981 in gebruik waren

In tabel 38 zijn de toestellen voor de bestrijding van het stof aangeduid die op 31 december 1981 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 5 stuks afgenomen; het aantal injectiepompen is met 5 toegenomen, terwijl de lengte van de hogedrukslangen met 40 % is toegenomen. Het aantal voor waterinjectie uitgeruste boortoestellen voor het delven van steengangen is met 65 afgenomen. Het aantal waterverstuivers is met 31 stuks afgenomen in de pijlers en met 2 in de mijngangen.

In 1981 werden 213 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 1981 is de totale lengte van het waterleidingsnet met 4 km verminderd in het Zuiden en 6 km langer geworden in het Noorden.

Voor heel het land is het net dus 2 km langer geworden in 1981. Einde van dit jaar was het 407 km lang.

Longueur des réseaux  
de distribution d'eau au fond

1981

	Longueur en km
Sud	11
Nord	396
Royaume	407

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 boueux ou bacnures (galeries au rocher).

2.1. Soutènement des galeries utilisables en fin d'exercice et des galeries creusées en 1981

Le tableau 39 donne la longueur totale utilisable au 31 décembre 1981, ainsi que la nature du revêtement de ces galeries. En regard se trouve le nombre de mètres de chaque revêtement posé en 1981.

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 1981, il y avait 22 km de galeries utilisables dans le Sud et 540 km dans le Nord, soit 562 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 1981 (54 139 km) par rapport à 1980 (54 026 km).

Lengte van de waterleidingsnetten  
in de ondergrond

1981

	Lengte (km)
Zuiden	11
Noorden	396
Het Rijk	407

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 1981 gedreven gangen

In tabel 39 is de totale bruikbare lengte op 31 december 1981 alsmede de aard van de ondersteuning van de mijngangen aangeduid. Daarnaast is vermeld welke lengten in 1981 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 ondersteuningsmethoden 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 1981 nog 22 km bruikbare gangen waren in het Zuiden en 540 km in het Noorden, d.i. samen 562 km.

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

In 1981 werden meer nieuwe gangen gedolven (54 139 km) dan in 1980 (54 026 km).

TABLEAU 39. Galeries et burquins

TABEL 39. Mijngangen en blinde schachten

I. Revêtements posés en 1981  
 II. Longueur totale utilisable au 31 décembre 1981

I. In 1981 geplaatste ondersteuning  
 II. Totale bruikbare lengte op 31 december 1981

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. VLAKKE GANGEN</b>
A) Travers-bancs et bouveaux 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)	-	-	8	1 352	8	1 352	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	20	6 883	20	6 883	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	65	13 215	3 171	47 535	3 236	60 750	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	225	-	301 647	-	301 872	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	5 992	46 370	5 992	46 370	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	8 940	-	8 940	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	65	13 440	9 191	413 019	9 256	426 459	10. Alle ondersteuningswijzen samen
B) Voies de chantier en veine							B) Werkplaatsgalerijen in de laag
1. Sans soutènement	-	-	-	-	-	-	1. Zonder ondersteuning
2. Boulonnage du toit	-	-	-	186	-	186	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	-	-	-	-	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	10 313	20 387	10 313	20 387	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	10 270	16 279	10 270	16 279	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	2 005	4 350	10 387	24 245	12 392	28 595	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	-	-	-	-	-	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	-	-	-	-	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	12	12	12	12	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	2 005	4 350	30 982	61 109	32 987	65 459	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	-	-	932	1 504	932	1 504	2. Dakverankering
3. Cadres en bois	-	-	-	-	-	-	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	73	370	73	370	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	-	15	-	15	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	305	515	2 290	9 789	2 595	10 304	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	305	515	3 295	11 678	3 600	12 193	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)	-	-	31	2 646	31	2 646	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	5	353	5	353	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	345	3 595	7 307	34 708	7 652	38 303	6. Meegevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	-	-	685	-	685	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	-	-	-	-	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	66	-	66	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	345	3 595	7 343	38 458	7 688	42 053	10. Alle ondersteuningswijzen samen

TABLEAU 39 (suite)

TABEL 39 (vervolg)

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	-	-	584	11 417	584	11 417	3. Houten ramen
4. Cadres mixtes (bois et fer)	-	-	-	1 227	-	1 227	4. Gemengde ramen (hout en ijzer)
5. Cadres métalliques rigides	-	-	-	225	-	225	5. Starre ijzeren ramen
6. Cadres métalliques coulissants	-	-	24	24	24	24	6. Meegeevende ijzeren ramen
7. Claveaux de béton	-	-	-	3 023	-	3 023	7. Betonblokken
8. Panneaux de béton	-	-	-	-	-	-	8. Betonpanelen
9. Autres	-	-	-	199	-	199	9. Andere
10. Tous modes de soutènement	-	-	608	16 115	608	16 115	10. Alle ondersteuningswijzen samen
<b>TOUTES GALERIES</b>							<b>SAMENVATTING</b>
A. Longueur totale utilisable au 31.12.1980	-	19 345*	-	528 218	-	547 563*	A. Totale bruikbare lengte op 31.12.1980
B. Longueur totale creusée en 1981	+ 2 720	-	+51 419	-	+54 139	-	B. Totale in 1981 gedreven lengte
C. Longueur totale fermée ou aban- donnée en 1981	-	- 765	-	-40 310	-	-41 075	C. Totale in 1981 gesloten of opgegeven lengte
D. Longueur totale fermée avant 1981 et remise en service en 1981	+ 600	-	+1 052	-	+1 652	-	D. Totale in 1981 opgebruikte lengte
E. Longueur totale utilisable au 31.12.1981	-	21 900	-	540 379	-	562 279	E. Totale bruikbare lengte op 31.12.1981

\* Chiffres rectifiés pour 1980

\* Verbeterde cijfers voor 1980

## 2.2. Emploi des explosifs et des divers types de détonateurs et lutte contre les poussières dans le creusement des galeries en 1981

Le tableau 40 reprend les galeries et burquins creusés au cours de l'année 1981 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 1981 confirment les tendances précédemment observées : plus de 94 % des galeries de toutes espèces sont creusées à l'explosif; les détonateurs à long retard couvrent 53 % 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 (98 % en 1979, 1980 et 1981).

## 2.3. Section des galeries creusées en 1981

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.

48

## 2.2. Gebruik van spingstoffen en van de verschillende soorten slagpijpjes en bestrijding van het stof bij het delven van mijngangen in 1981

In tabel 40 zijn de in 1981 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 1981 bevestigen de algemene lijn die vroeger waargenomen werd : meer dan 94 % van alle soorten gangen worden met springstoffen gedolven ; 53 % 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 (98 % in 1979, 1980 en 1981).

## 2.3. Doorsnede van de in 1981 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.

1-2/1983

TABLEAU 40. Mode de creusement des galeries et burquins en 1981 et lutte contre les poussières dans ces travaux

TABEL 40. Wijze van drijven van gangen en blinde schachten in 1981 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	-	4 315	4 315	a) met korte vertraging
b) à long retard	65	4 876	4 941	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	65	9 191	9 256	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	65	9 191	9 256	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)
B) VOIES DE CHANTIER EN VEINE				B) WERKPLAATSGALERIJEN IN DE LAAG
1. Sans explosif	-	1 300	1 300	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	2 005	29 682	31 687	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	-	-	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	2 005	30 982	32 987	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	2 005	30 440	32 445	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	98,3	98,4	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	-	1 751	1 751	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	305	1 544	1 849	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	-	-	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	305	3 295	3 600	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	305	3 039	3 344	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	92,2	92,9	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	170	4 848	5 018	a) met korte vertraging
b) à long retard	175	2 495	2 670	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	345	7 343	7 688	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	345	7 343	7 688	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	-	306	306	a) met korte vertraging
b) à long retard	-	302	302	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	-	608	608	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	-	604	604	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. Idem en % du total (5) = (4) x 100/(3)	-	99,3	99,3	5. Idem % van het totaal (5) = (4) x 100/(3)
IV. Toutes galeries				IV. Alle mijngangen te samen
1. Sans explosif	-	3 051	3 051	1. Zonder springstof
2. Avec explosifs et détonateurs :				2. Met springstof en slagpijpjes :
a) à court retard	2 480	40 695	43 175	a) met korte vertraging
b) à long retard	240	7 673	7 913	b) met veel vertraging
3. TOTAL (3) = (1) + (2a) + (2b)	2 720	51 419	54 139	3. TOTAAL (3) = (1) + (2a) + (2b)
dont :				waarvan :
4. Avec abattement ou captage des poussières	2 720	50 617	53 337	4. Met middelen om het stof neer te slaan of op te vangen
5. En pourcentage	100,0	98,4	98,5	5. Percentage



TABLEAU 40bis. Section d'ouverture des galeries creusées en 1981

TABEL 40bis. Doorsnede van de in 1981 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. VLAKE GANGEN</b>
A) Travers-bancs et boueaux 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>	65	2 870	2 935	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	6 321	6 321	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	65	9 191	9 256	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	933	153 000	153 933	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>	-	2 065	2 065	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	2 005	22 483	24 488	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	6 434	6 434	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	2 005	30 982	32 987	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	28 792	430 341	459 133	7. Totaal gewonnen volume (m <sup>3</sup> )
C) Tracages 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>	305	1 184	1 489	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	2 111	2 111	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	305	3 295	3 600	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	4 380	47 068	51 448	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>	65	-	65	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	280	5 564	5 844	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	1 779	1 779	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	345	7 343	7 688	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	4 730	99 981	104 711	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>	-	608	608	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	-	-	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	-	608	608	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	-	8 258	8 258	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>	65	2 065	2 130	3. 7,50-9,99 m <sup>2</sup>
4. 10-12,50 m <sup>2</sup>	2 655	32 709	35 364	4. 10-12,50 m <sup>2</sup>
5. > 12,50 m <sup>2</sup>	-	16 645	16 645	5. > 12,50 m <sup>2</sup>
6. TOTAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)	2 720	51 419	54 139	6. TOTAAL (1) + (2) + (3) + (4) + (5)
7. Volume total abattu (m <sup>3</sup> )	38 835	738 648	777 483	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 1981 :

1°) dans les mines du Sud, la section de loin dominante des galeries de toute nature 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 96 % 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 1981 gedreven gangen betreft, toont deze tabel aan :

1°) dat in het Zuiden verreweg de meeste 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 96 % van de werkplaatsgalerijen op een doorsnede van meer dan 10 m<sup>2</sup> gedolven

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

#### 2.4. Matériel en service au 31 décembre 1981

Le tableau 41 reprend l'inventaire détaillé du matériel de forage, de chargement et de remblayage en service à la fin de l'année 1981.

Il résulte de ce tableau que le nombre de marteaux perforateurs a diminué de 5 unités dans le Sud et de 64 unités dans le Nord. Le nombre de perforatrices rotatives a diminué d'1 unité dans le Sud et de 10 unités dans le Nord.

Le nombre de béquilles pneumatiques a diminué de 4 unités dans le Sud et de 28 unités dans le Nord.

Au niveau du Royaume, le nombre de chargeuses a augmenté d'une unité.

TABLEAU 41. Matériel de forage, de chargement et de remblayage, en service au 31 décembre 1981

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	29	629	658	1. Boorhamers
2. Perforatrices rotatives	3	120	123	2. Draaiboormachines
3. Jumbos	-	-	-	3. Jumbo's
4. Béquilles pneumatiques :				4. Boorknechten :
a) pour forage à front des galeries	28	501	529	a) om te boren aan het front van de galeries
b) pour forage au toit des galeries (boulonnage)	-	24	24	b) om te boren in het dak van galeries (ankerbouten)
5. Sondeuses :				5. Boormachines :
a) pour captage de grisou	-	38	38	a) voor afzuigen van mijngas
b) autres	1	22	23	b) andere
6. Machines de forage à grand diamètre	-	-	-	6. Boormachines voor grote diameters
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>1 334</b>	<b>1 395</b>	<b>Totaal</b>
<b>B. Chargement</b>				<b>B. Laden</b>
1. Scrapers	1	77	78	1. Schrapers
2. Chargeuses mécaniques à pelle :				2. Laadmachines met schop :
a) chargement à l'arrière	-	26	26	a) laden aan de achterkant
b) chargement latéral	-	23	23	b) laden aan de zijkant
3. Autres chargeuses	8	56	64	3. Andere laadmachines
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>182</b>	<b>191</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 galeries en in voorbereidende werken</b>
1. Engins de levage pour claveaux, panneaux et autres éléments de soutènement	31	23	54	1. Hefwerktuigen voor betonblokken, panelen en andere ondersteuningselementen
2. Autres	15	43	58	2. Andere
<b>D. Remblayage</b>				<b>D. Vullen</b>
Machines de remblayage	-	37	37	Vulmachines
Installations de remblayage pneumatique	-	8	8	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 1981

In tabel 41 is het boor-, laad- en vulmaterieel aangeduid dat op het einde van 1981 in gebruik was.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal boorhamers in het Zuiden met 5 en in het Noorden met 64 verminderd is. Het aantal draaiboormachines is met 1 gedaald in het Zuiden en met 10 in het Noorden.

Het aantal boorknechten (persluchtcrakken) is met 4 verminderd in het Zuiden, en met 28 in het Noorden.

Voor heel het Rijk is er één laadtoestel bijgekomen.

TABEL 41. Boor-, laad- en vulmaterieel dat op 31 december 1981 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. Plus de 70 % des longueurs de burquins utilisables sont revêtus d'encadrements en bois. Cette proportion est de l'ordre de 96 % des longueurs creusées en 1981.

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 1981 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 Nord, la production brute a augmenté de 620 723 tonnes. Le tonnage kilométrique transporté y a augmenté de 7 %.

Dans le Sud, la réduction du tonnage kilométrique transporté (- 25 %) est supérieure à celle de la production (- 13 %); le parcours moyen y a diminué de 14 %. En fait de transport horizontal, 67 % du trafic exprimé en tonnes.km sont assurés par la traction Diesel, 30 % par des convoyeurs à bande et 4 % par des convoyeurs blindés.

Dans le Nord, 62 % de ce trafic est assuré par la traction Diesel, 23 % par traction électrique, 10 % par convoyeurs et 4 % par traînages.

En ce qui concerne les galeries inclinées, les convoyeurs à bande y assurent une part prépondérante du transport : 92 % du trafic dans le Sud et 84 % 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. Cet écart était de 3,1 en 1980.

ding en het delven van alle soorten gangen opgenomen. Meer dan 70 % van de bruikbare lengte van de blinde schachten is bekleed met houten ramen. Voor de in 1981 gedolven lengte is dat 96 %.

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 1981 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 Noorden is de brutoproduktie met 620 723 ton gestegen. De vervoerde kilometer-tonnemaat is er met 7 % gestegen.

In het Zuiden is de vervoerde kilometer-tonnemaat met 25 % gedaald in 1981, en de brutoproduktie met 13 %; de gemiddelde lengte van het traject is er met 14 % gedaald. Van het horizontaal vervoer wordt 67 %, in kilometer-ton uitgedrukt, met dieseltraktie verricht, 30 % met transportbanden en 4 % met pantsersporters.

In het Noorden geschiedt 62 % van dat vervoer met dieseltraktie, 23 % met elektrische traktie, 10 % met transportbanden en 4 % met sleepinrichtingen.

In hellende gangen wordt het grootste gedeelte van het vervoer met bandtransporters verricht : 92 % van het vervoer in het Zuiden en 84 % 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. In 1980 was dat 3,1 maal.

TABLEAU 44.  
Organisation du transport des produits abattus (charbon brut et terres)

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

1981

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	0,1	0,4	0,0	7,1	519,9	0,9	7,2	520,3	0,9	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	-	-	-	6,6	1 979,4	3,5	6,6	1 979,4	3,5	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	1,8	285,9	29,6	38,2	5 714,1	10,2	40,0	6 000,0	10,5	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	1,1	37,7	3,9	4,7	271,1	0,5	5,8	308,8	0,5	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives Diesel	3,3	643,4	66,5	162,1	34 787,5	61,9	165,4	35 430,9	61,9	7. Diesellocomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	-	-	-	29,2	12 652,3	22,5	29,2	12 652,3	22,1	8. Rijdraadlocomotieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	-	-	-	15,5	-	-	15,5	-	-	9. Acculocomotieven
10. Locomotives à air comprimé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10. Persluchtlocomotieven
11. Monorails	-	-	-	8,1	-	-	8,1	-	-	11. Monorails
12. Autres	-	-	-	0,5	315,6	0,5	0,5	315,6	0,6	12. Andere
13. Total	6,3	967,4	100,0	272,0	56 239,9	100,0	278,3	57 207,6	100,0	13. Totaal
B) Galeries inclinées :										B) Hellende gangen :
1. Gravité sans engins	0,1	6,9	3,9	0,1	60,8	1,8	0,2	67,7	1,9	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravité et wagonnets	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	-	-	-	2,3	426,7	12,8	2,3	426,7	12,1	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	0,7	163,3	91,5	19,3	2 804,3	83,9	20,0	2 967,6	84,3	4. Transportbanden
5. Autres	0,5	8,3	4,6	9,3	49,7	1,5	9,8	58,0	1,7	5. Andere
6. Total	1,3	178,5	100,0	31,0	3 341,5	100,0	32,3	3 520,0	100,0	6. Totaal
C) Burquins :										C) Blinde schachten :
1. Descenseurs	-	-	-	2,9	388,6	96,4	2,9	388,6	96,4	1. Remgoten
2. Balances	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2. Balansen
3. Treuils	-	-	-	1,3	14,6	3,6	1,3	14,6	3,6	3. Lieren
4. Autres	-	-	-	0,4	-	-	0,4	-	-	4. Andere
5. Total	-	-	-	4,6	403,2	100,0	4,6	403,2	100,0	5. Totaal
Tonnes kilométriques transportées Total 1000 t. km		1 145,9			59 984,6			61 130,5		Vervoerde kilometer-ton Totaal 1 000 km t
Rappel production brute t		651 980			10 762 031			11 414 011		Brutoproduktie t

TABLEAU 44bis. Distance moyenne de transport souterrain

mètres

Années Jaren	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk
1960	1 600	3 900	2 600
1965	2 200	4 184	3 071
1970	1 691	4 580	3 371
1975	2 242	4 762	4 190
1980	2 043	6 250	5 926
1981	1 758	5 574	5 356

TABEL 44bis. Gemiddelde afstanden van het ondergrondse vervoer

meter

### 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 53 % du réseau. Les monorails couvrent 38 % du réseau.

Dans le Nord, les locomotives (78 %, dont 60 % pour les locomotives diesel) et les trainages (5 %) sont de plus en plus les moyens de traction presque exclusifs de ces transports. Certains sièges développent aussi pour cet usage un réseau de monorails (15 % du réseau total du bassin en 1981).

### 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 inclinées d'une longueur totale de quelque 203 km, dont 186 km parcourus par trains à locomotives diesel ou électriques.

Dans le Sud, le transport du personnel est beaucoup plus restreint : compte tenu du transport de personnes sur les convoyeurs à bande, tant en galerie horizontale qu'en galerie inclinée, le réseau affecté au transport du personnel n'y atteint plus que 1,8 km de développement.

### 3.4. Inventaire des moteurs utilisés (en service au 31 décembre 1981)

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 1981. Ce relevé reprend les différents modes de transport analysés dans les tableaux précédents.

Ce tableau montre que les moteurs diesel, les moteurs électriques et les moteurs à air comprimé représentent respectivement 11 %, 74 % et 15 % 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 : 53 % van het net. De monorails halen er 38 % van het net.

In het Noorden worden voor dat soort vervoer haast uitsluitend lokomotieven (78 %, waarvan 60 % voor de diesellokomotieven) en sleepinrichtingen (5 %) gebruikt. Sommige mijnen leggen voor dat vervoer ook een net van monorails aan (15 % van het hele net van het bekken in 1981).

### 3.3. Vervoer van personeel

Tabel 46 bevat inlichtingen over het vervoer van het personeel.

Dat vervoer is feitelijk alleen in het Noorden stelselmatig ingericht. Het beschikt er over een net van vlakke en hellende gangen met een totale lengte van ongeveer 203 km, waarvan 186 km gebruikt worden door treinen met elektrische of diesellokomotieven.

In het Zuiden is het vervoer van personeel veel minder uitgebreid : het vervoer van personen op transportbanden in horizontale en hellende gangen meegerekend, is het voor het vervoer van personeel gebruikte net er maar 1,8 km meer lang.

### 3.4. Inventaris van de gebruikte motoren (toestand op 31 december 1981)

Tabel 47 bevat de inventaris van de motoren die op 31 december 1981 voor het vervoer in pijlers (afvoer) en in mijngangen in gebruik waren. In deze tabel zijn de verschillende in de voorgaande tabellen beschouwde vervoermiddelen aangeduid.

Uit deze tabel blijkt dat de dieselmotoren 11 %, de elektrische motoren 74 % en de persluchtmotoren 15 % 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)

1981 (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	10,9	11,3	2. Onderbroken sleepinrichtingen
3. Traînages continus	-	6,5	6,5	3. Ononderbroken sleepinrichtingen
4. Convoyeurs à bande	-	5,7	5,7	4. Transportbanden
5. Convoyeurs blindés	-	0,4	0,4	5. Pantsertransporteurs
6. Convoyeurs à écailles	-	-	-	6. Schubbentransporteurs
7. Locomotives Diesel	4,3	207,6	211,9	7. Diesellokomotieven
8. Locomotives électriques à trolley	-	32,9	32,9	8. Rijdraadlokomotieven
9. Locomotives électriques à accumulateurs	-	27,7	27,7	9. Acculokomotieven
10. Monorails	3,0	49,7	52,7	10. Monorails
11. Autres	0,3	0,4	0,7	11. Andere
Total	8,0	343,6	351,6	Totaal
Galeries inclinées				Hellende gangen
1. Gravitité sans engins	-	-	-	1. Zwaartekracht zonder tuigen
2. Gravitité et wagonnets	-	0,2	0,2	2. Zwaartekracht en wagens
3. Treuils	-	0,4	0,4	3. Lieren
4. Convoyeurs à bande	-	1,8	1,8	4. Transportbanden
5. Autres	1,9	19,5	21,4	5. Andere
Total	1,9	21,9	23,8	Totaal
Burquins				Blinde schachten
1. Descenseurs	-	-	-	1. Rengoten
2. Balances	-	-	-	2. Balansen
3. Treuils	-	5,7	5,7	3. Lieren
4. Autres	-	2,2	2,2	4. Andere
Total	-	7,9	7,9	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)

1981 (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	-	17,7	17,7	1. Bandtransporteurs
2. Convoyeurs à écailles	-	-	-	2. Schubbentransporteurs
3. Locomotives Diesel	1,8	147,8	149,6	3. Diesellokomotieven
4. Locomotives à trolley	-	22,8	22,8	4. Rijdraadlokomotieven
5. Locomotives à accumulateurs	-	14,9	14,9	5. Acculokomotieven
6. Monorails	-	-	-	6. Monorails
Total	1,8	203,2	205,0	Totaal
Galeries inclinées				Hellende mijngangen
1. Convoyeurs à bande	0,2	6,2	6,4	1. Bandtransporteurs
2. Treuils	-	-	-	2. Lieren
3. Autres	-	2,0	2,0	3. Andere
Total	0,2	8,2	8,4	Totaal
Burquins				Blinde schachten
1. Treuils	-	6,1	6,1	1. Lieren
2. Autres	-	2,1	2,1	2. Andere
Total	-	8,2	8,2	Totaal

TABLEAU 47.  
Inventaire des moteurs et engins de déblocage et de transport.  
Nombre et puissance des appareils en service au 31.12.1981

TABEL 47.  
Inventaris van de motoren en van het afvoer- en transportmaterieel.  
Aantal en vermogen van de motoren die op 31.12.1981 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 :							1. Motoren van sleepinrichtingen :
- électriques	-	-	57	1 189	57	1 189	- elektriciteit
- à air comprimé	2	18	780	6 206	782	6 224	- perslucht
2. Moteurs de convoyeurs à bande :							2. Motoren van bandtransporteurs :
- électriques	10	355	414	22 469	424	22 824	- elektriciteit
- à air comprimé	-	-	-	-	-	-	- perslucht
3. Moteurs de convoyeurs métalliques (panzers et écailles) :							3. Motoren van pantser- en schubbentransporteurs :
- électriques	23	1 042	446	28 307	469	29 349	- elektriciteit
- à air comprimé	-	-	129	3 205	129	3 205	- perslucht
4. Locomotives :							4. Lokomotieven :
- diesel	11	402	152	10 421	163	10 823	- diesel
- électriques	-	-	107	2 590	107	2 590	- elektriciteit
- à air comprimé	-	-	-	-	-	-	- perslucht
5. Monorails :							5. Monorails :
- électriques	7	216	168	6 454	175	6 670	- elektriciteit
- à air comprimé	1	20	30	762	31	782	- perslucht
6. Treuils :							6. Lieren :
a) de galeries inclinées :							a) van hellende gangen :
- électriques	-	-	7	147	7	147	- elektriciteit
- à air comprimé	-	-	26	273	26	273	- perslucht
b) des burquins :							b) van blinde schachten :
- électriques	-	-	10	1 345	10	1 345	- elektriciteit
- à air comprimé	-	-	104	4 069	104	4 069	- perslucht
7. Scrapers :							7. Schrapers :
- électriques	-	-	60	1 985	60	1 985	- elektriciteit
- à air comprimé	1	11	6	156	7	167	- perslucht
8. Autres :							8. Andere :
- électriques	-	-	232	5 422	232	5 422	- elektriciteit
- à air comprimé	8	98	-	-	8	98	- perslucht
9. Total	63	2 162	2 728	95 000	2 791	97 162	
Ensemble des moteurs :							Alle motoren samen :
- diesel	11	402	152	10 421	163	10 823	- diesel
- électriques	40	1 613	1 501	69 908	1 541	71 521	- elektriciteit
- à air comprimé	12	147	1 075	14 671	1 087	14 818	- perslucht
Puissance unitaire moyenne des moteurs (kW) :							Gemiddeld vermogen per motor (kW) :
- diesel		36,5		68,6		66,4	- diesel
- électriques		40,3		46,6		46,4	- elektriciteit
- à air comprimé		12,3		13,7		13,6	- perslucht

Les tableaux 48 et 48bis donnent les caractéristiques principales de l'aéragé 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'aéragé

## Débits

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

1981

	Sud Zuiden			Nord Noorden			Royaume Het Rijk			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Débit total (m <sup>3</sup> /s)	84	73	31	1 416	1 481	552	1 500	1 554	583	Totaal debiet (m <sup>3</sup> /s)
Débit par tonne extraite										Debiet per gewonnen ton
maximum l/s/t/jour	-	-	32	350	231	101	350	231	101	maximum l/s/t/dag
minimum l/s/t/jour	64	56	17	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	-	-	249	766	839	389	766	839	389	l/s maximum
minimum l/s	314	217	133	189	175	129	189	175	129	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'aéragé (canars) en service au 31 décembre 1981 et quelques données concernant les installations de réchauffage de l'air à l'entrée de la mine en hiver.

Dans le Nord, le nombre de ventilateurs secondaires électriques a augmenté de 43 unités et leur puissance diminue de 18 %. Dans cette région, le nombre de ventilateurs à air comprimé a diminué de 12 unités et leur puissance diminue de 16 %.

La longueur des canars rigides et souples installés au 31 décembre 1981 a diminué de 1240 m par rapport à l'année précédente.

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

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 1981 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.

In het Noorden is het aantal elektrische secundaire ventilatoren met 43 eenheden toegenomen en hun gezamenlijk vermogen met 18 % gedaald. Het aantal persluchtventilatoren is er met 12 afgenomen, en hun gezamenlijk vermogen met 16 %.

De lengte van de op 31 december 1981 geïnstalleerde vormvaste en soepele luchtkokers is met 1240 m gedaald in vergelijking met het vorige jaar.



TABLEAU 48bis. Aérage. Ventilateurs, canars, climatisation

TABEL 48bis. Luchtverversing. Ventilatoren, luchtkokers, klimatisatie

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Ventilateurs principaux et auxiliaires en service au 31.12.1981 :				Hoofd- en hulpventilatoren in gebruik op 31.12.1981 :
. Fond :				. Ondergrond :
Nombre	1	29	30	Aantal
Puissance cumulée (kW)	154	11 337	11 491	Gezam. vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	154	391	383	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 reserve (gebruiksklaar) op 31.12.1981 :
. Fond :				. Ondergrond :
Nombre	1	4	5	Aantal
Puissance cumulée (kW)	70	4 512	4 582	Gezam. vermogen (kW)
. Surface :				. Bovengrond :
Nombre	-	4	4	Aantal
Puissance cumulée (kW)	-	4 444	4 444	Gezam. vermogen (kW)
Ventilateurs secondaires :				Secundaire ventilatoren :
. Electriques :				. Elektrisch :
Nombre	17	617	634	Aantal
Puissance cumulée (kW)	39	3 670	3 709	Gezam. vermogen (kW)
. Air comprimé :				. Perslucht :
Nombre	2	164	166	Aantal
Puissance cumulée (kW)	3	685	688	Gezam. vermogen (kW)
Canars (longueur en m) :				Luchtkokers (lengte in m) :
. Souples	-	24 830	24 830	. Soepele
. Rigides	230	17 563	17 793	. Vormvaste
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)

Pour l'ensemble des régions, le nombre d'installations de réchauffage de l'air de ventilation à l'orifice du puits d'entrée durant l'hiver n'a pas changé en 1981.

Het aantal installaties voor het verwarmen van de lucht aan de mond van de intrekken-de schachten in de winter is hetzelfde gebleven als in 1980.

### 5. EXHAURE

### 5. DROOGHOUDING

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

Tabel 49 bevat inlichtingen over de drooghouding.

Le volume d'eau exhauré pour l'ensemble des mines du Royaume s'est élevé en 1981 à 10 197 000 m<sup>3</sup>.

Uit alle mijnen samen werd 10 197 000 m<sup>3</sup> water gepompt in 1981.

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 8,6 m<sup>3</sup> d'eau au jour dans les mines du Sud, alors que dans le Nord il a suffi de 1,5 m<sup>3</sup>/t.

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 8,6 m<sup>3</sup> water moeten uitpompen in het Zuiden tegen slechts 1,5 m<sup>3</sup>/t in het Noorden.

Les profondeurs moyennes d'exhaure sont plus faibles dans le Sud (419 m) que dans le Nord (716 m).

In het Zuiden is de gemiddelde diepte van herkomst (419 m) kleiner dan in het Noorden (716 m).

TABLEAU 49. Exhaure

TABEL 49. Drooghouding

1981

	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	
Volume d'eau refoulé au jour pendant l'année (1 000 m <sup>3</sup> )	2 758	8 439	10 197	Hoeveelheid water tijdens het jaar naar boven gestuwd (1 000 m <sup>3</sup> )
Profondeur d'origine moyenne (m)	419	716	643	Gemiddelde diepte van herkomst (m)
m <sup>3</sup> d'eau exhaurée par tonne nette extraite	8,6	1,5	1,82	m <sup>3</sup> water per netto gewonnen ton
Pompes principales normalement en service : 31.12.1981				Hoofdpompen die normaal in gebruik zijn : 31.12.1981
Nombre	10	17	27	Aantal
Puissance cumulée (kW)	2 276	11 294	13 570	Gezam. vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	228	664	503	Gemidd. vermogen (kW)
Capacité (m <sup>3</sup> /h)	968	3 425	4 393	Kapaciteit (m <sup>3</sup> /h)
Consommation 10 <sup>3</sup> kWh	7 188	20 800	27 988	Verbruik 10 <sup>3</sup> kWh
Pompes normalement en réserve (en ordre de marche) : 31.12.1981				Pompen die normaal in reserve zijn (gebruiks- klaar) : 31.12.1981
Nombre	6	20	26	Aantal
Puissance (kW)	1 247	10 035	11 282	Vermogen (kW)
Puissance moyenne (kW)	207	502	433	Gem. vermogen (kW)
Capacité (m <sup>3</sup> /h)	621	3 525	4 146	Kapaciteit (m <sup>3</sup> /h)
Pompes d'exhaure secondaires (de chantiers)				Hulppompen (in de werkplaatsen)
. Electricité :				. Elektriciteit :
Nombre	52	1 532	1 584	Aantal
Puissance (kW)	367	6 116	6 483	Vermogen (kW)
. A air comprimé :				. Met perslucht :
Nombre	6	555	561	Aantal
Puissance (kW)	17	1 364	1 381	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	36,6	41,0	1) gebruikte schachten
2) puits désaffectés	-	-	-	2) niet gebruikte schachten
b) secondaires :				b) secundaire :
1) puits en activité	7,8	380,8	388,6	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
1981	2 758	8 439	10 197

## 6. ECLAIRAGE

## 6. VERLICHTING

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

Tabel 50 bevat inlichtingen over de verlichting van de mijnen.

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

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-

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 1981

TABEL 50. Verlichting. Aantal lampen die op 31 december 1981 in gebruik waren

EN SERVICE	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	IN GEBRUIK
Lampes individuelles à flamme : . à benzine . à huile Total	25 - 25	627 - 627	652 - 652	Individuele vlamlampen : . benzinelampen . olielampen Totaal
Électriques à main : . accumulateurs alcalins . accumulateurs au plomb Total	- - -	- - -	- - -	Elektr. handlampen : . met alcalische batterijen . met loodbatterijen Totaal
Electr. au chapeau : . accumulateurs alcalins . accumulateurs au plomb Total	- 454 454	5 796 5 892 11 688	5 796 6 346 12 142	Elektrische oetlampen : . met alcalische batterijen . met loodbatterijen Totaal
Lampes électropneumatiques	-	149	149	Elektrische aansluitlampen
Lampes électriques à incandescence sur réseau	96	4 454	4 550	Elektrische gloeilampen op het net
Lampes électriques spéciales sur réseau : . à vapeur de sodium . à vapeur de mercure . à fluorescence . autres Total	- - 190 - 190	2 336 18 2 547 220 5 121	2 336 18 2 737 220 5 311	Bijzondere elektrische lampen op het net : . natriumdamp . kwikdamp . met fluorescentie . andere Totaal

#### 7. TELECOMMUNICATIONS, TELECOMMANDE

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

#### 7. TELECOMMUNICATIES, AFSTANDSBEDIENING

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

#### 8. INVENTAIRE DES MOTEURS EN SERVICE AU FOND AU 31 DECEMBRE 1981

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.

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.

#### 8. INVENTARIS VAN DE MOTOREN OP 31 DECEMBER 1981 IN GEBRUIK IN DE ONDERGROND

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.

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 gängen.

1981

SPECIFICATION	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	TOESTELLEN
1. Postes téléphoniques installés au fond : a) chantiers b) envoyages c) autres endroits Total	10 13 32 55	304 127 758 1 161	314 140 790 1 216	1. Telefoon toestellen in de ondergrond a) werkplaatsen b) laadplaatsen c) elders Totaal
2. Installations de contrôle à distance : a) postes de télégrismétrie b) postes de télévigile c) détecteurs de CO d) anémomètres A.T.M.	- 15 - -	102 911 26 14	102 926 26 14	2. Telecontroleinstallaties : a) telemijn gasmeetposten b) telecontroleposten c) CO-meettoestellen d) A.T.M. luchtsnelheidsmeters
3. Installations de commande à distance par signaux radioélectriques : a) installations b) appareils commandés	- - -	3 3	3 3	3. Afstandsbedieningsinstallaties door radio-elektrische signalen : a) installaties b) bediende toestellen
4. Appareils de télévision industrielle : a) au fond b) au jour	- - -	- 65	- 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 13 unités par rapport à l'année précédente. Le nombre de moteurs à air comprimé a diminué de 14 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 13 toegenomen. Het aantal perslucht motoren is met 14 afgenomen.

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 1981

TABEL 51. Algemene inventaris van de elektrische en perslucht motoren en van de transformatoren, stroomwisselaars en elektrische kabels die op 31 december 1981 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. kW	127 5 766	3 715 125 183	3 842 130 949	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
2. Autres usages (2)	N.A. kW	30 831	489 24 678	519 25 509	2. Andere bestemmingen (2)
3. Total	N.A. kW	157 6 597	4 204 149 861	4 361 156 458	3. Totaal
b) à air comprimé					b) motoren met perslucht
1. Transport, déblocage, ventilation, exhaure (1)	N.A. kW	20 167	1 803 17 871	1 823 18 038	1. Vervoer en afvoer, luchtverversing, drooghouding (1)
2. Autres usages	N.A. kW	59 320	225 2 969	284 3 289	2. Andere bestemmingen
3. Total	N.A. kW	79 487	2 028 20 840	2 107 21 327	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	- -	7 940	7 940	1. met olie
2. au quartz	N.A. kVA	11 2 200	114 23 231	125 25 431	2. met kwarts
3. à l'air	N.A. kVA	14 4 305	920 104 207	934 108 512	3. met lucht
4. au pyranol	N.A. kVA	- -	3 945	3 945	4. met pyranol
5. autres	N.A. kVA	- -	112 513	112 513	5. autres transformateurs
6. Total	N.A. kVA	25 6 505	1 156 129 836	1 181 136 341	6. Totaal
b) 1. Redresseurs	N.A. kW	- -	20 2 780	20 2 780	b) 1. Gelijkrichters
2. Groupes convertisseurs	N.A. kW	- -	2 376	2 376	2. Stroomwisselaars
3. Total	N.A. kW	- -	22 3 156	22 3 156	3. Totaal
c) Câbles H.T. dans les	Longueur en Lengte in				c) Kabels H.S. in
1. puits	km	8	66	74	1. schachten
2. galeries et burquins	km	11	538	549	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	km	-	8	8	3. pijlers
4. Total	km	19	612	631	4. Totaal
d) Câbles M.T. et B.T. dans les					d) Kabels M.S. en L.S. in
1. puits	km	4	41	45	1. schachten
2. galeries et burquins	km	53	1 560	1 613	2. gangen en blinde schachten
3. tailles	km	2	76	78	3. pijlers
4. Total	km	59	1 677	1 736	4. Totaal

(1) Pour le détail, voir tableau 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 transportmateriaal), 48 (luchtverversing) en 49 (drooghouding).

(2) Zie ook tabel 51bis voor bijzonderheden over de motoren van het winmateriaal in pijlers en van het materiaal 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

1981

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	Moteurs à air comprimé	Moteurs électriques	Moteurs à air comprimé	Moteurs électriques	Moteurs à air comprimé	
		Elektrische motoren	Perslucht- motoren	Elektrische motoren	Perslucht- motoren	Elektrische motoren	Perslucht- motoren	
1. Haveuses	N.A. kW	- -	- -	11 1 807	- -	11 1 807	- -	1. Ondersnijmachines
2. Rabots	N.A. kW	6 325	- -	94 11 131	- -	100 11 456	- -	2. Schaven
3. Machines à creuser les niches	N.A. kW	- -	- -	16 1 104	- -	16 1 104	- -	3. Nismachines
4. Machines à creuser les galeries	N.A. kW	- -	- -	12 656	- -	12 656	- -	4. Machines voor het drijven van gangen
5. Sondeuses	N.A. kW	- -	1 7	- -	62 530	- -	63 537	5. Verkenningsboormachines
6. Machines de forage	N.A. kW	- -	- -	- -	- -	- -	- -	6. Boormachines
7. Chargeuses mécaniques	N.A. kW	8 205	- -	50 1 062	106 2 110	58 1 267	106 2 110	7. Laadmachines
8. Engins de levage	N.A. kW	- -	31 42	- -	15 259	- -	46 301	8. Hefwerktuigen
9. Autres	N.A. kW	- -	- -	128 5 361	41 761	128 5 361	41 761	9. Andere
10. TOTAL	N.A. kW moyenne-gemiddeld kW	14 530 37,8	32 49 1,5	311 21 121 67,9	224 3 660 16,3	325 21 651 66,6	256 3 709 14,5	10. TOTAAL

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 1981 et la destination de chacun d'eux. Outre les puits des sièges en activité, les puits isolés non remblayés que les exploitants continuent à surveiller et entretenir, sont compris dans ce total.

La comparaison entre 1980 et 1981 montre une nouvelle diminution du nombre de puits pour le Royaume de 1 unité (18 en 1980 et 17 en 1981).

TABLEAU 52. Nombre de puits et destination (31.12.1981)

NOMBRE DE PUIITS servant	Sud Zuiden	Nord Noorden	Royaume Het Rijk	AANTAL SCHACHTEN dieneude
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 materieel maar niet voor de kolen
3. uniquement à l'aérage 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
1981	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

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 aangeduid die op 31 december 1981 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.

In vergelijking met 1980 is het aantal schachten voor heel het land weer met 1 verminderd (18 in 1980 en 17 in 1981).

TABEL 52. Aantal schachten naar hun aanwending ingedeeld (31.12.1981)

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

ne servant pas 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

1981

DIAMÈTRE DES PUITS	DIAMÈTRE 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

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

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

1981

DIAMÈTRE DES PUITS	DIAMÈTRE 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

Le tableau 54 reprend les données déclarées concernant non seulement le guidonage, mais aussi les câbles, les cages et skips, les envoyages 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

1981

	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		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) ronds
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. Kapaciteit (bruto-ton/dienst) t
5. Accrochages ou envoyages en service							5. Laadplaatsen in bedrijf
Types :							Types :
a) non mécanisés	-		1		1		a) niet mechaniseerde
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 envoyages accessibles	15		6		21		Toegankelijke laadplaatsen
<b>II. Autres puits</b>							<b>II. Andere schachten</b>
1. Guidonnage							1. Geleidingen
a) en bois	1		-		1		a) van hout
b) mixte	-		-		-		b) gemengd
c) métallique	2		3		5		c) van ijzer
2. Cages : Nombre	3		8		11		2. Kooien : Aantal
Charge utile t	8		35		43		Draagvermogen t
3. Câbles							3. Kabels
a) ronds	-		4		4		a) ronde
b) plats	3		4		7		b) platte
c) multicâbles	-		-		-		c) multikabels
Nombre total	3		8		11		Totaal aantal
4. Accrochages en service	-		-		-		4. Laadplaatsen in bedrijf
<b>III. Equipement mécanique des accrochages</b>							<b>III. Mechanische uitrusting van de laad- plaatsen</b>
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
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 1981, 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 les secondes 12 compresseurs électriques d'une puissance de 62 552 kW.

TABLEAU 55. Nombre et caractéristiques des machines d'extraction en service au 31.12.1981

	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 1981 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 31.12.1981

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

fin 1981

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

eind 1981

	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	498	650	-	204	249	471	. met zuigers
. rotatifs	-	-	4 822	4 791	4 822	4 791	. rotatiekompressoren
des turbocompresseurs	-	-	9 500	-	9 500	-	turbokompressoren
Longueur en 1 000 m des canalisations d'air comprimé installées dans	Tuyaux Buizen		Tuyaux Buizen		Tuyaux Buizen		Lengte in 1 000 m van de persluchtleidingen geïnstalleerd in
. les tailles	0,6		2,3		2,9		. pijlers
. les préparatoires	0,7		25,0		25,7		. voorbereidende werken
. les galeries de chantier	4,1		61,6		65,7		. werkplaatsgalerijen
. les galeries principales	9,2		368,5		377,7		. hoofdgalerijen
. les burquins	-		13,5		13,5		. blinde schachten
. les puits	2,1		18,1		20,2		. schachten
Longueurs totales	16,7		489,0		505,7		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 (%)

1981

NATURE DES OPERATIONS	SUD		NORD		Royaume		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	-	6,8	-	-	-	0,4	1. Steenlezing met de hand
2. Epuration mécanique							2. Mechanische zuivering
2.1. Bacs à piston	36,6	33,6	60,4	67,4	59,2	65,7	2.1. Deinnachines
2.2. Rhéolaveurs	11,2	10,4	-	-	0,6	0,6	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	-	-	-	-	-	-	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	-	-	10,4	7,3	9,9	6,9	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	23,1	34,8	16,9	18,3	17,2	19,2	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres	-	-	0,5	0,4	0,5	0,4	2.6. Andere
Total 2	70,9	78,8	88,2	93,6	87,4	92,8	Totaal 2
3. Autres installations de préparation des produits :							3. Andere verwerkingstoestellen :
3.1. Filtrés (dépollués)	20,6	10,2	4,6	2,5	5,4	2,9	3.1. Filters (stofafscidders)
3.2. Essoreuses	-	-	1,3	0,7	1,2	0,6	3.2. Drogerijen
3.3. Appareils de séchage thermique	-	-	4,6	2,5	4,4	2,3	3.3. Toestellen voor thermisch drogen
3.4. Installations de décantation	8,5	4,2	-	-	0,4	0,2	3.4. Klaarinrichtingen
Total 3	29,1	14,4	10,5	5,7	11,4	6,0	Totaal 3
4. Produits bruts non traités	-	-	1,3	0,7	1,2	0,8	4. Niet verwerkte brutoprodukten
5. Production totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	5. Totale produktie

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

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 verwerkings toestellen (in percentages van de verwerkte brutoproduktie)

1981

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. Épierrage manuel	100,0	-	100,0	1. Steenlezing met de hand
2. Epuration mécanique :				2. Mechanische zuivering :
2.1. Bacs à piston	46,5	51,7	51,6	2.1. Deinemachines
2.2. Rhéolaveurs	47,1	-	47,1	2.2. Rheowasserijen
2.3. Appareils pneumatiques	-	-	-	2.3. Toestellen met perslucht
2.4. Cellules de flottation	-	22,9	22,9	2.4. Flotatiecellen
2.5. Appareils à liquides denses	67,3	50,1	51,8	2.5. Toestellen met zware vloeistof
2.6. Autres	-	35,9	35,9	2.6. Andere
Total 2	55,7	49,1	49,4	Totaal 2
3. Autres installations de préparation des produits :				3. Andere verwerkingstoestellen :
3.1. Filtres (dépollués)	-	-	-	3.1. Filters (stofafschijders)
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	50,8	45,9	46,2	Verwijderde afval in percentage van de brutoproduktie

plique que, traitant 19,2 % du brut, ces installations n'ont livré que 17,2 % du net.

En revanche, filtres et essoreuses traitant 3,5 % du brut fournissent 6,6 % de la production marchande, notamment les "poussières brutes".

## 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 19,2 % (39,4 % en 1980).

Les bacs à pistons ont traité 66 % de la production brute en 1981 (41 % en 1980).

stallaties, die 19,2 % van de ongezuiverde kolen verwerken, slechts 17,2 % van de gezuiverde kolen opgeleverd hebben.

De filters en de drogerijen, die 3,5 % van de brutoproduktie verwerken, leveren daarentegen 6,6 % 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 1981 gedaald tot 19,2 % (39,4 % in 1980).

De deinemachines hebben in 1981, 66 % van de brutoproduktie verwerkt (41 % in 1980).

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, où elle atteint la moitié (50,8 %) de l'extraction brute traitée. Dans le Nord, cette proportion est restée la même qu'en 1980 (45,9 %).

Au total, 5 277 565 tonnes ont été mises à terril en 1981.

2.4. Situation des appareils de préparation et de manutention des charbons au 31 décembre 1981

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 1981.

2.3. Indeling van de definitieve afval naar de gebruikte zuiverings- en verwerkingstoestellen in percentages van de verwerkte brutoproduktie

In tabel 58 wordt de definitieve afval die naar de steenberg gaat ingedeeld naar de gebruikte toestellen. Men ziet dat het percentage kolenschist dat moet verwijderd worden bijzonder hoog ligt in het Zuiden, waar het de helft (50,8 %) van de verwerkte ruwe kolen bedraagt. In het Noorden is dat 45,9 %.

In totaal is 5 277 565 ton naar de steenbergen gegaan in 1981.

2.4. Toestand op 31 december 1981 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 bruto-ton, 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 1981 in gebruik waren.

	Nombre d'appareils en service au 31 décembre Aantal toestellen in gebruik op 31 december						
	1960	1965	1970	1975	1980	1981	
Bacs à piston	327	220	101	21	34	35	Deinmachines
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	124	Flotatiecellen
Appareils à liquides denses	126	232	97	190	86	82	Toestellen met zware vloeistof

2.5. Inventaire des moteurs en service à la surface au 31 décembre 1981 (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.

2.5. Inventaris van de motoren die op 31 december 1981 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 1981

TABEL 59. Toestand op 31 december 1981 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	7 34 3 750 2 812	8 35 3 850 2 872	I.A. I.A. t/h kW
1. Deinmachines					
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	- - - -	11 124 460 3 807	11 124 460 3 807	I.A. I.A. t/h kW
4. Flootcellen					
5. Appareils à liquides denses	I.N. A.N. t/h kW	1 2 180 22	8 80 1 700 2 011	9 82 1 880 2 033	I.A. I.A. t/h kW
5. Toestellen met zware vloeistoffen					
C. Autres installations de préparation					C. Andere verwerkingsinstallaties
1. Filtres (dépolisseurs)	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	6 20 704 2 043	6 20 704 2 043	I.A. I.A. t/h kW
1. Filters (stofafscidders)					
2. Essoreuses	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	2 8 275 918	2 8 275 918	I.A. I.A. t/h kW
2. Drogerijen					
3. Installations de floculation	I.N.	-	3	3	I.A.
3. Uitvlokkingsinrichtingen					
4. Appareils de séchage thermique	I.N. A.N. t/h kW	- - - -	5 6 245 1 553	5 6 245 1 553	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 -	3 10 50 778	4 11 130 778	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	1 213	40 4 102	41 4 315	T.A. kW
1. Brekers en kloppers					
2. Convoyeurs	A.N. kW	1 631	522 10 590	523 11 221	T.A. kW
2. Transporteurs					
3. Norias et élévateurs	A.N. kW	1 230	49 725	50 955	T.A. kW
3. Emmerladders en heftoestellen					
4. Cribles	A.N. kW	1 226	106 1 566	107 1 792	T.A. kW
4. Zeeftoestellen					

TABLEAU 60.  
Inventaire des moteurs en service  
à la surface au 31.12.1981

TABEL 60.  
Inventaris van de motoren die op 31.12.1981  
op de bovengrond in gebruik waren

NATURE DES MOTEURS ET DESTINATION	SUD		NORD		ROYAUME		AARD EN AANWENDING VAN DE MOTOREN
	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	Nombre Aantal	kW	
	ZUIDEN		NOORDEN		HET RIJK		
<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	103	14 212	108	14 248	2. Andere motoren voor ophaling
3. Triages - lavoirs	172	1 789	1 502	23 551	1 674	25 340	3. Was- en zeefinstallaties
4. Manutention des charbons et déblais	67	809	521	12 231	580	13 040	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	7	170	82	3 184	89	3 354	5. Vervoer
6. Force motrice	-	-	678	19 522	678	19 522	6. Opwekking van drijfkracht
7. Ateliers	69	243	1 280	5 791	1 349	6 034	7. Werkplaatsen
8. Autres	83	725	2 295	28 484	2 378	29 209	8. Andere toepassingen
<b>Total</b>	<b>407</b>	<b>7 747</b>	<b>6 536</b>	<b>235 292</b>	<b>6 943</b>	<b>243 039</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	5	1 200	9	1 490	4. Behandeling van kolen en stenen
5. Transports	-	-	65	5 289	65	5 289	5. Vervoer
8. Autres	-	-	-	-	-	-	8. Andere toepassingen
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>290</b>	<b>70</b>	<b>6 489</b>	<b>74</b>	<b>6 779</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	17	629	19	714	5. Motoren voor het vervoer
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>85</b>	<b>17</b>	<b>629</b>	<b>19</b>	<b>714</b>	<b>Totaal</b>



## 1. TRAVAUX DU FOND

Néant.

## 2. TRAVAUX DE SURFACE

Comme les années précédentes, divers travaux ont été poursuivis ou entamés en 1981 aux installations de triages-lavoirs.

Un siège a mis en service dans son triage-lavoir, la deuxième phase de l'installation de chargement des charbons bruts 0/125; cette phase comportait la construction d'un silo tampon à ciel ouvert entre le lavoir et le chargement pour absorber les variations importantes de production, sans influencer le nombre de rames entre deux sièges.

Un autre siège a mis en service les installations rénovées et rationalisées de culbutage, déjà partiellement mises en service en 1980. Ce siège a entrepris la construction d'une nouvelle installation de séchage des schlamms flottés, ainsi que la rénovation et la rationalisation du circuit de berlines.

Un troisième siège a mis en service les installations renforcées de lavage 0/10 et 10/+. Ce siège a entrepris les travaux de construction d'un silo supplémentaire pour charbons bruts d'une capacité d'environ 20 000 m<sup>3</sup>; il a entamé un projet de réaménagement complet de son triage-lavoir, en vue d'assurer le triage de tous les charbons 10/+. Des travaux ont été effectués aux courroies transporteuses de mise au terril et au faisceau de voies du circuit de berlines.

Un autre siège a mis en service les installations rénovées et rationalisées du triage primaire; il a entamé les travaux de rénovation du bassin de lavage 0/10.

Un autre siège encore a mis en service un silo supplémentaire pour les schlamms flottés; il a entamé les travaux aux cribles de reclassement. Enfin, il a entrepris la rénovation de l'alimentation et des dispositifs de régulation et d'automatisation des machines d'extraction et le réaménagement des bassins de décantation existants pour les réunir en un seul bassin.

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

Tous ces travaux ont nécessité 589 journées de travail d'ouvriers de la mine et 8 219 journées d'entrepreneurs.

## 1. ONDERGRONDSE WERKEN

Nihil.

## 2. BOVENGRONDSE WERKEN

Zoals de vorige jaren werden ook in 1981 verschillende werken uitgevoerd of aangevangen in de kolenwasserijen.

In een zetel werd in de kolenwasserij de tweede fase van de lading van schachtkolen 0/125 in dienst genomen; de fase bestond uit het bouwen van een openluchtbufferbunker tussen de kolenwasserij en de lading om de grote produktieschommelingen op te vangen zonder het aantal treinstellen tussen twee zetels te beïnvloeden.

In een tweede zetel werd de vernieuwing en de rationalisatie van de kipperij in dienst genomen; deze was reeds gedeeltelijk in dienst gesteld in 1980. In deze zetel werd ook begonnen aan een nieuwe drooginstallatie van gefloteerde schlamms en werd gewerkt aan de vernieuwing en rationalisatie van de mijnwagengomloop.

In de kolenwasserij van een derde zetel werd de versterking wasserij 0/10 en 10/+ in dienst genomen. In deze zetel werd ook begonnen aan een bijkomende bunker voor schachtkolen van ca. 20 000 m<sup>3</sup> en aan een projekt voor een grondige ombouwing van de kolenwasserij om al de kolen 10/+ te sorteren; in deze zetel werden ook nog werken uitgevoerd aan de vervoerbanden naar het steenstort en aan de rationalisatie spoorbundel van de mijnwagengomloop.

In een andere zetel werd de vernieuwing en rationalisatie van de primaire zifterij in dienst genomen; ook werd er begonnen aan de vernieuwing van de wasbakken 0/10.

In de vijfde zetel werd een bijkomende bunker voor gefloteerde schlamms in dienst gesteld en werd begonnen aan de herklasserzeven; in deze zetel werd ook aan de vernieuwing van de bekrachtiging en van de regulatie - automatisatie van ophaalmachines gewerkt en werden de bestaande bezinkingsbekkens omgebouwd en aan elkaar verbonden om een enkel bekken te vormen.

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

Aan al deze werken hebben de arbeiders van de kolenmijnen 589 dagen gewerkt en de arbeiders van aannemers 8 219 dagen.

## Selection of Coal Abstracts

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

Anyone wishing to take out a subscription for "Coal Abstracts" (which appears monthly), should write to : Mr. I.H. Hogg, Head, Technical Information Service, IEA Coal Research, 14-15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX, England.

### COAL INDUSTRY

6813  
1981 Keystone coal industry manual  
Nielsen, G.F. (ed)  
New York, NY, McGraw-Hill Inc.; 1419 pp (1981)  
For some 63 years, Keystone has served as the one single industry reference authority for the many, diverse organizations concerned with the supply and utilization of coal in the United States and Canada. For coal buyers and coal users, Keystone is edited to help you find and select the best type of coal for your purpose and utilize it for maximum efficiency. Keystone tells you who mines it, who handles it, who uses it - and how to make sure you get the best value for your money. Keystone advertisers, through their printed messages, provide you with important, additional information on their sales, service and production facilities. Keystone serves as a comprehensive reference to the production and distribution facilities of the coal industry and is the source of considerable data unavailable elsewhere. All Directory Sections and other services have been thoroughly checked, revised and updated - literally thousands of changes. Sponsored mainly by federal agencies, a wealth of new technology for underground, surface mining and coal preparation is expected to boost production this year. Steam coal exports are expanding greatly, and to keep pace many new terminal and transfer facilities have been modernized, expanded or are in planning stages. Syn-fuel projects in commercial demonstration or pilot stages are represented in a directory which attempts to present the highlights of the wide range of attention this new facet of the industry has created. Nine sections have been abstracted separately.

6821  
High Technology in coal  
National Coal Board  
London, UK, National Coal Board; 50 pp (1982)  
The booklet provides information about new technologies of mining and using coal. Sections cover : drilling, seismic surveying and off-shore exploration; construction of shafts, drifts and tunnels; operation of coalfaces, transport, opencast mines and coal preparation plants; rail and road transportation; use of coal for fluidized-bed combustion, liquefaction, gas production, and by-products; mine and community environments; and coal technology and exports.

6832  
Synfuels : what's economical ?  
Greene, C.R.  
Hydrocarbon Process; 61 (6); 77-82 (Jun 1982)  
The authors put forward a six-step procedure for assessing the economics of synthetic fuels produced from different sources. Three types of risk must be taken into consideration : project risk; contingency risks; and market risk.

### MINING

6904  
From face console to district control centre  
Kugler, U.; Kriener, A.  
Glückauf; 118 (10); 487-490 (20 May 1982)  
Available in English in Glückauf + translation; 118 (10); 184-186 (20 May 1982)  
The advantages offered by having district control centres on the surface discussed. Experience at Osterfeld Colliery where 200 signals are received in the control centre is recounted. This has been successful in operation and the system is being extended. (In German)

6907  
Research and development project "light alloys underground"  
Rauch, K.H.  
Glückauf-Forschungsh.; 43 (3); 85-89 (Jun 1982)  
This paper sets out the requirements to be met by protective coatings. The results of impact tests, fire and electrostatic tests and corrosion tests are reported. Information is given on underground trials with protective coatings. (In German)

6910  
Mechanical drilling rate with roller bits  
Goerisch, K.  
Z. Angew. Geol.; 28 (2); 85-92 (Feb 1982)  
Presents formulae and equations for calculating major parameters of drilling with roller bits; coefficients and graphs supplement the investigations with data from drilling experiments in shell limestone. The mean mechanical drilling rate, as well as models for optimizing the drilling rate are analyzed for various drilling parameters. Rotary speed and drill bit load are set in relation to the decrease in the drilling rate during drilling operations, their influence is expressed by coefficients and exponents of a formula, derived by analyzing experimental drilling results. (19 refs.) (In German)

6934

In seam seismics for fault detection

Buchanan, D.J.; Jackson, P.J.

*Glückauf-Forschungsh.*; 43 (3); 90-93 (Jun 1982)  
The use of in-seam seismics is described. Two types of survey are undertaken: transmission surveys which involve the propagation of seismic waves across a block of coal of known geometry and provide vital velocity information; and reflection surveys to find faults ahead of the seismic line. The way in which these surveys are carried out and the data obtained are processed is described, and examples are given. Reflection in-seam seismics have been shown to be valuable as a routine aid to mine planning. (In English)

6938

Experience with in-seam seismics for proving virgin deposits

Arnetzl, H.; Klinge, U.

*Glückauf*; 118 (13); 658-664 (8 Jul 1982) Available in English in *Glückauf + translation*; 118 (13); 255-258 (8 Jul 1982)

In-seam seismics has been found to be a highly effective and relatively economic method of proving virgin deposits and for detecting faults at an early stage. The principles of the technique and its practical application are described. Since 1978, 60 in-seam seismic surveys have been carried out in Ruhr and Saar collieries. 26 of these surveys have subsequently been verified by mining activity, in 25 of the cases the seismic prediction was confirmed. Two examples are given. (In German)

6945

Face end systematics. An aid to planning the design of face ends in bituminous coal mining (Die Strebrandsystematik)

Hegermann, G.; Schuermann, F.

*Essen, FRG, Verl. Glückauf*; 223 pp (1981)  
*Glückauf-Betriebsbuecher*, v. 25

This systematics, developed by the working group for face end technology of Steinkohlenbergbauverein, gives a comprehensive survey of the manifold dependences of face end technology on deposit conditions, requirements set by the coal face and by the infrastructure of the mine. Also it points out the many possibilities of face end design in dependence of these influences - i.e. the criteria to be observed. (In German)

6947

High performance drivage of a coal-loader gate using shotfiring at Pattberg colliery (BAG Niederrhein in the Rhein basin)

Knapp, B.

*Tunnels Ouvrages Souterr.*; (48); 274-276 (Nov 1981)

The loader gate in panel 402 of the Mathias 1 seam was driven by shotfiring to a total length of 710 m. After overcoming various problems during the period December 1978 to January 1979 the drivage performance settled down to a rate of advance of 8.47 m/day. The article describes the equipment used, the working sequence, manpower deployment and the operating results. Compares output and costs of traditional and mechanized heading operations. (3 refs.) (In French)

6948

Experimental results of drilling underground blast holes and trends in technological development

Gerhardt, H.

*Neue Bergbautech.*; 12 (1); 37-42 (Jan 1982)

Compares advantages of rotary and percussive drilling methods for underground roadway drivage. Diagrams are given for specific energy consumption for thrust and percussion, relative drilling costs, costs of wear of drilling bits, relation of gross drilling time (which includes steps for preparing the drilling operation) to net drilling time and possibility of reducing the number of blast holes by drilling with larger diameter. The evaluation shows that rotary drilling is most favorable in rock with a Protodyakonov coefficient up to 70 and percussive drilling rock with a coefficient from 12 to 14. Trends in technological development of drilling equipment are analyzed. Combined hydraulic and pneumatic drilling equipment is considered to be advantageous. Parallel drilling to a depth up to 7 m is satisfactory with drill jumbos employing relatively inexpensive synchro-transformers. The development of new drilling methods is directed toward mechanical drilling in combination with high pressure water jets and water additives (e.g. 0.5 % Nacotrol), which results in substantially higher drilling speed. Laser supported drilling is also investigated. Improved drilling equipment for economic rotary drilling in rock with a compression strength up to 140 Mpa, in particular with small and medium drilling diameters, is also a main field of development efforts. (1 ref.) (In German)

6954

Roadheading

Jourdan, R.

*Publ. Tech. Charbon Fr.*; (3); 117-170 (1981)

The author states that heading performances are falling while the proportion represented by such operations as part of the total development costs is in fact increasing and will continue to do so with the trend towards mechanized coal faces. The author examines the reasons for this fall in performance and studies in particular the insufficient resources provided and the rate at which the excavated sections are increasing. Describes current equipment and asks a question for the future: which is better - the continuous miner or the point-attack roadheader? Discusses ways to select the most effective type of heading machine and puts forwards solutions for improving its utilization time and its heading performance. (In French)

6956

Perfecting the technique of hydraulic blasting (H.B.N.P.C.)

*Publ. Tech. Charbon Fr.*; (3); 195-201 (1981)

The author describes the equipment used, presents current performance figures and attempts to outline the requirements of future equipment which will be capable of protecting against instantaneous outbursts or unexpected strata movements during winning operations. (In French)

6962

The flexible shield mining method with an oblique face. In Eleventh world mining congress

Zuoxiang Zhang

11. world mining congress, Belgrade, Yugoslavia, 31 May - 3 Jun 1982, Belgrade, Yugoslavia, *Savez inzenjera i technicara rudarske, geoloske i metalurske struke Jugoslavije*, vol. B, pp 59-69 (1982) Simonovic, M. and others (eds)

Describes a method of mining in which the face is arranged at an angle of 25-30 degrees to the horizontal plane and

advances along the strike. The face is isolated from the goaf area by a flexible shield consisting of I-beams and steel cables, and the coal is won by miners working under the shield. After blasting and drilling, the coal is removed via enamel chutes to the sublevel main gate. As the face advances, the head of the shield is extended in the sublevel tailgate, and the rear section is progressively dismantled at the lower end of the face. This method is particularly effective in thick seams.

6964

Deep-level winning of Ruhr coal reserves. In Eleventh world mining congress  
Kugler, H.U.

*11. world mining congress, Belgrade, Yugoslavia, 31 May - 3 Jun 1982. Belgrade, Yugoslavia, Savez inženjera i tehnicara rudarske, geoloske i metalurske struke Jugoslavije, vol B, pp 133-155 (1982) Simonovic, M. and others (eds)*

Examines the problems involved in extending the workings of Ruhr collieries to a depth of 1500 m. Despite a rock temperature of 60 C, it is calculated that a face output of 1500-3000 t (saleable)/d or more can be achieved with appropriate modification of the climate. The problems of increased rock pressure are discussed and various methods of convergence control are examined. The author considers the dangers of rockbursts, gas emission and spontaneous combustion, concluding that safe working conditions can be achieved by the available methods of prevention and control. The study also considers the implications for mine layout and infrastructure, and evaluates proposed transport concepts and automation, concluding that safe and productive mining at this level is technically and economically feasible.

6975

Gravimetric investigations to detect density changes in rock due to mining operations

Casten, U.

*Glückauf; 118 (13); 653-657 (8 Jul 1982) Available in English in Glückauf + translation; 118 (13); 252-255 (8 Jul 1982)*

The use of a gravimeter to measure mining-induced changes in gravity underground in the Ruhr Coalfield has been successfully tested. The amplitudes of the observed anomalies of the acceleration due to gravity vary between 0.01 and 0.08 mgal (1 gal is 1 cms<sup>2</sup>), and are thus only slightly above the measurement accuracy. The gravity changes have been shown to be due to density changes in the enclosing strata. Interpretation of short-term anomalies is not yet possible, but long term ones associated with loosening of rock near the caving zone or compaction of rock surrounding the main roadway are detectable. It is hoped that the method may be capable of use in detecting rock burst hazards. Further investigations and refinement of the method and equipment are necessary. (In German)

6977

Rock pressure and rock bursts. Stability problems in mineworks

Braeuner, G.

*Essen, FRG, Verl. Glückauf; 158 pp (1981)*

Rock pressure with its many effects is one of the basic factors to be considered in mining. The book reviews the knowledge on rock pressure in virgin rocks, pressure changes under the influence of mining, and accurate methods of measurement. Rock

stresses and rock movements are analyzed on the basis of theoretical conceptions and mechanical rock properties. Stress is laid on fracture processes in rocks; fracture due to weight, rock bursts, gas explosions, and seismic movements are distinguished. The extent and range of pressure changes caused by mining operations and shocks from earthquakes or shotfiring operations is discussed. A concept for the prevention of rock bursts especially in the Ruhr region is developed. This concept is based on the particular fracture behaviour of wedged-in coal, the concept of a static baseload and the "3 M rule"; its main aspects are test drilling and stress relief in coal seams. The book closes with a historical review of these methods which are now also used in coal mining outside Germany. Although scientifically most accurate, the book is written in popular language. (In German)

6987

Rock bolting tests with 3 m-bolt holes in the Auvergne coalfield

*Publ. Tech. Charbon Fr.; (3); 171-172 (1981)*

Describes Co.R.T. research, successfully completed in 1980, the aim of which was to increase the range of application of rock bolts in the case of fissured roofs and excessively-wide roadway junctions (by increasing the length of resin-bedded bolts) and to give advance warning of roof falls during winning. Presents a description of the Secoma drilling jumbo and of the modifications made to its chassis etc. (In French)

6988

Pack design criteria at Betws Colliery

Smart, B.G.D.; Isaacs, A.K.; Roberts, D.

*Min. Eng. (London); 141 (250); 15-22 (Jul 1982)*

The paper presents an analysis of strata mechanics observations made at instrumentation sites in a gateroad serving two adjacent retreat faces at Betws Colliery, with particular reference to pack design. Monitored changes in roof beam tilt are explained in terms of pack compaction and the migration of the pivot point inwards over the ribside due to progressive failure of the coal, this approach enabling convergence in the pack area to be calculated. Calculated convergence is combined with pressure measurements made under the components of a composite pack to determine the in-situ moduli of these components. Equations are developed applying the concept of pack loading due to roof beam tilt, thus enabling the determination of the pressure distribution across a composite pack and the magnitude and location of the resultant acting on the roof beam. A method of pack design based on the above approach is proposed, with recommendations being made regarding its implementation in a range of geological conditions. (4 refs)

6993

Hydraulic transportation system to carry coarse coal from the mine face to the preparation plant

Samples, R.E.

*Glückauf; 118 (10); 505-508 (20 May 1982)*

*Available in English in Glückauf + translation; 118 (10); 195-197 (20 May 1982)*

The author describes Consolidation Coal Co's hydraulic transport system at Loveridge mine, West Virginia, USA which carries coal from the face to the preparation plant which is 2.4 miles from the pit-head. The benefits seen for the system,

particularly in terms of safety and health are examined. (In German)

6994

New developments in vertical spiral chute transport

Voss, K.H.

*Glückauf*; 118(12); 596-601 (24 Jun 1982)

Available in English in *Glückauf* + translation; 118 (12); 231-234 (24 Jun 1982)

This paper summarises the results of a long-term research project by SKBV which aimed to find ways of increasing spiral chute capacity while minimising particle degradation, and also to extend the life of chute linings. Spiral chutes have been redesigned in such a way that chute speeds are considerably slower. The most wear-resistant and economic material for the inlet area was found to be slabs of tempered alloy cast steel, and for normal chute sections, cast basalt plates. Vertical rom bunkers can now be lined with thin cladding sections of GRC. Staple pit spiral chutes have been considerably improved in respect of wear and abrasion by the use of toughened steel as the chute lining material. Several of the innovations developed during the course of the research project are in use in West German mines and some have also been introduced abroad. (In German)

6997

Manriding at Walsum Colliery

Lensing-Hebben, W.

*Glückauf*; 118 (11); 537-542 (10 Jun 1982)

Available in English in *Glückauf* + translation; 118 (11); 208-211 (10 Jun 1982)

As the distance from pit bottom to the working faces has increased there is greater need for efficient manriding equipment. At present about 3/4 of the workforce travel in fast passenger trains to stations on the transport system, from which they are conveyed by ski lifts, captive rail systems and beltriders to the vicinity of faces and roadheadings. The aim is for all men to ride to and from their working place. Over the last few years, improved manriding facilities have led to increased working time despite the longer distances travelled underground. Other benefits are that men are in better physical condition when they reach their working place and there is less risk of accidents than when travelling on foot. (In German)

6998

Measures for improving manriding

Jacobi, H.

*Glückauf*; 118 (11); 543-546 (10 Jun 1982)

Available in English in *Glückauf* + translation; 118 (11); 211-213 (10 Jun 1982)

The need for careful planning of manriding installations to obtain maximum efficiency is stressed, and in particular, the adherence to a strict timetable for winding and for manriding trains and other personnel transport facilities. The ways in which improvements in transport systems can be achieved are examined. These include higher speed travel for rail transport and monorails, and the development of trackless vehicles. (In German)

7000

The pneumatic vertical conveying of coal by pipeline

Tweedy, D.H.

*CIM Bull.*; 75 (843); 116-118 (Jul 1982)

The paper describes the rapid development of, and operational experience in the

utilization of, pneumatic low-pressure pipeline hoisting system to convey vertically raw coal and rock through shafts, supplementing shaft capacity - the greatest lift to date being 535 m. A typical installation has raised over 250,000 tonnes in less than one year from a depth of 413 m through a 350/400 mm pipeline at a rate of 85 tonnes per hour. Operational experience on seven systems has provided valuable data on performance and operating costs. The main advantages of the systems lie in the flexibility of the pipeline to occupy existing free space in shafts and underground roadways, the relatively low first cost, the short delivery and installation time, and the economical running cost. Conclusions are therefore reached on future applications - for example, the use of boreholes in older mines where new production technology has outstripped shaft or slope capacity, inter-level hoisting to implement concentration on transport roads and perhaps full mine output in relatively small mines.

7018

Detection of oxygen deficiency in the atmosphere. Design of a dual apparatus: oxygen meter-explosimeter

Boutonnat, M.

*Ind. Miner. Tech.*; (4); 266-270 (Apr 1982)

This paper was presented at the Conference of Research Institutes on Safety in Mines, at Katowice in October 1981. It reports the development by Cerchar of a detection apparatus employing an electrochemical cell which can be used for continuous control. The instrument and its mode of operation are described. Tests to show the behaviour of the instrument when the oxygen depletion is due to the presence of a combustible gas are reported. The instrument then has a dual purpose of oxygen meter and explosimeter. The accuracy is only +/- 0.5 % O<sub>2</sub> on a scale of 0-21% O<sub>2</sub>, but this is considered acceptable. The instrument is to be produced commercially by Oldham-France. (In French)

7019

Developments in diesel emissions control

Wells, W.A.

*Min. Congr. J.*; 68 (6); 38-42 (Jun 1982)

Control systems currently in use include water scrubbers, catalytic purifiers, exhaust gas recirculation and fume diluters. The efficiencies of these systems are discussed. Methods under development for the removal of particulates by filtering are then considered. (7 refs)

7022

Methane from coal seams

Doherty, M.G. Institute of Gas Technology, Chicago, IL (USA)

*International conference on small energy sources Los Angeles, CA, USA, 18 Sep 1981.*

DE - 82902126 CONF-8109111 - 2 14 pp (1981)

This paper focuses on the coalbed methane resource, the technology to recover the gas, the ongoing research and development, and coal seam gas as a source of energy.

7031

Refrigeration and climate control at Bergbau 81

Glodek, E.

*Glückauf*; 117 (18); 1253-1261 (17 Sep 1981)

Available in English in *Glückauf* + translation; 117 (18); 560-563 (17 Sep 1981)

There has been remarkable development in the field of climate control in recent years which manifests itself in improved

and, in part, newly developed machines and equipment. With the trend towards central plants for the cooling of ventilating air, water-cooling equipment was developed for mines whose cooling capacity lay between 1 and 2 MW and was thus two to three times greater than ten years previously. On account of the simplicity of control in the part-load region the screw compressor is used universally underground in these large water coolers. Above ground turbocompressors are also found. Screw compressors by the firms GHH, Aerzener Maschinenfabrik GmbH and Stal and Houden and turbocompressors by Borsig and GHH are currently installed. In all equipment using screw compressors and reciprocating compressors R 22 is used as the refrigerant. Turbocompressors use R 12 almost exclusively. The components for ventilating air cooling equipment offered by the firms are described in detail. (In German)

7042

Effects of cutter-pick design and lacing on the winning performance of a drum shearer loader

Zibelius, G.; Frigge, S.

*Glückauf*; 118 (10); 490-493 (20 May 1982)

Available in English in *Glückauf + translation*; 118 (10); 186-188 (20 May 1982)

Comparative investigations were carried out in order to examine the winning performances that could be achieved with various designs of cutter pick. It was found that improved results were obtained with slimmer designs of pick. In practice, when the service life of picks is better than average, specific measurements should be undertaken to establish whether a more favourable pick design could be used to improve face output with only a slight increase in pick wear. This also applies to the selection of a particular type of drum lacing. In addition, account should be taken of the size consist of the coal and the analysis of the dust make, since it has been found that there is a connection between pick lacing and these parameters. (In German)

7043

Operating experience with a compact plough at Lohberg Colliery

Pokuta, H.D.

*Glückauf*; 118 (12); 588-595 (24 Jun 1982)

Available in English in *Glückauf + translation*; 118 (12); 226-231 (24 Jun 1982)

A heavy tandem compact plough has been undergoing tests for the first time at Lohberg Colliery since January 1981. The aim was to increase extraction, particularly in conditions of undulating strata and seams less than 1.4 m thick. A 34 mm plough chain and spill plate controls were included in the trials. The operation of the equipment and its performance in comparison to other ploughs were observed over a year, and the results are discussed. (In German)

7045

Tunnelling by machine

*Min. Mag.*; 146 (6); 469,471,473,475,477,479, 481-483,485,487 (Jun 1982)

This paper provides details of road headers and tunnel boring machines available from many manufacturers worldwide. Information on many types of machine is given in tables. Factors affecting the choice of road headers or tunnel boring machines are outlined.

7089

The spread of fire on steel cord conveyor belts (Report on ECSC contract 7255-10/1/001)

Versuchsgrubengesellschaft mbH

EUR-6532-d Luxembourg, Commission of the European Communities; 34 pp (1982)

Cheap, small-scale methods of testing the fire resistance of steel cord conveyor belts were investigated. The laboratory fire gallery was found to be the best method. Results from the testing of various belts are discussed. (In German)

## PREPARATION

7096

Dewatering finest grain slurries using screen belt presses

Simons, B.; Eustacchio, P.

*Aufbereit.-Tech.*; 23 (6); 287-294 (Jun 1982)

The need for means of dewatering very fine grain coal slurries, has grown in recent years. The principle of the screen belt press is described and the way in which it can be applied to the treatment of coal slurries is examined. Results are quoted from several plants in West Germany, USA and Canada and the factors that have affected the performance of those plants are discussed. Investment and operating costs are given and are compared with those for other types of press. (In English and in German)

7117

Coal grinding and drying in inert gas atmosphere in a roller mill

Menslage, O.

*Technical and scientific cement meeting, Nuernberg, FRG, 23-25 Sep 1981. Zem.-Kalk-Gips*; 35 (1); 16-19 (Jan 1982)

The combined grinding and drying of coal in an inert atmosphere means that the oxygen content of the moist gas stream must be brought down to under 12 per cent in order to avoid explosion hazard in the mill and in the electrostatic precipitator associated with it. An installation of this kind is described here. First, the grades of coal with high moisture content used in it are dealt with. High-moisture coals are very suitable because the carbon dioxide content in the plant then becomes very high in consequence of the heavy demand for hot gas to drive out the moisture, while the inertizing action of the water vapour itself can additionally be utilized. The article then goes on to deal with coal storage and feeding, the actual grinding/drying plant with its roller mill, the dust collecting system, the arrangements for producing the inert atmosphere and monitoring it, and the storage and despatch of the pulverized product. (In German)

## TRANSPORT & HANDLING

7135

Relative wear rate determinations for slurry pipelines

Shook, C.A.

*J. Pipelines*; 1 (4); 273-280 (Dec 1981)

Using a recirculating pipe loop system of 50 mm diameter, experimental determinations of wall erosion rates were made. The principal independent variables were velocity, concentration, particle diameter and pipe wall material. Oxygen concentration

had the expected effect upon steel pipe erosion corrosion. However, velocity and concentration had little effect on specific erosion rate (wear per unit mass transported). Particle shape also appeared to be important. The study suggests that coarse particle tests can be used to assess the relative resistance of wall materials to wear.

7136

The pneumo-capsule pipeline as an innovation in transportation

Morlok, E.K.

*J. Pipelines*; 1 (4); 281-294 (Dec 1981)

This paper discusses the potential role of the pneumo-capsule pipeline as an element of the freight transportation system. Such a pipeline consists of capsules, in which the freight is carried, being supported and propelled pneumatically through the pipe. It can carry almost any solid such as manufactured goods, food, containers of liquids or gases, etc. Various approaches to assessing its potential are discussed, and it is concluded that the most promising approach is to try to identify specific actual transport problems for which the pipeline might be a solution. Four specific problems are described, and the capsule pipeline has potential in connection with urban goods movement, hazardous materials movement, and the transport of coal.

7154

Slurry transport tips on moving solids by pipeline

*Res. Dev.*; 13 (2); 10-12, 70-72 (Sep 1981)

Discusses fields of application for slurry pipeline systems, flow characteristics of a slurry (settling and non-settling slurries), commercial execution of a slurry pipeline system, slurry preparation, pumps, pipes, dewatering, instrumentation, and environmental effects of coal slurry systems. Commercial slurry pipelines, including five carrying coal, are tabulated with pipeline parameters. It is concluded that in the present state of technology, hydraulic solids transport is feasible and economically attractive.

## PROCESSING

7238

Nondestructive testing : erosive wear detection/monitoring. In *Materials for coal conversion and utilization*

Youngdahl, C.A.; Ellingson, W.A.; Reinmann, K.J.; Caines, M.J.

*6. annual conference on materials for coal conversion and utilization, Gaithersburg, MD, USA, 13 Oct 1981. DE-82013244 CONF-811061 - 1.8-1.14 pp (1981)*

The objectives of this subtask are to (1) develop nondestructive methods to measure (monitor) erosive wear of high-temperature process piping systems as used in coal conversion systems and (2) evaluate the reliability of nondestructive evaluation methods for measuring erosive wear. This task focuses on metal structures. The objectives are being approached through a combined laboratory and field testing program. Laboratory work has been involved with establishing alternate coupling methods between waveguides and pressure boundaries to allow more flexibility in the measurement system. This work has included high-pressure coupling and advanced ultrasonic transducer development

(electromagnetic acoustic transducers, EMATs). Acoustic velocity measurements at elevated temperatures needed for reliable wall thickness measurement is also part of the scope of this program. Field site testing has included complete field installations at gasification and liquefaction pilot plants to prove applicability of the nondestructive testing methods under field conditions and to allow adjustments to be made in the operation of the system for higher reliability.

7280

Chemical engineering of coal hydrogenation in slurry phase reactors

Kuerten, H.

*Chem.-Ing.-Tech.*; 54 (5); 409-415 (May 1982)

The history of IG Farben slurry phase reactors is traced up to 1945, when coal hydrogenation ceased in Germany. Today high-pressure reactors of much greater capacity can be produced, and there have been advances in other aspects of chemical engineering. If coal hydrogenation is to be carried out on a significant industrial scale in 10-20 years, it will be only economic in large reactors with throughputs of 1-3 million tons of coal/year. (In German)

7299

A second generation coal gasification process. The Texaco process in the WAG/BCH demonstration plant. Cornils, B. and others *Erdöl Kohle Erdgas, Petrochem. Brennst.-Chem.*; 35 (6); 304-309 (Jun 1982)

The pilot plant, which has been in operation since January 1978 using the Ruhrchemie/Ruhrkohle variant of the Texaco gasification process, has produced over 100 million m<sup>3</sup> of synthesis gas from approx. 60 000 t of coal. As the first of the "second generation" coal gasification processes, the Texaco has proved itself capable of gasifying pulverized coal of all grades at high temperatures and pressures. The next step is to increase the capacity from that of the demonstration plant at Oberhausen-Holten (10 000 m<sup>3</sup>/h) to 50 000 m<sup>3</sup>/h in the "Ruhr synthesis" gas plant.

7304

Synfuel projects : commercial, demonstration and pilot plants. In 1981 Keystone coal industry manual

Nielsen, G.F. (ed.)

*New York, NY, McGraw-Hill Inc.; 342-349 pp (1981)*

This contains a list of synthetic fuel operations in the US. Usually the following information is given : product, sponsor/operator, site, process, production per day, market, coal type used, coal use per day and per year and present status of the project. More than 130 projects are described. (LTN)

7324

Hydrogasification PDU studies

Mensingher, M.C.; Lau, F.S.; Punwani, D.V. Institute of Gas Technology, Chicago, IL (USA)

*4. technical contractors' conference on peat Bethesda, MD, USA, 22 Oct 1981. DE-82902539 CONF-8110190 - 1-11 pp (Oct 1981)*

In this program, hydrogasification tests are being conducted in two separate tasks which are (1) to study the gasification characteristics of Florida and Alaska peats, and (2) to determine the effects of dewatering methodologies on the gasification characteristics of peat. Three

dewatering methods have been selected for testing. Hydrogasification tests with Florida (Seffner, Florida) peat have begun. Three tests have been completed. Table 1 summarizes the results obtained from the tests together with their corresponding operating conditions. A typical chemical analysis of this Florida reed sedge peat is shown in Table 2. Seven samples of Alaska peat were received and analyzed and fuel grade (< 25 % ash and >8000 Btu/lb) quality peats were identified. Bulk shipment of the fuel grade Alaska peat to IGT is underway. Tests to determine the effects of dewatering methodology on peat hydrogasification for North Carolina sod peat were completed. Tables 3 and 4 summarize the results of these tests and a comparison of the chemical analyses of the North Carolina milled and sod peats, respectively.

7345

#### Coal gasification

Gaussens, P.

*Rev. Energ.*; 33 (341); 210-214 (Jan 1982)

Comprises a general article which reviews in turn : the reasons behind the interest in coal gasification (the extent of the coal reserves, versatility of gas) what type of gas to produce, methods of gasification (oxygen/steam gasification, methanation, direct hydrogen, combined production of high Btu gas and methanol) and finally, the economic prospects of such methods. (In French)

7376

#### Coal liquefaction

Cantacuzene, J.

*Rev. Energ.*; 33 (341); 215-226 (Jan 1982)

This comprehensive report deals with the technical and economic aspects of coal liquefaction. The technical aspects involve the principles of the process and deal with direct liquefaction by hydrogenation and indirect liquefaction by gasification. The economic aspects deal with the levels of energy and materials needed, the capital investment and the production costs. Presents a comparison of the different end products (synthetic petrol and methanol). The future of coal-based synthetic fuels still appears uncertain, even in those countries well placed for their development (USA), due mainly to the level of investments required. (26 refs.) (In French)

7385

Investigation of the changes in the composition and physicochemical properties of heavy pyrolysis tars on heat treatment  
Khaibullin, A.A.; Gimaev, R.N.; Akhmerov, I.Z.; Sadykova, S.R.  
*Solid Fuel Chem. (Engl. Transl.)*; 15(2); 47-52 (1981)

This paper presents results of a study of the composition and properties of heavy pyrolysis tars, their still residues, and petroleum pitches. It has been shown that the distillation or heat treatment of the pyrolysis tars at 300-360/degree/C is accompanied by the low-temperature carbonization of their group components with the intensive accumulation of asphaltenes and compounds of higher molecular weight. Relationships between the indices of the properties and the composition of the products indicated have been derived by the method of correlation and regression analysis. Recommendations are given relative to the technology of the pyrolysis and the treatment of the pyrolysis tars.

(4 refs.)

7392

#### Low-temperature hydrolysis of coal under pressure of H<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> mixtures

Cyprès, R.; Furfari, S.

*Fuel*; 61 (8); 721-724 (Aug 1982)

Hydrolysis of Beringen bituminous coal (VM 32.8 wt%) has been studied in a fixed bed reactor with different gas flows of H<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>-N<sub>2</sub> mixtures. At 580 C various hydrogen partial pressures between 0 and 1 MPa were used with a total pressure of 1 and 4 MPa. Oil yield increased significantly with increasing hydrogen partial pressure. However, if the difference between partial and total pressure is too large, the oil yield is affected more by the total than the hydrogen partial pressure. Similar effects are observed for the yields of BTX, PCX and naphthalenes except that for the latter the total pressure does not have a significant effect. In the conditions investigated the methane is chemically inert. Thus it is possible to recycle the gas during coal hydrolysis with only a slight decrease of the yields. (16 refs.)

7393

#### Thermogravimetric study of the devolatilization of hydrolysis chars

Furfari, S.; Cyprès, R.

*Fuel*; 61 (8); 725-731 (Aug 1982)

The devolatilization of hydrolysis (HyPy) chars formed at 485-850 C under 3 MPa and chars formed at 580 C under 0-5 MPa of H<sub>2</sub> and 3 MPa. He is investigated in a thermobalance coupled to two gas chromatographs. The H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and CO<sub>2</sub> released are analysed every 4 min and all are analysed at the end of the experiment. The amount of residual volatile matter in the chars decreases rectilinearly with the HyPy temperature, whereas their decrease is asymptotic with the HyPy pressure. The char formed under He contains 45 % more residual volatile matter than that formed in the same conditions under H<sub>2</sub>. The HyPy temperature must be limited if the char is to be burned in a boiler. The CH<sub>4</sub> formation is strongly dependent of the HyPy temperature. (5 refs.)

7406

#### Deep-level underground coal gasification

Bieau, J.

*Rev. Energ.*; 33 (341); 227-234 (Jan 1982)

The article reviews the results achieved and the lines followed within the framework of the French underground gasification programme currently under way. Recapitulates briefly on the aim of the French experiment (Production of high Btu gas) and the experimental method used. Also looks at the economic aspects, the laboratory experiments, the in situ tests at Bruay en Artois (prelinking by fracturing, ignition and reverse combustion). Describes the proposed programme of experimental work at the Haute-Deule site, prior to reaching the final gasification stage involving the mixing of oxygen and steam in 1984. The production of SNG on an industrial scale could be achieved by the years 1995 to 2000. (In French)

7407

#### Deep-level underground coal gasification in France - experiences gained at Bruay-en-Artois

Gadelle, G. and others

*Rev. Inst. Fr. Pét.*; 37 (2); 157-181 (Mar 1981)

Presents a comprehensive view of the first



tests conducted at Bruay-en-Artois which were aimed at establishing a link-up between wells set at between 65 and 1,200 m depth by preliminary hydraulic fracturing followed by counter-flow combustion (reverse combustion). Presents the history and objectives of the French project. Discusses the technique of hydraulic fracturing and its application at Bruay. Describes the tests which were carried out (water and nitrogen bonding and interpretation of results). Counterflow combustion tests conducted with electric ignition. Describes the different combustion phases and comments on their effectiveness. (8 refs) (In French)

## COMBUSTION

7413

Liquid coal trickles into view

Green, P.

*Coal Age*; 87 (6); 88-89, 91 (Jun 1982)

The prospects for coal-water fuel (CWF) as an alternative to oil are seen as being good since conversion of boilers is less costly than conversion to pulverised coal. The properties of coal-water fuel are considered and information is given on US companies entering the market as manufacturers of CWF.

7418

Atomization characteristics of coal-water mixtures

Krishna, C.R.; Marnell, P.; Butcher, T.A.

Brookhaven National Lab., Upton, NY (USA)

4. international symposium on coal slurry combustion, Orlando, FL, USA, 10 May 1982. DE-82009093 BNL - 30895 CONF-820519 - 2-12 pp (1982)

There is very little published information on the atomization of coal-water fuels where the presence of solid particles with their own size distribution is expected to affect the process of liquid breakup. This paper presents results obtained on the air atomization of coal-water fuels. A standard air atomizer was used in the experiments. A Malvern particle sizer was used to acquire the drop size distribution. The drop size was measured as a function of the key atomizer parameters, namely, the air pressure and the ratio of fuel and atomizing air mass flow rates. Measurements were made using water to give the baseline and a coal-water mixture with 33 percent of weight coal. Some of the important conclusions are: (1) At similar atomizing conditions (that is, same air pressure and fuel to air mass flow ratio), the mass median diameter for the coal-water mixture was consistently less than that for the water. (2) The difference noted above decreased for low fuel/air mass flow; that is, when the mean diameter became small. (3) The size distribution in both cases seemed to fit well a Rosin-Rammler distribution (within the accuracy of measurement).

7441

State of development and recent results in substituting heating oil in small steam generators for heat supply

Wegener, K.D.

*Energietechnik*; 32 (2); 44-46 (Feb 1982)

Examines progress in converting the DGK 2 Oe - 6.5 oil fired steam generator with a steam capacity of 0.8 t/h to 12.5 t/h to combust brown coal dust and brown coal briquet breeze. The advantage of the

conversion alternative is a 30-50 % savings in investment expenditures compared to construction of a new brown coal fired heating station. The conception for converting the steam generator was developed within 1 year. It is based on experiences gained from 1,000 h of experimental test runs of the OeDa 800 and KWK 3 Oe - 12.5 coal dust fired steam generators. The main feature of both experimental generators is the use of a recently developed coal dust swirl burner, the patenting of which is proposed. The burner achieves stable combustion with a short and compact flame. It is designed for combustion of 3 t/h to 6.5 t/h coal fires. The combustible part in solid combustion residues is on the average 2 %. Efficiency degree of steam generation is 80 to 84 %. Further details on the design of generators and their performance are given. (In German)

7447

Coal-oil mixtures: a "new" fuel

Dreuilhe, J.

*Rev. Energ.*; 33 (341); 176-179 (Jan 1982)

Comprises a short article on the preparation and utilisation methods for mixtures of coal and fuel-oil and their current state of progress. Examines the technical restraints in the return to coal and the benefits of coal-oil mixtures. Describes the characteristics of these mixtures, mentioning the problems still to be solved before using them in boilers. Discusses the economic advantages of coal-oil mixtures. Reviews the current state of the art abroad (USA, Japan, Netherlands) and in France (the Blanzly demonstration plant). (In French)

## WASTE MANAGEMENT

7492

Fly ash disposal in a limestone quarry

Peffer, J.R.

*Ground Water*; 20 (3); 267-273 (May 1982)

Approximately 740 000 tons of eastern bituminous coal fly ash were deposited at the abandoned Zullinger limestone quarry from 1973-1980. The quarry extended below the water table and was not lined to isolate the ash from the aquifer. Long-term groundwater pollution has apparently not resulted.

7525

Exhaust banking and the infilling of trenches using fly ash

Le Bouteiller, J.P.; Vanackere, Y.

*Gaz Aujourd'hui*; 106 (4); 149-153 (Apr 1982)

Comprises a report on the experimental use of fly ash for infilling trenches by exhaust banking. Describes the method and its operating principles. Gives characteristics of the material used (fly ash and cement plus an activating agent). Includes the results achieved and a cost analysis. Discusses the benefits of the experiment and proposed improvements (especially regarding organisation of the working site). (In French)

## HEALTH & SAFETY

7594

Protect thyself ...

Sullivan, A.M.

*Coal Age*; 87 (6); 103-107, 109, 111, 113, 115 (Jun 1982)

The article considers items of personal protection for miners. Self-rescuers, respirators, hard hats and cap lamps. A table provides a comparison between five types

of self-contained self-rescuer. Details are also given of hard hat cap lamp and respirator manufacturers.

## BOOK REVIEW

**MANAGEMENT INFORMATION - MANAGING FOR IMPROVEMENT**, Volume 1 Technical Papers. A4, 124 pages. The Institution of Mining Engineers, Hobart House, Grosvenor Place, London, SW1X 7AE.

The Institution of Mining Engineers has recently published a volume of papers presented at its COMMIT'82 (Computer-based Mine Management Information Technology) Symposium and Exhibition, held in Harrogate during 8th - 10th December 1982.

The Symposium on Mine Management - Managing for Improvement was planned by the Institution of Mining Engineers to take place during the final month of the Government-sponsored Information Technology Year 1982, with the aim of providing a forum for the discussion of problems encountered and experience obtained to date in the use of management information techniques in the mining industry.

Comprising of 13 technical papers, Volume 1 is to be supplemented by a second volume containing discussions of the papers included in Volume 1, plus reports of speeches, three additional papers, a report on the open panel forum, and the index to both volumes. "Volume 2 Proceedings" is due to be published later this year. Price is £ 60 for both volumes, inclusive of postage and packaging.

**G.F. MORRISON. CONTROL OF SULPHUR OXIDES FROM COAL COMBUSTION.** Report number ICTIS/TR21, 104 pages, November 1982, IEA Coal Research, 14/15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX, ISBN 92-9029-084-6.

This review discusses and compares the technologies for the control of the emissions of sulphur dioxide, SO<sub>2</sub>, from the combustion of coal at three stages of the combustion cycle: prior to combustion by coal cleaning; during combustion mainly by the use of SO<sub>2</sub> sorbents in fluidised bed combustors (FBC); and after combustion by flue gas desulphurisation (FGD) processes. Physical, chemical and microbiological coal desulphurisation processes are discussed. The section covering SO<sub>2</sub> removal during fluidised bed combustion concentrates on methods of increasing the utilisation of sorbents. These include: pretreatment of sorbent; post-sulphation treatment of sorbent; and modification of the operating parameters of a fluidised bed combustor. Both wet and dry FGD processes are described. Wet processes are subcategorized as regenerable and non-regenerable. Disposal of FGD waste is discussed. Dry processes include those based on dry injection, spray dryer and dry adsorption techniques. It is concluded that FGD processes currently provide the only means of consistently removing high percentages (> 90%) of potential SO<sub>2</sub> emissions from coal combustion. FBC has the potential

to equal these removal rates when the technology becomes available for power generation. Practical restrictions limit the amount of sulphur removed by physical desulphurisation processes to about 50 wt% of the total pyritic sulphur in coal. Organic sulphur is not removed. Chemical and microbiological desulphurisation processes are not yet commercial (344 references).

**R.M. DAVIDSON. MINERAL EFFECTS IN COAL CONVERSION.** Report number ICTIS/TR22, 100 pages, January 1983, IEA Coal Research, 14/15 Lower Grosvenor Place, London SW1W OEX, ISBN 92-9029-086-2.

Recent literature pertaining to the chemical and catalytic activity of inherent mineral matter in coal conversion reactions is reviewed. The reactions are discussed in terms of increasing complexity: pyrolysis is considered first and this is followed by examining the effects in hydrogenative conditions. The hydrogenation of coal can take place in both the dry state and in solvents of varying complexity. The role of pyrite in hydrogenative conditions is discussed. Other topics discussed include: the catalysis of liquefaction of coal in gas mixtures containing carbon monoxide and the importance of hydrogen sulphide in these reactions; the role of the minerals acting as sulphur scavengers in liquefaction conditions; and the effects of alkali cations on the oxidative gasification of coal chars. It is concluded that a knowledge of the mineral chemistry is desirable but that present understanding is not sufficient to exploit these effects fully in coal conversion systems (256 refs.).

**TUNGSTEN : 1982.** Proceedings of the Second International Tungsten Symposium, San Francisco, June 1982, 179 pages, ISBN 0 900117-34-6, Mining Journal Books Limited, 15 Wilson Street, London EC2M 2TR, England. Price : \$ 18.00 by surface mail, \$ 21.00 by air mail.

Contents : G. Kraft : Introduction - R. Horton : Strategic and critical materials policy of the United States - J.H.Foreman : Amax's Mactung property : a perspective on its history and future - G.J.Willey : Photometric ore sorting and mining economics - M.B.MacInnis : Tungsten chemistry - R.G.Woolery : Beneficiation of low-grade tungsten ores - W.Weisun : Beneficiation and upgrading of tungsten ores in China - E.Lassner : Modern methods of APT processing - P.N.Jones : The use of tungsten in armament related products - B.Kvarnäck and K.Edsmar : Wear parts related to chipless forming of metal - B.F.Kieffer : Recycling systems with particular reference to the zinc process - P.T.Stafford : Developments in tungsten supply and demand - W.A. Mulligan : Risk consideration in the financing of new mining projects - S.P.Dale : The future role of the tungsten trader - Open forum : 1. The present state of the tungsten market. - 2. Tungsten in the 1990s.

## ANNOUNCEMENTS

ABMEC' 83. International Conference on Mines Transport and Exhibition of Related British Equipment, Bretby, 27 June-2 July, 1983.

ABMEC stands for the Association of British Mining Equipment Companies. The Conference will be staged at the NCB Bretby Centre of the NCB Mining Research and Development Establishment (MRDE) in tandem with an exhibition of British mining equipment at the nearby Test Centre in Swadlincote. Please contact : Mr Richard West, tation and Conference Director, Mining Industry Promotions Ltd, PO Box 53 Rickmansworth, Hertfordshire WD3 2AG, UK. Tel. : 0923 778311, telex : 296589 Westex.

THE FT WORLD GOLD CONFERENCE. The outlook for gold and silver, Lugano, Switzerland, 22 and 23 June, 1983.

Please contact : The Financial Times, Conference Organisation, Minster House, Arthur Street, London EC4R 9AX, England. Tel. : 01-621 1355, telex : 27347 FTCONF G.

ROCKBURSTS : PREDICTION AND CONTROL, 20 October 1983, London.

The Institution of Mining and Metallurgy will hold an international symposium "Rockbursts : Prediction and Control", on 20 October 1983, at the Geological Society, London. Co-sponsors : The Institution of Mining Engineers.

Please contact : The Conference Officer, Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR, England.

1983 SOCIETY OF MINING ENGINEERS OF AIME FALL MEETING AND EXHIBIT, October 19-21, Salt Lake City, Utah, USA.

This meeting will include technical programming by the four SME Divisions : Coal, Industrial Minerals, Mining & Exploration, and Mineral Processing, and the SME Minerals Resource Management Committee.

Please contact : Meetings Dept., Society of Mining Engineers, Caller No.D, Littleton, CO 80127. Tel. : (303) 973-9550, telex : 45-0446.

SECOND INTERNATIONAL SURFACE MINING AND QUARRYING SYMPOSIUM, 4-6 October, 1983, Bristol, UK.

This symposium is organized by the Institution of Mining and Metallurgy in association with the Institute of Quarrying. Please contact : The Conference Officer, the Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR. Tel. : 01-580 3802.

For the exhibition held alongside the symposium, please contact : M. Taylor, Eurexpo Limited, 178-202 Great Portland Street, London W1N 6NH, UK. Tel. : 01-637 2400, telex : 262568.

REFINING PROCESSES IN METALLURGY 1983, Hamburg, 20-22 October 1983.

Please contact : The Secretary, GDMB, Postfach 210, D-3392 Clausthal-Zellerfeld, West-Germany.

ROLE OF GOVERNMENT IN MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT, Bangkok, Thailand, 5-8 December 1983.

An International conference organized by the Institution of Mining and Metallurgy and the Department of Mineral Resources, Government of Thailand, with the cooperation of the Thai Mining Association and Chulalongkorn University.

Please contact : The Secretary, The Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR, UK. Tel. : 01-580 3802, telex : 261410 IMM G.

TECNOMIN' 84. 4th International Fair and Technical Consultation for the Mining Industry, April 1-8 1984, Lima, Peru.

Please contact : Feria Internacional del Pacifico, Apartado (POB) 4900, Cable Laferia, telex : 25504 PE Feria, tel. : 52 8140, Lima, Peru.

ICAMC' 84. 7th International Conference on Process Control in Mining, Budapest 10-13 April 1984.

Organizers : the Hungarian Mining and Metallurgical Society and the Central Institute for the Development of Mining.

Please contact : MTESZ, Kossuth ter 6-8, Budapest, Hungary. Tel. : 113-250.

1984 SYMPOSIUM ON PROSPECTING IN AREAS OF GLACIATED TERRAIN - University of Strathclyde, 17-18 May 1984.

Please contact : The Secretary, Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR, UK.

REAGENTS IN THE MINERALS INDUSTRY, 18-22 September 1984, Rome, Italy.

Organizers : The Institution of Mining and Metallurgy and the Istituto per il Trattamento dei Minerali.

Contact : The Secretary, Institution of Mining and Metallurgy, 44 Portland Place, London W1N 4BR, UK.