

ARCHIVES HISTORIQUES DE LA COMMISSION

COLLECTION RELIEE DES
DOCUMENTS "COM"

COM (83) 705

Vol. 1983/0253

Disclaimer

Conformément au règlement (CEE, Euratom) n° 354/83 du Conseil du 1er février 1983 concernant l'ouverture au public des archives historiques de la Communauté économique européenne et de la Communauté européenne de l'énergie atomique (JO L 43 du 15.2.1983, p. 1), tel que modifié par le règlement (CE, Euratom) n° 1700/2003 du 22 septembre 2003 (JO L 243 du 27.9.2003, p. 1), ce dossier est ouvert au public. Le cas échéant, les documents classifiés présents dans ce dossier ont été déclassifiés conformément à l'article 5 dudit règlement.

In accordance with Council Regulation (EEC, Euratom) No 354/83 of 1 February 1983 concerning the opening to the public of the historical archives of the European Economic Community and the European Atomic Energy Community (OJ L 43, 15.2.1983, p. 1), as amended by Regulation (EC, Euratom) No 1700/2003 of 22 September 2003 (OJ L 243, 27.9.2003, p. 1), this file is open to the public. Where necessary, classified documents in this file have been declassified in conformity with Article 5 of the aforementioned regulation.

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EWG, Euratom) Nr. 354/83 des Rates vom 1. Februar 1983 über die Freigabe der historischen Archive der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft und der Europäischen Atomgemeinschaft (ABl. L 43 vom 15.2.1983, S. 1), geändert durch die Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1700/2003 vom 22. September 2003 (ABl. L 243 vom 27.9.2003, S. 1), ist diese Datei der Öffentlichkeit zugänglich. Soweit erforderlich, wurden die Verschlusssachen in dieser Datei in Übereinstimmung mit Artikel 5 der genannten Verordnung freigegeben.

COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

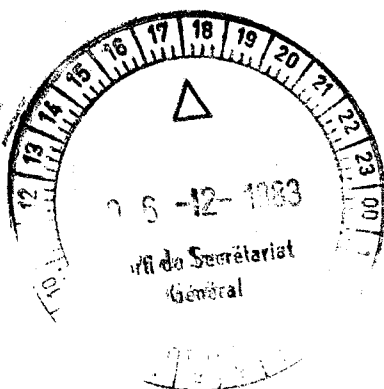
COM(83) 705 def.

Brussel, 2 december 1983

M E M O R A N D U M

betreffende de uitvoering en de realisering van een
programma betreffende proef/demonstratieprojecten in de ijzer- en staal-
industrie, met het oog op het verkrijgen van financiële steun krachtens
artikel 55, lid 2 c van het EGKS-Verdrag

(door de Commissie bij de Raad ingediend)



COM(83) 705 def.

COMMISSIE
VAN DE
EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

M E M O R A N D U M

betreffende de uitvoering en de realisering van een programma betreffende
proef/demonstratieprojecten in de ijzer- en staalindustrie, met het
oog op het verkrijgen van financiële steun krachtens
artikel 55, lid 2 c van het EGKS-Verdrag

I. I N L E I D I N G

De Commissie van de Europese Gemeenschappen, zich baserende op artikel 55 van het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Kool en Staal heeft het technisch onderzoek aangemoedigd op de gebieden die verband houden met de produktie en het gebruik van staal.

Gebleken is dat naast dit technisch onderzoek een uitgebreid toepassingsgebied voor de bereikte resultaten bestond. Het transponeren van deze kennis naar het niveau van de proef- en/of demonstratieprojecten, een essentiële fase in de ontwikkeling van de nieuwe technologieën en produkten, is, onder invloed van de ernstige economische crisis in de ijzer- en staalindustrie, een dwingende noodzaak geworden voor de ijzer- en staalondernemingen van de Gemeenschap, wat evenwel hinder ondervindt van de hoge ontwikkelingskosten, benevens investeringen die de financiële middelen van de maatschappij te boven gaan en de te zware technische risico's.

De Commissie heeft in haar mededeling verschenen in het Publikatieblad van 24.3.1983 (1), besloten steun te verlenen aan de proef/demonstratieprojecten in de ijzer- en staalindustrie. Deze steun is geconcretiseerd in een waarschijnlijk globale toewijzing van 50 miljoen ECU, te spreiden over een periode van ongeveer vijf jaar. In de mededeling worden ook de criteria opgesomd, waaraan de projecten moeten voldoen die in aanmerking willen komen voor een verzoek om financiële steun :

- "technieken, procédés, produktiemiddelen en produkten met een innoverend karakter, hetzij op zichzelf hetzij door hun toepassing,
- belangrijke investeringen,
- vooruitzicht inzake vooraf aangetoonde economische levensvatbaarheid,

(1) Publikatieblad C 81.

- van groot belang voor de Europese Gemeenschap,
- zeer gewenste intra communautaire samenwerking, waarbij ten minste een van de partners een ijzer en staalonderneming moet zijn".

Dit memorandum stelt 6 projecten voor, die uit de 41 ontvangen aanvragen zijn geselecteerd. Zij vormen het eerste deel van het EGKS-programma voor steun aan proef- en demonstratieprojecten. De voorgestelde projecten zijn in bijzonderheden bestudeerd door de diensten van de Commissie, in samenwerking met de leden van het Comité voor Technische Ontwikkeling (CDT).

Zij zijn gekozen op grond van de hiervoor vermelde criteria en betreffen de volgende gebieden van de ijzer- en staalindustrie :

- Horizontaal continu-gieten : 2 projecten, PP 006 en PP 027
- Behandeling van eindprodukten : 2 projecten, PP 004 en PP 017
- Bekleding van eindprodukten : 1 project, PP 018
- Gebruik van staal : 1 project, PP 040

Deze projecten beantwoorden in het bijzonder aan de volgende doelstellingen :

Project PP nrs Doelstellingen	006	027	004	017	018	040
Vermindering van de produktie-kosten	X		X		X	
Vermindering van de operationele kosten					X	
Verhoogde produktie	X					X
Lagere investeringskosten	X			X	X	
Betere kwaliteit van de produkten		X	X	X	X	
Nieuwe procédés	X	X	X	X		X
Verbeterde produkten		X	X	X	X	X
Nieuw gebruik van produkten				X		X
Intracommunautaire samenwerking			X	X	X	X

De momenteel verwachte financiering voor de projecten PP 004, PP 017, PP 018 en PP 040 betreft slechts de eerste uitvoeringsfasen. Een verdere financiering zal later kunnen worden toegekend op grond van de verkregen technische en/of economische resultaten en de jaarlijkse budgettaire mogelijkheden.

Met het oog op de bevordering van intracommunautaire samenwerking en de extra kosten die hieruit voortvloeien, wordt voorgesteld een bijdrage van 50 % te leveren aan gemeenschappelijke projecten waaraan organisaties uit twee of meer Lid-staten deelnemen, terwijl de bijdrage aan andere projecten niet meer dan 40 % zal bedragen.

De steunverlening die is toegekend voor de voorgestelde 6 proef- en demonstratieprojecten bedraagt in totaal 7.572.100 ECU waaraan nog een bedrag moet worden toegevoegd van 121.300 ECU voor bijkomende kosten en verspreiding van kennis, dus in totaal een financiële betalingsverplichting van 7.693.400 ECU.

II. DE PROEF- EN DEMONSTRATIEPROJECTEN

PP 006 : Ontwikkeling van een horizontaal procédé voor continugieten van staal.

De techniek van het continugieten van staal is na de jaren vijftig ontwikkeld waarbij gebruik gemaakt werd van concurrerende octrooien van de heren Rossi en Junghaus. Het continugieten van staal, dat sedertdien vrijwel gelijk is gebleven, wordt steeds toegepast in machines waarin de staalstroom aan de ingang van de coquille verticaal is, waarbij de as van de coquille zeer dichtbij de verticale ligt. Voor tal van halfprodukten (slabs en grote blooms), worden met de doorgaans gebruikte uitrustingen een opmerkelijke produktiviteit bereikt, en zij kunnen het produktietempo van staalfabrieken voor de vervaardiging van elektrostaal of zuurstofstaal volgen. Wanneer men daarentegen produkten van beperkte doorsneden wil verkrijgen (blooms en vooral billets), is de produktiviteit per gietlijn zodanig dat :

- de specifieke dimensie van de produktieinstallaties van de staalfabriek moet worden beperkt,
- het aantal gietlijnen tot in de hoogste mate moet worden vermeerderd.

In het eerste geval beperkt zich de maximumomvang van de zuurstofconvertors tot circa 150 t. In het tweede geval dient men monsters uitgerust met 8 parallelle lijnen te manipuleren.

Het onderzoek door Krupp sedert 1980, met voor de beide eerste fasen de steunverlening van de EGKS-begroting "Onderzoek staal" (1), is bedoeld om voor het staal een quasi horizontaal gietprocédé te ontwikkelen, dat geregeld wordt gebruikt in de industrie van de non-ferro-metalen : het HAZELETT-procédé.

Het metaal moet tussen 2 parallelle en mobiele banden hoofdzakelijk worden gegoten, in staal en tussen 2 laterale wanden, waarbij het geheel vanzelfsprekend watergekoeld is.

In vergelijking met een gebruikelijke extractiesnelheid van 2 m/mn verkregen in de klassieke machines, hoopt Krupp 10 m/mn te bereiken die, met de gekozen experimentele doorsnede (70 x 180 mn), bijvoorbeeld de mogelijkheid zal bieden met een gietlijn van I-staalwalserij te voeden die circa 60 t/h produceert.

De voorafgaande studies (7210-CA/127 en 133) hebben aangetoond dat het procédé theoretisch deugdelijk is. Er bestaan evenwel belangrijke vraagstukken, die op proefschaal moeten worden opgelost, hetgeen zodoende een logische voortzetting van de twee onderzoeken op het gebied van staal zou zijn. De vraagstukken luiden als volgt :

- aanvoer van vloeibaar staal, beschermd tegen lucht om de oxidatie van bepaalde componenten te vermijden met produktie van micro-en macroscopische inclusies in het staalprodukt ;

./.

(1) Totale steunverlening EGKS van 870.700 ECU ; totale onderzoekskosten 3.384.500 ECU.

- 2) Besmering van de coquille om het plakken van het staal te vermijden,
- 3) Wetenschappelijk gedrag van de machine,
- 4) Vrije krimp van het staal in de gietvorm,
- 5) Regeling en bediening van de secundaire koeling,
- 6) synchronisatie van de afwikkelingsnelheid van de machine en de daarop volgende uitrustingen.

Later onderzoek zou zo nodig resultaten van deze derde fase kunnen bevestigen.

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in de staalfabriek van Bochum van de afdeling Krupp Stahl.

Vorsteller : Friedrich Krupp GmbH - Essen

Begroting : 2.410.000 ECU

Waarschijnlijke duur : 1 1/2 jaar

PP 027 : Horizontaal continu-gietprocédé met oscillerende coquille bij hoog gelegeerde staalsoorten en superlegeringen.

De fabricage van deze staalsoorten en legeringen geschiedt normaal in een oven onder vacuüm. Het gieten hiervan in de klassieke gietvorm levert zeer gecompliceerde problemen met het vacuüm en de beschermende atmosfeer op. Bovendien wordt de homogeniteit van deze ingots niet gegarandeerd ten gevolge van segregatieverschijnselen bij de stolling.

Tevens wordt door de mechanische hittebestendigheid het gebruik van het procédé van het gebogens continu-gieten sterk beperkt. Alleen het verticaal continu-gieten met verticale bloom zou mogelijk zijn, maar door de kosten van een dergelijke investering is het procédé economisch niet haalbaar voor de betrokken hoeveelheden staal.

Krupp Stahl AG (waarmee Krupp Industrie und Stahlbau AG is geassocieerd) stelt zich de ontwikkeling voor van :

- een horizontaal gietinstallatie in het laboratorium,
- vervolgens een horizontaal-gietinstallatie in het proefstadium.

De eerste installatie zou vierkante blooms van 100 mm gieten, terwijl met de andere machine de ontwikkeling met het oog op een industriële productie betrekking zou hebben op andere produkten (vierkante tot 300 mm zijde en ronde tot 400 mm doorsnede).

De innovatie van deze machine bestaat in :

- 1) het ontwerp en de realisering van een "Tundish reservoir met vloeibaar metaal" onder vacuüm of onder beschermend gas,
- 2) de realisering van een gietvorm die wordt bewogen door oscillaties met een nader te bepalen frequentie,
- 3) realisering van een lekdichte verbinding die functioneert bij de temperatuur van het vloeibare metaal tussen de "Tundish" en de gietvorm.

./.

Daarnaast kan het gebruik van een flux of een rotatieprocédé (voor het gieten van ronde produkten) worden overwogen.

De werkzaamheden, zowel op theoretisch als praktisch niveau houden, kort samenvat, de volgende gelijktijdige of achtereenvolgende fasen in.

- 1) Theoretische studie van de gietparamaters (snelheid, frequentie en amplitude van de oscillatie, geometrie en materie van de "gietopening") en stolling (temperatuurvariatie van het metaal in de verbinding Tundish - gietvorm, dat afkoelt in de gietvorm of daarbuiten),
- 2) Studie van de engineering, realisering en inbedrijfstelling van een installatie op laboratoriumniveau, vervolgens van een proefinstallatie.

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in de staalfabriek van Siegen-Gesweid van Krupp Stahl.

Voorsteller : Krupp Stahl AG - Bochum

Begroting : 6.419.000 ECU

Waarschijnlijke duur : 4 jaar

PP 004 : Fabricage van rails met hoge weerstand door thermische handeling in de walshitte.

De onderneming MMRA heeft deelgenomen aan de ontwikkeling van het Tempcore procédé (harden - ontlaten gelijktijdig met het walsen) voor gewapend betonstaal. Dit procédé bestaat erin de thermische behandeling van rondstaal te verrichten bij de uitgang van de warmwalserij, en wel zodanig dat dit :

- 1) automatisch geschiedt en zich herhaalt,
- 2) regelmatig verloopt wat betreft de resultaten,
- 3) geen enkel beletsel vormt voor de produktiviteit van de walserij.

MMRA (met de CRM) stelt voor de Tempcore-techniek te transponeren op de fabricage van rails met hoge weerstand om te vermijden dat beroep moet worden gedaan op de simplistische oplossing van wijziging van de analysevoorschriften (toevoeging van Cr, enz...) (kosten + 2.500 BF/t) met risico's wat betreft de geschiktheid voor de lasbaarheid ; MMRA weigert ook te overwegen gebruik te maken van thermische behandelingen buiten het normale circuit van het walsen (kosten + 4.000 BF/t).

Tot dusverre functioneert geen enkele industriële installatie volgens het door MMRA voorgestelde schema, in verband met moeilijkheden betreffende regeling van het harden of ernstige vervormingsproblemen die zijn te wijten aan de ongelijkheid van de verdeling van de massa's in het klassieke rail.

Het procédé dat Rodange wenst te ontwikkelen bestaat in een thermische behandeling die wordt toegepast op een "klassieke" analyserail, en uitgaande van de laatste walsing ; bij de behandeling wordt rekening gehouden met tal van factoren die bekend zijn, om de mechanische eigenschappen van de staalsoorten te beïnvloeden.

Samengevat bestaat deze ontwikkeling uit de volgende fasen :

- a) voltooiing van de theoretische studie van de door CRM voorgestelde thermische behandeling,
- b) engineering, bediening, montage en inbedrijfstelling van de proefinstallatie.

Er zijn reeds twee andere fasen gepland.

De proefnemingen in het proefstadium zullen plaatsvinden aan de uitgang van de walserij voor profielen en rails (train A) te Rodange.

Voorstellers : Metallurgique et Minière de Rodange-Athus - Rodange
Centre de Recherches Métallurgiques - Liège
Begroting : 1.547.500 ECU
Waarschijnlijke duur : 2 jaar

PP 017 : Ontlaten en richten van rails door trekken.

Sedert lang vormen de zware profielen, waarvan de rails koud zijn gericht na warmwalsen in rollenbuigmachines, een werkzaamheid die kan worden aangevuld door nauwkeurig narichten door een hydraulische pers.

Dit procédé heeft vele voordelen (produktiviteit, kwaliteit van het werk, benodigde ruimte, enz...).

De kwaliteit van de aldus afgewerkte produkten heeft lange tijd beantwoord aan de eisen van de spoorwegmaatschappijen.

De toeneming van de belasting per as en vooral de verhoging van de snelheden van de treinen heeft nieuwe eisen doen ontstaan waaraan met het klassieke procédé niet gemakkelijk kon worden voldaan.

De huidige tendens is om :

- 1) de uitlijning van de rails te vergroten om het lassen met de uiteinden tegen elkaar mogelijk te maken, om te vermijden dat inwendige fouten ontstaan of spanningen aan de uiteinden, om de "periodieke golvingen" te kunnen onderdrukken die trillingen kunnen veroorzaken die schadelijk zijn voor de baan aan het rollend materieel,
- 2) de restspanningen te verminderen, die gevoegd bij de bedrijfsspanningen voldoende zouden kunnen zijn om vermoeidheidsverschijnselen en brosse breuk te doen ontstaan.

Het narichten door trekken is bestudeerd sedert een tiental jaren. Het schijnt nu, na proeven die zijn verricht door Sacilor, dat dit procédé gemakkelijk aan de hierboven beschreven eisen kan voldoen.

De weerstand tegen metaalmoeheid in het bijzonder zal worden verbeterd door het narichten door trekken. Bovendien is geconstateerd dat dit trekprocédé de schijnbare elasticiteitsgrens (verlenging) : 0,2 % van de rails met een tiental procenten zou verhogen.

./.

De praktische problemen die moeten worden opgelost met deze werkzaamheden zijn :

- 1) bestudering en installatie van een trekbank op het niveau van een demonstratieproject,
- 2) bestudering van problemen betreffende aan- en afvoer binnen een industrieel complex.

Voor de andere fazen is reeds een programma opgesteld.

De draadrichter zal worden geïnstalleerd in de walserijk voor rails en balken in de fabriek van Saint-Jacques te Hayange.

Voorstellers : Sacilor - Hayange

Metallurgique et Minière de Rodange-Athus - Rodange

Begroting : 2.038.000 ECU

Waarschijnlijke duur : 2 1/2 jaar.

PP 018 : Experimentele installatie voor elektrolytisch bekleden bij hoge stroomdichtheden door middel van radiale-straal-elektrolyse.

De elektrolytische bekledingen van fijne staalplaten worden meer en meer gebruikt om de gebruiksduur hiervan te verhogen of het mogelijk te maken aan het gebruik hiervan aangepaste extra bekledingen aan te brengen.

De kosten van deze primaire bekledingen, alsmede de noodzaak van energiebesparing en besparing van het bekledingsmateriaal noopt tot het ontwikkelen van procédés waarmee steeds dunnere metaallagen op staal kunnen worden opgebracht, en/of die de mogelijkheid bieden slechts een van de zijden van de band te bekleden of ook wel op elk van de zijden van de band lagen van verschillende dikten aan te brengen.

De verpakkingsindustrie interesseert zich vooral voor de bekleding op basis van tin, chroom of nikkel, al dan niet gelegeerd ; de automobiellindustrie denkt vooral aan Zn en legeringen hiervan.

Deze bekledingen moeten vanzelfsprekend bestand zijn tegen plaatwerk vormgevingsbehandelingen van de dunne plaat.

Tenslotte zou het interessanter zijn de lijnen voor elektrolytisch bekleden compacter dus minder kostbaar te maken.

Het schijnt dat van de bestaande elektrolysecellen de zogenaamde radiale-straalcel het beste beantwoordt aan de gestelde eisen.

De band loopt hierin rond en wikkelt zich rond een geleidende cylinder (kathode) omgeven door een verbruikbare cilindrische anode. De afstand tussen de beide elektroden bedraagt circa 20-30 mm (minimie energieverlies). Deze cel functioneert volgens de volgende principes :

sterke turbulentie + hoge massaoverdracht + hoge stroomdichtheid + compacte cel + compacte lijn.

De werkzaamheden zullen in drie fasen verlopen :

- 1) bestudering en constructie van de lijn,
- 2) bestudering van de bekleding van materieel voor verpakking (Sn, Cr en Ni)
- 3) bestudering van de bekleding van materieel voor de automobielconstructie (Zn en legeringen van Zn)

(NB: Deze fase is momenteel nog niet gepland).

De werkzaamheden van fase 2 zullen bestaan in :

- 1) het bepalen van het effect van de variaties van de band,
- 2) het zo gering mogelijk houden van de energie voor het slingeren dat nodig is voor de opwekking van de sterke turbulentie,
- 3) bestudering van de vorm en het type rol waaruit de kathode bestaat,
- 4) beperking van de omvang van het risico van "vonkverspaning".

Elke fase zal 1 jaar duren.

De werkzaamheden zullen plaatsvinden in de fabriek van Hoogovens.

Voorstellers : Hoogovens - IJmuiden
British Steel Corporation - London
Rasselstein AG - Neuwied
Begroting : 2.352.500 ECU
Waarschijnlijke duur : 2 jaar

PP 040 : Blikken scheurdeksels voor drankblikjes

De meeste blikjes die dranken bevatten bestaan uit staal (blik in soortgelijk bekleed staal) en een aluminium deksel.

Dit metaal werd gekozen voor zijn duurzame eigenschappen en vanwege de bestandigheid tegen corrosie voor zure dranken en de mechanische eigenschappen waardoor het welbekende scheurdeksel kon worden gefabriceerd

Het demonstratieproject 040 is gebaseerd op de demonstratie dat het vertind ijzer (of een van de vervangende produkten op basis van staal), door middel van enkele voorzorgsmaatregelen, aluminium kan vervangen voor de fabricage van deze deksels.

Er zou nog de mogelijkheid bestaan van een aanvullende markt van 10.000 t/jaar voor de fabrikanten van blik. Het recupereren, na gebruik, van drankblikjes zou zodoende worden vergemakkelijkt. Ook al zijn de technieken voor bescherming van het blik momenteel zeer goed bekend, toch doen zich in dit geval enkele nieuwe problemen voor :

- a) het blik staat vaak onder druk,
- b) de inhoud kan zuur zijn,
- c) het blik moet voorzien zijn van een adequaat relie-opdruk op het deksel om het blik gemakkelijk te kunnen openen zonder speciale hulpmiddelen,

./.

- d) de blikken moeten gemakkelijk gedurende een voldoende lange tijd kunnen worden opgeslagen zonder dat zich problemen betreffende corrosie of doorsijpelen voordoen.

De werkzaamheden moeten dus betrekking hebben op :

- a) het ontwerpen van het deksel, de verbinding hiervan met het blik zelf, het aanbrengen van het reliëf, de vorm en de plaats van de opening,
- b) de bescherming aan de binnenzijde van het deksel door een nader te bepalen produkt (Plastisol), zodat de drank geen veranderingen ondergaat, maar ook het deksel geen verandering ondergaat door de drank, biedt de mogelijkheid tot het gedurende lange tijd conserveren van de drank. Vervolgens zullen de plaatsing van het deksel en de opening van het deksel geschieden.
- d) de bescherming aan de buitenzijde van het deksel en vooral van het reliëf, tegen corrosie.

Bij deze ontwikkelingen speelt bovendien een rol dat de produktiviteit van de momenteel bestaande fabricagelijnen in acht moet worden genomen.

Fase 1 : Installering van een proefinstallatie voor de produktie van deksels - werkzaamheden in samenwerking,

Fase 2 : Inbedrijfstelling van een demonstratielijn en ontwikkeling van de vorm van het deksel en van de beschermende produkten, alsmede van de vulling van de blikjes.

Een derde fase is voorzien voor proefnemingen bij de klanten.

De werkzaamheden zullen worden verricht in de fabriek van Andernach de Rasselstein AG.

Voorstellers : Rasselstein AG - Neuwied
Hoogovens - IJmuiden
British Steel Corporation - London
Begroting : 2.143.000 ECU
Waarschijnlijke duur : 2 1/2 jaar.

**Mededeling van de Commissie van de Europese Gemeenschappen aan de onder de EGKS
ressorterende ondernemingen**

(Artikel 48 van het EGKS-Verdrag)

Bij brief aan de voorzitter van het Raadgevend Comité heeft de Commissie het Raadgevend Comité verzocht om de bij artikel 55, punt 2, sub c), van het Verdrag voorgeschreven raadpleging inzake de wenselijkheid de navolgende bedragen, afkomstig uit de in artikel 50 van het Verdrag bedoelde heffingen, beschikbaar te stellen als financiële steun ter bevordering van onderstaande *proef-/demonstratieprojecten*.

De verenigingen van onder de EGKS ressorterende ondernemingen hebben krachtens artikel 48 van het Verdrag het recht de opmerkingen van hun leden over de hieronder vermelde raadplegingen aan de Commissie voor te leggen.

Eventuele opmerkingen dienen uiterlijk op 10 januari 1984 bij de Commissie te worden ingediend.

(in Ecu)

1 -	Ontwikkeling van een horizontaal procédé voor continu-gieten van staal	964.000
2 -	Horizontaal continu-gietprocédé met oscillerende coquille bij hoog gelegeerde staalsoorten en superlegeringen	2.567.600
3 -	Fabricage van rails met hoge weerstand door thermische handeling in de walshitte	773.750
4 -	Ontlaten en richten van rails door trekken	1.019.000
5 -	Experimentele installatie voor elektrolytisch bekleden bij hoge stroomdichtheden door middel van radiale-straal-elektrolyse	1.176.250
6 -	Blikken scheurdeksels voor drankblikjes	1.071.500

S U M M A R Y T A B L E

Project No. PP	Title of project	Project proposed			Financial aid	
		by	Probable Duration (years)	Budget ECU (30.9.83)	%	Amount ECU (30.9.83)
	<u>ORE REDUCTION</u>					
006	Development of a direct strand reduction method for steel	Krupp	1 1/2	2.410.000	40	964.000
027	Horizontal continuous casting with oscillating mould for high-alloy steels and superalloys	Krupp	4	6.419.000	40	2.567.600
	<u>TRANSFORMATION</u>					
004	Production of high-strength rails by heat treatment from rolling heat	MMRA CRM	2	1.547.500	50	773.750
017	Stress-relieving and straightening of rails by traction	Sacilor MMRA	2 1/2	2.038.000	50	1.019.000
018	Pilot plant for electroplating at high current densities	Hoogovens Rasselstein BSC	2	2.352.500	50	1.176.250
	<u>UTILIZATION</u>					
040	Ring-pull lids of steel for drink cans	Rasselstein Hoogovens BSC	2 1/2	2.143.000	50	1.071.500
Sub-total				16.910.000		7.572.100
Ancillary costs and dissemination of information						121.300
TOTAL						7.693.400