

EXEMPTIONS TO THE ASBESTOS RESTRICTION

EXEMPTIONS GRANTED BY EU MEMBER STATES AND EEA-EFTA STATES ON ASBESTOS CONTAINED IN ARTICLES PURSUANT TO ENTRY 6 OF ANNEX XVII OF REGULATION (EC) 1907/2006 (REACH)

INDEX

REPORTS RELATIVE TO EXEMPTIONS GRANTED ON ASBESTOS DIAPHRAGMS	3
Germany	4
Poland	27
Sweden	63
Bulgaria	67
REPORTS RELATIVE TO EXEMPTIONS GRANTED ON CERTAIN ARTICLES CONTAINING ASBESTOS FIBRES THAT WERE PLACED ON THE MARKET BEFORE 1 JANUARY 2005	70
Denmark	71
Finland	74
France	76
Germany	80
Ireland	84
Poland	97

**MEMBER STATE REPORTS RELATIVE TO
EXEMPTIONS GRANTED ON ASBESTOS
DIAPHRAGMS**

GERMANY

Translation into English of the original report:

"Bericht über die Ausnahmeregelung für Chrysotil enthaltende Diaphragmen nach Nr. 6 im Anhang XVII der REACH-Verordnung"

In case of doubt the original text in German (included for reference after the translation) prevails.

Report on the derogation for diaphragms containing chrysotile pursuant to point 6 of Annex XVII to the REACH Regulation

Preliminary remark

Most of the data in this report are based on information provided by Solvay Chemicals GmbH (Rheinberg) and Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH (Stade). That information can only be verified to a limited extent. It should also be noted that, in order to protect workers, the use of a substitute may only be dispensed with if it is not technically viable or would lead to unreasonable hardship.

1. Availability of asbestos-free substitutes

Preliminary remark

The worldwide annual capacity for chlor-alkali diaphragm installations is approximately 20 million tonnes of chlorine (26% of the world chlorine capacity, 2010), around 87% of which comes from asbestos diaphragm plants. Around 13% (approximately 2.5 million tonnes a year) was substituted with asbestos-free material in ten diaphragm installations worldwide. The substitutes were Polyramix® and Tephram® diaphragms. China has an annual capacity of around seven million tonnes, all of which is produced with asbestos diaphragms, and the USA produces some eight million tonnes of chlorine a year, most of it (80%) with asbestos diaphragms. Western Europe has an installed capacity of some 1.6 million tonnes a year, with approximately 0.5 million tonnes (30%) of this coming from asbestos-free diaphragm installations in France.

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

In the western section of its site, Solvay Chemicals GmbH Rheinberg operates a chlor-alkali electrolysis (CAE installation) with an authorised annual capacity of 220 000 t of chlorine. In view of the ban on the manufacturing, placing on the market and use of asbestos (Hazardous Substances Regulation, Chemicals Prohibition Regulation), half of production switched to membrane technology as early as 2004 (substitution of 120 diaphragm electrolysis cells).

Currently, the production of chlorine is broken down as follows at the company site:

- Membrane electrolysis: 110 000 t of chlorine a year
- Diaphragm electrolysis: 110 000 t of chlorine a year

Both technologies produce chlorine, hydrogen and sodium hydroxide (caustic soda). The qualities of chlorine and hydrogen produced by both technologies are comparable. Depending on the electrolysis technology used, the quality of the sodium hydroxide produced differs. The sodium hydroxide produced by membrane technology is of high purity and, after being concentrated, is sold as 50% sodium hydroxide solution. The sodium hydroxide from the diaphragm procedure (SECS) is made up of approx. 7-11% NaOH and approx. 10-17% NaCl. This particular quality is suited to the requirements of consumers connected to the site: epichlorhydrin synthesis and SOLVAY SOLOX® wastewater treatment plant.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

Chlorine plants with current densities $< 1.5 \text{ kA/m}^2$ are known to have problems when they operate with asbestos-free diaphragms because, among other things, the sodium hydroxide produced is of a very low concentration and cannot be put to further use, and operation on an industrial scale is not possible. This

applies in particular to the technology used by Dow with its very low current density of 0.6 kA/m² and specially designed electrolysis cells.

The Dow site in Stade has installations with asbestos diaphragms and annual capacities of around one million tonnes of chlorine (20% of Germany's chlorine capacity).

As already mentioned, asbestos was substituted only in installations that could be operated at a higher current density (>1.5 kA/m²). For technical reasons, installations with a lower current density have been unsuccessful in implementing the substitutes available to date.

2. Action taken to develop alternatives

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

In a further step that will discontinue the use of asbestos once and for all, the 120 remaining diaphragm cells of the CAL installation are to switch to asbestos-free diaphragms.

From 2004 to 2008, comprehensive experiments with diaphragms made of various Polyramix® types were conducted by their manufacturer (DeNora Tech), as well as by Solvay in Brussels and at the CAE installation at the Rheinberg site. During all that time, the material used for the diaphragm was developed further. In 2008, the experiments achieved the desired results. The experimental electrolysis cells made of the new material gave product qualities comparable to those of asbestos diaphragm cells and met all the necessary safety requirements.

In future, the diaphragms are to be made of this newly developed Polyramix®, which essentially is a mixture of zirconium dioxide, table salt and PTFE.

According to the company, final approval pursuant to federal legislation on pollution and emissions (*Bundesimmissionsschutzgesetz*) was granted to the company on 22 December 2010 by Düsseldorf district authority.

The diaphragms of the electrolysis cells are to be replaced gradually. Based on current project planning data, all 120 asbestos diaphragms are due to be replaced by the **end of 2012**.

This action will be completed by removing asbestos from and decommissioning the relevant parts of the installation. Work to remove asbestos will be performed by an authorised specialist company which, once the work has been completed, will certify that the installation is asbestos-free.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

Current density is one of the most important factors for planning and designing electrochemical reactors and electrolysis installations. Current density is the quantity of electrical current (in kiloamperes, kA) flowing through a cathode with a surface area of 1 m². It is measured in kA/m².

The current density is a key factor in determining the following:

- the need for investment capital
- the calculation of operational costs
- the calculation of energy consumption
- the calculation of output
- the quality of the products
- the service life of the diaphragms

As the current density increases, so too do voltage losses (and therefore energy consumption and operational costs). Investment costs, on the other hand, decrease because the installations become smaller. The optimum installation design and method of operation depend on local site conditions, infrastructure and production targets. Dow's diaphragm electrolysis cell is relatively cheap. The Dow cell therefore has a large cathode surface area and operates with a very low current density.

The diaphragm technology used by Dow is an in-house development and is not available on the market. It has been developed specially for Dow's needs and tailored to the Dow product range of the downstream installations (e.g. 50% sodium hydroxide solution or propylene oxide). Dow has more than one hundred years' experience in developing and operating diaphragm installations, as well as several decades' experience in developing and operating membrane installations. Dow's technology has been optimised for minimum energy consumption. To achieve this, a combination of a low current density (approx. 0.6 kA/m²) and a relatively large cathode surface area was required. Most diaphragm installations operate with a current density several times higher than Dow's installations in Stade (1.3 to approx. 2.7 kA/m²). This important technical difference is the reason why none of the asbestos-free diaphragm materials developed to date could be used at Dow.

The research and development projects of the last 40 years (especially those at Dow) have attempted to replace asbestos with other materials. In the USA, Dow had begun this type of R&D in the early 1970s. At the time, the aim was to improve the efficiency of the diaphragm procedure. It was hoped that energy consumption could be reduced by adding fluorinated plastics, which were new materials available for the first time on the market following the development of space travel in the USA.

Asbestos increases in volume during operation. For that reason, the distance between the cathode and anode has to be relatively large, which increases the electrical resistance. This in turn increases energy demand. The addition of up to approx. 20% polytetrafluorethylene (PTFE) makes an asbestos diaphragm more dimensionally stable. This development, in conjunction with the introduction of metal anodes, meant that energy consumption could be reduced by around 20%. Use of these so-called polymer-modified asbestos diaphragms (PMAs) is still widespread today. PMA diaphragms began to be used on a worldwide scale from around 1971.

In addition to saving energy, the industry was also interested in lengthening the service life of the diaphragms. At the time, the service life of a normal asbestos diaphragm was only a few months. The use of polymer-modified diaphragms (asbestos and PTFE) increased this service life to 1-2 years, which is also the service life that can be expected today. At Dow, however, the service life is several times the industry's average.

Since PTFE is sufficiently stable not only from a chemical but also from a mechanical point of view, it was hoped that asbestos could be replaced completely and that a diaphragm with an unlimited service life could be developed. Accordingly, R&D activity was intense and comprehensive with regard to the use of PTFE cloths and textiles, microporous fibres and polymer fibres for making diaphragms. However, it soon became clear that a particularly undesirable characteristic of these materials, and of PTFE in particular (i.e. its highly hydrophobic, or water-repellent, property) was a problem for which there was no technical solution. Due to the hydrophobic nature of PTFE, the diaphragm was not moistened by the fluid and as a result there was no uninterrupted flow through the diaphragm. This meant that it was impossible to use diaphragms of pure PTFE on a commercial scale due to undesirable secondary reactions. To this day, the standard remains the above-mentioned PMA diaphragm where up to 20% PTFE is added to the asbestos.

Another reason why the industry was searching for alternatives to asbestos was the manufacturing process for asbestos. Despite a long history of asbestos development, it is still not technically possible to make an asbestos diaphragm that is 100% homogeneous. If this were to become possible, it could lead to improvements in output and quality in chlorine production. For that reason, there was hope here, too, that

new materials such as PTFE could bring about improvements. But this hope was also dashed by the hydrophobic nature or the chemical instability of other asbestos substitutes.

After those setbacks and the realisation that no further progress was to be expected, R&D activity to find asbestos substitutes was to a large extent discontinued after a decade with the focus now more on developing membrane technology.

As talk of substituting asbestos due to its dangerous properties gained momentum and new legal constraints and bans were put in place, work on finding a substitute for asbestos diaphragms intensified once again in the mid-1980s. Throughout the world, considerable resources were once again devoted to R&D work but usually with relatively little prospect of finding a successful substitute material that would bring about significant improvements in occupational health and safety and environmental protection on the one hand, and technical and economic aptitude on the other.

Up to the early 1990s, there were more than 200 patents for asbestos-free diaphragms. Most of these have expired and not been extended. New patents were then filed mainly for diaphragms based on Teflon and zirconium dioxide. To date, more than 50 such patents have probably been registered. From a technical perspective, however, no single development has been able to gain prominence on a worldwide scale.

In 2011, only two patents are still used on an industrial scale: the Polyramix® (PMX®) diaphragm by DeNoraTech (Solvay intends to use this diaphragm at its Rheinberg site) and the Tephram® diaphragm by PPG.

Dow began early on (in the 1970s) with R&D activities to replace asbestos with asbestos-free materials and, with short interruptions, has continued to do so until the present day. Some 200 person years and more than 30 million euro have been invested. However, due to the unique characteristics of Dow's technology (special design of electrolysis cell and operation with very low current density), it has not yet been possible to find a suitable substitute.

The research conducted by Dow can be divided into several categories, which are summarised again below.

1973 – 1993

Talc/Teflon diaphragms were developed from laboratory-scale research to industrial applications which were also patented. Several tests involved test cells on an industrial scale. It turned out that the talc was not stable under the conditions under which chlor-alkali electrolysis operates. Substitution was, therefore, not possible for technical reasons.

1993– 2000

The instability of the talc could be avoided by developing a stable PTFE/ZrO₂ version. Tests in production cells showed that the output of the diaphragm was not constant and did not meet the requirements for the production process. This development did not result in an asbestos substitute being found either. Asbestos-free diaphragms of manufacturers on the market were tested for their suitability, sometimes over several years. However, due to the electrolysis conditions at Dow, it was not possible to use them on a commercial scale.

2002– 2005

Dow entered into a Joint Development Agreement (JDA) with a manufacturer to develop a diaphragm that met Dow's requirements. The objective was to have installed a full set of electrolysis cells by 2005. However, since the laboratory work did not bring the desired results, it was not possible to implement this plan and the JDA was terminated in 2005.

In 2009/2010, Dow started a new R&D programme to test (on a laboratory scale to start with) the suitability of new asbestos-free diaphragms for chlor-alkali electrolysis under Dow's conditions. The success or failure of these materials as being suitable for Dow's technology will determine how the project then progresses.

3. Protection of workers' health

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

The asbestos diaphragms of the electrolysis cells are attached onto the cathode box within the cell workshop. In this area, there is also a storage room for asbestos and storage areas for the other materials used.

To protect against exposure to asbestos fibres, the entire storage and work area in which dry asbestos is handled is completely sealed. Access to this area is permitted only to a restricted number of named staff with the appropriate personal protective equipment. Further details can be found in the description of the site and its operation below and in a set of operating instructions.

Asbestos storage

Asbestos is delivered in dust-proof bags and put through a material transfer lock into storage in an asbestos hall in Building 2172 (cell workshop). The asbestos hall is ventilated via externally located conduits and has a constant negative pressure of 5 mbar. The asbestos hall is accessed only via a three-stage lock. Following work in the asbestos hall, the disposable clothing used is disposed of in dust-proof bags. An installation called "Hergeth" is in the asbestos hall. The asbestos is loosened in this installation and prepared for pre-coating the cathode box. The "Hergeth" installation has its own filter. The filter cartridges from the ventilation filters are removed and disposed of by a company authorised to do so. No unauthorised persons may enter the asbestos hall.

Making asbestos diaphragms

Another important activity carried out in the cell workshop is the making of asbestos diaphragms. As already mentioned, a separate part of the building is used for storing asbestos. That part of the building also contains an automatic asbestos pre-processing plant. For pre-processing, the asbestos from the storage room is placed in sealed bags on a feeding disk. The bags are opened here and their contents are pushed onto a conveyor belt. The conveyor belt feeds the asbestos into a mixing mill and from there the asbestos is taken by a conveyor belt with integrated scales to a sealed container with cell fluid in it. A stirrer in the container is used to create a suspension which is then fed into the depositing container. All parts of the device, including the feeding disk, are sealed off and connected to a dust extraction system. The dust extraction system consists of a bag filter with an automatic bag-cleaning mechanism and downstream fan. The outgoing air is expelled through the roof. Operations where asbestos could be released as dust are located in a sealed facility. Even when the bags are being opened, any dust is sucked into the pre-processing plant by the extraction system. Empty asbestos bags are placed in a rubbish bag within the pre-processing plant in such a way that no dust can escape into the surrounding air. To avoid dust formation, the asbestos is moistened with cell fluid in such a way that the actual process of depositing the diaphragms from the suspension is not critical.

In addition to the above-mentioned protective measures, the activities of persons working in this area are scrutinised regularly by a special monitoring system. This involves taking workplace measurements for analysis by an external accredited expert. According to information provided by the company, the results of the measurements taken are below the maximum value of 1 000 fibres per m³ laid down in the Hazardous Substances Regulation.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

At the Dow site in Stade, asbestos is not used to manufacture or sell any products that contain asbestos. Asbestos is used only as a process material in the making of diaphragms for electrolysis cells operated in the chlorine plants at the site. Within the site, asbestos is used only in the diaphragm plant. It affects only a very limited number of well trained persons. The handling and use of asbestos can be monitored accordingly.

When asbestos diaphragms are made and used, the critical point in the process is when the bags of asbestos are opened and the necessary asbestos suspension is created. From that point on, and with the exception of the drying phase, the asbestos is handled in wet form only. Once the moist diaphragm has been dried, the asbestos fibres are consolidated in a PTFE matrix so that they cannot be released. After this, the diaphragm is placed within an electrolysis cell, which is operated for several years before the diaphragm has to be replaced. During its service life, the diaphragm is immersed in the anolyte or catholyte fluid and no fibres can be released into the air.

To meet the requirements laid down in the Hazardous Substances Regulation 1993, the installation for making asbestos diaphragms was upgraded from 1991 to 1994 at a cost of around 18 million German marks solely for the purposes of protecting occupational health and the environment. The introduction of sealed rooms, combined with robot technology and fully automated operations reduces exposure to asbestos to a level that occurs naturally. According to information provided by the company, the level is below 1 000 fibres/m³, as stipulated by the Hazardous Substances Regulation. The safety measures in place are set out below.

The most important technical measure to be taken has been to separate and seal off from other working areas the space where the bags of asbestos fibres are opened. This is due to the existence of dry asbestos in this step of the process. The bags are now opened in a separate room which has been insulated and fitted with material locks. In a fully automated process, the bags are unloaded by industrial trucks from a container via a lock, placed in specific positions in the room, placed into a hermetically sealed bag-opening machine (which also has a material lock) by an automatic lifting robot and transported to a conveyor belt. Once the lock has been closed, the conveyor belt transports the bag past rotating blades and at the same time the bag is pulled away by a gripper and fed into a shredder. The shredded bags fall through a pipe into a barrel which is then incinerated at 1 300°C as part of a special process. The asbestos from the bags falls through a pipe into a sealed container with suspension fluid in which the asbestos suspension is made. The insulated room has negative pressure and the bag-opening machine in it has additional negative pressure. This prevents any fibres from being released into the insulated room when a bag is opened.

The entire operation is managed from a measuring station (separated from the insulated room by a glass panel) via a process control system and monitored by a responsible member of staff.

The entire system – from the unloading of the bags to the making of the ready-to-use asbestos suspension – is sealed off hermetically. There is 0% chance of workers coming into contact with asbestos fibres. There are no activities that have to be performed by hand.

The asbestos suspension for treating the diaphragm cells passes from the suspension container through a pipe and into a tank. The tank is connected by a pipe to the electrolysis cells and the suspension is fed into the cells via that pipe. The systems involved in this operation (apart from the moments at which the tank is connected to and disconnected from the cells) are also hermetically sealed off from the surrounding area and workers do not come into contact with asbestos fibres.

The suspension can also be fed from the suspension container via a pipe to a vacuum-deposition basin for making asbestos diaphragms. In this basin, the steel cathode is immersed (by a crane) into the suspension, which is drawn through the cathode (perforated plate), during which process the asbestos is deposited on it to create the diaphragm. Because the asbestos fibres are suspended in a liquid, they are not released into the air. As a purely precautionary measure, the basin is surrounded by an air extraction system. The process is fully programme-controlled.

The cathode with the wet asbestos fibres is transferred to a drying oven equipped with an air extraction system. After drying, the diaphragm and cathode are assembled with the anode and electrolysis cell bodies to make an electrolysis cell. Several electrolysis cells form what is known as an electrolysis series. During operation, the asbestos diaphragm is immersed in the catholyte or anolyte fluid. Pipes for the products of the process are also connected to the cell and the asbestos is thus sealed off hermetically from the surrounding area again.

It is not possible for fibres to be released. During its service life of several years, a diaphragm remains completely isolated from the surrounding area. Similarly, it is not possible for staff to come into contact with asbestos fibres. Staff are unable to intervene manually in the process. After a service life of several years, a diaphragm's performance diminishes and it needs to be replaced. This involves removing the sealed electrolysis cells and the wet diaphragm and placing them in a large basin filled with water until they are dismantled.

The anode and cathode are removed from the cell body and the asbestos is rinsed off in an automatic, fully enclosed washing installation. There is no need for staff to intervene manually in this process. The process is programme-controlled.

All the rinsing water and wastewater from the production plant and the asbestos slurry from the washing installation is fed through a thickener and the overflow from the thickener is filtered. Water purified in this way is used again. No wastewater from the production site is fed into public waters or released into the environment; the cycle is completely self-contained. There is no need for manual intervention. The process is fully programme-controlled.

The thickened asbestos slurry is thickened further in a centrifuge and then aggregate is added to it in a mixer after which it is pelleted. The pellets then fall into a barrel. Like the barrel with the shredded asbestos from the bag-opening machine, the barrel is incinerated in a rotary kiln at 1 300°C as part of a special process. The added aggregate lowers the melting point of the asbestos, the fibrous structure is destroyed and at the same time there is a vitrification reaction. The resulting slag is asbestos-free and can be used at landfill sites or to fill in underground cavities. All operations in this process take place in sealed systems. There is no need for manual intervention by staff (only to transport the barrels). This process is also fully programme-controlled.

There are several air extraction systems to remove solid particles from the air. For example, the exhaust pipe of the vacuum pumps for the vacuum-deposition installation is equipped with an electrostatic filter system. The outgoing air from the insulated bag-opening room is directed into an absolute filter system.

Technical improvements and organisational measures have meant that the number of workers performing tasks in the asbestos area has been reduced by 70% since 1970. Currently, some ten workers perform tasks in this area. Tasks relating to diaphragms take up around 25% of the annual working time. For around 75% of the annual working time, workers are involved in asbestos-free tasks. Thanks to the technical measures introduced, workers now almost never come into contact with dry asbestos. The same applies to wet asbestos, where contact is not possible for 95% of the annual working time. Overall, the likelihood of coming into contact with asbestos is extremely small.

Workers receive regular training in various fields. Every month, there are safety training courses on different topics. Process training refreshes workers' knowledge of the process steps. Written instructions can be accessed electronically by every worker and so the most up-to-date versions of the instructions are always available. Once a year, a special training event focussing on asbestos is held by the department for industrial hygiene.

Exceptional incidents are discussed with all workers at so-called tool-box meetings (short, daily meetings). There is also a written learn-from-experience system in place for "near misses". This system has been used extensively by all workers for many years.

All these measures help increase workers' awareness during their tasks at work. Workers are sensitised to dangers, including those relating to the handling of asbestos. This significantly improves safety behaviour.

Offices, sanitary facilities and rooms for social activities are annexed to the building. They are separated from the working areas. Sanitary facilities are also located in front of the "Black Room" and can be accessed from the production plant. Food and drinks may be consumed only in designated areas. Smoking is not permitted.

Production workers enter the "White Room" in their own clothes, take them off and place them in their own personal lockers. They pass through the wash and shower rooms to reach the "Black Room", where they put on their work clothes. When they finish work, they enter the "Black Room", take off their work clothes and go to the showers. After showering, they go to the "White Room" and put on their own clothes. Keeping the White and Black Rooms separate means that any dirt present on work clothes is not carried into the public area or workers' homes by being transmitted onto the workers' ordinary clothes. Showering also prevents hazardous substances from being carried into the non-work area.

All workers have to undergo a thorough annual examination by the works doctor as well as an occupational health and safety examination.

Since production began in Stade, the air in the workplace has been checked regularly. The control measurements for the occupational sickness insurance fund are supplemented by measurements for in-house monitoring programmes. Individual process steps are analysed and regularly monitored. This is carried out by an external institute. All structural elements of the building that contained asbestos have been removed so as not to influence the measurements taken.

In areas where asbestos is handled, hygiene at the workplace has to go over and beyond what is considered normal. For that reason, all asbestos areas are kept moist or rinsed off with water promptly. Working areas are cleaned every day with wet or dry vacuum cleaners. The water from the wet cleaners is sucked immediately into a container attached to the cleaners and then emptied into the sump of the water recycling system. Used filters from the vacuums cleaners are sealed in plastic bags and disposed of by a specialist company. Surfaces are never swept. Twice a year, the building undergoes a major clean when the walls and ceilings are also wiped down. These measures help ensure that dust particles do not accumulate in the building where cells are made. This prevents dust from being swirled up and entering the air. These measures are preventive and complement the safe handling of asbestos.

Protective equipment such as disposable overalls, gloves, approved breathing apparatus and air filters, etc. are, of course, available to staff and must be worn when required to do so by the relevant work instruction. In addition to these measures, the ceilings, walls and floors in the cell building have glossy surfaces.

According to information provided by Dow, the level of asbestos fibres in the air at the workplace in Stade is below the legal limit of 1 000 fibres per m³ specified in the Hazardous Substances Regulation. This limit value corresponds to the naturally prevalent level and is a reference value for the restoration of public buildings.

4. Chrysotile quantities and sources

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

In recent years, the average quantity used has been between 6 and 8 tonnes a year. As the diaphragms are gradually switched to Polyramix® this value should become almost zero. Until a year and a half ago,

these quantities were sourced from the Shabani Mine, P Bag 601, Zvishavane, Zimbabwe. At present, Solvay purchases the quantities it requires from a mine operated by Lab Chrysotile Inc., Route 112 Thetford Mines, Quebec G6G1A1, Canada.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

The administrative side of importing chrysotile fibres is taken care of by Tropag, a very experienced trading house. The fibres are delivered directly to Dow and are used only in Dow's diaphragm area.

The chrysotile fibres are packaged by the mine to a specific Dow standard (bags, boxes, containers) and then transported in a special container by sea to Hamburg or Bremen, and from there by lorry to Stade.

The fibres are suspended in a liquid and utilised in accordance with a special Dow procedure to maintain the output and to prolong the service life of the diaphragms, or they can be used to make diaphragms in Stade.

In a year, between approx. 30 and 60 tonnes are imported. On average, 50 tonnes a year were imported in the last five years. In 2010, 56.4 tonnes of chrysotile fibres were imported by Tropag for Dow.

The chrysotile fibres imported by Tropag for Dow originate from a Canadian mine in Quebec. This is the same mine that supplied Dow in the USA.

5. Chrysotile-containing diaphragm quantities and sources

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

According to information provided by the company, no diaphragms are purchased.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

The Dow site in Stade imports electrolysis cells with, among other things, cathodes from a Dow plant in the USA. On the surface of the cathodes (specially designed perforated plates) are fibres made of a mixture of polytetrafluorethylene (PTFE) and chrysotile. The chrysotile fibres are tempered to bind them in the resultant PTFE matrix and cannot be released. The cathodes are installed in the electrolysis cell body, which encloses all the chrysotile-containing cathodes. The openings in the cell body are secured by means of careful packaging and other safety measures to give additional protection against emissions. The cells are transported in containers by sea to Hamburg or Bremen and then by lorry directly to Stade. Once the cells have been assembled and undergone a pre-treatment phase lasting one or two days, the active diaphragm is created.

In a year, between approx. 10 and 30 tonnes of chrysotile on cathodes are imported. On average, 21 tonnes a year were imported in the last ten years. In 2010, 25 tonnes of chrysotile fibres on cathodes were imported.

The chrysotile fibres used in the Dow site in the USA originate from a Canadian mine in Quebec.

6. Date on which the derogations expire

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

To avoid production downtimes, the switchover is due to take place while the plant is in normal operation. The diaphragms of the electrolysis cells are to be replaced gradually. Based on current project planning data, all 120 asbestos diaphragms are due to be replaced by the end of 2012.

This action will be completed by removing asbestos from and decommissioning the relevant parts of the installation. Work to remove asbestos will be performed by an authorised specialist company which, once the work has been completed, will certify that the installation is asbestos-free.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH site in Stade:

As already mentioned, the only substitutes currently available (Polyramix® and Tephram®) can be used only in installations that operate at a high current density ($>1.5 \text{ kA/m}^2$). The Arkema and Perstorp plants in France operate at a current density of around 2.6 kA/m^2 . At the Dow site in Stade, electrolysis operates at an extremely low current density of 0.6 kA/m^2 - and no substitute is available for that current density.

Nevertheless, Dow launched a new programme in 2009/2010 to test (on a laboratory scale to start with) the suitability of asbestos-free diaphragms for chlor-alkali electrolysis under Dow's conditions. The success or failure of these materials as being suitable for Dow's technology will determine how the project then progresses.

Assuming that all the necessary phases right up to the decision to implement were worked through successfully, Dow estimates that, on the basis of the state of the art, a research programme like this would take three to four years.

If the asbestos-free diaphragms pass the testing phase and are shown to be suitable for Dow's technology and the decision is then taken to implement those diaphragms, several important factors that affect the timeframe and completion of implementation still need to be considered.

With a capacity of one million tonnes of chlorine, the switchover is not something that can be done in a short time. The requisite quantities of asbestos-free material must be available, as must be the technical facilities for making the diaphragms. Consideration must also be given to the time required to make diaphragms. According to Dow, the switchover is therefore expected to take several years.

Dow employs around 1 500 people in 20 plants at its Stade site. The site itself is extremely integrated and interlinked. Chlorine forms the basis for the entire plant. Any drop in chlorine production automatically affects other plants at the site, which then also have to reduce their production. For that reason, it is only possible to switch off chlorine plants (e.g. to replace electrolysis cells) if other plants have also been switched off (e.g. for maintenance). Plant downtimes have a huge impact on the efficiency of Stade as a production site and so they have to be very well planned and coordinated.

The electrolysis cells and diaphragms can only be changed if the chlorine plant is down. On average, around 10% of the total capacity is deactivated. According to Dow, ten years is thus a reasonable length of time to implement a full switchover in Stade, both from a technical and economic perspective. On average, asbestos consumption will drop by 10% a year during that time.

Dow has also provided the following information:

Provided that the laboratory experiments and production tests conclude that the new diaphragms can be used under Dow's electrolysis conditions and that the timeframe for implementation can be honoured, it would be possible to switch over completely to asbestos-free diaphragms by around 2025, and the derogation could expire.

Bericht über die Ausnahmeregelung für Chrysotil enthaltende Diaphragmen nach Nr. 6 im Anhang XVII der REACH-Verordnung

Vorbemerkung

Die meisten Angaben in diesem Bericht stützen sich auf Informationen, die von den Firmen Solvay Chemicals GmbH (Rheinberg) und Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH (Stade) übermittelt wurden. Diese Informationen sind teilweise nur begrenzt nachprüfbar. Ferner wird darauf verwiesen, dass zum Schutz der Beschäftigten auf eine Substitution nur verzichtet werden darf, wenn sie technisch nicht möglich ist oder zu einer unzumutbaren Härte führt.

1. Verfügbarkeit asbestfreier Substitute

Vorbemerkung

Weltweit liegt die Jahreskapazität für Chlor-Alkali-Diaphragmanlagen bei ca. 20 Millionen Tonnen Chlor (26% der Welt-Chlorkapazität, 2010), wovon ca. 87% auf Asbestdiaphragmanlagen entfallen. Etwa 13% (ca. 2,5 Millionen Tonnen pro Jahr) wurden durch asbestfreies Material in weltweit zehn Diaphragmanlagen ersetzt. Der Ersatz erfolgte durch Polyramix® bzw. Tephram® Diaphragmen. China hat eine Kapazität von ca. sieben Millionen Jahrestonnen, die ausschließlich auf Anlagen mit Asbestdiaphragmen entfallen, die USA von ca. acht Millionen Tonnen Chlor pro Jahr, die überwiegend Asbestdiaphragmen einsetzen (80%). In Westeuropa beträgt die installierte Kapazität ca. 1,6 Millionen Tonnen pro Jahr, davon entfallen ca. 0,5 Millionen Tonnen pro Jahr (30%) auf asbestfreie Diaphragmanlagen in Frankreich.

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Die Solvay Chemicals GmbH Rheinberg betreibt im Westteil ihres Werkes unter anderem eine Chlor-Alkali-Elektrolyse (CAE-Anlage) mit einer genehmigten Kapazität von 220.000 t Chlor/a. Mit Hinblick auf das Verbot zu Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung von Asbest (Gefahrstoffverordnung, Chemikalien-Verbotsverordnung) wurde bereits im Jahre 2004 die Hälfte der Produktion auf Membrantechnologie umgestellt (Ersatz von 120 Diaphragmaelektrolysezellen).

Somit verteilt sich die heutige Chlorproduktion am Standort wie folgt:

- Membranelektrolyse: 110.000 t Chlor / a
- Diaphragmaelektrolyse: 110.000 t Chlor / a

Bei beiden Technologien entstehen als Produkte Chlor, Wasserstoff und Natronlauge (Zellenlauge). Die Qualitäten des produzierten Chlors und des Wasserstoffes sind bei beiden Techniken vergleichbar. Die Zellenlauge hat auf Grund der Elektrolysetechniken unterschiedliche Qualitäten. Die Zellenlauge der Membranelektrolyse ist eine hochreine Natronlauge und wird nach Aufkonzentration als 50%ige Natronlauge verkauft. Die Zellenlauge aus dem Diaphragmaverfahren (SECS) besteht aus ca. 7 - 11 % NaOH und ca. 10 - 17 % NaCl. Diese Qualität ist auf die Ansprüche der am Standort angeschlossenen Verbraucher - Epichlorhydrinsynthese und Abwasserbehandlungsanlage SOLVAY SOLOX® - abgestimmt.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Es ist bekannt, dass bei Chloranlagen, die mit Stromdichten $< 1,5 \text{ kA/m}^2$ betrieben werden, es zu Schwierigkeiten beim Betrieb von asbestfreien Diaphragmen kommen kann, da u. a. die produzierte Natronlauge nur eine sehr geringe Konzentration hat und so nicht für die Weiterverwendung eingesetzt werden bzw. der Betrieb im großtechnischen Maßstab gar nicht durchge-

führt werden kann. Insbesondere trifft dies für die Dow Technologie mit der sehr niedrigen Stromdichte von 0.6 kA/m² und einem speziellen Design der Elektrolysezellen zu.

Dow in Stade hat Anlagen mit Asbestdiaphragmen mit Jahreskapazitäten von ca. einer Million Tonnen Chlor (20% der deutschen Chlor-Kapazität).

Wie oben bereits erläutert, erfolgte die Substitution von Asbest ausschließlich in Anlagen, die mit einer hohen Stromdichte betrieben werden (>1,5 kA/m²). Anlagen, die mit niedriger Stromdichte betrieben werden, konnten aus technischen Gründen die bisherigen Substitute nicht erfolgreich implementieren.

2. Getroffene Maßnahmen zur Entwicklung von Alternativen

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Zum endgültigen Asbest-Ausstieg sollen nun in einem weiteren Schritt die verbliebenen 120 Diaphragmazellen der CAL-Anlage auf asbestfreie Diaphragmen umgestellt werden.

Hierzu wurden in den Jahren 2004 bis 2008 umfangreiche Versuche mit Diaphragmen aus unterschiedlichen Polyramix® - Typen beim Hersteller (DeNora Tech), bei Solvay in Brüssel sowie in der CAE-Anlage des Standortes Rheinberg durchgeführt. Hierbei wurde das Diaphragma-Material ständig weiterentwickelt. In 2008 brachten die Versuche den gewünschten Erfolg. Mit dem entwickelten Material ausgestattete Versuchs-Elektrolysezellen lieferten vergleichbare Produktqualitäten wie die Zellen mit Asbestdiaphragmen und erfüllten alle notwendigen Sicherheitsanforderungen.

Die Diaphragmen sollen zukünftig aus diesem weiterentwickeltem Polyramix® - im Wesentlichen ein Gemisch aus Zirkondioxid, Kochsalz und PTFE - bestehen.

Die endgültige Genehmigung gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz wurde laut Aussagen der Firma am 22.12.2010 von der Bezirksregierung Düsseldorf erteilt.

Der Austausch der Diaphragmen der Elektrolysezellen soll sukzessive erfolgen. Nach derzeitiger Projektplanung soll der Austausch sämtlicher 120 Asbestdiaphragmen bis **Ende 2012** abgeschlossen sein.

Der Abschluss der Maßnahme beinhaltet eine Asbestsanierung sowie die Stilllegung der entsprechenden Anlagenteile. Die Asbestsanierung wird durch eine autorisierte Fachfirma durchgeführt, welche nach Abschluss der Arbeiten die Asbestfreiheit bescheinigt.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Die Stromdichte ist einer der wichtigsten Parameter bei der Planung und beim Design von elektrochemischen Reaktoren bzw. Elektrolyseanlagen. Die Stromdichte ist die Menge an elektrischem Strom (in Kiloampere, kA), die durch eine Kathodenfläche von 1 m² fließt. Sie wird angegeben in kA/m².

Sie bestimmt z. B.:

- den Bedarf an Investitionskapital
- die Höhe der Betriebskosten
- die Höhe des Energieverbrauchs
- die Höhe der Produktionsleistung

- die Qualität der Produkte
- die Lebenszeit der Diaphragmen

Mit steigender Stromdichte nehmen die Spannungsverluste und damit der Energieverbrauch und somit auch die Betriebskosten zu. Die Investitionskosten verringern sich dagegen, da die Anlagen kleiner werden. Die optimale Anlagenauslegung und die Betriebsweise sind von den jeweiligen Standortbedingungen, der Infrastruktur und den Produktionszielen abhängig. Die Diaphragma-Elektrolysezelle von Dow ist relativ kostengünstig. Deshalb hat die Dow-Zelle eine große Kathodenfläche und wird bei einer sehr niedrigen Stromdichte betrieben.

Die bei Dow eingesetzte Diaphragmatechnologie ist eine Eigenentwicklung und nicht auf dem Markt verfügbar. Sie ist speziell für Dows Bedürfnisse entwickelt und auf die Dow Produktpalette der nachgeschalteten Anlagen (z.B. 50%-ige Natronlauge oder Propylenoxid) abgestimmt. Dow hat seit mehr als hundert Jahren Erfahrung mit der Entwicklung und dem Betrieb von Diaphragmaanlagen, aber auch jahrzehntelange Erfahrung bei der Entwicklung und dem Betrieb von Membrananlagen. Die Technologie von Dow ist auf minimalen Energieverbrauch optimiert. Dazu ist eine niedrige Stromdichte (ca. 0,6 kA/m²) bei relativ großen Kathodenflächen notwendig. Die meisten Diaphragmaanlagen werden, im Vergleich zu den Dow-Anlagen in Stade, bei einem Mehrfachen dieser Stromdichte betrieben (1,3 bis zu ca. 2,7 kA/m²). Dieser wichtige technische Unterschied ist die Ursache dafür, dass bisher entwickelte asbestfreie Diaphragmamaterialien nicht bei Dow eingesetzt werden können.

In den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der letzten vierzig Jahre, besonders auch bei Dow, wurde versucht, Asbest durch andere Materialien zu ersetzen. Dow begann in den USA bereits Anfang der 1970iger Jahre mit diesen F+E Aktivitäten. Zu Beginn der 70er Jahre war der Anlass für diese Tätigkeiten die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Diaphragma-Verfahrens. Man erhoffte sich durch den Einsatz fluorierter Kunststoffe, die durch die Entwicklung der Raumfahrt in den USA dem Markt als neues Material zu jener Zeit erstmalig zur Verfügung standen, den Energiebedarf senken zu können.

Der Asbest hat die Eigenschaft, während des Betriebes sein Volumen zu vergrößern. Dadurch müssen die Abstände zwischen Kathode und Anode relativ groß sein, was den elektrischen Widerstand erhöht. Dadurch steigt der Energiebedarf. Durch Zusatz von bis zu ca. 20% Polytetrafluorethylen (PTFE) wird das Asbest-Diaphragma dimensionsstabiler. Mit dieser Entwicklung zusammen mit der Einführung der Metallanoden konnte der Energiebedarf um etwa 20% gesenkt werden. Der Einsatz dieser sogenannten polymermodifizierten Asbest-Diaphragmen (PMA) ist heute noch weit verbreitet. Die PMA Diaphragmen wurden beginnend ab etwa 1971 weltweit eingesetzt.

Neben dem Interesse an einer Energieeinsparung war der Industrie auch noch an einer Verlängerung der Lebenszeit der Diaphragmen gelegen. Für ein normales Asbest-Diaphragma betrug sie zur damaligen Zeit nur wenige Monate. Der Einsatz der polymermodifizierten Diaphragmen (Asbest und PTFE) verlängerte die Betriebszeiten auf etwa 1 - 2 Jahre. Diese Werte gelten auch heute noch. Bei Dow hingegen liegen die Lebenszeiten bei einem Vielfachen des Industriedurchschnitts.

Da PTFE nicht nur chemisch, sondern auch mechanisch genügend stabil ist, hoffte man, Asbest gänzlich ersetzen zu können und zu einem Diaphragma mit unbegrenzter Lebenszeit zu kommen. Entsprechend intensiv und umfangreich waren die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Verwendung von PTFE-Tüchern und -Gewebe, mikroporösen Fasern und von Polymerfasern für die Herstellung von Diaphragmen. Es zeigte sich aber bald, dass die besonders nachteilige Eigenschaft dieser Stoffe, insbesondere des PTFEs, seine starke Hydrophobie (Wasser abweisende Eigenschaft), ein technisch nicht zu bewältigendes Problem darstellte. Das Diaphragma wurde wegen dieses hydrophoben Verhaltens von PTFE nicht durch die Flüssigkeit benetzt, und somit war kein ungehinderter Durchfluss durch das Diaphragma möglich. Dieser Effekt verbot einen technischen Einsatz von reinen PTFE-Diaphragmen, da

unerwünschte Nebenreaktionen abliefen. Der Standard ist bis heute das oben erwähnte polymermodifizierte Asbestdiaphragma (PMA) mit einem Zusatz von bis zu 20% PTFE zum Asbest.

Ein weiterer Grund, warum die Industrie nach Alternativen zu Asbest suchte, war die Herstellung des Asbest-Diaphragmas selbst. Trotz der langen Entwicklungsgeschichte ist es technisch noch nicht möglich, ein 100%-iges homogenes Asbest-Diaphragma herzustellen. Sollte dies gelingen, kann das zu Leistungs- und Qualitätsverbesserungen in der Chlorproduktion führen. Deshalb war auch hier die Hoffnung, durch die neuen Materialien wie PTFE zu einer Verbesserung zu kommen. Aber auch diese Hoffnung scheiterte an der Hydrophobie bzw. der chemischen Unbeständigkeit anderer Asbest-Ersatzmaterialien.

Nach diesen Rückschlägen und der Erkenntnis, dass keine weiteren Fortschritte zu erwarten waren, wurden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Richtung auf Asbestersatz nach etwa einem Jahrzehnt weitgehend eingestellt, und man konzentrierte sich mehr auf die Entwicklung der Membrantechnologie.

Mit der zunehmenden Diskussion um die Substitution von Asbest wegen seiner gefährlichen Eigenschaften und durch neue gesetzliche Einschränkungen und Verbote wurden Mitte der 1980er Jahre die Aktivitäten zum Ersatz von Asbest-Diaphragmen wieder intensiviert. Weltweit wurden wieder Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit großem Aufwand initiiert, aber meistens mit relativ wenig Aussicht auf ein erfolgreiches Substitutionsmaterial, das auf der einen Seite deutliche Verbesserungen bzgl. Arbeits- und Umweltschutz und auf der anderen Seite technische und wirtschaftliche Eignung aufweist.

Bis zu Beginn der 1990er Jahre gab es bereits mehr als 200 Patente für asbestfreie Diaphragmen. Die meisten sind ausgelaufen und nicht verlängert worden. Es sind dann neue Patente angemeldet worden, die hauptsächlich Diaphragmen auf der Basis von Teflon und Zirkoniumdioxid beinhalten. Es dürften bis heute mehr als 50 Patente mit diesem Hintergrund angemeldet sein. Keine Entwicklung konnte sich aber bisher technisch weltweit durchsetzen.

Im Jahr 2011 werden nur noch zwei Patente auf industrieller Basis angewandt. Das Polyramix® (PMX®) Diaphragma von DeNoraTech (dieses Diaphragma will Solvay am Standort Rheinberg verwenden) und das Tephram® Diaphragma von PPG.

Dow hat mit F&E Aktivitäten zum Ersatz von Asbest durch asbestfreie Materialien bereits in den 1970er Jahren begonnen und kontinuierlich, mit kurzen Unterbrechungen, diese Aktivitäten bis heute weitergeführt. Es wurden rund 200 Mannjahre und mehr als 30 Millionen Euro investiert. Durch die Besonderheiten der Dow Technologie (spezielles Design der Elektrolysezelle und Betrieb bei sehr niedriger Stromdichte) konnte aber bisher noch kein geeignetes Substitut gefunden werden.

Die bei Dow durchgeführten Forschungsarbeiten können in mehrere Kategorien eingeteilt werden, die im Folgenden noch einmal kurz zusammengefasst werden.

1973 – 1993

Es wurden Talk/Teflon Diaphragmen vom Labormaßstab bis zur Produktionsreife entwickelt, die auch patentiert wurden. Mehrere Tests liefen mit Testzellen im Produktionsmaßstab. Es hat sich gezeigt, dass der Talk unter den Betriebsbedingungen der Chlor-Alkali Elektrolyse in den Elektrolysezellen nicht stabil war. Eine Substitution war deshalb technisch nicht möglich.

1993– 2000

Die Instabilität des Talks konnte durch die Entwicklung einer stabilen PTFE/ZrO₂ Version vermieden werden. In den Tests in Produktionszellen zeigte sich, dass die Leistungsfähigkeit des Diaphragmas nicht konstant war und nicht den notwendigen Anforderungen im Produktionsprozess entsprach. Auch diese Entwicklung konnte nicht zur Substitution von Asbest beitragen. Von Herstellern angebotene asbestfreie Diaphragmen wurden zum Teil in mehrjährigen Versu-

chen auf ihre Eignung getestet. Aufgrund der Elektrolysebedingungen bei Dow konnten sie aber großtechnisch nicht eingesetzt werden.

2002– 2005

Dow ging mit einem Hersteller ein Joint Development Agreement (JDA) ein, um ein Diaphragma zu entwickeln, das den Dow Anforderungen entspricht. Ziel war es bis zum Jahr 2005 einen kompletten Satz von Elektrolysezellen installiert zu haben. Da die Laborergebnisse aber nicht die erhofften Resultate gebracht hatten, konnte dieser Plan nicht umgesetzt werden und das JDA wurde im Jahr 2005 aufgelöst.

Plan 2009 – 2015

Dow hat im Jahr 2009/2010 eine weiteres F&E Programm gestartet, um die Eignung von neuen asbestfreien Diaphragmen für die Chlor-Alkali Elektrolyse unter Dows Betriebsbedingungen zunächst im Labormaßstab zu testen. Der Erfolg oder Nichterfolg der Eignung dieser Materialien für die Dow Technologie entscheidet dann über die weitere Entwicklung des Projektes.

3. Gesundheitsschutz für die Arbeitskräfte

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Die Asbestdiaphragmen der Elektrolysezellen werden innerhalb der sogenannten Zellenwerkstatt auf die Kathodenkästen aufgebracht. Des Weiteren befindet sich in diesem Bereich ein Lager für Asbest und Lagerbereiche für weitere Einsatzstoffe.

Zum Schutz vor Asbest-Faser-Expositionen ist der gesamte Lager- und Arbeitsbereich, in dem mit trockenem Asbest umgegangen wird, komplett gekapselt. Der Zugang zu diesem Bereich ist nur einem begrenzten und benannten Personenkreis unter Nutzung entsprechender persönlicher Schutzausrüstung gestattet. Einzelheiten hierzu sind der nachfolgend wiedergegebenen Anlagen- und Betriebsbeschreibung sowie einer Betriebsanweisung zu entnehmen.

Asbestlager

Asbest wird in staubdicht verpackten Säcken angeliefert und durch die Materialschleuse in die im Gebäude 2172 (Zellenwerkstatt) installierte Asbesthalle eingelagert. Die Asbesthalle wird über außenliegende Kanäle und Luftfilter be- und entlüftet und steht ständig unter einem Unterdruck von 5 mbar. Begangen wird die Halle ausschließlich durch die 3-fach-Schleuse. Nach Arbeiten in der Asbesthalle ist die dabei benutzte Einwegkleidung in staubdichte Säcke zu entsorgen. In der Asbesthalle ist die „Hergeth“-Anlage installiert. In ihr wird der Asbest aufgelockert und für die Anschwemmung der Kathodenkästen vorbereitet. Die „Hergeth“-Anlage hat ein eigenes Filter. Die Entsorgung der Filterplatten aus den Abluftfiltern wird von einer dafür autorisierten Firma durchgeführt. Unbefugte dürfen die Asbesthalle nicht betreten.

Herstellung von Asbestdiaphragmen

Eine weitere wesentliche Tätigkeit in der Zellenwerkstatt ist die Herstellung der Asbestdiaphragmen. Wie bereits oben beschrieben, dient ein abgetrennter Teil des Gebäudes zur Lagerung von Asbest. In diesem Gebäudeteil ist außerdem die automatische Asbestaufbereitungsanlage untergebracht. Zur Aufbereitung wird der Asbest aus dem Lager in geschlossenen Säcken auf einen Aufgabebereich gelegt. Die Säcke werden hier geöffnet und ihr Inhalt wird auf ein Transportband geschoben. Über das Transportband gelangt der Asbest in einen Mischwzbehälter und von dort über ein Transportband mit integrierter Waage in einen geschlossenen Behälter, in dem sich Zellenflüssigkeit befindet. Durch ein Rührwerk in diesem Behälter wird eine Suspension hergestellt, die dann in den Anschwemmbehälter abgeleitet wird. Alle Apparateile einschließlich Aufgabebereich sind gekapselt und an eine Staubabsaugungsanlage angeschlossen. Die Staubabsaugungsanlage besteht aus einem Schlauchfilter mit automatischer Schlauchreinigung und nachgeschaltetem Ventilator. Die Abluft wird über Dach abgelei-

tet. Arbeitsgänge, bei denen Asbest in Staubform freigesetzt werden könnte, sind in einer geschlossenen Anlage untergebracht. Auch bei Öffnen der Säcke wird der entsprechende Staub mittels angeschlossener Absaugung in die Aufbereitungsanlage gesogen. Die entleerten Asbestsäcke werden innerhalb der Aufbereitungsanlage in einen Müllbeutel gesteckt, damit bei diesem Vorgang kein Staub in die umgebende Atemluft gelangen kann. Zur Vermeidung von Staubentwicklung wird der Asbest mit Zellenflüssigkeit befeuchtet, so dass das eigentliche Anschwemmen der Diaphragmen aus der Suspension unkritisch ist.

Zusätzlich zu den o. g. Schutzmaßnahmen werden die Tätigkeiten der in diesem Bereich beschäftigten Personen regelmäßig mit Hilfe eines speziellen Monitoringsystems überwacht. Hierzu werden Arbeitsplatzmessungen durchgeführt und durch einen externen akkreditierten Sachverständigen analysiert. Nach Firmenangaben liegen die erhaltenen Messergebnisse unterhalb des in der Gefahrstoffverordnung festgelegten Grenzwertes von 1000 Fasern/m³.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Bei der Verwendung von Asbest bei Dow Stade werden keine asbesthaltigen Produkte hergestellt oder vertrieben. Asbest dient nur als Hilfsstoff zur Herstellung von Diaphragmen für Elektrolysezellen, die im Werk in den Chloranlagen betrieben werden. Der Asbest wird innerhalb des Werkes und dort auch nur in der Diaphragmaanlage verwendet. Es betrifft nur einen eng begrenzten und gut ausgebildeten Personenkreis. Der Umgang und die Verwendung kann entsprechend kontrolliert werden.

Bei der Herstellung und Verwendung von Asbest-Diaphragmen ist der kritische Punkt das Öffnen der Asbestsäcke und die Herstellung der benötigten Asbestsuspension. Danach wird Asbest, bis auf den Trocknungsschritt, nur nass gehandhabt. Nach der Trocknung des feuchten Diaphragmas sind die Asbestfasern in einer PTFE Matrix eingebunden, so dass sie nicht freigesetzt werden können. Danach ist das Diaphragma in der Elektrolysezelle eingebaut, die mehrere Jahre betrieben wird, bevor das Diaphragma ausgetauscht werden muss. Während der Betriebszeit steht das Diaphragma in der Anolyt- bzw. Katholytflüssigkeit und es können keine Fasern zur Luft emittiert werden.

Um den Forderungen aus der Gefahrstoffverordnung von 1993 gerecht zu werden, wurde die Anlage zur Herstellung der Asbest-Diaphragmen von 1991 bis 1994 mit einem Kostenaufwand von ca. 18 Millionen DM ausschließlich aus Arbeitsschutz- und Umweltschutzgründen modernisiert. Die Einführung von gekapselten Räumen, in Kombination mit Robotertechnik und vollautomatischen Arbeitsgängen, reduziert die Belastung mit Asbest auf den in der Umwelt üblicherweise vorkommenden Pegel und liegt nach Firmenangaben unter 1.000 F/m³, wie es die Gefahrstoffverordnung fordert. Die Sicherheitsmaßnahmen werden im Folgenden erläutert.

Die wichtigste technische Maßnahme, die getroffen worden ist, ist die Abtrennung und Kapselung der Öffnung der Asbestfaser Säcke von den anderen Arbeitsräumen, da bei diesem Arbeitsgang trockener Asbest vorhanden ist. Dies geschieht in einem separaten Raum, der isoliert und mit Schleusen versehen ist. Die Säcke werden vollautomatisch mit Flurförderzeugen über eine Schleuse aus einem Container entladen, an bestimmten Plätzen in diesem Raum abgestellt, mit einem automatischen Heberoboter in eine vollständig gekapselte Sacköffnungsmaschine, die ebenfalls mit einer Schleuse versehen ist, auf ein Förderband transportiert. Nachdem die Schleuse geschlossen ist, bringt das Förderband den Sack an rotierenden Messern vorbei, wobei gleichzeitig der Sack von einem Greifer weggezogen und einer Shreddervorrichtung zugeführt wird. Die Sackschnitzel fallen über eine Rohrleitung in ein Fass, das dann nach einem speziellen Verfahren bei 1.300 °C verbrannt wird. Der vom Sack befreite Asbest fällt über eine Rohrleitung in einen geschlossenen Behälter, der die Suspensionsflüssigkeit enthält und in dem dann die Asbestsuspension hergestellt wird. Der isolierte Raum steht unter einem Unterdruck und die darin befindliche Sacköffnungsmaschine steht unter einem zusätzlichen Unterdruck. Dadurch wird verhindert, dass bei der Sacköffnung erst gar keine Fasern in den isolierten Raum gelangen können.

Der gesamte Betriebsablauf wird von einer Messwarte, die vom isolierten Raum durch eine Fensterwand getrennt ist, über ein Prozessleitsystem gesteuert und durch einen Messwart überwacht.

Von der Entladung der Säcke bis zur Herstellung der fertigen Asbestsuspension ist das gesamte System hermetisch von der Umgebung abgeschlossen. Ein Kontakt von Beschäftigten mit Asbestfasern ist zu 100% ausgeschlossen. Manuelle Tätigkeiten müssen nicht verrichtet werden.

Aus dem Suspensionsbehälter wird die Asbestsuspension für die Behandlung der Diaphragmazellen über eine Rohrleitung in einen Tankwagen überführt. Der Tankwagen wird mit einer Rohrleitung am Elektrolysezellensystem angeschlossen und die Suspension über diese Leitung den Zellen zugeführt. Auch bei diesem Arbeitsgang handelt es sich, bis auf den Moment des An- und Abschlagens des Tankwagens an das Zellensystem, um von der Umwelt isolierte Systeme, Beschäftigte haben keinen Kontakt zu Asbestfasern.

Aus dem Suspensionsbehälter kann die Suspension auch zu einem sogenannten Diaphragmaziehbecken zur Herstellung von Asbestdiaphragmen über eine Rohrleitung geleitet werden. In diesem Becken wird die Stahlkathode (mit Hilfe eines Krans) in der Suspension abgetaucht, diese durch die Kathode (Lochblech) gesaugt, wobei sich Asbest darauf ablagert und so das Diaphragma bildet. Da die Asbestfasern in Flüssigkeit suspendiert sind, werden sie nicht in die Luft abgegeben. Als Vorsichtsmaßnahme ist das Becken ringsum trotzdem mit einer Luftabsaugung versehen. Der Prozess wird komplett durch ein Programm gesteuert.

Die Kathode mit den nassen Asbestfasern wird in einen Trockenofen überführt, der mit einer Luftabsaugung versehen ist. Nach der Trocknung wird die mit dem Diaphragma belegte Kathode mit der Anode und dem Elektrolysezellenkörper zu einer Elektrolysezelle zusammengebaut. Mehrere Elektrolysezellen ergeben wiederum eine sogenannte Elektrolyseserie. Das Asbestdiaphragma ist während des Betriebes mit der Katholyten- bzw. der Anolytenflüssigkeit bedeckt. An die Zelle werden noch Rohrleitungen für die Produkte angeschlossen und somit ist der Asbest wieder hermetisch von der Umgebung abgeschlossen.

Faseremissionen können nicht auftreten. Das Diaphragma bleibt während seiner Lebenszeit von mehreren Jahren von der Umwelt komplett isoliert. Beschäftigte können keinen Kontakt zu Asbestfasern haben. Ein manueller Eingriff durch Beschäftigte ist nicht möglich. Nach mehreren Jahren Betriebszeit lässt die Leistungsfähigkeit des Diaphragmas nach und es muss ausgetauscht werden. Dazu werden die geschlossenen Elektrolysezellen mit dem nassen Diaphragma abgebaut und in ein großes mit Wasser gefülltes Becken gestellt, bis sie auseinandergebaut werden.

Es werden Anode und Kathode aus dem Zellkörper ausgebaut und in einer automatischen, komplett geschlossenen Waschanlage wird der vorhandene Asbest abgespült. Ein manueller Eingriff durch Beschäftigte ist nicht notwendig. Der Arbeitsgang wird durch ein Programm gesteuert.

Das gesamte Spül- und Abwasser der Produktionsanlage sowie der Asbestschlamm aus der Waschanlage wird über einen Eindicker geführt und der Überlauf des Eindickers wird gefiltert. Das so gereinigte Wasser wird im Betrieb wieder eingesetzt. Es wird keinerlei Abwasser der Produktionsstätte öffentlichen Gewässern zugeführt oder in die Umwelt abgegeben, es handelt sich um einen kompletten Kreislauf. Manuelle Eingriffe sind nicht notwendig. Der Prozess wird komplett durch ein Programm gesteuert.

Der eingedickte Asbestschlamm wird in einer Zentrifuge weiter eingedickt, anschließend in einem Mixer mit Zuschlagstoffen versehen und pelletiert. Die Pellets fallen dann in ein Fass. Das Fass wird ebenso wie das Fass mit den Asbestschnitzeln aus der Sacköffnungsanlage nach einem speziellen Verfahren in einem Drehrohrofen bei 1.300 °C verbrannt. Durch die Zu-

schlagstoffe sinkt der Schmelzpunkt des Asbests, die Faserstruktur wird zerstört und gleichzeitig findet eine Verglasungsreaktion statt. Die entstehende Schlacke ist asbestfrei und kann zur Verfüllung von Kavernen oder im Deponiebau eingesetzt werden. Sämtliche Arbeitsschritte finden in geschlossenen Systemen statt. Manuelle Eingriffe durch Beschäftigte sind nicht notwendig (nur Transport der Fässer). Der Prozess wird ebenfalls komplett durch ein Programm gesteuert.

Zur Reinigung der Luft von festen Partikeln gibt es mehrere Abluftsysteme. So ist z. B. die Ausblaseleitung der Vakuumpumpen für die Diaphragmaziehanlage mit einer Elektrofilteranlage ausgerüstet. Die Abluftreinigung des isolierten Raumes zur Sacköffnung wird einem sogenannten Absolutfiltersystem zugeführt.

Durch technische Verbesserungen und organisatorische Maßnahmen konnte die Anzahl der Beschäftigten, die Tätigkeiten im Asbestbereich durchführen, seit 1970 um 70% reduziert werden. So sind heute ca. zehn Beschäftigte in diesem Bereich tätig. Arbeiten im Diaphragmabereich fallen an ca. 25% der Jahresarbeitszeit an. An ca. 75% der Jahresarbeitszeit sind die Beschäftigten mit asbestfreien Arbeiten beschäftigt. Dabei haben die Beschäftigten durch technische Maßnahmen fast keinen Kontakt mit trockenem Asbest. Ähnliches gilt für den nassen Asbest, bei dem zu 95% der Jahresarbeitszeit kein Kontakt möglich ist. Insgesamt ist die Wahrscheinlichkeit mit Asbest in Berührung zu kommen äußerst gering.

Die Beschäftigten erhalten ein regelmäßiges Training für verschiedene Bereiche. Monatlich finden Sicherheitstrainings mit jeweils wechselnden Themen statt. Das Prozesstraining dient der Auffrischung des Wissens über den Prozessablauf. Anhand von schriftlichen Arbeitsanweisungen, die elektronisch von jedem Beschäftigten abgerufen werden können, sind stets die aktuell gültigen Anweisungen verfügbar. Jährlich wird ein Training mit dem speziellen Thema Asbest durch die Abteilung für Industrie-Hygiene abgehalten.

Besondere Vorfälle werden mit allen Beschäftigten in sogenannten Tool-Box-Meetings (tägliche, kurze Meetings) durchgesprochen. Außerdem gibt es ein schriftliches Lern- und Erfahrungssystem für Beinahe-Unfälle, das seit vielen Jahren von allen Beschäftigten intensiv genutzt wird.

Diese Maßnahmen dienen der Erhöhung der Aufmerksamkeit während der betrieblichen Tätigkeiten. Die Beschäftigten werden sensibilisiert für die Gefahren, auch für die Gefahren im Umgang mit Asbest. Dadurch wird das Sicherheitsverhalten deutlich verbessert.

Die Büro-, Sanitär- und Sozialräume sind dem Anlagengebäude angegliedert. Sie sind von den Arbeitsräumen abgetrennt. Sanitärräume befinden sich auch vor dem Schwarz-Raum und sind von der Produktionsanlage her zugänglich. Essen und Trinken wird nur in den dafür vorgesehenen Räumen eingenommen. Rauchen ist nicht gestattet.

Die Beschäftigten in der Produktion betreten den Weiß-Raum in ihrer Privatkleidung und legen diese in ihren persönlichen Schränken ab. Über die Wasch- und Duschräume gelangen sie in den Schwarz-Raum und legen ihre Arbeitskleidung an. Bei Arbeitsende betreten sie den Schwarz-Raum, legen ihre Arbeitskleidung ab und begeben sich zu den Duschen. Nach dem Duschen gehen sie in den Weiß-Raum und legen ihre Privatkleidung an. Die Trennung in Schwarz- und Weiß-Raum verhindert, dass eventuell an der Arbeitskleidung haftender Schmutz in den öffentlichen oder häuslichen Bereich getragen wird, falls er mit der Privatkleidung in Berührung kommt. Durch das Duschen wird ebenfalls verhindert, dass Gefahrstoffe in den privaten Bereich hineingetragen werden.

Sämtliche Beschäftigte unterliegen sowohl einer umfangreichen jährlichen werksärztlichen Untersuchung als auch der berufsgenossenschaftlichen Untersuchung.

Seit Beginn der Produktion in Stade wird die Arbeitsluft regelmäßig überprüft. Zu den Kontrollmessungen für die Berufsgenossenschaft kommen noch Messungen auf Grund interner Über-

wachungsprogramme. Die einzelnen Arbeitsschritte wurden analysiert und werden regelmäßig überwacht. Die Durchführung erfolgt durch ein externes Institut. Sämtliche Asbestbauteile des Gebäudes wurden eliminiert, um die Messwerte nicht zu beeinflussen.

In Bereichen, in dem mit Asbest umgegangen wird, ist Sauberkeit am Arbeitsplatz über das normale Maß hinaus dringend notwendig. Deshalb werden alle Asbest-Bereiche feucht gehalten bzw. umgehend mit Wasser abgespült. Die Arbeitsbereiche werden täglich mit Nassreinigern oder Staubsaugern gereinigt. Das Wasser der Nassreinigungsmaschinen wird unmittelbar in einen an den Maschinen befindlichen Behälter gesaugt und anschließend in den Sumpf des Kreislaufwassersystems entleert. Die gebrauchten Filter der Staubsauger werden in Kunststoffsäcke eingeschweißt und über eine Fachfirma entsorgt. Es wird grundsätzlich nicht gefegt. Bei einer zweimaligen jährlichen Grundreinigung des Gebäudes werden auch die Wände und Decken feucht gereinigt. Diese Maßnahmen dienen dazu keine Ansammlung von Staubpartikeln im Zellenbaugebäude zuzulassen. Dadurch wird verhindert, dass Staub aufgewirbelt werden kann und in die Luft gelangt. Es handelt sich hierbei um präventive Maßnahmen, die den sicheren Umgang mit Asbest unterstützen.

Persönliche Arbeitsschutzausrüstung wie z.B. Einmal-Overalls, Handschuhe, zugelassene Atemschutzgeräte und Luftfilter etc. stehen selbstverständlich zur Verfügung und müssen getragen werden, wenn die Arbeitsvorschrift dies erfordert. Zusätzlich zu diesen Maßnahmen sind die Decken, Wände und Fußböden im Zellengebäude mit glatten Anstrichen bzw. Beschichtungen versehen.

Die Asbestfaserkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz liegt bei Dow Stade nach eigenen Angaben unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes der Gefahrstoffverordnung von 1.000 F/m³. Dieser Grenzwert entspricht der ubiquitären Belastung und ist Richtwert bei der Sanierung von öffentlichen Gebäuden.

4. Menge an Chrysotil und dessen Quelle

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Die durchschnittliche Verbrauchsmenge der letzten Jahre lag zwischen 6 und 8 t/a. Diese Mengen werden im Zuge der sukzessiven Umstellung auf Diaphragmen aus Polyramix® gegen Null gehen werden. Bis vor 1,5 Jahren wurden die benötigten Mengen aus der Shabani Mine, P Bag 601, Zvishavane, Zimbabwe, bezogen. Derzeitig bezieht Solvay die Bedarfsmengen aus einer Mine, welche von der Lab Chrysotile Inc., Route 112 Thetford Mines, Quebec G6G1A1, Kanada, betrieben wird.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Die administrative Abwicklung des Importes der Chrysotilfasern erfolgt durch das sehr erfahrene Handelsunternehmen Trogag. Die Fasern werden ausschließlich direkt an Dow geliefert und dort nur im Diaphragmabereich verwendet.

Die Chrysotilfasern werden von der Mine nach einem besonderen Dow Standard verpackt (Säcke, Boxen, Container) und per speziellem Container über den Schiffsweg nach Hamburg oder Bremen geliefert und von dort mit einem LKW nach Stade transportiert.

Die Fasern werden in Flüssigkeit suspendiert und zur Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit und Verlängerung der Lebenszeit der Diaphragmen nach einem speziellen Dow-Verfahren verwendet oder können zur Herstellung von Diaphragmen in Stade eingesetzt werden.

Die jährlich importierten Mengen schwanken zwischen ca. 30 und 60 Tonnen. Der Durchschnitt der letzten fünf Jahre liegt bei 50 Tonnen pro Jahr. Im Jahr 2010 wurden 56,4 Tonnen an Chrysotilfasern durch Tropag für Dow importiert.

Die für Dow durch Tropag importierten Chrysotilfasern stammen aus der kanadischen Mine in Quebec. Es handelt sich um die Mine, die auch an Dow in den USA liefert.

5. Quelle und Mengen der Chrysotil enthaltenden Diaphragmen

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Nach Auskunft des Unternehmens werden keine Diaphragmen angekauft.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Dow Stade importiert aus einem Dow Werk in den USA Elektrolysezellen, die u. a. mit Kathoden bestückt sind. Auf den Kathoden (besonders gestaltete Lochbleche) befinden sich Fasern aus einem Gemisch von Polytetrafluorethylen (PTFE) und Chrysotil. Durch Temperung sind die Chrysotilfasern in der dadurch entstandenen PTFE Matrix eingebunden und können nicht freigesetzt werden. Die Kathoden werden in den Elektrolysezellenkörper eingebaut und dieser umschließt die gesamten chrysotilhaltigen Kathoden. Die in dem Zellkörper vorhandenen Öffnungen werden durch sorgfältiges Verpacken und weitere Sicherungsmaßnahmen so abgesichert, dass zusätzlich ein weiterer Schutz vor Emissionen entsteht. Per Seetransport mit Containern werden die Zellen nach Hamburg oder Bremen geliefert und dann mit einem LKW direkt nach Stade transportiert. Nach Errichtung der Zellen und einer ein- bis zweitägigen Vorbehandlung wird das aktive Diaphragma gebildet.

Die jährlich auf Kathoden importierten Chrysotil-Mengen schwanken zwischen ca. 10 und 30 Tonnen. Der Durchschnitt der letzten zehn Jahre liegt bei 21 Tonnen pro Jahr. Im Jahr 2010 wurden 25 Tonnen an Chrysotilfasern auf Kathoden importiert.

Die im Dow Werk in den USA verwendeten Chrysotilfasern stammen aus der kanadischen Mine in Quebec.

6. Datum, an dem die Ausnahmeregelungen auslaufen

Solvay Chemicals GmbH in Rheinberg:

Die Umstellung soll im laufenden Betrieb der Anlage erfolgen, um Produktionsausfälle zu vermeiden. Der Austausch der Diaphragmen der Elektrolysezellen soll sukzessive erfolgen. Nach derzeitiger Projektplanung soll der Austausch sämtlicher 120 Asbestdiaphragmen bis Ende 2012 abgeschlossen sein.

Der Abschluss der Maßnahme beinhaltet eine Asbestsanierung sowie die Stilllegung der entsprechenden Anlagenteile. Die Asbestsanierung wird durch eine autorisierte Fachfirma durchgeführt, welche nach Abschluss der Arbeiten die Asbestfreiheit bescheinigt.

Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH Werk Stade:

Wie an anderer Stelle bereits ausgeführt wurde, sind die zurzeit einzigen verfügbaren Substitute Polyramix® und Tephram® nur in Elektrolyseanlagen einsetzbar, die mit einer hohen Stromdichte ($> 1,5 \text{ kA/m}^2$) betrieben werden. Die Anlagen von Arkema und Perstorp in Frankreich arbeiten bei einer Stromdichte von ca. $2,6 \text{ kA/m}^2$. Die Elektrolyse bei Dow Stade wird mit einer extrem niedrigen Stromdichte von $0,6 \text{ kA/m}^2$ betrieben und dafür steht kein Ersatzmaterial zur Verfügung.

Trotzdem hat Dow im Jahr 2009/2010 ein weiteres Programm gestartet, um die Eignung von asbestfreien Diaphragmen für die Chlor-Alkali-Elektrolyse unter Dows Bedingungen zunächst im Labormaßstab zu testen. Der Erfolg oder Nichterfolg der Eignung dieser Materialien für die Dow Technologie entscheidet dann über die weitere Entwicklung des Projekts.

Setzt man einen Erfolg aller notwendigen Schritte bis zur Entscheidung der Implementierung voraus, würde ein derartiges Forschungsprogramm nach Angaben von Dow nach derzeitigem Kenntnisstand etwa 3 bis 4 Jahre beanspruchen.

Sollte nach dem erfolgreichen Abschluss der Testung der Eignung der asbestfreien Diaphragmen für die Dow Technologie die Entscheidung fallen, diese Diaphragmen zu implementieren, sind noch einige wichtige Gesichtspunkte zu beachten, die Auswirkungen auf den Zeitrahmen und den Abschluss der Implementierung haben.

Die Kapazität von 1 Million Tonnen Chlor kann nicht in kurzer Zeit umgestellt werden. Es müssen hierzu die Mengen an asbestfreiem Material sowie die technischen Einrichtungen zur Herstellung der Diaphragmen zur Verfügung stehen. Weiterhin muss der Zeitaufwand für die Herstellung der Diaphragmen berücksichtigt werden. Aus diesen Gründen muss hier nach Angaben von Dow bereits mit einigen Jahren für die Umstellung gerechnet werden.

Dow beschäftigt am Standort Stade ca. 1 500 Mitarbeiter in 20 Anlagen. Es ist ein im höchsten Maße integriertes und untereinander verbundenes Werk. Chlor ist die Basis des ganzen Werkes. Reduziert man die Chlorproduktion, sind automatisch andere Anlagen davon betroffen und müssen ihre Produktion ebenfalls reduzieren. Es ist deshalb nur möglich, Chloranlagen z. B. für den Wechsel von Elektrolysezellen abzustellen, wenn andere Anlagen z. B. überholt werden müssen und ebenfalls abgestellt sind. Diese Anlagenstillstände haben große Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit des Produktionsstandorts Stade und müssen sehr gut geplant und abgestimmt werden.

Ein Wechsel der Elektrolysezellen mit den Diaphragmen kann nur bei einem Stillstand der Chloranlage durchgeführt werden. Im Durchschnitt werden dafür 10% der Gesamtkapazität außer Betrieb genommen. Damit ergibt sich nach Angaben von Dow eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Implementierungszeit von zehn Jahren für die vollständige Umstellung in Stade. Der Asbestverbrauch wird dabei jährlich ebenfalls um durchschnittlich 10% reduziert.

Dow macht ferner folgende Angaben:

Unter der Voraussetzung, dass die Laborversuche und die Produktionstests ergeben, dass die neuen Diaphragmen unter Dows Elektrolysebedingungen eingesetzt werden und der Zeitrahmen für die Implementierung eingehalten werden können, wäre eine vollständige Umstellung auf asbestfreie Diaphragmen bis ca. zum Jahre 2025 möglich und die Ausnahmegenehmigung könnte auslaufen.

POLAND

Translation into English of original report:

"Sprawozdanie dla Komisji Europejskiej dotyczące dostępności substytutów niezawierających azbestu przeznaczonych do instalacji elektrolitycznych oraz dotyczące działań powziętych w celu opracowania takich alternatyw, dotyczące ochrony zdrowia pracowników w instalacjach, źródła i ilości azbestu chryzotylowego, źródła i liczby diafragm zawierających azbest chryzotyłowy oraz przewidywanej daty zakończenia wyłączenia"

In case of doubt the original text in Polish (included for reference after the translation) prevails.

Report to the European Commission

on the availability of asbestos-free substitutes for electrolysis installations and the efforts undertaken to develop such alternatives, on the protection of the health of workers in the installations, on the source and quantities of chrysotile, on the source and quantities of diaphragms containing chrysotile, and the envisaged date of the end of the exemption

Warsaw, May 2011

1. LEGAL BASIS

1.1. REACH Regulation

In accordance with paragraph 6 of Annex XVII of *Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH), establishing European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC, and repealing Council Regulation (EEC) No. 793/93 and Commission Regulation (EC) No. 1488/94, as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC (OJ L 136, 29.05.2007)*:

“1. The manufacture, placing on the market and use of these fibres and of articles containing these fibres added intentionally is prohibited.

However, Member States may exempt the placing on the market and use of diaphragms containing chrysotile (point (f)) for existing electrolysis installations until they reach the end of their service life, or until suitable asbestos-free substitutes become available, whichever is the sooner. By 1 June 2011 Member States making use of this exemption shall provide a report to the Commission on the availability of asbestos-free substitutes for electrolysis installations and the efforts undertaken to develop such alternatives, on the protection of the health of workers in the installations, on the source and quantities of chrysotile, on the source and quantities of diaphragms containing chrysotile, and the envisaged date of the end of the exemption. The Commission shall make this information publicly available.

Following receipt of those reports, the Commission shall request the Agency to prepare a dossier in accordance with Article 69 with a view to prohibit the placing on the market and use of diaphragms containing chrysotile.

2. 2. *The use of articles containing asbestos fibres referred to in paragraph 1 which were already installed and/or in service before 1 January 2005 shall continue to be permitted until they are disposed of or reach the end of their service life. However, Member States may, for reasons of protection of human health, restrict, prohibit or make subject to specific conditions, the use of such articles before they are disposed of or reach the end of their service life.*

Member States may allow placing on the market of articles in their entirety containing asbestos fibres referred to in paragraph 1 which were already installed and/or in service before 1 January 2005, under specific conditions ensuring a high level of protection of human health. Member States shall communicate these national measures to the Commission by 1 June 2011. The Commission shall make this information publicly available.

3. *Without prejudice to the application of other Community provisions on the classification, packaging and labelling of substances and mixtures, the placing on the market and use of articles containing these fibres, as permitted according to the preceding derogations, shall be permitted only if suppliers ensure before the placing on the market that articles bear a label in accordance with Appendix 7 to this Annex.”*

1.2. Act on the prohibition of applying articles containing asbestos

In accordance with Article 1 of the Act of 19 June 1997 on the prohibition of applying articles containing asbestos (Journal of Laws of 2004 No. 3, item 20 as amended):

“1. The manufacture of articles containing asbestos is prohibited.

2. Wherever asbestos is mentioned in the Act, it shall be understood as the following silicate fibres:

- 1) **chrysotile, CAS No 12001-29-5;***
- 2) **crocidolite, CAS No 12001-28-4;***
- 3) **amosite, CAS No 12172-73-5;***
- 4) **anthophyllite, CAS No 77536-67-5;***
- 5) **tremolite, CAS No 77536-68-6;***
- 6) **actinolite, CAS No 77536-66-4.***

3. *Based on provisions of Annex XVII of Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH), establishing European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC, and repealing Council Regulation (EEC) No. 793/93 and Commission Regulation (EC) No. 1488/94, as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC (OJ L 396, 30.12.2006, p. 1, as amended) within the scope pertaining to placing on the market and use of asbestos fibres and articles containing asbestos fibres, it shall be permitted to place on the market and use diaphragms containing chrysotile for existing electrolysis installations as well as to use shafts made of chrysotile, used for glass drawing, which were already installed and/or in service before 1 January 2005 until they reach the end of their service life, or until suitable asbestos-free substitutes become available, whichever is the sooner.”*

2. APPLICATION OF THE LEGISLATION

From the date on which the Act of 19 June 1997 on the prohibition of applying articles containing asbestos came into force (i.e. 28 September 1997) to 31 January 2005, the minister responsible for economic affairs in agreement with the minister responsible for the environment set, by way of regulation, at the request of the manufacturer or an entity introducing to the Polish customs area articles containing asbestos, the list of articles permitted for the manufacture or introduction to the Polish customs area from among the articles listed in Annex No 1 to the Act, taking into account situations, when due to technology reasons the use of asbestos-free articles is impossible.

From 1 February 2005 to 31 May 2009, the prohibition of manufacturing, applying and marketing of articles containing asbestos did not apply to diaphragms containing chrysotile for existing electrolysis installations as well as to shafts made of chrysotile, used for glass drawing, until they reach the end of their service life, or until asbestos-free substitutes become available, whichever is the sooner.

Since 1 June 2009, after provisions of paragraph 6 of Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH) came into force, the issues related to marketing and use of asbestos and articles containing asbestos have been regulated by Article 1 of the Act of 19 June 1997 on the prohibition of applying articles containing asbestos (as cited in point 1.2).

3. SUMMARY OF THE LEGISLATION

Based on provisions of Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH) and the Act on the prohibition of applying articles containing asbestos the following shall be permitted:

- placing on the market and use of diaphragms containing chrysotile for existing electrolysis installations; and
- use of shafts made of chrysotile used for glass drawing;

which were already installed and/or in service before 1 January 2005, until they reach the end of their service life, or until asbestos-free substitutes become available, whichever is the sooner.

4. TYPES OF ARTICLES SUBJECT TO THE EXEMPTION

In accordance with Article 1(3) of the Act of 19 June 1997 on the prohibition of applying products containing asbestos, it shall be permitted to:

- place on the market and use **diaphragms containing chrysotile for existing electrolysis installations**; and
- use **shafts made of chrysotile used for glass drawing**.

5. ACTIVITIES AIMED AT ENSURING A HIGH LEVEL OF PROTECTION OF HUMAN HEALTH

In Poland there is one company benefiting from the exemption, placing on the market and using diaphragms containing chrysotile for existing electrolysis installations.

5.1 Adjustment to BAT¹ requirements

Individual devices are operated and asbestos is marketed based on the legislation and procedures binding in Poland and EU. The company seeks to keep the environmental impact of the installation to a minimum at source and looks after safety and health of employees. It also has a fixed-term integrated permit for operating the electrolysis installations which expires on 31 December 2016. Under the rules applicable at the time a declaration was given – in the form of a timetable – during the process of obtaining the integrated permit that the project would be implemented in the following stages:

- the chlorine condensation technology would be changed to eliminate Freon R-22 as a cooling medium by the end of 2010 and the new technology would start up in January 2011;
- a state-of-the-art asbestos-free installation for membrane method brine electrolysis would be completed by the end of 2015 and the new technology would start up January 2016.

During the first stage of the adaptation of the electrolysis installation to the requirements of BAT, the chlorine condensation unit was modernised in order to eliminate the cooling medium Freon R-22, which is harmful to the environment. After the technology comes on stream (obtaining the operating permit and drawing up as-built documentation), the task should ultimately be completed in the second quarter 2011.

In May 2011, the technology start-up of the new condensation unit was carried out and relevant permits for operating the installation were obtained. Freon R-22 will be completely eliminated until the end of July 2011 (the previous installation will be kept as a backup one during the period of the technology start-up of the new condensation unit).

¹ BAT – Best Available Techniques.

At the same time, the completion of the second stage is planned for 2015/2016 and the second stage is carried on in keeping with the schedule agreed, subject to the integrated permit. The preparatory pre-design process (feasibility study based on the research study prepared, financing arrangement) has been started in 2011.

Together with the implementation of the second stage, activities involving tests of asbestos-free diaphragm technology available on the market in the research phase have been undertaken. The purpose of these activities is to obtain an explicit opinion whether it is possible to identify a solution alternative to the membrane technology, with comparable effectiveness, and competitive taking into account necessary outlays, for the electrolyser type operated and its operating conditions.

5.2 Availability of substitutes

Works on the development of asbestos-free diaphragms were started in the half of the eighties in the 20th century, by certain companies. All asbestos-free diaphragms use the same basic material – fluorocarbon polymer, mainly PTFE (polytetrafluoroethylene). Differences are related to filling materials used, as well as to the working method and the method of applying hydrophobic PTFE fibres in order to create a permeable and hydrophilic diaphragm.

First experiments related to research and operations of asbestos-free diaphragms at the company enjoying the exemption were undertaken as early as in 1999. Three electrolysers were tested then, on which asbestos-free diaphragms were put delivered by an external supplier. Asbestos-free mass was put on the spot, with the devices and procedures similar to the ones used in the case of putting asbestos diaphragms. The method of preparation of diaphragms was similar to the one applied previously, except for the lower sintering temperature.

After one year of test operations of asbestos-free diaphragms, it was concluded that they are inappropriate for continued operation (planned 3 year useful life was not achieved) due to their contamination, mainly with iron oxides, and a drop in permeability parameters. The aforementioned circumstances resulted in a growth of the oxygen and hydrogen content in anode gas, and inability to continue operations due to high level of anolyte in the electrolyser chamber, exceeding the structure control potential.

When analysing operation conditions, it was determined that the brine fed to the electrolyser was a source of iron, which was due to the treatment technology, including, *inter alia*, the quality of water used, *inter alia*, to obtain hydrochloric acid utilised to correct the pH of the brine, as well as to neutralise the catholyte, which resulted in producing a secondary brine reused for the electrolysis. Together with the supplier of technologies of tested asbestos-free diaphragms, it was concluded that elimination of the aforementioned factors required, *inter alia*, first of all, the modernisation of the brine treatment unit (filtration, improvement of the water quality), as well as changes in the technology of the brine pH correction. It was agreed that the justification of these changes and undertaking the next cycle (tests of 4-5 new diaphragms) have to be preceded with a detailed analysis of diaphragms tested after the period of their operation, including assessment of the pollution level, structure and mechanical resistance.

Such analysis was carried out at the end of 2000 and resulted in determining that one of the diaphragms became delaminated (piling up of multiple layers), which may indicate that the technology of the diaphragm putting on is improper for diaphragms of this type and their operation might result in a threat to technical safety. The fact that the first three electrolysers were withdrawn from operation due to a high increase in the anolyte level in the electrolyser and that after some time the content of oxygen and hydrogen in anode gas increased confirmed potential threat of explosion. It should be added that the information from the chlorine market at that time indicated that delamination of asbestos-free diaphragms and their oblique cracks, which were difficult to predict, were a reason to discontinue tests of various technologies of their preparation.

Attempts to use asbestos-free diaphragms were reinstated in 2004. In operation requirements for asbestos-free diaphragms, a potential technology partner presented rigorous requirements with

respect to the brine fed, while emphasising a need for installing necessary treatment units ensuring required parameters, in particular with respect to Ca, Mg, Fe and Ni content. These conclusions were drawn after the analysis of brines used to make up the brine fed to the electrolysers in the installation.

The analysis covered the treated brine – from the installation based on the raw brine from the salt mine, untreated brine obtained in the process of neutralisation of hydrochloric acid from EPI with soda lye in the catholyte, as well as untreated brine obtained in the process neutralisation of hydrochloric acid from TDI with soda lye in the catholyte. In practice, conditions for carrying out the tests of the technology offered, determined based on the analyses, required a complete change of the approach to the brine treatment and a change of the installation used to this end, which was equivalent to erecting the brine treatment unit having the configuration similar to the one used for the purposes of membrane electrolysis.

This project was discontinued based on an analysis of feasibility of this plan and taking into account lack of certainty that the solution offered would be free of the aforementioned disadvantages. Despite these failures, active analyses of the market of asbestos-free diaphragms, treated as a potential alternative for the membrane electrolysis, were continued. At the end of 2005, invitations to tender were sent to the US firm PPG Industries, with respect to cooperation on conversion of the existing membrane technology to asbestos-free one, using Tephram® diaphragms manufactured by PPG Ind. No response was obtained despite repeated reminders. At that time, the company was not interested in commercialisation of its diaphragms on the European market.

In subsequent years, negotiations with another European supplier of asbestos-free diaphragms were carried out, but in each case the implementation of such project would involve a need to build the brine treatment system, as pollution in the brine destroys the diaphragms. Undertaking wide investment activities in this respect was impossible due to lack of absolute certainty that they would allow for the application of asbestos-free diaphragms with expected effectiveness. **Experiments completed until now for the current structure of the electrolyser designed only for asbestos diaphragms showed that there are not substitutes for asbestos that would allow for safe and proper operation of this electrolyser in conditions existing in the place of its operation, and taking into account available technology for treatment and composition of the brine fed.**

5.3 Protection of the health of workers in the installation

The asbestos diaphragm installed in the electrolyser does not pose any threat to employees working nearby during operations, because:

- it is immersed in the electrolyte solutions;
- it is tightly sealed inside the apparatus;
- the electrolyser operates in under pressure conditions;
- all waste gases and exhausts from technology devices are directed to systems neutralising the gases and protecting the environment.

The risk of asbestos fibres entering the respiratory tract occurs only upon the charge of the diaphragm components, including asbestos, during preliminary activities in the operation of preparation of the asbestos pulp. However, this activity is carried out in a separate room with the exhaust system, including the effective water-scrubber.

The process of electrolysis itself is carried out in tight electrolysers, functioning in under pressure conditions, operated in the continuous system, in so-called four-shift work system, by so-called apparatus employees, supervised by production foremen during each shift.

Taking into account potential exposure to asbestos, various preventive measures aimed at protection of the health of workers having access to the installation were applied, including, *inter alia*, the following:

- employees were equipped with clothes, work shoes and personal protection equipment;
- clean changing room with two lockers for this group of employees were introduced;
- clothes for cleaning are packed and sent to a dry-cleaner;
- NDS asbestos measurements are carried out at workstations once every six months;
- the employees undergo preventive health checks on a regular basis, in accordance with recommendations of a physician specialising in occupational medicine;
- training courses for employees are carried out on a regular basis, as required by the legislation;
- professional risk assessment was carried out for the aforementioned positions, taking into account potential exposure of employees to asbestos dusts;
- asbestos is disclosed in the "Information on carcinogenic or mutagenic substances, preparations, agents or technology processes used, manufactured or occurring as pollution or by-product" (this information is submitted to the National Labour Inspectorate, National Sanitary Inspectorate and the physician specialising in occupational medicine);
- "Register of employees exposed to carcinogenic or mutagenic substances, preparations, agents or technology processes" is kept;
- direct supervision is exercised during the whole production time;
- working zones, devices and rooms related to employees' exposure to asbestos dust are marked in accordance with binding legislation.

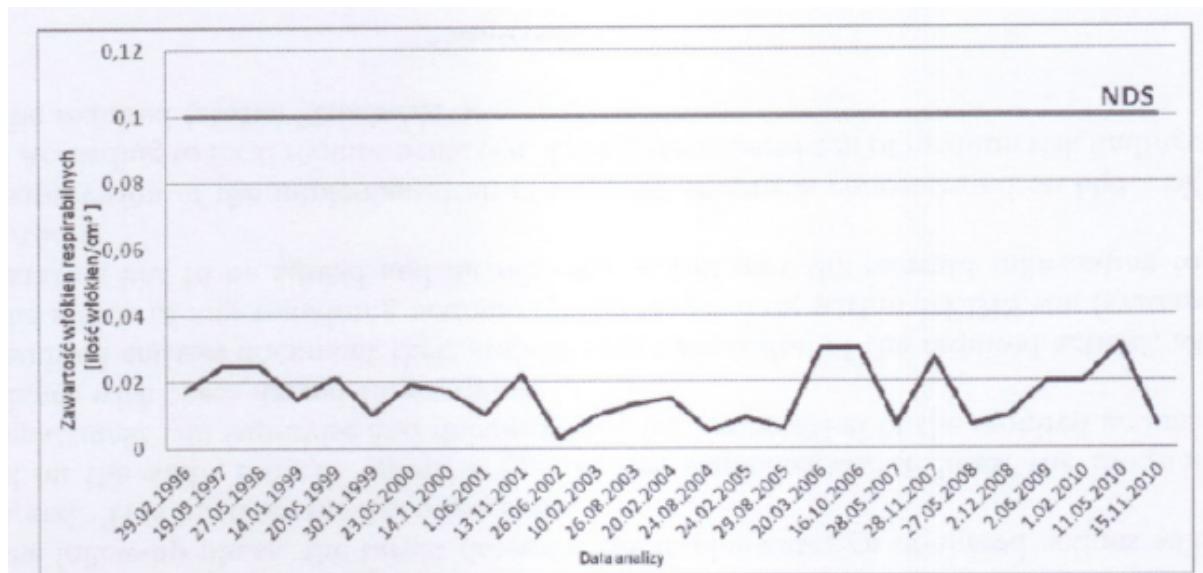
Asbestos from the warehouse is obtained by employees wearing dust-tight overalls and anti-dust respirators with P1 or P2 class filters.

Asbestos is loaded to the mixer in a separate room by an authorised employee wearing a dust-tight overall and anti-dust respirator with P1 or P2 class filters. The aforementioned employee puts on his clothes outside the separate room. After loading (operation time about 15 minutes), the employee washes the workstation, cleans the dust-tight overall under a shower and switches off the exhaust ventilation system. The overall is taken off not before leaving the separate room.

Asbestos fibres are classified as carcinogenic factors. Consequently, in accordance with the Polish law, every six months, an accredited laboratory (Voivodship Sanitary Epidemiological Station) carries out measurements of content of asbestos fibres in the air at the Electrolyser

Repair Workshop (asbestos pulp mixer charging point). The company benefiting from the exemption has measurement results for the last 15 years.

Until now, **measurements performed have not indicated exceeding the permitted NDS values**, laid down by the Polish legislation on the content of respirable fibres on the level above 0.1 of fibre/cm³.



Zawartość włókien ... - Content of respirable fibres [number of fibres/cm³]

Data analizy - Analysis date

Chart 1. Results of analyses of measurement of respirable fibre content in 1 cm³

Until now, **no occupational diseases have been recorded, related to exposure to asbestos dust of employees** working at the chlorine generator installation.

Asbestos waste generated when cleaning the diaphragm from the cathode grid with water stream under pressure go through the system of filters, which ensure their complete elimination from sewage. After each diaphragm cleaning operation, filters are removed, placed in tight polyethylene bags and big-bag packages, which are put on a tray, in a room protected against unauthorised access. On a regular basis, they are delivered to a company, which deposits them at the specialised asbestos waste disposal site, under the contract concluded. This company holds permits for activities carried out, required by the Polish legislation.

5.4 Social and economic impact

Consequences of shutting down the asbestos diaphragm electrolysis in the case of non-extending the potential period of usage of asbestos for diaphragms will be as follows:

- no chlorine generation – continuing the production of toluene diisocyanate (TDI), which is a core business of the company, will be possible only assuming the possibility to purchase chlorine on the market and no limitations with respect to its transport. Revenues from sales of TDI account for more than 50% of total revenues of the company.

- no chlorine generation – continuing the production of epichlorohydrin (EPI) will be possible only assuming the possibility to purchase chlorine on the market and no limitations with respect to its transport.

Taking into account production capacities with respect to chlorine generation, existing in Poland, and the trade policy of Polish manufactures as well as their preferences with respect to sales directions, satisfying the total demand for chlorine in the country would be impossible. Consequently, continuing the manufacture of key products would involve potential significant purchases of chlorine from the whole Europe and very complex logistics and transport difficulties (*inter alia*, access to a high number of tank-cars, costs of lease/purchase, rolling stock fitting). Additional logistic and transport costs have been initially assessed at about PLN 10-11 million per year (EUR 2.5-2.7 million per year).

Wide-scale transport of chlorine poses actual chemical risk, which may result in its announced limitation, minimising or complete ban. Lack of possibilities to purchase and generate chlorine will ultimately result in shutting down the TDI installation and discontinuing the whole activities of the company.

6. SOURCE AND QUANTITIES OF CHRYSOTILE

About 5 Mg of chrysotile per year is used for the purposes of preparation of asbestos diaphragms. **The warehouse balance equalled 40.12 t Mg of asbestos.**²

The warehouse is located within the electrolysis installation. Asbestos is stored in separate locked rooms, in original airtight foil packages provided by the supplier. The building and the doors to individual rooms, as well as each package containing chrysotile are marked in accordance with binding legislation and protected on similar conditions as the whole plant infrastructure.

Only authorised persons, wearing personal protection equipment, are permitted to access individual rooms within the aforementioned premises with chrysotile.

The last purchase of imported chrysotile took place at the end of 2008 and beginning of 2009, from a **Canadian supplier**. The shipment included 20 Mg of long-fibre asbestos and 15 Mg of short-fibre asbestos.

The combination of two types of chrysotile (long- and short-fibre) ensures the best current parameters for electrolyzers. Polytetrafluoroethylene-modified asbestos diaphragms are used currently, which significantly limits the quantity of asbestos used and improves the operating parameters of the electrolyser.

All diaphragms are made and operated in the chlorine generation building by a specialised team. 200 diaphragms are used in the process, and about 150-170 diaphragms are replaced each year.

² As at 31 December 2010.

7. ENVISAGED DATE OF THE END OF THE EXEMPTION

Construction of the state-of-the-art installation for asbestos-free membrane method brine electrolysis is planned for 2012-2016.

However, taking into account time required for achieving nominal process parameters, as well as stable and satisfactory levels of production ratios and assumed production capacity of the installation, the electrolysis based on asbestos diaphragms will have to be maintained for about 4-5 years after launching the membrane electrolysis (until the end of 2020).

Consequently, 2020 should be recognised as the end of the service life of the installation, which will be gradually withdrawn from use.



MINISTERSTWO GOSPODARKI
RZECZYPOSPOLITA POLSKA

Sprawozdanie dla Komisji Europejskiej

dotyczące dostępności substytutów niezawierających azbestu przeznaczonych do instalacji elektrolitycznych oraz dotyczące działań powziętych w celu opracowania takich alternatyw, dotyczące ochrony zdrowia pracowników w instalacjach, źródła i ilości azbestu chryzotylowego, źródła i liczby diafragm zawierających azbest chryzotylowy oraz przewidywanej daty zakończenia wyłączenia

Warszawa, maj 2011 roku

1. PODSTAWA PRAWNA

1.1. Rozporządzenie REACH

Zgodnie z p. 6 załącznika XVII rozporządzenia (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniającej dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylającej rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. Urz. UE seria L nr 136 z 29 maja 2007 r.):

„1. Zabrania się produkcji, wprowadzania do obrotu oraz stosowania wymienionych włókien i wyrobów zawierających je w wyniku świadomego dodania.

Jednakże państwa członkowskie mogą dopuścić do wprowadzenia do obrotu i stosowania diafragmy zawierające azbest chryzotylowy (lit. f) do istniejących instalacji elektrolitycznych, do momentu zakończenia ich okresu eksploatacji lub do czasu, gdy dostępne będą odpowiednie substytuty niezawierające azbestu, zależnie od tego, która z tych sytuacji nastąpi wcześniej. Do dnia 1 czerwca 2011 r. państwa członkowskie korzystające z tego wyłączenia dostarczą Komisji sprawozdanie dotyczące dostępności substytutów niezawierających azbestu przeznaczonych do instalacji elektrolitycznych oraz dotyczące działań powziętych w celu opracowania takich alternatyw, dotyczące ochrony zdrowia pracowników w instalacjach, źródła i ilości azbestu chryzotylowego, źródła i liczby diafragm zawierających azbest chryzotylowy oraz przewidywanej daty zakończenia wyłączenia. Komisja podaje te informacje do wiadomości publicznej.

Po otrzymaniu tych sprawozdań, Komisja zwraca się do Agencji o przygotowanie dokumentacji zgodnie z art. 69 w celu zakazania wprowadzania do obrotu lub używania diafragm zawierających azbest chryzotylowy.

2. Dozwolone jest dalsze stosowanie wyrobów zawierających włókna azbestu, o których mowa w ust. 1 powyżej, zainstalowanych lub znajdujących się w użytku przed dniem 1 stycznia 2005 r. do czasu ich wycofania z użytku lub do końca ich okresu eksploatacji. Z uwagi na ochronę zdrowia człowieka państwa członkowskie mogą ograniczyć, zakazać lub poddać szczególnym warunkom stosowanie takich wyrobów, zanim zostaną one wycofane z użytku lub przed końcem ich okresu eksploatacji.

Państwa członkowskie mogą zezwolić na wprowadzenie do obrotu całych wyrobów zawierających włókna azbestu, o których mowa w ust. 1 powyżej, zainstalowanych lub znajdujących się w użytku przed dniem 1 stycznia 2005 r., w określonych warunkach zapewniających wysoki poziom ochrony zdrowia człowieka. Państwa członkowskie informują Komisję o tych krajowych środkach do dnia 1 czerwca 2011 r. Komisja podaje te informacje do wiadomości publicznej.

3. Bez uszczerbku dla stosowania innych przepisów Wspólnoty dotyczących klasyfikacji, pakowania i oznakowania takich substancji i mieszanin, wprowadzanie do obrotu i stosowanie wyrobów zawierających takie włókna, dopuszczonych zgodnie z powyższymi odstępstwami, dozwolone jest tylko wtedy, gdy przed wprowadzeniem do obrotu dostawcy dopilnują, aby wyroby te były oznakowane w sposób zgodny z przepisami dodatku 7 do niniejszego załącznika.”

1.2. Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest

Zgodnie z art. 1 ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Z 2004 r. Nr 3, poz. 20 z późn. zm.):

„1. Zakazuje się produkcji wyrobów zawierających azbest.

2. Ilekroć w ustawie jest mowa o azbeście, należy przez to rozumieć następujące włókniste krzemiany:

- 1) **azbest chryzotylowy, nr CAS 12001-29-5;**
- 2) *azbest krokidolitowy, nr CAS 12001-28-4;*
- 3) *azbest amozytowy (gruenerytowy), nr CAS 12172-73-5;*
- 4) *azbest antofilitowy, nr CAS 77536-67-5;*
- 5) *azbest tremolitowy, nr CAS 77536-68-6;*
- 6) *azbest aktynolitowy, nr CAS 77536-66-4.*

3. Na podstawie przepisów załącznika XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniającego dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylającego rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. Urz. UE L 396 z 30.12.2006, str. 1, z późn. zm.) w zakresie dotyczącym wprowadzania do obrotu i stosowania włókien azbestu i wyrobów zawierających włókna azbestu, dopuszcza się wprowadzanie do obrotu i stosowanie diafragm do istniejących instalacji elektrolitycznych zawierających azbest chryzotylowy oraz stosowanie wałów z azbestu chryzotylowego stosowanych do ciągnięcia szkła zainstalowanych lub znajdujących się w użytkowaniu przed dniem 1 stycznia 2005 r., do czasu ich zużycia lub do czasu kiedy będą dostępne substytuty bezazbestowe, w zależności od tego która okoliczność wystąpi wcześniej.”

2. WEJŚCIE W ŻYCIE PRZEPISÓW

Od dnia wejścia w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (t.j. 28 września 1997 r.) do dnia 31 stycznia 2005 r. minister właściwy do spraw gospodarki, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska, określał corocznie, w drodze rozporządzenia, na wniosek producenta lub podmiotu wprowadzającego na polski obszar celny wyroby zawierające azbest, wykaz wyrobów dopuszczonych do produkcji lub do wprowadzenia na polski obszar celny spośród wyrobów określonych w załączniku nr 1 do ustawy, uwzględniając sytuacje, w których nie istnieje, z powodów technologicznych, możliwość stosowania wyrobów bezazbestowych.

Od dnia 1 lutego 2005 r. do dnia 31 maja 2009 r. zakaz produkcji, stosowania oraz obrotu wyrobami zawierającymi azbest nie miał zastosowania do diafragm do istniejących instalacji elektrolitycznych zawierających azbest chryzotylowy oraz do wałów z azbestu chryzotylowego stosowanych do ciągnięcia szkła, do czasu ich zużycia lub do czasu, kiedy będą dostępne substytuty bezazbestowe, w zależności od tego, która okoliczność wystąpi wcześniej.

Od dnia 1 czerwca 2009 r., po wejściu w życie postanowień p. 6 załącznika XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (REACH), kwestie wprowadzania do obrotu oraz stosowania azbestu / wyrobów zawierających azbest reguluje art. 1 ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (w brzmieniu przytoczonym w p. 1.2).

3. STRESZCZENIE PRZEPISÓW PRAWNYCH

Na podstawie przepisów rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (REACH) oraz ustawy o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest dopuszcza się:

- wprowadzanie do obrotu i stosowanie diafragm do istniejących instalacji elektrolitycznych zawierających azbest chryzotylowy, oraz
- stosowanie wałów z azbestu chryzotylowego stosowanych do ciągnięcia szkła, zainstalowanych lub znajdujących się w użytkowaniu przed dniem 1 stycznia 2005 r., do czasu ich zużycia lub do czasu kiedy będą dostępne substytuty bezazbestowe, w zależności od tego która okoliczność wystąpi wcześniej.

4. RODZAJE WYROBÓW OBJĘTYCH WYŁĄCZENIEM

Zgodnie z art. 1 ust. 3 ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest dopuszcza się:

- wprowadzanie do obrotu i stosowanie **diafragm do istniejących instalacji elektrolitycznych zawierających azbest chryzotylowy,**
- stosowanie **wałów z azbestu chryzotylowego stosowanych do ciągnięcia szkła.**

5. DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZAPEWNIENIE WYSOKIEGO POZIOMU OCHRONY ZDROWIA LUDZKIEGO

W Polsce jedna firma korzysta z wyłączenia wprowadzając do obrotu i stosując diafragmy do istniejących instalacji elektrolitycznych zawierających azbest chryzotylowy.

5.1 Dostosowanie do wymogów BAT¹

Eksploracja poszczególnych urządzeń oraz obrót azbestem odbywają się w oparciu o obowiązujące w Polsce i UE przepisy i procedury. Firma w sposób ciągły minimalizuje u źródła wpływ instalacji na środowisko oraz dba o bezpieczeństwo i zdrowie pracowników.

Ponadto posiada pozwolenie zintegrowane na eksploatację instalacji elektrolizy, wydane na czas oznaczony do dnia 31 grudnia 2016 r. W procesie uzyskiwania pozwolenia zintegrowanego w ówczesnym stanie prawnym zadeklarowano w postaci harmonogramu, że realizacja projektu przebiegnie etapowo w sposób następujący:

- zmiana technologii skraplania chloru z wyeliminowaniem Freonu R-22 jako czynnika chłodniczego – zakończenie realizacji do końca 2010 r. i rozpoczęcie rozruchu technologicznego od stycznia 2011 r.
- budowa nowoczesnej instalacji elektrolizy solanki metodą membranową z wyeliminowaniem azbestu, zakończenie realizacji do końca 2015 r. i rozpoczęcie rozruchu technologicznego od stycznia 2016 r.

W I etapie dostosowywania instalacji elektrolizy do wymogów BAT węzeł skraplania chloru został zmodernizowany, w celu wyeliminowania szkodliwego dla środowiska czynnika ziębniczego, Freonu R-22. Ostateczne zakończenie zadania po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (uzyskanie pozwolenia na eksploatację, dokumentację powykonawczą) przewiduje się w II kwartale 2011 roku.

W maju 2011 r. przeprowadzono rozruch technologiczny nowego węzła skraplania i uzyskano odpowiednie pozwolenia na użytkowanie instalacji. Całkowite usunięcie Freonu R-22 zostanie

¹ BAT – najlepsze dostępne techniki (ang. *Best Available Techniques*).

wykonane do końca lipca 2011 r. (pozostawienie „starego” układu w rezerwie w okresie prowadzenia rozruchu technologicznego nowego węzła skraplania).

Z kolei realizacja drugiego etapu, przewidziana jest do 2015 / 2016 r. i przebiega zgodnie z ustalonym harmonogramem, ujętym w pozwoleniu zintegrowanym. Od 2011 roku rozpoczął się przygotowawczy proces przedprojektowy (studium wykonalności na podstawie opracowanego studium badawczego, organizacja finansowania).

Równoległe z realizacją drugiego etapu podjęto działania związane z testowaniem dostępnej na rynku w fazie badawczej, technologii przepon bezazbestowych. Celem tych działań jest uzyskanie jednoznacznej opinii czy dla eksploatowanego typu elektrolizera i jego warunków pracy jest możliwe uzyskanie alternatywnego do technologii membranowej rozwiązania o porównywalnej efektywności oraz konkurencyjnego w zakresie niezbędnych do poniesienia nakładów.

5.2 Dostępność substytutów

Rozwój przepon bezazbestowych rozpoczął się w połowie lat osiemdziesiątych XX wieku i są one obecnie stosowane przez niektóre firmy. We wszystkich przeponach bezazbestowych stosowany jest taki sam materiał podstawowy – polimer fluorowęglowy, głównie PTFE (teflon). Różnice występują w stosowanych wypełniaczach oraz w sposobie obróbki i nakładania hydrofobowych włókien PTFE w celu utworzenia przepuszczalnej i hydrofilowej przepony.

Pierwsze doświadczenia z badaniem i eksploatacją przepon bezazbestowych w firmie korzystającej z wyłączenia podjęto już w 1999 roku. Przetestowano wówczas 3 elektrolizery, na które nałożono przepony bezazbestowe dostarczone od dostawcy zewnętrznego.

Nakładanie pulpy bezazbestowej odbyło się na miejscu, przy zastosowaniu urządzeń i procedur analogicznych do nakładania przepon azbestowych. Sposób przygotowania przepon był podobny do stosowanego wcześniej, poza niższą temperaturą spiekania.

Po roku testowej eksploatacji przepon bezazbestowych stwierdzono że nie nadają się one do dalszej eksploatacji (nie osiągnięto planowanego 3-letniego okresu żywotności) z uwagi na ich zanieczyszczenie, głównie zawiesiną tlenków żelaza oraz utratę parametrów przepuszczalności. Okoliczności te spowodowały wzrost zawartości tlenu i wodoru w gazie

anodowym oraz brak możliwości dalszej eksploatacji z uwagi na wysoki poziom anolitu w komorze elektrolizera, poza możliwościami regulacyjnymi konstrukcji.

Analizując warunki pracy ustalono, że źródłem żelaza była solanka zasilająca elektrolizer, co wynika ze stosowanej technologii jej oczyszczania, w tym między innymi z jakości wody stosowanej m.in. do produkcji kwasu solnego, używanego do korekty pH solanki jak i stosowanego do neutralizacji katolitu z wytworzeniem solanki wtórnej stosowanej ponownie do elektrolizy. We współpracy z dostawcą technologii testowanych przepon bezazbestowych uznano, że dla wyeliminowania wspomnianych powyżej czynników niezbędne było m.in. w pierwszej kolejności zmodernizowanie węzła oczyszczania solanki (filtracja, poprawa jakości wody), jak również zmiany w technologii korekty pH solanki. Ustalono, że zasadność tych zmian oraz podjęcie kolejnego ich cyklu (przebadanie 4-5 nowych przepon) muszą poprzedzać szczegółowe badania testowanych przepon po okresie ich eksploatacji, w tym ocena poziomu zanieczyszczeń, struktury, wytrzymałości mechanicznej.

Badania takie przeprowadzono w końcu 2000 r. i ustalono w przypadku jednej z badanych przepon, że uległa ona rozwarstwieniu (wielokrotne nawarstwianie przepony), co świadczyć może o tym, że stosowana w tym projekcie technologia nakładania tych przepon jest nieodpowiednia dla tego rodzaju diafragm i ich eksploatacja stanowiłaby zagrożenie dla bezpieczeństwa technicznego. Mając na względzie fakt, że przyczyną wstrzymania eksploatacji pierwszych 3 testowanych elektrolizerów był szybki wzrost poziomu anolitu w elektrolizerze oraz, że po pewnym czasie nastąpił wzrost zawartości tlenu i wodoru w gazie anodowym, potwierdzało to potencjalną możliwość zaistnienia niebezpieczeństwa eksplozji. Należy dodać, że doniesienia z rynku chlorowego w tym czasie wskazywały, że właśnie rozwarstwienie przepon bezazbestowych, jak również trudne do przewidzenia ich pęknięcia skośne były przyczyną zaniechania prób różnych technologii ich przygotowania.

Do kolejnych prób nad zastosowaniem przepon bezazbestowych powrócono w 2004 roku. Potencjalny partner w tej technologii w wymogach eksploatacyjnych przepon bezazbestowych zaprezentował rygorystyczne wymogi co do specyfikacji podawanej solanki, z podkreśleniem konieczności wykonania niezbędnych węzłów jej oczyszczania do wymaganych parametrów, szczególnie w zakresie zawartości Ca, Mg, Fe i Ni. Wnioski te zostały sformułowane po wykonanej analizie solanek użytych do komponowania solanki zasilającej elektrolizery na instalacji.

Przeanalizowano solankę oczyszczoną - z instalacji na bazie solanki surowej z kopalni soli, solankę nieoczyszczoną powstającą w procesie neutralizacji kwasu solnego z EPI, ługiem

sodowym w katolicie oraz solankę nieoczyszczoną powstającą w procesie neutralizacji kwasu solnego z TDI, ługiem sodowym zawartym w katolicie. Opracowane na podstawie analiz konieczne warunki dla podjęcia prób stosowania oferowanej technologii wymagały praktycznie całkowitej zmiany filozofii oczyszczania solanki oraz zmiany instalacji do tego celu co było równoznaczne z budową węzła oczyszczania solanki w konfiguracji zbliżonej do potrzeb elektrolizy membranowej.

Dokonana analiza efektywności takiego zamierzenia oraz brak pewności, że oferowane rozwiązanie będzie pozbawione mankamentów, jak opisano wyżej, zdecydowały o odejściu od tego projektu. Pomimo tych niepowodzeń aktywnie analizowano rynek przepon bezazbestowych, cały czas traktując je jako możliwą alternatywę do procesu elektrolizy wg technologii membranowej. W końcu 2005 roku złożono zapytania ofertowe do amerykańskiej firmy PPG Industries, na możliwość współpracy przy konwersji obecnej technologii przeponowej na bezazbestową, z użyciem przepon Tephram® firmy PPG Ind. Pomimo wielokrotnych monitów nie uzyskano zwrotnej odpowiedzi. Firma nie była wówczas zainteresowana komercjalizacją swoich przepon na rynek europejski.

W kolejnych latach prowadzono rozmowy z innym europejskim dostawcą przepon bezazbestowych, ale w każdym przypadku realizacja takiego projektu wiązała się z koniecznością budowy głębokiego systemu oczyszczania podawanej solanki, gdzie zanieczyszczenia w niej zawarte działają destrukcyjnie na przepony. Podjęcie szeroko zakrojonych zamierzeń inwestycyjnych w tym zakresie nie było możliwe z uwagi na brak jednoznacznej pewności, że umożliwi to zastosowanie przepon bezazbestowych z oczekiwaną efektywnością. **Na podstawie dotychczasowych doświadczeń dla obecnej konstrukcji elektrolizera, zaprojektowanego wyłącznie dla zastosowania przepon azbestowych, nie zaistniały zamienniki azbestu, które pozwalałyby na bezpieczną i właściwą eksploatację tego elektrolizera w warunkach miejsca jego stosowania, oraz biorąc pod uwagę możliwą do zastosowania technologię oczyszczania i komponowania solanki zasilającej.**

5.3 Ochrona zdrowia pracowników mających dostęp do instalacji

Przepona azbestowa znajdująca się w elektrolizerze, w trakcie jego pracy, jest w pełni bezpieczna dla pracowników znajdujących się w jego pobliżu, ponieważ:

- jest zanurzona w roztworach elektrolitu,
- jest szczelnie zamknięta w aparacie,
- elektrolizer pracuje w warunkach podciśnienia,
- wszystkie gazy zbędne i wydechy z urządzeń technologicznych są kierowane do urządzeń niszczących i chroniących otoczenie.

Ryzyko kontaktu dróg oddechowych z włóknami azbestowymi występuje jedynie podczas zasypu komponentów przepony, w tym azbestu podczas czynności wstępnych w operacji przygotowania pulpy azbestowej. Czynność ta wykonywana jest jednak w izolowanym pomieszczeniu z instalacją wyciągową ze skutecznym skrubierem zraszanym wodą.

Sam proces elektrolizy prowadzony jest w szczelnych i pracujących pod podciśnieniem elektrolizerach obsługiwanych w systemie ciągłym, tzw. czterobrygadowym systemie pracy, przez pracowników – tzw. aparatowych, pod nadzorem mistrzów produkcji na każdej zmianie roboczej.

W związku z potencjalną możliwością wystąpienia narażenia na działanie azbestu zastosowano szereg środków profilaktycznych w celu ochrony zdrowia pracowników mających dostęp do instalacji, m.in.:

- pracownicy zostali wyposażeni w odzież, obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej,
- dla tej grupy pracowników zastosowano szatnie przepustowe,
- odzież przeznaczona do prania jest pakowana i przekazywana do pralni chemicznej,
- na stanowiskach pracy raz na pół roku wykonywane są pomiary NDS azbestu,
- pracownicy regularnie wg wskazań lekarza medycyny pracy poddawani są badaniom profilaktycznym,
- zgodnie z wymogami przepisów systematycznie przeprowadzane są szkolenia pracowników,
- dla ww. stanowisk pracy została wykonana ocena ryzyka zawodowego z uwzględnieniem możliwości narażenia pracowników na pyły azbestu,
- azbest wykazywany jest w „Informacji o substancjach, preparatach, czynnikach lub procesach technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym stosowanych, produkowanych lub występujących jako zanieczyszczenia lub produkt

uboczny” (powyższa informacja przekazywana jest do Państwowej Inspekcji Pracy, Państwowej Inspekcji Sanitarnej i lekarza medycyny pracy)

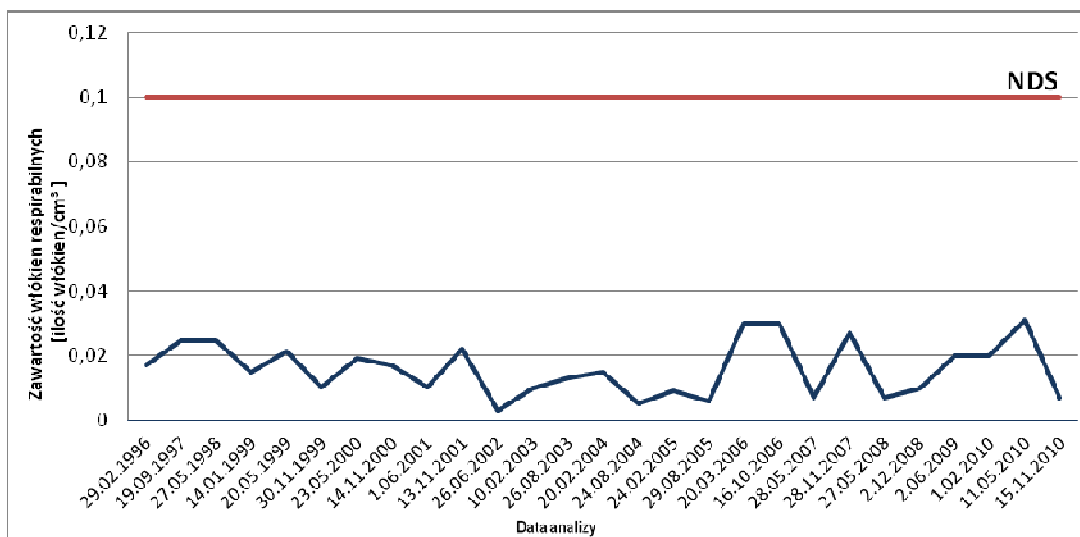
- prowadzony jest „Rejestr pracowników narażonych na działanie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym”,
- przez cały czas produkcji prowadzony jest nadzór bezpośredni.
- Strefy pracy, urządzenia i pomieszczenia, w których występuje narażenie pracowników na działanie pyłu azbestu są oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Pobrania azbestu z magazynu dokonują upoważnieni pracownicy ubrani w kombinezon pyłoszczelny i półmaskę przeciwpyłową z filtrem klasy P1 lub P2.

Załadunek azbestu do mieszalnika dokonuje w izolowanym pomieszczeniu upoważniony pracownik, ubrany w kombinezon pyłoszczelny i maskę lub półmaskę przeciwpyłową z filtrami klasy P1 lub P2. W/w pracownik ubiera się na zewnątrz pomieszczenia izolowanego. Po wykonaniu zasypu (czas operacji ok. 15 minut), pracownik zmywa stanowisko pracy, obmywa kombinezon pyłoszczelny pod prysznicem i wyłącza wentylację wyciągową. Zdjęcie kombinezonu następuje dopiero po wyjściu z pomieszczenia izolowanego.

Włókna azbestowe są zaliczone do czynników rakotwórczych, w związku z powyższym w okresach półrocznych, zgodnie z polskim prawem, są wykonywane przez akredytowane laboratorium (Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna) pomiary zawartości włókien azbestowych w powietrzu w Warsztacie Remontowym Elektrolizerów (stanowisko zasypu mieszalnika do przygotowania pulpy azbestowej). Firma korzystająca z wyłączenia dysponuje wynikami pomiarów z ostatnich 15 lat.

Jak dotąd **wykonane pomiary nie wskazują przekroczenia dopuszczalnych wartości NDS** określonych w polskich przepisach dotyczących zawartości włókien respirabilnych na poziomie powyżej 0,1 włókna/cm³.



Wykres. 1. Wyniki analiz pomiaru zawartości włókien respirabilnych w 1 cm³

Do chwili obecnej **nie odnotowano chorób zawodowych związanych z narażeniem na działanie pyłów azbestu u pracowników** pracujących na instalacji produkcji chloru.

Odpady azbestowe, powstające w trakcie zmywania przepony z siatki katodowej strumieniem wody pod ciśnieniem, przechodzą przez system filtrów, na których następuje ich całkowita eliminacja ze ścieku. Po każdej operacji zmywania przepony, filtry zostają usunięte, umieszczone w szczelnych workach z polietylenu i opakowaniach typu big-bag, które gromadzone są na tacy, w pomieszczeniu bez dostępu osób trzecich. Okresowo następuje ich przekazanie, na podstawie zawartej umowy, do firmy, która je deponuje na wyspecjalizowanym składowisku odpadów azbestowych. Firma ta posiada wymagane polskim prawem pozwolenia na prowadzoną działalność.

5.4 Wpływ społeczno-ekonomiczny

Konsekwencje zamknięcia elektrolizy przeponowej – azbestowej w przypadku nie przedłużenia możliwego czasu używania azbestu do produkcji przepon będą następujące:

- brak produkcji chloru - utrzymanie kluczowej dla firmy produkcji toluilenodiizocyanianu (TDI) będzie możliwe tylko przy założeniu, że będzie rynkowa możliwość zakupu chloru i nie będzie ograniczeń w jego transporcie. Udział przychodów ze sprzedaży TDI stanowi ponad 50% całkowitych przychodów firmy.

- brak produkcji chloru – utrzymanie produkcji epichlorohydryny (EPI) będzie możliwe tylko przy założeniu, że będzie rynkowa możliwość zakupu chloru i nie będzie ograniczeń w jego transporcie.

Istniejące zdolności produkcyjne chloru w Polsce oraz polityka handlowa polskich producentów i ich preferencje w kierunkach sprzedaży wskazują, że nie jest możliwe pokrycie całkowitych potrzeb na chlor w kraju. Kontynuacja produkcji kluczowych wyrobów wiązałaby się więc z ewentualnymi dużymi zakupami chloru z całej Europy oraz bardzo trudnymi problemami logistyczno-transportowymi (m.in. dostęp do olbrzymiej ilości cystern, koszty dzierżawy /kupna, uzbrojenie taboru). Wstępnie dodatkowe koszty logistyczno – transportowe szacuje się na kwotę ok. 10-11 mln PLN/rok (2,5 - 2,7 mln €/rok).

Transport chloru na szeroką skalę stwarza realne zagrożenie chemiczne, czego konsekwencją może być zapowiedziane jego ograniczenie, minimalizowanie lub całkowity zakaz. Brak możliwości zakupu i produkcji chloru ostatecznie skutkuje zamknięciem instalacji produkcyjnej TDI i zaniechaniem całej działalności firmy.

6. ŹRÓDŁO I ILOŚCI AZBESTU CHRYZOTYLOWEGO

W celu przygotowania przepon azbestowych zużywa się rocznie ok. 5 Mg azbestu chryzotylowego.

Stan magazynowy wynosił 40,12 t Mg azbestu².

Magazyn zlokalizowany jest w obrębie instalacji elektrolizy. Azbest składowany jest w oddzielnych, zamykanych pomieszczeniach, w hermetycznych oryginalnych opakowaniach dostawcy z foli. Budynek oraz wejście do poszczególnych pomieszczeń, a także każde z opakowań z azbestem chryzotylowym jest oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i chroniony na warunkach jak cała infrastruktura zakładu.

Wejście do poszczególnych pomieszczeń w/w obiektu z azbestem chryzotylowym jest dopuszczone tylko i wyłącznie dla osób upoważnionych, wyposażonych w wymagany sprzęt ochrony indywidualnej.

Ostatni zakup importowy azbestu został przeprowadzony na przełomie 2008 i 2009 roku **od dostawcy kanadyjskiego**. Dostawa składała się z 20 Mg azbestu długowłóknistego i 15 Mg azbestu krótkowłóknistego.

Połączenie dwóch rodzajów azbestu chryzotylowego (długowłóknisty i krótkowłóknisty) zapewnia najkorzystniejsze parametry prądowe elektrolizerom. Obecnie stosuje się przepony azbestowe modyfikowane włóknami teflonowymi, co ogranicza istotnie ilość używanego azbestu i poprawia parametry eksploatacyjne elektrolizera.

Wszystkie przepony są wytwarzane i eksploatowane w budynku produkcyjnym chloru przez wyspecjalizowaną załogę.

W procesie pracuje 200 sztuk przepon, a rocznie wymienianych zostaje około 150-170 sztuk.

² Stan na dzień 31 grudnia 2010 roku.

7. PRZEWIDYWANA DATA ZAKOŃCZENIA KORZYSTANIA Z WYŁĄCZENIA

Budowa nowoczesnej instalacji elektrolizy solanki metodą membranową z wyeliminowaniem azbestu przewidziana jest na lata 2012 – 2016.

Niemniej z uwagi na czas konieczny do osiągnięcia nominalnych parametrów procesu oraz stabilnych i satysfakcjonujących poziomów wskaźników produkcyjnych oraz zakładanej zdolności produkcyjnej instalacji, wymagane będzie utrzymanie elektrolizy przeponowej azbestowej jeszcze przez około 4-5 lat po rozruchu elektrolizy membranowej (do końca 2020 roku).

Datę 2020 rok należy traktować jako datę końca życia instalacji, na której produkcja będzie sukcesywnie wygaszana.

SWEDEN

Original report provided in English.

Contact: Mats Forkman
e-mail: mats.forkman@kemi.se

This report is the report dated 19 August 2011, supplemented by further information on the source of asbestos and search for alternatives. All changes are in *italics*.

Report on Asbestos exemption of articles

SUMMARY

An exemption for the installation and use of diaphragms containing chrysotile was granted to one existing electrolysis installation on 23 March 2009 (reference: Diarienummer 660-1275-08). The exemption was thus granted before Title VIII and Annex XVII of REACH applied, which was from 1 June 2009, but the exemption applied after this date.

Sweden has not used the possibility for a member state to allow the placing on the market of articles in their entirety containing asbestos under REACH Annex XVII, entry 6, paragraph 2.

REPORT ON EXEMPTIONS FOR CHRYSOTILE IN DIAPHRAGMS IN ELECTROLYSIS INSTALLATIONS

Background

Regulation (EC) no 1907/2006 of the European Parliament and of the Council (REACH) prohibits the manufacture, placing on the market, and use of asbestos fibres and of articles containing these fibres added intentionally. The restriction is laid out in Annex XVII (entry 6) of the regulation.

Member States may, according to the restriction, exempt the placing on the market and use of diaphragms containing chrysotile (a specific asbestos fibre) for existing electrolysis installations until they reach the end of their service life, or until suitable asbestos-free substitutes become available, whichever is the sooner. Member States making use of this exemption shall provide a report to the Commission on the availability of asbestos free substitutes for electrolysis installations and the efforts undertaken to develop such alternatives, on the protection of the health of workers in the installations, on the source and quantities of chrysotile, on the source and quantities of diaphragms containing chrysotile, and the envisaged date of the end of the exemption. The Commission shall make this information publicly available.

Following receipt of those reports, the Commission shall request the European Chemical Agency to prepare a dossier in accordance with Article 69 of REACH with a view to prohibit the placing on the market and use of diaphragms containing chrysotile.

Exemptions given in Sweden

An exemption for the installation of diaphragms containing chrysotile was granted 23 March 2009 (reference: Diarienummer 660-1275-08). Since then no further applications for exemptions have been received. The granted exemption covers one installation in Sweden that has been given exemptions to replace diaphragms containing chrysotile in electrolysis processes with the same type of diaphragms. The process produces hydrogen gas at high pressure. The work was done at the end of 2010/beginning of 2011. The installation has two electrolysis units. The diaphragms were replaced in 2006 in the other unit. The exemption was thus granted before Title VIII and Annex XVII of REACH applied, which was from 1 June 2009, but the exemption applied after this date.

Description of the use

The installation has two high pressure alkaline electrolyzers that have been in use since the 1960's. Each electrolyser contains 540 cells. The electrolysis cell is composed of circular parts configured as: a metal-plate – a mesh of metal – a diaphragm of chrysotile fibres – a mesh of metal – a metal plate. Sealing rings (of chrysotile fibres laminated in PTFE) seals the electrolyte against the surroundings and insulates the bipolar sections against each other. The membrane and the sealing rings are safety critical components.

The process uses an electrolyte of hot caustic solution of potassium hydroxide in water at high pressure (up to 32 bar). One of the main components of the electrolyzers is the membrane between the cathode and the anode, separating hydrogen and oxygen gases. Because of the harsh environment, requirements on the properties of the materials used in the membrane, such as chemical stability, porosity, ion conductivity and surface properties, are demanding. Hydrogen together with oxygen can form a highly explosive gas. For safety reasons the produced hydrogen and oxygen must therefore be effectively separated. The membrane also strongly affects the energy consumption of the electrolyser and the gas purity.

Source and quantities of diaphragms containing chrysotile

The diaphragms have been procured from IHT Industrie Haute Technology SA (“IHT”), based in Switzerland. In total the installation uses two electrolyzers each of 540 cells, each with a diaphragm that is a chrysotile layer with a diameter of 1.6 m and sealing rings containing chrysotile laminated in PTFE.

Protection of the health of workers in the installations

The diaphragms containing chrysotile are in fully enclosed modules (cell blocks). Each cell block is assembled at the supplier and is supplied, and the spent cell-blocks are returned, as a unit with the diaphragm fully enclosed.

The “AFS 2006:1 Ordinance of the Swedish Work Environment Authority containing Provisions on Asbestos, together with General Recommendations on the implementation of the Provisions.” applies to all activities entailing a risk of exposure to asbestos-containing dust at work. The provisions are available in English from the Swedish Work Authority¹.

Availability of asbestos free substitutes and efforts undertaken to develop such alternatives

Another installation in Sweden previously used diaphragms containing chrysotile in an electrolysis process to produce high-pressure hydrogen gas. This process was

¹ <http://www.av.se/dokument/inenglish/legislations/eng0601.pdf>

successfully substituted by a plant for steam-reforming of natural gas (which does not require the use of chrysotile) and the electrolysis process was therefore closed down in March 2011.

Tests with asbestos-free diaphragms of NiO (Nickel oxide), has been shown to work in a test-model but there has been no full-scale testing. The service-life of these diaphragms is expected to be 5 years, compared to 15 years for diaphragms containing asbestos.

Many other materials have been analysed and tested with no success.

Hydrogen can be produced via an alternative process using electrolysis under atmospheric rather than the current high pressure. For this alternative process:

- Asbestos-free diaphragms are commercially available.
- The cell-blocks have a shorter expected service-life (7-8 years compared to 15 years for the high-pressure process).
- For a given production capacity, the process requires approximately four times the physical space compared to the high-pressure process.
- A compressor would have to be used to increase the pressure of the hydrogen gas to the level required in the installation.

This alternative process was reported not to be suitable at the relevant installation because of: high investment costs; lower hydrogen production capacity; increased frequency of maintenance stops with resulting increased work environment risks when replacing cell-blocks; and risks of leakage of hydrogen gas from compressors. Leakage of hydrogen would be a severe safety risk.

IHT, the supplier of the cells containing the diaphragms, launched a R&D project in September 2007, financially supported by the Swiss government, in order to find a replacing material to chrysotile. The work was done in cooperation with the University of Fribourg and the Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA) in Switzerland, with IHT, as industrial partner, investing in the project. The project is reported to be running well, but testing in 1:1 test cell under real conditions is not finalised.

At the moment, no proved commercial substitute to asbestos is available for the high pressure electrolyzers. IHT is currently working on different options, on a lab scale, in order to identify which diaphragms are able to provide same performances as asbestos for their technology.

Source and quantities of chrysotile

The asbestos mines are (were) located in Zimbabwe. The supplier to IHT is located in South Africa.

The envisaged date of the end of the exemption

The remaining service life of the diaphragms of chrysotile currently in use is estimated to be to 2020/21 for one of the electrolyzers and to 2025/26 for the other.

Sources of information

This report is based on the latest application for an exemption, updated and supplemented in contact with the user during the first half of 2011.

BULGARIA

Translation into English of original letter:

"Докладване относно преустановяване употребата на азбестова диафрагма за електролизна инсталация в България"

In case of doubt the original text in Bulgarian (included for reference after the translation) prevails.

Working translation:

Letter from the Permanent Representation of the Republic of Bulgaria to the EU

Ref. number ПБ – 8.2 - 3387/06.07/2011

Subject: Report on the elimination of the use of asbestos diaphragm cell plant (electrolyte installation?) in Bulgaria

Dear Mr Willmott,

In accordance with entry 6, paragraph 1 of Annex XVII of REACH Regulation 1906/2006, I would like to inform you that the technological equipment of the chlor-alkali electrolysis in Polymeri Company Ltd., Devnya, which used asbestos diaphragm, is decommissioned and dismantled in early 2011, without any possibility to be restored.

Kind regards,

Boyko Kotzev

(Permanent Representative of the Republic of Bulgaria to the EU)



*Permanent Representation of the Republic
of Bulgaria to the European Union*

*49, Square Marie-Louise, B-1000 Bruxelles,
Phone 0032/0/2 2358 300, Fax: 0032/0/2 374 91 88,
E-mail: info@bg-permrep.eu
www.bg-permrep.eu*

Ref.No Пв – 8.2 – 3387/ 06.07.2011

Относно: Докладване относно преустановяване употребата на азбестова диафрагма за електролизна инсталация в България

Уважаеми г-н Уилмот,

В съответствие с вписване 6, параграф 1 от Приложение XVII към Регламент (ЕО) 1906/2006 относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH), Ви уведомявам, че технологичното оборудване в производството на хлоралкалната електролиза на фирма „Полимери“ АД, гр. Девня, в което се използва азбестова диафрагма, е изведено от експлоатация и демонтирано в началото на 2011 г., без възможност да бъде възстановено.

С уважение:

Бойко Коцев

/постоянен представител на България в ЕС/

**Mr Graham WILLMOTT
Head of Unit G1: Chemicals - REACH
DG Enterprise and Industry
European Commission
B-1049 Brussels**

**EU AND EEA-EFTA MEMBER STATE REPORTS
RELATIVE TO EXEMPTIONS GRANTED ON
CERTAIN ARTICLES CONTAINING ASBESTOS
FIBRES THAT WERE PLACED ON THE MARKET
BEFORE 1 JANUARY 2005**

DENMARK

Report to the European Commission about asbestos – REACH annex XVII entry 6

Report on diaphragms:

It is legal to produce, import and use diaphragms containing chrysotile to existing electrolysis installations according to the Danish executive Order on asbestos No. 1502 of 21 December 2004 with later amendments § 3, part 2.

There have never been electrolysis installations with diaphragms containing chrysotile in Denmark. This means there is no need to find alternatives which do not contain chrysotile. The provision of legalising the production, import and use of diaphragms in Denmark was written into the Danish asbestos regulation due to implementation of directives of asbestos from the European Union.

The Danish Working Environment Authority is currently revising the executive order on asbestos. The provision about diaphragms will be removed from the executive order. Denmark will not use the possibility in REACH of allowing use of diaphragms containing chrysotile in the future.

Asbestos reporting due to Entry 6, paragraph 2, second sentence in appendix XVII REACH:

1. Title of the measure, reference of publication and date of adoption:

The Danish regulation about asbestos is stated in executive Order No. 1502 of 21 of December 2004 about asbestos with later amendments in executive Order No. 356 of 28 April 2009. The new provisions of allowing placing articles containing asbestos on the market is in the amendments from 2009. The amendment to the executive order was adopted at 28 April 2009.

2. Date of application, provisions concerning transition period:

The changed executive order was applied at 12 May 2009.

It is allowed to place articles containing asbestos on the market, if the articles in their entirety were legally placed on the market before 1 January 2005.

3. Summary of the provisions allowing the placing on the market of articles containing asbestos:

As a principal rule it has since 1986 been illegal to produce, import, use or work with asbestos and articles containing asbestos according to § 3, part 1 in the Danish executive order on

asbestos. It is legal to demolish asbestos and articles containing asbestos, to repair and maintain buildings, plants or systems and technical equipment containing asbestos.

An exception from the principal rule is found in § 3, part 3 where it is stated that it is still legal to place buildings, plants or systems, technical equipment and so on which contain asbestos in their entirety on the market, if the asbestos was legally installed in the buildings, plants and so on, and the buildings, plants and so on was taken into service before 1 January 2005.

It was told that a building is not an article on the 5. meeting for the competent authorities of REACH and CLP at 15 to 17 June 2010. As a consequence of this the Danish Working Environment Authority will revise the exceptions in § 3, part 3.

4. Types of articles containing asbestos covered (i.e. airplanes, boats, vehicles) and where possible description of specific components/parts containing it, especially for complex articles and quantification (estimations) of number of articles covered by the exemption

Technical equipment covers the following:

- Offshore installations. The amount of materials in offshore installations containing asbestos is estimated to be very limited.
- Brakes to motor vehicles containing asbestos. Only very few veteran motor vehicles contain these brakes.
- Insulation or lagging to e.g. cooling water in trains. The amount of trains containing asbestos was investigated in 2006-2007 and only a very limited number of trains contain these articles containing asbestos.
- Fire-resistant materials and fire blankets in laboratories. The amount of materials in laboratories containing asbestos is estimated to be very limited.
- Lift shaft and lift doors: Shafts and doors to lifts can contain asbestos. It is estimated that only a limited number of lifts in Denmark consist of shafts or doors containing asbestos.
- Pressure bottles: Old acetylene bottles can contain filler that contain asbestos. It is estimated that the amount of pressure bottles containing asbestos filler is very limited.
- Boilers and tanks at thermal power stations. Boilers and tanks at old thermal power stations can contain asbestos. It is assumed that much of the asbestos at thermal power stations has been removed.

5. Description of the specific measures ensuring a high level of protection of the human health and other conditions.

The specific measures ensuring of a high level of protection of human health are stated in the executive Order No. 1502 of 21 December 2004 on asbestos with later amendments. The executive order implements the EU -directives on the protection of workers from the risks related to exposure to asbestos at work.

There are high levels for protection of workers from asbestos in Denmark. Demolition of asbestos and articles containing asbestos must be performed so no dust is released during the work. The

workers must wear personal protection and either be instructed in the risk of working with asbestos and how the work is done so no dust is released or have an education. In Denmark it is illegal to replace articles containing asbestos when they have been removed from e.g. a roof.

The Danish Working Environment Authority has published different guidance materials on how to work safely with asbestos and articles containing asbestos. This includes a guideline which explains the demands in the executive order.

A booklet explains the demands in an easy understandable way and it is published in several languages. The English version can be found [here](#).

Finally the Danish Working Environment Authority has developed a guide on where it is possible to find asbestos in buildings in Denmark. The guide can be found [here](#).

FINLAND

NATIONAL MEASURES IN FINLAND FOR THE PLACING ON THE MARKET OF ARTICLES CONTAINING ASBESTOS

Reference: email from ENTR-CHEMICALS-REACH@ec.europa.eu of 2nd May 2011

In Finland a national decree has been enacted on the exceptions regarding Annex XVII of REACH. The exceptions cover entries 6 (asbestos), 16 (lead carbonates), 17 (lead sulphates) and 19 (arsenic compounds). Below is a description of the asbestos exception as requested by the Commission. The decree will be translated into English later in June and it will be sent to the Commission for information. A formal notification will also be sent to the Commission.

1. Title of the measure, reference of publication and date of adoption:

Government Decree on the exceptions to Annex XVII of the REACH Regulation on restrictions on the manufacture, placing on the market and use of certain hazardous substances, mixtures and articles (647/2009).

Issued in Helsinki on 20 August 2009. Finnish and Swedish versions can be found at <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090647>

2. Date of application, provisions concerning transition period

The date of entry into force was 21 August 2009 but the date of application was backdated to 27 June 2009.

3. Placing on the market of asbestos containing articles

a. Summary of the provisions allowing the placing on the market of articles containing asbestos

Certain specially mentioned whole articles (see point b.) that have been installed in Finland or have been in use in Finland before 1st January 2005 may still be placed on the market. The labelling requirements at point 6.3 of the REACH Annex XVII shall be applied. Import is allowed for certain historical vehicles. Import and use of equipment containing chrysotile asbestos in seals or friction materials is allowed for the military use of the Defence Forces, if less hazardous substituting material with similar use characteristics is not available.

b. Types of articles containing asbestos covered

The articles covered are buildings (at the time of adoption of the decree it was not clear whether buildings are regarded as articles in REACH or not), certain chrysotile asbestos containing vehicles (chrysotile asbestos may only be contained in seals, articles with friction material and commutators in electric motor's anchors) and gas bottles containing acetylene. In addition, import to Finland and placing on the market is allowed for museum vehicles and other vehicles that have a historical value related to the chrysotile asbestos containing part of the vehicle.

The historical value shall be specified by the National Board of Antiquities.

c. Description of the specific measures ensuring a high level of protection of the human health and other conditions.

The asbestos containing part in vehicles shall be substituted by non asbestos containing parts always when it is justifiable from the health protection point of view and technically possible, taking into account the historical value of the article.

Acetylene gas bottles shall be substituted by non asbestos containing bottles as soon as possible.

In all asbestos work the specific occupational safety and waste legislation provisions shall be applied.

4. Use of asbestos containing articles

As an exception to the provisions of REACH Annex XVII point 6.2 allowing all use of all articles containing asbestos that have been installed before 1 January 2005, in Finland it is only allowed to use until the end of their service life

- a. buildings and structure parts (containing whatever asbestos)
- b. following articles that contain chrysotile asbestos:
 - i. seals
 - ii. articles containing friction materials
 - iii. hard solder insulator sheets
 - iv. commutators in electric motor's anchors
 - v. acetylene gas bottles

I will be glad to provide more information if needed.

Kind regards,

FRANCE

Scanned copy of the original communication sent by the French authorities is included below.



REPRESENTATION PERMANENTE
DE LA FRANCE
AUPRES DE L'UNION EUROPEENNE

Bruxelles, le 1er juin 2011

Le Conseiller pour l'Industrie

JPL / mg / 1449
ITEC / 0503 / 2011

OBJET : Notification à la Commission européenne du décret n° 2011-519 du 13 mai 2011 modifiant le décret n° 95-589 du 6 mai 1995 relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le régime des matériels de guerre, armes et munitions

Monsieur le Directeur Général,

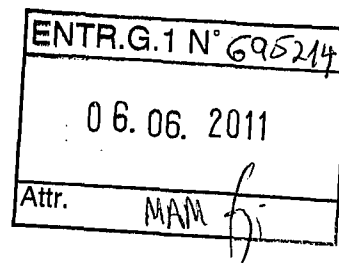
J'ai l'honneur de vous faire parvenir, ci-joint, la note des autorités françaises relative à l'objet cité en référence dont une copie vous est parvenue par e-mail.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de ma considération la plus distinguée.



Jean-Pierre LABE

Monsieur le Directeur Général
DG Entreprises et Industrie
Commission européenne
B-1049 Bruxelles
- A l'attention de M. Graham Willmott
Chef d'Unité - DG ENTR G 1





NOTE DES AUTORITES FRANÇAISES

OBJET : Notification à la Commission européenne du décret n° 2011-519 du 13 mai 2011 modifiant le décret n° 95-589 du 6 mai 1995 relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le régime des matériels de guerre, armes et munitions.

Référence : Règlement (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques.

P.J. : Décret n° 2011-519 du 13 mai 2011 modifiant le décret n°95-589 du 6 mai 1995 relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le régime des matériels de guerre, armes et munitions

Aux termes du point 6.2 de l'annexe XVII du règlement (CE) n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, tel que modifié par le règlement (CE) n° 552/2009 de la Commission du 22 juin 2009 : *« les Etats membres peuvent autoriser la mise sur le marché d'articles dans leur entièreté, contenant de l'amiante, visés au paragraphe 1, qui étaient déjà installés et/ou en service avant le 1^{er} janvier 2005, dans des conditions déterminées garantissant un niveau élevé de protection de la santé humaine. Les Etats membres communiquent ces mesures nationales à la Commission avant le 1^{er} juin 2011. La Commission rend ces informations publiques ».*

Aux fins de cette information de la Commission européenne, les autorités françaises prient la Commission de bien vouloir trouver en pièce jointe le décret n°2011-519 du 13 mai 2011 modifiant le décret n°95-589 du 6 mai 1995 relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le régime des matériels de guerre, armes et munitions, publié au Journal officiel du 15 mai 2011.

Par ailleurs, elles souhaitent rappeler que le décret du 24 décembre 1996 relatif à l'interdiction de l'amiante a été notifié en 1996 et que le décret du 24 décembre 2002 le modifiant, afin d'introduire une exception à l'interdiction générale en ce qui concerne les véhicules automobiles d'occasion, sous réserve que ces derniers ne disposent pas de plaquettes de freins contenant de l'amiante, a été notifié en 2003.

JORF n°0113 du 15 mai 2011 page 8451
texte n° 5

DECRET

**Décret n° 2011-519 du 13 mai 2011 modifiant le décret n° 95-589 du 6 mai 1995
relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le régime des matériels de
guerre, armes et munitions**

NOR: DEFD1102063D

Le Premier ministre,
Sur le rapport du ministre de la défense et des anciens combattants,
Vu le code de la défense, notamment ses articles L. 2335-1 à L. 2335-3 ;
Vu le code du travail ;
Vu le décret n° 95-589 du 6 mai 1995 modifié relatif à l'application du décret du 18 avril 1939 fixant le
régime des matériels de guerre, armes et munitions ;
Vu l'avis du conseil d'orientation sur les conditions de travail en date du 18 janvier 2011 ;
Le Conseil d'Etat (section de l'administration) entendu,
Décrète :

Article 1 En savoir plus sur cet article...

Après l'article 123-1 du décret n° 95-589 du 6 mai 1995 susvisé, il est créé un article 123-2 ainsi rédigé :
« Art. 123-2. - Les dispositions de l'article 1er du décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996 relatif à
l'interdiction de l'amiante, pris en application du code du travail et du code de la consommation, ne sont pas
applicables aux opérations liées aux transferts intracommunautaires de produits liés à la défense et aux
opérations liées à l'exportation, y compris l'importation en vue de la réexportation, des matériels de guerre,
armes et munitions relevant du chapitre II du titre Ier du présent décret fabriqués ou mis en service avant le
1er janvier 2005.
Ces opérations sont effectuées dans le respect des dispositions du code du travail relatives à la prévention
des risques d'exposition à l'amiante. »

Article 2

Le ministre de la défense et des anciens combattants, le ministre de l'intérieur, de l'outre-mer, des
collectivités territoriales et de l'immigration et le ministre du budget, des comptes publics, de la fonction
publique et de la réforme de l'Etat, porte-parole du Gouvernement, sont chargés, chacun en ce qui le
concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 13 mai 2011.

François Fillon

Par le Premier ministre :

Le ministre de la défense
et des anciens combattants,
Gérard Longuet

GERMANY

Translation of original report in German.

Note: In case of doubt the original German version (which follows) prevails.

Report compiled pursuant to Annex XVII No 6 Column 2 No 2 of the REACH Regulation on the rules governing the placing on the market in Germany of products containing asbestos

1. Rule, publication and date of adoption

- Regulation on the prohibition and marketing of hazardous substances, preparations and products under the Chemicals Act in the version published on 13 June 2003 (BGBl. I, p. 867), as last amended by the Regulation of 21 July 2008 (BGBl. I, p. 1328) (ChemikalienVerbotsV, [Chemicals Prohibition Regulation]).
- That Regulation was notified on 14 October 1993 with the Regulation on the reorganisation and expansion of the prohibition of and limitations on the manufacturing, marketing and use of hazardous substances, preparations and products pursuant to § 17 of the Chemicals Act, and entered into force on 1 November 1993.
- To facilitate the procedure, a consolidated, non -official version of the Chemicals Prohibition Regulation is enclosed with this report.

2. Entry into force and transitional provisions

The first regulations governing asbestos entered into force on 1 October 1986. Until 1 June 1998, there were transitional provisions for hazardous substances containing asbestos manufactured before 1 October 1986. The ban on asbestos was extended considerably as of 1 November 1993, effectively discontinuing the use of asbestos as of that date. Under the new regulations, goods manufactured before 1 November and still in circulation could be used until they reached the end of their service life. Acetylene cylinders with porous material containing chrysotile manufactured before 31 December 1994 could continue to be used until they reach the end of their service life. The longest transitional arrangement still applies for diaphragms containing chrysotile for electrolysis processes. These may be placed on the market and used in existing installations until asbestos-free substitutes become available or their use leads to unreasonable hardship.

3. Summary of regulations permitting the placing on the market of products containing asbestos

The placing on the market of spare parts containing chrysotile is permitted if they are used for maintenance purposes. Furthermore, the placing on the market of products manufactured from naturally occurring mineral raw materials is allowed if the asbestos content by mass is no more

than 0.1%. Vehicles, devices and installations containing products with asbestos may also be placed on the market again if they were manufactured before the ban in question entered into force. This derogation does not apply to electric storage heating radiators. Diaphragms containing chrysotile for electrolysis processes may also be placed on the market in existing installations provided no asbestos-free substitutes or preparations are available, or their use would lead to unreasonable hardship. Acetylene cylinders with porous material containing chrysotile manufactured before 31 December 1994 may be placed on the market if the risk of worker exposure can be eliminated (note: this regulation is now practically irrelevant). These regulations are currently being reviewed.

4. List of products affected and estimated quantities

- Spare parts
- Vehicles, devices and installations (except for electric storage heating radiators)
- Diaphragms containing chrysotile for use in existing electrolysis installations
- Acetylene cylinders with porous material containing chrysotile

We are unable to provide estimates of quantities.

5. Description of measures to ensure the protection of human health

- Generally speaking, spare parts containing chrysotile may be used for maintenance purposes only, and then only if no other asbestos-free spare parts are available on the market.
- The derogation for placing vehicles, devices and installations on the market again is subject to the condition that they were manufactured before the relevant ban entered into force. Electric storage heating radiators are specifically not covered by the derogation.
- The derogation for diaphragms containing chrysotile for use in existing electrolysis installations must be approved by the competent authority and is also subject to the condition that no asbestos-free products are available on the market or their use would lead to unreasonable hardship. Furthermore, the permitted concentration of asbestos fibres in the air at the workplace must be less than 1 000 fibres per cubic metre.
- Acetylene cylinders with porous materials containing chrysotile may be used only if the risk of worker exposure can be eliminated.

Bericht nach Anhang XVII Nr. 6 Spalte 2 Nr. 2 der REACH-Verordnung über die Regelungen zum Inverkehrbringen asbesthaltiger Erzeugnisse in Deutschland

1. Regelungsname, Publikation und Verabschiedungsdatum

- Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juni 2003 (BGBl. I S. 867), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 21. Juli 2008 (BGBl. I S. 1328) (ChemikalienVerbotsV).
- Diese wurde am 14. Oktober 1993 mit der Verordnung über die Neuordnung und Ergänzung der Verbote und Beschränkungen des Herstellens, Inverkehrbringens und Verwendens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach § 17 Chemikaliengesetz bekannt gegeben und trat am 1. November 1993 in Kraft.
- Zur Arbeitserleichterung wird dem Bericht eine nichtamtliche, konsolidierte Fassung der ChemVerbotsV beigefügt.

2. Inkrafttreten und Übergangsregelungen

Die ersten Regelungen zu Asbest sind am 1. Oktober 1986 in Kraft getreten. Übergangsvorschriften bestanden noch für vor dem 1. Oktober 1986 hergestellte asbesthaltige Gefahrstoffe bis zum 1. Juni 1998. Eine erhebliche Ausweitung der Asbestverbote und damit der endgültige Ausstieg aus der Verwendung von Asbest ist zum 1. November 1993 erfolgt. Nach dieser Regelung durften die noch im Verkehr befindlichen Wirtschaftsgüter, die vor dem 1. November 1993 hergestellt worden waren, bis zum Ende ihrer Nutzungsdauer verwendet werden. Vor dem 31. Dezember 1994 hergestellte Acetylenflaschen mit chrysotilhaltigen porösen Massen durften bis zum Ende ihrer Nutzungsdauer verwendet werden. Die längste Übergangsregelung besteht noch für chrysotilhaltige Diaphragmen für Elektrolyseprozesse. Diese dürfen für die Verwendung in bestehenden Anlagen so lange in Verkehr gebracht und verwendet werden, bis asbestfreier Ersatz verfügbar ist oder deren Verwendung zu einer unzumutbaren Härte führt.

3. Zusammenfassung der Regelungen, die ein Inverkehrbringen von asbesthaltigen Erzeugnissen erlauben

Ein Inverkehrbringen von chrysotilhaltigen Ersatzteilen ist erlaubt, wenn diese zum Zwecke der Instandhaltung eingesetzt werden. Außerdem ist das Inverkehrbringen von Erzeugnissen erlaubt, die aus natürlich vorkommenden mineralischen Rohstoffen hergestellt sind und Asbest mit einem Massengehalt von nicht mehr als 0,1% enthalten. Ferner dürfen Fahrzeuge, Geräte und Anlagen, die asbesthaltige Erzeugnisse enthalten erneut in den Verkehr gebracht werden, wenn sie vor Inkrafttreten des jeweiligen Verbotes hergestellt wurden. Diese Ausnahme gilt nicht für Elektro-Speicherheizgeräte. Ebenso ist es erlaubt, chrysotilhaltige Diaphragmen für Elektrolyseprozesse in bestehenden Anlagen Inverkehr zu bringen, soweit

asbestfreie Ersatzstoffe, Zubereitungen nicht angeboten werden oder deren Verwendung zu einer unzumutbaren Härte führt. Vor dem 31. Dezember 1994 hergestellte Acetylenflaschen mit chrysotilhaltigen porösen Massen dürfen in den Verkehr gebracht werden, wenn eine Exposition der Arbeitnehmer ausgeschlossen ist (Hinweis: Diese Regelung hat mittlerweile keine praktische Relevanz mehr).

Diese Vorschriften werden derzeit überarbeitet.

4. Auflistung der betroffenen Erzeugnisse und Mengenabschätzung

- Ersatzteile
- Fahrzeuge, Geräte und Anlagen mit Ausnahmen von Elektro-Speicherheizgeräten
- chrysotilhaltige Diaphragmen für Elektrolyseprozesse für die Verwendung in bestehenden Anlagen
- Acetylenflaschen mit chrysotilhaltigen porösen Massen

Mengenabschätzungen können nicht getroffen werden.

5. Maßnahmenbeschreibung zur Sicherstellung des Schutzes der menschlichen Gesundheit

- Generell dürfen chrysotilhaltige Ersatzteile nur zum Zwecke der Instandhaltung eingesetzt werden und dies auch nur dann, wenn keine anderen asbestfreien Ersatzteile auf dem Markt angeboten werden.
- Die Ausnahme für das erneute Inverkehrbringen von Fahrzeugen, Geräten und Anlagen ist an die Bedingung geknüpft, dass diese vor dem jeweiligen Verbot hergestellt wurden. Elektro-Speicherheizgeräte sind von der Ausnahmeregelung explizit ausgenommen.
- Die Ausnahme für chrysotilhaltige Diaphragmen für Elektrolyseprozesse in bestehenden Anlagen muss von der zuständigen Behörde genehmigt werden und unterliegt ferner der Bedingung, dass asbestfreie Erzeugnisse nicht auf dem Markt angeboten werden oder deren Verwendung zu einer unzumutbaren Härte führt. Weiterhin muss die Konzentration der Asbestfasern in der Luft am Arbeitsplatz unterhalb von 1000 Fasern pro Kubikmeter liegen.
- Acetylenflaschen mit chrysotilhaltigen porösen Massen dürfen nur verwendet werden, wenn eine Exposition der Arbeitnehmer ausgeschlossen ist.

IRELAND

Further to my email of 12th May (copy below), Irish Ministers are signing Regulations this evening entitled "Chemicals (Asbestos Articles) Regulations 2011", to create an exemption certification system which will regulate the placing on the market of articles containing asbestos fibres which were in service prior to 1/1/2005 and have not yet been disposed of or reached the end of their lives.

A copy of the Regulations is attached.

Statutory Instruments

S.I. No. of 2011

Chemicals (Asbestos Articles) Regulations 2011

S.I. No. of 2011

CHEMICALS (ASBESTOS ARTICLES) REGULATIONS 2011

I, Richard Bruton, Minister for Enterprise, Trade and Innovation, in exercise of the powers conferred on me by section 5 (as amended by section 3 of the Chemicals (Amendment) Act 2010 (No. 32 of 2010)) of the Chemicals Act 2008 (No. 13 of 2008) (as adapted by the Enterprise, Trade and Employment (Alteration of Name of Department and Title of Minister) Order 2010 (S.I. No. 185 of 2010)) and for the purpose of giving further effect to Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 ¹, as amended by Commission Regulation (EC) No. 552/2009 of 22 June 2009 ², with the consent of the Minister for Agriculture, Fisheries and Food, the Minister for the Environment, Heritage and Local Government and the Minister for Finance, hereby make the following Regulations: -

¹ OJ No. L 396, 30.12.2006, p. 1.

² OJ No. L 164, 26.6.2009, p. 7.

Citation

1. These Regulations may be cited as the Chemicals (Asbestos Articles) Regulations 2011.

Interpretation

2. (1) In these Regulations—

“Act” means the Chemicals Act 2008 (No. 13 of 2008), as amended by the Chemicals (Amendment) Act 2010 (No. 32 of 2010);

“appeal” means an appeal under Regulation 10;

“applicant” means any person who applies for a certificate under Regulation 5;

“article” means an object which during production is given a special shape, surface or design which determines its function to a greater degree than does its chemical composition, as provided for in Article 3(3) of the REACH Regulation;

“asbestos-containing article” means any article in its entirety containing any of the asbestos fibres listed below—

- a) Crocidolite [CAS No. 12001 -28-4],
- b) Amosite [CAS No. 12172 -73-5],
- c) Anthophyllite [CAS. No 77536 -67-5],
- d) Actinolite [CAS No. 77536 -66-4],
- e) Tremolite [CAS No. 77536-68-6], or
- f) Chrysotile [CAS No. 12001-29-5 and CAS No. 132207-32-0];

“CAS No.” means the Chemical Abstract Service number assigned to a substance;

“certificate” means an asbestos article exemption certificate issued under Regulation 4;

“certificate application” means an application to an exempting authority for a certificate under Regulation 5;

“exempting authority” means the Health and Safety Authority;

“Exposure to Asbestos Regulations” means the Safety, Health and Welfare at Work (Exposure to Asbestos) Regulations 2006 and 2010;

“parties to the appeal” means—

- (a) the person(s) appealing under Regulation 10(2),
- (b) the exempting authority which made the decision the subject of the appeal, and
- (c) any other party who took part in the process leading to the decision under appeal.

“person” means any natural or legal person who is acting, whether inside or outside of a trade, business or profession, for the purposes of this Regulation;

“placing on the market” means supplying or making available, whether in return for payment or free of charge, to a third party. Import shall be deemed as placed on the market, as provided for in Article 3(12) of the REACH Regulation;

“REACH Regulation” means Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006¹, concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), and establishing a European Chemicals Agency, as amended;

(2) In these Regulations —

- a) a reference to a Regulation or a Schedule is to a Regulation of, or a Schedule to, these Regulations, unless it is indicated that reference to some other Regulation is intended, and
- b) a reference to a paragraph or a subparagraph is a reference to the paragraph or subparagraph of the provision in which the reference occurs, unless it is indicated that reference to some other provision is intended.

Application

3. (1) A person shall not place on the market asbestos -containing articles, which were installed or in service before 1 January 2005, unless —

- a) a certificate is granted by the exempting authority, pursuant to Regulation 4, and
- b) the conditions specified in the certificate are complied with.

(2) Without prejudice to the Exposure to Asbestos Regulations, these Regulations shall not apply to any person who places on the market the following asbestos -containing articles, which were installed or in service before 1 January 2005 —

- a) articles transferred to specialists for asbestos removal and disposal,
- b) articles transferred to specialists to render as safe, and
- c) articles sent as samples for analysis.

Asbestos article exemption certificate

4. (1) The exempting authority may issue a certificate to exempt an asbestos -containing article, or category of such articles, from the prohibition on the placing on the market of asbestos-containing articles provided for by Article 67 of, and Annex XVII to, the REACH Regulation.

(2) A certificate—

- a) shall include conditions appropriate to the circumstances of the case which seek to ensure a high level of protection of human health;
- b) may be subject to a limit of time;
- c) may be varied or revoked by a notice in accordance with Regulation 9(5).

- (3) The exempting authority shall not issue a certificate unless it is satisfied that the health or safety of persons who are likely to be affected by the exemption will not be prejudiced in consequence of it, whilst having regard to the circumstances of the case and in particular to —
- a) the conditions which it proposes to attach to the certificate, and
 - b) any other requirements imposed by or under any enactments which apply to the case.
- (4) Where a certificate has been issued, persons placing on the market the article(s) the subject of the certificate shall comply with the conditions of the certificate provided pursuant to paragraph (2).
- (5) The exempting authority shall not issue certificates in the case of articles —
- a) containing asbestos used for construction applications, or
 - b) where it is reasonably practicable for the asbestos-containing article in its entirety or an integral part of the article to be substituted.

Application for certificate

5. (1) Certificate applications shall be made to the exempting authority and shall contain the information listed in Schedule 1 and be accompanied by any fee levied in accordance with Regulation 13 of these Regulations.
- (2) A certificate application must be made at least 6 working weeks before the date the asbestos-containing article is expected to be placed on the market.
- (3) On receipt of an application, the exempting authority shall —
- (a) stamp each document with the date of its receipt, and
 - (b) consider whether the application contains the information listed in Schedule 1.
- (4) Where the exempting authority considers that the application contains all the information listed in Schedule 1, it shall, as soon as possible, but not later than 2 working weeks after receipt of the application, notify the applicant acknowledging the date of receipt of the valid application and issue a reference number for the certificate being applied for.
- (5) Where, following consideration of an application under paragraph (3)(b), the exempting authority considers that any of the information listed in Schedule 1 has not been included in the application, the application shall be deemed invalid.
- (6) Where an application is deemed invalid under paragraph (5), the exempting authority shall as soon as possible, but not later than 2 working weeks after receipt of the application —
- (a) by notice in writing—
 - (i) acknowledge receipt of the invalid application,
 - (ii) inform the applicant that the application is invalid and cannot be considered by the exempting authority, and
 - (iii) indicate which information listed in Schedule 1 has not been included in the application;
 - (b) return to the applicant the certificate application, including application fee and particulars; and
 - (c) enter details of the invalid application in the register provided for under Regulation 11.

Requirement to submit further information

6. (1) Where the exempting authority acknowledges receipt of a certificate application in accordance with Regulation 5(4) it may, by notice in writing, within 4 working weeks of receipt of the application, require the applicant —

- (a) to submit any further information which the exempting authority considers necessary to enable it to process the application, and/or
- (b) to produce any evidence which the exempting authority may reasonably require to verify any particulars or information given in, or in relation to, the application or as may be reasonably necessary to clarify the matters dealt with in the applicant's application,

within a specified timeframe set by the exempting authority.

(2) Where a requirement to submit further information under paragraph (1) is not complied with, within the time frame specified in the request, the exempting authority shall refuse the certificate application and the procedure under Regulation 8 shall apply.

Period for determination of certificate application

7. (1) The exempting authority shall make a decision on whether or not to grant a certificate within 6 working weeks from the date of receipt of a valid application. Where further information is requested under Regulation 6, the exempting authority shall make its decision within 4 working weeks of receipt of the requested information.

(2) Where the exempting authority is not in a position to make a decision within a time period specified in paragraph (1), it shall notify the applicant of same and of the date by which a decision will be made by it. This date shall not be later than a period of 2 weeks from the original date of the due decision.

(3) Where the exempting authority fails to make a decision within a time period specified in paragraph (1) or (2), the certificate application shall be deemed to have been refused in accordance with Regulation 8.

Decision to grant or refuse certificate

8. (1) On the basis of its processing of a certificate application made in accordance with Regulations 5 and 6, the exempting authority may decide to —

- (a) grant with conditions, or
- (b) refuse to grant

the certificate.

(2) The exempting authority shall notify the applicant in writing of its decision to grant or refuse the certificate application.

(3) The notification of the decision of the exempting authority shall include —

- (a) the date of the decision;
- (b) in the case of a decision to grant a certificate, any relevant conditions and/or any time limit attached to the certificate;
- (c) in the case of a decision to refuse a certificate, the reasons for refusal; and
- (d) details on how to appeal against the decision made in accordance with paragraph (1) pursuant to Regulation 10.

(4) The exempting authority may exercise all or any of the powers conferred on it by the Act in deciding to grant with conditions or refuse a certificate application.

Review of grant of certificate

9. (1) The exempting authority may review the decision to grant a certificate if it has reason to believe that the conditions of the certificate, set down in accordance with Regulation 4(2), are no longer being met.

(2) Where, as a result of a review under paragraph (1), the exempting authority forms the intention to revoke the certificate the subject of the review, the exempting authority shall —

(a) in the case of a certificate issued to a person on foot of a certificate application —

(i) give notice of its intention to revoke to the person(s) to whom the certificate was granted, and

(ii) publish a notice of such an intention on its website;

(b) in the case of a general certificate issued in relation to an asbestos -containing article or class of articles, publish a notice of such an intention on its website.

(3) Notices issued or published under paragraph (2) shall specify —

(a) the reference number relating to the relevant certificate in the register provided for under Regulation 11;

(b) the reasons for the proposed revocation; and

(c) that representations relating to the proposed revocation may be made in writing to the exempting authority within 4 working weeks of the date of publication or issue of the notice.

(4) The exempting authority shall make a decision on whether or not to revoke a certificate within 8 working weeks of the date of the notices issued or published under paragraph (2), giving consideration to any representations received in writing pursuant to paragraph (3)(c).

(5) Having made a decision under paragraph (4), the exempting authority shall —

(a) in the case of a certificate issued to a person on foot of a certificate application —

(i) give notice of its decision to the person(s) to whom the certificate was issued and to any person who submitted representations in writing to the authority in relation to the proposed revocation, and

(ii) publish a notice of its decision on its website;

(b) in the case of a general certificate issued in relation to an asbestos -containing article or class of articles, publish a notice of such its decision on its website.

(6) The exempting authority may exercise all or any of the powers conferred on it by the Act in reviewing the grant of a certificate and deciding whether or not to revoke it.

(7) Where the exempting authority fails to make a decision within a time period specified in paragraph (4), it shall be deemed to have decided not to revoke the certificate under review.

Appeals

10. (1) The exempting authority shall designate such and so many members of its staff as it considers appropriate to be appeals officers under this Regulation and a member of staff so designated shall be an appeals officer for such period as the exempting authority may determine.

- (2) The following persons may appeal to an appeals officer —
- (a) in respect of a decision under Regulation 8(1), the applicant in the certificate application the subject of the decision; and
 - (b) in respect of a decision under Regulation 9(4) —
 - (i) the person to whom the certificate the subject of the decision was issued, and
 - (ii) any person who made representations under Regulation 9(3)(c)
- (3) An appeal under this Regulation must be brought within 4 working weeks beginning on the date of the decision that is the subject of the appeal.
- (4) An appeal shall—
- (a) be made in writing,
 - (b) state the subject matter of the appeal, and
 - (c) state the grounds of appeal.
- (5) The appeals officer shall give copies of appeal documents submitted pursuant to paragraph (4) to each of the other parties to the appeal.
- (6) Where an appeal is brought, parties to the appeal shall provide all relevant information or evidence in their possession or procurement for the purpose of determining the appeal, including all documents submitted to the exempting authority in the context of the decision under appeal, and shall comply with any request from the appeals officer for further information.
- (7) Where any of the parties to the appeal neglects or refuses to give any document, information or evidence, within such period as may at any time be specified by the appeals officer, the appeal may be decided upon without such document, information or evidence.
- (8) Any of the parties to the appeal may, within such period as may at any time be specified by the appeals officer, make in writing such observations on the appeal as he, she or it thinks fit and a copy of such observations shall be given by the appeals officer to each of the other parties to the appeal or, where a number of persons are participating in the appeal jointly, to any one such person.
- (9) The appeals officer shall notify each of the parties to an appeal of his or her decision on the appeal within 8 working weeks of the date of the bringing of the appeal, or a further 4 working weeks, if further information is requested in accordance with paragraph (6).
- (10) Where an appeals officer fails to notify the parties to an appeal of his or her decision on an appeal within a time period specified in paragraph (9), the appeal shall be deemed to have been dismissed and a new appeal of the decision, on the same or other grounds, may be brought in accordance with this Regulation.

Register

11. A register is required to be established and kept by the exempting authority. This register shall contain the particulars specified in Schedule 2 and shall be made available to the public.

Offences

12. The following provisions are declared to be penal provisions for the purposes of section 29(4) of the Act—

- (a) Regulation 3(1), and
- (b) Regulation 4(4)

Fees

13. The exempting authority may, in accordance with the provisions of section 10 of the Act, levy a fee in respect of the performance of any of its functions under these Regulations.

Schedule 1

Certificate application information requirements

Information required pursuant to Regulation 5 -

- (a) the name, address, telephone number and e-mail address, if any, of the applicant and of the person, if any, acting on behalf of the applicant;
- (b) the names of the company directors and the address and registration number of the company, where an applicant referred to in point (a) is a company registered under the Companies Acts 1963 to 2009;
- (c) the location, townland or postal address in which the article is currently located;
- (d) a description of the category of business/activity;
- (e) a description of the article and its use for which the certificate is being sought;
- (f) presumed/confirmed asbestos content and fibre type;
- (g) photographic evidence of the article for which the certificate is being sought;
- (h) a justification as to why it is necessary to place the asbestos-containing article on the market;
- (i) an explanation as to why it is not reasonably practicable to substitute the asbestos-containing component of the article;
- (j) description of measures that will be taken to ensure a high level of protection of human health;

Schedule 2

Register

Particulars required pursuant to Regulation 11

- (a) Reference number;
- (b) Name and address of applicant;
- (c) Date of application;
- (d) Date of decision of exempting authority;
- (e) Exempting authority's decision.

The Minister for Agriculture, Fisheries and Food consents to the making of the foregoing Regulations.

2011.

DAVID BEEHAN,
Chief Inspector,
Departmental of Agriculture, Fisheries and Food
[A person authorised by the Minister to authenticate his Official
Seal in accordance with Section 15(1) of the Ministers and
Secretaries Act 1924].

The Minister for the Environment, Community and Local Government consents to the making of the foregoing Regulations.

GIVEN under the Official Seal of the Minister for the
Environment, Community and Local Government
2011

Philip Hogan
Minister for the Environment, Community and Local Government

The Minister for Finance consents to the making of the foregoing Regulations.

GIVEN under the Official Seal of the Minister for Finance
2011

Michael Noonan
Minister for Finance

GIVEN under my Official Seal,

2011.

Richard Bruton,
Minister for Enterprise, Trade and Employment

Explanatory Note

(This note is not part of the Instrument and does not purport to be a legal interpretation)

The purpose of these Regulations is to give effect to provisions laid down in relation to asbestos in entry number 6 Annex XVII to the Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the Council 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), as substituted by Commission Regulation (EC) No. 552/2009 of 22 June 2009.

The Regulations specify how the Health and Safety Authority (HSA) may issue a certificate to exempt an asbestos-containing article, or category of such articles, from the prohibition on the placing on the market of an asbestos-containing article provided for by Article 67 and Annex XVII of the REACH Regulation. The Regulations set down the procedures for applying for an exemption certificate and the process by which the HSA will make its decision to grant or refuse such a certificate application. There is also a procedure whereby the HSA can revoke any decision to grant an exemption certificate and an appeals procedure whereby decisions of the HSA under these Regulations can be appealed to an appeals officer.

The powers available to inspectors in the enforcement of these Regulations are contained in Section 12 of the Chemicals Act 2008.

POLAND

Information or articles exempted other than diaphragms is contained in section 4 of the Polish report on diaphragms.