

# Umweltdeklaration ISO/DIS 14025 Type III

**HÅG H05 5300**



## EPD

Norwegische Umweltdeklaration

**NEPD Nr. 36D**

Genehmigt durch das Norwegische  
Umweltdeklaration Verifizierungs-Komitee:

*Bjorn Sveen*

Gültig bis: 31.12.2006

Diese Deklaration  
wurde erstellt durch:  
Stiftelsen Østfoldforskning  
Dezember 2004



Information über den Hersteller:  
**HÅG ASA, Røros**

Kontaktperson:  
Frank Hugo Storelv  
Telefon: +47 22595900  
E-Mail: [frank-hugo@hag.no](mailto:frank-hugo@hag.no)

Organisationsnummer: NO-928902749  
EMAS/ISO-14001 RegNr.: NO-S-0000016

## Wichtige Umweltindikatoren

(Alle Daten bezogen auf eine Sitzeinheit):

|                                 |       |                         |
|---------------------------------|-------|-------------------------|
| Treibhauseffekt                 | 41,8  | kg CO <sub>2</sub> -Äqv |
| Gesamt-Energieverbrauch         | 857,5 | MJ                      |
| Abfall                          | 5,6   | kg                      |
| Anteil an recyceltem Material   | 48    | %                       |
| Anteil an recycelbarem Material | 98    | %                       |
| Erwartete Lebensdauer           | 15    | Jahre                   |

## Informationen über das Produkt:

**Untersuchungsumfang:** Einbezogener Lebensweg: von der Gewinnung der Rohstoffe bis zur fertigen Sitzeinheit, einschließlich der Gebrauchsphase.

**Funktionelle Einheit:** Sitzeinheit, produziert und gewartet über 15 Jahre.

**Zeitraum der Studie:** 2003/2004

**Daten:** Produktionsdaten von 2002 und 2003. Materialdaten von 1994 – 2001.

**Gebrauchszeit:** 15 Jahre.

**Produktionsstätte:** HÅG ASA, Røros, Norwegen.

**Erwartetes Marktgebiet:** Europa

Tabelle 1: Produktspezifikation, einschließlich Verpackung des Endprodukts. (\* In % der analysierten Menge)

|                | Kg per Sitzeinheit | Anteil %       | Datenqualität                     |                           | Eingeschlossen in Studie | Anteil an recyceltem Material* | Anteil von Herstellern mit zertifiziertem Umweltmanagement-system* | Anteil von Komponenten mit Umwelt-deklaration* |
|----------------|--------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|--|--|
|                |                    |                | Datenquelle                       | Datenart                  |                          |                                |  |  |
| Stahl          | 7,136              | 36,6 %         | Literaturdaten                    | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Aluminium      | 4,249              | 21,8 %         | Literaturdaten                    | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Andere Metalle | 0,126              | 0,6 %          | Literaturdaten                    | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| PUR            | 1,524              | 7,8 %          | Literaturdaten                    | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Kunststoff     | 3,669              | 18,8 %         | Literaturdaten                    | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Holz           | 0,000              | 0,0 %          |                                   |                           |                          |                                |  |  |
| Textilien      | 0,344              | 1,8 %          | Literaturdaten (Australasia)      | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Pappe          | 2,422              | 12,4 %         | Literaturdaten (Schweden/Schweiz) | Standortspezifische Daten |                          |                                |  |  |
| Diverses       | 0,000              | 0,0 %          |                                   |                           |                          |                                |  |  |
| <b>Summe</b>   | <b>19,470</b>      | <b>100,0 %</b> |                                   |                           | <b>98,0 %</b>            | <b>47,5 %</b>                  | <b>63,4 %</b>  | <b>0,0 %</b>                                   |

# RESSOURCENVERBRAUCH

## Materialressourcen

Tabelle 2: Verbrauch an Materialressourcen

| Materialressource                         |                          | Einheit        | Rohstoff-Herstellung und Verarbeitung | Transport von Komponenten zu HAG | Bearbeitung und Montage bei HAG | Gebrauchsphase | Summe        | Kommentar  |
|---|--------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------|--|
| Recycelte, nachwachsende Ressourcen       | Recyciertes Papier/Pappe | kg/Sitzeinheit | 1,40                                  |                                  |                                 | 0,02           | 1,42         |  |
|   | Recyciertes Textil       | kg/Sitzeinheit | 0,03                                  |                                  |                                 | 0,03           | 0,07         |  |
| Neue, nachwachsende Ressourcen            | Wasser                   | kg/Sitzeinheit | 1 292,7                               |                                  | 7,6                             | 83,4           | 1 383,7      | Einschließlich Prozess- und Kühlwasser, ohne Turbinenwasser. |
|   | Biomasse als Rohstoff    | kg/Sitzeinheit | 1,12                                  |                                  |                                 |                | 1,12         |  |
| Recycelte, nicht-nachwachsende Ressourcen | Recycelter Stahl         | kg/Sitzeinheit | 4,03                                  |                                  |                                 |                | 4,03         |  |
|   | Recyciertes Aluminium    | kg/Sitzeinheit | 3,43                                  |                                  |                                 |                | 3,43         |  |
|   | Recyciertes Kupfer       | kg/Sitzeinheit | 0,00                                  |                                  |                                 |                | 0,00         |  |
|   | Recycelter Kunststoff    | kg/Sitzeinheit | 1,35                                  |                                  |                                 |                | 1,35         |  |
| Neue, nicht-nachwachsende Ressourcen      | Eisenerz                 | kg/Sitzeinheit | 0,03                                  | 0,00                             | 0,01                            | 0,00           | 0,04         |  |
|   | Eisen (im Erz)           | kg/Sitzeinheit | 4,24                                  |                                  | 0,00                            | 0,00           | 4,24         |  |
|   | Bauxit                   | kg/Sitzeinheit | 3,02                                  |                                  | 0,00                            | 0,00           | 3,02         |  |
|   | Kalkstein                | kg/Sitzeinheit | 0,97                                  | 0,00                             | 0,01                            | 0,00           | 0,98         |  |
|   | Salz                     | kg/Sitzeinheit | 2,39                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,02           | 2,41         |  |
|   | Sand, Kies und Stein     | kg/Sitzeinheit | 0,65                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,66         |  |
|   | Kupfererz                | kg/Sitzeinheit |                                       |                                  |                                 |                |              |  |
|   | Kupfer (im Erz)          | kg/Sitzeinheit | 0,01                                  |                                  | 0,00                            | 0,00           | 0,01         |  |
|   | Kohle als Rohstoff       | kg/Sitzeinheit | 0,01                                  |                                  | 0,00                            | 0,00           | 0,01         |  |
|   | Erdöl als Rohstoff       | kg/Sitzeinheit | 2,29                                  |                                  | 0,00                            | 0,00           | 2,29         |  |
| Erdgas als Rohstoff                       | kg/Sitzeinheit           | 1,06           |                                       | 0,00                             | 0,00                            | 1,06           |              |  |
| Unspezifiziert                            |                          | kg/Sitzeinheit |                                       |                                  |                                 |                | 3,3          |  |
|   |                          | %              |                                       |                                  |                                 |                | 0,24 %       |  |
| <b>Summe</b>                              |                          | kg/Sitzeinheit |                                       |                                  |                                 |                | <b>1 413</b> | <b>Alle Ressourcen ohne Luft und Turbinenwasser</b>          |

## Landnutzung und Wasserverbrauch

Landverbrauch wurde nicht identifiziert. Wasserverbrauch ist in der Tabelle 2 über Verbrauch an Materialressourcen enthalten.

## Energieressourcen

Fossile Energie beherrscht den Energieverbrauch auf dem Lebensweg der Sitzeinheit.

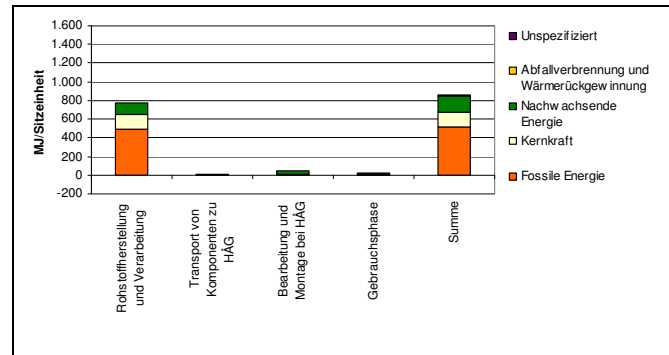


Abbildung 1: Energieverbrauch spezifiziert nach verschiedenen Energiequellen und Lebenswegabschnitten

Tabelle 3: Energieverbrauch spezifiziert nach verschiedenen Energiequellen und Lebenswegabschnitten

| Energieressource      |  | Einheit        | Rohstoff-Herstellung und Verarbeitung | Transport von Komponenten zu HAG | Bearbeitung und Montage bei HAG | Gebrauchsphase | Summe        | Kommentar   |
|-----------------------|--|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------|---|
| Fossile Energie       | Kohle                                    | MJ/Sitzeinheit | 172,6                                 | 0,0                              | 0,2                             | 1,0            | 173,7        | Einschließlich Braunkohle   |
|                       | Erdöl                                    | MJ/Sitzeinheit | 155,4                                 | 5,6                              | 7,7                             |                | 174,4        |   |
|                       | Erdgas                                   | MJ/Sitzeinheit | 163,8                                 | 0,0                              | 0,1                             | 1,2            | 165,1        |   |
|                       | Torf                                     | MJ/Sitzeinheit | 0,0                                   | 0,0                              | 0,0                             | 0,0            | 0,0          |   |
|                       | Schwefel                                 | MJ/Sitzeinheit | 0,1                                   | 0,0                              | 0,0                             | 0,0            | 0,1          |   |
| Kernkraft             |  | MJ/Sitzeinheit | 156,9                                 | 0,0                              | 0,1                             | 0,6            | 157,6        |   |
| Nachwachsende Energie | Biomasse                                 | MJ/Sitzeinheit | 10,9                                  | 0,0                              | 0,1                             | 0,1            | 11,0         |   |
|                       | Wasserkraft                              | MJ/Sitzeinheit | 113,7                                 | 0,1                              | 44,3                            | 13,5           | 171,6        |   |
|                       | Windkraft                                | MJ/Sitzeinheit | 0,0                                   | 0,0                              | 0,0                             | 0,0            | 0,0          |   |
|                       | Solarenergie                             | MJ/Sitzeinheit | 0,0                                   | 0,0                              | 0,0                             | 0,0            | 0,0          |   |
| Diverse               | Abfallverbrennung und Wärmerückgewinnung | MJ/Sitzeinheit | -2,0                                  | 0,0                              | 0,1                             | 0,0            | -2,0         |   |
| Unspezifiziert        |  | MJ/Sitzeinheit | 5,6                                   | 0,0                              | 0,0                             | 0,4            | 6,0          | Einschließlich jeglicher Energieanwendung mit Wasserstoff als Energieträger |
| <b>Summe</b>          |  | MJ/Sitzeinheit | <b>776,9</b>                          | <b>5,7</b>                       | <b>52,5</b>                     | <b>22,4</b>    | <b>857,5</b> |   |

# EMISSIONEN UND UMWELTWIRKUNGEN

Tabelle 4: Emissionen umgerechnet in Umweltwirkungen

|   |  | Einheit                     | Wert  |
|---|--|-----------------------------|-------|
| 1 | Abfall                                       | kg Abfall/Sitzeinheit       | 5,6   |
| 2 | Eutrophierung                                | kg PO42-Äqv./Sitzeinheit    | 0,023 |
| 3 | Bildung von photochemischen Oxydantien       | kg C2H2- Äqv./Sitzeinheit   | 0,027 |
| 4 | Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht | kg CFC-11- Äqv./Sitzeinheit | 0,000 |
| 5 | Versauerung                                  | kg SO2- Äqv./Sitzeinheit    | 0,26  |
| 6 | Treibhauseffekt                              | kg CO2- Äqv./Sitzeinheit    | 41,8  |

Rohstoff-Produktion/Verarbeitung ist der beherrschende Lebenswegabschnitt für alle Umweltwirkungs-Kategorien mit Ausnahme von Abfall. Die Verarbeitung/Montage in HÄG Produktionsstätten ist für etwa 50% der Abfallmenge verantwortlich.

- Rohstoff-Herst. und Verarbeitung
- Transport von Komponenten zu HÄG
- Bearbeitung und Montage bei HÄG
- Gebrauchsphase

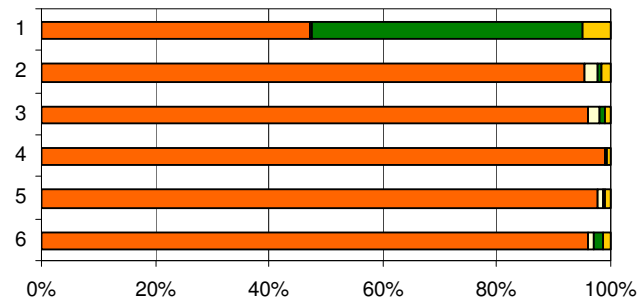


Abbildung 2: Verteilung der Umweltwirkungen auf die verschiedenen Lebensweg-Abschnitte

Tabelle 5: Abfall und Emissionen spezifiziert nach verschiedenen Lebenswegabschnitten

| Emission           |                             | Einheit        | Rohstoff-Herstellung und Verarbeitung | Transport von Komponenten zu HÄG | Bearbeitung und Montage bei HÄG | Gebrauchsphase | Summe | Kommentar  |
|--------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|--|
| Emission in Luft   | CO2 (fossil)                | kg/Sitzeinheit | 35,0                                  | 0,4                              | 0,6                             | 0,6            | 36,6  |  |
|                    | CH4                         | kg/Sitzeinheit | 0,10                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,10  |  |
|                    | N2O                         | kg/Sitzeinheit | 0,00                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,00  |  |
|                    | NOx                         | kg/Sitzeinheit | 0,10                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,11  |  |
|                    | SOx                         | kg/Sitzeinheit | 0,16                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,17  |  |
|                    | VOC                         | kg/Sitzeinheit | 0,04                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,04  |  |
|                    | CO                          | kg/Sitzeinheit | 0,13                                  | 0,00                             | 0,00                            | 0,00           | 0,14  |  |
|                    | Dioxin                      | ng/Sitzeinheit | 12,93                                 | 0,00                             | 0,49                            | 0,16           | 13,58 |  |
| Emission in Wasser | CSB                         | kg/Sitzeinheit | 0,050                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,012          | 0,061 |  |
|                    | Gesamt-N                    | kg/Sitzeinheit | 0,003                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,000          | 0,003 |  |
|                    | Gesamt-P                    | kg/Sitzeinheit | 0,000                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,000          | 0,000 |  |
|                    | Phosphat                    | kg/Sitzeinheit | 0,001                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,000          | 0,001 |  |
|                    | Nitrat                      | kg/Sitzeinheit | 0,022                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,000          | 0,022 |  |
|                    | Dioxin                      | ng/Sitzeinheit | 0,000                                 | 0,000                            | 0,000                           | 0,000          | 0,000 |  |
| Abfall             | Abfall zum Stoffrecycling   | kg/Sitzeinheit | 0,75                                  | 0,00                             | 0,61                            | 0,24           | 1,59  | Einschließlich Wiederverwendung  |
|                    | Abfall zur Energiegewinnung | kg/Sitzeinheit | 0,13                                  | 0,00                             | 0,49                            | 0,03           | 0,64  |  |
|                    | Abfall zur Deponierung      | kg/Sitzeinheit | 0,35                                  | 0,00                             | 0,06                            | 0,00           | 0,42  |  |
|                    | Gefährlicher Abfall         | kg/Sitzeinheit | 0,14                                  | 0,00                             | 1,52                            | 0,00           | 1,66  | Einschließlich radioaktiver Abfall und Schlacke/Asche. Verunreinigtes Prozesswasser von HÄG wird als gefährlicher Abfall geliefert, bis der Bau einer Behandlungsanlage beendet ist. |
|                    | Sonstiger Abfall            | kg/Sitzeinheit | 1,29                                  | 0,00                             | 0,01                            | 0,00           | 1,30  | Einschließlich Abfall zur Verbrennung (ohne Energierückgewinnung)  |

## ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Typ III Umweltdeklarationen sollten erarbeitet werden auf der Basis von PKR (Produkt-Kategorie-Regeln) für den Industriesektor, zu dem das Produkt gehört. Solche Regeln sind bisher für Sitzeinheiten nicht entwickelt worden, auch wenn HÄG an einem Projekt zur Entwicklung beteiligt ist. Diese Deklaration wurde daher nach besten Erkenntnissen in Übereinstimmung mit ISO 14040-43 und 14025 erstellt.

Für die in dieser Studie gewählte funktionelle Einheit wurde eine gewartete Lebensdauer von 15 Jahren herangezogen, obwohl die wirkliche technische Lebensdauer diesen Wert übersteigt. 15 Jahre wurden gewählt, da dies der übliche Zeitraum für den Erstbesitz ist. Danach wird die Sitzeinheit verkauft, an Angestellte oder Bekannte zur privaten Nutzung weitergegeben. Es ist daher schwierig, die technische Lebensdauer der Sitzeinheit exakt festzulegen.

HÄG sieht den Umweltschutz als wichtigen Teil seiner Aktivitäten mit Fokus auf die gesamte Wertschöpfungskette seiner Produkte. HÄG ist ISO 14001 zertifiziert und EMAS registriert. HÄG hat Aktivitäten gestartet, um das EU Ökolabel (Blume, Typ I) zu erhalten und EPDs zu erstellen für alle Produkte. HÄG beabsichtigt, recyceltes und recycelbares Material in allen Produkten zu verwenden, und trifft bewusste Entscheidungen über Materialien und deren Inhaltsstoffe. HÄG will die Nutzung von PVC und Chrom in seinen Produkten vermeiden. HÄG nimmt beim Kauf einer neuen Sitzeinheit kostenlos alte Bürostühle zurück, unabhängig von der Marke bzw. vom Hersteller. Das Rücknahmesystem soll sicherstellen, dass kein HÄG-Stuhl auf der Deponie landet. Jedoch nutzen nur wenige Kunden dieses Programm.

# ABFALLBEHANDLUNG DES ENDPRODUKTS

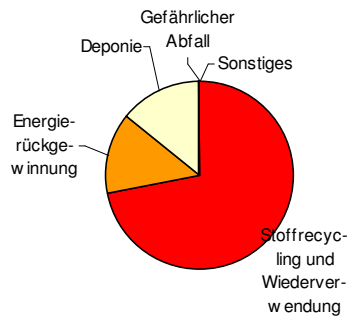


Abbildung 3: Wahrscheinliche Abfallbehandlung für einen HAG H05 5300

HÅG konzentriert sich fokussiert auf Entwicklungen, die das Auseinandernehmen und Recycling erleichtern durch Verwendung von geringstmöglichen Mengen an Klebstoff und Füllstoff. Alle Kunststoffteile sind gekennzeichnet und können recycelt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand gehen Kunststoffmaterialien zur Energierückgewinnung oder auf die Deponie. Keine Komponente kann als gefährlicher Abfall betrachtet werden.

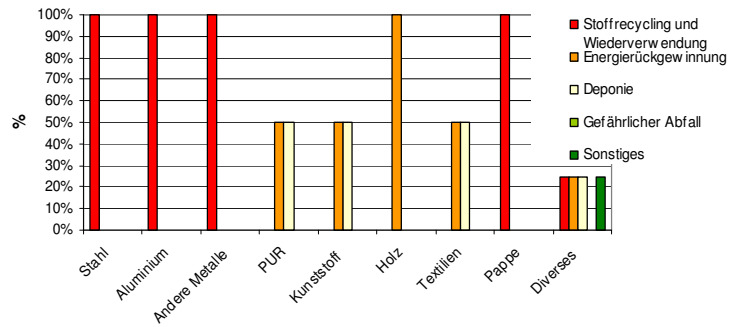


Abbildung 4: Wahrscheinliche Abfallbehandlung für Materialien einer Sitzeinheit

Die Sitzeinheit hat eine technische Lebensdauer, die den Erhaltungszeitraum der funktionellen Einheit (15 Jahre) übersteigt. Die meisten Stühle werden daher von neuen Besitzern weiter benutzt. Wenn die Sitzeinheit schließlich im norwegischen Abfallsystem endet, werden die Konstruktion auseinander genommen und die Materialien getrennt. Unter norwegischen Bedingungen werden 72% des Materials recycelt und wieder verwendet, während der Anteil des recycelbaren Materials aus der Sitzeinheit bei 98% liegt.

# METHODISCHE ENTSCHEIDUNGEN

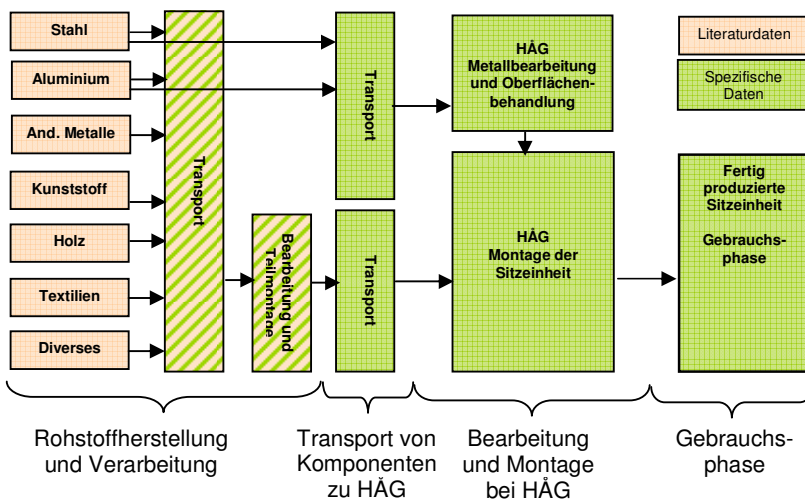


Abbildung 5: Produktsystem (schematisch)

## Allokationsregeln:

- Bei Nutzung von frischen Rohstoffen sind mit Extraktion und Produktion verbundene Emissionen und Energieverbräuche einbezogen.
- Bei Nutzung von recyceltem Material im Produkt sind mit dem Recycling-Prozess verbundene Emissionen und Energieverbräuche einbezogen.
- Emissionen aus der Verbrennung werden dem Produktsystem zugeordnet, welches die zurückgewonnene Energie nutzt.
- Emissionen bei der Abfallverbrennung ohne Energierückgewinnung werden dem Produktsystem zugeordnet, in dem der Abfall entstanden ist.
- Alle mit der Produktion von Energieträgern verknüpften Emissionen und Ressourcenverbräuche sind einbezogen auf Basis von Literaturdaten.

## Rohstoff-Produktion und Verarbeitung

Da die meisten der in den Sitzeinheiten verwendeten Materialien auf der Rohstoff-Börse gekauft werden, sind Herkunftsland und spezifische Produktionsdaten nicht verfügbar. Zusätzlich stellen Industrieverbände für Metalle und Kunststoffe keine standortspezifischen Daten zur Verfügung. Daher werden Literaturdaten für die Rohstoffproduktion verwendet. Standortspezifische Daten werden im Wesentlichen für Transport und Materialbearbeitung bei Lieferanten genutzt. Jedoch sind Daten für Komponenten, hergestellt von verschiedenen Lieferanten, sowohl aus Literatur als auch Standort-spezifisch.

## Transport der Komponenten zu HÅG

Spezifische Daten werden genutzt für den Transport von Komponenten von den Lieferanten zu HÅG.

## Bearbeitung und Montage bei HÅG

Produktion bei HÅG besteht aus Stahlbearbeitung und Oberflächenbehandlung von Metallkomponenten. Die Montageabteilung setzt Komponenten aus eigener Produktion und von Lieferanten zur Fertigstellung der Sitzeinheit zusammen.

## Gebrauchsphase

Basierend auf der Erfahrung von Büros wird angenommen, dass Textilien einmal pro Jahr staubgesaugt werden und dass sie einmal in der gewarteten Lebenszeit ausgetauscht werden. Reinigung von Holz, Metall und Kunststoff mit Tuch und Wasser ist nicht berücksichtigt.

# REFERENZEN

STØ, AR 03.04: "Dokumentasjon av livsløpsanalysar (LCA) og miljødeklarasjonar (EPD) for 10 sitteløysingar frå HÅG" (Dokumentation der Ökobilanzen (LCA) und Umweltdeklarationen (EPD) für 10 Sitzeinheiten von HAG), von Ingunn Saur Modahl.