



**Norrlandstingens
REGIONFÖRBUND**

Ingrid Liljelind, yrkes- och miljöhygieniker
Lars Modig, yrkes- och miljöhygieniker
Kåre Eriksson, yrkes- och miljöhygieniker
Karl Forsell, överläkare

Användning av limpistol och pärlplatta på förskola och fritids

Miljömedicinsk riskbedömning



KLINISK MILJÖMEDICIN NORR...

...är en sektion inom arbets- och miljömedicin, Norrlands universitetssjukhus, som har ett kliniskt miljömedicinskt regionuppdrag från landstingen i Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland och Region Jämtland/Härjedalen. Verksamheten är en expertresurs i miljömedicinska frågor och kan bistå vid exempelvis riskbedömning av kemiska och fysikaliska miljöfaktorer, information/rådgivning, utredning av miljömedicinska patientfall eller agera när särskilda befolkningsgrupper berörs av en miljöfråga. Vår verksamhet finansieras huvudsakligen av landstingsmedel.

Umeå 2015-04-02

Bakgrund och frågeställning

Umeå kommun kontaktade Klinisk miljömedicin norr, KMN, i september 2014 med en frågeställning rörande eventuella hälsorisker för barn och personal i samband med användandet av limpistoler och vid strykning av pärlplattor.

Informationsunderlag

Limpistoler och limstänger

Kommunen använder två typer av limpistoler med olika tjocklekar på limstängerna, sju millimeter respektive elva millimeter. Varuinformationsbladet för limstängerna visar att dessa innehåller 40-50 procent etylenvinylacetat-copolymer, 40 procent av en klisterkomponent, i det här fallet ospecificerade kolväten och en okänd delmängd kolofonium, samt tio procent paraffinvax (bilaga 1).

Pärlplattor

Enligt miljökontoret i Umeå används inom Umeå kommun pärlor av märket ”Nabbi” som är en produkt från Munkplast AB. Efter kontakt med Munkplast tillsändes säkerhetsdatablad rörande produkten som utgör grunden i ”Nabbi-pärlorna” (bilaga 2). Råmaterialet till pärlorna är en polyetenplast (low density polyethen, LDPE). Det är en ljus och böjbar plastprodukt som går under beteckningen termoplast då den mjuknar vid uppvärmning. Produkten ska enligt tillverkaren vara fri från ftalater. I skyddsbladen finns ingen tydlig redogörelse av vilka nedbrytningsprodukter som bildas vid smältning av pärlorna, dock nämns aldehyder, alkoholer och organiska syror. Vidare nämns att sammansättningen är beroende av temperatur. Det finns ett antal vetenskapliga artiklar där författarna kartlagt vilka och hur mycket av olika nedbrytningsprodukter som bildas då LDPE-plast smälts ned vid olika temperaturer. I en artikel från 2009 redovisar författarna hur stor totalmängd flyktiga organiska kolväten (TVOC) som avgår vid nedsmältning av ett gram LDPE-plast av olika kvalitet och vid olika temperaturer (1). I en mer övergripande redogörelse för nedbrytning av plast vid uppvärmning finns ytterligare beskrivet att nedbrytningsprodukterna vid nedsmältning av LDPE främst innefattar alifatiska kolväten, aldehyder och ketoner (2).

Användning och exponeringsscenario

Limpistoler och limstänger

Vid användning smälter limstängerna vid den temperatur limpistolerna värms upp till. För att undersöka dels vilken temperatur det motsvarar, dels om det bildas några ämnen i höga halter,



utfördes en mätning där limning pågick kontinuerligt under åtta minuter. Mätningen av ämnen i luften utfördes med en pump (flöde 150 milliliter per minut) och ett provtagningsrör (Tenax). Före limningsförsöken togs två blankprov under 60 respektive 90 minuter på den plats där limningsförsöken sedan utfördes. Vid limningen uppmättes maximala temperaturen i limmet, som befann sig alldeles i mynningen av limpistolen, till 95 °C (infraröd termometer Testo 845).

Temperaturen sjönk sedan ganska snabbt till 75 °C när limmet hamnade på den yta som skulle limmas. Limning skedde kontinuerligt under hela mättiden och mätningen sker väldigt nära limmet. Under åtta minuter förbrukas tre limstänger av tjockleken sju millimeter respektive en limstång av tjockleken elva millimeter.

Enligt uppgift från kommunen är en vanlig veckoförbrukning 15-75 limstänger, av olika storlekar, på en förskole-/fritidsavdelning. Om man antar att hälften av förbrukningen är stänger av storleken sju millimeter och hälften är stänger som är elva millimeter samt hur lång tid det tar att förbruka respektive limstång baserat på limningsförsöket ovan, så blir tiden för limning, det vill säga exponeringstiden per dag, mellan 16 och 40 minuter. Denna exponeringstid ska sedan delas upp på det antal barn och vuxna som limmar med limpistol under dagen. Det är knappast troligt att en och samma person sitter och limmar intensivt under hela den uppskattade tiden.

Pärlplattor

För att få en uppfattning om hur mycket massa av pärlorna som totalt avgår till luften vid strykning gjordes ett försök där en pärlplatta vägdes före och efter strykning. För detta inhämtades pärlor i blandade färger från ett av Umeå kommuns kommunala dagis tillsammans med en mindre pärlplatta med plats för 169 pärlor. Ett standardstrykjärn inställt på bomulls-symbolen användes vid strykningen. Strykjärnets temperatur mättes med en infraröd termometer (Testo 845). Innan uppvärmning var strykplattan cirka 20 °C och efter uppvärmning cirka 210 °C, beräknat som medelvärde av ett antal olika mätpunkter på strykjärnet. Pärlorna ströks sedan med strykjärnet på bägge sidor tills pärlorna smält samman och smält till i genomsnitt 50 procent.

Det gjordes ingen kemisk analys av ångorna som uppstod vid upphettning av pärlorna, utan endast en mätning av hur mycket pärlorna förlorade i vikt. För att kunna sätta siffror på mängden flyktiga kolväten som kan förväntas vid strykningen av pärlplattor i en skolmiljö användes resultaten från en tidigare refererad studie (1) tillsammans med följande scenario; 20 mindre pärlplattor (en per elev), motsvarande cirka 200 gram pärlor, stryks fördelat över 60 minuter. Pärlorna stryks på två sidor och antas smälta ner cirka 50 procent. För varje gram pärla som smälts ned antas 121 mikrogram TVOC avgå till luften i lokalen (1). Lokalen där strykningen genomförs antas vara 60 kvadratmeter och 2.6 meter i takhöjd. Ventilationen antas uppfylla Folkhälsomyndighetens allmänna råd om ventilation i skolor (FoHMFS 2014:18)(3), vilket med hänsyn taget till antalet elever skulle motsvara ca 3,7 luftomsättningar per timme.

Resultat och riskbedömning

Limpistoler och limstänger

Resultaten från mätningen av emissionerna från limstängerna visar på låga halter av de ämnen som analysmetoden kan mäta. Analysmetoden har begränsningar och kan inte mäta alla ämnen som eventuellt kan finnas i emissionerna. Identifierade ämnen var kolväten som mest troligt härrör från paraffinvaxet, vilket endast utgör tio procent av limmet. Vid limningen bildades ingen synlig rök, vilket kan ske då paraffinvax upphettas så att det förångas. Denna rök kan orsaka irritationer, men vid användning av limpistol kommer man inte upp i tillräckligt hög temperatur. Vid uppmätt temperatur smälter limmet, enligt säkerhetsdatabladet har det en smältpunkt på 80-90 °C.

Limstängerna består av en kolofoniuminnehållande komponent och vanligtvis innehåller den terpenstyror. Vid uppvärmning kan en oxidation av terpenstyrorna ske till mer reaktiva ämnen, vilka kan vara irriterande för andningsvägarna. Denna oxidation är temperaturberoende och i en vetenskaplig artikel (4), där man under experimentella förhållanden har upphettat smält lim till omkring 120-240 °C, har man först vid temperaturer kring 140-165 °C identifierat oxiderade terpenstyror. Vid användning av limpistol i vårt experiment var maxtemperaturen 95 °C och därmed är en oxidation av terpenstyrorna försumbar i detta sammanhang.

Etylvinylacetat-copolymer fungerar som bindemedel i limmet och har en smältpunkt på 75 °C, vilket innebär att detta smälter vid limningen. Endast en begränsad andel bedöms förångas till luften eftersom temperaturen sjönk snabbt till 75 °C då limmet kom i kontakt med materialet som skulle limmas.

Bedömningen är utifrån produktblad, vetenskaplig publikation, kontroll av temperatur på limpistol, låga halter av uppmätta ämnen i luften samt förbrukningen av limstänger, att det inte innebär någon risk för att ingående komponenter ska förångas i någon större utsträckning och inte heller att det bildas några andra ämnen. Dessutom är limningstiden per dag kort och limningsmomentet utförs inte sammanhängande av en person. Sammanfattningsvis ger inte exponeringsbedömningen några hållpunkter för några tydliga hälsorisker, varken för barn eller vuxna. En viss lukt kan dock uppkomma.

Pärplattor

Resultatet från försöket med att stryka pärlplattor visade att pärlorna i genomsnitt tappade cirka 360 mikrogram per gram pärla. För att mer specifikt beskriva hur stor mängd TVOC som kan förväntas avgå gjordes en beräkning utifrån de antaganden och det scenario som beskrevs i föregående avsnitt. Enligt beräkningen skulle halten TVOC i lokalen uppgå till cirka 21 mikrogram per kubikmeter efter att samtliga pärlplattor strukits. En halvtimme efter att strykningen avslutats beräknas halten ha sjunkit till cirka tre mikrogram per kubikmeter. Sett över en hel arbetsdag på åtta timmar innebär bidraget ett tillskott till åttatimmarsmedelvärdet på cirka tre mikrogram per kubikmeter TVOC.

Från litteraturen är det tydligt att många olika ämnen kan frigöras vid uppvärmning av LDPE och att sammansättningen varierar med temperaturen (1, 2). I exponeringsbedömningen har vi använt TVOC eftersom det fanns information kring vilka mängder som avgår vid uppvärmning, till för strykning av pärlplattor relevanta temperaturer. TVOC inrymmer dock ett stort antal olika ämnen med olika egenskaper och potential att orsaka ohälsa. Ett specifikt

ämne som bedöms vara relevant för frågeställningen i denna rapport är formaldehyd, vilket är irriterande för slemhinnor och luftvägar och klassat som cancerframkallande (5, 6).

I Sverige exponeras allmänbefolkningen främst för formaldehyd i inomhusmiljön då formaldehyd bland annat finns i byggnadsmaterial, till exempel spånskivor (7). Världshälsoorganisationen (WHO) har ett riktvärde för halten formaldehyd i inomhusmiljö som motsvarar hundra mikrogram per kubikmeter under en 30-minutersperiod. Detta riktvärde ska skydda människor mot irriterande effekter orsakade av formaldehyd. I arbetsmiljösammanhang i Sverige är gränsvärdet för formaldehyd 370 mikrogram per kubikmeter (8). Formaldehyd anses vara en viktig exponering att övervaka nationellt varför ämnet ingår i Naturvårdsverkets hälsorelaterade miljöövervakning, HÄMI.

HÄMI är ett pågående nationellt kartläggningsprojekt om förekomsten av vissa cancerframkallande ämnen i tätortsluft. Inom projektet ingår ett antal svenska städer, inklusive Umeå, som vart femte år genomför exponeringsmätningar personburet på ett slumpmässigt urval av vuxna personer. Mätningarna omfattar bland annat formaldehyd. Den senaste mätningssomgången i Umeå genomfördes under hösten 2013, och medelhalten formaldehyd bland deltagarna var då tolv mikrogram per kubikmeter mätt som medelvärde över sju dygn (9).

Under antagandet att 30 procent av den från exponeringsscenarioet ovan beräknade mängden TVOC skulle utgöras av formaldehyd, så skulle strykningen av pärlplattor bidra med 0,9 mikrogram per kubikmeter till medlexponeringen per dygn för de personer som fanns i rummet där strykningen genomfördes. Även om exponeringen skulle ske dagligen så skulle bidraget vara marginellt i förhållande till det veckomedelvärdet på tolv mikrogram per kubikmeter som uppmättes bland vuxna i Umeå inom senaste HÄMI-projektet (9). Även om exponeringen antas vara betydligt högre för den lärare som står och stryker alla pärlplattor så blir bidraget litet i förhållande till den exponering som förväntas från andra källor.

Exponeringsbedömningen för ångor i samband med strykning av pärlor i den omfattning som kan förväntas på en skola, indikerar således endast ett marginellt bidrag till den exponering för TVOC, liksom mer specifikt för formaldehyd, som kan förväntas från andra källor. Strykning av pärlplattor på en förskola/fritidsavdelning bedömer vi därför inte vara förenat med någon hälsorisk med avseende på luftföroreningar. Det bör dock betonas att användning av strykjärn medför en uppenbar risk för brännskador bland både personal och elever.

Förslag på åtgärder

Klinisk miljömedicin norr finner inga hälsorisker förknippade med kemiska emissioner vid användning av limpistol med limstänger eller strykning av pärlplattor inom förskole- och fritidsverksamheten – vare sig för barn eller personal. Möjligen kan obehag upplevas av de lukter som uppstår vid smältning av plastmaterialet. Därför är det att rekommendera att strykning av pärlplattorna sker välventilerat, till exempel under en köksfläkt. De mest påtagliga riskerna är brännskador från limpistolen (95 °C) samt strykJärnet (210 °C) och för att undvika detta bör det finnas rutiner för hur dessa moment utförs.

Referenser

1. Yamashita K et al. Composition of volatile organic compounds emitted from melted virgin and waste plastic pellets. *J Air Waste Manage Assoc* 2009;59:273-278
2. Arbetslivsinstitutet. Thermal degradation products of polyethylene, polypropylene, polystyrene, polyvinylchloride and polytetrafluoroethylene in the processing of plastics. Solna: Arbete- och hälsa 1998;12:1998.
3. Folkhälsomyndigheten. Folkhälsomyndighetens allmänna råd om ventilation, FoHMFS 2014:18. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2014.
4. Pengelly I, Groves J, Northage C. An investigation into the composition of products evolved during heating of hot melt adhesives. *Annals Occup Hyg.* 1998;42:37-44.
5. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Chemical Agents and Related Occupations. A review of human carcinogens, volym 100F. Frankrike; Lyon:2012.
6. World Health Organization. Selected pollutants. WHO indoor air quality guidelines. Copenhagen: WHO regional office for Europe; 2010.
7. Miljöhälsorapport 2013. Stockholm: Institutet för Miljömedicin, Karolinska Institutet; 2013. ISBN 978-91-637-3931-3.
8. Arbetsmiljöverket. Hygieniska gränsvärden, AFS 2011:18. Stockholm: Arbetsmiljöverket; 2011.
9. Hagenbjörk-Gustafsson A, Modig L, Forsberg B. Cancerframkallande ämnen i tätortsluft- Personlig exponering och bakgrundsmätningar i Umeå 2013. Umeå: Yrkes- och miljömedicin, Umeå universitet; 2014.

Kontakta oss gärna vid frågor på rapporten!

Klinisk miljömedicin norr
Norrlands universitetssjukhus
901 85 Umeå
Tel. 090-785 24 50, arbets- och miljömedicin, teamsekreterare

Material Safety Data Sheet

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Company name:

Address:

Product Name: Hot Melt Adhesive

2. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Component Name	CAS Number/ Eines Numbers	Wt %	EU Classification
Ethylene-vinyl acetate copolymer	24937-78-8/N/A	40-50%	N/A
Tackifying resin (hydrocarbon resin and Rosin resin)	N/A	40%	N/A
Paraffin wax	8002-74-2/232-315-6	10%	N/A

3. HAZARDS IDENTIFICATION

3.1 Emergency overview:

Immediate health, physical, and environmental hazards: May cause thermal burns.

3.2 Potential health effects:

3.2.1 Eye Contact: Vapors from heated material may cause eye irritation. Signs/symptoms may include redness, swelling, pain, tearing, and blurred or hazy vision.

3.2.2 Skin Contact: Thermal Burns: Signs/symptoms may include intense pain, redness and swelling, and tissue destruction.

3.2.3 Inhalation: Vapors from heated material may cause irritation of the respiratory system. Signs/symptoms may include cough, sneezing, nasal discharge, headache, hoarseness, and nose and throat pain.

3.2.4 Ingestion: Physical Blockage: Signs/symptoms may include cramping, abdominal pain, and constipation.

3.2 Potential environmental effects:

Intended use, foreseeable potential misuses, and proper disposal of this preparation are unlikely to result in the release of preparation substances to air, water, or soil.

4. FIRST AID MEASURES

4.1 The following first aid recommendations are based on an assumption that appropriate personal and industrial hygiene practices are followed.

4.1.1 Eye Contact: Immediately flush eyes with large amounts of water for at least 15 minutes. DO NOT ATTEMPT TO REMOVE MOLTEN MATERIAL. Get immediate medical attention.

4.1.2 Skin Contact: Immediately flush skin with large amounts of cold water for at least 15 minutes. DO NOT ATTEMPT TO REMOVE MOLTEN MATERIAL. Cover affected area with a clean dressing. Get immediate medical attention.

4.1.3 Inhalation: Remove person to fresh air. If signs/symptoms develop, get medical attention.

4.1.4 If Swallowed: Do not induce vomiting unless instructed to do so by medical personnel. Give victim two glasses of water. Never give anything by mouth to an unconscious person. Get medical attention.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media:

Use fire extinguishers with class B extinguishing agents (e.g., dry chemical, carbon dioxide).

5.2 Protection of fire fighters:

5.2.1 Special Fire Fighting Procedures: Wear full protective clothing, including helmet, self-contained, positive pressure or pressure demand breathing apparatus, bunker coat and pants, bands around arms, waist and legs, face mask, and protective covering for exposed areas of the head.

5.2.2 Unusual Fire and Explosion Hazards: Not applicable.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Accidental Release Measures: Reclaim undamaged product.

In the event of a release of this material, the user should determine if the release qualifies as reportable according to local, state, and federal regulations.

7. HANDLING AND STORAGE

7.1 Handling:

Avoid skin contact with hot material. Keep out of the reach of children.

7.2 Storage:

Store away from heat.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1 Engineering Controls:

Use in a well-ventilated area.

8.2 Personal Protective Equipment:

8.2.1 Eye/Face Protection: Avoid eye contact.

8.2.2 The following eye protection(s) are recommended: Indirect Vented Goggles.

8.2.3 Skin Protection: Avoid skin contact with hot material. Wear appropriate gloves, such as Nomex, when handling this material to prevent thermal burns.

8.2.4 Respiratory Protection: Under normal use conditions, airborne exposures are not expected to be significant enough to require respiratory protection.

8.2.5 Prevention of Swallowing: Do not eat, drink or smoke when using this product. Wash exposed areas thoroughly with soap and water.

8.3 Exposure Guidelines:

Ingredient	Authority	Type	Limit	Additional Information
PARAFFIN WAX	ACGIH	TWA, as fume	2 mg/m ³	
PARAFFIN WAX	OSHA	TWA, as fume	2 mg/m ³	Table Z-1A

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 General Physical Form: Solid

9.2 Specific Physical Form: Waxy Solid (shapes of stick, graininess and lump)

9.3 Odor/Color: odorless/ white, green, yellow

9.4 Flash Point: No Data Available

9.5 Flammable Limits - LEL: Not Applicable

9.6 Flammable Limits - UEL: Not Applicable

9.7 Specific Gravity: 0.98-1.00 g/ml

9.8 Melting point: 80-90°C

9.9 Viscosity (cp/180°C): 16500-33000

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Stability: Stable.

10.2 Materials and Conditions to Avoid: None known

10.3 Hazardous Polymerization: Hazardous polymerization will not occur.

10.4 Hazardous Decomposition or By-Products (During Combustion): Carbon monoxide, Carbon dioxide, Toxic Vapor, Gas, Particulate.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Acute Toxicity: Information not available.

11.2 Local Effects: Information not available.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1 Information not available.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1 Waste Disposal Method: Reclaim if feasible. If product can't be reclaimed, dispose of waste product in a sanitary landfill.

13.2 Alternatively, incinerate the waste product in an industrial, commercial, or municipal incinerator. As a disposal alternative, incinerate in an industrial or commercial facility.

13.3 Since regulations vary, consult applicable regulations or authorities before disposal.

14. TRANSPORT INFORMATION

14.1 Non-dangerous product so far as transport regulations is concerned.

Not regulated per U.S. DOT, IATA or IMO.

15. REGULATORY INFORMATION

15.1 Hazard Categories:

Fire Hazard - No

Pressure Hazard - No

Reactivity Hazard - No

Immediate Hazard - Yes Delayed Hazard – No

15.2 Since regulations vary, consult applicable regulations or authorities before disposal.

16. OTHER INFORMATION

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no way shall the company be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if the company has been advised of the possibility of such damages.

MSDS Creation Date: Nov .7, 2009



Produktnamn: DOW LDPE 150E

Omarbetad: 2013/06/21

Tryckdatum: 24 Jun 2013

The Dow Chemical Company uppmuntrar och förutsätter att hela säkerhetsdatabladet läses och förstås eftersom det innehåller viktig information. Vi förutsätter vidare att de försiktighetsåtgärder som anges iakttages, såvida inte användningen av produkten kräver andra åtgärder eller utrustning.

SEKTION 1. NAMNET PÅ ÄMNET/BEREDNINGEN OCH BOLAGET/FÖRETAGET

1.1 Produktbeteckningar

Produktnamn

DOW LDPE 150E

Kemiskt namn: Eten, homopolymer

CAS-nr. 9002-88-4

1.2 Relevanta identifierade användningar av ämnet eller blandningen och användningar som det avråds från

Identifierade användningar

En polyetylenplast - Råmaterial för industriell konvertering till artiklar och varor.

1.3 Närmare upplysningar om den som tillhandahåller säkerhetsdatablad

FÖRETAGETS NAMN

The Dow Chemical Company
2030 Willard H. Dow Center
48674 Midland, MI
United States

Telefon för produktinformation:

800-258-2436

SDSQuestion@dow.com

1.4 TELEFON I NÖDSITUATIONER:

24-timmars nödtelefon:

989-636-4400

Lokal kontakt i nödsituationer:

+ 46 / 418 450 490

Giftinformationscentralen: +46 8 33 12 31

SEKTION 2. FARLIGA EGENSKAPER

2.1 Klassificering av ämnet eller blandningen

Klassificering i enlighet med EU-direktiven 67/54/EEG och 1999/45/EG

Denna produkt klassificeras inte som farlig enligt svenska kriterier.

2.2 Märkningsuppgifter

Märkning enligt EG-direktiven

Denna produkt klassificeras inte som farlig enligt svenska kriterier.

Kemiskt namn: Eten, homopolymer

2.3 Andra faror

Ingen information tillgänglig.

SEKTION 3. SAMMANSÄTTNING/INFORMATION OM BESTÅNDSDELAR

3.1 ämne

Denna produkt är en substans.

CAS-nr. / EG-nr. / Index	REACH Nr.	Halt	Komponent	Klassificering FÖRORDNING (EG) nr 1272/2008
CAS-nr. 9002-88-4 EG-nr. polymer	—	> 99,0 %	Eten, homopolymer##	Icke klassificerad.

CAS-nr. / EG-nr. / Index	Halt	Komponent	Klassificering 67/548/EEG
CAS-nr. 9002-88-4 EG-nr. polymer	> 99,0 %	Eten, homopolymer##	Icke klassificerad.

Frivilligt angivna komponent(er).

Den utförliga texten för H-fraserna nämnda i detta avsnitt, se avsnitt 16.

SEKTION 4. Åtgärder vid första hjälpen

4.1 Beskrivning av åtgärder vid första hjälpen

Allmän rekommendation: De som ger första hjälpen bör uppmärksamma behovet av skyddsåtgärder och använda skyddskläder (kemisk resistent handskar, stänkskydd). Om det föreligger risk för exponering, se avdelning 8 för specifik skyddsutrustning.

Inandning: Flytta personen till frisk luft; om symptom på effekter uppträder, rådgör med läkare.

Hudkontakt: Tvätta huden med stora mängder vatten. Första hjälpen eller läkarkonsultation efter behov. Om smält material kommer i kontakt med huden, behandla inte med is utan kyl i isvatten eller rinnande vatten. FÖRSÖK INTE att ta bort materialet från huden; detta kan resultera i svåra hudskador. Tillkalla omedelbart läkare. Lämplig nöddusch skall finnas tillgänglig omedelbart.

Ögonkontakt: Skölj ögonen med stora mängder vatten i flera minuter. Avlägsna kontaktlinser efter 1-2 minuter och fortsätt skölj ytterligare flera minuter. Om effekter kvarstår kontakta läkare, helst en ögonspecialist.

Förtäring: Vid nersväljning skall läkare kontaktas. Kan leda till blockering av mage och tarm. Ge ej laxativ. Försök inte åstadkomma kräkning om inte medicinsk personal uppmanat till det.

4.2 De viktigaste symptomen och effekterna, både akuta och fördröjda

Bortsett från de upplysningar som lämnats under "Åtgärder vid första hjälpen" (ovan) och indikering om omedelbar läkarkontakt och behovet av speciell behandling (nedan), förväntas inga ytterligare symptom eller påverkan.

4.3 Angivande av omedelbar medicinsk behandling och särskild behandling som eventuellt krävs

Brännskada behandlas efter rengöring som brännskador generellt. Vid magsköljning föreslås intubering. Fara för aspiration (vätska i lungorna) måste vägas mot giftigheten vid beslut om eventuell magsköljning. Inget specifikt motgift. Behandling av exponerade personer skall inriktas mot kontroll av symptomen och baseras på patientens kliniska tillstånd.

SEKTION 5. BRANDBEKÄMPNINGÅTGÄRDER

5.1 Släckmedel

Vattendimma eller fin vattensprej. Pulversläckare. Koldioxidsläckare. Skum.

5.2 Särskilda faror som ämnet eller blandningen kan medföra

Farliga förbränningsprodukter: Vid brand kan röken innehålla den ursprungliga produkten tillsammans med toxiska och/eller irriterande förbränningsprodukter av varierande sammansättning. Förbränningsprodukter, kan inkludera, men är inte begränsade till: Kolmonoxid. Koldioxid.

Speciella brand- och explosionsfaror: Transport med tryckluft och andra mekaniska hanteringsmetoder kan generera brännbart damm. För att förhindra möjligheten för dammexplosioner, tillåt inte damm att ansamlas. Tjock rök avges vid förbränning utan tillräcklig mängd syre.

5.3 Råd till brandbekämpningspersonal

Brandbekämpningmetoder: Håll människor borta. Isolera farozonen och förhindra onödigt tillträde. Genomdränk noggrant med vatten för att kyla ner och förhindra återantändning. Spruta inte med stark vattenstråle direkt på smält material. Använd en finfördelad vattenspray eller skum. Kyl ned närliggande områden med vatten för att begränsa brandområdet. Bärbar koldioxid- eller pulversläckare kan användas vid små bränder.

Särskild skyddsutrustning för brandmän: Använd tryckluftapparat och skyddskläder avsedda för brandbekämpning (hjälm, jacka, byxor, stövlar, handskar). Om skyddsutrustning inte finns tillgänglig eller inte används, bekämpa branden från en skyddad plats eller på säkert avstånd.

SEKTION 6. ÅTGÄRDER VID OAVSIKTLIGA UTSLÄPP

6.1 Personliga skyddsåtgärder, skyddsutrustning och åtgärder vid nödsituationer: Utspillt material kan utgöra en halkrisk. Använd lämplig säkerhetsutrustning. För ytterligare information, hänvisas till Sektion 8, Begränsning av exponeringen/personliga skyddsåtgärder.

6.2 Miljöskyddsåtgärder: Förhindra att produkten förorenar mark, diken, avlopp, vattendrag och/eller grundvatten. Se avsnitt 12, Ekologisk information.

6.3 Metoder och material för inneslutning och sanering: Valla in spillt material om möjligt. Sopa upp. Samla upp i lämplig och ordentligt märkt behållare. Se avsnitt 13, Avfallshantering, för ytterligare information.

SEKTION 7. HANTERING OCH LAGRING

7.1 Försiktighetsmått för säker hantering

Hantering

Normal hantering: Sörj för god ventilation vid användning. Rökning, öppna lågor och antändningskällor får ej förekomma i hanterings- och lagringsutrymmen. För säker hantering av produkten är det nödvändigt att hålla god ordning och fritt från damm. Transport med tryckluft tryck och annan mekanisk hantering kan bilda brännbart damm. För att minska risken för dammexplosioner, jorda all utrustning och tillåt inte damm att ansamlas. Damm kan antändas genom urladdning av statisk elektricitet. Om så behövs, finns specifik information om handhavande av behållare på produktens etikett. Arbetare ska skyddas från att komma i kontakt med smält harts under tillverkningen. Tillåt ingen ögon-, hud- eller klädkontakt med smält material. Undvik att andas in processgaser. Se Sektion 8, "Begränsning av exponeringen/personligt skydd".

7.2 Förhållanden för säker lagring, inklusive eventuell oförenlighet

Lagring

Lagra i överensstämmelse med god tillverkningspraxis.

7.3 Specifik slutanvändning

Se tekniskt datablad för ytterligare information.

SEKTION 8. BEGRÄNSNING AV EXPONERINGEN/PERSONLIGT SKYDD

8.1 Kontrollparametrar

Hygieniska Gränsvärden

Inget fastställt.

8.2 Begränsning av exponeringen

Personlig skyddsutrustning

Ögon/Ansiktsskydd: Använd skyddsglasögon (med sidoskydd). Skyddsglasögon (med sidoskydd) skall uppfylla krav enligt EN 166 eller motsvarande. Om det finns möjlighet för exponering för partiklar som kan orsaka obehag i ögonen, bär korgglasögon. Korgglasögon skall uppfylla standarden EN 166 eller motsvarande. Använd helmask om exponering orsakar obehag i ögonen.

Skyddskläder: Endast rena heltäckande skyddskläder behövs.

Handskydd: Skyddshandskar mot kemikalier och mikroorganismer krävs inte vid hantering av detta material men i enlighet med vanlig hygienisk praxis för alla material bör hudkontakt minimeras. Använd handskar som skyddar mot mekanisk skada. Val av typ beror på arbetsmomentet. Använd handskar för skydd mot värme (EN 407) vid behov.

Andningsskydd: Andningsskydd skall bäras då det finns risk för exponering över givna eller rekommenderade yrkeshygieniska gränsvärden. Om sådana gränsvärden inte föreligger, bär andningsskydd då effekter som irritation av andningsvägarna eller obehag upplevs, eller då riskvärdering indikerar att så krävs. Använd ett godkänt andningsskydd vid gasbildning vid förhöjda temperaturer eller då damm eller aerosol förekommer. Använd följande CE-godkända filter: Om damm/aerosol bildas användes: Filter mot partiklar, typ P2. När en kombination av ångor, syror eller damm/aerosol bildas, användes: Filter mot organiska gaser med förfilter mot partiklar, typ AP2.

Förtäring: Iakttag god personlig hygien. Ät eller förvara ej mat inom arbetsområdet. Tvätta händerna före rökning eller förtäring.

Ventilation

Ventilation: Använd lokalt utsug, eller andra tekniska lösningar för att hålla luftnivåer under givna eller rekommenderade gränsvärden. Om gränsvärden inte finns bör god allmänventilation vara tillräcklig. Lokalt utsug kan krävas vid vissa hanteringar.

SEKTION 9. FYSIKALISKA OCH KEMISKA EGENSKAPER

9.1 Information om grundläggande fysikaliska och kemiska egenskaper

Utseende

Aggregationstillstånd	pellets
Färg	vit
Lukt	saknar lukt
Lukttröskel	Inga testdata tillgängliga
pH:	Ej tillämplig
Smältpunkt	<i>Leverantörsdata varierar</i>
Frys punkt	Ej tillämplig
Kokpunkt (760 mmHg)	Ej tillämplig.
Flampunkt - stängd kopp	Ej tillämplig
Avdunstningshastighet (butylacetat = 1)	Ej tillämplig
Brandfarlig (fast ämne, gas)	Nej.
Antändningsgränser i luft	Undre gräns: Ej tillämplig Övre gräns: Ej tillämplig
Ångtryck	Ej tillämplig
Ångdensitet (luft=1):	Ej tillämplig
Specifik vikt (H ₂ O = 1)	0,83 - 0,97 <i>Leverantörsdata</i>
Löslighet i vatten	försumbar
Fördelningskoefficient oktanol/vatten (logPow)	Inga data för denna produkt.
Självantändningstemp.:	Inga testdata tillgängliga
Sönderfallstemp	Inga testdata tillgängliga
Kinematisk viskositet	Ej tillämplig
Explosiva egenskaper	Nej.
Oxiderande egenskaper	Nej.

9.2 Annan information

Molekylvikt 25 - 160 kg/mol *uppskattad*

SEKTION 10. STABILITET OCH REAKTIVITET

10.1 Reaktivitet

Inga farliga reaktioner kända under normala användningsförhållanden.

10.2 Kemisk stabilitet

Stabil.

10.3 Risken för farliga reaktioner

Polymerisering uppstår ej.

10.4 Undvik följande betingelser: Produkten kan sönderdelas vid förhöjda temperaturer.

10.5 Material som bör undvikas: Inga kända.

10.6 Farliga sönderdelningsprodukter

Sönderfallsprodukter beror på temperatur, tillgång på luft och närvaro av andra material. Bearbetning kan frigöra gaser och andra nedbrytningsprodukter. Vid temperaturer över smältpunkten kan polymerfragment frigöras. Gaserna kan vara irriterande. Nedbrytningsprodukter kan inkludera, men är inte begränsade till: Aldehyder. Alkohol. Organiska syror. Nedbrytningsprodukter kan inkludera spår av: Kolväten.

SEKTION 11. TOXIKOLOGISK INFORMATION

11.1 Information om de toxikologiska effekterna

Akut toxicitet

Förtäring

Mycket låg toxicitet vid förtäring. Skadliga effekter förväntas ej vid förtäring av små mängder. Kan orsaka kvävning vid förtäring.

uppskattad LD50, råtta > 5.000 mg/kg

Fara vid aspiration (lungskada vid förtäring)

Baserat på fysikaliska egenskaper, förmodas inte utgöra en aspirationsfara.

Dermal

Inga skadliga effekter förväntas vid hudabsorption.

uppskattad LD50, kanin > 2.000 mg/kg

Inandning

Enstaka exponering för damm förväntas inte ge några skadliga effekter. Gaser som frigöres under processer där produkten värms upp kan orsaka irritation av luftvägarna.

LC50 har inte bestämts.

Ögonskada/ögonirritation

Fast ämne eller damm kan orsaka irritation eller hornhinneskada p.g.a. mekanisk påverkan. Förhöjda temperaturer kan ge ångor/gaser tillräckligt för att orsaka ögonirritation. Effekterna kan inkludera obehag och rodnad.

Hud korrosion/irritation

Långvarig kontakt är huvudsakligen icke-irriterande på huden. Endast mekanisk skada. Under normala processbetingelser upphettas materialet och kontakt därmed kan orsaka brännskador.

Sensibilisering

Hud

Har ej orsakat allergisk hudreaktion vid test på marsvin.

Inandning

Relevant data har inte funnits.

Toxicitet vid upprepade doser

Baserat på tillgängliga data väntas upprepade exponering inte ge nämnvärda skadliga effekter.

Kronisk toxicitet och carcinogenicitet

Relevant data har inte funnits.

Toxicitet gentemot fosterutvecklingen

Relevant data har inte funnits.

Toxicitet gentemot fortplantningen

Relevant data har inte funnits.

Genetisk toxicitet

Relevant data har inte funnits.

SEKTION 12. EKOLOGISK INFORMATION

12.1 Toxicitet

Förväntas inte vara akut giftig, men pellets kan orsaka mekaniska skador om materialet äts av vattenfågel eller vattenlevande organismer.

12.2 Kemisk Stabilitet och Nedbrytbarhet

Denna vattenolösliga fasta polymer förväntas vara inert i miljön. Ytan kan utsättas för fotokemisk nedbrytning vid exponering för solljus. Ingen mätbar biologisk nedbrytbarhet förväntas.

12.3 Bioackumuleringsförmåga

Bioackumulering: Biokoncentration förväntas inte p.g.a. den höga molekylvikten (MV större än 1000).

12.4 Rörligheten i jord

Rörligheten i jord: I markmiljö förväntas materialet stanna kvar i jorden., I vattenmiljön förväntas materialet flyta.

12.5 Resultat av PBT- och vPvB-bedömningen

Denna blandning har inte värderats för persistens, bioackumulering och toxicitet (PBT).

12.6 Andra skadliga effekter

Relevant data har inte funnits.

SEKTION 13. AVFALLSHANTERING

13.1 Avfallsbehandlingsmetoder

Okontaminerat material kan kvittblivas genom mekanisk eller kemisk återvinning eller genom energiåtervinning (förbränning). Deponering kan också vara tillåten. Detsamma gäller kontaminerat material men ytterligare bedömningar krävs i detta fall. Kvittblivningsmetoderna måste i samtliga fall uppfylla alla gällande lagar och regler. Alla kvittblivningsmetoder måste vara i överensstämmelse med EUs ramdirektiv 2008/98/EC och deras tillägg, såsom implementerat i nationell lagstiftning och regelverk, liksom med regler gällande avfall. Gränsöverskridande transport av avfall måste ske i överensstämmelse med EU reglering 1013/2006 och tillägg.

För bestämmande av avfallskod, se Avfallsförordningen SFS 2011:927.

SEKTION 14. TRANSPORTINFORMATION

ADR-RID

14.1 UN-nummer

Ej tillämplig

14.2 Officiell transportbenämning

Officiell transportbenämning: Inte reglerad.

14.3 Faroklass för transport

Ej tillämplig

14.4 Förpackningsgrupp

Ej tillämplig

14.5 Miljöfaror

Anses inte att vara miljöfarlig, baserat på tillgängliga data

14.6 Särskilda försiktighetsåtgärder

Särbestämmelser: inga tillgängliga data

Farlighetsnummer: inga tillgängliga data

ADNR / ADN

14.1 UN-nummer

Ej tillämplig

14.2 Officiell transportbenämning

Officiell transportbenämning: Inte reglerad.

14.3 Faroklass för transport

Ej tillämplig

14.4 Förpackningsgrupp

Ej tillämplig

14.5 Miljöfaror

Anses inte att vara miljöfarlig, baserat på tillgängliga data

14.6 Särskilda försiktighetsåtgärder

inga tillgängliga data

IMDG**14.1 UN-nummer**

Ej tillämplig

14.2 Officiell transportbenämning

Officiell transportbenämning: NOT REGULATED

14.3 Faroklass för transport

Ej tillämplig

14.4 Förpackningsgrupp

Ej tillämplig

14.5 Miljöfaror

Anses inte att vara miljöfarlig, baserat på tillgängliga data

14.6 Särskilda försiktighetsåtgärder

EMS Nr.: Ej tillämplig

14.7 Bulktransport enligt bilaga II till MARPOL 73/78 och IBC-koden

Ej tillämplig

ICAO/IATA**14.1 UN-nummer**

Ej tillämplig

14.2 Officiell transportbenämning

Officiell transportbenämning: NOT REGULATED

14.3 Faroklass för transport

Ej tillämplig

14.4 Förpackningsgrupp

Ej tillämplig

14.5 Miljöfaror

Anses inte att vara miljöfarlig, baserat på tillgängliga data

14.6 Särskilda försiktighetsåtgärder

inga tillgängliga data

SEKTION 15. GÄLLANDE FÖRESKRIFTER**15.1 Föreskrifter/lagstiftning om ämnet eller blandningen när det gäller säkerhet, hälsa och miljö****Förteckningen över kemiska ämnen på den europeiska marknaden (EINECS)**

Denna produkt är en polymer enligt definitionen i direktiv 92/32/EC (sjunde tillägget till direktiv 67/548/EEC) och samtliga utgångsmaterial och avsiktligt tillsatta tillsatser är listade i EINECS eller uppfyller i övrigt EUs regler för rapportering till detta inventarium.

15.2 Kemikaliesäkerhetsbedömning

Inte applicerbart.

SEKTION 16. ANNAN INFORMATION

Faroangivelser i sektionen för sammansättning

Omarbetad

Identifikationsnummer: 77366 / 1001 / Utfärdandedatum 2013/06/21 / Version: 5.0
Senaste ändringar i bladet är genomgående markerade med tjocka, dubbla streck i vänstra marginalen.

The Dow Chemical Company anmodar varje kund och mottagare av detta säkerhetsdatablad att studera det noggrant och rådgöra med lämplig expertis, efter behov, för att bli medveten om och förstå innehållet i dokumentet och alla faror som kan associeras med produkten. Informationen är uppdaterad och korrekt enligt vår kunskap vid tidpunkten för utgivningen av bladet. Lagar och regler ändras ständigt och kan variera mellan orter och länder. Det är kundens/användarens ansvar att alla aktiviteter utförs med beaktande av lokala lagar och regler. Informationen i detta säkerhetsdatablad avser produkten som levererad. Eftersom omständigheterna kring produktens användning inte är under vår kontroll måste kunden/användaren ansvara för säkra förhållanden under dess användning. Säkerhetsdatablad kan komma från flera olika källor som vi inte kan ta ansvar för. Använd inte blad från andra källor för denna produkt. Om det råder osäkerhet om detta är den senaste versionen av bladet, kontakta oss för att försäkra er om detta.