

## Bilaga: Exponeringsscenarier

### Metodik som använts för bedömning av miljöexponering

Miljöexponeringsscenarierna inriktar sig endast på bedömning i lokal skala, inbegripande kommunala avloppsreningsverk (STPs) eller industriella avloppsvattenreningsverk (WWTPs) där så är tillämpligt, för industriell och yrkesmässig användning eftersom alla eventuella effekter som kan inträffa förväntas ske i lokal skala.

#### 1) Yrkesmässig användning (lokal skala)

Exponerings- och riskbedömningen är endast relevant för vatten- och landmiljön. Den akvatiska effekt- och riskbedömningen avgörs av pH-effekten. Icke desto mindre beräknas den klassiska riskbedömningskvoten (RCR), som grundas på PEC (förutspådd miljökoncentration) och PNEC (förutspådd koncentration utan effekt). Den yrkesmässiga användningen i lokal skala avser tillämpningar på jordbruks- eller stadsmark. Miljöexponeringen bedöms grundat på data och ett modellberäkningsverktyg. Modellberäkningsverktyget FOCUS/ Exposit används för att bedöma land- och vattenexponering (vanligen framtagen för biocidanvändning).

Detaljer och indikationer för skalningstillvägagångssätt rapporteras i de enskilda scenarierna.

### Metodik som använts för bedömning av exponering i arbetsmiljön

Per definition måste ett exponeringsscenario (ES) beskriva under vilka drifförhållanden (OC) och riskhanteringsåtgärder (RMMs) som ämnet kan hanteras säkert. Detta demonstreras om den uppskattade exponeringsnivån ligger under motsvarande härledda nivå utan effekt (DNEL), vilket uttrycks i riskkarakteriseringskvoten (RCR). För arbetstagare grundas den upprepade dosen DNEL för inandning liksom den akuta DNEL för inandning på motsvarande rekommendationer från den vetenskapliga kommittén för gränsvärden vid exponering i arbetsmiljön (SCOEL) som är 1 mg/m<sup>3</sup> respektive 4 mg/m<sup>3</sup>.

I fall där varken uppmätta data eller analoga data finns tillgängliga bedöms human exponering med hjälp av ett modellberäkningsverktyg. Vid första stegets screeningnivå, används verktyget MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>) för att bedöma exponering vid inandning i enlighet med ECHA-riktlinjen (R.14).

Eftersom SCOEL-rekommendationen avser respirabelt findamm medan exponeringsuppskattningarna i MEASE återspeglar den inhalerbara fraktionen, inbegripes en ytterligare säkerhetsmarginal i exponeringsscenarierna nedan när MEASE har använts för att härleda exponeringsuppskattningar.

För arbetare grundas den upprepade dosen DNEL för inandning liksom den akuta DNEL för inandning på motsvarande rekommendationer från den vetenskapliga kommittén för gränsvärden vid exponering i arbetsmiljön (SCOEL) som är 1 mg/m<sup>3</sup> respektive 4 mg/m<sup>3</sup>.

När beredningen eller ämnet används i granulär form eller som tabletter förutsätts en minskad exponering för findamm. För att ta hänsyn till detta när data om partikelstorleksfördelning och nötning av granulen saknas används modellen för pulverformiga formuleringar, under förutsättning av en minskning av dammbildningen med 10 % i enlighet med Becks och Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Växtskyddsprodukter. Kapitel 4 Mänsklig toxikologi; risk användare, arbetare och åskådare, version 1.0., 2006).

För exponering via hudkontakt och exponering av ögat har ett kvalitativt tillvägagångssätt använts, eftersom inget DNEL kunde härledas för denna väg på grund av kalciumoxidens irriterande egenskaper. Exponering via förtäring bedömdes ej då detta inte är ett tänkbart exponeringssätt med hänsyn till de beaktade användningarna.

Eftersom SCOEL-rekommendationen avser respirabelt findamm medan exponeringsuppskattningarna från van Hemmens modellen återspeglar den inhalerbara fraktionen, inbegripes en ytterligare säkerhetsmarginal i exponeringsscenarierna nedan, d. v. s. exponeringsuppskattningarna är mycket konservativa.

**Tabell 1:** Översikt över exponeringsscenarier och inbegripande av ämnets livscykel

ES-nummer	Exponerings-scenario, rubrik	Tillverkning	Angivna användningar			Resulte-rande livscykel-steg	Kopplad till angiven användning	Kategori för användnings-sektor (SU)	Kemisk produktkategori (PC)	Processkategori (PROC)	Varukate-gori (AC)	Miljöavgivnings-kategori (ERC)
			Formulering	Slutanvänd-	Konsumentan-							
9.10	Yrkesmässig användning av kalksubstans vid jordbehandling		X	X			10 22	9b		5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f

## ES-nummer 9.10: Yrkesmässig användning av kalksubstans vid jordbehandling

### Format på exponeringsscenario (1) som behandlar användningar som utförs av arbetstagare

#### 1. Rubrik

<b>Fri kort rubrik</b>	Yrkesmässig användning av kalksubstans vid jordbehandling
<b>Systematisk rubrik utifrån användningsdeskriptor</b>	SU22 (lämpliga PROC och ERC anges i Avsnitt 2 nedan)
<b>Processer, uppgifter och/eller verksamheter som omfattas</b>	Processer, uppgifter och/eller verksamheter som omfattas beskrivs i avsnitt 2 nedan
<b>Bedömningsmetod</b>	Bedömningen av exponering vid inandning grundas på exponeringsuppskattningsverktyget MEASE. Miljöbedömningen grundas på FOCUS-Exposit.

#### 2. Driftförhållanden och riskhanteringsåtgärder

Uppgift/ERC	REACH-definition	Inbegripna uppgifter
<b>Malning</b>	PROC 5	Framställning och användning av CaO för jordbehandling.
<b>Påfyllning av spridare</b>	PROC 8b, PROC 26	
<b>Användning på jord (spridning)</b>	PROC 11	
<b>ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f</b>	Omfattande spridande användning inomhus och utomhus av reaktiva ämnen eller bearbetningshjälpmedel i öppna system	CaO används i flera fall med användningar med omfattande spridning: jordbruk, skogsbruk, fisk- och räkodling, jordbehandling och miljöskydd.

#### 2.1 Kontroll av exponering av arbetstagare

##### Produktegenskaper

Enligt MEASE-tillvägagångssättet är ämnets inneboende utsläppspotential en av de främsta exponeringsdeterminanterna. Detta återspeglas av en tilldelning av en så kallad flyktighetsklass i MEASE-verktyget. För verksamheter som utförs med fasta ämnen vid omgivningstemperatur grundas flyktigheten på det ämnets damning. Medan flyktigheten för verksamheter med het metall är temperaturgrundad och tar hänsyn till processtemperaturen och ämnets smältpunkt. Som en tredje grupp grundas starkt nöjande uppgifter på nötningsgraden i stället för ämnets inneboende utsläppspotential.

Uppgift	Användning i beredning	Innehåll i beredning	Fysisk form	Utsläppspotential
<b>Malning</b>		ej begränsad	fast/pulver	hög
<b>Påfyllning av spridare</b>		ej begränsad	fast/pulver	hög
<b>Användning på jord (spridning)</b>		ej begränsad	fast/pulver	hög

##### Använda mängder

Den faktiska mängden som hanteras per skift anses inte påverka exponeringen som sådan för detta scenario. I stället är kombinationen av verksamhetens omfattning (industriell mot yrkesmässig) och grad av inkapsling/automatisering (som återspeglas i PROC) den huvudsakliga determinanten för processens inneboende utsläppspotential.

##### Användningens/exponeringens frekvens och varaktighet

Uppgift	Exponeringens varaktighet
<b>Malning</b>	240 minuter
<b>Påfyllning av spridare</b>	240 minuter
<b>Användning på jord (spridning)</b>	480 minuter (ej begränsad)

##### Mänskliga faktorer som inte påverkas av riskhantering

Volymen som andas in under ett skift under alla processteg som återspeglas i PROC antas vara 10 m<sup>3</sup>/skift (8 timmar).

##### Andra givna driftförhållanden som påverkar arbetstagarnas exponering

Driftförhållandena (t. ex. processtemperatur och processtryck) anses inte vara relevanta för bedömning av exponeringen i arbetsmiljön vid de utförda processerna.

**Tekniska förhållanden och åtgärder på processnivå (källa) för att förhindra utsläpp**

Riskhanteringsåtgärder på processnivå (t. ex. inkapsling eller åtskiljande av utsläppskällan) krävs i allmänhet inte för processerna.

**Tekniska förhållanden och åtgärder för att kontrollera spridning från källan mot arbetstagaren**

Uppgift	Separationsgrad	Riktade åtgärder (LC)	De riktade åtgärdernas effektivitet	Ytterligare information
Malning	Separering av arbetstagarna från utsläppskällan krävs i allmänhet inte vid de utförda processerna.	krävs ej	i/t	-
Påfyllning av spridare		krävs ej	i/t	-
Användning på jord (spridning)	Vid användning sitter arbetstagaren i spridarens hytt	Hytt med filtrerad luft	99%	-

**Organisationsåtgärder för att förhindra/begränsa utsläpp, spridning och exponering**

Undvik inandning eller förtäring. Allmänna yrkesmässiga hygienåtgärder krävs för att säkerställa säker hantering av ämnet. Dessa åtgärder inbegriper goda personliga och hushållsmässiga vanor (d. v. s. regelbunden rengöring med lämpliga rengöringsanordningar), ingen förtäring och rökning på arbetsplatsen, bärande av standarmässiga arbetskläder och -skor om inget annat anges nedan. Duscha och byt kläder vid arbetsskiftets slut. Bär inte nedsmutsade kläder hemma. Blås inte av findamm med tryckluft.

**Förhållanden och åtgärder som hänför sig till personligt skydd, hygien och utvärdering av hälsa**

Uppgift	Specificering av andningsskyddsutrustning (RPE)	Andningsskyddsutrustningens effektivitet (tilldelad skyddsfaktor, APF)	Specificering av handskar	Ytterligare personlig skyddsutrustning (PPE)
Malning	FFP3-mask	APF=20	Eftersom CaO klassas som hudirriterande är användning av skyddshandskar obligatoriskt vid alla processsteg.	Ögonskyddsutrustning (t. ex. skyddsglasögon eller visir) måste bäras, om inte möjlig kontakt med ögat kan uteslutas genom verksamhetens natur och typ (t. ex. sluten process). Vidare krävs att ansiktsskydd, skyddskläder och säkerhetsskor bärs när så är lämpligt.
Påfyllning av spridare	FFP3-mask	APF=20		
Användning på jord (spridning)	krävs ej	i/t		

All eventuell andningsskyddsutrustning som definierats ovan skall endast bäras om följande principer införs parallellt: Arbetets varaktighet (jämför med "exponeringens varaktighet" ovan) bör återspegla den ytterligare fysiologiska påfrestningen för arbetstagaren på grund av andningsmotståndet och andningsskyddsutrustningens vikt, på grund av den ökade värmebelastningen från inkapslingen av huvudet. Dessutom skall man beakta att arbetstagarens förmåga att använda verktyg och kommunicera minskar vid bärandet av andningsskydd.

Av ovan angivna skäl bör arbetstagaren därför vara (i) frisk (särskilt avseende medicinska problem som kan påverka användningen av andningsskyddsutrustning), (ii) ha lämpliga ansiktsegenskaper som minskar läckaget mellan ansikte och mask (avseende ärr och ansiktsbehåring). De ovan rekommenderade anordningarna vilka förlitar sig på en tät ansiktsförsegling kommer inte att ge det nödvändiga skyddet om de inte passar mot ansiktets konturer ordentligt och tillräckligt hårt.

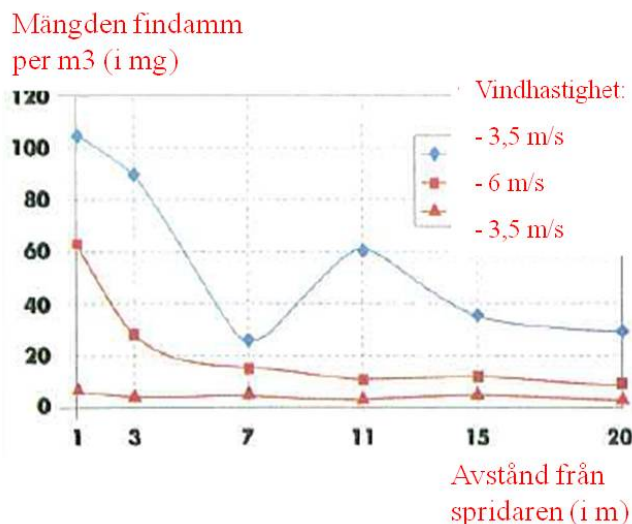
Arbetsgivaren och egenföretagare har lagstadgat ansvar för underhåll och utdelning av andningsskyddsutrustning och hantering av deras korrekta användning på arbetsplatsen. Därför bör de definiera och dokumentera en lämplig policy för ett andningsskyddsutrustningsprogram, inbegripande utbildning av arbetstagarna.

En översikt över tilldelade skyddsfaktorer för olika andningsskyddsutrustningar (enligt BS EN 529:2005) finns i MEASE:s ordlista.

## 2.2 Kontroll av miljöexponering – endast relevant för skydd av jordbruksmark

### Produktegenskaper

Bortblåsning: 1 % (allra värstafallsuppskattning grundad på värden från findammsmätningar i luft som en funktion av avståndet från verksamheten)



(Figur tagen från: Laudet, A. et al., 1999)

### Använda mängder

CaO 1 700 kg/ha

### Användningens frekvens och varaktighet

1 dag/år (en applicering per år). Flera appliceringar under året är tillåtna, under förutsättning att den totala årliga mängden på 1 700 kg/ha inte överskrids (CaO)

### Miljöfaktorer som ej påverkas av riskhantering

Volym ytvatten: 300 L/m<sup>2</sup>

Fältets ytarea: 1 ha

### Andra givna drifförhållanden som påverkar miljöexponeringen

Användning av produkterna utomhus

Jordblandningsdjup: 20 cm

### Tekniska förhållanden och åtgärder på processnivå (källa) för att förhindra utsläpp

Det finns ingen direkt avgivning till intilliggande ytvatten.

### Tekniska förhållanden och åtgärder för att minska eller begränsa utsläpp, luftutsläpp och avgivning till marken

Bortblåsning bör minimeras.

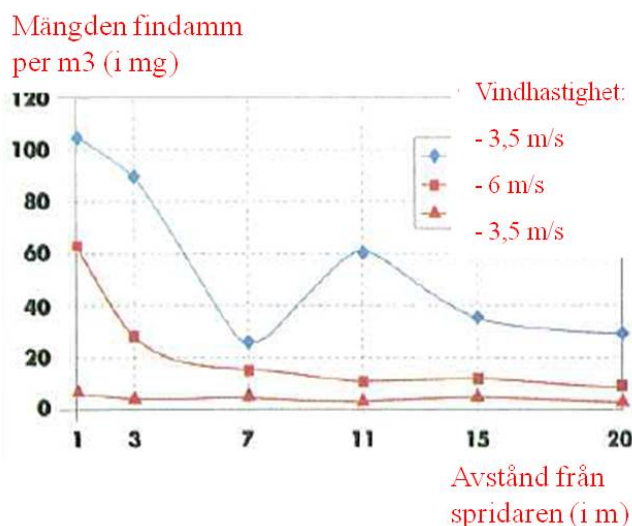
### Organisatoriska åtgärder för att förhindra/begränsa avgivning från platsen

I överensstämmelse med kraven för god jordbrukssed bör jordbruksmark analyseras innan applicering av kalk och appliceringshastigheten bör anpassas efter analysresultaten.

## 2.2 Kontroll av miljöexponering – endast relevant för jordbehandling inom väg och vattenbyggnad

### Produktegenskaper

Bortblåsning: 1 % (allra värsta fallsuppskattning grundad på värden från findammsmätningar i luft som en funktion av avståndet från verksamheten)



(Figur tagen från: Laudet, A. et al., 1999)

### Använda mängder

CaO 180 000 kg/ha

### Användningens frekvens och varaktighet

1 dag/år och endast en gång under en livstid. Flera appliceringar under året är tillåtna, under förutsättning att den totala årliga mängden på 180 000 kg/ha inte överskrids (CaO)

### Miljöfaktorer som ej påverkas av riskhantering

Fältets ytareal: 1 ha

### Andra givna driftförhållanden som påverkar miljöexponeringen

Användning av produkterna utomhus  
Jordblandningsdjup: 20 cm

### Tekniska förhållanden och åtgärder på processnivå (källa) för att förhindra utsläpp

Kalk appliceras endast på jorden i den tekniska sfärzonen före vägbyggnad. Det finns ingen direkt avgivning till intilliggande ytvatten.

### Tekniska förhållanden och åtgärder för att minska eller begränsa utsläpp, luftutsläpp och avgivningar till marken

Bortblåsning bör minimeras.

### 3. Exponeringsuppskattning och hänvisning till dess källa

#### Exponering i arbetsmiljön

Uppmätta data och modellberäknade uppskattningar MEASE användes för bedömningen av exponering via inandning. Riskkarakteriseringskvoten (RCR) är kvoten mellan den förfinade exponeringsuppskattningen och motsvarande DNEL (härledd nivå utan effekt) och måste ligga under 1 för att visa att en användning är säker. För exponering via inandning grundas RCR på DNEL för CaO på 1 mg/m<sup>3</sup> (som respirabelt findamm).

Uppgift	Metodik som använts för bedömning av exponering via inandning	Uppskattning av exponering via inandning (RCR)	Metodik som använts för bedömning av exponeringen via hudkontakt	Uppskattning av exponeringen via hudkontakt (RCR)
Malning	MEASE	0,488 mg/m <sup>3</sup> (0,48)	Eftersom CaO klassas som hudirriterande måste exponeringen via hudkontakt minimeras så långt som tekniskt är möjligt. En DNEL har inte härletts för hud effekter. Följaktligen bedöms inte exponering via hudkontakt i detta exponeringsscenario.	
Påfyllning av spridare	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m <sup>3</sup> (0,48)		
Användning på jord (spridning)	uppmätta data	0,880 mg/m <sup>3</sup> (0,88)		

#### Miljöexponering för skydd av jordbruksmark

PEC-beräkningen för jord och ytvatten grundades på FOCUS-jordgruppen (FOCUS, 1996) och "utkastet till riktlinje för beräkning av förutspådda miljökoncentrationsvärden (PEC) för växtskyddsprodukter för jord, grundvatten, ytvatten och sediment" (Kloskowksi et al., 1999). Modellberäkningsverktyget FOCUS/EXPOSIT är föredraget framför EUSES eftersom det är lämpligare för jordbruksliknande applicering som i detta fall, där parametrar som bortblåsning behöver inbegripas i modellberäkningen. FOCUS är en modell som typiskt utvecklats för biocidapplikationer och utvecklades ytterligare grundat på den tyska modellen EXPOSIT 1.0, där parametrar såsom bortblåsning kan förbättras i enlighet med insamlade data: när det väl en gång applicerats på jorden, kan CaO sedan aktivt migrera mot ytvatten, via bortblåsning.

Utsläpp till miljön	Se använda mängder			
Exponeringskoncentration för avloppsvattenreningsverk (WWTP)	Inte relevant för skydd av jordbruksmark			
Exponeringskoncentrationen i djuphavsrummet	Ämne	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Exponeringskoncentration i sediment	Som beskrivits ovan förväntas ingen exponering mot vare sig ytvatten eller sediment för kalk. Vidare reagerar hydroxidjonerna i naturliga vattendrag med HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> och bildar vatten och CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> bildar CaCO <sub>3</sub> genom att reagera med Ca <sup>2+</sup> . Kalciumkarbonat faller ut och avsätts på sedimentet. Kalciumkarbonat har låg löslighet och utgör en del av naturliga jordarter.			
Exponeringskoncentrationerna i mark och grundvatten	Ämne	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Exponeringskoncentrationen i atmosfären	Denna punkt är inte relevant. CaO är inte flyktigt. Ängtrycket ligger under 10 <sup>-5</sup> Pa.			
Exponeringskoncentration som är relevant för näringskedjan (sekundär förgiftning)	Denna punkt är inte relevant eftersom kalcium kan anses vara närvarande överallt och nödvändigt i naturen. De omfattade användningarna påverkar inte fördelningen av beståndsdelarna väsentligt (Ca <sup>2+</sup> och OH <sup>-</sup> ) i miljön.			

#### Miljöexponering för jordbehandling vid väg- och vattenbyggnad

Jordbehandlingen vid väg- och vattenbyggnadsscenarioet grundar sig på ett vägkantsscenario. Vid det särskilda tekniska vägkantsmötet (Ispra, 5 september, 2003), kom EU:s medlemsländer och industrin överens om en definition på en "teknikfär för vägar". Teknikfären för vägar kan definieras som "den bearbetade miljö som uppbär vägens geotekniska funktioner i förbindelse med dess struktur, användning och underhåll, inbegripande installationer för att säkerställa säkerhet på vägarna och hantera avrinning. Denna teknikfär, som inbegriper vägaren och den mjuka kanten vid körbanans kant, styrs vertikalt av grundvattennivån. Vägverket har ansvaret för denna teknikfär för vägar inbegripande säkerhet på vägarna, vägunderlag, förebyggande av föroreningar och vattenhantering". Vägens teknikfär utslöts därför som bedömningslutpunkt för riskbedömning gällande bestämmelser för befintliga/nya ämnen. Målzonen är zonen bortom teknikfären, för vilken miljörisikbedömningen gäller.

PEC-beräkningen för jord grundades på FOCUS-jordgruppen (FOCUS, 1996) och "utkastet till riktlinje för beräkning av förutspådda miljökoncentrationsvärden (PEC) för växtskyddsprodukter för jord, grundvatten, ytvatten och sediment" (Kloskowksi et al., 1999). Modellberäkningsverktyget FOCUS/EXPOSIT är föredraget framför EUSES eftersom det är lämpligare för jordbruksliknande applicering som i detta fall, där parametrar som bortblåsning behöver inbegripas i modellberäkningen. FOCUS är en modell som typiskt utvecklats för biocidapplikationer och utvecklades ytterligare grundat på den tyska modellen EXPOSIT 1.0, där parametrar såsom bortblåsning kan förbättras i enlighet med insamlade data.

Utsläpp till miljön	Se använda mängder
---------------------	--------------------

<b>Exponeringskoncentration för avloppsvattenreningsverk (WWTP)</b>	Inte relevant för vägkantsscenario			
<b>Exponeringskoncentrationen i djuphavsrummet</b>	Inte relevant för vägkantsscenario			
<b>Exponeringskoncentration i sediment</b>	Inte relevant för vägkantsscenario			
<b>Exponeringskoncentrationerna i mark och grundvatten</b>	<b>Ämne</b>	<b>PEC (mg/L)</b>	<b>PNEC (mg/L)</b>	<b>RCR</b>
	CaO	529	816	0,65
<b>Exponeringskoncentrationen i atmosfären</b>	Denna punkt är inte relevant. CaO är inte flyktigt. Ångtrycket ligger under $10^{-5}$ Pa.			
<b>Exponeringskoncentration som är relevant för näringskedjan (sekundär förgiftning)</b>	Denna punkt är inte relevant eftersom kalcium kan anses vara närvarande överallt och nödvändigt i naturen. De omfattade användningarna påverkar inte fördelningen av beståndsdelarna väsentligt (Ca <sup>2+</sup> och OH <sup>-</sup> ) i miljön.			
<b>Miljöexponering för andra användare</b>				
För alla andra användare utförs ingen kvantitativ miljöexponeringsbedömning eftersom				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftförhållandena och riskhanteringsåtgärderna är mindre stringenta än de som sammanfattas för skydd av jordbruksmark eller jordbehandling vid väg- och vattenbyggnad</li> <li>• Kalk är en beståndsdel och kemiskt bunden i en matris. Avgivningarna är försumbara och inte tillräckliga för att orsaka en pH-förskjutning i jord, avloppsvatten eller ytvatten</li> <li>• Kalk används särskilt för att avge CO<sub>2</sub>-fri luft som går att andas vid reaktion med CO<sub>2</sub>. Sådana tillämpningar avser endast luften, där kalkens egenskaper utnyttjas</li> <li>• Neutralisering/pH-förskjutning är den avsedda användningen och det finns ingen ytterligare påverkan förutom den avsedda.</li> </ul>				
<b>4. Vägledning till nedströmsanvändare för att bedöma om denne arbetar inom de gränser som specificeras av exponeringsscenario</b>				
<p>Nedströmsanvändare arbetar inom gränserna som fastställts av exponeringsscenario om antingen riskhanteringsåtgärderna som beskrivits ovan uppfylls eller om nedströmsanvändaren själv kan visa att hans driftförhållanden och införda riskhanteringsåtgärder är tillräckliga. Detta måste göras genom att visa att de begränsar exponering via inandning och hudkontakt till en nivå som ligger under motsvarande DNEL (under förutsättning att processerna och verksamheterna i fråga omfattas av de ovan uppräknade PROC) som anges nedan. Om uppmätta värden inte finns tillgängliga kan användaren nedströms använda sig av ett lämpligt skalningsverktyg, såsom MEASE (<a href="http://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) för att uppskatta den tillhörande exponeringen. Det använda ämnets damning kan bestämmas i enlighet med MEASE-ordlistan. Till exempel definieras ämnen med en damning som ligger under 2,5 % enligt metoden med roterande trumma (RDM) som "lätt dammande", ämnen med en damning som ligger under 10 % (RDM) definieras som "medeldammande" och ämnen med en damning som är <math>\geq 10</math> % definieras som "starkt dammande".</p> <p>DNEL<sub>inandning</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (som respirabelt findamm)</p> <p><u>Viktig kommentar:</u> Användaren nedströms måste vara medveten om det faktum att förutom den långsiktiga DNEL som anges ovan, finns en DNEL för akuta effekter vid en nivå på 4 mg/m<sup>3</sup>. Genom att visa på en säker användning vid jämförelse mellan exponeringsuppskattningar och den långsiktiga DNEL omfattas därför även den akuta DNEL (enligt riktlinjen R.14 kan akuta exponeringsnivåer härledas genom att multiplicera långsiktiga exponeringsuppskattningar med en faktor på 2). När man använder MEASE för derivering av exponeringsuppskattningar har man noterat att exponeringens varaktighet endast bör minskas till halva skift som en riskhanteringsåtgärd (vilket leder till en exponeringsminskning på 40 %).</p>				

## Revision

September 2018

Ny stil

Reviderad ES