
ANEXA 1: Scenarii de expunere praf de cuptor

Introducere

Metodologia folosită pentru evaluarea expunerii profesionale

În conformitate cu Ghidul R.14 din REACH (Estimarea expunerii profesionale, Versiunea: 2, mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN), un Scenariu de Expunere (ES) trebuie să descrie în ce Condiții Profesionale (OC) și Măsuri de gestionare a riscului (RMM), substanțele pot fi manipulate în condiții de siguranță. Acest lucru este demonstrat dacă nivelul de expunere estimat este inferior nivelului de expunere fără efect (DNEL) și este exprimat prin raportul de caracterizare a riscului (RCR).

Pentru muncitori, doza repetată DNEL pentru expunerea prin inhalare este stabilită la: 1 mg/m³

Deoarece nivelurile DNEL ale prafului de cuptor din nu sunt disponibile din studiile de pericol asupra sanatatii umane, nivelul DNEL se estimeaza prin extrapolarea recomandărilor rezultate in urma:

- Conferinței igieniștilor industriali guvernamentali (ACGIH) și
- Comitetului științific pentru limitele de expunere profesională (SCOEL).

ACGIH recomanda o valoare limită de expunere pentru cimentul Portland de 1 mg/m³ pulberi respirabile în suspensie.

SCOEL recomanda ca valoare limită de expunere o medie ponderată cu timpul (TLV-TWA) (8 ore expunere la praful de oxid de calciu) egala cu 1 mg / m³ pulberi respirabile.

Deoarece fazele mineralogice ale cimentului portland și oxidul de calciu reprezintă constituenții principali ai prafului de cuptor este justificată utilizarea acestei valori ca DNEL pentru praful de cuptor. Compoziția mineralogică și oxidul de calciu au profiluri de risc comparabile, ambele sunt iritante pentru oameni și au potențialul de a crește pH-ul mediului acvatic.

Pentru muncitori, DNEL acut prin inhalare este determinat la: 4 mg/m³

Această opțiune se bazează pe recomandarea SCOEL: expunere de 15 minute la pulbere respirabilă de oxid de calciu de 4 mg / m³.

Întrucât aceste recomandări se referă la praful respirabil, în timp ce estimările de expunere pentru instrumentul MEASE reflectă fracțiunea inhalabilă, o marjă de siguranță suplimentară este inclusă în mod inerent în scenariile de expunere de mai jos atunci când instrumentul MEASE a fost utilizat pentru a obține estimările de expunere calculate.

Pentru muncitori nu sunt disponibile nivelurile DNEL pentru expunerea cutanată la praful de cuptor, nici din studii de risc uman, nici din experiența umană. Deoarece praful din producția de ciment este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care din punct de vedere tehnic este posibil. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în scenariile de expunere. Cu toate acestea, sunt incluse măsuri relevante de gestionare în vederea reducerii riscurilor.

Metodologia utilizată pentru evaluarea expunerii la mediu

Praful din producția de ciment este o substanță UVC solidă. Acesta poate conține până la 27 de componente anorganici diferiți. Acești componente se diferențiază prin masă moleculară și, în special, prin solubilitate diferită în apă. În plus, unii compusi mineralogici reacționează cu apa și formează faze hidratate insolubile. Prin urmare, pentru datele fizico-chimice nu sunt aplicabile valori corespunzătoare și reprezentative. În plus, praful din producția de ciment nu este biodegradabil și nu se aplică nici măcar un coeficient de partiție octanol-apă.

De aceea, toate instrumente uzuale pentru efectuarea unei evaluări de expunere a mediului, cum ar fi EUSES, ECETOC TRA, etc. nu sunt utilizabile pentru praful din producția de ciment.

Pentru a lua în considerare gama largă de constituenți, este aleasă o abordare calitativă pentru evaluarea mediului. Principala caracteristică a acestei abordări este aceea de a grupa constituenții prafului de cuptor din producția de ciment în trei grupe principale: minerale anorganice care apar în

mod natural, sulfați și cloruri alcaline și fazele (clinkerului) de ciment portland. Aceste trei grupe sunt considerate în mod independent.

Mineralele naturale (calcit, dolomită, cuarț, silicați și aluminați din argilă) se utilizează ca materie primă pentru producția de clinker de ciment și nu sunt modificate chimic, atunci când acestea sunt prezente în praful de cuptor. Toate aceste minerale sunt foarte insolubile. În apă dulce, în apele subterane și în apa de mare aceste faze vor fi sedimente și va crește cantitatea de constituenți naturali ai solului și sedimentelor. În STP acești constituenți anorganici vor fi, de asemenea, sedimente. Deoarece acești constituenți sunt cunoscuți ca nepericuloși și sunt, de asemenea, exceptați de la înregistrare (Regulamentul (CE) 1907/2006, Anexa V, punctul 8.), nu este necesară o evaluare a expunerii la mediu înconjurător.

Sulfații alcalini (de K, Na, Ca) și clorurile (de K, Na) sunt foarte solubile. Cele două cloruri au solubilitatea cea mai mare: 347 g/L and 358 g/L. De asemenea, acești constituenți sunt minerale (săruri) care apar în mod natural. Aceste săruri disociază în apă, din cauza potențialului ionic și a solubilității în apă foarte mari. Anionii și cationii asociați (K^+ , Na^+ , Ca^{2+}) sunt omniprezenți în apa de mare și apele subterane. Cantitatea acestor ioni în apele subterane depinde de formarea geologică și poate varia într-o gamă largă. Întrucât acești contituenți nu sunt periculoși și nu sunt responsabili de impactul prafului de cuptor asupra mediului, nu este necesară o evaluare a mediului de expunere.

Fazele mineralogice ale (clinkerului) cimentului reprezintă grupa cea mai importantă a constituenților prafului de cuptor în ceea ce privește mediul de expunere. Acestea determină profilul de risc al întregii substanțe. Fazele sunt oxizi hidraulici de calciu, magneziu, siliciu, aluminiu și fier. Ei se formează prin încălzirea materiilor prime în cuptor. Unul din acești constituenți – oxidul de calciu, reprezintă de obicei o fază minoră a clinkerului. În praful de cuptor, oxidul de calciu poate fi unul din constituenții principali datorită faptului că procesul de transformare din carbonat de calciu în silicat de calciu nu este terminat. Oxidul de calciu trebuie privit ca o fază intermediară a clinkerului. Din motive de exhaustivitate, trebuie menționat faptul că clinkerul este exceptat de la obligația de înregistrare, în conformitate cu Regulamentul (CE) 1907/2006, Anexa V, punctul 10.

Fazele oxidice ale clinkerului de ciment sunt hidraulice, ceea ce înseamnă că ele vor reacționa (se vor hidrata) în contact cu apa. Aceste reacții au loc atunci când cimenturile sau lianții hidraulici care conțin în general ciment sunt utilizate cu intenție pentru producerea mortarelor sau betoanelor. Toți produșii de reacție, cu excepția hidroxidului de calciu, sunt foarte insolubili. Formarea hidroxidului de calciu este responsabilă de schimbarea pH-ului preparatelor care conțin clinker de ciment (de ex: cimenturile normale în timpul utilizării). O creștere a valorii pH-ului peste 11 într-o suspensie proaspătă conduce la comportamentul iritant al lianților hidraulici care conțin ciment portland sau chiar praf de cuptor. În contact cu ape dulci sau ape subterane valoarea pH-ului poate crește până la un nivel la care este posibil un impact toxic asupra organismelor din acest mediu. Efectul pH-ului asupra ecotoxicității este binecunoscut.

Testarea toxicității acute acvatică, pe daphnia, a prafului de cuptor (OECD 202) a demonstrat acest efect. O concentrație a prafului de cuptor de 100 mg/L a condus la o valoare a pH-ului de 10,23 în sistemul de test. La acest nivel rata de imobilizare a fost 50%. Când pH-ul a fost ajustat la 7, rata de imobilizare a fost 0% pentru aceeași concentrație a prafului de cuptor de 100 mg/L. Valoarea pH-ului măsurat se corelează bine cu valoarea teoretică. La o concentrație de 100 mg/L o suspensie de praf de cuptor trebuie să aibă un pH de 10,6.

În concluzie, evaluarea expunerii compartimentelor de mediu acvatic va trata doar modificările posibile ale pH-ului în apă și efluent de la epurarea apelor (SRP). Evaluarea expunerii se bazează pe evaluarea impactului pH-ului rezultat (care rezultă). pH-ului apelor de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

O evaluare a riscurilor pentru compartimentul atmosferic se consideră că nu este relevantă și prin urmare nu este inclusă în scenariile de expunere. Pe de o parte, praful din producția de ciment nu are presiune de vapori relevantă și nu se poate volatiliza. Pe de altă parte, atunci când sunt emise în aer particulele de praf de cuptor, acestea se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp relativ scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.

O evaluare a riscurilor pentru compartimentul terestru se consideră că nu este relevantă și prin urmare nu este inclusă în scenariile de expunere. Pe de o parte, praful de cuptor are impact asupra pH-ului solului și prin urmare asupra microorganismelor. Pe de altă parte însă, praful de cuptor este utilizat la stabilizarea solurilor și îmbunătățirea solurilor (regulator de pH pentru soluri acide). Mai mult, praful de cuptor este utilizat ca fertilizant (îngrășământ) în agricultură. Testul de toxicitate pe plante

terestre a arătat un efect pozitiv pentru creșterea plantelor. Testul de toxicitate pe macroorganisme din sol (râme) nu a prezentat nici un efect negativ la concentrația cea mai mare de test de 1000 mg/kg sol uscat.

Evaluarea pentru compartimentul de mediu acvatic pe baza ipotezelor din SPERC pentru produsele chimice pentru construcții (EFCC)

SPERC EFCC 10 se aplică pentru o gamă largă de utilizări ale substanțelor nevolatile în produse chimice pentru construcții, în aer liber. Aceasta specifică categoria de eliberare în mediu ERC 8f. Sunt indicate următoarele ipoteze:

Perioadă de eliberare pe an (zile/an):	365
Fracția de eliberare în aer:	0
Fracția de eliberare în ape reziduale:	0,01
Fracția de eliberare în sol:	0,037

Pentru evaluarea expunerii de mediu a utilizărilor pe scară largă (uz profesional și uzul consumatorilor) sunt făcute următoarele ipoteze:

Producția anuală de pulberi de ardere per instalație (maximă)	100 000 t
Procentul utilizărilor industriale:	40 %
Procentul utilizărilor profesionale:	50 %
Procentul utilizărilor consumatorilor:	10 %
Procentul utilizărilor pe scară largă (profes. + cons.)	60 %
Cantitatea oxidului de calciu din praful de cuptor:	20 %
Zona de service pt. o fabrica	3 600 km ²
Pluviometru (valoare inferioară caracteristică)	500 L/m ² per year

Din aceste valori se poate calcula cât hidroxid de calciu, provenit din oxidul de calciu – care este unul din constituenții prafului de cuptor, se poate regăsi în final în apele dulci de suprafață (pluviometru) și ce creștere de pH vor fi aferente acestei expunerii.

Prezentare generală a scenariului de expunere și acoperirea ciclului de viață al substanței

Numar ES	Titlul scenariului de expunere	Fabricație						Sector de utilizare (SU)	Categorie Produs (PC)	Categorie Proces (PROC)	Categorie Articol (AC)	Categorie Eliberare în aer (ERC)
		Utilizări identificate			Etapa rezultantă a ciclului de viață							
		Formulare	Utilizare finală	Utilizare consumator	Durata de viață (pt articole)	Etapa viața utilită	Etapa de deșeu					
9.1	Fabricarea industrială a lianților hidraulici și materialelor de construcții		X						0, 9a, 9b	2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26		2
9.2	Materie primă pentru fabricarea clincherului și sticlei	X						8, 13		1, 22		6a
9.3	Utilizări industriale ale lianților hidraulici și materialelor de construcții uscate (interior, exterior)			X		X		19	0, 9a, 9b	2, 5, 8b, 9, 14, 22, 26	4	5
9.4	Utilizări industriale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și materiale de construcții			X		X		19	0, 9a, 9b	2, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 14	4	5
9.5	Tratarea (epurarea) gazelor arse	X						13	2,20	2, 4, 22		6a
9.6	Utilizări profesionale ale lianților hidraulici și materialelor de construcții în stare uscată (interior, exterior)			X		X		19	0, 9a, 9b	2, 5, 8a, 8b, 9, 14, 19, 26	4	8c, 8f
9.7	Utilizări profesionale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și materiale de construcții			X		X		19	0, 9a, 9b	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 14, 19	4	8c, 8f
9.8	Stabilizarea deșeurilor			X				0	0	5, 8a, 8b, 26	01	8c, 8f
9.9	Stabilizare în industria mineritului și cariere, stabilizarea solurilor și utilizare în agricultură			X				1, 2a	0, 9b, 12, 20	5, 8a, 8b, 11, 26	01	8f
9.10	Filer mineral in asphalt			X				19	0	5, 8a, 8b, 23, 26	4	8f
9.11	Articole in cladiri si construcții			X		X		19	0	21, 24	4	10a, 11a, 12a
9.12	Utilizări ale consumatorilor de lianți hidraulici și materiale de construcții (DIY)				X			21	9b		4	8c, 8f

Scenariu de expunere nr. 9.1: Fabricarea industrială a lianților hidraulici și materialelor de construcții

Scenariu de expunere în cazul utilizărilor efectuate de către muncitori	
1. Titlu: Fabricarea industrială a lianților hidraulici și materialelor de construcții	
Titlu scurt (liber)	Prepararea amestecurilor care conțin praf de cuptor: ciment, liant hidraulic, material cu rezistență scăzută controlată, beton (proaspăt sau prefabricat), mortar, pastă de ciment și altele pentru construcții și lucrări de construcții.
Sector de utilizare	Nu se aplică
Sectoare de piață	PC 0: Construcții și produse pentru construcții PC 9b: Produse de umplere, chituri, tencuieli, argilă de modelaj PC 9a: Acoperiri, vopsele, diluanți, agenți de îndepărtare (<i>a vopselei, adezivului etc.</i>)
Scenariu pentru mediu	ERC 2: Formularea de preparate
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare în proces închis, continuu, cu expunere ocazională controlată PROC 3: Utilizare în proces discontinuu închis (sinteză sau formulare) PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea preparatelor și articolelor (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 9: Transferul de substanță sau preparate în recipiente mici (linie de umplere dedicată, incluzând cântărirea) PROC 14: Producția de preparate sau articole prin tabletare, compresie, extrudare, peletizare PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambiantă
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe proprietatea de grad de prăfuire/volatilitate a substanței, utilizând instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Evaluarea mediului se bazează pe o abordare calitativă, descrisă în introducere. Parametrul relevant este pH-ul în apă și sol.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristicile produsului	
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămîne umiditate alcalină liberă.</p>	
Cantități folosite	
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.	

Frecvența și durata utilizării/expunerii	
Procese	Durata expunerii
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (toate)	nu este restricționată (480 minute)

Factori umani neinfluențați de gestionarea riscurilor				
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Condițiile de exploatare cum ar fi temperatura și presiunea procesului sunt considerate nerelevante pentru evaluarea expunerii profesionale din procesele desfășurate.				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru prevenirea emisiilor				
Măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului nu sunt, în general, necesare.				
Condiții tehnice și măsuri de control a dispersiei de la sursă către muncitori				
Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare	
PROC 2, 3	ventilație generală	17 %	-	
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	ventilație locală cu exhaustare/evacuare	78 %	-	
Măsuri organizatorice de prevenire/limitare a emisiilor, dispersiei și a expunerii				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor exceptate de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea stării de sănătate				
Procese	Specificație pentru echipament de protecție respiratoriu (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 2, 3	nu este necesar	nu se aplică	Mănuși impermeabile rezistente la abraziune și alcalii, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind un iritant puternic pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcămintea de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesar de purtat, după caz.
PROC 5, 8b, 9	mască FFP2	APF = 10		
PROC 14, 26	Mască FFP1	APF = 4		
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să</p>				

reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și capacitatea de comunicare.

Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.

2.2 Controlul expunerii mediului

Caracteristicile produsului

Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.

În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămâne umiditate alcalină liberă.

Cantități utilizate

Cantitatea zilnică și anuală utilizată per amplasament/șantier (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi determinant pentru expunerea mediului.

Frecvența și durata utilizării

Utilizare/emitere intermitentă (utilizat < 12 ori pe an pentru pe o durată nu mai mare de 24 h) sau utilizare/emitere continuă.

Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor

Debitul de apă de suprafață receptoare: 18.000 m³/zi

Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea mediului

Debitul de efluent (apă uzată): 2000 m³/zi

Condiții tehnice pe amplasament și măsuri pentru reducerea sau limitarea evacuărilor, emisiilor în atmosferă și eliberărilor în sol

Măsurile de gestionare a riscurilor în legătură cu mediul înconjurător au ca scop evitarea evacuărilor suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, căci astfel de evacuări sunt de așteptat să provoace modificări importante ale pH-ului. Este necesar un control regulat al pH-ului în timpul introducerii în ape deschise. În general, evacuările trebuie făcute astfel încât modificările de pH în apele de suprafață receptoare să fie minime (ex. prin neutralizare). În general cea mai mare parte a organismelor acvatice pot tolera valori ale pH-ului cuprinse între 6 -9. Acest lucru este reflectat și în descrierea testelor standard OECD cu organisme acvatice. Justificarea pentru această măsură de gestionare a riscului poate fi găsită în partea introductivă.

Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea eliberărilor de pe amplasament

Instruirea muncitorilor, bazată pe fișe cu date de securitate chimică.

Condiții și măsuri referitoare la instalațiile de tratare a apelor reziduale municipale

pH-ul apei uzate care intră în instalația de tratare a apelor reziduale municipale trebuie să fie controlat în mod regulat și neutralizat, dacă este necesar. Constituenții solizi ai prafului de cuptor

trebuie să fie separați din efluentul rezidual				
Condiții și măsuri referitoare la deșeuri				
Deșeurilor solide industriale ale prafului de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare.				
3. Estimarea expunerii și referințe la sursa acesteia				
3.1 Expunerea profesională				
<p>Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.</p> <p>Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară de la fracțiunea respirabilă, fiind o sub-fracțiune a fracțiunii inhalabile, conform EN 481.</p>				
Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate(RCR)
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.44 - 0.83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată cât este posibil din punct de vedere tehnic. O valoare DNEL pentru efectele dermice nu a fost calculat. Prin urmare, expunerea dermică nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	
3.2 Emisii în mediul înconjurător				
<p>Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.</p> <p>Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.</p> <p>Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viața (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.</p> <p>Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.</p>				
Emisii în mediu	<p>Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K⁺, Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁻, Cl⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.</p>			
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	<p>Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganică, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt</p>			

	tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).
Concentrația de expunere în sedimente	O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase - acestea sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului. Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	Când praful de cuptor este emis pe sol și în apa freatică, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).
Concentrația de expunere în atmosferă	O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă muncește în limitele stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesionala	

Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.

DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)

Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu ghidul R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).

Expunerea mediului

Pentru această evaluare, este recomandată o abordare graduală.

Nivelul 1: Preluarea informațiilor privind pH-ul efluentului și contribuția prafului de cuptor asupra pH-ului rezultat. În cazul în care pH-ul este mai mare de 9 și este atribuit în principal prafului de cuptor, atunci sunt necesare acțiuni ulterioare pentru a demonstra utilizarea în condiții de siguranță.

Nivelul 2: Preluarea informațiilor privind pH-ul apei receptoare de la punctul de evacuare. pH-ul apei receptoare nu trebuie să depășească valoarea 9.

Nivelul 3: Măsurarea pH-ului în apa receptoare, după punctul de descărcare. În cazul în care pH-ul este sub 9, utilizarea în condiții de siguranță este demonstrată în mod rezonabil și scenariul de expunere (ES) se termină aici. În cazul în care pH-ul se dovedește a fi mai mare de 9, trebuie să fie puse în aplicare măsuri de gestionare a riscurilor: efluentul trebuie să fie supus neutralizării, asigurând astfel utilizarea în siguranță a prafului de cuptor în timpul fazei de producție sau de utilizare.

Scenariu de expunere Nr. 9.2: Materie primă pentru fabricarea clincherului de ciment și a sticlei – utilizare industrială

Scenariul de expunere în cazul utilizărilor efectuate de muncitori	
1. Titlu: Utilizare industrială - Materie primă pentru fabricarea clincherului de ciment și a sticlei	
Titlu scurt	Praful de cuptor utilizat ca materie primă pentru producerea clincherului de ciment și sticlei, inclusiv fabricarea fibrelor de sticlă etc – utilizare industrială
Sectoare de utilizare	SU 8: Fabricarea produselor chimice la scară largă, în vrac SU 13: Fabricarea altor produse minerale nemetalice, de ex. mortare, ciment
Sectoare de piață	nu se aplică
Scenariu de mediu	ERC 6a: Utilizare industrială care duce la fabricarea altor substanțe (utilizarea intermediarilor)
Scenarii pentru muncitori	PROC 1: Utilizare în proces închis, fără probabilitate de expunere PROC 22: Operațiuni de prelucrare potențial închise cu minerale/metale la temperatură ridicată
Metodă de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire/volatilitate a substanței, utilizând instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Evaluarea mediului se bazează pe o abordare calitativă, descrisă în introducere. Parametrul important este pH-ul în apă și sol.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Acesta este utilizat împreună cu alte materii prime anorganice în procesul de fabricație.	
Cantități utilizate	
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența ca atare expunerea la risc. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum reiese din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.	
Frecvența și durata utilizării/expunerii	
PROC	Durata expunerii
PROC 1	nu se restricționează (480 minute)
PROC 22	≤ 240 minute
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor	
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).	
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor	
Condițiile de operare cum ar fi temperatura și presiunea procesului nu sunt considerate relevante pentru evaluarea expunerii profesionale din procesele desfășurate.	
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru prevenirea emisiilor	
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.	
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor	

Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 1	nu sunt necesare	0 %	-
PROC 22	ventilație generală	17 %	-

Măsurile organizatorice pentru prevenirea/limitarea emisiilor, dispersiei și expunerii

Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă profesională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.

Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății

Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 1	nu este necesar	nu se aplică	Mănuși impermeabile rezistente la abraziune și alcalii, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind un iritant puternic pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcămintea de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesar de purtat, după caz.
PROC 22	mască FFP1	APF = 4		

Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).

O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.

Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată împiedecării respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și posibilitatea de comunicare.

Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă.

De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea

profesională a muncitorilor.				
2.2 Controlul expunerii mediului				
Caracteristica produsului				
Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Acesta este utilizat împreună cu alte materii prime anorganice în procesul de fabricație.				
Cantități utilizate				
Cantitatea zilnică și anuală utilizată per amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi factorul determinant pentru expunerea mediului.				
Frecvența și durata utilizării				
Utilizare/emitere continuă sau intermitentă (utilizare <12 ori pe an pe o durată nu mai mare de 24 h)				
Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscului				
Debit de apă de suprafață receptoare: 18.000 m ³ /zi				
Alte condiții de operare relevante care afectează poluarea mediului ambiant				
Debit de efluent: 2000 m ³ /zi				
Condiții tehnice pe amplasament și măsuri pentru reducerea sau limitarea evacuărilor, emisiilor în atmosferă și eliberărilor în sol				
Măsurile de gestionare a riscurilor în legătură cu mediul înconjurător au ca scop evitarea evacuărilor suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, căci astfel de evacuări sunt de așteptat să provoace modificări importante ale pH-ului. Este necesar un control regulat al pH-ului în timpul introducerii în ape deschise. În general, evacuările trebuie făcute astfel încât modificările de pH în apele de suprafață receptoare să fie minime (ex. prin neutralizare). În general cea mai mare parte a organismelor acvatice pot tolera valori ale pH-ului cuprinse între 6 -9. Acest lucru este reflectat și în descrierea testelor standard OECD cu organisme acvatice. Justificarea pentru această măsură de gestionare a riscului poate fi găsită în partea introductivă.				
Măsuri organizatorice pentru prevenirea/limitarea emisiilor de pe amplasament				
Instruirea muncitorilor, bazată pe fișe cu date de securitate chimică.				
Condiții și măsuri referitoare la instalațiile municipale de tratare a apelor reziduale				
pH-ul apei uzate care intră în instalația de tratare a apelor reziduale municipale trebuie să fie controlat în mod regulat și neutralizat, dacă este necesar. Conținutul solizi ai prafului de cuptor trebuie să fie separați din efluentul rezidual.				
Condiții și măsuri referitoare la deșeuri (reziduuri)				
Deșeurilor solide industriale de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare.				
3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia				
3.1 Expunerea profesională				
Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.				
Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m ³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară de la fracțiunea respirabilă, fiind o sub-fracțiune a fracțiunii inhalabile conform EN 481.				
Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)

PROC 1, 22	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,87)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată cât este posibil din punct de vedere tehnic. O valoare DNEL pentru efectele dermice nu a fost calculată. Prin urmare, expunerea dermică nu este evaluată în acest scenariu de expunere.
------------	-------	--	--

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului înconjurător este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) ajung în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganică, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO ₂), ionul bicarbonat (HCO ₃ ⁻) și ionul carbonat (CO ₃ ²⁻).
Concentrația de expunere în sedimente	O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase - acestea sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact

	<p>asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase - acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO₂), ionul bicarbonat (HCO₃⁻) și ionul carbonat (CO₃²⁻).</p>
Concentrația de expunere în atmosferă (compartiment aer)	<p>O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.</p>
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvirea secundară)	<p>Nu este necesară o evaluare a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevantă pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.</p>
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta lucrează în limitele stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în limitele stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urilor enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.</p> <p>DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea mediului	
<p>Pentru această evaluare, este recomandată o abordare graduală.</p> <p>Nivelul 1: Preluarea informațiilor privind pH-ul efluentului și contribuția prafului de cuptor asupra pH-ului rezultat. În cazul în care pH-ul este mai mare de 9 și este atribuit în principal prafului de cuptor, atunci sunt necesare acțiuni ulterioare pentru a demonstra utilizarea în condiții de siguranță.</p>	

Nivelul 2: Preluarea informațiilor privind pH-ul apei receptoare de la punctul de evacuare. pH-ul apei receptoare nu trebuie să depășească valoarea 9.

Nivelul 3: Măsurarea pH-ului în apa receptoare, după punctul de descărcare. În cazul în care pH-ul este sub 9, utilizarea în condiții de siguranță este demonstrată în mod rezonabil și scenariul de expunere (ES) se termină aici. În cazul în care pH-ul se dovedește a fi mai mare de 9, trebuie să fie puse în aplicare măsuri de gestionare a riscurilor: efluentul trebuie să fie supus neutralizării, asigurând astfel utilizarea în siguranță a prafului de cuptor în timpul fazei de producție sau de utilizare.

9.3. Utilizări industriale ale lianților hidraulici și materialelor de construcții în stare uscată

Scenariu de expunere în cazul utilizărilor efectuate de muncitori	
1. Titlu: Utilizări industriale ale lianților hidraulici și materialelor de construcții (în stare uscată (în interior, la exterior)	
Titlu scurt	Utilizarea (în stare) uscată a cimentului, lianților hidraulici, materialelor cu rezistență scăzută controlată, beton proaspăt, mortar, pastă etc în clădiri și construcții (la interior și în exterior)
Sector de utilizare	SU 19: Lucrări de construcții
Sectoare de piață	PC 0: Construcții și produse pentru construcții PC 9a: Stratouri de acoperire și vopsele, diluanți și agenți de îndepărtare a vopselei PC 9b: Produse de umplere, chituri, tencuieli/mortare, argilă pentru modelaj
Scenariu de mediu	ERC 5: Utilizare industrială conducând la includerea într-o sau pe o matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare în proces închis, continuu, cu expunere ocazională controlată PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea preparatelor și articolelor (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 9: Transferul de substanță sau preparate în recipiente mici PROC 14: Producția de preparate sau articole prin tabletare, compresie, extrudare, paletizare PROC 22: Operațiuni de prelucrare potențial închise cu minerale/metale la temperatură ridicată. Cadru industrial PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambiantă
Metodă de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe proprietatea de grad de prăfuire/ volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Evaluarea mediului se bazează pe o abordare calitativă, descrisă în introducere. Parametrul important este pH-ul în apă și sol.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămâne umiditate alcalină liberă.</p>	
Cantități utilizate	

Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența ca atare expunerea la risc. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum reiese din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.				
Frecvența și durata utilizării/expunerii				
Procese	Durata de expunere			
PROC 22	≤ 240 minute			
PROC 2, 5, 8b, 9, 14, 26	Nu se restricționează (480 minute)			
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Condițiile de exploatare cum ar fi temperatura și presiunea procesului sunt considerate nerelevante pentru evaluarea expunerii profesionale din procesele desfășurate.				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile				
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.				
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)	Eficiență LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare	
PROC 2	ventilație generală	17 %	-	
PROC 5, 8b, 9, 14, 22, 26	ventilație locală cu evacuare	78 %	-	
Măsuri organizatorice pentru a preveni/limita emisiile, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Processe	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție atribuit (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 2	Nu este necesar	nu se aplică	Mănuși impermeabile rezistente la abraziune și alcalii, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind un iritant puternic pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcămintea de protecție și încălțăminte de
PROC 5, 8b, 9	mască FFP2	APF = 10		
PROC 14, 22, 26	mască FFP1	APF = 4		

				protecție sunt necesar de purtat, după caz.
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.</p> <p>Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.</p>				
2.2 Control expunerii mediului				
Caracteristici produs				
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămâne umiditate alcalină liberă.</p>				
Cantități utilizate				
Cantitatea zilnică și anuală utilizată pe amplasament (pentru sursă punctuală) nu este considerată factor determinant pentru expunerea mediului.				
Frecvența și durata utilizării				
Utilizare/emitere continuă sau intermitentă (utilizare <12 ori pe an pe o durată nu mai mare de 24 h)				
Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Debit de apă de suprafață receptoare: 18.000 m ³ /zi				
Alte condiții de operare relevante care afectează expunerea mediului				
Debit efluent: 2000 m ³ /zi				
Condiții tehnice in-situ și măsuri pentru reducerea sau limitarea descărcărilor, emisiilor în aer și eliberărilor în sol				
<p>Măsurile de gestionare a riscurilor în legătură cu mediul înconjurător au ca scop evitarea evacuărilor suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, căci astfel de evacuări sunt de așteptat să provoace modificări importante ale pH-ului. Este necesar un control regulat al pH-ului în timpul introducerii în ape deschise. În general, evacuările trebuie făcute astfel încât modificările de pH în apele de suprafață receptoare să fie minime (ex. prin neutralizare). În general cea mai mare parte a organismelor acvatice pot tolera valori ale pH-ului cuprinse între 6 -9.</p>				

Acest lucru este reflectat și în descrierea testelor standard OECD cu organisme acvatice. Justificarea pentru această măsură de gestionare a riscului poate fi găsită în partea introductivă.

Măsuri organizatorice pentru a preveni/limita emisiile (eliberările) de la amplasament

Instruirea muncitorilor, bazată pe fișe cu date de securitate chimică.

Condiții și măsuri referitoare la instalațiile municipale de tratare a apelor reziduale

pH-ul apei uzate care intră în instalația de tratare a apelor reziduale municipale trebuie să fie controlat în mod regulat și neutralizat, dacă este necesar. Conținutul de praf de cuptor trebuie să fie separați din efluentul rezidual.

Condiții și măsuri referitoare la deșeuri (reziduuri)

Deșeurile solide industriale de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară de la fracțiunea respirabilă, fiind o sub-fracțiune a fracțiunii inhalabile conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 2, 5, 8b, 9, 14, 22, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,23-0,83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată cât este posibil din punct de vedere tehnic. O valoare a DNEL pentru efectele dermice nu a fost calculat. Prin urmare, expunerea dermică nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	

3.2 Emisii în mediu

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viața (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	<p>Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^- pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.</p>
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	<p>Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganică, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.</p>
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	<p>Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
Concentrația de expunere în sedimente	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase - acestea sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
Concentrația de	<p>O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și,</p>

expunere în atmosferă	prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.</p> <p>DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea mediului	
<p>Pentru această evaluare, este recomandată o abordare graduală.</p> <p>Nivelul 1: Preluarea informațiilor privind pH-ul efluentului și contribuția prafului de cuptor asupra pH-ului rezultat. În cazul în care pH-ul este mai mare de 9 și este atribuit în principal prafului de cuptor, atunci sunt necesare acțiuni ulterioare pentru a demonstra utilizarea în condiții de siguranță.</p> <p>Nivelul 2: Preluarea informațiilor privind pH-ul apei receptoare de la punctul de evacuare. pH-ul apei receptoare nu trebuie să depășească valoarea 9.</p> <p>Nivelul 3: Măsurarea pH-ului în apa receptoare, după punctul de descărcare. În cazul în care pH-ul este sub 9, utilizarea în condiții de siguranță este demonstrată în mod rezonabil și scenariul de expunere (ES) se termină aici. În cazul în care pH-ul se dovedește a fi mai mare de 9, trebuie să fie puse în aplicare măsuri de gestionare a riscurilor: efluentul trebuie să fie supus neutralizării, asigurând astfel utilizarea în siguranță a prafului de cuptor în timpul fazei de producție sau de utilizare.</p>	

9.4. Utilizări industriale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și materiale de construcții

Scenariu de expunere în cazul utilizărilor efectuate de muncitori	
1. Titlu: Utilizări industriale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și de materiale de construcții	
Titlu scurt	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment drept constituent în suspensii umede de lianți hidraulici (pastă de ciment, mortar proaspăt, beton, tencuieli, filer, etc.) în construcții și lucrări pentru construcții – utilizare industrială.
Sectoare de utilizari	SU 19:(Construcții și) Lucrări pentru construcții
Sectoare de piață	PC 0: Construcții și produse pentru construcții PC 9b: Produse de umplutură, chituri, tencuieli/mortar, argilă de modelaj PC 9a: Acoperiri și vopsele, diluanți, agenți de îndepărtare a vopselei
Scenariu de mediu	ERC 5: Utilizare industrial conducând la includerea într-o sau pe o matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare in proces închis, continuu, cu expunere ocazională controlată PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 7: Puverizare industrială PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 9: Transferul de substanță sau preparat în recipiente mici (linie de umplere dedicată, incluzând cântărire) PROC 10: Aplicarea cu rolă sau pensulă PROC 13: Tratarea articolelor prin scufundare și turnare PROC 14: Producția de preparate sau articole prin tabletare, compresie, extrudare peletizare
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire/volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Evaluarea mediului se bazează pe o abordare calitativă, descrisă în introducere. Parametrul important este pH-ul în apă și sol.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămâne umiditate alcalină liberă.</p>	
Cantități utilizate	
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amplexarea operațiunii (industrială vs.	

profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.				
Frecvența și durata utilizării /expunerii				
toate procesele (PROCs)		Nu este restricționată (480 minute)		
Factorii umani care nu sunt influențați de managementul riscului				
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Condițiile de exploatare cum ar fi temperatura și presiunea procesului sunt considerate nerelevante pentru evaluarea expunerii profesionale din procesele desfășurate.				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile				
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.				
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)	Efficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare	
PROC 7	Ventilație locală cu evacuare (exhaustare)	82 %	-	
PROC 2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	Nu este necesară	Nu este aplicabilă	-	
Măsuri organizatorice pentru a preveni/limita emisiile, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratory (RPE)	Efficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 7	mască FFP1	APF = 4	Mănuși impermeabile rezistente la abraziune și alcalii, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind un iritant puternic pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcămintea de protecție și încălțăminta de protecție sunt necesar de purtat,
PROC 2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	Nu este necesar	Nu este necesar		

				după caz.
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii pot fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitățile lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.</p> <p>Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.</p>				
2.2 Controlul expunerii mediului				
Caracteristici produs				
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, precum cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va veni în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această fază de suspensie apoasă sau pastă, produsul este iritant, datorită pH-ului care este mai mare de 11. În final produsul se întărește (ex. ca mortar, beton) și nu mai este iritant, întrucât nu mai rămâne umiditate alcalină liberă.</p>				
Cantități utilizate				
Cantitatea zilnică și anuală utilizată per amplasament (pentru sursă punctuală) nu este considerată factor determinant pentru expunerea mediului.				
Frecvența și durata utilizării				
Utilizare/emitere continuă sau intermitentă (utilizare <12 ori pe an pe o durată nu mai mare de 24 h)				
Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Debit de apă de suprafață receptoare: 18.000 m ³ /zi				
Alte condiții de operare relevante care afectează poluarea mediului ambiant				
Debit de efluent: 2000 m ³ /zi				
Condiții tehnice pe amplasament și măsuri pentru reducerea sau limitarea evacuărilor, emisiilor în atmosferă și eliberărilor în sol				
<p>Măsurile de gestionare a riscurilor în legătură cu mediul înconjurător au ca scop evitarea evacuărilor suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, căci astfel de evacuări sunt de așteptat să provoace modificări importante ale pH-ului. Este necesar un control regulat al pH-ului în timpul introducerii în ape deschise. În general, evacuările trebuie făcute astfel încât modificările de pH în apele de suprafață receptoare să fie minime (ex. prin neutralizare). În general cea mai mare parte a organismelor acvatice pot tolera valori ale pH-ului cuprinse între 6 -9. Acest lucru este reflectat și în descrierea testelor standard OECD cu organisme acvatice. Justificarea pentru această măsură de gestionare a riscului poate fi găsită în partea introductivă.</p>				

Măsuri organizatorice pentru a preveni/limita emisiile (eliberările) de la amplasament				
Instruirea muncitorilor, bazată pe fișe cu date de securitate chimică.				
Condiții și măsuri referitoare la instalațiile municipale de tratare a apelor reziduale				
pH-ul apei uzate care intră în instalația de tratare a apelor reziduale municipale trebuie să fie controlat în mod regulat și neutralizat, dacă este necesar. Conținutul solizi ai prafului de cuptor trebuie să fie separați din efluentul rezidual.				
Condiții și măsuri referitoare la deșeuri				
Deșeurilor solide industriale de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare				
3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia				
3.1 Expunerea profesională				
<p>Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.</p> <p>Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară de la fracțiunea respirabilă, fiind o sub-fracțiune a fracțiunii inhalabile, conform EN 481.</p>				
Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 2, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 14	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01-0,90)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată cât este posibil din punct de vedere tehnic. O valoare a DNEL pentru efectele dermice nu a fost calculat. Prin urmare, expunerea dermică nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	
3.2 Emisii în mediu				
<p>Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.</p> <p>Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.</p> <p>Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.</p> <p>Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactului pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.</p>				
Emisii în mediu	Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻			

	<p>pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.</p>
<p>Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)</p>	<p>Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganică, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.</p>
<p>Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
<p>Concentrația de expunere în sedimente</p>	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
<p>Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor rămâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
<p>Concentrația de expunere în atmosferă</p>	<p>O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp</p>

	suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.</p> <p>DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea mediului	
<p>Pentru această evaluare, este recomandată o abordare graduală.</p> <p>Nivelul 1: Preluarea informațiilor privind pH-ul efluentului și contribuția prafului de cuptor asupra pH-ului rezultat. În cazul în care pH-ul este mai mare de 9 și este atribuit în principal prafului de cuptor, atunci sunt necesare acțiuni ulterioare pentru a demonstra utilizarea în condiții de siguranță.</p> <p>Nivelul 2: Preluarea informațiilor privind pH-ul apei receptoare de la punctul de evacuare. pH-ul apei receptoare nu trebuie să depășească valoarea 9.</p> <p>Nivelul 3: Măsurarea pH-ului în apa receptoare, după punctul de descărcare. În cazul în care pH-ul este sub 9, utilizarea în condiții de siguranță este demonstrată în mod rezonabil și scenariul de expunere (ES) se termină aici. În cazul în care pH-ul se dovedește a fi mai mare de 9, trebuie să fie puse în aplicare măsuri de gestionare a riscurilor: efluentul trebuie să fie supus neutralizării, asigurând astfel utilizarea în siguranță a prafului de cuptor în timpul fazei de producție sau de utilizare.</p>	

9.5. Tratarea gazelor arse – utilizare industrială

Scenariu de expunere care se adresează utilizărilor efectuate de muncitori	
1. Titlu: Utilizare industrială – Tratare gaze arse	
Titlu scurt (liber)	Praf de cuptor utilizat pentru desulfurarea gazelor de ardere – utilizare industrială
Sectoare de utilizari	SU 13: Fabricarea altor produse minerale nemetalice, de exemplu mortare, ciment
Sectoare de piață	PC 2: Adsorbanti PC 20: Produse cum ar fi regulatori de pH, agenți de floclulare, agenți de precipitare, agenți de neutralizare
Scenariu de mediu	ERC 6a: Utilizare industrială care duce la fabricarea altei substanțe (utilizarea intermediarilor)
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare în proces închis, continuu cu expunere ocazională controlată PROC 4: Utilizare în sistem discontinuu sau în alt proces (sinteză) unde există posibilitatea de expunere PROC 22: Operațiuni de prelucrare potențial închise cu minerale/metale la temperatură ridicată
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, folosind instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Evaluarea mediului se bazează pe o abordare calitativă, descris[în introducere. Parametrul relevant este pH-ul din apă și sol.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Praful de la ardere și produsele care conțin praf de cuptor pentru desulfurarea gazelor de ardere sunt pulberi foarte prăfoase. Prin urmare, evaluarea, utilizând instrumentul MEASE, se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței.</p> <p>În timpul procesului, constituenții alcalini reactivi din praful de la ardere reacționează cu dioxidul de sulf și alte impurități acide din gazele de ardere. Produsii de reacție, sărurile alcaline cum ar fi sulfatul de calciu, împreună cu constituenții nereactivi din praful de la ardere, vor fi eliminate din fluxul de gaze la sfârșitul procesului.</p>	
Cantități utilizate	
Tonajul (cantitatea) efectiv manipulat pe schimb nu este considerat a influența expunerea ca atare, pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs profesională) și nivelul de izolare / automatizare (așa cum sunt reflectate în PROC) este principalul factor determinant al potențialului de emisie intrinsec al procesului.	
Frecvența și durata utilizării/expunerii	
Procese	Durata de expunere
PROC 2, 4	Nu este restricționat (480 minute)
PROC 22	≤ 240 minute
Factori umani care nu sunt influențați de managementul riscului	
Volumul de aer respirat pe schimb pe parcursul tuturor etapelor procesului reflectat în PROC se presupune a fi 10 m ³ / schimb (8 ore).	
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor	
Condițiile de exploatare cum ar fi temperatura și presiunea procesului sunt considerate nerelevante pentru evaluarea expunerii profesionale a proceselor desfășurate.	

Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursa) pentru a preveni emisiile/eliberarea

În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.

Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersiei de la sursă către muncitor

Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 2, 22	Ventilație generală	17 %	-
PROC 4	Generic Ventilație locală de evacuare	78 %	-

Măsuri organizatorice pentru a preveni/limita eliberările, dispersia și expunerea

Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie/administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.

Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății

Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 2	Nu este necesar	Nu este aplicabil	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
PROC 4	maskă de protecție FFP2	APF = 10		
PROC 22	maskă de protecție FFP1	APF = 4		

Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).

O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.

Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.

Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru

reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.

2.2 Controlul expunerii mediului

Caracteristici produs

Praful de cuptor și produsele care conțin praf de cuptor utilizate la desulfurarea gazelor de ardere sunt pulberi foarte prăfoase. Prin urmare evaluarea, efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE, se bazează pe prăfuirea / volatilitatea substanței.

În timpul procesului, constituenții alcalini reactivi din praful de la ardere reacționează cu dioxidul de sulf și alte impurități acide ale gazelor de ardere. Producții de reacție, sărurile alcaline cum ar fi sulfatul de calciu, împreună cu constituenții nereactivi din praful de la ardere vor fi eliminate din fluxul de gaze la sfârșitul procesului.

Cantități utilizate

Cantitatea zilnică și anuală per amplasament (pentru sursă punctuală) nu este considerată a fi principalul factor determinant pentru expunerea mediului.

Frecvența și durata de utilizare

Utilizare / eliberare intermitentă (utilizat <12 ori pe an pentru nu mai mult de 24 h) sau continuă

Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor

Debit de apă de suprafață receptoare: 18.000 m³ / zi

Alte condiții de funcționare relevante care afectează expunerea mediului

Debit efluent: 2000 m³/zi

Condiții tehnice pe amplasament și măsuri pentru reducerea sau limitarea evacuărilor, emisiilor în atmosferă și eliberărilor în sol

Măsurile de gestionare a riscurilor în legătură cu mediul înconjurător au ca scop evitarea evacuărilor suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, căci astfel de evacuări sunt de așteptat să provoace modificări importante ale pH-ului. Este necesar un control regulat al pH-ului în timpul introducerii în ape deschise. În general, evacuările trebuie făcute astfel încât modificările de pH în apele de suprafață receptoare să fie minime (ex. prin neutralizare). În general cea mai mare parte a organismelor acvatice pot tolera valori ale pH-ului cuprinse între 6 - 9. Acest lucru este reflectat și în descrierea testelor standard OECD cu organisme acvatice. Justificarea pentru această măsură de gestionare a riscului poate fi găsită în partea introductivă.

Măsuri organizatorice de prevenire/limitare a eliberării din amplasament

Instruirea muncitorilor, bazată pe fișe cu date de securitate chimică.

Condiții și măsuri referitoare la instalațiile municipale de tratare a apelor reziduale

pH-ul apei uzate care intră în instalația de tratare a apelor reziduale municipale trebuie să fie controlat în mod regulat și neutralizat, dacă este necesar. Constituenții solizi ai prafului de cuptor trebuie să fie separați din efluentul rezidual.

Condiții și măsuri referitoare la deșeuri

Deșeurilor solide industriale de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE.

Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt. sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară de la fracțiunea respirabilă, fiind o sub-fracțiune a fracțiunii inhalabile conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 2, 4, 22	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,55 – 0,87)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată pe cât posibil din punct de vedere tehnic. O valoare DNEL pentru efectele dermice nu a fost calculată. Prin urmare, expunerea dermică nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	

3.2 Emisii în mediu

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor. Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactului pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganică, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre

	dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).
Concentrația de expunere în sedimente	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor rămâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
Concentrația de expunere în atmosferă	<p>O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praful de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.</p>
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	<p>O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.</p>

4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)

Expunerea profesională

Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.

DNEL prin inhalare: $1 \text{ mg} / \text{m}^3$ (ca praf respirabil)

Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de $4 \text{ mg}/\text{m}^3$. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).

Expunerea mediului

Pentru această evaluare, este recomandată o abordare graduală.

Nivelul 1: Preluarea informațiilor privind pH-ul efluentului și contribuția prafului de cuptor asupra pH-ului rezultat. În cazul în care pH-ul este mai mare de 9 și este atribuit în principal prafului de cuptor, atunci sunt necesare acțiuni ulterioare pentru a demonstra utilizarea în condiții de siguranță.

Nivelul 2: Preluarea informațiilor privind pH-ul apei receptoare de la punctul de evacuare. pH-ul apei receptoare nu trebuie să depășească valoarea 9.

Nivelul 3: Măsurarea pH-ului în apa receptoare, după punctul de descărcare. În cazul în care pH-ul este sub 9, utilizarea în condiții de siguranță este demonstrată în mod rezonabil și scenariul de expunere (ES) se termină aici. În cazul în care pH-ul se dovedește a fi mai mare de 9, trebuie să fie puse în aplicare măsuri de gestionare a riscurilor: efluentul trebuie să fie supus neutralizării, asigurând astfel utilizarea în siguranță a prafului de cuptor în timpul fazei de producție sau de utilizare.

9.6. Utilizări profesionale ale lianților hidraulici și materialelor de construcții în stare uscată

Scenariul de expunere cu privire la utilizările efectuate de către muncitori	
1. Titlu. Utilizarea profesională a lianților hidraulici și a materialelor de construcții uscate (la interior, la exterior)	
Titlu scurt (liber)	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment ca un constituent în ciment, liant hidraulic, material cu rezistență scăzută controlată, beton gata amestecat, mortar, pastă de ciment, etc., în stare uscată, în clădiri și construcții (interior și exterior) - uz profesional
Sectoare de utilizare	SU 19: (Construcții și) lucrări de construcții
Sectoare de piață	PC 0: (Construcții și) produse pentru construcții PC 9a: Acoperiri și vopsele, diluanți, agenți de îndepărtare a vopselei PC 9b: Produse de umplere, chituri, mortare, lut de modelaj
Scenariu de mediu	ERC 8c: Utilizare larg răspândită la interior conducând la includerea într-o matrice ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior conducând la includerea într-o matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare în proces închis, continuu, cu expunere ocazională controlată PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8a: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților nespecializate PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 9: Transferul de substanță sau preparat în recipiente mici (linie de umplere dedicată, incluzând cântărire) PROC 14: Producția de preparate sau articole prin tabletare, compresie, extrudare peletizare PROC 19: Amestecare manuală cu contact direct și fiind disponibil doar echipament personal de protecție PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambientă.
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE. Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici sunt amestecuri. Conținutul de praf de cuptor în ciment, principala aplicație, este de sub 5%. În alți lianți hidraulici conținutul de praf de cuptor ar putea fi până la 50%. În general, conținutul într-un amestec hidraulic nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Prin urmare, evaluarea efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE se bazează pe prăfuirea / volatilitatea substanței.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va intra în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această etapă produsul este iritant, din cauza pH-ului, care este peste 11. În cele din urmă, produsul final se va întări.</p>	

Cantități utilizate				
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.				
Frecvența și durata utilizării/expunerii				
Procese		Duration de expunere		
PROC 5, 8a, 8b, 9, 14, 19, 26		≤ 240 minute		
PROC 2		Nu este restricționată (480 minute)		
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Niciun fel de alte condiții de lucru				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile				
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.				
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare	
PROC 5, 8a, 8b, 9, 14, 26	(Generic) ventilație de evacuare locală	72 %	-	
PROC 19	neaplicabil	-	numai în încăperi bine ventilate sau în aer liber (eficiență 50%)	
PROC 2	nu este cazul	-	-	
Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie/administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 9, 26	Mască FFP1	APF = 4	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie,	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția
PROC 19	Mască FFP3	APF = 20		
PROC 2, 5, 8a, 8b, 14	Mască FFP2	APF = 10		

			deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii pot fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.</p> <p>Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.</p>				
2.2 Controlul expunerii mediului				
Caracteristici produs				
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, ca cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>La finalul tuturor utilizărilor, substanța va intra în contact cu apa în mod deliberat. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În acest stadiu de suspensie apoasă sau pastă, produsul poate crește pH-ul compartimentului de mediu. Este vorba despre o proprietate intrinsecă a liantului hidraulic, aceea că după un timp relativ scurt, produsul final se întărește (de exemplu, ca beton sau mortar), și înglobează hidroxid de calciu și umiditate reziduală alcalină. Datorită utilizării preconizate a materialelor de construcții, structura este densă și potențialul de levigare este scăzut. În timp, hidroxid de calciu va reacționa cu dioxidul de carbon din aer și va forma carbonat de calciu, începând de la suprafața produselor întărite.</p>				
Cantități utilizate				
Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.				
Frecvența și durata de utilizare				
300 zile/an				
Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor				
Pluviometru: 500 L/m ² /an.				
Alte condiții de funcționare relevante care afectează poluarea mediului ambiant				
Datorită controlului expunerii muncitorilor, ventilația de evacuare locală este utilizată pentru multe				

procese. Aceste pulberi filtrate nu vor ajunge în compartimentul de mediu.

Condiții tehnice și măsuri pentru a reduce sau a limita evacuările, emisiile atmosferice și eliberările în sol

Utilizați ventilația de evacuare locală pentru a minimiza expunerea. Măsurile de administrare a riscurilor legate de mediu au ca scop evita evacuării suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, în cazul în care este de așteptat ca aceste evacuări să determine modificări semnificative ale pH-ului. Dacă este cazul, este necesar controlul regulat al valorii pH-ului în timpul introducerii în apele deschise. În general, evacuările trebuie să se desfășoare astfel încât modificările pH-ului în apele de suprafață receptoare să fie reduse la minimum (de exemplu, prin neutralizare). În general, cele mai multe organisme acvatice pot tolera valori ale pH-ului situate în intervalul 6-9. Acest lucru se reflectă și în descrierea testelor OECD standard cu organisme acvatice. Controlați pH-ul efluenților, atunci când este posibil și neutralizați-l atunci când este necesar. Justificarea pentru această măsură de administrare a riscurilor poate fi găsită în secțiunea de introducere.

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberarea din amplasament

Instruirea muncitorilor, pe baza fișei cu date chimice de securitate.

Condiții și măsuri cu privire la deșeurile

Deșeurile industriale solide de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și / sau neutralizare.

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda folosită pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 2, 5, 8a, 8b, 9, 14, 19, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,50 - 0,83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere	

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de

<p>cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.</p> <p>Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.</p>	
Emisii în mediu	<p>Producția de praf de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^- pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.</p>
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	<p>Apa reziduală din producția de praf de cuptor este un flux de apă reziduală anorganic, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.</p>
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	<p>Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
Concentrația de expunere în sedimente	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerti și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerti și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate</p>

	<p>crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO₂), ionul bicarbonat (HCO₃⁻) și ionul carbonat (CO₃²⁻).</p> <p>Având în vedere ipoteza de la abordarea SPERC pentru produse chimice pentru construcții (EFCC) - descrisă în introducere - poate fi estimată o creștere maximă a pH-ului pentru utilizări pe scară largă. 60% dintr-o producție 100.000 tpa este dirijată în utilizări pe scară largă. 20% reprezintă oxid de calciu și fracțiunea de eliberare este de 0,037. Prin urmare, eliberarea este de aproximativ 444 tpa (oxid de calciu) sau 587 tpa (hidroxid de calciu). Distribuită pe o zonă de serviciu de 3600 km², expunerea este de 163 kg / km² sau 163 mg / m² de hidroxid de calciu pe an. Diluat printr-un pluviometru de 500 L / m² pe an, nivelul de expunere a apei de ploaie este de 323 μg/L. Ținând cont că 323 μg de CaOH cuprind 149 μg/L ioni hidroxil, rezultă 8,8 μmol/L. Presupunând că tot hidroxidul este dizolvat și că acesta nu este neutralizat de dioxidul de carbon, pH-ul ar putea crește de la 7 la 8,9 și nu va depăși valoarea 9.</p>
Concentrația de expunere în atmosferă	O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secund.)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorul din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată. DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea mediului	
Nu este relevant.	

9.7. Utilizări profesionale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și materiale de construcții

Scenariu de expunere care se referă la utilizări efectuate de muncitori	
1. Titlu: Utilizări profesionale ale suspensiilor umede de lianți hidraulici și materiale de construcții	
Titlu scurt (liber)	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment în calitate de component în suspensii apoase de lianți hidraulici (pastă de ciment, mortar proaspăt, beton, tencuială, filer, etc) în construcții și lucrări de construcții – Uz profesional.
Sectoare de utilizare	SU 19: (Construcții și) lucrări de construcții
Sectoare de piață	PC 0: (Construcții și) Produse pentru construcții PC 9a: Acoperiri și vopsele, diluanți, agenți PC 9b: Produse de umplere, chituri, mortare/tencuieli, lut pentru modelaj
Scenariu de mediu	ERC 8c: Utilizare larg răspândită la interior conducând la includerea într-o matrice ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior conducând la includerea într-o matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 2: Utilizare în proces închis, continuu, cu expunere ocazională controlată PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8a: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților nespecializate PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/descărcare) din/în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 9: Transferul de substanță sau preparat în recipiente mici (linie de umplere dedicată, incluzând cântărire) PROC 10: Aplicarea cu rolă sau pensulă PROC 11: Pulverizare neindustrială PROC 13: Tratarea articolelor prin scufundare și turnare PROC 14: Producția de preparate sau articole prin tabletare, compresie, extrudare peletizare PROC 19: Amestecare manuală cu contact direct și fiind disponibil doar echipament personal de protecție
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE. Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici sunt amestecuri. Conținutul de praf de cuptor în ciment, principala aplicație, este de sub 5%. În alți lianți hidraulici conținutul de praf de cuptor ar putea fi până la 50%. În general, conținutul într-un amestec hidraulic nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Prin urmare, evaluarea efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE se bazează pe prăfuirea / volatilitatea substanței.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va intra în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această etapă produsul este iritant, din</p>	

cauza pH-ului, care este peste 11. În cele din urmă, produsul final se va întări.				
Cantități utilizate				
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.				
Frecvența și durata de expunere				
Procese		Durata de expunere		
PROC 11		≤ 240 minute		
PROC 2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		fără restricționare (480 minute)		
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROC se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Niciun fel de alte condiții de lucru				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile				
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.				
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)		Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 11	Generic - ventilație locală cu evacuare		72 %	-
PROC 2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	nu este necesar		-	-
Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie/administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 11	maskă FFP1	APF = 4	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de
PROC 2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Nu este necesar	neaplicabil		

			obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele..	protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.</p> <p>Angajatorul și persoanele care lucrează autonom au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.</p>				
2.2 Controlul expunerii mediului				
Caracteristici produs				
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, ca cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praful de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praful de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>La finalul tuturor utilizărilor, substanța va intra în contact cu apa în mod deliberat. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În acest stadiu de suspensie apoasă sau pastă, produsul poate crește pH-ul compartimentului de mediu. Este vorba despre o proprietate intrinsecă a liantului hidraulic, aceea că după un timp relativ scurt, produsul final se întărește (de exemplu, ca beton sau mortar), și înglobează hidroxid de calciu și umiditate reziduală alcalină. Datorită utilizării preconizate a materialelor de construcții, structura este densă și potențialul de levigare este scăzut. În timp, hidroxid de calciu va reacționa cu dioxidul de carbon din aer și va forma carbonat de calciu, începând de la suprafața produselor întărite.</p>				
Cantități utilizate				
Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.				
Frecvența și durata de utilizare				
300 zile/an				
Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor				
Pluviometru: 500 L/m ² /an.				
Alte condiții de funcționare relevante care afectează poluarea mediului ambiant				
Datorită controlului expunerii muncitorilor, ventilația de evacuare locală este utilizată pentru multe procese. Aceste pulberi filtrate nu vor ajunge în compartimentul de mediu.				
Condiții tehnice și măsuri pentru a reduce sau a limita evacuările, emisiile atmosferice și				

eliberările în sol

Utilizați ventilația de evacuare locală pentru a minimiza expunerea. Măsurile de administrare a riscurilor legate de mediu au ca scop evita evacuării suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, în cazul în care este de așteptat ca aceste evacuări să determine modificări semnificative ale pH-ului. Dacă este cazul, este necesar controlul regulat al valorii pH-ului în timpul introducerii în apele deschise. În general, evacuările trebuie să se desfășoare astfel încât modificările pH-ului în apele de suprafață receptoare să fie reduse la minimum (de exemplu, prin neutralizare). În general, cele mai multe organisme acvatice pot tolera valori ale pH-ului situate în intervalul 6-9. Acest lucru se reflectă și în descrierea testelor OECD standard cu organisme acvatice. Controlați pH-ul efluenților, atunci când este posibil și neutralizați-l atunci când este necesar. Justificarea pentru această măsură de administrare a riscurilor poate fi găsită în secțiunea de introducere.

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberarea din amplasament

Instruirea muncitorilor, pe baza fișei cu date chimice de securitate.

Condiții și măsuri cu privire la deșeuri

Deșeurile industriale solide de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și/sau neutralizare.

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda utilizată pentru evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 14, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.001 - 0,68)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere	
3.2 Emisii în mediul înconjurător				
<p>Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor din producția de ciment.</p> <p>Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.</p> <p>Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.</p> <p>Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații municipale de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.</p>				
Emisii în mediu	Utilizarea prafului de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.			
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	Apa reziduală de la aplicarea prafului de cuptor este un flux de apă reziduală anorganic, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.			
Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic	Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO ₂), ionul bicarbonat (HCO ₃ ⁻) și ionul carbonat (CO ₃ ²⁻).			

Concentrația de expunere în sedimente	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerti și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase) - sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrațiile de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerti și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului.</p> <p>O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor rămâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p> <p>Având în vedere ipoteza de la abordarea SPERC pentru produse chimice pentru construcții (EFCC) - descrisă în introducere - poate fi estimată o creștere maximă a pH-ului pentru utilizări pe scară largă. 60% dintr-o producție 100.000 tpa este dirijată în utilizări pe scară largă. 20% reprezintă oxid de calciu și fracțiunea de eliberare este de 0,037. Prin urmare, eliberarea este de aproximativ 444 tpa (oxid de calciu) sau 587 tpa (hidroxid de calciu). Distribuită pe o zonă de serviciu de 3600 km², expunerea este de 163 kg / km² sau 163 mg / m² de hidroxid de calciu pe an. Diluat printr-un pluviometru de 500 L / m² pe an, nivelul de expunere a apei de ploaie este de 323 μg/L. Ținând cont că 323 μg de CaOH cuprind 149 μg/L ioni hidroxil, rezultă 8,8 μmol/L. Presupunând că tot hidroxidul este dizolvat și că acesta nu este neutralizat de dioxidul de carbon, pH-ul ar putea crește de la 7 la 8,9 și nu va depăși valoarea 9.</p>
Concentrația de expunere în atmosferă	<p>O evaluare a riscului pentru atmosferă se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.</p>
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	<p>O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevant pentru praful de cuptor care este o substanță anorganică.</p>
4 Ghid al DU (utilizatorul din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa</p>	

cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.

DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)

Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).

Expunerea mediului

Nu este relevant.

9.8. Stabilizarea deșeurilor

Scenariu de expunere cu referire la utilizări efectuate de către muncitori	
1. Titlu: Stabilizarea deșeurilor	
Titlu scurt (liber)	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment ca un constituent în liant hidraulic pentru stabilizare în mine și în cariere și stabilizarea solului – Uz profesional
Sectoare de utilizări	SU 0: Tratarea deșeurilor
Sectoare de piață	PC 0: Liant hidraulic
Scenariu de mediu	ERC 8c: Utilizare larg răspândită la interior conducând la includerea în matrice ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior conducând la includerea în matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru realizarea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8a: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților nespecializate PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambiantă
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE. Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici sunt amestecuri. Conținutul de praf de cuptor în ciment, principala aplicație, este de sub 5%. În alți lianți hidraulici conținutul de praf de cuptor ar putea fi de până la 50%. În general, conținutul într-un amestec hidraulic nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Prin urmare, evaluarea efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va intra în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această etapă produsul este iritant, din cauza pH-ului, care este peste 11. În cele din urmă, produsul final se va întări.</p>	
Cantități utilizate	
Cantitatea (tonajul) efectiv manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.	
Frecvența și durata de utilizare	
Procese	Duration de expunere
PROC 5, 8a, 8b, 26	≤ 240 minute
Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor	
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROC se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).	

Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Nici un fel de alte condiții de lucru				
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile				
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.				
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare	
PROC 5, 8a, 8b, 11, 26	În general, ventilație locală cu evacuare	72 %	-	
Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 5, 8a, 8b	Mască FFP2	APF = 10	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
PROC 26	Mască FFP1	APF = 4		
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (adică proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocati (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru muncitor, datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea muncitorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al</p>				

problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează singure au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.

2.2 Controlul expunerii mediului

Caracteristici produs

Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, ca cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.

La finalul tuturor utilizărilor, substanța va intra în contact cu apa în mod deliberat. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În acest stadiu de suspensie apoasă sau pastă, produsul poate crește pH-ul compartimentului de mediu.

Este vorba despre o proprietate intrinsecă a liantului hydraulic, aceea că după un timp relativ scurt, produsul final se întărește (de exemplu, ca beton sau mortar), și înglobează hidroxid de calciu și umiditate reziduală alcalină. Datorită utilizării preconizate a materialelor de construcții, structura este densă și potențialul de levigare este scăzut. În timp, hidroxidul de calciu va reacționa cu dioxidul de carbon din aer și va forma carbonat de calciu, începând de la suprafața produselor întărite.

Cantități utilizate

Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.

Frecvența și durata de utilizare

300 zile pe an

Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor

Pluviometru: 500 L/m² per an.

Alte condiții de funcționare relevante care afectează poluarea mediului ambiant

Datorită controlului expunerii muncitorilor, ventilația de evacuare locală este utilizată pentru multe procese. Aceste pulberi filtrate nu vor ajunge în compartimentul de mediu.

Condiții tehnice și măsuri pentru a reduce sau a limita evacuările, emisiile atmosferice și eliberările în sol

Utilizați ventilația de evacuare locală pentru a minimiza expunerea. Măsurile de administrare a riscurilor legate de mediu au ca scop evitarea evacuării suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale municipale sau în apele de suprafață, în cazul în care este de așteptat ca aceste evacuări să determine modificări semnificative ale pH-ului. Dacă este cazul, este necesar controlul regulat al valorii pH-ului în timpul introducerii în apele deschise. În general, evacuările trebuie să se desfășoare astfel încât modificările pH-ului în apele de suprafață receptoare să fie reduse la minimum (de exemplu, prin neutralizare). În general, cele mai multe organisme acvatice pot tolera valori ale pH-ului situate în intervalul 6-9. Acest lucru se reflectă și în descrierea testelor OECD standard cu organisme acvatice. Controlați pH-ul efluenților, atunci când este posibil și neutralizați-l atunci când este necesar. Justificarea pentru această măsură de administrare a riscurilor poate fi găsită în secțiunea de introducere.

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberarea din amplasament

Instruirea muncitorilor, pe baza fișei cu date chimice de securitate.

Condiții și măsuri cu privire la deșeuri

Deșeurile industriale solide de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și / sau neutralizare.

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pentru sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 5, 8a, 8b, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere	

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații orășenești de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactul pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	Utilizarea prafului de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	Apa reziduală de la aplicarea prafului de la cuptor este un flux de apă reziduală anorganic, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.

<p>Concentrația de expunere în compartimentul pelagic acvatic</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în apa de suprafața are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubili și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
<p>Concentrația de expunere în sedimente</p>	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase) - sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bioacumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
<p>Concentrații de expunere în sol și ape subterane</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor rămâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p> <p>Având în vedere ipoteza de la abordarea SPERC pentru produse chimice pentru construcții (EFCC) - descrisă în introducere - poate fi estimată o creștere maximă a pH-ului pentru utilizări pe scară largă. 60% dintr-o producție 100.000 t/an este dirijată în utilizări pe scară largă. 20% reprezintă oxid de calciu și fracțiunea de eliberare este de 0,037. Prin urmare, eliberarea este de aproximativ 444 tpa (oxid de calciu) sau 587 t/an (hidroxid de calciu). Distribuită pe o zonă de serviciu de 3600 km², expunerea este de 163 kg / km² sau 163 mg / m² de hidroxid de calciu pe an. Diluat printr-un pluviometru de 500 L / m² pe an, nivelul de expunere a apei de ploaie este de 323 μg/L. Ținând cont că 323 μg de CaOH cuprind 149 μg/L ioni hidroxil, rezultă 8,8 μmol/L. Presupunând că tot hidroxidul este dizolvat și că acesta nu este neutralizat de dioxidul de carbon, pH-ul ar putea crește de la 7 la 8,9 și nu va depăși valoarea 9.</p>
<p>Concentrația de expunere în atmosferă (aer)</p>	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul aer se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-</p>

	un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevantă în cazul prafului de cuptor, care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urilor enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.</p> <p>DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ului pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea mediului	
Nu este relevant.	

9.9. Stabilizare în industria minieră și cariere, stabilizarea solului și utilizare în agricultură

Scenarul de expunere se referă la utilizări efectuate de muncitori	
1. Titlu: Stabilizare în industria minieră și cariere, stabilizarea solului, agricultură	
Titlu scurt (liber)	Utilizare praf de cuptor din producția de ciment drept component în liant hidraulic pentru stabilizare în industria minieră și cariere și stabilizarea solului – uz profesional
Sectoare de utilizări	SU 1: Agricultură, exploatare silvică și pescuit SU 2a: Minerit (fără activități de exploatare maritimă)
Sectoare de piață	PC 0: Liant hidraulic PC 9b: Produse de umplutură, chituri, tencuieli/mortare, lut de modelaj PC 12 Ingrășăminte PC 20 Produse cum ar fi regulatori de pH, agenți de floclare, agenți de precipitare, agenți de neutralizare
Scenariu de mediu	ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior ducând la includerea într-o sau pe o matrice
Scenarii pentru muncitori	PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ) PROC 8a: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților nespecializate PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate PROC 11: Pulverizare neindustrială PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambiantă
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire /volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE. Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici sunt amestecuri. Conținutul de praf de cuptor în ciment, principala aplicație, este de sub 5%. În alți lianți hidraulici conținutul de praf de cuptor ar putea fi până la 50%. În general, conținutul într-un amestec hidraulic nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Prin urmare, evaluarea efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE se bazează pe gradul de prăfuire/ volatilitatea substanței.</p> <p>În toate utilizările finale, substanța va intra în mod deliberat în contact cu apa. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În această etapă produsul este iritant, din cauza pH-ului, care este peste 11. În cele din urmă, produsul final se va întări.</p>	
Cantități utilizate	
Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.	
Frecvența și durata de utilizare/expunere	
Procese	Duration de expunere

PROC 5, 8a, 8b, 26	≤ 240 minute
PROC 11	≤ 60 minute
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor	
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).	

Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor

Nici un fel de alte condiții de lucru

Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile

În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.

Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor

Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 5, 8a, 8b, 11, 26	În general, ventilație locală cu evacuare	72 %	-

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea

Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă profesională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.

Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății

Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 5, 8a, 8b	Mască FFP2	APF = 10	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
PROC 11	Mască FFP3	APF = 20		
PROC 26	Mask FFP1	APF = 4		

Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (adică proces închis).

O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.

Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.

Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează singure au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.

2.2 Controlul expunerii mediului

Caracteristici produs

Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, ca cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.

La finalul tuturor utilizărilor, substanța va intra în contact cu apa în mod deliberat. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În acest stadiu de suspensie apoasă sau pastă, produsul poate crește pH-ul compartimentului de mediu. Este vorba despre o proprietate intrinsecă a liantului hidraulic, aceea că după un timp relativ scurt, produsul final se întărește (de exemplu, ca beton sau mortar), și înglobează hidroxid de calciu și umiditate reziduală alcalină. Datorită utilizării preconizate a materialelor de construcții, structura este densă și potențialul de levigare este scăzut. În timp, hidroxid de calciu va reacționa cu dioxidul de carbon din aer și va forma carbonat de calciu, începând de la suprafața produselor întărite.

Cantități utilizate

Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.

Frecvența și durata de utilizare

300 zile pe an

Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor

Pluviometru: 500 L/m² per an.

Alte condiții de funcționare relevante care afectează poluarea mediului ambiant

Datorită controlului expunerii muncitorilor, ventilația de evacuare locală este utilizată pentru multe procese. Aceste pulberi filtrate nu vor ajunge în compartimentul de mediu.

Condiții tehnice și măsuri pentru a reduce sau a limita evacuările, emisiile atmosferice și eliberările în sol

Utilizați ventilația de evacuare locală pentru a minimiza expunerea. Măsurile de administrare a riscurilor legate de mediu au ca scop evitarea evacuării suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale orășenești sau în apele de suprafață, în cazul în care este de așteptat ca aceste evacuări să determine modificări semnificative ale pH-ului. Dacă este cazul, este necesar controlul regulat al valorii pH-ului în timpul introducerii în apele deschise. În general, evacuările trebuie să se desfășoare astfel încât modificările pH-ului în apele de suprafață receptoare să fie reduse la minimum (de exemplu, prin neutralizare). În general, cele mai multe organisme acvatice pot tolera valori ale pH-ului situate în intervalul 6-9. Acest lucru se reflectă și în descrierea testelor OECD standard cu

organisme acvatic. Controlați pH-ul efluenților, atunci când este posibil și neutralizați-l atunci când este necesar. Justificarea pentru această măsură de administrare a riscurilor poate fi găsită în secțiunea de introducere.

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberarea din amplasament

Instruirea muncitorilor, pe baza fișei cu date chimice de securitate.

Condiții și măsuri cu privire la deșeuri

Deșeurile industriale solide de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și / sau neutralizare.

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare al riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pentru sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 5, 8a, 8b, 11, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,55 - 0,83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere	

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații orășenești de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactului pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	Utilizarea prafului de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻
-----------------	--

	<p>pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.</p>
<p>Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)</p>	<p>Apa reziduală de la aplicarea prafului de la cuptor este un flux de apă reziduală anorganic, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamentele) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.</p>
<p>Concentrația de expunere în compartimentul marin acvatic</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubili și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
<p>Concentrația de expunere în sedimente</p>	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase) - sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bio-acumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
<p>Concentrații de expunere în sol și ape subterane</p>	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p> <p>Având în vedere ipoteza de la abordarea SPERC pentru produse chimice pentru construcții (EFCC) - descrisă în introducere - poate fi estimată o creștere maximă a pH-ului pentru utilizări pe scară largă. 60% dintr-o producție 100.000 t/an este dirijată în utilizări pe scară largă. 20% reprezintă oxid de calciu și fracțiunea de eliberare este de 0,037. Prin urmare, eliberarea este de aproximativ 444 t/an (oxid de calciu) sau 587 tpa (hidroxid de calciu). Distribuția pe o zonă de serviciu de 3600 km²,</p>

	expunerea este de 163 kg / km ² sau 163 mg / m ² de hidroxid de calciu pe an. Diluat printr-un pluviometru de 500 L / m ² pe an, nivelul de expunere al apei de ploaie este de 323 µg/L. Ținând cont că 323 µg de CaOH cuprind 149 µg/L ioni hidroxil, rezultă 8,8 µmol/L. Presupunând că tot hidroxidul este dizolvat și că acesta nu este neutralizat de dioxidul de carbon, pH-ul ar putea crește de la 7 la 8,9 și nu va depăși valoarea 9.
Concentrația de expunere în atmosferă (aer)	O evaluare a riscului pentru compartimentul aer se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevantă în cazul prafului de cuptor, care este o substanță anorganică.
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	
<p>Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urilor enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.</p> <p>DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)</p> <p>Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).</p>	
Expunerea la mediu	
Nu este relevantă	

9.10. Filer mineral în asfalt

Scenariu de Expunere care se referă la utilizări efectuate de muncitori	
1. Titlu. Filer mineral în asfalt	
Titlu scurt liber	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment ca filer în produse bituminoase și asfalt -Uz profesional
Sectoare de utilizări	SU 19: (Clădiri și) Lucrări de construcții
Sectoare de piață	PC 0: Lianți hidraulici
Scenariu de mediu	ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior ducând la includerea într-o sau pe o matrice
Scenarii pentru muncitori	<p>PROC 5: Amestecarea sau combinarea în procese discontinue pentru formularea de preparate și articole (contact în mai multe etape și/sau contact semnificativ)</p> <p>PROC 8a: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților nespecializate</p> <p>PROC 8b: Transferul de substanță sau preparate (încărcare/ descărcare) din / în vase/recipiente mari în cadrul unităților specializate</p> <p>PROC 23: Operațiuni de prelucrare și transfer deschis cu minerale/metale la temperatură ridicată</p> <p>PROC 26: Manipularea de substanțe anorganice solide la temperatură ambiantă</p>
Metoda de evaluare	<p>Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE.</p> <p>Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.</p>
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Prin urmare evaluarea, efectuată cu ajutorul instrumentului MEASE, se bazează pe gradul de prăfuire/volatilitatea substanței.</p> <p>Praful de cuptor poate fi utilizat ca atare sau în amestecuri. Conținutul în amestec nu este restricționat.</p>	
Cantități utilizate	
<p>Cantitatea (tonajul) efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amplexarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.</p>	
Frecvența și durata de utilizare/expunere	
Procese	Duration de expunere
PROC 5, 8a, 8b, 23, 26	≤ 240 minute
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor	
<p>Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROC se presupune a fi de 10 m³/schimb (8 ore).</p>	
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor	
Niciun fel de alte condiții de lucru	
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile	
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.	

Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor				
Procese	Controale localizate (LC)		Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 5, 8a, 8b, 23, 26	În general, ventilație locală cu evacuare		72 %	-
Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea				
Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă profesională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și curățenie/menaj (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.				
Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății				
Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 5, 8a, 8b	Mască FFP2	APF = 10	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz
PROC 23	Nu se cere	Nu se aplică		
PROC 26	Mască FFP1	APF = 4		
<p>Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (adică proces închis).</p> <p>O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.</p> <p>Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.</p> <p>Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.</p> <p>Angajatorul și persoanele care lucrează singure au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării</p>				

lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.
2.2 Controlul expunerii mediului
Caracteristici produs
<p>Lianții hidraulici și materialele de construcții sunt lianți anorganici. În general, aceste produse sunt amestecuri de clincher de ciment Portland și alți constituenți hidraulici sau nehidraulici. Praful de cuptor poate fi parte din cimenturile uzuale, ca cimentul Portland. În această utilizare principală, conținutul de praf de cuptor este mai mic de 5%. În alți lianți hidraulici conținutul în praf de cuptor poate fi până la 50%. În general, conținutul în amestecuri hidraulice nu este restricționat. Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă.</p> <p>La finalul tuturor utilizărilor, substanța va intra în contact cu apa în mod deliberat. Parțial, substanța reacționează cu apa și formează produși de hidratare. În acest stadiu de suspensie apoasă sau pastă, produsul poate crește pH-ul compartimentului de mediu. Este vorba despre o proprietate intrinsecă a liantului hydraulic, aceea că după un timp relativ scurt, produsul final se întărește (de exemplu, ca beton sau mortar), și înglobează hidroxid de calciu și umiditate reziduală alcalină. Datorită utilizării preconizate a materialelor de construcții, structura este densă și potențialul de levigare este scăzut. În timp, hidroxid de calciu va reacționa cu dioxidul de carbon din aer și va forma carbonat de calciu, începând de la suprafața produselor întărite.</p>
Cantități utilizate
Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.
Frecvența și durata de utilizare
300 zile pe an
Factori de mediu care nu sunt influențați de managementul riscurilor
Pluviometru: 500 L/m ² per an.
Alte condiții de funcționare relevante care afectează poluarea mediului ambiant
Datorită controlului expunerii muncitorilor, ventilația de evacuare locală este utilizată pentru multe procese. Aceste pulberi filtrate nu vor ajunge în compartimentul de mediu.
Condiții tehnice și măsuri pentru a reduce sau a limita evacuările, emisiile atmosferice și eliberările în sol
Utilizați ventilația de evacuare locală pentru a minimiza expunerea. Măsurile de administrare a riscurilor legate de mediu au ca scop evitarea evacuării suspensiilor care conțin praf de cuptor în apele reziduale orășenești sau în apele de suprafață, în cazul în care este de așteptat ca aceste evacuări să determine modificări semnificative ale pH-ului. Dacă este cazul, este necesar controlul regulat al valorii pH-ului în timpul introducerii în apele deschise. În general, evacuările trebuie să se desfășoare astfel încât modificările pH-ului în apele de suprafață receptoare să fie reduse la minimum (de exemplu, prin neutralizare). În general, cele mai multe organisme acvatice pot tolera valori ale pH-ului situate în intervalul 6-9. Acest lucru se reflectă și în descrierea testelor OECD standard cu organisme acvatice. Controlați pH-ul efluenților, atunci când este posibil și neutralizați-l atunci când este necesar. Justificarea pentru această măsură de administrare a riscurilor poate fi găsită în secțiunea de introducere.
Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberarea din amplasament
Instruirea muncitorilor, pe baza fișei cu date chimice de securitate.
Condiții și măsuri cu privire la deșeuri
Deșeurile industriale solide de praf de cuptor trebuie să fie refolosite sau evacuate după întărire și / sau neutralizare.
3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia
3.1 Expunerea profesională
Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și

DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pt sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 5, 8a, 8b, 23, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.83)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Nu sunt de așteptat emisii semnificative sau expunere în atmosferă datorită presiunii scăzute de vapori a prafului de cuptor.

Emisiile sau expunerea în mediul terestru nu sunt așteptate și prin urmare nu sunt relevante pentru acest scenariu de expunere.

Evaluarea expunerii mediului este relevantă doar pentru mediu acvatic deoarece emisiile de praf de cuptor în diferite etape ale ciclului de viață (producție și utilizare) se aplică în principal în ape subterane și ape reziduale. Evaluarea riscului și a efectului acvatic se referă la efectul asupra organismelor/ecosistemelor datorită modificărilor posibile de pH legate de deversările de hidroxid. Toxicitatea diferiților ioni anorganici solubili este de așteptat să fie neglijabilă în comparație cu efectul pH-ului potențial.

Este abordată numai la nivel local, incluzând instalații orășenești de epurare a apelor uzate (STP-uri) sau instalații industriale de tratare a apelor reziduale (WWTP-uri) atunci când este cazul, atât pentru producție cât și utilizare industrială, întrucât orice efecte care ar putea apărea ar fi de așteptat să aibă loc la nivel local. Evaluarea expunerii este abordată prin evaluarea impactului pH-ului care rezultă. Valoarea pH-ului apei de suprafață nu trebuie să depășească valoarea 9.

Emisii în mediu	Utilizarea prafului de cuptor poate avea ca rezultat o emisie acvatică, prin care pH-ul local și cantitatea următorilor ioni: K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ pot fi crescute în mediul acvatic. Când pH-ul nu este neutralizat, efluentul de la locurile de producție poate avea impact asupra pH-ului apei receptoare. În general, pH-ul efluenților este măsurat frecvent și poate fi neutralizat ușor, ori de câte ori este cerut prin legislația națională.
Concentrația de expunere în instalații de tratare a apelor reziduale (WWTP)	Apa reziduală de la aplicarea prafului de la cuptor este un flux de apă reziduală anorganic, care nu necesită un tratament biologic. Fluxul de apă uzată de la locurile (amplasamente) de producție a prafului de cuptor nu va fi tratat, în mod normal, în stațiile de tratare biologică a apelor reziduale (WWTPs), dar poate fi folosit pentru a controla pH-ul apelor reziduale acide care sunt tratate în stațiile de epurare biologică WWTPs.
Concentrația de expunere în compartimentul marin acvatic	Când praful de cuptor este emis în apa de suprafață are loc următorul fenomen. O parte din constituenții prafului de cuptor (săruri sub formă de sulfați și cloruri de sodiu, potasiu, calciu și magneziu) sunt puternic sau moderat solubile și vor rămâne în apă. Aceste săruri clorură și sulfat sunt prezente în mod natural în apă de mare și în ape subterane. Cantitatea din apa subterană depinde de formarea geologică a solului și variază de la regiune la regiune. Unii constituenți reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Datorită reacției de hidratare pH-ul apei poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei. Cu cât e mai

	<p>mare capacitatea de tampon a apei, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general capacitatea tampon care previne modificările de aciditate sau alcalinitate în apele naturale este reglată prin echilibrul dintre dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p>
Concentrația de expunere în sedimente	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul sediment este considerată ca nerelevantă și, ca atare, nu este inclusă. Când praful de cuptor este emis în acest compartiment se întâmplă următoarele: O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase) - sunt minerale care apar în mod natural și nu vor avea impact asupra sedimentului.</p> <p>Unii constituenți ai prafului de cuptor reacționează cu apa și formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Nici chiar acești produși nu au potențial de bio-acumulare. Alți constituenți sunt foarte solubili și vor rămâne în apă.</p>
Concentrații de expunere în sol și ape subterane	<p>Când praful de cuptor este emis în sol și în apa subterană, se întâmplă următoarele. O parte din constituenții prafului de cuptor sunt inerți și insolubili (calcit, cuarț, minerale argiloase), acestea sunt minerale care există în mod natural și nu vor avea impact asupra solului. O altă parte a constituenților din praful de cuptor (săruri sulfat și clorură de potasiu, calciu și magneziu) sunt moderat sau foarte solubili și vor ramâne în apele subterane. Aceste săruri de cloruri și sulfați există în mod natural în apa de mare și apele subterane. Cantitatea în apele subterane depinde de formarea geologică a solului și, prin urmare, este variabilă. Alți constituenți reacționează cu apa și se formează produși de hidratare anorganici foarte insolubili. Din cauza reacției de hidratare, pH-ul apelor subterane poate crește, în funcție de capacitatea de tampon a apei subterane. Cu cât este mai mare capacitatea de tampon a apelor subterane, cu atât va fi mai mic efectul asupra pH-ului. În general, capacitatea de tampon de a preveni schimbări în aciditatea sau alcalinitatea în apele naturale este reglată de echilibrul între dioxidul de carbon (CO_2), ionul bicarbonat (HCO_3^-) și ionul carbonat (CO_3^{2-}).</p> <p>Având în vedere ipoteza de la abordarea SPERC pentru produse chimice pentru construcții (EFCC) - descrisă în introducere - poate fi estimată o creștere maximă a pH-ului pentru utilizări pe scară largă. 60% dintr-o producție 100.000 t/an este dirijată în utilizări pe scară largă. 20% reprezintă oxid de calciu și fracțiunea de eliberare este de 0,037. Prin urmare, eliberarea este de aproximativ 444 t/an (oxid de calciu) sau 587 t/an (hidroxid de calciu). Distribuită pe o zonă de serviciu de 3600 km², expunerea este de 163 kg / km² sau 163 mg / m² de hidroxid de calciu pe an. Diluat printr-un pluviometru de 500 L / m² pe an, nivelul de expunere a apei de ploaie este de 323 μg/L.</p> <p>Ținând cont că 323 μg de CaOH cuprind 149 μg/L ioni hidroxil, rezultă 8,8 μmol/L. Presupunând că tot hidroxidul este dizolvat și că acesta nu este neutralizat de dioxidul de carbon, pH-ul ar putea crește de la 7 la 8,9 și nu va depăși valoarea 9.</p>
Concentrația de expunere în atmosferă (aer)	<p>O evaluare a riscului pentru compartimentul aer se consideră că nu este relevantă și, prin urmare, nu este inclusă. Atunci când particulele de praf de cuptor sunt emise în aer, ele se vor depune sau vor fi spălate de ploaie într-un timp suficient de scurt. Astfel, emisiile atmosferice ajung în sol și în apă.</p>
Concentrația de expunere relevantă pentru lanțul alimentar (otrăvire secundară)	<p>O evaluarea a riscului pentru determinarea otrăvirii secundare nu este necesară, pentru că bioacumularea în organisme nu este relevantă în cazul prafului de cuptor, care este o substanță anorganică.</p>
4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)	
Expunerea profesională	

Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urile enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.

DNEL prin inhalare: $1 \text{ mg} / \text{m}^3$ (ca praf respirabil)

Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de $4 \text{ mg}/\text{m}^3$. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).

Expunerea mediului

Nu este relevantă.

9.11. Articole în lucrări de construcții

Scenarul de expunere se referă la utilizări efectuate de către muncitori	
1. Articole în lucrări de construcții (și clădiri)	
Titlu scurt (liber)	Utilizarea articolelor care conțin praf de cuptor din producția de ciment în lucrări de construcții –Uz profesional
Sectoare de utilizări	SU 19: Lucrări de construcții
Sectoare de piață	PC 0: Articole de construcții
Scenariu de mediu	ERC 10a: Utilizarea larg răspândită la exterior a articolelor de folosință îndelungată și materialelor cu eliberare redusă ERC 11a: Utilizarea larg răspândită la interior a articolelor de folosință îndelungată și materialelor cu eliberare redusă ERC 12a: Prelucrarea industrială a articolelor prin tehnici abrazive (eliberare redusă)
Scenarii pentru muncitori	PROC 21: Manipularea în condiții de energie redusă a substanțelor înglobate în materiale și/sau produse PROC 24: Prelucrarea în condiții de energie (mecanică) foarte mare a substanțelor înglobate în materiale și/sau produse
Metoda de evaluare	Evaluarea expunerii prin inhalare se bazează pe gradul de prăfuire / volatilitatea substanței, utilizând instrumentul de estimarea expunerii MEASE. Evaluarea mediului înconjurător este o abordare calitativă, folosind datele SPERC pentru produse chimice de construcție, descrise în secțiunea introducere.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
Conform abordării MEASE, potențialul de emisie intrinsecă al unei substanțe este unul dintre factorii determinanți ai expunerii. Acest lucru este reflectat printr-o desemnarea unei așa-numite clase de volatilitate în instrumentul MEASE. Pentru operațiunile efectuate cu substanțe solide la temperatură ambiantă, volatilitatea se bazează pe capacitatea de prăfuire a acelei substanțe. Articolele sunt obiecte masive, fără grad de prăfuire.	
Cantități utilizate	
Cantitatea efectivă manipulată pe un schimb nu se consideră a influența expunerea ca atare pentru acest scenariu. În schimb, combinația dintre amploarea operațiunii (industrială vs. profesională) și nivelul de izolare/automatizare (cum rezultă din PROC) este factorul determinant în potențialul intrinsec de emisie al procesului.	
Frecvența și durata de utilizare/expunere	
Procese	Durata de expunere
PROC 21, 24	480 minutes (nu este restricționată)
Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor	
Volumul de aer respirat într-un schimb, în timpul tuturor etapelor procesului (de fabricație) reflectat în PROCs se presupune a fi de 10 m ³ /schimb (8 ore).	
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea muncitorilor	
Nici un fel de alte condiții de lucru	
Condiții tehnice și măsuri la nivel de proces (sursă) pentru a preveni emisiile	
În general, nu sunt necesare măsuri de gestionare a riscurilor la nivelul procesului.	
Condiții tehnice și măsuri pentru controlul dispersării de la sursă către muncitor	

Procese	Controale localizate (LC)	Eficiența LC (în conformitate cu MEASE)	Informații suplimentare
PROC 21, 24	Nu este necesar	Nu se aplică	-

Măsuri organizatorice pentru a preveni / limita eliberările, dispersia și expunerea

Evitați inhalarea sau ingestia. Măsurile de igienă ocupațională generale sunt necesare pentru a asigura o manipulare în condiții de securitate a substanței. Aceste măsuri se referă la bunele practici legate de personal și administrare (ex. curățare regulată cu dispozitive de curățare adecvate), interzicerea mâncatului și fumatului la locul de muncă, purtarea echipamentului de lucru standard, cu excepția cazurilor de mai jos. La terminarea timpului de lucru faceți duș și schimbați-vă hainele. Se interzice purtarea hainelor contaminate acasă. Nu îndepărtați praful cu aer comprimat.

Condiții și măsuri legate de protecția personală, igienă și evaluarea sănătății

Procese	Specificație a echipamentului de protecție respiratorie (RPE)	Eficiența RPE - factor de protecție alocat (APF)	Specificație pentru mănuși	Echipament individual de protecție suplimentar (PPE)
PROC 21	Nu este necesar	Nu este aplicabil	Mănuși rezistente la abraziune și alcalii, impermeabile, căptușite în interior cu bumbac. Utilizarea mănușilor este obligatorie, deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele.	Ochelarii de protecție sau vizierele (conform EN 166) sunt obligatorii, deoarece praful de cuptor este clasificat ca fiind extrem de iritant pentru ochi. Protecția suplimentară a feței, îmbrăcăminte de protecție și încălțăminte de protecție sunt necesare pentru a fi purtate, după caz.
PROC 24	Mască FFP1	APF = 4		

Mănușile și echipamentul de protecție pentru ochi trebuie purtate, cu excepția cazului în care contactul potențial cu pielea și ochii poate fi evitat prin natura și tipul aplicației (adică proces închis).

O prezentare generală a factorilor de protecție alocați (APFs) diferitelor echipamente de protecție respiratorie (conform BS EN 529:2005) se găsește în glosarul MEASE.

Orice RPE așa cum este definit mai sus trebuie să fie purtat doar dacă sunt aplicate în paralel următoarele principii: Durata de lucru (comparați cu "durata de expunere" de mai sus) trebuie să reflecte solicitarea fiziologică suplimentară pentru lucrător datorată rezistenței respirației și a greutății RPE în sine, ca urmare a stresului termic crescut prin înfășurarea capului. În plus trebuie să se ia în considerație faptul că în timpul purtării RPE sunt diminuate capacitatea lucrătorului de a folosi instrumentele și de comunicare.

Pentru motivele de mai sus, muncitorul trebuie: (i) să fie sănătos (în special din punct de vedere al problemelor medicale ce pot afecta utilizarea RPE), (ii) să aibă caracteristici faciale potrivite pentru reducerea dispersiilor la contactul feței cu masca (din cauza cicatricilor și părului de pe față). Dispozitivele recomandate mai sus, care se bazează pe o bună izolare a feței nu vor asigura protecția necesară decât în cazul în care acestea se potrivesc perfect conturului feței și în condiții de siguranță.

Angajatorul și persoanele care lucrează singure au responsabilități legale pentru distribuirea (procurarea) și întreținerea dispozitivelor de protecție respiratorie și gestionarea utilizării lor corecte la locul de muncă. De aceea, ei trebuie să definească și să documenteze o politică adecvată privind planul de protecție a căilor respiratorii, inclusiv instruirea/formarea profesională a muncitorilor.

2.2 Controlul expunerii mediului

Caracteristici produs

Prođușii de reacție din procesul de hidratare care sunt responsabili de alcalinitate sunt legați chimic într-o /pe o matrice cu un potențial de eliberare foarte scăzut. Prin urmare, nu apare o expunere relevantă pentru mediu.

Cantități utilizate

Cantitatea zilnică și anuală pe amplasament (pentru surse punctuale) nu este considerată a fi un factor determinant pentru poluarea mediului.

3. Estimarea expunerii și referința la sursa acesteia

3.1 Expunerea profesională

Pentru evaluarea expunerii prin inhalare a fost utilizat instrumentul de estimare a expunerii MEASE. Coeficientul de caracterizare a riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pentru sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute utilizând MEASE (ca praf inhalabil). Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481.

Procese	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii prin inhalare	Estimarea expunerii prin inhalare (RCR)	Metoda utilizată pt. evaluarea expunerii cutanate	Estimarea expunerii cutanate (RCR)
PROC 21, 24	MEASE	< 1 mg/m ³ (0.05 - 0.50)	Deoarece praful de cuptor este clasificat ca iritant pentru piele și ochi, expunerea cutanată trebuie să fie minimizată, în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic. Un DNEL pentru efectele cutanate nu a fost stabilit. Prin urmare, expunerea cutanată nu este evaluată în acest scenariu de expunere.	

3.2 Emisii în mediul înconjurător

Constituenții prafului de cuptor sunt legați chimic într-o matrice (beton întărit, mortar, etc.): nu există nici o eliberare intenționată a prafului de cuptor în timpul normal (de viață) și condiții de utilizare. Eliberările sunt neglijabile și insuficiente pentru a provoca o modificare a pH-ului în sol, ape uzate sau ape de suprafață.

4 Ghid al DU (utilizatorului din aval) pentru a evalua dacă acesta funcționează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariul de expunere)

Expunerea profesională

Un DU (utilizator din aval) lucrează în interiorul limitelor stabilite de ES (scenariu de expunere) fie dacă măsurile de gestionare a riscurilor propuse, așa cum sunt descrise mai sus, sunt îndeplinite, fie dacă utilizatorul din aval poate demonstra pe cont propriu că condițiile sale operaționale și măsurile de gestionare a riscurilor implementate sunt adecvate. Acest lucru trebuie să fie făcut arătând că acestea limitează expunerea cutanată și prin inhalare la un nivel inferior DNEL-ului respectiv (având în vedere că procesele și activitățile în cauză intră sub incidența PROC-urilor enumerate mai sus) așa cum se prezintă mai jos. În cazul în care nu sunt disponibile date măsurate, DU poate utiliza un instrument de măsurare adecvat, cum ar fi MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pentru a estima expunerea asociată.

DNEL prin inhalare: 1 mg / m³ (ca praf respirabil)

Notă importantă: Utilizatorul din aval trebuie să fie conștient de faptul că, în afară de DNEL-ul pe termen lung menționat mai sus, există un DNEL pentru efecte acute, la un nivel de 4 mg/m³. Demonstrând o utilizare în condiții de siguranță atunci când se compară estimările de expunere cu DNEL-ul pe termen lung, DNEL-ul acut este deci acoperit (în conformitate cu îndrumarea R.14, nivelurile de expunere acută pot fi obținute prin multiplicarea estimărilor de expunere pe termen lung cu factorul 2). Atunci când se utilizează MEASE pentru calcularea estimărilor expunerii se constată că durata de expunere trebuie doar să fie redusă la jumătate de schimb, ca o măsură de gestionare a

riscurilor (conducând la o reducere a expunerii de 40%).

Expunerea mediului

Nu este relevantă.

9.12. Utilizări ale consumatorilor de lianți hidraulici și materiale de construcții

Scenariul de Expunere se referă la utilizările efectuate de către muncitori	
1. Titlu: Utilizările ale consumatorilor de lianți hidraulici și materiale de construcții (DIY)	
Titlu scurt (liber)	Utilizarea prafului de cuptor din producția de ciment în calitate de constituent în lianți hidraulici și materiale de construcții (produse DIY) precum ciment, mortar, tencuială, filler, chit etc. –Uz consumatori
Sector de utilizare	SU 21: Lucrare de construcție SU 21: Utilizări de consum: Uz casnic (=public larg=consumatori) SU 19: Lucrări pentru construcții
Sectoare de piață	PC 9b: Filere, chituri, ipsosuri, argilă de modelaj Filere (produse de umplere), chituri, tencuieli/mortare, argilă de modelaj
Categoria de eliberare în mediu	ERC 8c: Utilizare larg răspândită la interior ducând la includerea într-o sau pe o matrice ERC 8f: Utilizare larg răspândită la exterior ducând la includerea într-o sau pe o matrice
Procese, activități, sarcini acoperite	Manipularea (amestecarea și umplerea) produselor sub formă de pulbere în special, amestecare cu apa, nisip și/sau pietriș. Manipularea și aplicarea suspensiilor care rezultă (mortar proaspăt, pastă de ciment, beton proaspăt, filer, chit, tencuială etc).
Metode de evaluare	Sănătate umană: O evaluare calitativă s-a realizat pentru expunerea cutanată și orală precum și a ochilor. Expunerea la praf a fost evaluată utilizând modelul olandez (van Hemmen,1992). Mediu: este furnizată o evaluare calitativă de justificare.
2. Condiții operaționale și măsuri de gestionare a riscurilor	
2.1 Controlul expunerii muncitorilor	
Caracteristici produs	
<p>Lianții hidraulici sunt amestecuri. Conținutul de praf de cuptor în ciment - principala aplicație, este sub 5%. În alți lianți hidraulici din sectorul DIY, conținutul de praf de cuptor este mult sub 5%, deoarece acești lianți hidraulici (mortare, tencuieli, fillere, chituri etc) sunt amestecuri între ciment și alte ingrediente anorganice în stare solidă.</p> <p>Praful de cuptor este o pulbere foarte prăfoasă. Chiar și cimentul este o pulbere foarte prăfoasă. Ca parte a altor lianți hidraulici, precum mortare, tencuieli etc., gradul de prăfuire poate fi între scăzut și ridicat.</p> <p>Prin amestecare cu apa, liantul hidraulic va da o suspensie alcalină, datorită reacției de hidratare a prafului de cuptor și a constituenților din ciment. În această etapă produsul este iritant, din cauza pH-ului, care este peste 11. În cele din urmă, produsul final va fi întărit.</p> <p>Lianții hidraulici care conțin praf din producția de ciment sunt împachetați în saci (pînă la 40 kg) sau în recipiente mai mici.</p>	
Cantități utilizate	
Cantitatea utilizată per eveniment poate varia într-un domeniu larg, în funcție de activitatea/aplicația în clădiri și lucrări de construcții (utilizare de mortar, tencuială, beton etc acasă).	
Frecvența și durata utilizării/expunerii	
Numărul de utilizări și durata unei utilizări poate varia într-un domeniu larg, în funcție de activitatea/aplicația în clădire și lucrarea de construcții (utilizare de mortar, tencuială, beton etc acasă).	

Activitatea	Durata / Frecvența
Incărcarea și amestecarea produselor care conțin praf de cuptor	1 la 10 minute / 2/an (fișa de date DIY)
Aplicarea de mortar proaspăt, beton, tencuială, chit	De la câteva minute pînă la ore / 2/an (fișa de date DIY)

Factori umani care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Activitatea	Populația expusă	Debit de aer respirat	Parte a corpului expusă	Suprafață de piele care corespunde [cm ²]
Încărcarea și amestecarea produselor uscate	Adult	1.25 m ³ /h	Jumătate din ambele mâini	430 (fișă date DIY)
Aplicarea de mortar proaspăt, beton, tencuială, chit, filler etc.	Adult	Nu este relevant	Mâini și antebrațe	1900 (fișă date DIY)
Alte condiții de operare relevante care afectează expunerea muncitorilor				
Activitatea	La interior/Exterior	Volumul camerei	Frecvența de schimbare a aerului	
Încărcarea și amestecarea produselor uscate	interior	1 m ³ (spațiu personal în jurul utilizatorului)	0.6/h (cameră nespecificată)	
Încărcarea și amestecarea produselor uscate		>>1 m ³ (funcție de viteza vântului)	>> 1/h (funcție de viteza vântului)	
Aplicarea de mortar proaspăt, beton, tencuială, chit, etc.	interior	Nu este relevant	Nu este relevant	
Aplicarea de mortar proaspăt, beton, tencuială, chit, etc.	exterior	Nu este relevant	Nu este relevant	
Condiții și măsuri legate de informarea și consilierea consumatorilor				
2.2 Controlul expunerii mediului				
Caracteristici produs				
Nu sunt relevante pentru evaluarea expunerii				
Cantități utilizate				
Nu sunt relevante pentru evaluarea expunerii				
Frecvența și durata utilizării				
Nu sunt relevante pentru evaluarea expunerii				
Factori de mediu care nu sunt influențați de gestionarea riscurilor				
Debitul râului implicat și diluția				
Alte condiții operaționale relevante care afectează expunerea mediului				
Evitați descărcarea directă în apele reziduale.				
Condiții și măsuri legate de instalația de epurare a apelor uzate municipale				
Mărimea implicită a sistemului orășenesc de canalizare/ instalația de epurare și tehnica de tratare a nămolului				
Condiții și măsuri legate de tratarea externă a deșeurilor pentru eliminare				
Nu este relevant pentru evaluarea expunerii				
Condiții și măsuri legate de recuperarea externă a deșeurilor				
Nu este relevant pentru evaluarea expunerii				

3. Estimarea expunerii și referința la sursa ei

Raportul de caracterizare al riscului (RCR) este raportul dintre estimarea expunerii efective și DNEL respectiv (nivelul calculat fără efect pentru sănătatea umană/nepericulos) și trebuie să fie sub 1 pentru a demonstra o utilizare în condiții de siguranță.

Pentru expunerea prin inhalare, RCR se bazează pe valoarea DNEL de 1 mg/m³ (ca praf respirabil) și estimarea expunerii prin inhalare obținute ca praf inhalabil. Astfel, RCR include o marjă de siguranță suplimentară, întrucât fracțiunea respirabilă este o sub-fracțiune din fracțiunea inhalabilă conform EN 481

3.1 Expunerea umană

Manipularea pulberilor

Calea de expunere	Estimarea expunerii	Metode utilizate, comentarii
Orală	-	Evaluare calitativă: Expunerea orală nu se produce, datorită utilizării preconizate a produsului
Cutanată	Activitate mică: 0.1 µg/cm ² Activitate mare: 1 µg/cm ²	Evaluare calitativă: Dacă sunt luate în considerare măsuri de reducere a riscurilor, expunerea umană nu este de așteptat. Oricum, contactul cutanat cu praful de la încărcarea lianților hidraulici care conțin praf de cuptor sau contactul direct cu acești lianți nu pot fi excluse dacă nu sunt purtate mănuși de protecție în timpul aplicației. Aceasta poate consta, ocazional, într-o iritație ușoară care poate fi evitată ușor, prin spălarea imediată cu apă. Evaluare cantitativă: A fost utilizat modelul cu viteză constantă a lui ConsExpo. Viteza de contact cu praful format în timp ce pulberea este turnată a fost luată din fișa DIY (Raport RIVM 320104007).
Ochi	Praf	Evaluare calitativă: Dacă sunt luate în considerare măsuri de reducere a riscurilor, nu este de așteptat expunerea umană. Praful de la încărcarea lianților hidraulici care conține praf de cuptor nu poate fi exclus, dacă nu se utilizează ochelari de protecție. În caz de expunerea accidentală se recomandă spălarea promptă cu apă și solicitarea sfatului medicului.
Inhalare	Activitate mică: 12 µg/cm ³ (0.003) Activitate mare: 120 µg/cm ³ (0.03)	Evaluare cantitativă Formarea prafului de cuptor în timpul turnării pulberii a fost abordată prin utilizarea modelului olandez (van Hemmen, 1992)

Aplicarea de suspensii de lianți hidraulici care conțin praf de cuptor

Calea de expunere	Estimare expunere	Metode utilizate, comentarii
Orală	-	Evaluare calitativă: Expunerea orală nu se produce datorită utilizării produsului preconizat.
Cutanată	Stropi	Evaluare calitativă: Dacă sunt luate măsuri de reducere a riscurilor, este de așteptat ca expunerea umană să nu apară. Totuși, nu pot fi excluși stropii pe piele, în cazul în care nu sunt purtate mănuși sau îmbrăcăminte de

		<p>protecție în timpul aplicării. Stropii pot provoca ocazional iritarea ușoară, evitată ușor prin spălarea imediat cu apă.</p>
Ochi	Stropi	<p>Evaluare calitativă: În cazul în care sunt purtați ochelari adecvați, nu este de așteptat o expunere în cazul ochilor. Totuși, pătrunderea stropilor în ochi nu poate fi exclusă dacă nu sunt purtați ochelari adecvați în timpul aplicării suspensiilor de lianți hidraulici care conțin praf de cuptor, în special în timpul lucrărilor pe plafon. Se recomandă spălarea promptă cu apă și solicitarea sfatului medicului după expunere accidentală</p>

Inhalare	-	Evaluare calitativă: Nu este de așteptat, întrucât presiunea de vapori este mică și nu are loc generare de praf sau aerosoli.
----------	---	--

3.2 Expunerea mediului

Evitați descărcarea soluțiilor care conțin praf de cuptor din suspensiile de liant hidraulic (ciment, mortar, filler, chit) direct în apele reziduale municipale, pH-ul la intrarea într-o instalație de epurare a apelor uzate orășenești este delimitat neutru și astfel, nu există expunere la activitatea biologică. Afluentul dintr-o instalație orășenească de epurare a apelor este adesea neutralizat cumva și constituenții alcalini din praful de cuptor pot fi utilizați chiar în mod benefic pentru controlul fluxurilor de apă reziduală acidă care sunt tratate în stații de epurare biologice. Deoarece pH-ul afluentului de la instalația de epurare orășenească este delimitat neutru, impactul pH-ului asupra compartimentelor de mediu receptoare (precum ape de suprafață, sedimente și compartimentul terestru) este neglijabil

Abrevieri

AC	Categoria Articol
ACGIH	Conferința Americană a Igieniştilor Industriali
APF	Factor de protecție alocat
DNEL	Nivel fără efect derivat
DIY	Execuție proprie
DU	Utilizator din aval
dw	Masă uscată
ECETOC TRA	Centru European de toxicologie și eco-toxicologie al substanțelor chimice specifice pentru evaluarea riscului
EFCC	Federația Europeană pentru substanțele chimice de construcție
ERC	Categoria de eliberare în mediu
ES	Scenariu de Expunere
EUSES	Sistemul Uniunii Europene pentru Evaluarea Substanțelor
FF P	Mască de gaz cu filtrare contra particulelor (de unică folosință)
FM P	Mască de filtrare contra particulelor cu cartuș filtru
LC	Controale localizate
MEASE	Estimarea și evaluarea metalelor a expunerii substanței, EBRC Consulting GmbH pentru Eurometaux, http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php
PC	Categorie de produs
PPE	Echipament de protecție individual
PROC	Categorie de Proces
OC	Condiții profesionale
OECD	Organizația pentru Cooperarea și Dezvoltarea Economică
RCR	Raport de caracterizare a riscului
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Research institute working for the Dutch government - Institut de cercetare care lucrează pentru guvernul guvernul Olandez
RMM	Măsuri de gestionare a riscurilor
RPE	Echipament de protecție a căilor respiratorii
SCOEL	Comitetul Științific asupra Valorilor Limită de Expunere Profesională
SPERC	Clase de eliberare în mediu specifice
STEL	Limită de expunere la termen scurt
STP	Instalație de epurare ape uzate
SU	Sector de utilizare
tpa	tone/an
UVC	Substanțe cu compoziție variabilă sau necunoscută, Produși de reacție complecși
UVCB	Substanțe cu compoziție variabilă sau necunoscută, Produși de reacție complecși sau Materiale biologice
TLV-TWA	Valoare limită de prag – medie ponderată în timp
WWTP	Instalații de tratare a apelor reziduale