

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

1. JAGU: Aine ja ettevõtja identifitseerimine

1.1 Aine identifitseerimine

Käesolev ohutuskaart laieneb: **põlevkivijätmetele pärast soojustöötlust** järgmise spetsiaalse kommertsnimetusega: **põletatud põlevkivi (PP)**

1.2 Aine vastavad identifitseeritud rakendused ja kasutamise vastunäidustused

PP kasutatakse põhiliselt tööstuslikes seadmetes tsementide ja muude hüdrauliliste sideainete tootmiseks. Samuti kasutatakse seda pinnase stabiliseerimiseks ning väetisena põllumajanduses.

REACH registreerimisnumber

01-2119703178-42-0002

EC number

297-648-1

CAS number

93685-99-5

1.3 Materjali ohutuskaardi andja andmed

Tootja / tarnija

Enefit Energiatootmine AS

Tänav / postkast

Auvere küla, Vaivara vald,

Postiindeks / linn

40107, Ida-Virumaa

Telefon

+372 46 67222

Selle ohutuskaardi päringud:

tootmine@energia.ee

1.4 Avariiteenistuse telefoninumber

Avalik hädaabinumber: 112 (Eesti piires)

2. JAGU: Ohtude identifitseerimine

2.1 Ainete klassifikatsioon

Ainete klassifikatsioon vastavalt EÜ määrusele nr 1272/2008:



GHS05
Korrosioon



GHS07
Hüüumärk



GHS08
Terviseoht

Signaalsõna: Oht

Eye Dam. 1 Tõsine silmade kahjustus / silmade ärritus, kategooria 1.

STOT SE 3 Spetsiifiline süsteemne toksilisus sihtelundi suhtes (ühekordne toime), kategooria 3.

STOT RE 2 Spetsiifiline süsteemne toksilisus sihtelundi suhtes (korduv toime), kategooria 2.

H318 Põhjustab raskeid silmakahjustusi.

H335 Võib põhjustada hingamisteede ärritust.

H373 Võib kahjustada elundeid (kopsud) pikaajalisel või korduval kokkupuutel.

2.2 Aine märgistuselemendid

2.2.1 Aine märgistuselemendid vastavalt EÜ määrusele nr 1272/2008:

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

Ohupiktogrammid ja signaalsõna:



GHS05
Korrosioon



GHS07
Hüüumärk



GHS08
Terviseohtlik

Signaalsõna: Oht

Ohulaused:

- H318 Põhjustab raskeid silmakahjustusi.
H335 Võib põhjustada hingamisteede ärritust.
H373 Võib kahjustada elundeid (kopsud) pikaajalisel või korduval kokkupuutel.

Hoiatuslaused:

- P260 Tolmu mitte sisse hingata.
P271 Käidelda üksnes välitingimustes või hästi ventileeritavas kohas.
P280 Kanda kaitsekindaid / kaitserõivastust / kaitseprille / kaitsemaski.
P305+351+338 SILMA SATTUMISE KORRAL: Loputada mitme minuti jooksul ettevaatlikult veega.
Eemaldada kontaktläätsed, kui neid kasutatakse ja kui neid on kerge eemaldada. Loputada veel kord.
P337+P313 Kui silmade ärritus ei möödu: Pöörduda arsti poole / meditsiiniabi saamiseks.

2.3 Lisainfo ohtude/riskide kohta

Aine põhieht seisneb selles, et see eraldab tolmu. Selle tolmu pikaajaline sissehingamine võib põhjustada kopsuhaigust, mis on tuntud silikoosi nime all. Silikoosi sümptomid: köha ja hingeldus. Silikoos võib kanda endas kopsuvähki haigestumise kõrgendatud riski.

Lühiajalisel mõjul on põhirisk saada silmade tugevat ärritust ja kahjustust.

Aine juhuslikul kokkupuutel veega toimub tugevalt leeliselise lahuse moodustamine.

3. JAGU: Koostis / koostisainete andmed

3.1 Aine

PÕLEVKIVIJÄÄTMED PÄRAST SOOJUSTÖÖTLUST

EC number:

CAS number:

Ärinimetus: **Põletatud põlevkivi (PP)**

297-648-1

93685-99-5

Põletatud põlevkivi klassifikatsioon (PP):

Klassifikatsioon vastavalt EÜ määrusele nr 1272/2008:

Eye Dam. 1; GHS05; H318

STOT SE 3; GHS07; H335

STOT RE 2; GHS08; H373

Signaalsõna:

Oht

Välisilme:

Peendispersne pulber

Antud jaos kasutatud lühendite tõlgendust vt jaos 2.1.

Põlevkivijäätmel moodustuvad pärast soojustöötlust soojusreaktorites temperatuuridel üle 850°C. Neisse reaktoritesse sisenemisel läheb ainult naturaalne põlevkivi. See on mitmekomponendiline aine koosneb peamiselt: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, SO₃ ja MgO.

Erinevad põlevkivi liigid võivad sisaldada erinevaid kaasnevaid mineraale, sõltuvalt põlevkivi päritolust ja töötlemise tingimustest. Need on aine osa, nagu märgitakse keemiliste ainete määramise REACHis.

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

Põletatud Põlevkivi (PP) sisaldab mitu põhilist mineraalfaase, aga nimelt, anhüdiid, kaltsiumoksiid (vaba lubi), kaltsiit, periklaas ja kvarts, järgmiste kontsentratsioonide diapsoonide piires:

| Nimetus IUPACi järgi | EÜ number | CAS number | Elementide valem | Kontsentratsiooni diapsoon |
|---|-----------|------------|-------------------|----------------------------|
| Anhüdiid | 604-615-0 | 7778-18-9 | CaSO ₄ | 0-20 % (w/w) |
| Kaltsiumoksiid (vaba lubi) | 215-138-9 | 1305-78-8 | CaO | 2 - 25 % (w/w) |
| Kaltsiit (lubjakivi) | 215-279-6 | 1317-65-3 | CaCO ₃ | 1 - 25 % (w/w) |
| Periklaas (magneesiumoksiid) | 215-171-9 | 1309-48-4 | MgO | 3-5 % (w/w) |
| Kvarts | 238-878-4 | 14808-60-7 | SiO ₂ | 20-35 % (w/w) |
| XRD-amorfne fraktsioon | | | | 5 - 80 % (w/w) |
| Sissehingatav kristalne ränimuld RCS (kontsentratsioon, nagu on määratud EN 481): | | | | 1 - 10 % (EN 481) |

4. JAGU: Esmaabimeetmed

4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus

Üldjuhendid

Esmaabi andmiseks ei ole vaja mingeid isikukaitsevahendeid, välja arvatud kõrgendatud tolmususe tingimustes, kui on nõutav respiraatorite kasutamine, nagu on märgitud punktis 8.2.2.

Pärast sissehingamist

Eemaldada tolmu allikas või viia kannatanu värske õhu kätte. Kiiresti eemaldada tolm kõrist ja ninakäikudest. Pöörduda arsti poole, kui ärritus ei möödu või ilmub hiljem, kui säilib diskomfort, köha või muud sümptomid.

Pärast kokkupuudet nahaga

Tuleb mehhaaniliselt eemaldada kuiv materjal, seejärel pesta rohke veega. Eemaldada mustad rõivad, jalanõud, kell jms, puhastada neid hoolikalt enne korduskasutamist.

Pärast sattumist silma

Ärge hõõruge silmad, et vältida võimalikku sarvkesta kahjustamist mehaanilisel vajutamisel. Eemaldada kontaktläätsed, kui Teie neid kasutate ning kui seda on lihtne teha. Kallutada pead kahjustatud silma poole, teha silmalaud laialt lahti ja kohemaid pesta silma(d) hoolikalt rohke puhta veega mitme minuti jooksul, et eemaldada kõik osakesed. Vältida osakeste sattumist kahjustamata jäänud silma. Kui see on võimalik, kasutage isotoonilist vett (0,9 % NaCl)

Если это возможно, используйте изотоническую воду (0.9% NaCl).

Pöörduge kindlasti tööstusmeditsiini spetsialisti või silmaarsti poole.

Pärast allaneelamist

Kui kannatanu on teadvuses, loputada suu veega ja anda talle rohkelt vett juua. *Oksendamist MITTE esile kutsuda.* Pöörduda arstiabi saamiseks. Jääkefektide säilimisel pöörduda arsti poole.

4.2 Tähtsamad nii ägedad, kui ka aeglustatud sümptomid ja mõjud

Silmad: PP osakeste sattumine silma võib põhjustada sarvkesta kahjustuse silma hõõrumisel käte / näppudega.

Sissehingamine: PP tolmu mitmekordne sissehingamine pika ajavahemiku jooksul suurendab kopsuhaigustesse haigestumise riski.

4.3 Viide mistahes kohese arstiabi kasutamise ja eriravi vajalikkusele

Ei ole selgitatud mingit vajadust koheses arstiabis või eriravis. Arsti poole pöördudes juhul, kui on alust tõsiselt kahtlustada PP negatiivset toimet, ona vaja esitada arstile antud MOK.

5. JAGU: Tuleohutuse tagamise meetmed

5.1 Tulekustutusvahendid

Süttimise korral teiste materjalide läheduses MITTE KASUTADA VETT, vältige võimalusel PP niisutamist. Muudel juhtudel peetakse kõiki tavalisi tulekustutusvahendeid PPlle sobilikeks.

5.2 Ainega seotud eriohud

PP ei ole põlev ning ei soodusta ega hoia teiste materjalide põlemist. Teiste materjalide läheduses põlemise juhul, ei tule PPga seotud lisaohтусid karta.

5.3 Juhendid tuletõrjajatele

Vältida tolmu moodustamist. Kui ei ole võimalik tolmu levimist vältida, kasutage hingamisaparaadid (filter P3, vt peatükk 8.2.2).

6. JAGU: Hädaolukordade hoiatamise ja likvideerimise meetmed

6.1 Ettevaatusabinõud personalile, kaitsevarustus ja hädaprotseduurid

Tolmu puudumisel ja hästi ventileeritavates ruumides ei ole mingit kaitsevarustust personalil vajalik. Muudel situatsioonidel on vajalikult hingamiselundite kaitsevahendid vastavalt jaole 8.2.2, samuti tuleb arvestada ohutu käitlemise ja kasutamise näpunäiteid, mis on toodud jaos 7.

Vältida PPl niisutamist.

Märkus: kahjulik sissehingatav tolm ei ole silmaga nähtav.

6.2 Ökoloogilised hoiatused

Mitte loputada PP kanalisatsiooni ega drenaažisüsteemidesse või veekogudesse (pH suurendamise tõttu).

6.3 Aine lokaliseerimise ja puhastamise abinõud ja materjalid

Koguda laiali puistatud materjal konteinerisse võimalikult kuivimal kujul edaspidiseks kasutamiseks. Mitte pühkida. Kasutada kuivi puhastusmeetodeid, mis ei põhjusta tolmu levimist, selliseid, kui vaakumpuhastus (tolmuimejaga) või vaakumekstraktsioon, mis ei tekita õhudispersiooni, nagu näiteks teisaldatavad tööstuslikud seadmed, mis on varustatud väikeosakeste kõrgefektiivsete filtritega (HEPA filter) või sarnast tehnikat. Ärge kunagi kasutage suruõhku. Tagada, et töötajad kannaks vastavaid isikukaitsevahendeid ning mitte lubada tolmu levimist.

6.4 Viited teistele jagudele

Aine ohtliku käitlemise info vaata jaos 7.

Individaalse kaitsevarustuse info vaata jaos 8.2.

Jäätmete hävitamise info vaata jaos 13.

7. JAGU: Käitlemine ja hoidmine

7.1 Aine ohtliku töötlemise (käitlemise) ettevaatusabinõud

7.1.1 Kaitsemeetmed

Isikukaitsevahendite kohta vaata jaos 8 toodud soovitused.

Tule ennetamise meetmed – Ei ole rakendatav.

Aerosoolsuspensioonide ja tolmu moodustumise ennetusmeetmed

Käitada materjali ettevaatlikult õhudispersiooni vältimise eesmärgil. Tagada efektiivne ventilatsioon.

Tootmiskeskkonnas kasutada materjali kinnise käitamise, hoidmise ja transportimise süsteemid. Poolkinniste süsteemide puhul kõrvaldada võimalusel heitmete (reostuse) allikad hermeetiliste kestade, väljatõmbava kohtventilatsiooni jms abil. Hoida sissehingatava tolmu kontsentratsioon võimalikult madalamal tasemel, äärmisel juhul, et see oleks madalam töökohale kehtestatud piirmääradest.

Keskkonnakaitse meetmed

Varustada (ettevõtte) tootmisühikud ajakohaste õhupuhustusseadmetega, kooskõlastades seda kohalike võimuorganitega (nt tsüklonid, märgskraberid (tuhaärastus) või varrukfiltrid).

Mingisuguseid kaitsemeetmeid ei ole professionaalses või olmekasutuses nõutud.

7.1.2 Üldise tervisehoiu soovitused

Et vältida kontakti nahaga, tuleb töötamisel kasutada kaitsekindaid. Mitte hingata tolmu sisse. Tolmuses või halvasti ventileeritavas ruumis kanda tolmuvastane respiraatoreid ja kaitseprille.

Mitte töötada ega hoida materjali toiduainete ja jookide või suitsetamise esemete läheduses, on keelatud toidu söömine, joomine või suitsu tegemine töökohal. Pesta käed enne töös tehtavat vaheaega ja töö lõpul. Töövahetuse lõpul tuleb vahetada riided.

7.2 Ohutu hoidmise tingimused mistahes sobimatusi arvestades

Informatsioon tule- ja plahvatusohutusest

Kuna PP ei ole põlev ega oma plahvatuslikke omadusi, selliseid meetmeid tarvitusele ei võeta.

Hoiutingimused

Hoiutingimused peavad arvestama sissehingatava tolmu kontsentratsiooni hoidmise vajalikkust töökohtadel alla piirmäärasid (PM). PP hoiutingimused peavad olema vettpidavad, kuivad (st minimaalse sisekondensatsiooniga), puhtad ja reostusest kaitse tagavad.

Kui PP tarnitakse tünnides või kottides, tuleb seda hoida kinnistes originaalkonteinerites külmas ja kuivas kohas.

Kui PP tarnitakse puistematerjali kujul tuleb seda hoida vastavates silodes või mahutites.

Vajalikud ettevaatusabinõud taarata hoidmise korral (puiste)

On keelatud allaneelamise / lämmatuse ennetamise vastavaid ohutusmeetmeid järgimata siseneda suletud (kinnisesse) ruumi, näiteks sellisesse, kui silo, punker, puistekooremate taarata veoks ettenähtud veoauto või mingi muu hoidmise konteiner või mahuti, kus hoitakse või asub PP.

PP võib kogunema või kleepuma suletud (kinnise) ruumi seinte külge. Aine võib ootamatult lahti kleepuda, ära langeda, maha kukkuda.

Laorumidele ja mahutitele esitatavad nõuded

Laoruumid, silod ja muud reservuaarid, aga samuti täitmis- ja tühjendamissüsteemid peavad tagama materjali kaitse niiskuse eest ning töötama minimaalsete tolmu heidetega).

Segahoidmine

Hoiuklass VCI: 13 (mittesüttivat tahket ainet)

Tuleb vältida segahoidmist koos materjalidega, mis tulekahju korral nõuavad vee kasutamist tulekustutusvahendina.

Hoida eemal toiduainetest, jookidest ja loomade söödast.

7.3 Iseloomulik lõppkasutus (või kasutused)

Puudub mingisugune täiendav informatsioon iseloomuliku lõppkasutuse kohta (kehtestatud lõppkasutuse alad vaata lisa 1).

8. JAGU: Aine kahjuliku mõju kontroll ja piiramine / isikukaitsevahendid

8.1 Kontrolli parameetrid

Euroopa ligikaudsed piirmäärad (vastavalt direktiividele 91/322/EMÜ, 2000/39/EÜ ja 2006/15/EÜ):

- ei ole mingeid piirmäärasid.

DNEL ja PNEC väärtused

DNEL = Aine mõju puudumise arvestatud tase (selline kontsentratsioon, millest madalamal sisaldusel puudub ebasoodne mõju inimtervisele).

PNEC = Prognoositav ohutu kontsentratsioon (kontsentratsioon, millest madalamal sisaldusel puudub kahjulikud keskkonnamõjud).

Süsteemse toksilisuse mõju

krooniline, sissehingamisel

Väärtused töökohale

DNEL = 0.233 mg/m³

Väärtused elanikkonnale

DNEL = 0.233 mg/m³

Keskkonnamõju

Puudub PNEC väärtus keskkonnamõju puhul, kuna ainel ei ole omadusi, milliste tõttu võiks see oluliselt mõjutada keskkonda.

8.2 Aine kahjuliku mõju kontroll ja piiramine

8.2.1 Kaitse- ja tervishoiu üldmeetmed

Kasutada tolmu moodustamise vähendamise meetmed ja vältida tolmu sattumist keskkonda, kasutada selliseid meetodeid, nagu tolmu eemaldamine ja kuivad puhastusviisid mis ei põhjusta õhudispersiooni moodustumist.

Tagada vajalik ventilatsioon, lülitades sisse vastavat kohtväljatõmmet, jälgides seda, et poleks ületatud töökohal mõjutaseme piirmäärasid.

Tolmu mitte sisse hingata; vältida kontakti naha ja silmadega.

Töö juures mitte süüa, mitte juua, mitte suitsetada. Hoida eemal toiduainetest, jookidest, loomasöötadest.

Pesta käed enne töös tehtavate vaheaegu ja töö lõpetamisel.

Mustad riided, jalanõud, kell jms ära võtta ja hoolikalt puhastada need enne teistkordset kasutamist.

8.2.2 Isikukaitsevahendid (IKV)

Isikukaitsevahendid valitakse vastavalt konkreetsele töökohale, sõltuvalt töödeldava materjali kogusest, ohtlike ainete kontsentratsioonist, aga samuti piirväärtuse (PV) ületamise riskist.

Vahendite tarnijad peavad garanteerima, et nende tarnitavad IKV vastavad täiel määral masinaehituse EÜ direktiivi 2006/42/EÜ, kaupade eksploatatsiooniohutuse EÜ direktiivi (RS 930.111) nõuetele, aga samuti rahvusvaheliste standardite EN nõuetele isikukaitsevahendite kohta (vastavalt direktiivile 89/686/EMÜ).

Hingamiseldundite kaitse

Tolmu sisaldustasemete mõjutamise juhul, mis ületab potentsiaalselt lubatud piirväärtused, on vaja kasutada vastavaid hingamiseldundite isikukaitsevahendeid. Need kaitsevahendid peavad olema kohandatud olemasolevatele tolmu kontsentratsioonidele ning olema vastavuses vastavate standardite EN nõuetele.

Sõltuvalt riskihindamise tulemustest ning piirmäära (PM) ületamise võimalikust tasemest tuleb kasutada sobilikku tolmuvastast respiraatorit, mida valitakse järgmiselt:

- reeglina peab olema kasutatud filter P3
- täismask P2 kaitseb üksnes selliste tolmu kontsentratsioonide eest, mis ületavad kuni 10 korda piirväärtusi (PV).
- poolmask P3 või FFP3 kaitseb selliste tolmu kontsentratsioonide eest, mis ületavad 30 korda piirväärtusi (PV).
- täismask P3 kaitseb tolmu kontsentratsioonide eest, mis ületavad kuni 400 korda piirväärtusi (PV), tingimusel, et mask liibub tihedalt vastu nägu.

Ühekordsete maskide FFP1 kasutamine kvartsi sisaldava tolmu eest kaitseks peetakse ebaseaduslikuks.

Käte kaitse

Kasutage hermeetilised, kulumiskindlad ja leelisekindlad kindad, kinda sisepool on puuvillane (kiht).

Sobiv kinnaste materjal: Nitrilikummi ja paljud teised (kallimad) leelisekindlad elastsed materjalid.

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

Sobimatu kinnaste materjal: nahk, tekstiilkangad, naturaalateks (allergia tekkimise riski tõttu).

Silmade / näo kaitse

PPga töötades kanda prillid, mis on lubatud kasutada, või kaitseprillid vastavalt standardile EN166, et vältida tolmuosakeste kokkupuudet silmadega.

Keha kaitse

Kanda kinnist kaitseriietust pikkade varrukatega ja tihedate kinnistega hõlmadel, kaelusel ja varrukatel. Kasutada kinnised poolsaapad.

8.2.3 Keskkonnale aine kahjuliku mõju kontroll ja piiramine

Rakendada tolmu keskkonda levimise ennetamiseks vajalikud meetmed, näiteks varustada tööstuslikud tootmisühikud (ettevõtted) vajalike õhupuhastusseadmetega, nagu on märgitud jaos 7.1.

Lokaliseerida mistahes aine laiali puistamine, nagu on märgitud jaos 6.3.

9. JAGU: Füüsikalised ja keemilised omadused

9.1 Põhiliste füüsikaliste ja keemiliste omaduste info

Antud jaos sisalduv informatsioon on võetud Aine keemilise ohutuse aruandest.

| | |
|---|--|
| Välisilme: | hallikarva kuni pruunikarva värvini peendispersne tahke aine |
| Lõhn : | lõhnata |
| Lõhna ilmumise piirkontsentratsioon: | ei kohaldu (ei ole lõhna) |
| pH: (T = 20°C, suspensiooni seisund vees: | 11-13.5 |
| Sulamistemperatuuri diapasoos | 1050—1200 °C |
| Keemispunkti temperatuur: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Leekpunkt: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Auramise intensiivsus (eeter = 1): | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Süttivus: | süttimatu tahke aine |
| Süttivuse alumine piir: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Süttivuse ülemine piir: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Aururõhk (20°C): | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Auru tihedus (õhk = 1): | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Suhteline tihedus (20 °C): | 2.7 - 2.9 g/sm ³ |
| Lahustuvus vees (20°C): | <1 g/l |
| Lahustuvus ja stabiilsus lahustes: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Jaotustegur (n-oktaanol/vesi) | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Ise süttivuse temperatuur: | ei kohaldu (tahke mineraalne, stabiilne 400 °C juures) |
| Lagunemise temperatuur | üle 650 °C |
| Dünaamiline viskoossus: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Kinemaatiline viskoossus: | ei kohaldu (tahke mineraalne) |
| Plahvatusohtlikud omadused: | ei ole |
| Oksüdeerimisomadused: | ei ole |

9.2 Muu informatsioon

Ei kohaldu.

10. JAGU: Stabiilsus ja keemiline aktiivsus

10.1 Keemiline aktiivsus

PP reageerib veega samal viisil, nagu tsementki.

10.2 Keemiline stabiilsus

Aine PP jääb stabiilseks seni, kuni seda õigesti hoitakse kuivades tingimustes (vt jagu 7) ja kui puudub kontakt kokkusobimatute materjalidega (nagu on märgitud jaos 10.5).

10.3 Ohtlike reaktsioonide võimalus

Jaos 10.5 märgitud kokkusobimatute ainete puudumisel ei ole ohtlike reaktsioone oodata.

10.4 Tingimused, milliseid tuleb vältida

Niiske seisund hoidmise ajal võib põhjustada tükide moodustumist ning toote kvaliteedi kaotamist. PP eeldatava kasutamise välja arvates, ei tohi seda ainet segada veega.

10.5 Kokkusobimatud materjalid

PP ei sobi kokku hapete, ammooniumi soolade, aga samuti vesinikfluoriidhappe ja selle sooladega. Niisketes tingimustes söövitab PP alumiiniumi või muud mitteväärismetallid, näiteks messingi.

10.6 Lagunemise ohtlikud saadused

Prognoositavatel tingimustel ei lagune PP mingisugusteks ohtlikeks saadusteks.

11. JAGU: Toksilisuse info

Antud jaos on info võetud aine PP keemilise ohutuse aruandest.

Antud jaos kasutatavate abreviatuuride tekst vaata jaos 16.

11.1 Toksilise mõju info

Üldiselt:

PP on vees vähelahustuv tahke mineraalne loodusliku päritoluga, mis on läbinud termilise töötamise ja peenelt purustatud. PP võib avaldada inimesele järgmisi võimalikke ebasoodsaid mõjusid:

- PP aine heljuva tolmu kauaaegne sissehingamine (osakeste diameeter < 5 µm) võib põhjustada hingamisteede ärritust ning lõpuks kopsuhaigust, põhiliselt silikoosi, suurendades kopsuvähi arenemise riski.
- Aines sisalduvad tahked osakesed võivad põhjustada sarvkesta kahjustust silma sattumisel ja silma hõõrumisel.
- Leeliselised (vaba lubja sisaldavad) osakesed võivad põhjustada silmade tugevat ärritust.

Ühekordse doosi toksilisus (äge)

| | |
|-----------------------|----------------|
| LD50, suu kaudu, rott | >2000 mg/kg |
| LD50, naha kaudu | ei ole andmeid |
| LC50, sissehingamisel | ei ole andmeid |

Mitmekordse doosi toksilisus

| | |
|-----------------------------------|---|
| Mitmekordne doos, suu kaudu | ei ole andmeid |
| Mitmekordne doos, naha kaudu | ei ole andmeid |
| Mitmekordne doos, sissehingamisel | LOAEC (<i>negatiivse mõju madalaim jälgitav kontsentratsioon</i>) = 0,05mg/m ³ sissehingatavat kvartsi (sihtorgan: kopsud) |

Naha ärritus/söövitus:

ei ärrita

Silmade ärritus:

ärritab

Hingamissüsteemi ärritus:

ärritab

Korrosiooniline aktiivsus:

ei ole korrodeeriv

Sensibilisatsioon (allergiline reaktsioon):

ei ole sensibiliseerivat mõju nahale

puuduvad andmed hingamissüsteemi kohta (sensibilisatsiooni ei

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

oodata)

Mutageensus

Mutageensus bakteritele: tulemus negatiivne
 Mutageensus imetajate: tulemus negatiivne
 Eritrotsüütide mikrotooma test: tulemus negatiivne

Kantserogeensus

Ei ole andmeid (kantserogeenset mõju ei oodata mutageense aktiivsuse uuringute negatiivsete tulemuste põhjusel)

Reproduktiivtoksilisus (arengu toksilisus / mõju sündimusele)

Ei ole andmeid (ei ole mingeid uuringuid, millistes oleks oletused või viited selle materjali liigi reproduktiivtoksilisusele)

Kättesaadavad DNEL väärtused

Pikaajaline mõju, sissehingamine

Töökoha väärtused

DNEL = 0.233 mg/m³, sissehingatav
 (LOAEL = 0.699 mg/m³, sissehingatav)
 DNEL = 0.017 mg/m³, sissehingatav

Väärtus tarbijatele

DNEL = 0.233 mg/m³, sissehingatav

Oht aspiratsiooni korral

Olemasolevate andmete alusel klassifitseerimise kriteeriumit ei täideta.

12. JAGU: Ekoloogiline info

Antud jao informatsioon on võetud aine PP keemilise ohutuse aruandest.
 Antud jaos kasutatavate abreviatuuride tekst vaata jaos 16.

12.1 Toksilisus keskkonna jaoks

Kuna PP lahustuvus vees on üpris madal (<1 g/l), materjali toksilisuse teim tehti kohandatud suspensioone (materjali pulbri segust magevees (Water Accommodated Fraction, **WAF** (vees olev fraktsioon) (accommodated suspensions) kasutades.
 Allpool toodud väärtused mg/l vastavad vees dispergeeritud pulbri kogusele.

Teimide tulemused

Lühiajaline toksilisus kalade jaoks

LL50 (3,2 kuud) mageveekalade jaoks 100 mg/l
 NOELR (4 päeva) mageveekalade jaoks 100 mg/l

Pikaajaline toksilisus veeselgrootude jaoks

NOELR (21 päeva) magevee selgrootute (Daphnia Magna) kasvu ja sigimise jaoks 1.0 mg/l
 LOELR (21 päeva) täisealiste magevee selgrootute (Daphnia Magna) püsivõime jaoks 3,2 mg/l
 EL50 (48 päeva) mageveeselgrootude jaoks (Daphnia Magna) 100 mg/l

Toksilisus vee-ja sinivetikate jaoks

EL50 (72 h) 82.7 mg/l
 LOERL(72 h) 3.2 mg/l
 NOEC (72 h) 100 mg/l

Toksilisus mikroorganismide jaoks

EC50 (3h) mulla mikroorganismide jaoks 1000mg/l
 NOEC (3 h) aktiivmuda mikroorganismide jaoks (heitveed) 1000 mg/l

Toksilisus setete jaoks



Eesti Energia

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

NOEC (28 päeva)

1 000 mg/kg sete dw

EC10 (28 päeva)

1 000 mg/kg sete dw

Toksilisus maapealsetele makroorganismide jaoks v.a lüljalgsed

NOEC (56 days) maapealsetele makroorganismide jaoks v.a lüljalgsed

1 g/kg muld dw

NOEC (28 days) maapealsetele makroorganismide jaoks v.a lüljalgsed

1 g/kg muld dw

PNEC väärtused (Predicted No Effect Concentration – Prognositav ohutu kontsentratsioon)

| | | |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| Magevesi | PNEC = 0.02 mg/l | hindamistegur = 50 |
| Merevesi | PNEC = 0.002 mg/l | hindamistegur = 500 |
| Perioodilised veeheitmed *) | PNEC = 0.827 mg/l | hindamistegur = 100 |
| Heitvete mikroorganismid | PNEC = 100 mg/l | hindamistegur = 10 |
| Settekivimi mikroorganismid | ei ole andmeid | |
| Mulla mikroorganismid | ei ole andmeid | |
| Mulla mikroorganismid | ei ole andmeid | |

*) "Perioodiline veeheide" määratakse kindlaks, kui: vähem, kui 1 kord kuus mitte rohkem, kui 24 tunni jooksul.

Leostatavate raskmetallide toksilisuse võimalikud tagajärjed – kui selliseis on – on juba lülitatud antud jaos esitatud tulemuste hulka.

12.2 Püsivus ja lagunduvus:

Ei kohaldu. PP on mitteorgaaniline mitteoksideeruv materjal.

12.3 Bioakumulatiivne potentsiaal:

Biokontsentratsiooni tegur (BKT): ei kohaldu mitteorgaaniliste materjalidele
Jaotustegur oktanol / vesi ei kohaldu mitteorgaaniliste materjalidele

12.4 Liikuvus pinnases

Ei kohaldu. PP on mitteorgaaniline tahke aine loodusliku päritoluga.

12.5 PBT (püsiv bioakumuleeriv aine) ja vPvB (väga püsiv ja väga bioakumuleeriv aine) hindamise tulemused:

PBT: ei kohaldu

vPvB: ei kohaldu

PBT ja vPvB kriteeriumid ei kohaldu mitteorgaanilistele ainetele. Mingisugust biokontsentratsiooni organismides ei oodata.

12.6 Muud negatiivsed mõjud

ei ole andmeid

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

13. JAGU: Jäätmete taaskasutus

13.1 Jäätmekäitlusmeetodid

Kui va PP võib alati teist korda kasutada, seepärast jäätmeid ei ole. Seega jäätmekäitlusmeetodeid ei kohaldata. Laiali puistamise juhul korjatakse kuiv aine hoolikalt kokku teistkordseks kasutamiseks, nagu on kirjeldatud jaos 6.3.

Ainet ei viska kunagi välja ega uhata kanalisatsiooni või pinnavette.

Märg või niiske PP või selle suspensioonid vees jätavad kõvastuma sobivale platsile ja pärast taaskasutatakse seda, nagu betooni jäätmeid. Jäätmekood kataloogi järgi on 10 13 14 (betooni jäätmed ja betooni hiib).

14. JAGU: Veo info

PP ei kuulu ohtlike veoste rahvusvahelise veoeskirja mõju alla (IMDG, IATA, ADR/RID); klassifikatsioon ei ole nõutav.

| | |
|--|---|
| 14.1 UN number | puudub |
| 14.2 UN lasti nimetus | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |
| 14.3 Ohuklass ja märgistus veol | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |
| 14.4 Pakkimise grupp | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |
| 14.5 Oht keskkonnale | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |
| 14.6 Erihoiatused kasutajale | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |
| 14.7 Vedu kuhjas vastavalt lisale II MARPOL 73/78 ja koodile IBC | ei ole aktuaalne kõigi veomarsruutide jaoks |

15. JAGU: Normatiivne info

15.1 Antud aine jaoks spetsiifilised normatiivid / seadused ohutuse, tervise- ja keskkonnakaitse alal

EÜ eriseadused

| | |
|---|---------------------|
| Määrus (EÜ) 1907/2006 (REACH eeskiri) | registreeritud aine |
| Luba vastavalt REACH eeskirja (EÜ) artiklile VII No 1907/2006: | ei ole nõutav |
| Piirangud vastavalt REACH eeskirja (EÜ) artiklile VIII No 1907/2006: | ei ole piiranguid |
| Määrus (EÜ) nr 2037/2000 (osoonikihti kahandavate ainete kohta): | ei kohaldu |
| Määrus (EÜ) nr 850/2004 (püsivate orgaaniliste saasteainete kohta): | ei kohaldu |
| Määrus (EÜ) nr 689/2008 (ohtlike kemikaalide ekspordi ja impordi kohta): | ei kohaldu |
| Direktiiv 2002/95/EÜ ("RoHS-direktiiv", ained RoHS loetelust) | ei kohaldu |
| Direktiiv masinaseadmete kohta 2006/42/EÜ (isikukaitsevahendite jagu) | (vt jagu 8.2.2) |
| Direktiiv 89/686/EMÜ (EN standardid isikukaitsevahendite kohta) | (vt jagu 8.2.2) |
| Euroopa sotsiaaldialoogi leping kristallränidioksiidi kohta | |
| Euroopa sotsiaaldialoogi raames „Kokkulepe töötajate tervise kaitse kohta kristallränidioksiidi ja seda sisaldavate toodete nõuetekohase käitlemise ja kasutamise kaudu” Euroopa töötajate ja tööandjate valdkondlikud ühendused võtsid vastu nn „Hea tava juhendid“, mis sisaldavad nõuandeid ohutu käitlemise tavade kohta: | |
| http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx . | |

16. JAGU: Lisateave

Antud ohutuskaarti on uuendatud 27.jaanuaril 2017. seoses ohutuskaardi tarnija andmete muutmisega ja vastavalt „Registered substances ECHA” andmetele. Antud ohutuskaardile on lisatud 08. novembril 2017. a kokkupuute stsenaariumid. Antud ohutuskaarti on uuendatud 19. septembril 2018. ohutuskaartide koostamise juhendiga vastavusse viimiseks.

16.1 Abreviatuurid ja lühendid

| | |
|-----------|---|
| AC | Article Category – Статья Категория – Artikkel Kategooria |
| ADR | European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road – Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов – Ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepele |
| BOS | Burnt Oil Shale – Сожжённый Сланец – Põletatud põlevkivi |
| CAS | Chemical Abstracts Service – Химическая реферативная служба – Keemiline referatiivne teenistus |
| DNEL | Derived no-effect level – tuletatud mittetoimiv tase |
| EC | European Community — Европейское сообщество – Euroopa Ühendus |
| EC50 | Effect concentration, 50 % (Effect: e.g. immobilization of water flea) — Эффективная концентрация, 50% (Эффект: например, иммобилизация, водяная блоха) — Efektiivne kontsentratsioon, 50% (Efekt: näiteks, immobiliseerimine, vesikirp) |
| EL50 | Effect Load for 50 % |
| EN | European standard (Европейский стандарт) – Euroopa standard |
| EU | European Union — Европейский Союз – Euroopa Liit |
| GHS | Globally Harmonized System — Всемирная Гармонизированная Система – Ühtne ülemaailmne kemikaalide klassifitseerimise ja märgistamise süsteem |
| IATA | International Air Transport Association — Международная Ассоциация Воздушного Транспорта – Rahvusvaheline Lennutranspordi Assotsiatsioon |
| IATA-DGR | International Air Transport Association-Dangerous Goods Regulations — Международная Ассоциация Воздушного Транспорта - Правила Перевозки Опасных Грузов — Rahvusvahelise Lennutranspordi Assotsiatsiooni eeskiri ohtlike kaupade kohta |
| IBC-Code | International Code for construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk — Международный Кодекс постройки и оборудования Судов, перевозящих опасные грузы наливом — rahvusvaheline koodeks ohtlike kemikaale mahtlastina vedava laeva ehituse ja seadmete kohta |
| ICAO-TI | International Civil Aviation Organization-Technical Instructions — Технические Инструкции Международных Организаций Гражданской Авиации для воздушных перевозок опасных грузов — Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsiooni ohtlike veoste õhuveo tehniline eeskiri |
| IMDG-Code | International Maritime Code for Dangerous Goods — Международный Кодекс морской перевозки опасных грузов — Rahvusvaheline ohtlike kaupade mereveo koodeks |
| ISO | Norme de la "International Standards Organization" — Нормы «Международной Организации по Стандартизации» — Rahvusvahelise Standardiorganisatsiooni normid |
| IUCLID | International Uniform Chemical Information Database — Международная база данных единообразной Химической Информации — Euroopa Kemikaali ameti loodud terminite andmebaas |
| LC50 | Lethal concentration, 50 % — Летальная Концентрация — Letaalne, surmav kontsentratsioon 50 % |
| LD50 | Lethal dose, 50% — Летальная Доза — Letaalne, surmav doos 50 % |
| LOAEC | Lowest Observable Adverse Effect Concentration — Самая низкая наблюдаемая концентрация отрицательного воздействия — Vähim täheldatavat kahjulikku toimet avaldav kontsentratsioon |
| LOAEL | Lowest Observable Adverse Effect Level — Самый низкий наблюдаемый уровень отрицательного воздействия — Vähim kahjulikku toimeta avaldav sisaldus |
| Log Kow | Distribution coefficient between octanol and water — Коэффициент распределения октанола / вода — Logaritmiline jaotustegur oktaanol / vesi |
| MARPOL | Maritime Pollution Convention = International Convention for the Prevention of Pollution from Ships — Конвенция по предотвращению загрязнения моря = Международная Конвенция по предотвращению загрязнения вод с судов — Rahvusvaheline laevade põhjustatava merereostuse vältimise konventsioon |
| MSDS | Material Safety Data Sheet — Паспорт Безопасности Материала — Materjali ohutuskaart |

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

| | |
|-------|---|
| NOEC | No Observed Effect Concentration — Концентрация, не вызывающая видимых отрицательных эффектов — Katsealustele organismidele täheldatavat toimet mitteavaldav kontsentratsioon |
| NOEL | No Observed Effect Level — Уровень, не вызывающий видимых отрицательных эффектов — Täheldatavat toimet mitteavaldav tase |
| NOELR | No Observable Effect Loading Rate |
| OECD | Organization for Economic Cooperation and Development — Организация Экономического Сотрудничества и Развития — Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon |
| PBT | Persistent, bioaccumulative and toxic — Стойкий, биоаккумулятивный и токсичный — Püsiv, bioakumuleeriv ja toksiline |
| PNEC | Predicted no-effect concentration — Прогнозируемая безопасная концентрация — Aine arvutuslik mittetoimiv kontsentratsioon |
| RID | Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail — Правила Международной Перевозки Опасных Грузов по железным дорогам — Ohtlike kaupade rahvusvahelise raudteeveo eeskiri |
| STOT | Specific target organ toxicity — Специфическая Токсичность на орган – мишень — Spetsiifiline toksilisus sihtorgani suhtes |
| TLV | Threshold Level Value — Предельное Пороговое Значение – Piirväärtus |
| UN | United Nations — Организация Объединённых Наций — Ühendatud Rahvaste Organisatsioon |
| vPvB | very Persistent and very Bioaccumulative — очень устойчивое и очень биоаккумулятивное вещество) — väga püsiv ja väga bioakumuleeriv aine |
| WAF | Water Accommodated Fraction — фракция, находящаяся в воде — vees olev fraktsioon |

LISA I

1. ES 1: Aine tootmine

1.1. Aine tootmine

Kasutusvaldkond: SU 8 – Kemikaalide (sh naftatoodete) suuremahuline, mahtkaubana tootmine

| Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks: | |
|--|------------------|
| Aine tootmine | ERC 1 |
| Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks: | |
| Kasutatakse suletud saritöötuses (sünteesimisel või valmistamisel) | PROC 3 PROC 4 |
| Kasutatakse saritöötusel ja teistes protsessides (sünteesimisel), kus kokkupuuterisk tõuseb | PROC 8b |
| Kemikaalide üleviimine alustelt/alustele/suurtesse mahutitesse selleks ettenähtud asutustes. | |
| Kemikaalide üleviimine väikestesse mahutitesse (ettenähtud täitmisliin) | PROC 9 |

1.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

1.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *Tootmine ja aine*

| |
|--|
| Toote omadused |
| <ul style="list-style-type: none"> Tugevalt tolmas kuivaine |
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> 400 000 tonni/aastas 220 päeva aastas |
| Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega (MOK p-d 7 ja 8) |
| Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks |
| Põlevkivi tooraine soojustöötlemine toimub suletud ja veevaba protsessi käigus. Riskihaldusmeetmed tagavad vee täieliku puudumise töötlemisprotsessidest. Õhuheidet hallatakse lähtuvalt kohalikust seadusandlusest. |
| Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise vältimiseks/piiramiseks objektil |

- Heited reovette, pinnavette ja õhku peavad vastama kohalikele, spetsiifiliste ühendite keskkonnaheiteid käsitlevatele eeskirjadele/piirangutele.

Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

- Kohapealse või munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas

Jäätmete objektiivalse käitlemisega seotud tingimused ja meetmed

- MOK p 13

1.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: Aine tootmine

Toote omadused

- Tugevalt tol mav kuivaine

Kasutatavad (või kaubaartiklitenä säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

- 400 000 tonni/aastas
- 220 päeva aastas
- Kokkupuute kestus juhtumi kohta: <15 minutit.

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Kõik ülekandepunktid on varustatud kohtse tõmbeventilatsiooniga (≤90% tõhususega).

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- Asutus on vastavuses järgnevate üldhaldussüsteemide nõuetega: ISO 9001 (kvaliteedijuhtimise süsteemid), 14001 (keskkonnajuhtimine) (OHSAS 18001 (töötervishoiu ja -ohutuse juhtimissüsteemid);
- Iga tootmisüksuse suhtes on koostatud töötervishoiu ja -ohutuse riskihinnang. Kõik töötajad omavad täielikku väljaõpet ning on kursis vajalike töötingimuste/riskihaldusmeetmetega;
- Iga tootmisprotsessi on üksikasjalikult kirjeldatud ettevõtte tüüpikäitamingimustes (SOP). Nimetatud dokumentides sisalduvad kõik tehnilised ja operatiivsed riskihaldusmeetmed (keskkonna- ja tööalased);
- Kõik tootmisprotsessid on varustatud suunistega töötajate ohutuse tagamiseks;
- Töötajate taset käitamisjuhiste tundmisel hinnatakse regulaarselt (kord kvartalis) juhatajate ja tööohutuse spetsialisti poolt;
- Iga töötaja kohta peetakse juhendkaarti, mida säilitatakse töötaja ettevõttest lahkumise järel 55 aastat;
- Ettevõttesisesed ja kolmandate poolte poolt läbi viidud auditeerimised vastavalt ISO standarditele;

- Kõik töötajad peavad läbima regulaarselt kohustusliku tervisekontrolli (sõltuvalt elukutsest iga 1-3 aasta tagant);
- Töötajatel on tootmisrajatises ligipääs meditsiinitarvete kapile;
- Tehnilisi seadmeid kontrollitakse, hooldatakse ja remonditakse regulaarselt vastavalt tehnilise personali poolt koostatud hooldusplaanidele;
- Tootmisprotsesside sujuvuse tagamiseks (24/7) on koostatud registrite süsteem töö kooskõlastamiseks vahetuste vahel.

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

PP käsitlemisel lahtistes tingimustes on kohustuslik tolmuresspiraatori ($KF \leq 10$) kandmine.

PP on tõsiselt silmi ärritava toimega. PP käitlemisel tuleb kanda kaitseprille.

1.3. Kokkupuutehinnang

1.3.1. Keskkonnakokkupuude: *Aine tootmine*

Loodusliku toormaterjalina sisaldab põlevkivi peamiselt ränidioksiidi (SiO_2 massiprotsent 10-76%). Ülejäänud osa moodustavad peamiselt oksiidid nagu Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO ja MgO. Põlevkivi soojustöötlemisel tekkivad jäägid on levinuimad pinnases. Põlevkivi võib olla ka maakoore loomulikuks komponendiks või pigem luua individuaalseid mullahorisonite. Inimtekkeline pinnasesse sattunud PP ei põhjusta mingil juhul loomulikest pinnasekontsentratsioonidest kõrgemaid kontsentratsioone.

Tuleks silmas pidada, et aktiivseid toimeaineid tuleb töödelda ettevaatlikult, vältimaks nende kontrollimatut sattumist keskkonda. Tööstuslikke tegevusi käsitletakse peamiselt siseruumides toimivate protsessidena. Eeldatakse, et põletatud põlevkivi tootmine peab soovimatu kivistumise vältimiseks olema rangelt niiskusevaba protsess. Seetõttu on tootmisel esinev vabanemismäär 0%, mis tähendab, et protsess on täielikult veevaba. Kaudne pinnase saastumine reoveesetete kasutamise tagajärjel on mitteamestatav.

Peamisteks põlevkivi soojustöötlemise käigus tekkinud jääkidega seotud keskkonnaprobleemideks on õhuheited. Lähtuvalt aine füüsikalise-keemilistest omadustest ei eeldata aine puhul märkimisväärset lenduvust. Õhku sattuvate aineosakeste hulga vähendamiseks kasutatakse tsüklon-tüüpi kogujaid, märgskrabereid või kottfiltreid. Protsesside tõhusus on maksimaalne. Eeldusel, et kasutatav õhu filtreerimistehnoloogia vastab riiklikele eeskirjadele, ei põhjusta õhuheited olulist aine kontsentratsiooni tõusu keskkonnas.

Antud kokkupuutetsenaariumi puhul võib keskkonnariski lugeda adekvaatselt hallatuks. Kuna keskkonna kokkupuute tõenäosusele ja tõsidusele pole viidatud, pole arvatud ka prognoositavat arvutuskontsentratsiooni (PEC) ega esitatud ohu iseloomustust.

1.3.2. Töötajate kokkupuude: *Aine tootmine*

Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------|
| | | | | |

| Tootmine ja täitmine täielikult suletud tingimustes | | | | |
|---|--------|-------|--------------|---|
| Tootmine suletud tingimustes (PROC 3) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,001 | 0,233 | 0,004 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,034 | N/A | N/A | |
| Täitmine sihtotstarbelistes rajatistes (PROC 8b), suured mahutid | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,0125 | 0,233 | 0,054 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | |
| Kombineeritud PROC 3+ 8b | | | 0,058 | |
| Tootmine ja täitmine osaliselt avatud tingimustes | | | | |
| Tootmine (PROC 4) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,025 | 0,233 | 0,107 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | |
| Täitmine sihtotstarbelistes rajatistes (PROC 9), väikesed mahutid | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,02 | 0,233 | 0,086 | Kestus ≥15 min Hingamisteede |

| | | | | |
|----------------------------------|-------|-----|--------------|---|
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kombineeritud PROC 4+ 9 | | | 0,193 | |

2. ES 2: PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)

2.1. PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)

Kasutussektor: SU 13 Muude mittemetalliliste mineraaltoodete, nt kipskrohvi, tsemendi tootmine
SU 10 - Valmististe tootmine [segamine] ja/või ümberpakendamine (välja arvatud sulamid).

| | |
|--|---------|
| Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks: | |
| Valmistise koostamine | ERC 2 |
| Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks: | |
| Kasutatakse suletud saritöötluses (sünteesimisel või valmistamisel) | PROC 3 |
| Koostamine või segamine saritöötluse käigus (mitmes etapis ja/või olulise kokkupuutega) | PROC 5 |
| Aine või valmistise üleviimine (laadimine/mahalaadimine) alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest selleks ettenähtud asutustes. | PROC 8b |
| Aine või valmistise üleviimine väikestesse mahutitesse (sihtotstarbeline täitmislüüsi, sealhulgas kaalumissüsteem) | PROC 9 |

2.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

2.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)*

| |
|--|
| Toote omadused |
| <ul style="list-style-type: none"> Tugevalt tolmap kuivaine PP-d segatakse tsemendi (tolmap kuivaine) valmistamiseks teiste koostisosadega. Need valmistised sisaldavad 100% PP-d. Valmissegu pakendatakse sihtotstarbelise ja automatiseeritud seadmete abil suurtesse või väikestesse mahutitesse. |
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> 400000 tonni/aastas |

- 220 päeva aastas

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega (MOK p-d 7 ja 8)

Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks

- Valmissegu pakendatakse sihtotstarbelise ja automatiseeritud seadmete abil suurtesse või väikestes mahutitesse.
- Keskkonnakokkupuutega seotud riskihaldusmeetmete eesmärgiks on vältida PP kontrollimatut sattumist õhku, pinnasesse või veekogudesse. Kuigi põlevkivi soojustöötlemisel tekkivate jääkide puhul ei eeldata nende kahjulikku mõju elusorganismidele, viiakse kõik segamisprotsessi etapid läbi suletud ja veevabade protsessidena. Põletatud põlevkivi kasutavad Euroopa tsemenditootjat on õhuheidete hoidmiseks riiklikest piirmääradest madalamal võtnud kasutusele filtreerimistehnoloogiad. Võib eeldada, et põletatud põlevkivi kokkusegamine ja käsitlemine toimub rangelt niiskusevaba protsessi raames, vältimaks toote soovimatut kivistumist.

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise vältimiseks/piiramiseks objektil

- Heited reovette, pinnavette ja õhku peavad vastama kohalikele, spetsiifiliste ühendite keskkonnaheiteid käsitlevatele eeskirjadele/piirangutele.

Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

- Kohapealse või munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18000 m³/päevas

Jäätmete objektivälise käitlemisega seotud tingimused ja meetmed

- MOK p 13

2.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)

Toote omadused

- Tugevalt tol mav kuivaine
- PP-d segatakse tsemendi (tol mav kuivaine) valmistamiseks teiste koostisosadega. Need valmistised sisaldavad 100% PP-d.

Kasutatavad (või toodetena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

- 400000 tonni/aastas
- 220 päeva aastas
- Kokkupuute kestus juhtumi kohta: <15 minutit.

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Kõik ülekandepunktid on varustatud kohtse tõmbeventilatsiooniga ($\leq 90\%$ tõhususega).

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

PP käsitlemisel lahtistes tingimustes on kohustuslik tolmuresspiraatori ($KF \leq 10$) kandmine.

PP on tõsiselt silmi ärritava toimega. PP käitlemisel tuleb kanda kaitseprille.

2.3. Kokkupuutehinnang

2.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: *PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)*

Loodusliku toormaterjalina sisaldab põlevkivi peamiselt ränidioksiidi (SiO_2 massiprotsent 10-76%). Ülejäänud osa moodustavad peamiselt oksiidid nagu Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO ja MgO . Põlevkivi soojustöötlemisel tekkivad jäägid on levinuimad pinnases. Põlevkivi võib olla ka maakoore loomulikuks komponendiks või pigem luua individuaalseid mullahorizonte. Inimtekkeline pinnasesse sattunud PP ei põhjusta mingil juhul loomulikest pinnasekontsentratsioonidest kõrgemaid kontsentratsioone.

Tuleks silmas pidada, et aktiivseid toimeaineid tuleb töödelda ettevaatlikult, vältimaks nende kontrollimatut sattumist keskkonda. Tööstuslikke tegevusi käsitletakse peamiselt siseruumides toimuvate protsessidena. Eeldatakse, et põletatud põlevkivi tootmine peab soovimatu kivistumise vältimiseks olema rangelt niiskusevaba protsess. Seetõttu on tootmisel esinev vabanemismäär 0%, mis tähendab, et protsess on täielikult veevaba. Kaudne pinnase saastumine reoveesetete kasutamise tagajärjel on mitteamestatav.

Peamisteks põlevkivi soojustöötlemise käigus tekkinud jääkidega seotud keskkonnaprobleemideks on õhuheited. Lähtuvalt aine füüsikalise-keemilistest omadustest ei eeldata aine puhul märkimisväärset lenduvust. Õhku sattuvate aineosakeste hulga vähendamiseks kasutatakse tsüklon-tüüpi kogujaid, märgskrabereid või kottfiltreid. Protsesside tõhusus on maksimaalne. Eeldusel, et kasutatav õhu filtreerimistehnoloogia vastab riiklikele eeskirjadele, ei põhjusta õhuheited olulist aine kontsentratsiooni tõusu keskkonnas.

Antud kokkupuutestsenaariumi puhul võib keskkonnariski lugeda adekvaatselt hallatuks. Kuna keskkonna kokkupuute tõenäosusele ja tõsidusele pole viidatud, pole arvatud ka prognoositavat arvutuskontsentratsiooni (PEC) ega esitatud ohu iseloomustust.

2.3.2. Töötajate kokkupuude: *PP kokkusegamine ehitusmaterjalideks (tsement, klinker)*

Järgnevas tabelis toodud hinnangulised kokkupuuteväärtused kujutavad tolmu kogusisaldust. Lisaks peab järgima tsemenditolmule kehtestatud üldise tolmusisalduse piirangut (5 mg/m³). Lisaks tuleb töökeskkonna ohutuse tagamiseks kasutada selleks ettenähtud tõmbeventilatsiooni, hingamisteede kaitsevahendeid ja järgida kokkupuuteajale seatud piiranguid.

| Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2. | | | | |
|---|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
| Koostamine ja täitmine täielikult suletud tingimustes | | | | |
| Partiide segamine suletud tingimustes (PROC 3) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,001 | 0,233 | 0,004 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,034 | N/A | N/A | |
| Täitmine sihtotstarbelistes rajatistes (PROC 8b), suured mahutid | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,0125 | 0,233 | 0,054 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | |
| Kombineeritud PROC 3+ 8b | | | 0,058 | |
| Koostamine ja täitmine osaliselt avatud tingimustes | | | | |
| Partiide segamine osaliselt avatud või avatud tingimustes (PROC 5) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,025 | 0,233 | 0,107 | Kestus ≥15 min Hingamisteede |

| | | | | |
|---|--------|-------|--------------|---|
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,0686 | N/A | N/A | kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Täitmine sihtotstarbelistes rajatistes (PROC 9), väikesed mahutid | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,02 | 0,233 | 0,086 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | |
| Kombineeritud PROC 5+ 9 | | | 0,193 | |

3. ES 3: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine

3.1. PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine

Kasutussektor: SU 0 Muu: NACE C.23.6.1 - Betoonest ehitustoodete tootmine

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Tööstuslik kasutamine, mille tulemuseks on maatriksisse või ERC 5 maatriksiks integreerimine

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks:

Aine või valmistise üleviimine (laadimine/mahalaadimine) PROC 8b alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest selleks ettenähtud asutustes.

3.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

3.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine*

Toote omadused

- Tugevalt tol mav kuivaine (PP tsemendipulbris)
Läga (PP betoonilägas)
Plokid (PP betoonitootes)
- Kiviõli soojustöötlemisel tekkivate jääkide kontsentratsioon tsemendis on <35%.

| |
|--|
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> • 350000 tonni/aastas • 220 päeva aastas |
| Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks |
| Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega (MOK p-d 7 ja 8) |
| Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kuiv tsemendipulber viiakse betooniläga tootmiseks üle suurde segamiskoosse (sihtotstarbelistes rajatistes). Betooniläga transporditakse ehitusplatsidele või seda kasutatakse kohapeal eelvalatud betoonitoodete tootmiseks. • Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonnakokkupuute vältimiseks |
| Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise vältimiseks/piiramiseks objektil |
| <ul style="list-style-type: none"> • Heited reovette, pinnavette ja õhku peavad vastama kohalikele, spetsiifiliste ühendite keskkonnaheiteid käsitlevatele eeskirjadele/piirangutele. |
| Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed |
| <ul style="list-style-type: none"> • Muntsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas |
| Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid |
| <ul style="list-style-type: none"> • Jõe voolumaht: 18000 m³/päevas |

3.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: *PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine*

| |
|---|
| Toote (artikli) omadused |
| <p>Tugevalt tolmap kuivaine (PP tsemendipulbris)</p> <p>Läga (PP betoonilägas)</p> <p>Plokid (PP betoonitootes)</p> <p>Kiviõli soojustöötlemisel tekkivate jääkide kontsentratsioon tsemendis on <35%.</p> |
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> • ca 100 kg päevas • Kokkupuute kestus juhtumi kohta: <15 minutit. |
| Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed |
| <ul style="list-style-type: none"> • MOK p-d 7, 8. |

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Järgitakse üldiselt kehtivaid tööhügieeni standardeid.

3.3. Kokkupuutehinnang

3.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

3.3.2. Töötajate kokkupuude: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tööstuslik kasutamine

Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvutatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|--|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Automaatne mahalaadimine suurtest mahutitest suurtesse segamisanumatesse (PROC 8b) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,0125 | 0,233 | 0,054 | Kestus ≥15 min Hingamisteede kaitsevahendid (RPE) (KF≤10) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,686 | N/A | N/A | Kohtne tõmbeventilatsioon (LEV) (≤90% tõhususega) |

4. ES 4: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide professionaalne kasutamine

4.1. PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide professionaalne kasutamine

Kasutussektor: SU 19 Ehitustööd

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Ulatuslikult leviv kasutamine siseruumides, mille ERC 8c tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

Ulatuslikult leviv kasutamine välitingimustes, mille ERC 8f tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks:

Aine või valmistise üleviimine (laadimine/mahalaadimine) alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest PROC 8a mitteotstarbelistes asutustes.

4.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

4.2.1. Keskkonkakokkupuute haldamine: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide professionaalne kasutamine

| |
|--|
| Toote omadused |
| <ul style="list-style-type: none"> Tugevalt tol mav kuivaine (PP tsemendipulbris) Läga (PP betoonilägas) Plokid (PP betoonitootes) PP kontsentratsioon tsemendis on <35%. |
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> 40000 tonni aastas 365 päeva aastas |
| Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> Protsess on piiratud keskkonkakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega (MOK p-d 7 ja 8) |
| Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> Kuiv tsemendipulber viiakse betooniläga tootmiseks üle segamisanumatesse (välitingimustes, mittesihtotstarbelised rajatised). Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonkakokkupuute vältimiseks |
| Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise vältimiseks/piiramiseks objektil |
| <ul style="list-style-type: none"> Heited reovette, pinnavette ja õhku peavad vastama kohalikele, kütteõlide keskkonnaheiteid käsitlevatele eeskirjadele/piirangutele. |
| Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed |
| <ul style="list-style-type: none"> Munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas |

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas

4.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: *PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide*

professionaalne kasutamine

Toote (artikli) omadused

- Tugevalt tol mav kuivaine (PP tsemendipulbris)
Läga (PP betoonilägas)
Plokid (PP betoonitootes)
- PP kontsentratsioon tsemendis on <35%.

Kasutatavad (või kaubaartiklitena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

- 40000 tonni aastas
- 365 päeva aastas
- Kokkupuute kestus vahetuse kohta: <1 t

Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed

- MOK p-d 7, 8

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Järgitakse üldiselt kehtivaid tööhügieeni standardeid.

4.3. Kokkupuutehinnang

4.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: *PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide professionaalne kasutamine*

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

4.3.2. Töötajate kokkupuude: *PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide professionaalne kasutamine*

Järgnevas tabelis toodud hinnangulised kokkupuuteväärtused kujutavad tolmu kogusisaldust. Tolm sisaldab kuni 35% PP-d. See tähendab, et kirjeldatud kasutustingimuste puhul on kokkupuutenäitajad tsemendi mahalaadimise ajal (PROC 8b) ECETOC TRA esialgselt hinnangust kolm korda väiksemad. Järgnevas tabelis tehti ka vastavad parandused.

Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvutatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoimiv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|--|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|
| Mahalaadimine suurtest kottidest segamisanumatesse (PROC 8a) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,123 | 0,233 | 0,529 | Kestus ≥1 tund Hingamisteede kaitsevahendid (KF≤20) Välitingimused 35% PP sisaldus tolmus |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 4,798 | N/A | N/A | |

5. ES 5: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

5.1. PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

Kasutussektor: SU 21 Tavakasutus: Kodumajapidamised

Tootekategooria: PC 13 - Kütused

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Ulatuslikult leviv kasutamine siseruumides, mille ERC 8c tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Ulatuslikult leviv kasutamine välitingimustes, mille ERC 8f tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

5.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

5.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

Toote omadused

- Tugevalt tolmas kuivaine (PP tsemendipulbris)
Läga (PP lägas või pastas, nt pahtlisegus)
- Tooted sisaldavad kuni 35% PP-d

Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast)

- 10000 tonni aastas
- 365 päeva aastas

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega ((MOK p-d 7 ja 8)

Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks

- Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonnakokkupuute vältimiseks.

Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

- Munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas

5.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

Toote omadused

- Tugevalt tolmap kuivaine (PP tsemendipulbris)
Läga (PP lägas või pastas, nt pahtlisegus)
- Tooted sisaldavad kuni 35% PP-d

Kasutatavad (või kaubaartiklitena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

- 10000 tonni aastas
- 365 päeva aastas
- Kokkupuute kestus: kogu vahetuse vältel

Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed

- MOK p-d 7, 8

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Järgitakse üldiselt kehtivaid tööhügieeni standardeid.

5.3. Kokkupuutehinnang

5.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

5.3.2. Töötajate kokkupuude: PP-d sisaldavate ehitusmaterjalide tavakasutus

ECETOC TRA ei hõlma sobivaid stsenaariume tavakasutaja kokkupuutehinnangute loomiseks mittivolatiliste ainete puhul. Käsitatud pole kokkupuudet sissehingamise kaudu, ainult kokkupuudet tootest eralduvate aurudega. Asevariandina kasutatakse tavakasutajate puhul professionaalset kasutamist hõlmavat kokkupuutehinnangut (ES 4), mille puhul jäetakse välja hingamisteede kaitsevahendid ja arvestatakse kasutustihedust aastas tavakasutaja kohta.

Kuigi ECETOC TRA arvutab professionaalide puhul välja kokkupuuteriski päevase täpsusega (5 päeva/nädalas), puutuvad tavakasutajad PP-d sisaldavate ehitusmaterjalidega kokku vähem kui 240 päeva/aastas. See tähendab, et kirjeldatud tingimustes on tavakasutajate kokkupuuteväärtused tsemendi mahalaadimisel (PROC 8a) ECETOC TRA esialgsetest hinnangutest madalamad. Maksimaalse kokkupuutesageduse päevades, mis annab tulemuseks päevase keskmise, allapoole mittetoimivat taset (DNEL) jääva kokkupuutemäära, saab arvutada kasutades Haberi reeglit (soovitatud kohandusmeetodit on kirjeldatud dokumendis "Guidance on the Application of Regulation (EC) No 1272/2008" ("Juhised määruse (EÜ) nr 1272/2008 rakendamiseks"), peatükk 3.1.2.2). ECETOC TRA hinnangul on professionaalide puhul kokkupuutesagedusega 240 päeva/aastas kokkupuude sissehingamise teel 5 mg/m³. Kui kokkupuutesagedus on tavakasutajate puhul 11 päeva/aastas, oleks keskmine päevane kokkupuutemäär 0,229 mg/m³, mis on väiksem DNEL väärtusest - 0,233 mg/m³ - ja seetõttu on toode tavakasutajale ohutu. Järgnevas tabelis tehti ka vastavad parandused.

Nahakaudne kokkupuude on eeldatav, kuid sellel kokkupuuteviisil puudub toksikoloogilisest seisukohast tähtsus.

Tavakasutajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvutatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoimiv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|--|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|
| Mahalaadimine suurtest kottidest segamisanumatesse (PROC 8a) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,229 | 0,233 | 0,984 | Kestus ≥15 minutit. Sagedus ≥11 päeva/aastas |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,628 | N/A | N/A | Hingamisteede kaitsevahendid puuduvad Siseruumides 35% PP sisaldus tolmus |

6. ES 6: Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)

6.1. Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)

Tootekategooria: PC 0 – Muu: UCN S60000: Stabilisaator

PC 12 - Väetised

Kasutussektor: SU 0 - Muu

SU 22: Professionaalne kasutamine: Avalik omand

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Ulatuslikult leviv kasutamine siseruumides, mille ERC 8c tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Ulatuslikult leviv kasutamine välitingimustes, mille ERC 8f tulemuseks on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks:

Aine või valmistise üleviimine PROC 8a (laadimine/mahalaadimine) alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest mitteotstarbelistes asutustes.

6.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

6.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)*

Toote omadused

- Tugevalt tol mav kuivaine (PP pulbervalmististes)
Läga (PP betoonilägas)
- Valmistis sisaldab kuni 100% PP-d.

Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast)

- 10000 tonni aastas
- 365 päeva aastas

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega ((MOK p-d 7 ja 8)

Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks

- Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonnanakkupuute vältimiseks.

Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

- Munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas

6.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)

Toote omadused

- Tugevalt tolmap kuivaine (PP pulbervalmististes)
Läga (PP betoonilägas)
- Valmistis sisaldab kuni 100% PP-d.

Kasutatavad (või kaubaartiklitena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

- 10000 tonni aastas
- 365 päeva aastas
- Kokkupuute kestus vahetuse kohta: <1 t

Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed

- MOK p-d 7, 8

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Järgitakse üldiselt kehtivaid tööhügieeni standardeid.

6.3. Kokkupuutehinnang

6.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

6.3.2. Töötajate kokkupuude: Professionaalne kasutamine seotud rakendustes (sideaine, pinnase stabilisaator, aluse stabiliseerimine)

Järgnevas tabelis toodud hinnangulised kokkupuuteväärtused kujutavad tolmu kogusisaldust. Lisaks tuleb järgida ka häirivatele tolmu kogustele kehtivaid piiranguid (5 mg/m³). Seetõttu tuleb ohutu töökeskkonna säilitamiseks kasutada ettenähtud hingamisteede kaitsevahendeid ja järgida kokkupuuteaja piiranguid.

Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|--|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Mahalaadimine suurtest kottidest segamisanumatesse (PROC 8a) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,175 | 0,233 | 0,751 | Kestus ≥15 minutit Hingamisteede kaitsevahendid (KF≤20) Välitingimused |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 13,71 | N/A | N/A | 100% PP sisaldus tolmus |

7. ES 7: Kasutamine kütusekomponendina

7.1. Kasutamine kütusekomponendina

Tootekategooria: PC 13 Kütused

Kasutussektor: SU 3 Tööstuslik kasutamine: Ainete kasutamine tööstuspindadel kas algkujul või valmististes

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Tööstuslik kasutamine, mille tulemuseks ERC 5 on maatriksisse või maatriksiks integreerimine

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks:

Aine või valmistise üleviimine (laadimine/mahalaadimine) alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest PROC 8a mitteotstarbelistes asutustes.

7.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

7.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *Kasutamine kütusekomponendina*

Toote omadused

Materjali ohutuskaart (MOK)

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

- Tugevalt tolmap kuivaine (PP)
- PP kogus kütuses on umbes 50%.

Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast)

- 10 000 tonni aastas
- 220 päeva aastas

Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks

- Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega ((MOK p-d 7 ja 8)

Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks

- Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonnakokkupuute vältimiseks.

Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

- Munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas

Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid

- Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas

7.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: Kasutamine kütusekomponendina

Toote omadused

- Tugevalt tolmap kuivaine (PP)
- PP kogus kütuses on umbes 50%.

Kasutatavad (või kaubaartiklitena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus

- 10 000 tonni aastas
- 220 päeva aastas
- Kokkupuute kestus: kogu vahetuse vältel

Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed

- Väljatõmbeventilatsioon ($\leq 90\%$ tõhususega)

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- PP käsitlemise ajal peab kandma hingamisteede kaitsevahendeid (KF ≤ 10).

7.3. Kokkupuutehinnang

7.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: *Kasutamine kütusekomponendina*

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

7.3.2. Töötajate kokkupuude: *Kasutamine kütusekomponendina*

Töötajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaar |
|--|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Mahalaadimine suurtest kottidest segamisanumatesse (PROC 8a) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,05 | 0,233 | 0,215 | Kestus ≥15 minutit Hingamisteede kaitsevahendid (KF≤10) Väljatõmbeventilatsioon (≤90% tõhususega) |
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 0,137 | N/A | N/A | |

8. ES 8: PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna

8.1. PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna

Tootekategooria: PC 2 Adsorbent; C 20 Tooted nagu pH reguleerijad, helvestusained, sadestid, neutraliseerijad, muud täpsustamata

Kasutussektor: SU 21 Tavakasutus: Kodumajapidamised

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) keskkonna jaoks:

Laialdaselt hajuv abiainete kasutamine siseruumides ERC 8a
paiknevates avatud süsteemides ERC 8b

Laialdaselt hajuv reageerivate ainete kasutamine siseruumides
paiknevates avatud süsteemides

Asjaomane(sed) stsenaarium(id) töötajate jaoks:

Aine või valmistise üleviimine (laadimine/mahalaadimine) PROC 8a
alustele/alustelt või suurtesse mahutitesse/suurtest mahutitest
mitteotstarbelistes asutustes.

8.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

8.2.1. Keskkonnakokkupuute haldamine: *PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna*

| |
|--|
| Toote omadused |
| <ul style="list-style-type: none"> Vähetolmav kuivaine (BB graanulite kujul) Tarbekaup sisaldab 100% PP-d. |
| Kasutatav kogus, kasutussagedus ja kasutusaja kestus (või kasutuseast) |
| <ul style="list-style-type: none"> 40000 tonni aastas 365 päeva aastas |
| Tehnilised tingimused ja meetmed töötlemise tasandil (allikas) vabanemise vältimiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> Protsess on piiratud keskkonnakokkupuute vältimiseks vajalike meetmetega (MOK p-d 7 ja 8) |
| Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed vabanemise, õhku ja pinnasesse sattuvate heidete vähendamiseks või piiramiseks |
| <ul style="list-style-type: none"> Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Samas rakendatakse üldisi meetmeid ja tavasid keskkonnakokkupuute vältimiseks. |
| Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed |
| <ul style="list-style-type: none"> Munitsipaalreoveepuhasti maht: 2 000 000 l/päevas |
| Riskihaldusest mõjutamata keskkonnategurid |
| <ul style="list-style-type: none"> Jõe voolumaht: 18 000 m³/päevas |

8.2.2. Töötajate kokkupuute haldamine: *PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna*

| |
|--|
| Toote omadused |
| <ul style="list-style-type: none"> Vähetolmav kuivaine (BB graanulite kujul) Tarbekaup sisaldab 100% PP-d. |
| Kasutatavad (või kaubaartiklitena säilitatavad) kogused, kasutamise ja kokkupuute sagedus ja kestus |
| <ul style="list-style-type: none"> 40000 tonni aastas 365 päeva aastas Kokkupuute kestus: < 15 min |
| Tehnilised ja organisatsioonilised tingimused ja meetmed |

- MOK p-d 7, 8

Organisatsioonilised meetmed aine vabanemise, dispersiooni ja ainega kokkupuute vältimiseks/piiramiseks

- MOK p-d 5, 6, 7, 8

Isikukaitsemeetmete rakendamise, hügieeni ja tervisemõju hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Järgitakse üldiselt kehtivaid tööhügieeni standardeid.

8.3. Kokkupuutehinnang

8.3.1. Vabanemine keskkonda ja kokkupuude: *PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna*

Kuna keskkonnaohtu ei tuvastatud ei viidud läbi ka kokkupuutehinnangut.

8.3.2. Tavakasutaja kokkupuutemäär: *PP kasutamine tavakasutajate poolt kassiliiva & loomade allapanuna*

ECETOC TRA ei hõlma sobivaid stsenaariume tavakasutaja kokkupuutehinnangute loomiseks mittivolatiilsete ainete puhul. Käsitletud pole kokkupuudet sissehingamise kaudu, ainult kokkupuudet tootest eralduvate aurudega. Aseainena kasutatakse tavakasutajate puhul PROC 8a professionaalse kasutamise korral rakendatavaid, mittesihotstarbelistes rajatistes materjali katsetamist, pealelaadimist, täitmist, üleviimist, mahalaadimist ja pakendamist hõlmavaid kokkupuutenäitajaid. Eeldatakse kokkupuudet seoses tolmu, aurude, aerosoolide või mahaläinud materjali ning seadmete puhastamisega. Nahakaudne kokkupuude on eeldatav, kuid sellel kokkupuuteviisil puudub toksikoloogilisest seisukohast tähtsus.

Tavakasutajate hinnanguline kokkupuutenäitaja on arvatud, kasutades ECETOC TRA mudelit v2.

| Töötajate kokkupuude | Kokkupuutehinnang | Mittetoi miv tase (DNEL) | Riski iseloomustuse suhtarv (RCR) | Kommentaari |
|--|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Mahalaadimine kottidest anumatesse (PROC 8a) | | | | |
| Sissehingamine (mg/m ³) | 0,05 | 0,233 | 0,21 | Kestus ≥15 minutit Hingamisteede |

**Materjali ohutuskaart (MOK)**

Ette valmistatud vastavuses (EÜ) sätetega nr 1907/2006 / (EÜ) No 453/2010.

Põletatud põlevkivi (PP)

Dokumendi koostamise kuupäev: 27. juuni 2011.a. Täiendatud: 27.01.2017.

08.11.2017.

28.02.2018.

19.09.2019.

| | | | | |
|----------------------------------|-------|-----|-----|---|
| Kokkupuude nahaga (mg/kg/päevas) | 13,71 | N/A | N/A | kaitsevahendid puuduvad Siseruumid, tõmbeventilatsioon puudub 100% PP sisaldus tolmus |
|----------------------------------|-------|-----|-----|---|